



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА GRANDRIVE ASF

Руководство по эксплуатации



GRANDRIVE



СОДЕРЖАНИЕ

Безопасность.....	6
Предупреждение.....	6
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИ	7
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	7
2.1. Состав УПП GRANDRIVE ASF.....	7
2.2. Технические характеристики УПП GRANDRIVE ASF.....	8
2.3. Общая электрическая схема GRANDRIVE ASF (модификация с линейным и шунтирующим контактором).....	9
3. ВЫБОР УПП GRANDRIVE ASF	10
4. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛОВОЙ ЧАСТИ УПП GRANDRIVE ASF	11
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ УПП GRANDRIVE ASF	12
Описание электрической схемы цепей управления.....	13
5.2 Описание «Программируемый вход 7 – Тест /Сброс/Мультиостанов».....	16
5.3 Описание «Программируемый вход Альтернативная настройка /Сброс».....	16
5.4 Описание «Программируемое выходное реле клеммы 10, 11, 12 – Работа /Защита максимального тока».....	16
5.5 СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	17
5.5.1. Питание цепей управления и входных цепей от одного источника.....	17
5.5.2 Питание цепей управления и входных цепей от разных источников.....	17
5.5.3. Питание цепей управления и входных цепей от трех разных источников.....	18
5.5.4. Плавный пуск и останов выбегом (не плавный останов).....	18
5.5.5. Плавный пуск и плавный останов.....	18
5.5.6. Плавный пуск и плавный останов и останов выбегом.....	19
5.5.7. Плавный пуск и плавный останов, останов.....	19
5.5.8. Внешняя неисправность.....	19
5.5.9. Альтернативная настройка (Вход #8).....	20
5.5.10. Шунтирующий контактор.....	20
5.5.11. Схема подключения связи.....	21
5.5.12. Входной сигнал #7.....	21
5.5.13. Входной сигнал #8.....	22
5.6. Микропереключатели.....	22
5.6.1. Микропереключатель # 2 – Связь с тахогенератором (0-10В DC).....	22
5.6.2. Микропереключатели # 4, 5 и 6 – Выбор языка интерфейса.....	22
5.6.3. Микропереключатель # 7 – Расширенные настройки.....	22
5.6.3.1. Микропереключатель # 8 – Блокировка доступа.....	23
5.6.4. Плата ввода/вывода (Опция).....	23
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	23
6.1. Жидко-кристаллический дисплей.....	23
6.2. Кнопки.....	23
6.3. Индикация.....	24
6.4. Просмотр и изменение параметров.....	24
6.5. Подключение напряжения цепей управления.....	24
6.6. Режим тестирования и параметрирования УПП.....	25
6.6.1 Запуск самотестирования.....	25
6.6.2 Сброс статистических данных.....	25
6.6.3 Калибровка напряжения и тока (только для сервисного персонала!).....	25
6.6.4 Установка даты и времени.....	25
6.7. Расширенное описание настроек.....	26
6.7.1. Обзор всех страниц и заводских установок.....	26



6.7.2. Режим отображения.....	28
6.7.4 Кривые защит встроенной защиты от перегрузки.....	30
6.7.5 Параметры пуска.....	32
6.7.6 Параметры останова.....	35
6.7.7 Альтернативная настройка.....	37
6.7.8 Параметры защит.....	37
6.7.9 I/O программируемые параметры.....	38
6.7.10 Параметры связи –Modbus.....	39
6.7.11 Параметры связи – Profibus.....	40
6.7.12 Параметры связи – DeviceNet.....	40
6.7.13 Статистические данные.....	41
7. РАСШИРЕННОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ЗАЩИТЫ УПП И ДВИГАТЕЛЯ.....	42
7.1 Регулируемые функции защиты.....	42
7.1.1 Пониженный ток.....	42
7.1.2 O/C –SHEAR PIN (ограничение скачков тока).....	42
7.1.3 Перегрузка.....	42
7.1.4. Дисбаланс токов.....	42
7.1.5 Замыкание на землю.....	42
7.1.6 Пониженное напряжение/ отсутствие напряжения.....	42
7.1.7 Перенапряжение.....	42
7.1.8 Превышение времени пуска.....	42
7.1.9 Разомкнутый шунтирующий контактор.....	43
7.1.10 Установка кривой пуска 0.....	43
7.1.11 Отсутствие сигнала пуска.....	43
7.1.12 Изоляция двигателя.....	43
7.1.13 Последовательность чередования фаз.....	43
7.1.14 Частый пуск двигателя.....	43
7.1.15 Время простоя MODBUS (неактивности).....	43
7.1.16 Установка даты и времени.....	43
7.1.17 Время простоя.....	43
7.2 Нерегулируемые функции защиты.....	43
7.2.1 Пониженная / повышенная частота.....	43
7.2.2 Потеря фазы.....	43
7.2.3 Неправильные параметры.....	43
7.2.4 Ошибка памяти.....	43
7.2.5 КЗ или ошибка подключения.....	43
7.2.6 Перегрев радиатора.....	44
7.2.7 Внешняя неисправность.....	44
7.2.8 Ошибка порта связи.....	44
7.3 Ошибка и перезапуск.....	44
7.4 Автоперезапуск.....	44
7.5 Таблица функционирования защит.....	45
8 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА, МОНТАЖ.....	46
8.1 Спецификация упаковки.....	46
8.2 Хранение.....	46
8.3 Погрузочно-разгрузочные работы.....	46
8.4 Монтаж.....	47
8.4.1 Механическая сборка.....	47
8.4.2 Подключение силовых и контрольных кабелей.....	47
8.4.3 Подключение силовых кабелей.....	48



9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	49
9.1 Примечания по работе.....	49
9.2 Низковольтный тест GRANDRIVE ASF.....	49
9.2.1 Оборудование, необходимое для проведения низковольтного теста.....	49
9.2.2 Процедура низковольтного теста.....	50
9.3 Процедура пуска высоковольтного двигателя.....	52
9.3.1 Особые предостережения и примечания.....	52
9.3.2 Перед включением высокого напряжения.....	52
9.3.3 Процедура высоковольтного теста.....	52
9.3.4 Стандартный процесс пуска.....	53
9.3.5 Пример выбора кривой пуска.....	54
9.4 Поиск и устранение неисправностей.....	57
9.4.1 Поиск и устранение неисправностей при возникновении ошибки.....	57
9.5 Средства связи GRANDRIVE ASF (ModBus).....	59
9.5.1 Введение	59
9.5.2 Базовая структура блока последовательной связи.....	59
9.3.3 SYNC (Интервал между сигналами).....	60
9.5.4 Номер последовательной связи. (Ведомый адрес).....	60
9.5.5 Код режима работы.....	60
9.5.6 Фактические данные (3X References & 4X references).....	61
9.5.7 Уставки параметра (4X References).....	63
9.5.8 Запись управляющего регистра (4X Reference).....	65
9.5.9 Кодированные дискретные входы (1x References).....	65
9.5.10 Диагностика	65
9.5.11 Исключенные отклики.....	66
9.6 Средства связи GRANDRIVE ASF (Profibus).....	66
9.6.1 Основные параметры.....	66
9.6.2 Режим работы в PROFIBUS:.....	67
9.6.2.1 Структура получения фрейма GRANDRIVE ASF.....	67
9.6.2.2 Структура передачи фрейма GRANDRIVE ASF.....	67
9.6.2.3 Выбор принимающих регистров DPV0.....	67
9.6.2.3.1 Выбор регистров DPV0 в GSD.....	67
9.6.3.1 Основные параметры.....	68
9.6.4 Параметры пуска.....	69
9.6.5 Параметры останова.....	69
9.6.6 Альтернативные настройки.....	69
9.6.8 I/O программирование	70
9.6.9 Параметры связи.....	70
9.6.10 Параметры времени.....	70
9.7 Лист параметров.....	71



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

БЕЗОПАСНОСТЬ



- Перед тем, как приступить к работе с оборудованием, внимательно прочтите данное руководство и следуйте его инструкциям.
- Установка, работа и обслуживание должны производиться в строгом соответствии с этим руководством и национальными стандартами техники безопасности.
- Установка или действие, не соответствующее этим инструкциям, лишает Вас гарантии изготовителя.
- Отключите всё питание перед обслуживанием устройства плавного пуска и/или двигателя.
- После установки убедитесь в том, что никакие посторонние элементы (болты, шайбы и т.д.) не попали в устройство плавного пуска.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



1. Внутренние компоненты и платы оказываются под напряжением при подключении к силовому питанию. Это напряжение очень опасно и может привести к смерти или серьезной травме при прикосновении.
2. Если устройство подключено к сети то, даже при отсутствии питания системы управления и остановленном электродвигателе, на выходе устройства плавного пуска и клеммах двигателя может появиться напряжение.
3. Устройство плавного пуска (УПП) должно быть заземлено для обеспечения безопасности, корректной работы и предупреждения аварий.
4. Убедитесь, что к выходным клеммам устройства плавного пуска не подключены конденсаторы компенсации коэффициента мощности или защита от перенапряжения. Также убедитесь, что они не подключены до линейного контактора устройства плавного пуска.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИ



Рис. 1. Внешний вид Grandrive ASF

Устройство плавного пуска (УПП) GRANDRIVE ASF предназначено для плавного пуска и останова трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и трехфазных синхронных двигателей мощностью от 280 кВт до 28 МВт и номинальным напряжением от 3,0 кВ до 13,8 кВ.

Изменяя выходное напряжение с заданным темпом, GRANDRIVE ASF плавно разгоняет/останавливает двигатель и обеспечивает безопасный пуск/останов механизма. После того, как напряжение достигает номинального значения посредством байпасного контактора происходит автоматическое переключение на питание электродвигателя от сети, что повышает общую надежность системы, т.к. исключается возможность перегрева тиристоров и выход оборудования из строя.

Гибкие функции контроля и различные кривые разгона для конкретных применений позволяют отказаться от поиска компромиссных решений. Высокий уровень оптоволоконной изоляции обеспечивает надежность и безопасность работы.

Применение устройств плавного пуска позволит сократить затраты на техническое обслуживание

Устройство плавного пуска HRVS-DN поставляется в шкафном исполнении, полностью готовым к подключению, обеспечивая экономии средств заказчика на инжиниринг.

Внешний вид УПП представлен на Рис. 1.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. СОСТАВ УПП GRANDRIVE ASF

В состав устройства плавного пуска входят следующие основные компоненты:

- **Силовая часть** представляет собой регулятор трехфазного переменного напряжения. Тиристорный модуль имеет 18 тиристоров для 3 кВ, 6 кВ. Низковольтный модуль управления подсоединяется к высоковольтной секции оптоволоконными проводами. Силовые модули на каждой фазе быстросъемные, и легко и независимо друг от друга снимаются для замены. Высоковольтная часть полностью отделена от низковольтной части — это обеспечивает безопасность эксплуатации. (Рис. 2)
- **Модуль управления** с панелью обеспечивает постоянное отображение состояния. Панель легкочитаема, имеет программное меню, с простой логикой. Все основные параметры предустановлены на заводе-изготовителе, в соответствии с предполагаемым применением. Все индивидуальные параметры могут быть легко выставлены Заказчиком. Интерфейс панели управления значительно упрощает выставку параметров. (Рис. 3)
- **Трансформатор зажигания.** Трансформатор запитывается от 115В AC или 230В AC напряжения управления. Для получения информации о GRANDRIVE ASF с напряжением управления от цепей постоянного тока проконсультируйтесь с производителем. Трансформатор зажигания установлен в низковольтной секции шкафа и используется для питания плат зажигания, расположенных в высоковольтной секции шкафа GRANDRIVE ASF.



Рис.2. Силовая часть (тиристорный модуль)



Рис.3. Модуль управления с панелью



Рис.4. Трансформатор зажигания

- **ЕРТ-Тх** (передатчик) и **ЕРТ-Рх** (приемник) используется вместо традиционного трансформатора напряжения для измерения входного напряжения. ЕРТ-Тх установлен в высоковольтной секции и подключен к главным шинам на линейном контакторе. ЕРТ-Рх установлен в низковольтной секции шкафа. ЕРТ-Тх и ЕРТ-Рх связаны между собой двумя оптоволоконными проводами.

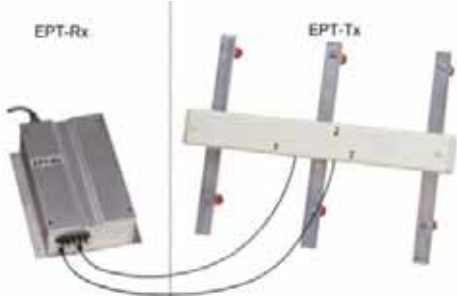


Рис.5. Передатчик ЕРТ-Тх и приемник ЕРТ-Рх (системе измерения)

Стандартное устройство плавного пуска Grandrive ASF состоит из 3-х секций.

- Высоковольтная секция (включает в себя линейный и шунтирующий контакторы, тиристорный модуль, входные/выходные силовые шины для подключения питания/двигателя, систему зажигания тиристоров и ЕРТ-Тх системы измерения).
- Низковольтная секция (включает в себя модуль управления, трансформатор зажигания, реле, селекторы, ЕРТ-Рх системы измерения и др.).
- Секция с клеммными терминалами (в данной секции расположены клеммы для коммуникации с системой заказчика).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При подключенном питании 3, 6, 10, 11кВ не разрешено открывать высоковольтную секцию.

2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПП GRANDRIVE ASF

	Характеристика	Значение
Вход	Питающее напряжение	3кВ; 6кВ; 10кВ; 11кВ (13.8кВ)
	Питание цепей управления	110В (AC); 220В (AC) - стандартно; 110В (DC); 125В (DC); 220В (DC)
	Частота питающей сети	45-65 Гц (с автоматической подстройкой)
	Допустимое колебание питающего и управляющего напряжения	+ 10%; -15%
Выход	Номинальное напряжение	3кВ; 6кВ; 10кВ; 11кВ (13.8кВ)
	Номинальная мощность	до 4000кВт (Uном=3кВ); до 18000 кВт (Uном=6кВ); до 28000 кВт (Uном=10кВ); до 28800 кВт (Uном=11кВ)
	Номинальный ток	до 1000А (Uном=3кВ); до 1800А (Uном=6/10/11кВ)
	Пиковое обратное напряжение	не менее трех крат от номинального напряжения тиристоров
	Силовая часть	Три интегрированные фазы с силовыми тиристорными модулями
	Тип подключаемого двигателя	Асинхронный; (Синхронный-по запросу)
Характеристики управления	Кривые разгона/останова	12 выбираемых пользователем кривых
	Альтернативные настройки	Вторая характеристика Пуска/Остановы с отдельными настройками: Номинального Тока двигателя, Начального Напряжения, Ограничения Тока, Времени Разгона и Торможения
Система управления	Контроллер	Цифровой ПЛК (передача сигналов осуществляется по оптоволоконному кабелю)
	Измерение напряжения	Осуществляется посредством электронного трансформатора напряжения (в модуль управления сигнал передается по оптоволокну).
	Тип дисплея	Двух строчный 16 разрядный жидкокристаллический дисплей
	Поддержка языков	Русский; Английский; Французский; Немецкий; Испанский; Турецкий и Китайский под заказ
	Индикация	На дисплее: 8 светодиодов для индикации состояния УПП; На лицевой панели шкафа: 5 сигнальных ламп
	Клавиатура	6 полнофункциональных клавиш
	Дискретные входы (управление)	8 (напряжение соответствует питанию цепей управления)
	Дискретные выходы	3
	Интерфейс связи	RS-485 (иные-по запросу)
	Протокол связи	Modbus RTU; Profibus DP (иные-по запросу)

Требования к окружающей среде	Температура хранения/транспортировки	-20°C – +70°C
	Температура эксплуатации	-10°C – +50°C
	Влажность воздуха	до 95% (без конденсата)
	Высота	до 1000м над уровнем моря; (Иное-по запросу)
Другие характеристики	Степень защиты	IP31; IP54; (Иное-по запросу) *возможна поставка в цельносварном блок контейнере с расширением диапазона рабочих температур от -60°C до +50°C
	Уровень шума	< 80 Дб
	Охлаждение	Естественное; Воздушное принудительное
Элементная база	Тиристоры	ABB в составе тиристорного модуля Solcon
	Вакуумные контакторы	Solcon
	Изоляторы	Eunov
	Система управления	ADL
	Селекторы/Лампочки/Таймеры/Реле	ABB/ Weidmuller/Allen-bradley
	Клеммные колодки	Weidmuller

2.3. ОБЩАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА GRANDRIVE ASF

(модификация с линейным и шунтирующим контактором).

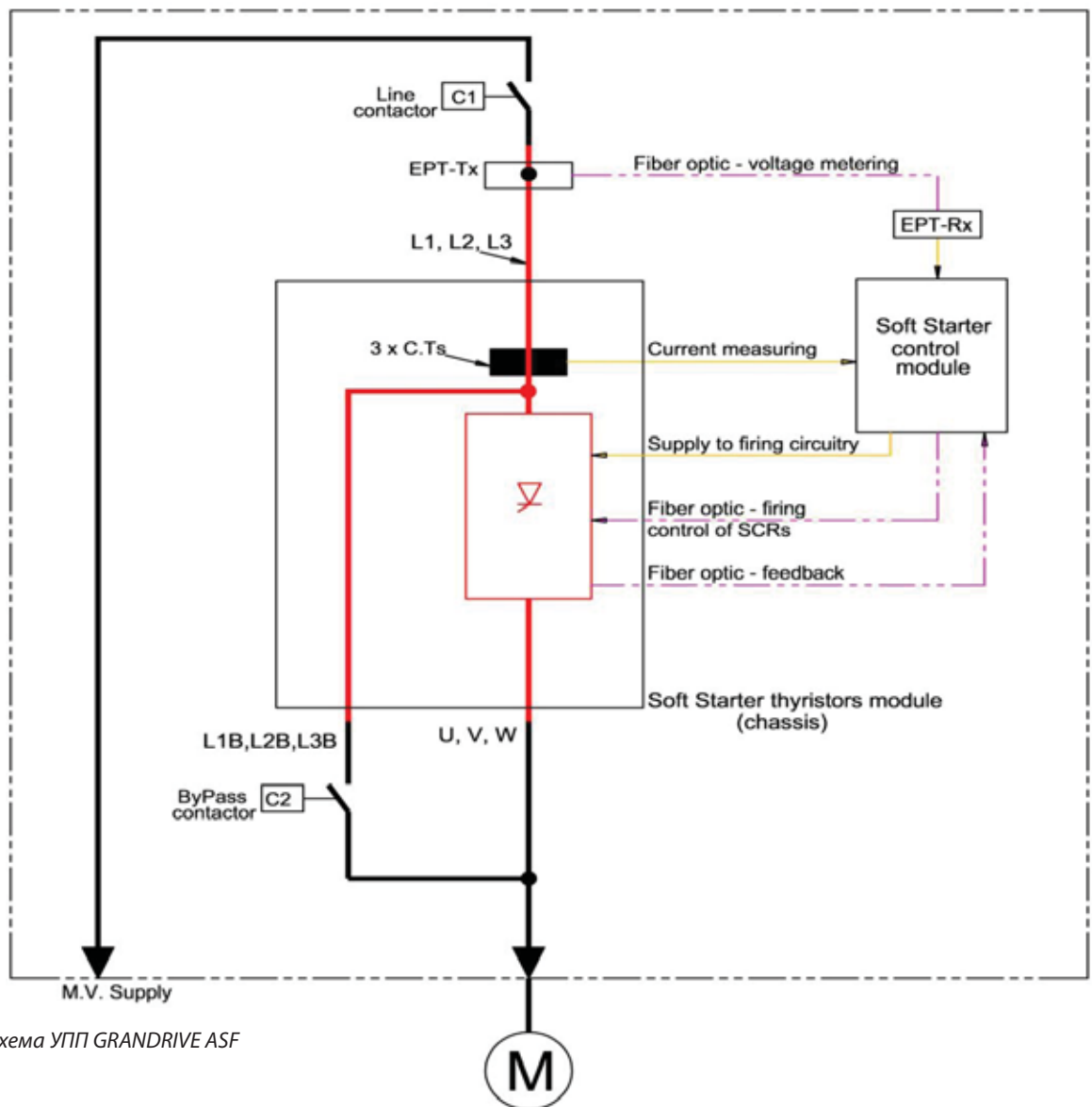


Рис.6. Электрическая схема УПП GRANDRIVE ASF

3. ВЫБОР УПП GRANDRIVE ASF

GRANDRIVE ASF запускает двигатель путем подачи на него медленно нарастающего напряжения, обеспечивая мягкий пуск и плавный разгон при помощи минимального тока, необходимого для запуска двигателя. При подборе пользуйтесь номинальными данными приведенными ниже.

Маркировка стандартной модификации	Расчётная мощность двигателя [кВт]	Ном.ток УПП [А]	Рассиваемая мощность [кВт]	Масса [кг]
Номинальное напряжение 3000 В				
Grandrive ASF-3K0-60-31-N	≤262	60	≤13,1	850
Grandrive ASF-3K0-110-31-N	≤480	110	≤24	850
Grandrive ASF-3K0-200-31-N	≤872	200	≤44	850
Grandrive ASF-3K0-320-31-N	≤1395	320	≤70	900
Grandrive ASF-3K0-400-31-N	≤1744	400	≤88	900
Grandrive ASF-3K0-500-31-N	≤2180	500	≤109	900
Grandrive ASF-3K0-600-31-N	≤2616	600	≤131	1150
Grandrive ASF-3K0-700-31-N	≤3052	700	≤153	1250
Grandrive ASF-3K0-800-31-N	≤3488	800	≤175	1350
Grandrive ASF-3K0-1000-31-N	≤4360	1000	≤218	1350

Номинальное напряжение 6 000 В				
Grandrive ASF-6K0-70-31-N	≤610	70	≤31	850
Grandrive ASF-6K0-140-31-N	≤1221	140	≤61	850
Grandrive ASF-6K0-250-31-N	≤2180	250	≤109	850
Grandrive ASF-6K0-300-31-N	≤2616	300	≤131	900
Grandrive ASF-6K0-400-31-N	≤3488	400	≤175	900
Grandrive ASF-6K0-500-31-N	≤4360	500	≤218	900
Grandrive ASF-6K0-700-31-N	≤6103	700	≤306	1150
Grandrive ASF-6K0-800-31-N	≤6975	800	≤349	1250
Grandrive ASF-6K0-1000-31-N	≤8719	1000	≤436	1350
Grandrive ASF-6K0-1200-31-N	≤10463	1200	≤524	1350

Номинальное напряжение 10 000 В				
Grandrive ASF-10K0-70-31-N	1020	70	≤51	2100
Grandrive ASF-10K0-140-31-N	2040	140	≤102	2100
Grandrive ASF-10K0-250-31-N	3650	250	≤183	2100
Grandrive ASF-10K0-300-31-N	4300	300	≤215	2100
Grandrive ASF-10K0-400-31-N	5800	400	≤290	2100
Grandrive ASF-10K0-700-31-N	10150	700	≤508	2500
Grandrive ASF-10K0-800-31-N	11600	800	≤580	2500
Grandrive ASF-10K0-1000-31-N	14500	1000	≤725	2800
Grandrive ASF-10K0-1200-31-N	17400	1200	≤870	2800

Номинальное напряжение 11 000 В				
Grandrive ASF-11K0-70-31-N	1100	70	≤55	2100
Grandrive ASF-11K0-140-31-N	2200	140	≤110	2100
Grandrive ASF-11K0-250-31-N	4000	250	≤200	2100
Grandrive ASF-11K0-300-31-N	4800	300	≤240	2100
Grandrive ASF-11K0-400-31-N	6400	400	≤320	2100
Grandrive ASF-11K0-700-31-N	11200	700	≤560	2700
Grandrive ASF-11K0-800-31-N	12800	800	≤640	2700
Grandrive ASF-11K0-1000-31-N	16000	1000	≤800	2800
Grandrive ASF-11K0-1200-31-N	19200	1200	≤960	2800

УПП GRANDRIVE ASF выбирается в соответствии с номинальным током двигателя $I_{дн}$ (FLA) и номинальным напряжением, указанными на заводской табличке (даже если двигатель не будет полностью нагружен).

Необходимо соблюдение следующего условия:

- Номинальным ток УПП $I_{сн}$ (FLC) \geq Номинальным ток нагрузки двигателя (FLA)
- Номинальное напряжение УПП \geq Номинальное напряжение двигателя

Предельно допустимые условия эксплуатации:

Температура окружающей среды [°C]	Пусковой ток [A]	Длительность пуска при 400% FLC [c]
50	400% \times FLC	30

Допустимая частота стартов:

Два пуска в час при полной нагрузке.

Максимальное обратное напряжение определяется как трехкратное номинальное напряжение УПП.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛОВОЙ ЧАСТИ УПП GRANDRIVE ASF

На *Рис. 7* представлена силовая часть GRANDRIVE ASF.

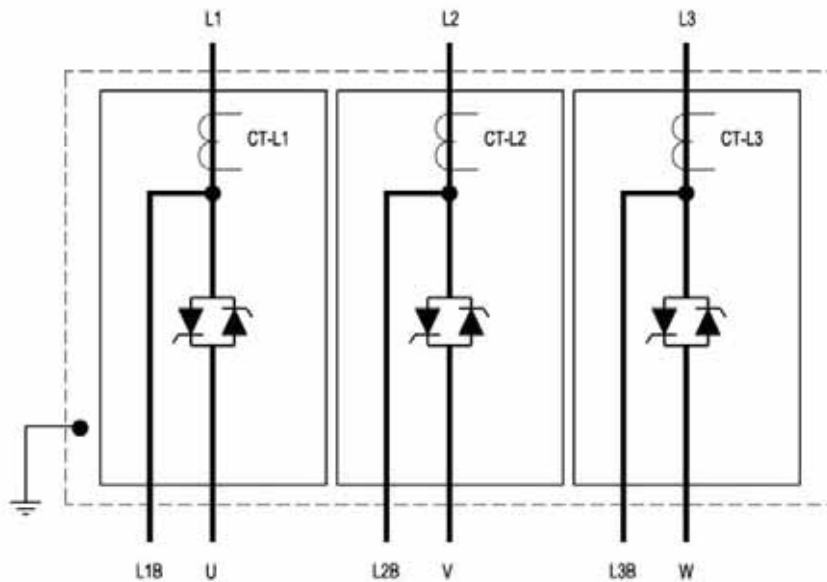


Рис. 7 Силовая часть GRANDRIVE ASF

Описание электрической схемы подключения силовой части УПП GRANDRIVE ASF

Обозначение	Описание	Замечания
L1, L2, L3	Номинальное напряжение питание до 13,800В	Максимальное обратное напряжение для тиристорov, внутренних цепей и изоляции определяется по следующим величинам напряжения: 3 000В +10% /-15% 50/60Гц 6 000В +10% /-15% 50/60Гц 10 000В +10% / -15% 50/60Гц 11 000В +10% / -15% 50/60Гц 13 800В +10% / -15% 50/60Гц
L1b, L2b, L3b (модели до 6кВ)	Подключение с шунтирующим контактором	Шины контактора обвязываются встроенными трансформаторами тока для работы всех защит УПП в режиме байпасирования.
U, V, W	Подключение к двигателю	Не подключайте конденсаторные батареи и защиты от перенапряжения к выходу УПП.
G	Заземление	Заземление обязательно

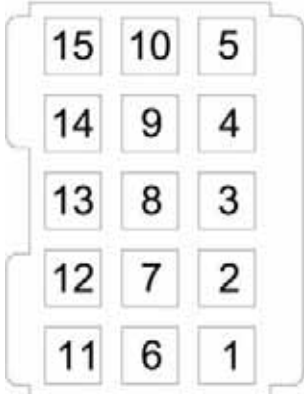


Описание электрической схемы цепей управления

Обозначение	Описание	Замечания
Клемма 1	Питание модуля управления, фаза (плюс)	Напряжение управления используется для питания электронных цепей и вспомогательных реле, реле зажигания
Клемма 3	Питание модуля управления, нейтраль (минус)	Номиналы напряжения питания блока управления: 115В (AC) +10%/ -15% 50/60 Гц 230В (AC) +10%/ -15% 50/60 Гц 24В (DC) +10%/ -15% 110В (DC) +10%/ -15% 125В (DC) +10%/ -15% 220В (DC) +10%/ -15% Примечание: Рекомендуется, чтобы клеммы 1-3 были постоянно подключены к цепи питания.
Клемма 2	Контроль зажигания	Внутреннее реле подает управляющее напряжение с клеммы 1 на клемму 2 при зажигании во время плавный пуска или плавного останова. Обычно внешние реле, контролируемые с этой клеммы, включают трансформатор зажигания, который питает систему зажигания.
Клемма 4	Дискретный вход управления для команды «Стоп» при отключении напряжения от входа управления. На 250 мСек, двигатель обесточивается. Тип контакта - Н.З.	Входное напряжения управления («Стоп», «Плавный останов», «Старт», входные клеммы 7 и 8) может быть аналогичным напряжению питания модуля управления (клеммы 1, 3). Входы имеют оптоволоконную связь и изолированы от цепи микропроцессора.
Клемма 5	Дискретный вход управления для команды «Плавный останов». При отключении напряжения от входа управления, на 250 мСек пускатель переходит в режим плавного останова Вход от Н.З. контакта Примечание: Если плавный останов не используется клеммы 4 и 5 можно объединить.	Номиналы входного управляющего напряжения: 115В (AC) +10%/ -15% 50/60 Гц 230В (AC) +10%/ -15% 50/60 Гц 110В (DC) +10%/ -15% 125В (DC) +10%/ -15% 220В (DC) +10%/ -15%
Клемма 6	Дискретный вход управления для команды «Старт/Пуск». Вход от Н.О. контакта Для плавного пуска подключите напряжение к клемме 6 на время не менее 500 мСек. Примечание: Пуск двигателя будет осуществляться только в том случае, если одновременно не подан сигнал «Стоп» (клемма 4) или «Плавный останов» (клемма 5). Для устранения ошибки необходимо сбросить команду «Старт». (Кроме ошибки «Защита от пониженного тока») Временная задержка по окончании останова составляет 3 секунды, на протяжении этого времени УПП будет игнорировать повторную команду «Пуск».	
Клемма 7	Программируемый вход «Тест/Сброс/ Мультиостанов» (Мультиостанов является опцией)	
Клемма 8	Программируемый вход «Альтернативная настройка /Сброс»	
Клемма 9	Общий (СОМ) для вышеописанных входов управления (клеммы 4-8).	Если питание блока управления и напряжения, подключаемое к управляющим входам имеют общую нейтраль, то клемма 9 может быть соединена с клеммой 3.
Клемма 10	Программируемое выходное реле «Работа /Защита по максимальному току». Тип контакта - Н.О.	«Сухие» контакты 8А, 250В (AC), 2000В AC максимум. При программировании как «Работа» замкнуто все время, что УПП питает двигатель. При программировании как «Защита максимального тока», срабатывает при срабатывании защиты максимального тока.
Клемма 11	Программируемое выходное реле «Работа/Защита максимального тока». Тип контакта - Н.З.	
Клемма 12	Программируемое выходное реле «Работа/Защита максимального тока». Общий.	
Клемма 13	Программируемое выходное реле «Неисправность». Тип контакта - Н.О.	«Сухие» контакты 8А, 250В AC, 2000В AC максимум.
Клемма 14	Программируемое выходное реле «Неисправность». Тип контакта - Н.З.	Программируется как прямое или как инверсное. Запрограммированное как прямое, срабатывает при срабатывании любой защиты. Запрограммированное как инверсное, реле остается притянутым все то время, что блок управления получает напряжение питания и нет неисправности.



Обозначение	Описание	Замечания
Клемма 15	Программируемое выходное реле «Неисправность». Тип контакта - Н.З.	Реле возвращается в исходное состояние, если: Ошибка неисправности была удалена и на GRANDRIVE ASF была подана команда «Сброс» Отключено напряжение блока управления
Клемма 16	Программируемое выходное реле «Конец разгона». Тип контакта - Н.О.	Реле притягивается по окончании разгона двигателя с программируемой задержкой. Реле отпускает при переходе в режимы энергосбережения, плавного останова, по сигналу «стоп», при срабатывании защит(неисправность) и при отключении питания блока управления . "Сухие" контакты 8А, 250В АС, 2000В АС максимум, меняют свое положение по окончании пуска с временной задержкой 0 – 120 сек.
Клемма 17	Программируемое выходное реле «Конец разгона». Тип контакта - Н.З.	Контакты возвращаются в исходное положение при подаче команды «Стоп» или «Плавный останов», при возникновении неисправности.
Клемма 18	Программируемое выходное реле «Конец разгона». Общий.	Контакты реле могут быть использованы для: Включения контактора байпаса. Активация клапана по достижении компрессором полных оборотов. Загрузка конвейера по достижении двигателем полных оборотов.
Клемма 19	Вход «Внешняя неисправность»	Пускатель отключится с сообщением «Внешняя неисправность» если объединить между собой клемму 19 с клеммой 21. Примечания: Используйте "сухой контакт". Подключение источника напряжения к клемме 19 может вывести из строя как пускатель так и двигатель! Длина проводов при соединении клемм 19 и 21 не должна превышать 1м. Не используйте одновременно контакт "Внешняя неисправность" и опцию "Тест изоляции двигателя". Отключение GRANDRIVE ASF осуществляется через 2 секунды после замыкания контактов.
Клемма 20	Вход «Внешняя неисправность»	Тоже самое, что и клемма 19.
Клемма 21	Общий для клемм 19 и 20.	Если питание блока управления и напряжения, подключаемое к управляющим входам имеют общую нейтраль, то клемма 21 может быть соединена с клеммой 3.
Клемма 22	Не используется (Опция)	Стандартный порт RS485, скорость передачи 1200, 2400, 4800, 9600 бод. Протокол – MODBUS. В качестве кабеля используйте витую экранированную пару. Для получения инструкции пользователя по использованию коммуникационного порта, обратитесь к производителю.
Клемма 23	Коммуникационный порт RS485 (-) (Опция)	Заземляйте экран на стороне контроллера (PLC/компьютера).
Клемма 24	Коммуникационный порт RS485 (+) (Опция)	До 32 контроллеров могут быть объединены через связь Modbus RS485. Для обеспечения надежной связи, контроллеры должны быть установлены в непосредственной близости на максимальном расстоянии 200м.
Клемма 25	Программируемое выходное реле "Низкий уровень изоляции" - Общий (Опция)	Часть опции «Тест изоляции двигателя». Реле срабатывает, если изоляция двигателя опускается ниже запрограммированного уровня. "Сухие" контакты 8А, 250В АС, 2000В АС максимум.
Клемма 26	Программируемое выходное реле " Низкий уровень изоляции" (Опция) Тип контакта - Н.О.	Контакты возвращаются в исходное положение: Величина изоляции соответствует нормальному значению более 60 секунд GRANDRIVE ASF получил команду сброса Отключено напряжение блока управления
Клемма 27	Программируемое выходное реле "Низкий уровень изоляции" (Опция) Тип контакта - Н.З.	Примечание: Тест изоляции осуществляется только при отсутствии силового напряжения на вводе GRANDRIVE ASF. Для нормальной работы теста изоляции важно, чтобы GRANDRIVE ASF был должным образом заземлен, а блок управления имел надежную связь с силовой частью. Тест изоляции и опция аналогового выхода не должны использоваться одновременно.

Обозначение	Описание	Замечания
Клемма GND	Заземление (Опция)	Оставьте эту клемму неподключенной. Заземляйте экран на стороне получателя сигнала.
Клемма out(-)	Аналоговый выход (-) (Опция)	Изменяется пропорционально измеряемому току двигателя в диапазоне 0..12хIном(FLA). Может быть запрограммирован как прямой (сигнал растет когда ток двигателя растет) или инверсный (сигнал падает, когда ток двигателя растет). Тип сигнала - 0-10В DC / 0-20мА DC / 4-20мА DC – задается установкой микропереключателей в блоке управления
Клемма out(+)	Аналоговый выход (+) (Опция)	
Клемма 31	Выходное реле «Пуск» (Опция) Тип контакта - Н.З.	«Сухие» контакты 8А, 250В AC, 2000В AC максимум срабатывают при пуске двигателя через связь. (Modbus, Profibus or DeviceNet)
Клемма 32	Выходное реле «Пуск» (Опция) Тип контакта - Н.О.	Контакты возвращаются в исходное положение при останове и плавном останове через связь (Modbus, Profibus or DeviceNet). Контакты используются для контроля работы шкафа через связь (например, включение линейного контактора).
Клемма 33	Выходное реле «Номинальная скорость» (Опция) Тип контакта - Н.О.	«Сухие» контакты 8А, 250В AC, 2000В AC максимум срабатывают при окончании разгона. Контакты возвращаются в исходное положение при останове двигателя.
Клемма 34	Выходное реле «Номинальная скорость» (Опция) Тип контакта - Н.З.	Контакты используются для контроля работы системы возбуждения синхронного двигателя.
Клемма 35	Выходное реле «Номинальная скорость» – общий (Опция)	
D-9 connector	Коммуникационный порт Profibus (Опция)	Profibus DPV0 и DPV1, до 12 Мбит/сек. D type 9 штыревой разъем. Контроль, мониторинг и настройка параметров может осуществляться через связь Profibus. Настройка доступна только при расширении DPV1.
Клемма V-	DeviceNet (опция)	
Клемма CL		
Клемма Dr		
Клемма CH		
Опволоконный вход #1	Фаза L1: контроль зажигания через опволоконный кабель.	
Опволоконный вход #3	Фаза L2: контроль зажигания через опволоконный кабель.	
Опволоконный вход #5	Фаза L3: контроль зажигания через опволоконный кабель.	
Опволоконный вход #7	Сигнал обратной связи с фазы L1.	
Опволоконный вход #8	Сигнал обратной связи с фазы L2.	
Опволоконный вход #9	Сигнал обратной связи с фазы L3.	
15 штыревой разъем		Pin 1 – L1 Напряжение Pin 2 – Не используется Pin 3 – TT – L1 (Заземлен) Pin 4 – TT – L1 Pin 5 – Не используется Pin 6 – L2 Напряжение Pin 7 – Не используется Pin 8 – TT – L2 (Заземлен) Pin 9 – TT – L2 Pin 10 – Не используется Pin 11 – L3 Напряжение Pin 12 – Не используется Pin 13 – TT – L3 (Заземлен) Pin 14 – TT – L3 Pin 15 – Не используется
G	Связь с заземлением	Для нормальной работы и по соображениям безопасности блок управления должен быть заземлен.

5.2 ОПИСАНИЕ «ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ВХОД 7 – ТЕСТ /СБРОС/МУЛЬТИОСТАНОВ».

- **Вход с нормально открытого контакта** – Выбор одной из указанных функций осуществляется с клавиатуры или через устройство последовательной связи (Modbus, Profibus или DeviceNet).
- **При выборе функции Сброс** подключение клеммы 7 к напряжению управления (используйте НО контакт без фиксации) приводит к сбросу ошибки и перезапуску GRANDRIVE ASF.
- **Функция Тест.** При подаче напряжения на этот вход через НО контакт будет выполняться тест системы управления тиристорами.
- **Функция Мультиостанов.** При подаче напряжения на этот вход через НО контакт будет выполняться мультиостанов.

5.3 ОПИСАНИЕ «ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ВХОД АЛЬТЕРНАТИВНАЯ НАСТРОЙКА /СБРОС».

- **Вход НО контакт.** Выбор одной из указанных функций осуществляется с клавиатуры или через устройство последовательной связи (Modbus, Profibus or DeviceNet).
- **Функция альтернативной настройки.** При подаче напряжения управления на клемму 8 GRANDRIVE ASF работает на характеристиках альтернативного управления. Переключение между основной и альтернативной характеристикой может осуществляться перед пуском или во время него. Если для этого используется кнопка, она должна удерживаться до тех пор, пока не погаснет индикатор RUN.
- **При выборе функции Сброс** подключение клеммы 8 к напряжению управления (используйте НО контакт без фиксации) приводит к сбросу ошибки и перезапуску GRANDRIVE ASF.

5.4 ОПИСАНИЕ «ПРОГРАММИРУЕМОЕ ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ КЛЕММЫ 10, 11, 12 – РАБОТА /ЗАЩИТА МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА».

При выборе функции Работа реле переключается при сигнале пуска и возвращается в исходное состояние при сигнале останова, в случае ошибки или пропадания питания цепей управления. При выполнении плавного останова реле возвращается в исходное состояние в конце процесса останова.

Возможна раздельная установка задержки включения и выключения в диапазоне 0 – 3600 с.

Использование контакта Работа:

- Взаимосвязь с другими системами.
- Сигнализация.
- Задержка отключения входного контактора в конце плавного останова для снижения тока до нуля перед размыканием контактора.
- Включение / выключение альтернативной установки с задержкой времени после сигнала пуска.

При выборе функции Защита максимального тока, реле переключается при определении состояния заклинивания (выключение пускателя может быть выполнено с задержкой 0-5 с.)

Контакт может использоваться для:

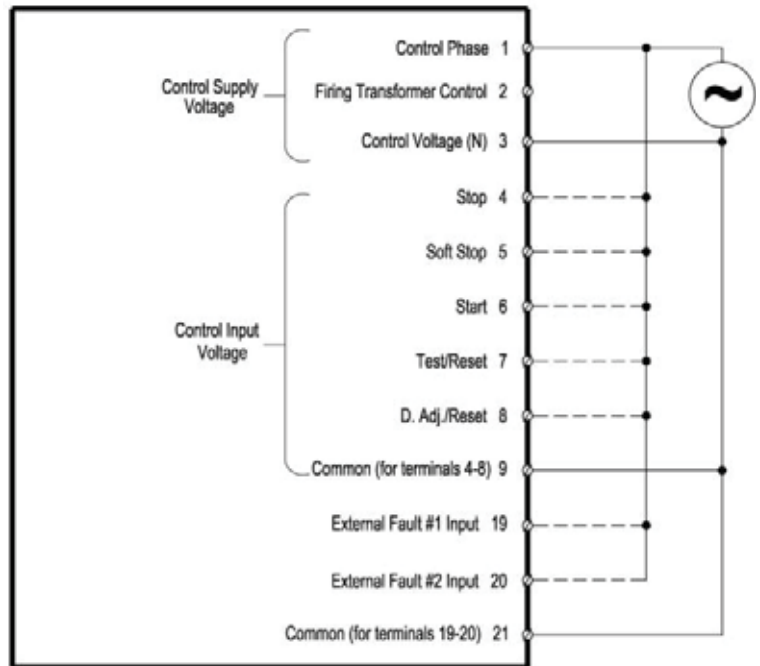
- Взаимосвязь с другими системами.
- Сигнализация.
- Задержка перед включением контактора реверса при определении состояния заклинивания для обеспечения возможности устранения заклинивания.

5.5 СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

5.5.1. Питание цепей управления и входных цепей от одного источника

Примечание:

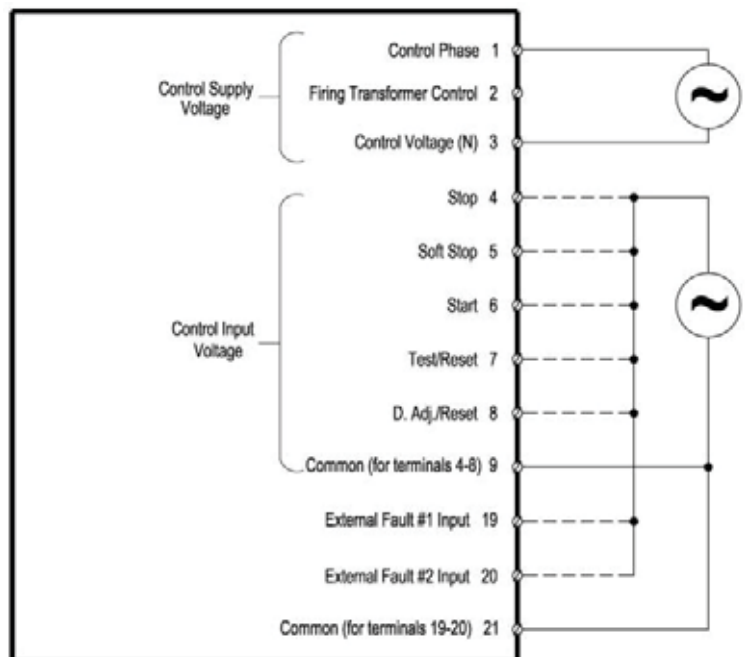
- Используйте данную схему в случае, когда питание цепей управления и входных цепей осуществляется от одного источника.
- Если не используется вход «Внешняя неисправность», оставьте клеммы 19, 20 и 21 не подключенными.
- Защита цепей питания может быть осуществлена от короткого замыкания и перегрузки предохранителем 10А.
- Рекомендуется использовать отдельные предохранители для дополнительных цепей.



5.5.2 Питание цепей управления и входных цепей от разных источников

Примечание:

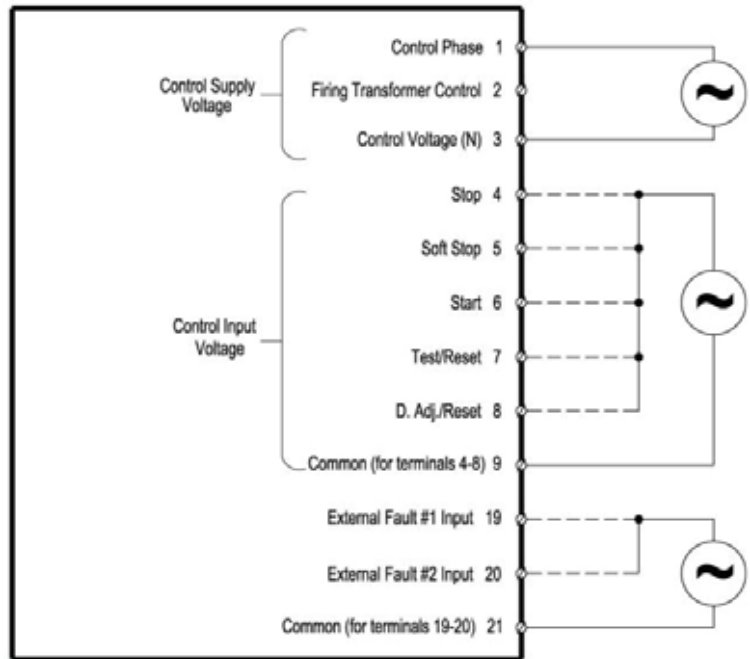
- Используйте данную схему в случае, когда питание цепей управления и входных цепей осуществляется от разных источников.
- Если не используется вход «Внешняя неисправность», оставьте клеммы 19, 20 и 21 не подключенными.
- Защита цепей питания может быть осуществлена от короткого замыкания и перегрузки предохранителем 10А.
- Рекомендуется использовать отдельные предохранители для дополнительных цепей.



5.5.3. Питание цепей управления и входных цепей от трех разных источников

Примечание:

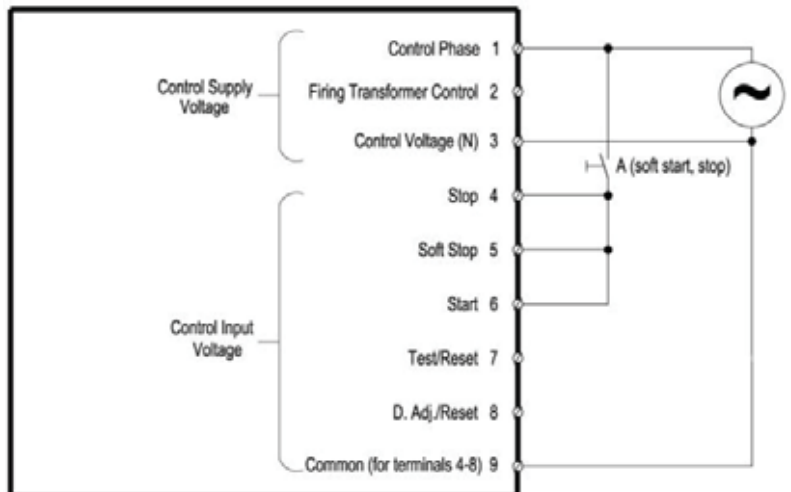
- Используйте данную схему в случае, когда питание цепей осуществляется от трех разных источников для:
 - Цепей управления
 - Входных цепей
 - Входные цепи Внешняя неисправность
- Защита цепей питания может быть осуществлена от короткого замыкания и перегрузки предохранителем 10А.
- Рекомендуется использовать отдельные предохранители для дополнительных цепей.



5.5.4. Плавный пуск и останов выбегом (не плавный останов)

Примечание:

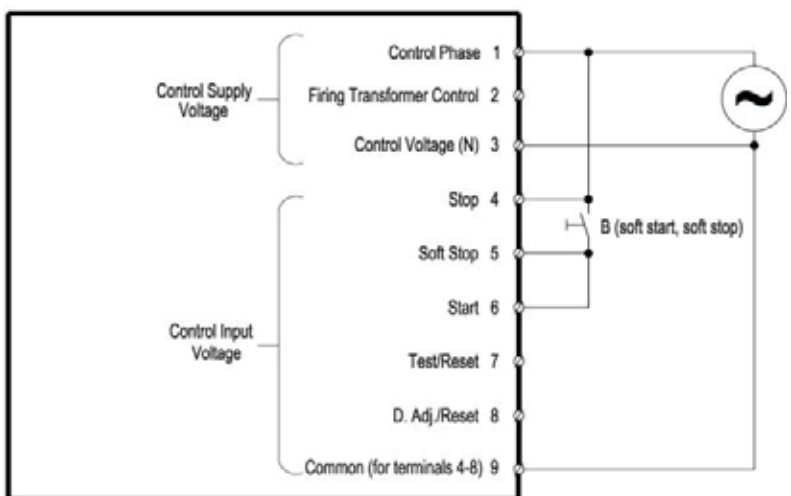
- Команда пуск осуществляется при включении переключателя А.
- Останов осуществляется при отключении переключателя А (не плавный останов).
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.5. Плавный пуск и плавный останов

Примечание:

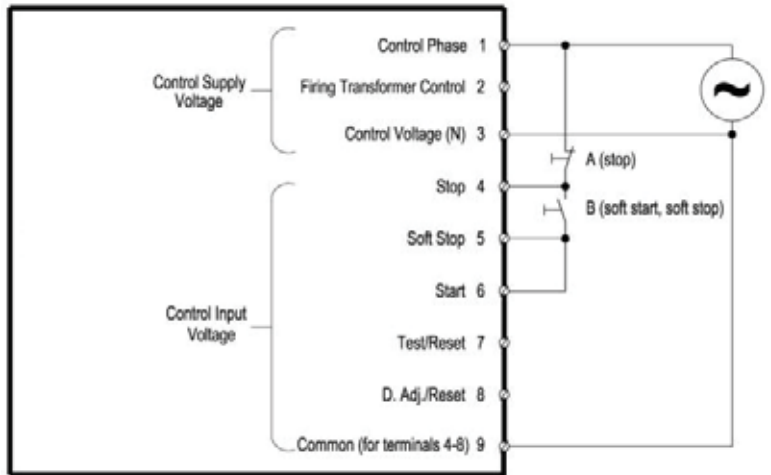
- Команда пуск осуществляется при включении переключателя В.
- Плавный останов осуществляется при отключении переключателя В.
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.6. Плавный пуск и плавный останов и останов выбегом

Примечание:

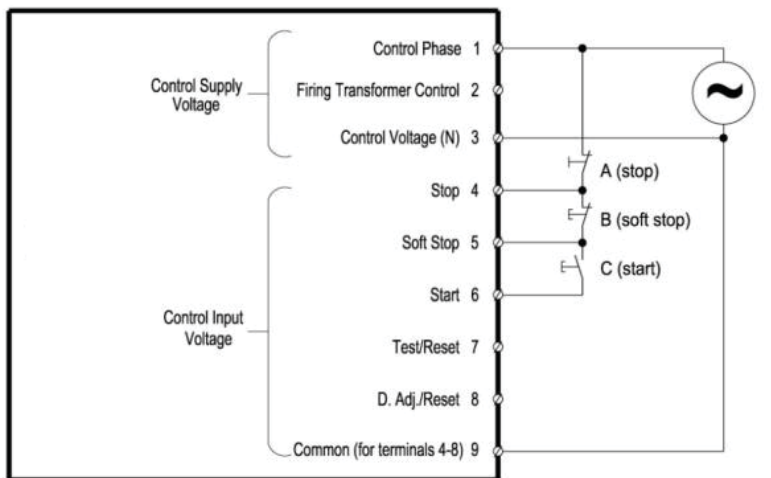
- Команда пуск осуществляется при включении переключателя В.
- Плавный останов осуществляется при отключении переключателя В.
- Останов выбегом осуществляется при отключении переключателя А.
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.7. Плавный пуск и плавный останов, останов

Примечание:

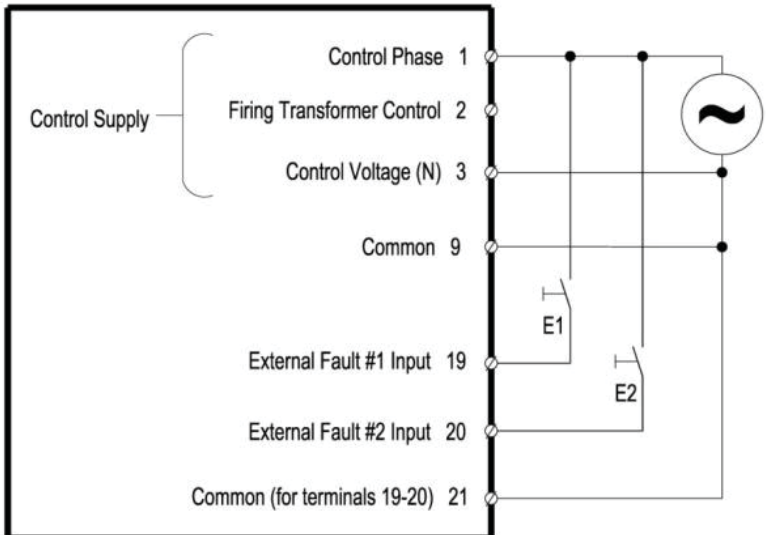
- Переключатель А может использоваться как останов выбегом.
- Переключатель В используется как плавный останов GRANDRIVE ASF.
- Переключатель С используется как Пуск GRANDRIVE ASF.
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.8. Внешняя неисправность

Примечание:

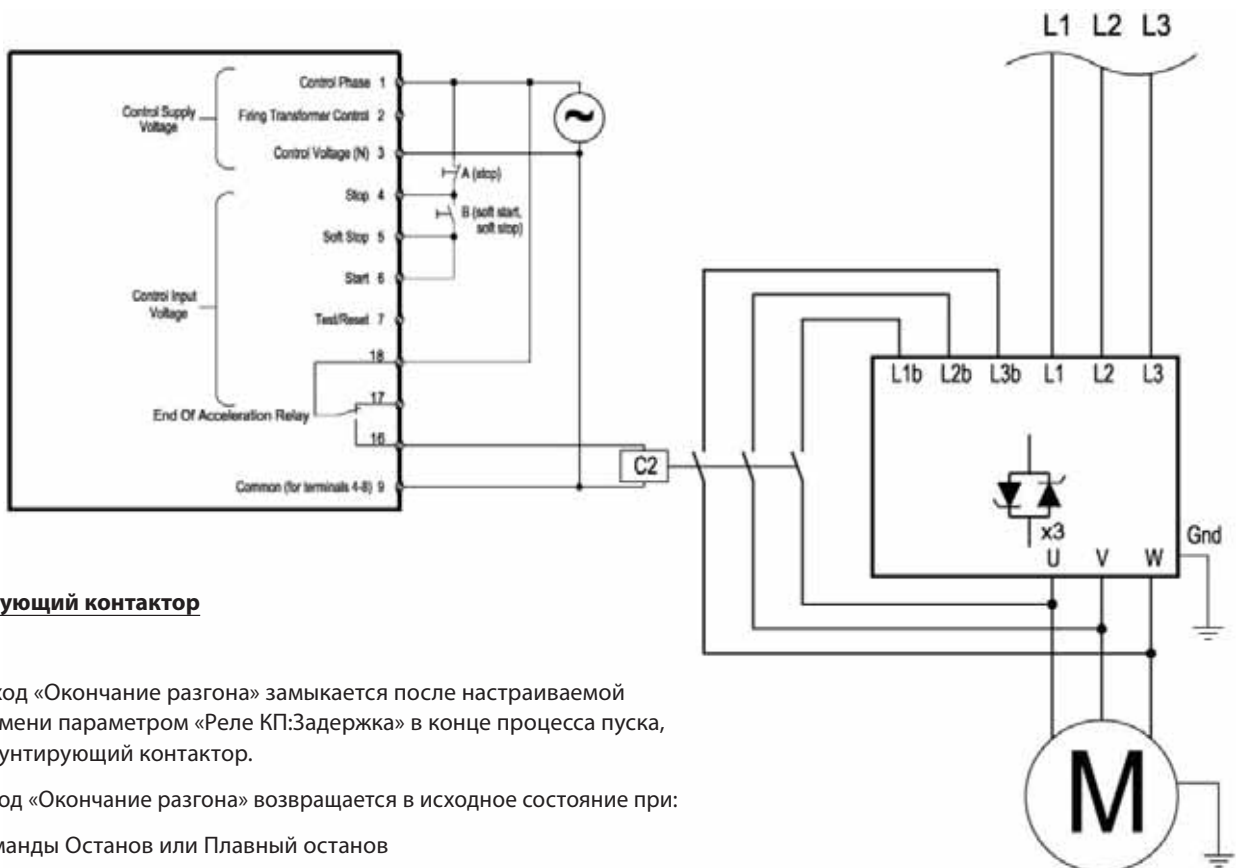
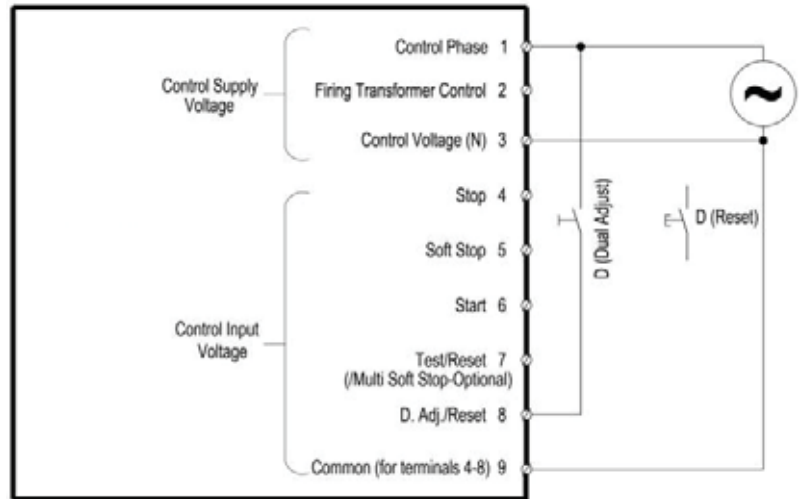
- Переключатели E1 и E2 могут использоваться в качестве сигналов внешней неисправности.
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.9. Альтернативная настройка (Вход #8)

Примечание:

- В случае, когда необходимы установить два набора параметров пуска/останова (например, в режиме Мультистарт или подключения двигателей разных мощностей):
 - В настройках I/O ПАРАМЕТРЫ выбрать режим Прогр. вход #8
 - Установите первый набор параметров (параметры пуска и параметры останова)
 - Установите второй набор параметров
- Пуск двигателя согласно первому набору параметров осуществляется при разомкнутом переключателе D. Пуск двигателя согласно второму набору параметров осуществляется при замкнутом переключателе D.
- Параметры пуска можно менять во время плавного пуска и останова.
- Если вход #8 используется для команды Сброс, замыкание переключателя В приведет к сбросу настроек устройства плавного пуска.



5.5.10. Шунтирующий контактор

Примечание:

- Релейный выход «Окончание разгона» замыкается после настраиваемой задержки времени параметром «Реле КП:Задержка» в конце процесса пуска, замыкается шунтирующий контактор.
- Релейный выход «Окончание разгона» возвращается в исходное состояние при:
 - Подаче команды Останов или Плавный останов
 - Появлении сигнала неисправности.
- При замыкании шунтирующего контактора ток двигателя будет течь через него. При появлении сигнала плавного останова контакт реле «Окончание разгона» вернется в исходное положение, отключая шунтирующий контактор. После этого напряжение плавно снизится до нуля для плавного останова.

5.5.11. Схема подключения связи

Примечание:

- Для того, чтобы реализовать функцию связи Modbus, Profibus или DeviceNet, необходимо установить опциональную плату связи.
- Кроме того, должна быть установлена дополнительная плата релейных контактов в блоке управления. Контакты дополнительной релейной платы (клеммы 31 и 32) замыкаются при подаче сигнала пуска посредством удаленной связи. Такие контакты обычно контролируют линейный контактор через дополнительное RS реле. Когда линейный контактор замкнут силовое напряжение подключено к L1, L2 и L3.
- При получении команды пуска на УПП (клемма б) включается вспомогательный контакт с линейного контактора в последовательности с дополнительного реле (RS), обеспечивая тем самым замыкание линейного контактора.
- GRANDRIVE ASF должен быть настроен на удаленный контроль (а не только мониторинг).
- Для применения настроек после программирования блока управления отключите и заново подключите напряжения питания блока управления.
- Удаленный пуск/останов GRANDRIVE ASF возможен, **ЕСЛИ** переключатели А или В открыты.

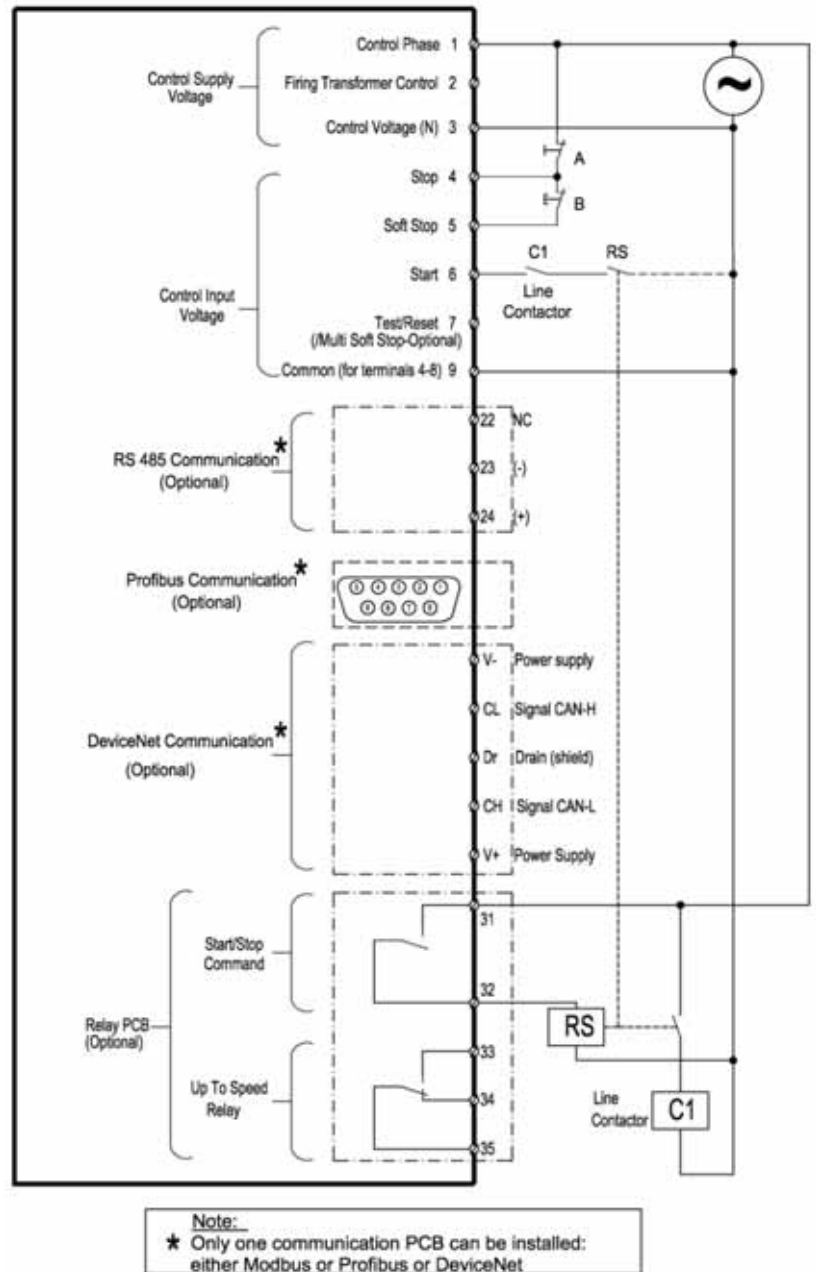
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Осторожно!

Низковольтная и высоковольтная секции GRANDRIVE ASF должны быть постоянно заземлены

Во время тестирования цепей управления/связи GRANDRIVE ASF силовая секция должна быть отключена.

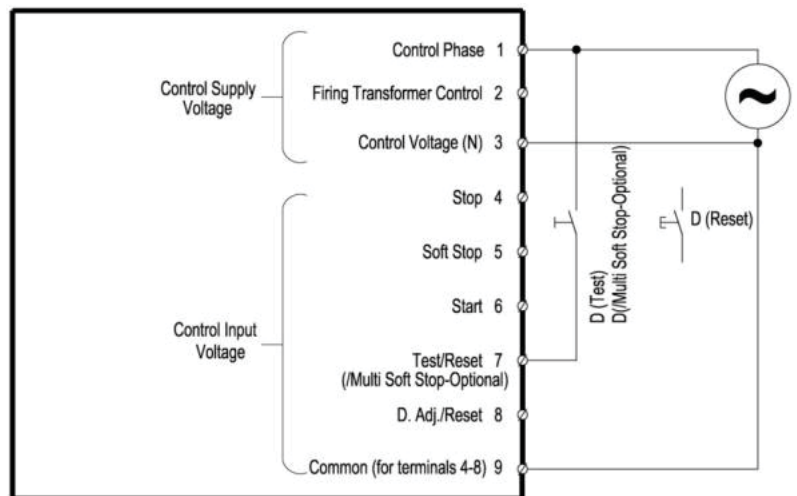
Блок управления должен быть заземлен соответствующим образом для предотвращения поражения электрическим током!



5.5.12. Входной сигнал #7

Примечание:

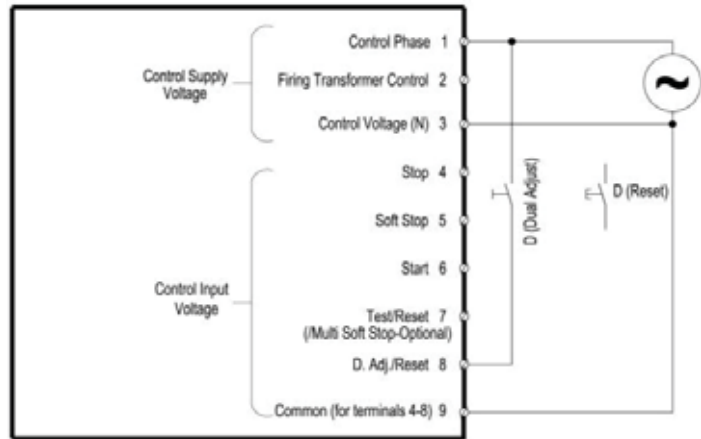
- Переключатель D может быть использован как Тест /Сброс/Мультиостанов (опция) при настройках в I/O ПАРАМЕТРЫ.
- Мульти-останов доступен как опция
- Для функции СБРОС нужен быстро замыкающийся контакт.
- Функция тестирования является уникальной особенностью GRANDRIVE ASF, используется для проверки функционирования системы зажигания GRANDRIVE ASF.
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.5.13. Входной сигнал #8

Примечание:

- Переключатель D может быть использован как Альтернативная настройка /Сброс при настройках в I/O ПАРАМЕТРЫ.
- Для функции сброса СБРОС нужен быстрозамыкающийся контакт
- На схеме показано питание цепей управления и входных цепей от одного источника.



5.6. МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

5.6.1. Микропереключатель # 2 – Связь с тахогенератором (0-10В DC)

При использовании обратной связи от тахогенератора установите микропереключатель #2 в положение вкл.

Примечание:

Перед использованием функции обратной связи от тахогенератора проконсультируйтесь с заводом изготовителем.

5.6.2. Микропереключатели # 4, 5 и 6 – Выбор языка интерфейса

Язык	Переключатель #4	Переключатель #5	Переключатель #6	Положение переключателей
Английский	Выкл	Выкл	Выкл	
Русский	Выкл	Выкл	Вкл	
Зарезервирован	Выкл	Вкл	Выкл	
Китайский	Выкл	Вкл	Вкл	

5.6.3. Микропереключатель # 7 – Расширенные настройки

Расширенным настройкам соответствуют следующие параметры:

Параметр	Диапазон переключателя #7 - Выкл	Диапазон переключателя #7 - Вкл
Начальное напряжение	10-50%	5 ⁽¹⁾ -80%
Ограничение по току	100-400%	700% Максимальное ограничение: 440x(FLC/FLA)
Уровень импульса	100-400%	700% Если время импульса>1с, максимальное ограничение: 440x(FLC/FLA)
Время разгона	1-30 секунд	1-90 секунд
Время останова	0-30 секунд	0-90 секунд
Максимальная длительность пуска	1-30 секунд	1-250 секунд

Примечание:

⁽¹⁾ Установка начального напряжения ниже 10% не рекомендовано для нагруженных электродвигателей.

Предупреждение! Ответственность оператора!	Расширенные установки предназначены для использования в специальных условиях! Не устанавливайте переключатель # 7 в положение вкл., если мощность GRANDRIVE ASF значительно больше, чем электродвигатель! При использовании расширенных настроек для GRANDRIVE ASF вы должны быть очень осторожны, чтобы избежать повреждения двигателя или GRANDRIVE ASF.
---	---

5.6.3.1. Микропереключатель # 8 – Блокировка доступа

Функция блокировки доступа используется для предотвращения изменений параметров.
При установке блокировки доступа, изменение параметров будет невозможно.

5.6.4. Плата ввода/вывода (Опция)

Клемма заземления (клемма Gnd)

Оставьте эту клемму неподключенной. Экран кабеля аналогового сигнала необходимо заземлять на стороне адресата.

Аналоговый выход (клеммы Out (+), Out (-))

Микропереключателями осуществляется выбор: 0-10В DC,

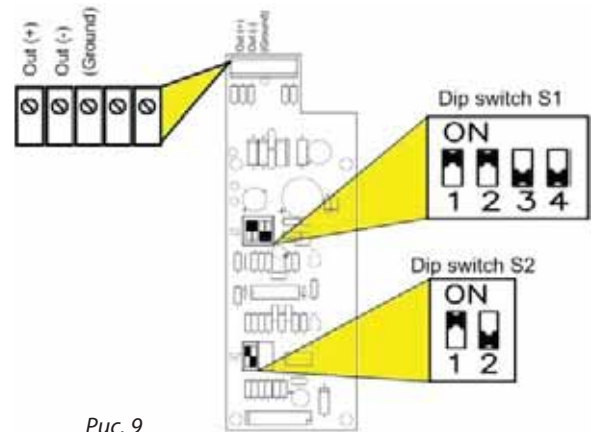


Рис. 9

0-20мА, 4-20мА

Аналоговая величина пропорциональна I, 0...200% от FLA или 0...200% от номинальной мощности двигателя.

Переключатель No.	4-20 мА*	0-20 мА	0-10В DC
S1- Переключатель # 1	Вкл	Вкл	Выкл
S1 - Переключатель # 2	Вкл	Вкл	Выкл
S1 - Переключатель # 3	Выкл	Выкл	Вкл
S1 - Переключатель # 4	Выкл	Выкл	Вкл
S2 - Переключатель # 1	Вкл	Выкл	Выкл
S2 - Переключатель # 2	Не используется	Не используется	Не используется

* Заводские настройки по умолчанию

6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления GRANDRIVE ASF изображена на Рис 10.

При помощи панели управления осуществляется связь между оператором и GRANDRIVE ASF.

6.1. ЖИДКО-КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ

Двухстрочный дисплей с возможностью отображения 16 символов: имеется возможность выбора языка – Английский, Русский и Китайский

ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ
390%

В верхней строке указано название функции.

Нижняя строка показывает установку или значение.

6.2. КНОПКИ

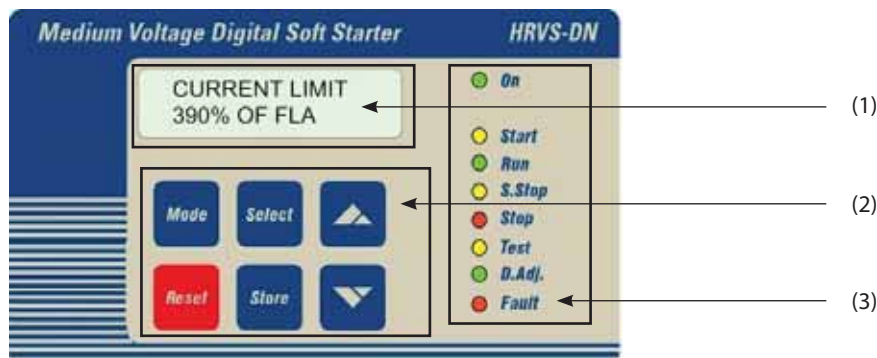


Рисунок 10 Панель управления GRANDRIVE ASF

Режим (Mode)	Осуществляет выбор между программными меню на дисплее GRANDRIVE ASF. Примечание: При удержании кнопки Режим нажатой возрастает скорость переключения между параметрами.
Выбор (Select)	Осуществляет выбор функции внутри режима. При последовательном нажатии осуществляется переключение между функциями. Примечание: При удержании кнопки Выбор нажатой возрастает скорость переключения между параметрами.
▲	Увеличение значения настраиваемого параметра. Нажмите однократно или удерживайте.
▼	Уменьшение значения настраиваемого параметра. Нажмите однократно или удерживайте.
Запом (Store)	Сохранение измененных параметров доступно только в случае изменения параметров и отображения на дисплее строки Данные сохранены После применения данной функции на дисплее появится сообщение DATA SAVED OK. Примечание: В любом другом случае нажатие кнопки не задействовано.
Сброс (Reset)	Перезапуск GRANDRIVE ASF после устранения ошибки, сброс индикации ошибки и разрешение нового пуска (исключение для ОТКЛЮЧЕНИЕ : 1 мин). Отключите сигнал пуска для разрешения перезапуска.

6.3. ИНДИКАЦИЯ

●	Зеленый	Вкл	Горит при наличии напряжения питания цепей управления GRANDRIVE ASF.
●	Желтый	Старт	Горит во время процесса пуска, сигнализируя о плавном повышении напряжения.
●	Зеленый	Работа	Включается по окончании процесса пуска, сигнализируя о полном напряжении на двигателе.
●	Желтый	П. Останов	Горит во время процесса плавного останова, сигнализируя о плавном снижении напряжения.
●	Красный	Останов	Горит, если двигатель остановлен.
●	Желтый	Тест	Горит, если GRANDRIVE ASF находится в режиме тестирования.
●	Зеленый	Д. Настр	Горит при использовании альтернативной настройки.
●	Красный	Ошибка	Горит при срабатывании одной из внутренних защит. Мигает: <ul style="list-style-type: none"> • Дата и время не установлены • Сработало реле защиты изоляции. • Была обнаружена ошибка, однако функция защиты после срабатывания байпаса отключена..

6.4. ПРОСМОТР И ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Нажмите кнопку **Режим** несколько раз, пока не попадете на нужную страницу.

Нажмите Выбор для просмотра параметров выбранного режима.

Выбрав параметр, измените его кнопками ▲ или ▼.

Для сохранения нового значения нажимайте **Выбор** до появления сообщения “Сохранить ”, затем нажмите кнопку **Запом**. На экране появится сообщение Данные сохранены

6.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

После первого подключения напряжения к цепям управления начнет мигать светодиод «Ошибка» и на дисплее появится сообщение:

Сигнал
Установка Даты

Если время и дата не установлены, не осуществляется формирование статистических данных.

Примечание:

При нажатии кнопки Сброс данное сообщение больше не будет появляться.

6.6. РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ И ПАРАМЕТРИРОВАНИЯ УПП

6.6.1 Запуск самотестирования

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**.

Загорится индикация Тест и на дисплее появится меню:

Обслуживание
Опции

Нажмите три раза кнопку **Выбор**.

На дисплее появится сообщение:

Сохранить
Заводские парам.

Нажмите одновременно кнопки **Сохранить + Режим**

Индикация Тест пропадет и на дисплее появится сообщение:

Данные сохранены

Через несколько секунд на дисплее появится сообщение:

I1 I2 I3
0 0 0 %

Предупреждение!	Сброс к значениям по умолчанию приводит к удалению всех установленных пользователем настроек и возврату к значениям параметров завода изготовителя. Примечание: Особенно важно при перепрограммировании номинальных параметров напряжения и тока устройства плавного пуска (которые указаны на шильдике GRANDRIVE ASF) и других основных параметров и защит.
------------------------	--

6.6.2 Сброс статистических данных

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**.

Загорится индикация Тест и на дисплее появится меню:

Обслуживание
Опции

Нажмите четыре раза кнопку **Выбор**.

На дисплее появится сообщение:

Сброс Статистики

Нажмите одновременно кнопки **Сброс + Сохранить**.

Индикация Тест пропадет и на дисплее появится сообщение:

Данные сохранены

Через несколько секунд на дисплее появится сообщение:

Статистика
_ **** _

Нажмите кнопку **Режим** для возврата к:

I1 I2 I3
0 0 0 %

Предупреждение!	При сбросе статистических данных сбрасываются данные журнала аварий
------------------------	---

6.6.3 Калибровка напряжения и тока (Только для сервисного персонала!)

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**.

Загорится индикация Тест и на дисплее:

Обслуживание
Опции

Нажмите пять раз кнопку **Выбор**.

На дисплее появится сообщение:

Подстройка V
98 % OF Vn

Нажмите четыре раза кнопку **Выбор**.

На дисплее появится сообщение:

Подстройка I
23 % OF FLC

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**. Для выхода из режима тестирования.

Индикация Тест пропадет и на дисплее появится сообщение:

I1 I2 I3
0 0 0 %

6.6.4 Установка даты и времени

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**.

Загорится индикация Тест и на дисплее:

Обслуживание
Опции

Нажмите семь раз кнопку **Выбор**.

На дисплее появится сообщение:

hh.mm mm.dd.yy
01:10 01/19/08

Установите время (мигание установки часовых единиц) при помощи кнопок **▲** или **▼**.

Нажмите кнопку **Запом**

Th Установите время (мигание установки минутных единиц) при помощи кнопок **▲** или **▼**.

hh.mm mm.dd.yy
12:10 01/29/08

Повторите те же самые действия для установки даты: дня, месяца и года. После сохранения последнего значения даты на дисплее появится:

Обслуживание
Опции

Нажмите одновременно кнопки **Режим** и **▼**.

Загорится индикация Тест и на дисплее:

I1 I2 I3
0 0 0 %

6.7. РАСШИРЕННОЕ ОПИСАНИЕ НАСТРОЕК

При включении GRANDRIVE ASF на дисплее отображается страница величины токов двигателя:

I1 I2 I3
0 0 0 %

Просмотр всех режимов страниц осуществляется при помощи кнопки **Режим:**

Ином и Защиты.
_ **** _

Параметры Пуска

Параметры Ост-ва

Дубль Настройка Параметры

Опции Защит

Параметры Связи

I/O Параметры

Статистика

Данные страницы доступны в GRANDRIVE ASF только в расширенном режиме отображения.

6.7.1. Обзор всех страниц и заводских установок

				Доступно в расширенном режиме (1)
Дисплей	Ином и Защиты- **** -	Параметры Пуска - **** -	Параметры Ост-ва - **** -	Дубль Настройка Параметры
Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию
I1 I2 I3 0 0 0 %	НОМ, ЛИН, НАПРЯЖЕНИЕ 6600 VOLT	КРИВАЯ ПУСКА 1 (STANDARD)	КРИВАЯ ОСТАНОВА 1 (STANDARD)	ДН: V в Начале . 30%
I1 I2 I3 0 0 0 A	ТОК УПП 150 AMP.	Старт Тахо Усилителя (2) 0 (MIN. GAIN)	Стоп Тахо Усилителя (2) 0 (MIN. GAIN)	ДН: I НАЧАЛЬНЫЙ I (2) 100%
Напряжение Част 3,300V 49.9Hz	ТОК ДВИГАТЕЛЯ 150 AMP.	Уровень Импульса 70% OF FLA	Время Останов 0 SEC.	ДН: ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА 400% OF FLA
Мощность 1,500 KW	Ном, Мощ, Двиг. 1000 KW	Время Импульса 0.0 SEC.	Конечный Момент 0 (MIN.)	ДН: Время Разг 10 SEC.
Реактивная Мощность 500 KVAR	Экспл, Коэфф, 100 %	V в Начале Пуска 30 %	Задержка на выбег НЕТ	ДН: Время Остан. 0 SEC.
Коэфф, Мощности 0.85	Имин: Уставка 0% OF FLA	I в Начале Пуска (2) 100 %	Сохранить Параметры Ост-ва	ДН: ТОК ДВИГАТЕЛЯ 150 AMP.
Теплоемкость 0 %	Имин: Задержка 10 SEC.	ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ 400% OF FLA		Сохранить Дубль Настройка Параметры
Изоляция Мотора (2) 52.8Mohm	Имакс: Порог 850% OF FLA	Время Разгона 10 SEC.		
Опция Не инсталлированна	Имакс: Задержка 0.5 SEC.	Макс. t Разгона 30 SEC.		
	Перегруз. X-ка IEC CLASS 10	Число Пусков 1		
	Защита от Перегр. После Старта	t Цикла Пусков 20 MIN.		
	Дисбаланс: Порог 20% OF FLA	t Запрета Пуска 15 MIN.		
	Дисбал.: Задержка 5 SEC.	Реле КП: Задержка 5 sec.		
	Утечка: Порог 20% OF FLA	Вкл Байпас (2) 120% OF FLA		
	Утечка: Задержка 5 SEC.	Мин t Вкл Байпас (2) 3 SEC.		
	Вмин: Уставка 70% OF Vn	Сохранить Параметры Пуска		
	Вмин: Задерж 5 SEC.			
	Вмакс: Уставка 120% OF Vn			
	Вмакс: Задерж 2 SEC.			
	Сохранить Ином и Защиты.			

(1) – Параметр доступен только в расширенном режиме отображения.

(2) – Параметр доступен только при использовании и установке опции.

Доступно только в расширенном режиме отображения(1)	Доступно только в расширенном режиме отображения(1)	Доступно только в расширенном режиме отображения(1)		Доступно только в режиме тестирования(2)
ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ _ **** _	I/O ПАРАМЕТРЫ ****	ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _ **** _	СТАТИСТИКА _ **** _	Обслуживание ***Опции***
Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию	Установки по умолчанию
Авт. Сброс V_ защ Нет	Прогр. вход #7 Сброс	Протокол Связи MODBUS	От Посл, Старта Нет Данных	Самоконтроль ? Клавиша ^
Имин Авт. Сброс Нет	Прогр. вход #8 Дубль Настройка	Скорость в Бодах 19200 (MODBUS)	Посл, Пуск: t Нет Данных	BTL-R-17/05/2009 MVSTMB.GN-271210
Контроль Байпаса Разрешить	Тип реле «Ошибка» Прямой	Контр, Четности Чет	Посл, Пуск: I max Нет Данных	Сохранить Заводские парам.
Защита Байпаса Разрешить	Полож Огран Реле Работа	Адрес ВЫКЛ	Всего Нарботано 0 HOURS	Сброс Статистики
Бай->Авт.Сброс Нет	Задержка Вкл, реле включения 0 SEC.	СОХР. Комм, Парам Блокировать	Всего Пусков 0	Подстройка V 15 % OF Vn
Защ. Неуспеш. #0 Разрешить	Задержка Выкл, реле отключения 0 SEC.	Комм, Контроль Блокировать	Всего кВт-час 0 KWH	Подстройка I 99% OF FLC
Контр.К-ды Пуск Разрешить	Аналоговый выход Относит, Ток	MODBUS TIME OUT ОТКЛ	Всего КВАр-час 0 KVARH	hh.mm mm.dd.yy 00:00 01/01/00
Изоляция: Сигнал Нет	Сохранить I/O ПАРАМЕТРЫ	АДРЕС П. Порта ОТКЛ	Последнее Откл. Нет Данных	
Изоляция: Откл. Нет	Доступно если установлена карта DeviceNet	Сохранить ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	Ток Перед Откл, 0 % от Инд	
Чередование Фаз Прям, Вращение		Доступно если установлена карта Modbus	Всего Отключений 0	
Сохранить ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ		Доступно если установлена карта profibus	Дневник Откл, hh.mm mm.dd.yy	
	Протокол Связи DEVICENET	Протокол Связи PROFIBUS		
	Скорость в Бодах AUTO	Скорость в Бодах AUTO		
	Контр, Четности AUTO	Контр, Четности AUTO	Откл. -10 hh.mm mm.dd.yy	
	DEVICENET ID SET MANUALLY	PROFI.NETWORK ID 126		
	СОХР, Комм, Парам Блокировать	СОХР, Комм, Парам Блокировать		
	Комм, Контроль Блокировать	Комм, Контроль Блокировать		
	MODBUS TIME OUT ОТКЛ	MODBUS TIME OUT ОТКЛ		
	АДРЕС П, Порта ОТКЛ	АДРЕС П, Порта ОТКЛ		
	Сохранить ПАРАМ СВЯЗИ	Сохранить ПАРАМ СВЯЗИ		

(1) – Доступно в расширенном режиме отображения.

(2) – Для входа в режим тестирования.



6.7.2. Режим отображения

I1 I2 I3 0 0 0 %	Отображение в максимальном и минимальном режимах
Отображение	Описание
I1 I2 I3 0 0 0 %	Отображается ток двигателя в каждой фазе в процентном соотношении к полному току двигателя.
I1 I2 I3 0 0 0 A	Отображается ток двигателя в каждой фазе в амперах.
Напряжение Част. 3000V 49.9Hz	Отображается напряжение и частота. Частота отображается только после подачи сигнала «пуск».
Мощность 0 KW	Отображение мощности двигателя.
Реактивная Мощность 0 KVAR	Отображение реактивной мощности двигателя.
Кэфф. Мощности 0.83	Отображение коэффициента мощности двигателя.
Теплоемкость 0 %	Отображение теплоемкости двигателя в %. Когда теплоемкость двигателя соответствует 100% срабатывает защита по перегрузке. Примечание: Сброс статистических данных сбрасывает и данные о регистрации теплоемкости.
Изоляция Мотора 52.8Mohm	Отображение уровня сопротивления изоляции обмотки двигателя Примечание: Отображается при использовании опции реле контроля изоляции.
Опция Не инсталлированна	Отображается только при установленных картах (проверка изоляции, аналоговой карты) в GRANDRIVE ASF. Примечание: Не отображается, если опциональные карты не установлены.

Примечание:

Описанные выше страницы не редактируются.

Просмотр режима дисплея возможен при помощи кнопок Выбор, ▼ или ▲

6.7.3. Основные параметры и параметры защит

Ином и Защиты _****_		Отображение в максимальном и минимальном режимах																				
Отображение	Диапазон	Описание																				
Ном. Лин. Напряж 6000 VOLT	3000-13800 (в зависимости от модели)	Установка номинального напряжения GRANDRIVE ASF. Величина номинального напряжения GRANDRIVE ASF указана на его шильдике. Примечание: Установка значений номинального напряжения отличных от указанного на шильдике приводит к некорректной работе и неправильному чтению данных.																				
ТОК УПП 150 AMP.	20 – 1800A (в зависимости от модели)	Установка тока GRANDRIVE ASF Величина тока GRANDRIVE ASF указана на его шильдике. Примечание: Установка значений тока устройства плавного пуска отличных от указанного на шильдике приводит к некорректной работе и неправильному чтению данных.																				
ТОК ДВИГАТЕЛЯ 150 AMP.	30-100% от тока УПП	Установка тока двигателя. Величина тока должна соответствовать указанной на шильдике двигателя.																				
НОМ, МОЩ, ДВИГ. 1000 KW	50-40000 кВт	Установка номинальной мощности двигателя, указанной на шильдике двигателя.																				
КОЭФФИЦИЕНТ ХАРАКТЕРА НАГРУЗКИ 100%	100-130%	Установка коэффициента характера нагрузки двигателя, указанной на шильдике двигателя.																				
Имин: Уставка 0% OF FLA	0%(=ВЫКЛ)/ 20-90% от номинального тока двигателя	Установка защиты от пониженного тока. Установка временной задержки защиты при пониженном токе. Примечание:																				
Имин: Задержка 10 SEC.	1-40 с.	<ul style="list-style-type: none"> • Работает при запущенном двигателе (горит светодиод Работа) • Может быть установлено на автосброс. 																				
I макс: Порог 850% OF FLA	100-850% от номинального тока двигателя	Установка защиты от бросков по току. Установка временной задержки для защиты от бросков по току. Работает при подаче напряжения на GRANDRIVE ASF и следующих условиях: <u>На всем протяжении времени</u> – Если ток УПП I > 850% в течение одного периода сети. <u>Во время процесса пуска</u> – Если ток УПП I > 850% по окончании временной задержки. <u>Во время работы</u> – Если ток > уставки защиты бросков по току по окончании временной задержки.																				
I макс: Задержка 0.5 SEC.	0.0 – 5 с Примечание: При установке значения, фактическое значение 0.0200 мс.	Примечание: Защита от бросков по току не предназначена для защиты от короткого замыкания – для этого необходимо использовать плавкие предохранители!																				
Перегруз. X-ка IEC CLASS 10	IEC CLASS 5/ IEC CLASS 10/ IEC CLASS 15/ IEC CLASS 20/ IEC CLASS 25/ IEC CLASS 30/ NEMA CLASS 5/ NEMA CLASS 10/ NEMA CLASS 15/ NEMA CLASS 20/ NEMA CLASS 25/ NEMA CLASS 30/	Установка типа характеристики перегрузки. Установка назначения характеристики перегрузки. GRANDRIVE ASF осуществляет защиту двигателя согласно IEC class 5, 10, 15, 20, 25 или 30 или согласно NEMA class 5, 10, 15, 20, 25 или 30. Характеристики кривых показаны в разделе 7.8.2.1 на странице 50. Защита от перегрузки рассчитывается с учетом теплоемкости за вычетом рассеивания тепла двигателем. Защита срабатывает GRANDRIVE ASF при полной регистрации перегрузки. (Теплоемкость=100%) Время остывания после срабатывания защиты от перегрузки:																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Class</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> <th>25</th> <th>30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IEC</td> <td>160</td> <td>320</td> <td>480</td> <td>640</td> <td>510</td> <td>960</td> </tr> <tr> <td>NEMA</td> <td>140</td> <td>280</td> <td>420</td> <td>560</td> <td>700</td> <td>840</td> </tr> </tbody> </table>		Class	5	10	15	20	25	30	IEC	160	320	480	640	510	960	NEMA	140	280	420	560
Class	5	10	15	20	25	30																
IEC	160	320	480	640	510	960																
NEMA	140	280	420	560	700	840																
Защита От Перегр. После Старта	Деактивировано/ Активировано после старта / Активировано	Защита от перегрузки может быть установлена в следующих режимах: АКТИВИРОВАНО – защита включена постоянно. АКТИВИРОВАНО После Старта – защита включена во время работы. ДЕАКТИВИРОВАНО – защита отключена. Примечание: Для повторного запуска после срабатывания защиты от перегрузки, теплоемкость должна быть ниже 50%.																				
Дисбаланс: Порог 20% OF FLA	10-100%/ ВЫКЛ	Установка уровня защиты от несимметрии нагрузки. Установка временной задержки защиты от несимметрии. Защита GRANDRIVE ASF осуществляется в случае превышения токов несимметрии выше установленного значения в течение определенного времени.																				
Дисбал.:Задержка 5 SEC.	1 –60sec.	Примечание: Защита активна после подачи сигнала пуска.																				

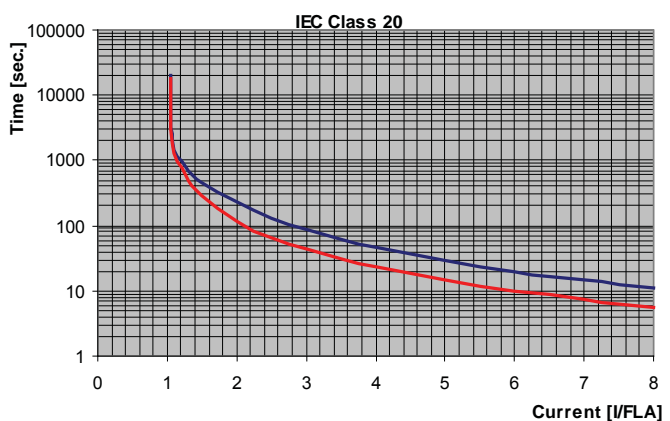
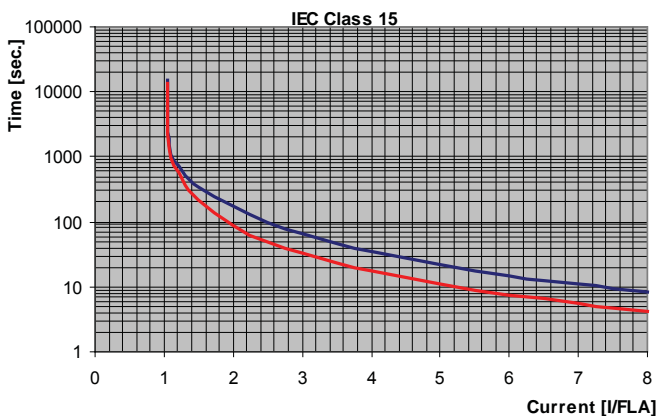
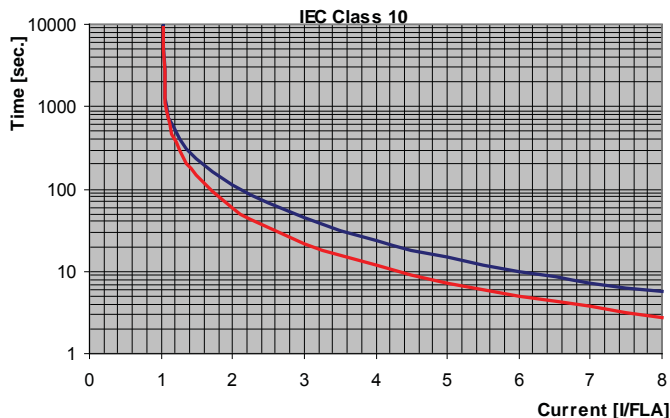
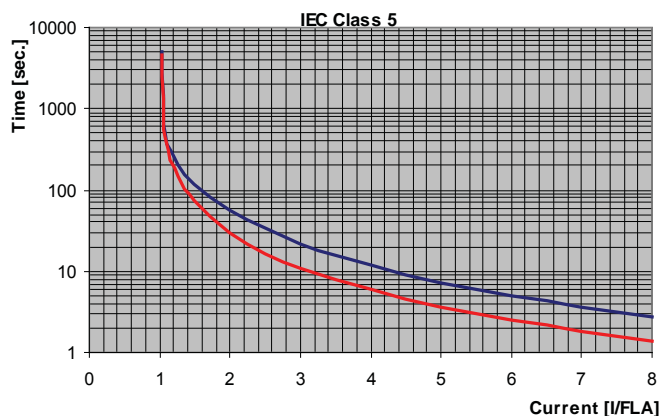


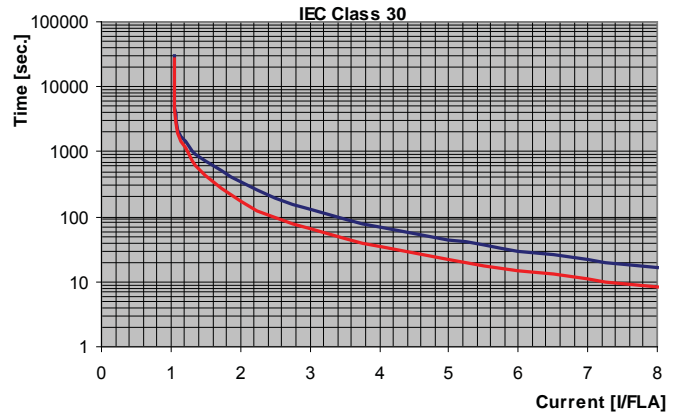
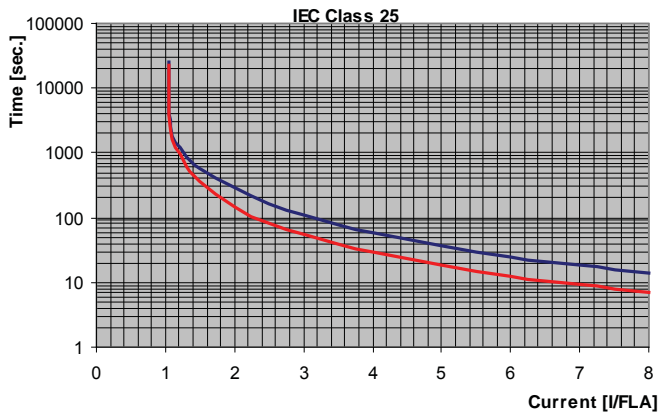
Ином и Защиты _****_		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
Утечка: Порог 20% OF FLA	10-100%/ВЫКЛ	Установка уровня защиты от токов утечки. Установка временной задержки защиты от токов утечки. Защита GRANDRIVE ASF осуществляется в случае превышения токов утечки выше установленного значения в течение определенного времени. Примечание: Защита активна после подачи сигнала пуска.	
Утечка: Задержка 5 SEC.	1 –60sec.		
Умин: Уставка 70% OF Vn	50-90%	Установка уровня защиты от пониженного напряжения. Установка временной задержки защиты от пониженного напряжения. Защита GRANDRIVE ASF осуществляется в случае снижения напряжения ниже установленного значения в течение определенного времени. Примечание: Защита активна после подачи сигнала пуска. Если напряжение падает до нуля (исчезновение напряжения) GRANDRIVE ASF защита сработает сразу, без временной задержки. Может быть запрограммировано на автоматический сброс.	
Умин: Задерж 5 SEC.	1 –10sec.		
Умакс: Уставка 120% OF Vn	110-125%	Установка уровня защиты от перенапряжения. Установка временной задержки защиты от перенапряжения. Защита GRANDRIVE ASF осуществляется в случае превышения напряжения выше установленного значения в течение определенного времени. Примечание: Защита активна после подачи сигнала пуска.	
Умакс: Задерж 2 SEC.	1 –10sec.		
Сохранить Ином и Защиты		Сохранение измененных параметров. Сохранение измененных параметров доступно только в случае изменения параметров и отображения на дисплее строки Сохранить Ином и Защиты. После применения данной функции на дисплее появится сообщение Данные сохранены Примечание: В любом другом случае нажатие кнопки не задействовано.	

6.7.4 Кривые защит встроенной защиты от перегрузки

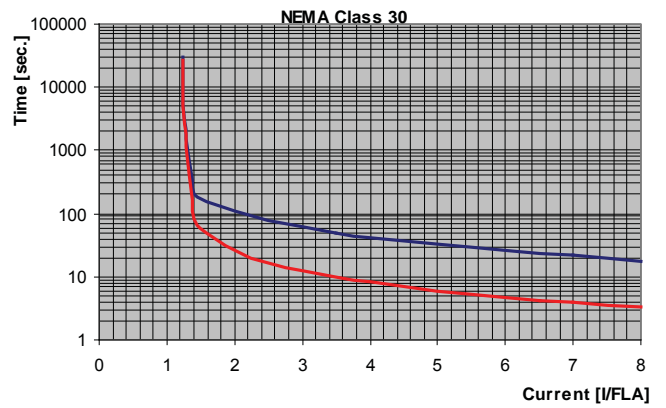
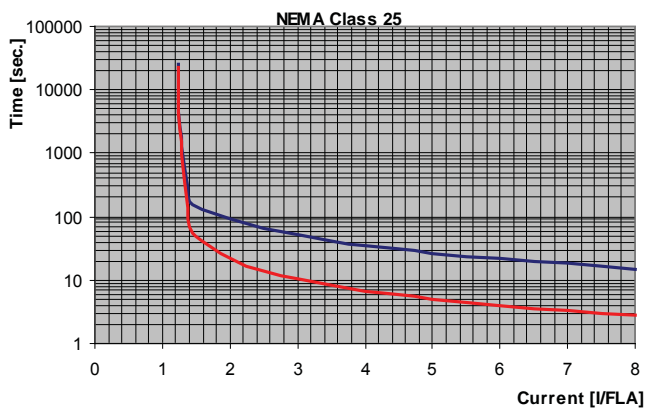
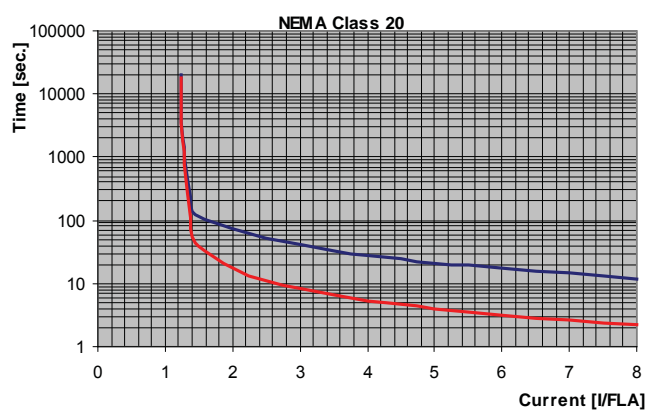
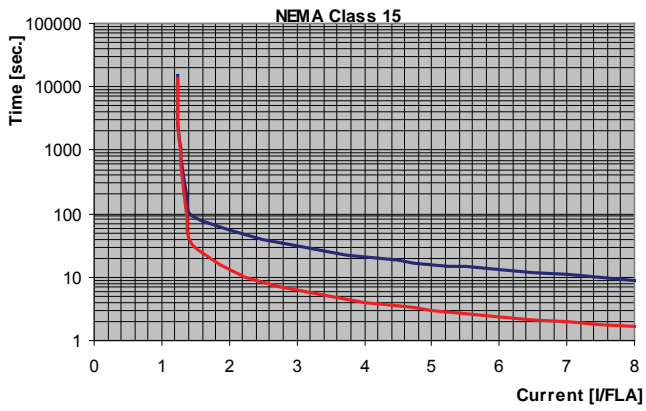
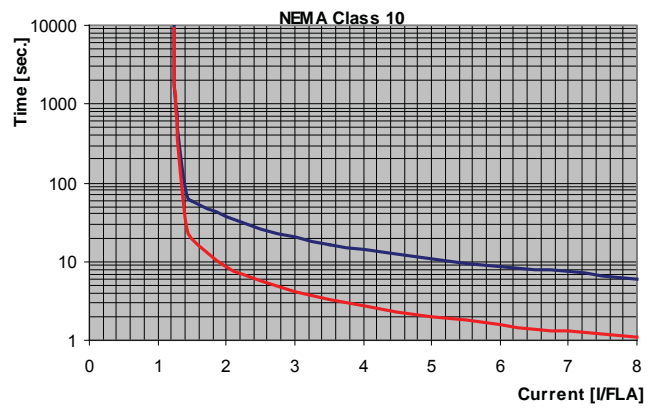
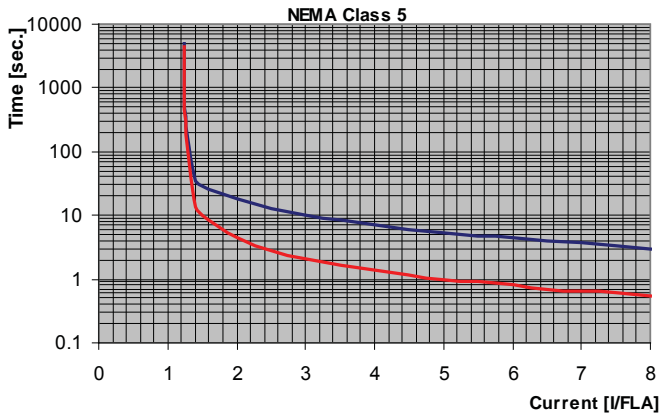
GRANDRIVE ASF осуществляет защиту двигателя в соответствии с IEC класс 5, 10, 15, 20, 25 или 30 или в соответствии с NEMA класса 5, 10, 15, 20, 25 или 30.

IEC Class кривые перегрузки





NEMA Class кривые перегрузки



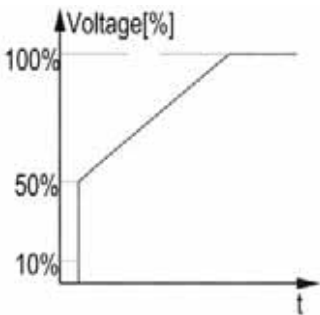
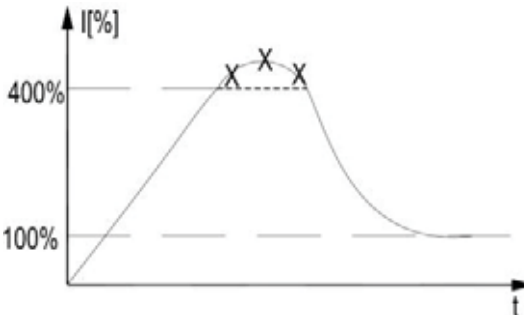
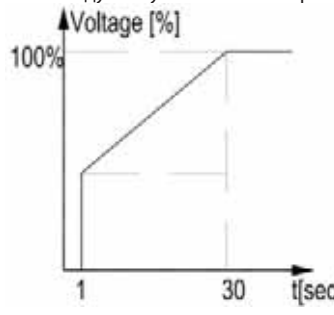
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Компания АДЛ — разработка, производство, поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: (495) 937 8968 Факс: (495) 933 8501/02 info@adl.ru www.adl.ru интернет-магазин: www.valve.ru

6.7.5 Параметры пуска

ПАРАМЕТРЫ ПУСКА _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах																		
Отображение	Диапазон	Описание																		
КРИВАЯ ПУСКА 1 (STANDARD)	0 (BASIC)/ 1 (STANDARD)/ 2 !!/ 3 !!/ 4 !!/ 5 (TORQUE)	Установка кривой пуска GRANDRIVE ASF.																		
Старт Тахо Усилителя 0(MIN. GAIN)	0 (MIN. GAIN)/ 1 !! / 2 !!/ 3 !!/ 4 !!/ 5 !!/	1!! Установка коэффициента тахометра 2 2!! Установка коэффициента тахометра 2 5!! Установка коэффициента тахометра 5 Примечание: Данный параметр доступен, если установлена опциональная плата и # 2 находится в положении вкл. Обратная связь от тахометра работает на базовой кривой. Дополнительные кривые, являются опциями. Свяжитесь с производителем для правильного выбора тахометра и его механической установки.																		
Уровень Импульса 70% OF FLA	Время Импульса <1SEC. 70-700% of FLA; Время Импульса ≥1SEC. 70-400% of FLA; Note: Диапазон Уровня Импульса может быть расширен до 70-700% даже если Время Импульса ≥1SEC. с использованием Расширенных настроек.	Установка уровня и длительности импульса при импульсном пуске. Предназначен для пуска при высоких нагрузках силы трения, когда необходим высокий пусковой крутящий момент на короткое время Импульс определяется его текущим уровнем и длительностью (шириной). По окончании импульса напряжения снижается до начального напряжения и затем возрастает до полного напряжения в соответствии с пусковыми настройками. Для времени импульса <1 с уровень импульса может быть установлен на 70-700% от FLA; Для времени импульса ≥ 1 с уровень импульса может быть установлен на 70-400% от FLA; Дополнительно уровень импульса может быть установлен на 70-700% с ограничением: 440x (FLC/FLA). Примечание: Импульсный пуск не эффективен при установленной кривой пуска 0. Для лучшего контроля за токами (в основном генераторов), используются следующие настройки (применяются в программном обеспечении версии выше MVSTMB.GN-010509):																		
Время Импульса 0.0 SEC.	0-10с	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Длительность импульса [секунды]</th> <th>Тип</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">≤ 1</td> <td>Примерно. 0.1 сек.</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">> 1</td> <td>х.0, х.5 (1)</td> <td>Очень короткий</td> </tr> <tr> <td>х.1, х.6 (2)</td> <td>Короткий</td> </tr> <tr> <td>х.2, х.7 (3)</td> <td>Средний</td> </tr> <tr> <td>х.3, х.8 (4)</td> <td>Длинный</td> </tr> <tr> <td>х.4, х.9 (5)</td> <td>Очень длинный</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) х.0, х.5 соответствует времени импульса: 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10.0 Секунд</p> <p>(2) х.1, х.6 соответствует времени импульса: 1.1, 1.6, 2.1, 2.6, 3.1, 3.6, 4.1, 4.6, 5.1, 5.6, 6.1, 6.6, 7.1, 7.6, 8.1, 8.6, 9.1, 9.6 Секунд</p> <p>(3) х.2, х.7 соответствует времени импульса: 1.2, 1.7, 2.2, 2.7, 3.2, 3.7, 4.2, 4.7, 5.2, 5.7, 6.2, 6.7, 7.2, 7.7, 8.2, 8.7, 9.2, 9.7 Секунд</p> <p>(4) х.3, х.8 соответствует времени импульса: 1.3, 1.8, 2.3, 2.8, 3.3, 3.8, 4.3, 4.8, 5.3, 5.8, 6.3, 6.8, 7.3, 7.8, 8.3, 8.8, 9.3, 9.8 Секунд</p> <p>(5) х.4, х.9 соответствует времени импульса: 1.4, 1.9, 2.4, 2.9, 3.4, 3.9, 4.4, 4.9, 5.4, 5.9, 6.4, 6.9, 7.4, 7.9, 8.4, 8.9, 9.4, 9.9 Секунд</p>		Длительность импульса [секунды]		Тип	≤ 1		Примерно. 0.1 сек.	> 1	х.0, х.5 (1)	Очень короткий	х.1, х.6 (2)	Короткий	х.2, х.7 (3)	Средний	х.3, х.8 (4)	Длинный	х.4, х.9 (5)	Очень длинный
Длительность импульса [секунды]		Тип																		
≤ 1		Примерно. 0.1 сек.																		
> 1	х.0, х.5 (1)	Очень короткий																		
	х.1, х.6 (2)	Короткий																		
	х.2, х.7 (3)	Средний																		
	х.3, х.8 (4)	Длинный																		
	х.4, х.9 (5)	Очень длинный																		

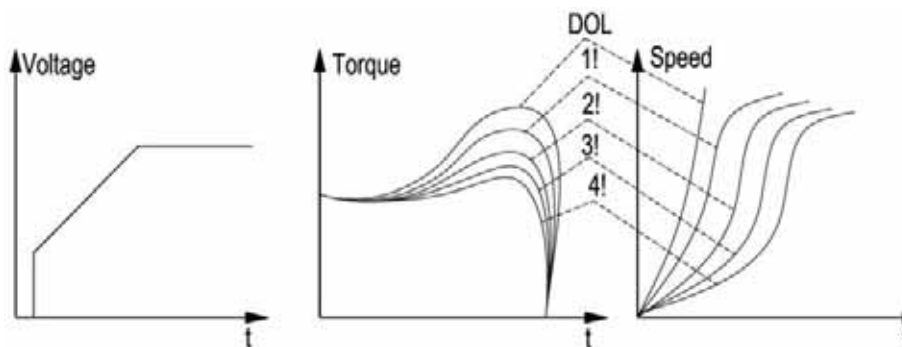
ПАРАМЕТРЫ ПУСКА _****_		Отображение в максимальном и минимальном режимах
Отображение	Диапазон	Описание
<p>I V в Начале Пуска 30 %</p> <p>I в Начале Пуска 100 %</p>	<p>10-50%</p> <p>При установке начального напряжения 50% на дисплее появится параметр начального тока:</p> <p>I в Начале Пуска 100-400%.</p> <p>Примечание: Диапазон начального напряжения может быть расширен до 5-80% при помощи дополнительных настроек..</p>	<p>Установка уровня начального напряжения. Вращающий момент двигателя прямо пропорционален квадрату напряжения. Эта настройка определяет также пусковой ток и механический удар. Установка слишком высокой величины параметра может привести к повышенному начальному механическому удару и высокому пусковому току. Это может произойти, даже если ограничение по току низко, так как настройка начального напряжения отменяет параметры ограничения по току. Установка слишком низкого параметра может привести к длительному простоя двигателя до начала вращения. Таким образом, этот параметр должен обеспечить начало вращения двигателя сразу после подачи сигнала пуска.</p>  <p>Примечание: При установке начального напряжения в максимальное значение, на дисплее отображается параметр начального тока.</p>
<p>ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ 400% OF FLA</p>	<p>100-400%.</p> <p>Примечание: Диапазон ограничения по току может быть расширен до 100-700% при помощи дополнительных настроек.</p>	<p>Установка ограничения величины пускового тока. Установка слишком высокой величины может привести к повышенному потреблению тока и быстрому разгону. Установка слишком низкой величины может привести к длительному пуску двигателя. Таким образом, данный параметр должен быть установлен на значение, достаточно высокое для трогания двигателя.</p> <p>Примечание: Ограничение по току не работает в процессе работы и плавного останова.</p> 
<p>Время Разгона 10 SEC.</p>	<p>1-30с.</p> <p>Примечание: Диапазон времени разгона может быть расширен до 1-90 с при помощи дополнительных настроек.</p>	<p>Установка времени разгона двигателя. Определяет время разгона двигателя от момента подачи начального напряжения до полного напряжения. Рекомендуется устанавливать время разгона в минимальное значение (примерно 5 с).</p>  <p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ограничение по току отменяет время разгона, если величина ограничения по току слишком низкая, время пуска будет превышать установленного значения. • Если двигатель достигает номинальной скорости до достижения номинального напряжения, время разгона отменяется и напряжение резко возрастает до номинального. • Используйте кривые пуска 2, 3, 4 для предотвращения скачка напряжения.

ПАРАМЕТРЫ ПУСКА _****_		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
Макс. t Разгона 30 SEC.	1-30с. Примечание: Диапазон максимального времени разгона может быть расширен до 1-250 с при помощи дополнительных настроек.	Установка максимального времени пуска. Максимально допустимое время пуска с начала подачи сигнала до конца процесса ускорения. Если напряжение/скорость не достигает номинального в пределах максимального времени пуска, то срабатывает защита GRANDRIVE ASF. На дисплее появится сообщение об ошибке TOO MANY STARTS (Частый пуск). Например, это может произойти, если ограничение по току является слишком низким.	
Число Пусков 1	1-10/ Выкл	Установка количества допустимых пусков в пределах установленного периода. При попытке запуска двигателя при превышенном лимите количества пусков, сработает запрет на пуск.	
t Цикла Пусков 20 MIN.	1-60 мин	Установка периода, в пределах которого устанавливается количество допустимых пусков.	
t Запрета Пуска 15 MIN	1-60 мин	Установка временного периода между сигналами пуска, при несоблюдении которого срабатывает защита TOO MANY STARTS (Частый пуск).	
Реле КП:Задержка 5 SEC.	0-120 с. При установке 120 секунд, удерживайте в течение 10 секунд кнопку ▲ и только при установленной релейной плате на дисплее появится сообщение: ВКЛ БАЙПАС 120-300%.	Установка задержки срабатывания контакта окончания разгона. Реле «Конец разгона» сигнализирует об окончании разгона двигателя.	
ВКЛ БАЙПАС 120 % OF FLA			
МИН Т ВКЛ БАЙПАС 3 SEC.	3-60 с.		
Сохранить Параметры Пуска		Сохранить Ином и Защиты	

В GRANDRIVE ASF предусмотрен выбор пяти кривых пуска.

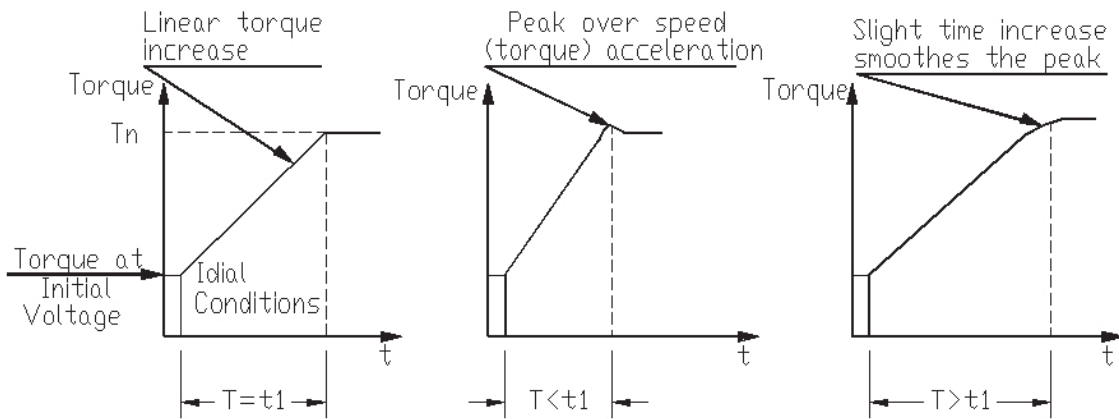
КРИВАЯ ПУСКА 1 – Стандартная (по умолчанию). Наиболее стабильная и подходящая кривая, предотвращающая затянутый пуск и перегрев двигателя.

КРИВАЯ ПУСКА 2, 3, 4 – Управление насосом - При разгоне, перед достижением пикового момента, программа управления насосом автоматически снижает напряжение для уменьшения броска момента.



Выбор из четырех кривых пуска: 1!, 2!, 3!, 4!

КРИВАЯ ПУСКА 5 (МОМЕНТ) – Управление моментом – Обеспечивает линейное нарастание момента. При некоторых типах нагрузок это может вызвать линейное ускорение.




Примечание:

Всегда начинайте с кривой 1. Если к концу разгона момент оказывается слишком велик (слишком велико давление), переходите к кривым 2, 3, 4 или 5.

КРИВАЯ ПУСКА 0 – Основная кривая. Используйте данную кривую, если использование других не дало результаты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	При использовании кривой пуска 0 двигатель должен быть нагружен, в противном случае могут возникнуть вибрации в конце плавного пуска.
------------------------	---

6.7.6 Параметры останова

ПАРАМЕТРЫ ОСТАНОВА _****_		Отображение в максимальном и минимальном режимах
Отображение	Диапазон	Описание
КРИВАЯ ОСТАНОВА 1 (STANDARD)	0 (BASIC)/ 1 (STANDARD)/ 2 !!/ 3 !!/ 4 !!/ 5 (TORQUE)/	Выбор кривой останова.
Стоп Тахо Усилителя 0(MIN. GAIN)	0 (MIN. GAIN)/ 1 !!/ 2 !!/ 3 !!/ 4 !!/ 5 !!/	1!! Установка коэффициента тахометра 2 2!! Установка коэффициента тахометра 2 5!! Установка коэффициента тахометра 5 Примечание: Данный параметр доступен, если установлена опциональная плата и # 2 находится в положении вкл. Обратная связь от тахометра работает на базовой кривой. Дополнительные кривые, являются опциями. Свяжитесь с производителем для правильного выбора тахометра и его механической установки.
Время Останов 0 SEC.	0–30с. Примечание: Диапазон времени останова может быть расширен до 0-90 с при помощи дополнительных настроек.	Установка времени останова двигателя. Определяет время останова двигателя от момента снижения с полного напряжения до отключения. 



ПАРАМЕТРЫ ОСТАНОВА _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах
Отображение	Диапазон	Описание
Конечный Момент 0 (MIN.)	0 (MIN.) – 10 (MAX.)	Установка конечного момента. Определяет величину момента в конце останова двигателя. 
Задержка Отключения Выкл	ВЫКЛ, 10 – 3600с.	Установка времени задержки отключения.
Сохранить ПАРАМЕТРЫ ОСТАНОВА		Тоже самое, что и Сохранить Ином и Защиты на странице 49.

Управление насосом – кривые останова

Используются для предупреждения гидравлического удара при останове. В насосных применениях момент нагрузки снижается пропорционально квадрату скорости, поэтому при снижении напряжения снижается момент, и двигатель плавно останавливается

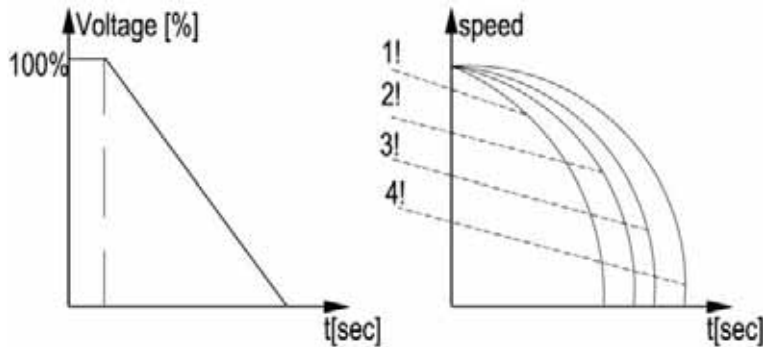
КРИВАЯ ОСТАНОВА 1 – стандартная (по умолчанию) –напряжение линейно снижается от номинального до 0.

КРИВАЯ ОСТАНОВА 2, 3, 4 Управление насосом – В некоторых насосных установках, дающих высокое давление, определенная часть момента нагрузки является постоянной и не снижается вместе со скоростью. Во время плавного останова при снижении напряжения момент двигателя быстро падает до уровня момента нагрузки, и двигатель резко останавливается вместо плавного снижения скорости до 0.

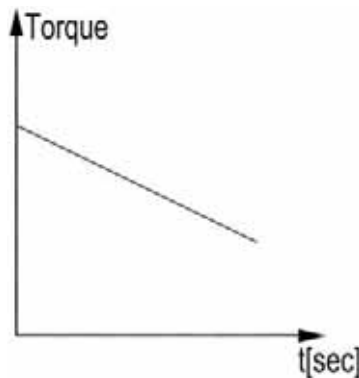
Кривые 2, 3, 4 используются для предотвращения резкого останова.

Примечание:

Всегда начинайте с использования кривой 1. Если двигатель останавливается резко вместо плавного снижения скорости, выберите кривую 2, затем 3 или 4 при необходимости.



КРИВАЯ ОСТАНОВА 5 – Управление моментом – Обеспечивает линейное снижение момента. При некоторых типах нагрузок это может вызвать линейное торможение.



Примечание:

Всегда начинайте с использования кривой 1. Если двигатель останавливается резко вместо плавного снижения скорости, выберите кривую 2, затем 3, 4 или 5 при необходимости.

КРИВАЯ ОСТАНОВА 0 – Основная кривая. Используйте данную кривую, если использование других не дало результаты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	При использовании кривой останова 0 двигатель должен быть нагружен, в противном случае могут возникнуть вибрации в конце плавного пуска.
------------------------	--

6.7.7 Альтернативная настройка

Параметры альтернативной настройки	Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание
ДН: V в Начале . 30%	10-50% При установке начального напряжения 50% на дисплее появится параметр начального тока: I в Начале Пуска 100-400%.	Установка начального напряжения в альтернативном режиме. (Момент двигателя прямо пропорционален квадрату напряжения).
ДН: I в Начале 100%	Примечание: Диапазон начального напряжения может быть расширен до 10-80% при помощи дополнительных настроек. 10-50%	
ДН: Ограничение I 400% OF FLA	100-400%. Примечание: Диапазон ограничения по току может быть расширен до 100-700% при помощи дополнительных настроек.	Установка величины ограничения по току в альтернативном режиме.
ДН: Время Разг 10 SEC.	1-30с. Примечание: Диапазон времени разгона может быть расширен до 1-90 с при помощи дополнительных настроек.	Установка времени разгона в альтернативном режиме.
ДН: Время Остан. 0 SEC.	0-30с. Примечание: Диапазон времени останова может быть расширен до 0-90 с при помощи дополнительных настроек.	Установка времени останова в альтернативном режиме.
ДН: Ином Двиг-ля' 150 AMP.	33-100% от тока стартера.	Установка номинального тока двигателя в альтернативном режиме..
Сохранить Дубль Настройка		Сохранить Ином и Защиты

6.7.8 Параметры защит

ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ	Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание
Авт. Сброс V_ защ НЕТ	ДА/НЕТ	Установка автоперезапуска для ошибок пониженного напряжения и потери фазы. Если режим автоперезапуска отключен, GRANDRIVE ASF не будет автоматически сбрасываться после возникновения ошибок пониженного напряжения и потери фазы. Если режим автоперезапуска включен, GRANDRIVE ASF будет автоматически сбрасываться после возникновения данных ошибок. Примечание: Сброс выполняется только после снятия сигнала пуска. Для запуска двигателя необходимо вновь подать команду пуска.



ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ	Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание
Имин Авт. Сброс ВЫКЛ	10–120 MIN./ ВЫКЛ.	Установка временной задержки и автоперезапуска для ошибок пониженного тока. Если режим автоперезапуска отключен, GRANDRIVE ASF не будет автоматически сбрасываться после возникновения ошибок пониженного тока. Если режим автоперезапуска включен на заданное время, GRANDRIVE ASF будет автоматически сбрасываться после возникновения ошибки. Если команда пуска не снята, двигатель перезапустится после временной задержки. В течение временной задержки на дисплее отображается следующее сообщение: Отключение: Imin Сброс через XX MIN. Примечание: Если команда пуска не снята, двигатель перезапустится после временной задержки.
Контроль Байпаса АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка защиты «Шунтирующий контактор открыт».
Защита Байпаса АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка защиты после срабатывания шунтирующего контактора.
Бай->Авт.Сброс НЕТ	ДА/НЕТ	Установка автоперезапуска при срабатывании защиты шунтирующего контактора. Если режим автоперезапуска отключен, GRANDRIVE ASF не будет автоматически сбрасываться после возникновения ошибок после срабатывания шунтирующего контактора. Если режим автоперезапуска включен, GRANDRIVE ASF будет автоматически сбрасываться после возникновения ошибок. Если команда пуска не снята, двигатель перезапустится после временной задержки. Примечание: Сброс выполняется только после снятия сигнала пуска. Для запуска двигателя необходимо вновь подать команду пуска.
Защ. Неуспеш. #0 АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка защита кривой 0 может быть необходима в некоторых случаях пуска с особыми условиями сети и нагрузки. Установка защиты кривой 0 в режим ВКЛ позволяет активировать защиту на соответствие кривой пуска при заданных условиях.
Контр.К-ды Пуск АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка защиты отсутствия сигнала пуска при подаче питания. Если защита активирована и при подключенном напряжении сигнал пуска не был подан в течение 30 секунд, защита будет активирована. Примечание: Для отключения защиты проконсультируйтесь с производителем.
Изоляция: Сигнал ВЫКЛ	ВЫКЛ/ 0.2–20Mohm	Установка уровня сигнала о неисправности изоляции. Доступно только при установленной опции. Тест изоляции двигателя производится через 60 секунд после останова двигателя. При работе двигателя на дисплее отображаются результаты последнего тестирования изоляции. При низком уровне изоляции двигателя на дисплее появится сообщение: MOTOR INSULATION ALARM, сработает реле сигнала тревоги изоляции. Светодиод «Ошибка» на панели дисплея будет мигать. Если уровень изоляции возвращается в нормальное состояние более, чем за 60 секунд, сигнал тревоги автоматически сбрасывается.
Изоляция: Откл ВЫКЛ	ВЫКЛ/ 0.2–20Mohm	Во время тестирования, если уровень изоляции падает ниже установленного уровня. На дисплее появится сообщение: INSULATION TRIP, сработает реле «Ошибка», GRANDRIVE ASF уйдет в режим «Ошибка» (в соответствии с настройками параметров ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВХОДА / ВЫХОДА). Светодиод «Ошибка» на панели дисплея будет гореть. Двигатель в данном состоянии запустить невозможно. Если уровень изоляции возвращается в нормальное состояние, GRANDRIVE ASF автоматически не сбрасывается.
Чередование Фаз POSITIVE	POSITIVE/ NEGATIVE/ IGNORE	Установка защиты чередования фаз устройства плавного пуска. Позволяет пускать двигатель при положительной или отрицательной последовательности фаз, или же, в режиме IGNORE, в обеих последовательностях фаз.  Negative sequence Positive sequence
Сохранить ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ		Сохранить Ином и Защиты

6.7.9 I/O программируемые параметры

Программируемые параметры Входа/Выхода		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
Прогр. вход #7 СБРОС	Тест/ Сброс/ Мультиостанов (опция)	Установка функции клеммы 7.	
Прогр. вход #8 Дубль Настройка	Дубль Настройка / СБРОС/	Установка функции клеммы 7.	
Тип реле «Ошибка» Прямое	Прямое/ Инверс	Установка функции реле ошибки. При установке в режим «Прямое» (направление вращения) внутреннее реле будет срабатывать при ошибке. При установке в режим Инверс (реверсивное направление вращения) внутреннее реле будет отключаться при ошибке. В этом режиме, в нормальном состоянии реле открыто. Реле будет так же отключаться при исчезновении питания напряжения управления.	
Полож Огран Реле Работа	Работа/ # STRTS PREALARM Полож Огран Реле	Установка функции реле «Работа». При установке в режим Работа реле срабатывает после подачи сигнала пуска с временной задержкой. Реле размыкается по окончании останова с временной. При установке в режим # STRTS PREALARM реле срабатывает при подаче сигнала пуска в режиме работы защиты от многократного пуска Частый Пуск.	
Задержка реле включения 0 SEC.	0 – 3600SEC.	Установка временной задержки включения реле Работа Работа/ # STRT PREAL.	
Задержка реле отключения 0 SEC.	0 – 3600SEC.	Установка временной задержки выключения реле Работа Работа/ # STRT PREAL.	
Аналоговый выход Относительный Ток	Относительный ток/ Относительная мощность	Установка нормального или инверсного типа сигнала на аналоговом выходе.	
Сохранить I/O ПАРАМЕТРЫ		Сохранить Ином и Защиты	

Программирование клемм 7 и 8

Программируемая функция клеммы 7	Описание
СБРОС (по умолчанию)	Вход клеммы 7 используется как СБРОС всех ошибок GRANDRIVE ASF. Команда СБРОС применима только при устранении команда Пуск.
ТЕСТ	Вход клеммы 7 используется как ТЕСТ системы зажигания.
Мультиостанов (Опция)	Вход клеммы 7 используется как запуск функции мультиостанова GRANDRIVE ASF.

Программируемая функция клеммы 8	Описание
Альтернативная настройка (по умолчанию)	Вход клеммы 8 используется как режим пуска и останова согласно альтернативным настройкам.
СБРОС	Вход клеммы 8 используется как СБРОС всех ошибок GRANDRIVE ASF. Команда СБРОС применима только при устранении команда Пуск.

6.7.10 Параметры связи –Modbus

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
COMM. PROTOCOL MODBUS	MODBUS/ POFIBUS/ DEVICENET	Выбор типа протокола. Доступно при установке опциональной карты.	
BAUD RATE 19200 (MODBUS)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Установка скорости передачи данных.	
PARITY CHECK EVEN	EVEN, ODD, NO	Установка типа контроля по четности.	
SERIAL LINK NO. ВЫКЛ	ВЫКЛ, 1 – 247	Установка номера.	



ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
S. LINK PAR. SAVE ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения редактирования параметров через последовательную связь.	
SER. LINK CONTROL ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения удаленного пуска, останова, сброса через связь.	
MODBUS TIME OUT ВЫКЛ	0.1-60 SEC., ВЫКЛ	Установка времени простоя MODBUS TIME OUT. If no valid Modbus отсутствует в течение установленного времени, GRANDRIVE ASF уходит в ошибку. Ошибка возникает так же в следующих случаях: SER. LINK CONTROL не установлен в режиме ВКЛ АКТИВИРОВАНО SERIAL LINK NO. не установлен в режиме ВЫКЛ Если время простоя MODBUS TIME OUT установлено в режиме ОТКЛ ВЫКЛ, защита отключена.	
FRONT COM ADDRES ВЫКЛ	ВЫКЛ, 1 – 247	Расширение	
Сохранить COMM. PARAMETERS	Примечание: Сохранить Ином и Защиты После окончания и сохранения, модуль управления должен быть перезагружен.		

6.7.11 Параметры связи – Profibus

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
COMM. PROTOCOL PROFIBUS	MODBUS/ POFIBUS/ DEVICENET	Выбор типа протокола. Доступно при установке опциональной карты.	
BAUD RATE AUTO		Установка скорости передачи данных.	
PARITY CHAЕCK AUTO		НЕ меняйте данный параметр.	
PROFI.NETWORK ID 126	ВЫКЛ, 1-126	Установка идентификационного номера Profibus. При выборе режима ОТКЛ ВЫКЛ карта Profibus отключена.	
S. LINK PAR. SAVE ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения редактирования параметров через последовательную связь.	
SER. LINK CONTROL ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения удаленного пуска, останова, сброса через связь.	
MODBUS TIME OUT ВЫКЛ		НЕ меняйте данный параметр. Должен быть отключен.	
FRONT COM ADDRES ВЫКЛ	ВЫКЛ, 1 – 247	Расширение.	
Сохранить COMM. PARAMETERS	Примечание: Сохранить Ином и Защиты После окончания параметров связи и сохранения, модуль управления должен быть перезагружен.		

6.7.12 Параметры связи – DeviceNet

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _ **** _		Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание	
COMM. PROTOCOL DEVICENET	MODBUS/ POFIBUS/ DEVICENET	Выбор типа протокола. Доступно при установке опциональной карты.	
BAUD RATE AUTO		Выбор скорости пользователем не доступен.	
PARITY CHAЕCK AUTO		НЕ меняйте данный параметр.	

ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ _****_	Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание
DEVICENET ID SET MANUALLY	SET MANUALLY, 1-63	Установка идентификационного номер.
S. LINK PAR. SAVE ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения редактирования параметров через последовательную связь.
SER. LINK CONTROL ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО/ ДЕАКТИВИРОВАНО	Установка разрешения удаленного пуска, останова, сброса через связь.
MODBUS TIME OUT ВЫКЛ		НЕ меняйте данный параметр. Должен быть отключен.
FRONT COM ADDRES ВЫКЛ	ВЫКЛ, 1 – 247	Расширение.
Сохранить COMM. PARAMETERS	Примечание: Сохранить Ином и Защиты. После окончания параметров связи и сохранения, модуль управления должен быть перезагружен.	

6.7.13 Статистические данные

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ _****_	Отображение в максимальном и минимальном режимах	
Отображение	Диапазон	Описание
От Посл. Старта Нет Данных		Отображение времени с последнего пуска в минутах.
Посл. Пуск : t Нет Данных		Отображение длительности последнего пуска в секундах.
Посл, Пуск: I max Нет Данных		Отображение последнего максимального пускового тока.
Всего Нарботано 0 HOURS		Отображение полного времени работы двигателя
Всего Пусков 0		Отображение полного числа пусков.
Всего КВт-час 0 KWH		Отображение потребляемой КВт*ч.
Всего КВАР-час 0 KVARH		Отображение потребляемой КВар*ч.
Последнее Откл Нет Данных		Отображение последней сработавшей защиты.
Ток Перед Откл 0 % от Инд		Отображение тока двигателя при последней сработавшей защите.
Дневник Откл 0		Отображение полного числа сработавших защит.
Посл. 10 Отключений: hh.mm mm.dd.yy		Отображение истории сработавших защит.
Отключение -1 hh.mm mm.dd.yy		
Отключение -2 hh.mm mm.dd.yy		
Нет Данных		
Нет Данных		



7. РАСШИРЕННОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ЗАЩИТЫ УПП И ДВИГАТЕЛЯ

Функции защиты делятся на регулируемые и нерегулируемые (отключаемые и неотключаемые).

При возникновении ошибки двигатель останавливается, загорается светодиод (индикатор) неисправности, выход реле неисправности меняет состояние, на дисплее отображается ошибка с описанием типа неисправности (например «ПОНИЖЕННЫЙ ТОК»).

Предупреждение!	Перед определением причины неисправности внимательно изучите данное руководство.
------------------------	--

7.1 РЕГУЛИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

7.1.1 Пониженный ток

Защита функционирует во время вращения двигателя. Отключает УПП при понижении тока двигателя ниже установленного значения в течение заданной выдержки времени.

7.1.2 O/C –SHEAR PIN (ограничение скачков тока)

Функционирует при включении УПП и имеет две настройки:

- Останавливает УПП за один период или меньше, если ток превысит 850% от значения номинального тока УПП (FLC).
- Останавливает УПП при пуске, если ток превысит 850% от значения номинального тока двигателя (FLA).

При работе (при включенном светодиоде «RUN» (Работа)) останавливает УПП с задержкой по времени, если ток будет превышать заданный уровень.

Диапазон настройки: 200 - 850% от номинального тока двигателя (FLA).

Задержка: 0 – 5с (0 = до 200мс).

7.1.3 Перегрузка

Электронная защита от перегрузки функционирует при работе (при включенном светодиоде «RUN»).

Математическая модель при переполнении регистра (хранящем информацию по выделенному рассеянному теплу) выдает команду на отключение УПП.

Содержимое регистра сбрасывается через 15 минут после останова двигателя.

Значение настраивается в диапазоне 75-150% от номинального тока двигателя (заводская установка - 115%). Время отключения при 500% от номинального тока двигателя настраивается в диапазоне 1-10 секунд.

7.1.4. Дисбаланс токов

Функционирует после подачи команды на пуск. Отключает УПП, если дисбаланс токов остается выше заданного уровня в течение заданного времени задержки.

Диапазон: 10-100%. Задержка: 1-60 с.

7.1.5 Замыкание на землю

Работает после сигнала пуска. Отключает УПП, если ток утечки выше заданного уровня в течение заданного времени задержки.

Диапазон: 10-100%. Задержка: 1-60 с

7.1.6 Пониженное напряжение/ отсутствие напряжения

Отключение при снижении напряжения до 70-90% от $U_{ном}$. Задержка времени 1-10 с. При исчезновении напряжения GRANDRIVE ASF отключается без временной задержки.

7.1.7 Перенапряжение

Работает после сигнала пуска. Отключает пускатель, если напряжение сети остается выше заданного уровня в течение заданного времени задержки.

Диапазон: 110 – 125% $U_{ном}$ (линейное)

Задержка: 1-10 с.

7.1.8 Превышение времени пуска

Останавливает пускатель, если двигатель не достигнет полной скорости за заданное время.

Диапазон: 1-30 с. (Свяжитесь с производителем при необходимости расширения диапазона).

7.1.9 Разомкнутый шунтирующий контактор

Если шунтирующий контактор находится в отдельном шкафу, то в некоторых схемах подключений после его замыкания измеряемый ток может быть равен, равен нулю и на дисплее отображается ошибка "BP TRIP". В этом случае данную защиту можно запретить.

Замечание: Большинство из защит **после** замыкания шунтирующего контактора могут быть запрещены

7.1.10 Установка кривой пуска 0

Может происходить в процессе пуска при особых типах нагрузки (см. программируемые параметры).

7.1.11 Отсутствие сигнала пуска

Работает при подключении напряжения сети. Останавливает двигатель, если напряжение сети подведено к пускателю GRANDRIVE ASF в течение более чем 30 с без сигнала пуска.

7.1.12 Изоляция двигателя

(Опция) Работает при низком уровне сопротивления изоляции двигателя.

7.1.13 Последовательность чередования фаз

Работает при неправильном чередовании фаз GRANDRIVE ASF.

GRANDRIVE ASF может работать при любом подключении чередования фаз при соответствующем выборе параметра подключения в настройках устройства.

7.1.14 Частый пуск двигателя

Защита GRANDRIVE ASF от частого пуска двигателя при превышении числа пусков за определенный период.

7.1.15 Время простоя MODBUS (неактивности)

Установка времени простоя MODBUS TIME OUT. Если связь Modbus отсутствует в течение установленного времени, GRANDRIVE ASF уходит в ошибку. Ошибка возникает так же в следующих случаях:

- SER. LINK CONTROL не установлен в режиме ВКЛ АКТИВИРОВАНО
- SERIAL LINK NO. не установлен в режиме ВЫКЛ
- Если время простоя MODBUS TIME OUT установлено в режиме ОТКЛ ВЫКЛ, защита отключена.

7.1.16 Установка даты и времени

Сигнал тревоги, если дата и время не установлены на GRANDRIVE ASF.

7.1.17 Время простоя

Защита срабатывает, если команда пуска поступает раньше установленного времени простоя.

7.2 НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

7.2.1 Пониженная / повышенная частота

Защита срабатывает, если частота сети не соответствует диапазону 44-65Гц

Частота сети должна находиться в пределах 44-65Гц.

7.2.2 Потеря фазы

Защита устройства плавного пуска, если не подключены 1 или 2 фазы.

7.2.3 Неправильные параметры

Параметры не переданы из оперативной памяти в постоянную или наоборот. После замены микросхемы EPROM на другую с новым программным обеспечением или после включения нажмите **Сброс**, затем **Режим** и **▼** одновременно и сохраните параметры по умолчанию одновременным нажатием **Запом** и **Режим**. (Если светодиод ошибки горит, нажмите **Сброс** после сохранения параметров).

7.2.4 Ошибка памяти

Ошибка при попытке сохранения отредактированных параметров.

Нажмите Сброс и повторите снова операцию. Если попытка не дала результатов, установите сброс к настройкам по умолчанию.

7.2.5 КЗ или ошибка подключения

Отключает GRANDRIVE ASF и блокирует пуск двигателя если любой из тиристоров или обмоток двигателя закорочен или обрыв фазы на выходе.

Проверьте, что сопротивление между силовыми клеммами L1-U, L2-V, L3-W > 20 КОм.



Проверьте отсутствие напряжения от посторонних источников на клеммах U, V, W (от параллельных источников или независимого байпаса).

Тиристор может быть пробит из-за:

- * Тока короткого замыкания, не ограниченного замыкателями
- * Всплеск перенапряжения питающей сети, не ограниченный внешними Варисторами.
- * Частые пуски в тяжелых условиях. Защита заблокирована в режиме Д.Н.:Генератор.

7.2.6 Перегрев радиатора

Отключает GRANDRIVE ASF когда температура радиатора тиристоров превышает 85°C.

Улучшите охлаждение или используйте контактор байпаса.

Убедитесь, что двигатель не стартует слишком часто.

7.2.7 Внешняя неисправность

Отключает GRANDRIVE ASF когда клеммы # 19 и #21 замыкаются между собой более чем на 2 сек.

Проверьте подключение контакта внешнего реле между клеммами.

7.2.8 Ошибка порта связи

Защита GRANDRIVE ASF когда связь через связь Profibus исчезла или кабель связи был отключен от платы.

7.3 ОШИБКА И ПЕРЕЗАПУСК

При срабатывании любой из вышеперечисленных защит пускатель остается в состоянии ошибки и невозможности включения тиристоров. При этом горит светодиод ошибки, описание ошибки приведено на дисплее, реле ошибки включено.

- Для перезапуска с панели после устранения причин ошибки нажмите кнопку Сброс.
- Дистанционный перезапуск может быть выполнен через клеммы 7 или 8 (см. программирование входов/выходов).

Если после появления ошибки будет отключено питание, после его восстановления состояние ошибки сохранится.

Внимание: Перезапуск невозможен при наличии сигнала пуска.

7.4 АВТОПЕРЕЗАПУСК

Автоперезапуск после потери фазы или пониженного напряжения. Можно задать выполнение автоперезапуска после ошибок потери фазы или пониженного напряжения УПП перезапустится через 60 с после ошибки, при условии отсутствия сигнала пуска.

Автоперезапуск после пониженного тока. Можно задать выполнение автоперезапуска после ошибки пониженного тока. Пускатель перезапустится после выбора

ПОНИЖЕННЫЙ ТОК - СБРОС"(Сброс параметра превышение тока) при условии отсутствия сигнала пуска.

Автоперезапуск после срабатывания защиты о низкой изоляции двигателя.

7.5 ТАБЛИЦА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАЩИТ

Режимы	Период активности			
	Пуск	Работа	Останов	Пл. останов
Превышение допустимого количества пусков	√			
Время простоя	√			
Электронная перегрузка	√	√		
«Ограничение скачков тока» (Заклинивание)				
Защита пускателя – функция отключения при 850% от Ином УПП	√	√		√
Защита двигателя – функция отключения				
При пуске – заводская установка при 850% от Ином двигателя с настраиваемой задержкой	√			√
При работе – настройка в диапазоне 200 – 850% от Ином двигателя с настраиваемой задержкой		√		
Пониженный ток		√		
Дисбаланс токов	√	√		√
Ток пробоя на корпус		√		
Потеря фазы	√	√		√
Последовательность фаз	√			
Пониженное напряжение. Задержка по времени игнорируется в случае пропадания напряжения.	√	√		√
Перенапряжения с настраиваемой задержкой по времени.	√	√		√
Превышение времени пуска (защита от зависания)	√			
Пробой тиристора и неверное подключение (Потеря нагрузки)	√			√
Внешняя неисправность 1 и 2	√	√	√	√
Защита тиристора при помощи варисторов на основе оксида металла	√	√	√	√
Перегрев GRANDRIVE ASF	√			√
Внутренний тест пускателя При подключении питания и горящем светодиоде "On".	√	√	√	√
Тест изоляции двигателя			√	
Отсутствие сигнала пуска			√	
Разомкнут шунтирующий контакт		√		
Кривая пуска 0	√			



8 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА, МОНТАЖ

Примечание:!

Этот раздел предназначен только для стандартных УПП

8.1 СПЕЦИФИКАЦИЯ УПАКОВКИ

Оборудование упаковывается в контейнер из фанеры. Толщина стен контейнера из фанеры - 8 мм

Размер брусков 20x90 мм Фанера сшивается с брусками металлическими скобами

8.2 ХРАНЕНИЕ

Оборудование предназначено для использования внутри помещения и не должно находиться на открытом воздухе.

Устройство следует хранить в теплом, сухом помещении, защищенном от пыли и мусора.

Температура хранения: $-20^{\circ}\dots+70^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность: $<95\%$, без конденсации.

8.3 ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Транспортировка шкафа осуществляется в деревянном контейнере. Погрузка контейнеров может осуществляться автопогрузчиком. Выгрузка устройства плавного пуска осуществляется при помощи мостового крана (см. схему ниже).

Транспортировка шкафа после распаковки производится при помощи 4 рым-болтов, как показано на рисунке ниже. Используйте тросы 1100 мм для каждого рым-болта, под углом $\leq 60^{\circ}$.

Примечание:

Резьба для рым-болтов 66 мм.

Каждый рым-болт рассчитан на 700 кг максимум.

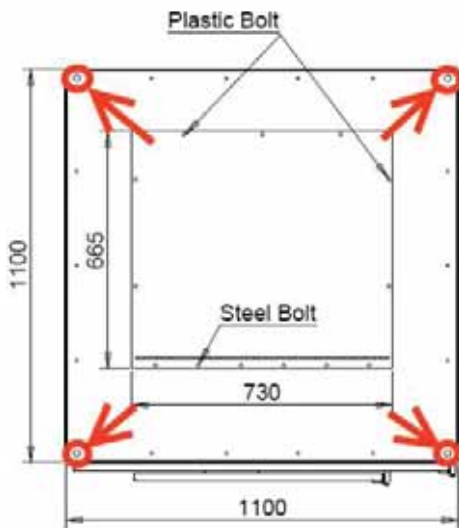


Рис. 10 – Расположение рым-болтов на крыше шкафа

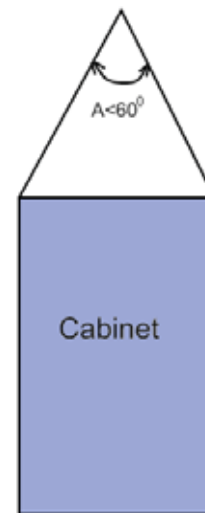


Рис. 11 – Транспортировка шкафа. Верхний угол $A \leq 60^{\circ}$

8.4 МОНТАЖ

Процедура монтажа состоит из:

Механической сборки и подключения силовых и контрольных кабелей

При сборке руководствуйтесь следующей таблицей моментов затяжки болтов:

Размер болта	Момент
M4	1.5Нм
M5	2.5Нм
M6	4.5Нм
M8	10Нм
M10	20Нм
M12	40Нм
M16	80Нм

8.4.1 Механическая сборка

Четыре отверстия диаметром 22 мм расположены в основании шкафа, как указано на рисунке ниже. Фиксация шкафа на месте производится 4 болтами.

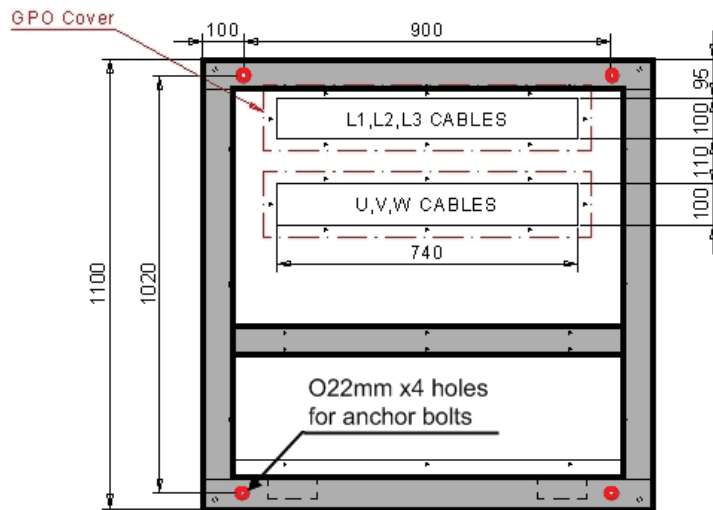


Рисунок 12 – Расположения отверстий для фиксации шкафа на месте.

8.4.2 Подключение силовых и контрольных кабелей

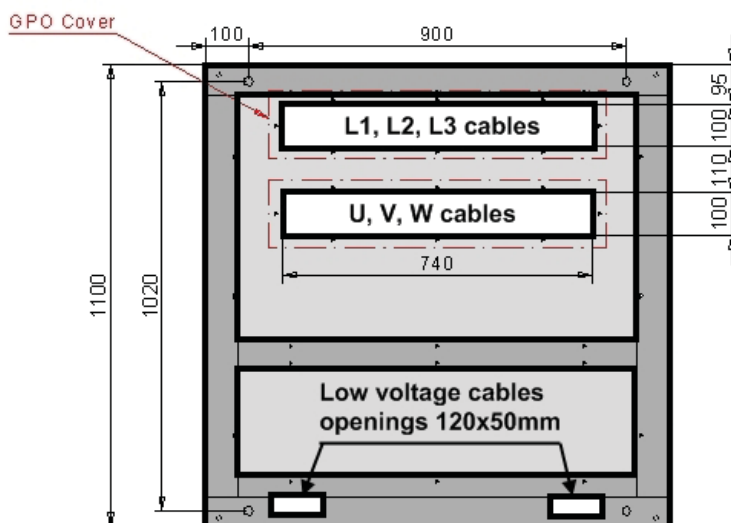


Рисунок 13 – Подключение силовых и контрольных кабелей

8.4.3 Подключение силовых кабелей

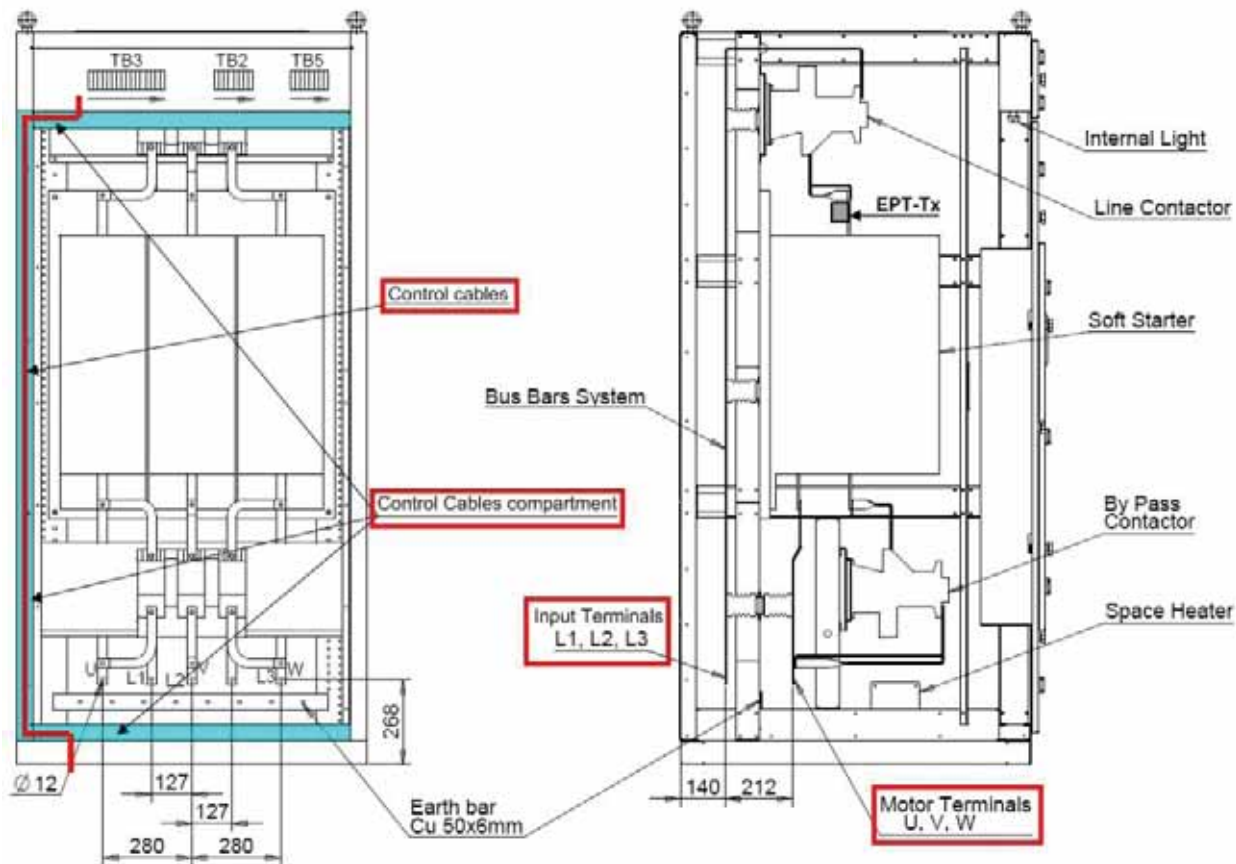


Рис. 14 – Подключение силовых и контрольных кабелей .

Примечание:	Для проведения низковольтного теста рекомендуется оставить клеммы двигателя неподключенными для удобного доступа.
--------------------	---

9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1 ПРИМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ

- Не подключайте системы компенсации реактивной мощности параллельно с двигателем на выходе с устройством плавного пуска. Это может привести к непосредственному повреждению устройства плавного пуска и/или конденсаторов.
- Не используйте системы компенсации реактивной мощности при питании от генератора. Конденсаторы могут нарушать работу регулятора напряжения генератора. Это может стать причиной опасных перенапряжений.
- Если системы компенсации реактивной мощности подключены до системы плавного пуска и установлены в непосредственной близости от УПП, рекомендуется отключать конденсаторную установку до окончания режима плавного пуска двигателя.

Предупреждение!

- Внутренние компоненты и платы связаны с высоким потенциалом при подключении шкафа к силовому напряжению.
- Никогда не подавайте силовое питание, если высоковольтная секция открыта.
- Высокое напряжение смертельно опасно для жизни.
- Для защиты от повреждений и нормальной работы прибор должен быть корректно заземлен.
- Работы и тестирование должны проводиться высококвалифицированным персоналом, имеющего соответствующую группу допуска для работ в электроустановках.

9.2 НИЗКОВОЛЬТНЫЙ ТЕСТ GRANDRIVE ASF

Данная процедура служит для проверки работоспособности системы зажигания тиристорov, системы измерения, модуля управления и др. Для проведения данной процедуры не требуется подключать высоковольтный двигатель, тем самым минимизируя риск его повреждения в случае каких либо неисправностей в УПП.

Внимание!	Рекомендуется обратиться к сервисным инженерам компании производителя УПП для проведения процедуры «Низковольтный тест». Рекомендуется проводить процедуру «Низковольтный тест» обученным и аттестованным производителем УПП, инженером. В случае проведения процедуры «Низковольтного теста» неаттестованным со стороны производителя УПП персоналом, повлекшей за собой выход оборудования из строя, производитель не несет гарантийных обязательств.
------------------	---

9.2.1 Оборудование, необходимое для проведения низковольтного теста.

- Кабель управления – Три жилы (две жилы + земля) и выключатель, для подключения напряжения управления (110В AC, 230В AC, 115В DC, 125В DC или 220В DC).
Примечание: Номинальная мощность источника напряжения управления должна быть 25 кВт минимум. Это гарантирует приемлемое искажение напряжения при пусковых токах.
- Силовой кабель – Четырехжильный (три фазы и земля) кабель + трехфазный выключатель с плавким предохранителем для подключения трехфазных входных питающих шин низкого напряжения 400В к УПП. Одна сторона кабеля должна быть выполнена для подключения к входным шинам низкого напряжения согласно типу используемых клемм двигателя. Другая сторона с зажимами типа «крокодил», подходящими под размеры токоведущих шин УПП.
Примечание: Пожалуйста, обратите внимание, что если низковольтная питающая сеть генерируется повышающим или понижающим трансформатором, ее мощность должна быть в 10 раз больше, чем мощность испытательного электродвигателя. В противном случае, напряжение питающей сети (низкое) может быть сильно искажено и мешает правильной работе УПП.
- Тумблер «Пуск/Останов» с двухпроводным кабелем для имитации дистанционного контакта «Пуск/Останов».
- Трехфазный асинхронный двигатель на переменное напряжение 400В и мощностью от 5 кВт до 10 кВт. Рекомендуется, чтобы двигатель был оборудован нагрузкой, например вентилятором. Ток двигателя должен соответствовать следующему правилу: Номинальный ток тестового двигателя > 40% ток УПП.
- Измерительный прибор (мультиметр).
- Проводка для тестирования с тремя цветными проводами (соединенными с УПП, помещенном в маленький пластиковой упаковке в чертежном пакете)
Примечание: Проводка для тестирования на напряжение более 400В AC (в диапазоне от 440В AC до 690В AC) является заказной.

Предупреждение!	Убедитесь, что шины высокого напряжения отсоединены и безопасны (защищены) Проверьте, что тестируемое напряжение управления соответствует номинальному напряжению управления. Если напряжение управления не соответствует номинальному значению, оборудование может выйти из строя. Проверьте, что напряжение управления на трехфазных вводных шинах равно 400В переменного напряжения. Если напряжение управления на вводных шинах не равно 400В±10% переменного напряжения, оборудование может выйти из строя. Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации УПП и изучите электрические схемы УПП
------------------------	---



9.2.2 Процедура низковольтного теста

1.	<input type="checkbox"/>	Отсоедините УПП от сетевого напряжения.															
2.	<input type="checkbox"/>	Заземлите высоковольтные шины.															
3.	<input type="checkbox"/>	Установите предупредительную табличку, чтобы никто не подсоединил высоковольтные шины к высокому напряжению.															
4.	<input type="checkbox"/>	Входные шины УПП не должны быть никуда подсоединены. Не заземляйте их, так как к этим входным шинам должно быть подсоединено низкое испытательное напряжение.															
5.	<input type="checkbox"/>	Отсоедините высоковольтные шины двигателя от УПП.															
6.	<input type="checkbox"/>	Визуальный тест. Убедитесь, что нет:															
7.	<input type="checkbox"/>	механических повреждений															
8.	<input type="checkbox"/>	лишних металлических предметов															
9.	<input type="checkbox"/>	токопроводящей пыли															
10.	<input type="checkbox"/>	незакрепленных частей															
11.	<input type="checkbox"/>	обрезанных проводов															
12.	<input type="checkbox"/>	отключенных оптоволоконных проводов															
13.	<input type="checkbox"/>	повреждений изоляции															
14.	<input type="checkbox"/>	Подсоедините защитное заземление к УПП.															
15.	<input type="checkbox"/>	Дважды проверьте, что УПП не подсоединен к напряжению и отсоединен от высоковольтного двигателя.															
16.	<input type="checkbox"/>	Уберите покрытие из прозрачного пластика в верхней части высоковольтной секции УПП.															
17.	<input type="checkbox"/>	Подключение низкое напряжения 400В:															
18.	<input type="checkbox"/>	Подсоедините кабель двигателя к выходным шинам.															
19.	<input type="checkbox"/>	Подсоедините кабель напряжения управления (оборудованный переключателем) к клеммам потребителя 1 и 2, расположенным в правом углу высоковольтной секции (чтобы их увидеть, вам придется открыть основную дверцу).															
20.	<input type="checkbox"/>	Подсоедините трехфазный кабель (оборудованный переключателем) к входным шинам, «над» сетевым контактором (чтобы напряжение было отключено от УПП, когда контактор открыт).															
21.	<input type="checkbox"/>	Подсоедините провода переключателя дистанционного управления к клеммам потребителя 15 и 16, расположенным в правом углу шкафа.															
22.	<input type="checkbox"/>	Включите два выключателя с плавким предохранителем, расположенные в верхней левой части секции низкого напряжения (отмечены как e1 и e2).															
23.	<input type="checkbox"/>	Удостоверьтесь, что кнопка «Аварийный останов» находится в нормальном эксплуатационном положении.															
24.	<input type="checkbox"/>	Установите DOL/Soft Start (Прямой/Плавный пуск) переключатель (S1) в положение Soft Start (Плавный пуск).															
25.	<input type="checkbox"/>	Установите Local/Remote (Местное/Удаленное управление) переключатель (S2) в положение Local (Местное управление).															
26.	<input type="checkbox"/>	Включите автомат питания модуля управления.															
27.	<input type="checkbox"/>	Модуль управления должен быть приведен в действие.															
28.	<input type="checkbox"/>	Проверьте, чтобы лампа удаленного контроля (L5) на внешней дверце была отключена.															
29.	<input type="checkbox"/>	Ознакомьтесь с заводскими параметрами УПП с помощью руководства пользователя.															
30.	<input type="checkbox"/>	Нажмите кнопки сброса на панели блока управления устройства для плавного запуска															
31.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры в разделе Ином и Защиты: <input type="checkbox"/> НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (указано на шильде GRANDRIVE ASF) <input type="checkbox"/> НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК УПП (указано на шильде GRANDRIVE ASF) <input type="checkbox"/> НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ (Номинальный ток тестового двигателя) <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: ДАННЫЕ СОХРАНЕНЫ.															
32.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры пуска: <input type="checkbox"/> КРИВАЯ ПУСКА – Установите 1 (стандарт) <input type="checkbox"/> НАЧАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ – Установите 10% <input type="checkbox"/> ЧИСЛО ПУСКОВ – Установите ВЫКЛ <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: ДАННЫЕ СОХРАНЕНЫ.															
33.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры останова: <input type="checkbox"/> КРИВАЯ ОСТАНОВА – Установите 1 (стандарт) <input type="checkbox"/> ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСТАНОВА – Установите 10 Сек. <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: ДАННЫЕ СОХРАНЕНЫ.															
34.	<input type="checkbox"/>	Выключите питание управления.															
35.	<input type="checkbox"/>	Освободите четыре болта в углах передней панели блока управления УПП. Удалите переднюю панель. Определите основную плату - РС2050 и оптоволоконную плату – РС2055.															
36.	<input type="checkbox"/>	На основной плате – РС2050 эта плата состоит из компонента со впаянным в печатную плату пакетом из 8 миниатюрных переключателей. Чтобы изменить язык, необходимо изменить положение переключателей 5 и 6 в соответствии с руководством пользователя.															
37.	<input type="checkbox"/>	<p>На оптоволоконной плате – РС2055 измените положения переключателей для проведения низковольтного теста.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Дип перекл. #1</th> <th>Дип перекл. #2</th> <th>Кратность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>67</td> </tr> </tbody> </table>	Дип перекл. #1	Дип перекл. #2	Кратность	ВКЛ	ВКЛ	1	ВЫКЛ	ВКЛ	5	ВКЛ	ВЫКЛ	13.4	ВЫКЛ	ВЫКЛ	67
Дип перекл. #1	Дип перекл. #2	Кратность															
ВКЛ	ВКЛ	1															
ВЫКЛ	ВКЛ	5															
ВКЛ	ВЫКЛ	13.4															
ВЫКЛ	ВЫКЛ	67															

38.	<input type="checkbox"/>	Пере проверьте, чтобы переключатели трех фаз были установлены идентично.
39.	<input type="checkbox"/>	Поверните дисплей и переустановите переднюю панель.
40.	<input type="checkbox"/>	Пока 400В переменного сетевого напряжения все еще не подсоединено к шкафу, нажмите клавишу Старт. По линейному контактору (С1) на короткое время идет ток, а затем он выключается. На экране блока управления устройства для плавного запуска появляется сообщение «Отключение Vmin». Загорается лампа сигнализации ошибки на внешней дверце.
41.	<input type="checkbox"/>	Нажмите «Сброс» на модуле управления УПП. Индикация повреждений перестанет гореть.
42.	<input type="checkbox"/>	Включите (трехфазное) низкое сетевое напряжение.
43.	<input type="checkbox"/>	Проверьте, что линейный контактор открыт, и контрольный световой сигнал на внешней дверце указывал на это.
44.	<input type="checkbox"/>	Нажмите кнопку «Старт». Линейный контактор включается и спустя короткое время начинается процесс плавного пуска. Световые сигналы ЛИНЕЙНЫЙ КОНТАКТОР «ВКЛ/ВЫКЛ» будут указывать, что контактор сейчас закрыт. Так как двигатель не находится в условиях большой нагрузки, УПП вводит режим «ПУСК» через несколько секунд. Спустя еще несколько секунд (можно регулировать), шунтирующий контактор закрывается и загорается контрольный световой сигнал БАЙПАС КОНТАКТОР закрыт.
45.	<input type="checkbox"/>	Если двигатель не снабжен инерционной нагрузкой и/или не нагружен, он может механически вибрировать, пока не достигнет полной скорости. В этом случае проверьте, не слишком ли мал двигатель и что используется стандартная (#1) пусковая кривая. Также проверьте, чтобы впаянные в печатную плату переключатели усиления находились в правильном положении. Если это не поможет, постарайтесь заменить двигатель нагруженным.
46.	<input type="checkbox"/>	Нажмите кнопку «СТОП». Шунтирующий контактор открывается и УПП быстро линейно уменьшает напряжение для двигателя. В конце процесса плавного останова линейный контактор размыкается и двигатель замедлится для останова. Примечание: Так как двигатель не нагружен, можно увидеть в процессе плавного останова, что двигатель работает обычно, а затем останавливается прямо в конце процесса плавного останова. При использовании амперметра с зажимами для малого тока можно увидеть, что во время процесса плавного останова ток двигателя уменьшается приблизительно до половины своего значения при работе до процесса плавного останова.
47.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры пуска: <input type="checkbox"/> ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПУСКА – Установите 20 сек. <input type="checkbox"/> ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ – Установите 300% <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: ДАННЫЕ СОХРАНЕНЫ. <input type="checkbox"/> Запустите двигатель снова. Длительность разгона должна увеличиться.
48.	<input type="checkbox"/>	Когда двигатель остановлен, установите Local/Remote (Местное/Удаленное управление) переключатель (S2) в положение Remote (Удаленное управление). Теперь, запуск с внешних кнопок Пуск/Стоп не доступен. Проверьте, чтобы лампа удаленного контроля (L5) на внешней дверце включена.
49.	<input type="checkbox"/>	Повторите процессы пуска и останова, используя удаленную систему управления.
50.	<input type="checkbox"/>	Заключительная операция низковольтного теста:
51.	<input type="checkbox"/>	Убедитесь в том что оба ввода и напряжение управления отключены и их штепсельные вилки вынуты.
52.	<input type="checkbox"/>	Отсоедините проводку для тестирования из ЕРТ преобразователя. Уберите ее обратно в пластиковую упаковку.
53.	<input type="checkbox"/>	Отключите входные кабели, двигатель и внешние кабели управления от шкафа.
54.	<input type="checkbox"/>	Подключите силовые кабели к входным шинам.
55.	<input type="checkbox"/>	Подключите силовые кабели к выходным шинам.
56.	<input type="checkbox"/>	Установите обратно покрытие из прозрачного пластика в верхней части высоковольтной секции УПП.
57.	<input type="checkbox"/>	Закройте двери секций среднего напряжения и закрутите защитные болты.
58.	<input type="checkbox"/>	Снимите переднюю панель с модуля управления УПП. Освободите 4 болта крепления дисплея и наклоните его вперед для получения доступа к плате РС2055. Установите переключатели в положение ON. Установите в исходное положение дисплей и закрепите положение болтами. Прикрепите переднюю панель на модуль управления.
59.	<input type="checkbox"/>	Подключите напряжение управления к шкафу.
60.	<input type="checkbox"/>	Войдите в TEST/MAINTENANCE OPTIONS (нажмите Режим+q), нажмите Выбор 3 раза до сообщения СОХРАНИТЬ NOW? DEFAULT SETTINGS. Нажимает Режим+Запом. Появится сообщение: Данные Сохранены.
61.	<input type="checkbox"/>	Войдите в TEST/MAINTENANCE OPTIONS (нажмите Режим+q), нажмите Выбор 4 раза до сообщения CLEAR NOW? STATISTICAL DATA. Нажмите Сброс+Запом. Появится сообщение: Данные Сохранены.
62.	<input type="checkbox"/>	Войдите в TEST/MAINTENANCE OPTIONS (нажмите Режим+q), нажмите Выбор 5 раз до сообщения о параметрах настройках времени. Установите время и дату.
63.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры Iном и Защиты: <input type="checkbox"/> RATED LINE VOLT. – Как на шильдике GRANDRIVE ASF <input type="checkbox"/> ТОК УПП – Как на шильдике GRANDRIVE ASF <input type="checkbox"/> ТОК ДВИГАТЕЛЯ – как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> RATED MOTOR PWR – как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> КОЭФФИЦИЕНТ ХАРАКТЕРА НАГРУЗКИ – как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: Данные Сохранены.
64.	<input type="checkbox"/>	Установите параметры пуска высоковольтного двигателя.
65.	<input type="checkbox"/>	Установите параметры останова высоковольтного двигателя.
66.	<input type="checkbox"/>	Позаботьтесь о том, что в сохраненных параметрах нет ошибок, рекомендуется выключить напряжение управления и включить его через 10 секунд. Пожалуйста, пере проверьте, правильно ли сохранены все вышеуказанные параметры.
67.	<input type="checkbox"/>	Выключите напряжение управления.

9.3 ПРОЦЕДУРА ПУСКА ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

9.3.1 Особые предостережения и примечания

Особые предостережения!	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомьтесь с расположением кнопки аварийного останова в случае необходимости немедленного останова двигателя. • Убедитесь в работоспособности кнопки аварийного останова. • Во время пускового процесса внимательно следите за тремя показаниями тока на дисплее, они должны быть примерно одинаковыми. • Если значения токов значительно отличаются – НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ, не дожидаясь срабатывания защиты. • Убедитесь, что ЧИСЛО ПУСКОВ установлено в диапазоне от 1 до 20. Помните! Не допускайте частого пуска двигателя, особенно если время пуска длительное. • Внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя перед работой. • Когда напряжение питающей сети подключено, полное напряжение может появиться на выходе GRANDRIVE ASF, даже если напряжение управления отключено. Для полной изоляции необходимо установить отключающий аппарат между GRANDRIVE ASF и питающей сетью. • Не устанавливайте компенсаторные установки на выходе GRANDRIVE ASF. При необходимости установите конденсаторы на входе. • Соблюдайте правильность подключения фаз на входе и выходе установки L1, L2, L3, L1b, L2b, L3b, U, V, W. • Перед стартом убедитесь в правильности направления вращения двигателя. При необходимости произведите переключение нагрузки. • До старта убедитесь что силовое напряжение и напряжение управления соответствуют указанным на заводской наклейке GRANDRIVE ASF. • При подаче сигнала на УПП с неподключенным двигателем, срабатывает защита КЗ/ОШИБКА ПОДКЛ.
--------------------------------	--

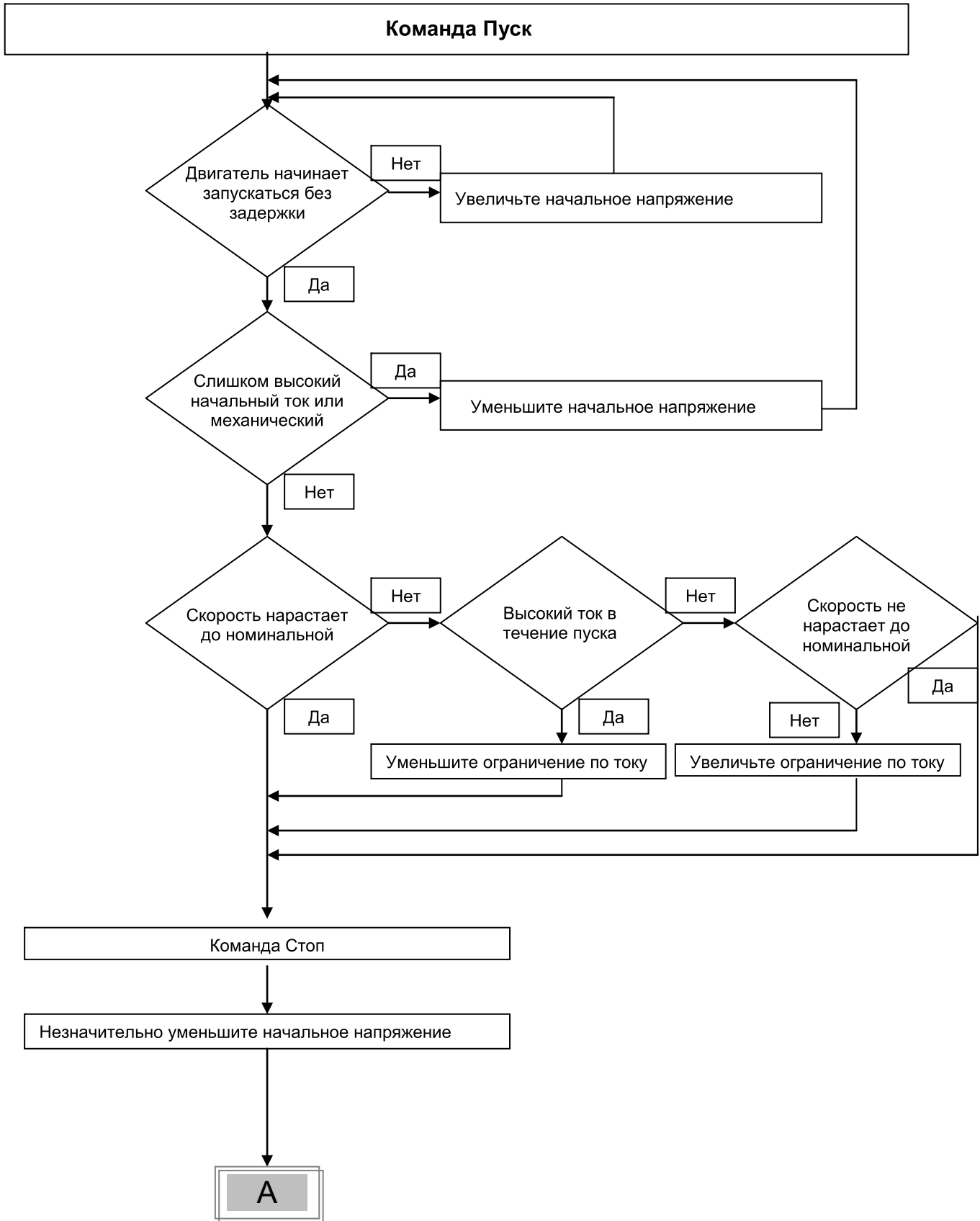
9.3.2 Перед включением высокого напряжения

Убедитесь, что ток двигателя меньше или равен значению тока GRANDRIVE ASF, и все подключаемые напряжения соответствуют значениям, указанных на шильдике GRANDRIVE ASF.

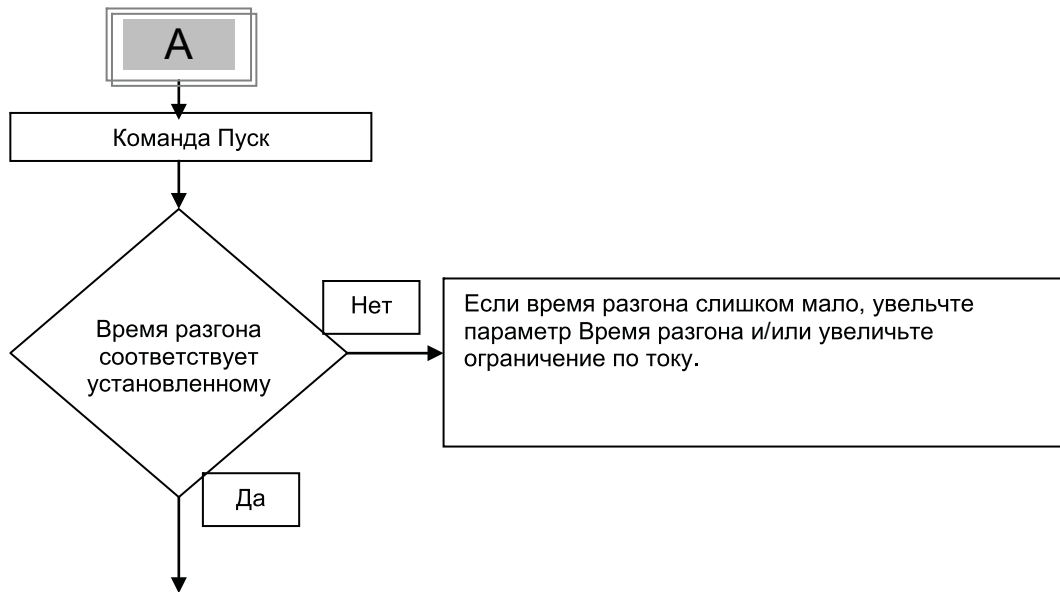
9.3.3 Процедура высоковольтного теста

1.	<input type="checkbox"/>	Убедитесь в проведении теста изоляции двигателя и кабелей. Тест должен проводиться, когда GRANDRIVE ASF не подключен к двигателю.
2.	<input type="checkbox"/>	Убедитесь, что все оборудование для проведения низковольтного теста отсоединено.
3.	<input type="checkbox"/>	Убедитесь, что все 6 микропереключателей на оптической плате (PC2055) находятся в положении ON.
4.	<input type="checkbox"/>	Установите следующие параметры Ином и Защиты: <input type="checkbox"/> НОМ НАПР – Как на шильдике GRANDRIVE ASF <input type="checkbox"/> ТОК УПП – Как на шильдике GRANDRIVE ASF <input type="checkbox"/> ТОК ДВИГАТЕЛЯ – Как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> НОМ, МОЩ, ДВИГ. – Как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> КОЭФФИЦИЕНТ ХАРАКТЕРА НАГРУЗКИ – Как на шильдике высоковольтного двигателя. <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: Данные Сохранены.
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры пуска согласно параметрам двигателя: <input type="checkbox"/> КРИВАЯ ПУСКА – Установите 1 (стандарт) <input type="checkbox"/> НАЧАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ <input type="checkbox"/> ЧИСЛО ПУСКОВ – Установите 1 <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: Данные Сохранены.
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Установите параметры останова согласно параметрам двигателя: <input type="checkbox"/> КРИВАЯ ОСТАНОВА – Установите 1 (стандарт) <input type="checkbox"/> ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСТАНОВА <input type="checkbox"/> Нажмите клавишу выбора несколько раз, пока не отобразится: СОХРАНИТЬ. <input type="checkbox"/> Нажмите кнопку сохранения, появится сообщение: Данные Сохранены.
7.	<input type="checkbox"/>	Проверьте все другие параметры на соответствие необходимым условиям.
8.	<input type="checkbox"/>	Вернитесь к отображению токовых значений на дисплее
9.	<input type="checkbox"/>	Проверьте состояние кнопки аварийной остановки.
10.	<input type="checkbox"/>	Не выполняйте работы в одиночку.
11.	<input type="checkbox"/>	Контролируйте показания токов в процессе плавного пуска. Все три величины токов должны быть примерно одинаковыми.
12.	<input type="checkbox"/>	При существенном различии величин – немедленно остановите двигатель, не дожидаясь срабатывания защит.
13.	<input type="checkbox"/>	При возникновении неисправности, пользуйтесь инструкциями по поиску неисправностей.
14.	<input type="checkbox"/>	Настоятельно рекомендуется вернуться к низковольтному испытанию в случае возникновения сомнений.
15.	<input type="checkbox"/>	При успешном пуске с реальной нагрузкой установите максимальное время пуска (в параметрах пуска) на несколько секунд больше фактического времени (указано в статистических данных), в целях защиты УПП и двигателя от перегрева.

9.3.4 Стандартный процесс пуска



См. следующую страницу



• Проверьте длительность последнего пуска двигателя и увеличьте в настройках данное время на 5 секунд.

9.3.5 Пример выбора кривой пуска

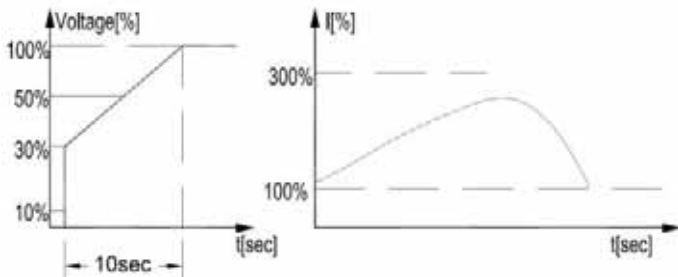
9.3.5.1 Легкая нагрузка – насосы и тд.

(В этих случаях фактический ток всегда меньше максимального установленного значения)

INITIAL VOLTAGE – 30%

CURRENT LIMIT – 300-350%

ACCELERATION TIME – 10 с.



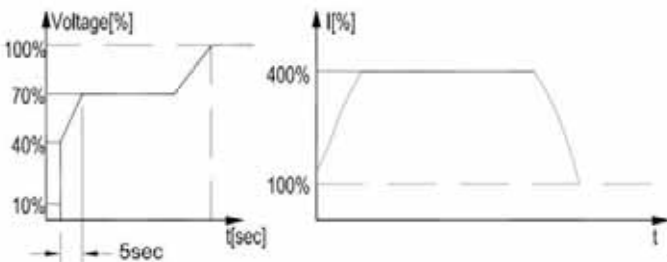
Напряжение быстро увеличивается до начального, а затем плавно растет до номинального. Одновременно ток плавно нарастает до значения ограничения или ниже, а затем плавно снижается до рабочего значения. Скорость растет до полной быстро и плавно.

9.3.5.2 Высокоинерционные нагрузки: дробилки, центрифуги, смесители и др.

INITIAL VOLTAGE– 40%

CURRENT LIMIT– 400%

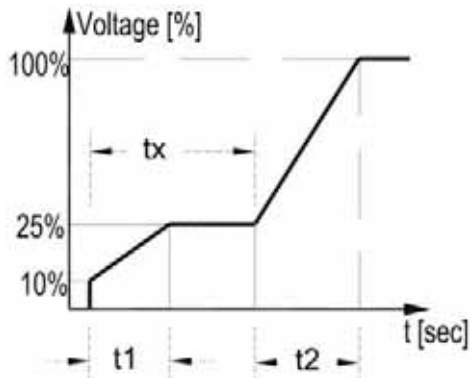
ACCELERATION TIME– 3 с



Напряжение и ток увеличиваются до достижения током значения ограничения. Напряжение остается на этом уровне почти до номинальной скорости, затем ток начинает снижаться. GRANDRIVE ASF продолжает повышать напряжение до номинального значения. Скорость плавно растет до номинальной.

9.3.5.3 Специальный пуск – с использованием альтернативной настройки

При использовании двух характеристик разгона пускатель увеличит напряжение до начального для альтернативной настройки при токе, соответствующем уровню ограничения. После задержки реле «Работа» напряжение с клеммы 8 будет снято, и разгон закончится на стандартной характеристике. Такой процесс пуска используется для предотвращения быстрого начального ускорения в погружных насосах, вентиляторах барабанного типа с резонансной частотой и т.п.

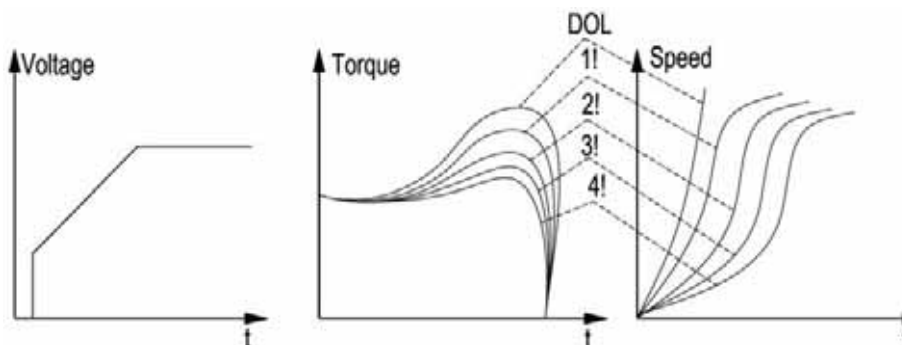


Параметр	Основные настройки	Альтернативные настройки
Начальное напряжение	10%	25%
Время разгона	t1 = 2-30 с	t2 = 2-30 с
Ограничение по току	200%	300-400%
Задержка включения реле «Работа»	tx = 1-60 с.	-----

9.3.5.4 Выбор подходящей насосной характеристики (центробежные насосы)

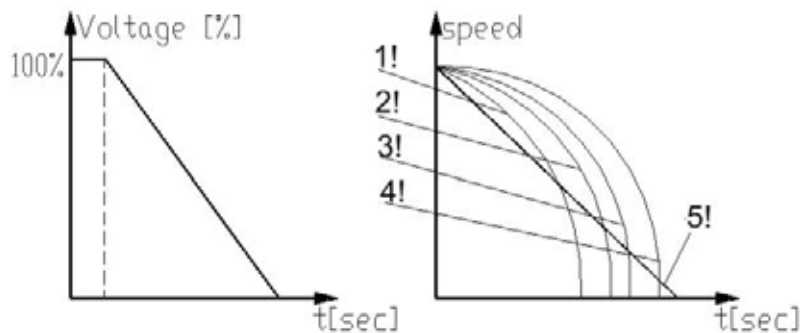
9.3.5.4.1 Кривая пуска

1. Введите основные параметры (номинальный ток двигателя, GRANDRIVE ASF, и т.д.)
2. Выберите кривую пуска, время разгона, ограничение тока и начальное напряжение в соответствии с установками по умолчанию (кривая 1, 10 с., 400% и 30% соответственно).
3. Запустите насос и наблюдайте за манометром в процессе пуска. Если наблюдается перерегулирование (выброс давления), и стрелка манометра отклоняется дальше необходимого уровня давления, выберите кривую с пониженным максимальным моментом (кривая пуска насоса 2!).
4. Установите кривую пуска 2!, увеличьте время разгона до 15сек. и уменьшите ограничение тока до 350%. Вновь запустите насос и проследите за процессом разгона по манометру.
5. В большинстве случаев выброс давления уменьшается; если же оно сохранилось, увеличьте время разгона до 25сек. (проконсультируйтесь с изготовителем двигателя) и попробуйте запустить насос еще раз.
6. Если выброс давления сохранился, выберите кривую пуска 3! или 4! при необходимости. Каждая следующая характеристика снижает максимальный момент и соответственно уменьшает броски давления при пуске.
7. Если необходимо увеличить время пуска выше указанных значений, применяйте специальный пуск.



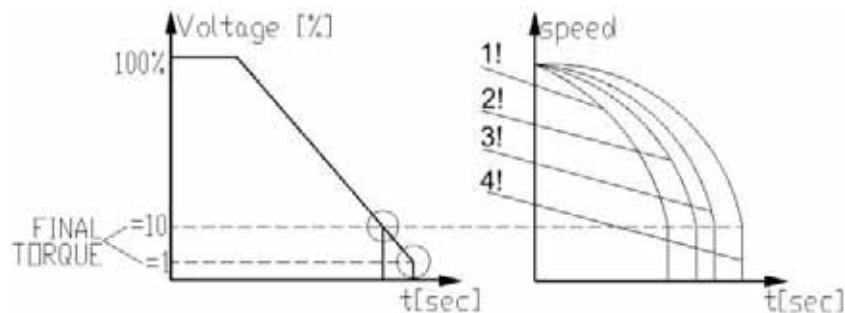
9.3.5.4.2 Кривая останова

1. Введите основные параметры (номинальный ток двигателя, GRANDRIVE ASF, и т.д.)
2. Выберите кривую останова, время останова в соответствии с установками по умолчанию (кривая 1, 10 сек. соответственно).
3. Запустите насос и наблюдайте за манометром в процессе останова. Обратите внимание на перерегулирование (гидравлический удар/ Water Hammer), приводящее к резкой остановке насоса и двигателя.
4. Выберите кривую останова 2, увеличьте время останова до 15 сек. Остановите насос, наблюдая за манометром и срабатыванием обратного клапана. Резкая остановка насоса и двигателя приводит к громкому хлопку обратного клапана.
5. В большинстве случаев гидравлический удар снижается. Если же удар уменьшился недостаточно, увеличьте время останова до 25 сек. (проконсультируйтесь с изготовителем двигателя) и попробуйте остановить насос еще раз.
6. Если гидравлический удар сохранился, выберите кривую останова 3! или 4!. Каждая следующая характеристика снижает резкость останова и соответственно уменьшает вероятность появления гидравлического удара.



9.3.5.4.3 Конечный момент при плавном останове двигателя насоса

1. Во время замедления обратный клапан может закрыться до окончания заданного времени останова, а ток по-прежнему будет течь через обмотки статора, вызывая неоправданный нагрев. Выберите конечный момент 1 и остановите насос. Ток через двигатель должен прекратиться почти сразу после закрытия обратного клапана.
2. Если ток сохраняется в течение более чем 3-5сек после закрытия клапана, постепенно увеличивайте конечный момент до 10, пока пауза между закрытием клапана и выключением двигателя не сократится до указанного значения.



9.4 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При ошибке:

- Двигатель останавливается.
- Горит светодиод ошибки, и включатся реле ошибки.
- На дисплее появляется сообщение «TRIP» и описание ошибки.

При предупреждении:

- Двигатель продолжает работать.
- Мигает светодиод ошибки, и включатся реле сигнала тревоги.
- На дисплее сообщение «ALARM» и описание ошибки

9.4.1 Поиск и устранение неисправностей при возникновении ошибки

ДИСБАЛАНС ТОКОВ

Дисбаланс тока представляет собой разницу между максимальным и минимальным током в различных фазах двигателя, деленную на максимальный ток или номинальный ток двигателя (на большую из этих величин). Ошибка появляется при превышении установленного допустимого значения в течение времени, заданного в качестве задержки срабатывания.

УТЕЧКА НА ЗЕМЛЮ

Свидетельствует о превышении заданного допустимого значения тока утечки в течение времени, заданного в качестве задержки срабатывания.

ВРЕМЯ ПРОСТОЯ

Сигнал пуска не поступил в течение 30 с после подачи сетевого питания

РАЗОМКНУТ ШУНТИРУЮЩИЙ КОНТАКТ

Шунтирующий контактор не замкнулся после получения сигнала об окончании разгона (данную ошибку можно удалить).

ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСТИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПУСКОВ

Количество пусков превысило заданное допустимое количество в течение заданного времени. Необходимо дождаться охлаждения двигателя и тиристорного модуля в течение заданного времени.

ПРЕВЫШЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПУСКА

Выходное напряжение не достигло номинального значения за установленное максимальное время пуска. Проверьте номинальные токи двигателя и устройства плавного пуска, а также уставку максимального времени пуска. Увеличьте значение начального напряжения, ограничения тока и максимальное время пуска или уменьшите время разгона при необходимости.

КЗ / ОШИБКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Отключает УПП:

1. Немедленно, если ток превысит значение 8.5 крат от номинального тока УПП.
2. Если ток превысит значение 8.5 x Ном. ток двигателя при пуске.
3. Если ток превысит значение 200-850% при работе.

Убедитесь, что двигатель подключен и его вал не заблокирован.

ВНИМАНИЕ!

Не производите никаких испытаний мегомметром при подключенном УПП!

Проверьте установки номинальных токов двигателя и пускателя.

Проверьте подключение кабелей и двигателя.

Проверьте двигатель и кабель мегомметром.

ПЕРЕГРЕВ

Ток превысил значение, заданное для отключения по перегрузке

Проверьте уставки номинальных токов двигателя и пускателя, а также уставку тока

перегрузки, и подождите 15 минут для охлаждения двигателя и пускателя перед повторным пуском.



ПОНИЖЕННЫЙ ТОК

Уровень тока ниже заданного уровня и сохраняется таким в течение установленного времени.

Проверьте установки указанных параметров и проверьте токи между фазами L_b , L_2 и L_3 .

ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Уровень напряжения ниже заданного уровня и сохраняется таким в течение установленного времени задержки.

Проверьте заданный уровень пониженного напряжения и время задержки, проверьте напряжение на фазах L_b , L_2 и L_3 .

Если напряжение снизится до 0, пускатель отключится немедленно, без задержки.

ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ

Уровень напряжения выше заданного уровня и сохраняется таким в течение установленного времени задержки.

Проверьте заданный уровень повышенного напряжения и время задержки, проверьте напряжение на фазах L_b , L_2 и L_3 .

ОБРЫВ ФАЗЫ

Отключение одной или двух фаз. Проверьте напряжения в фазах и правильность подключения.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ

Неправильная последовательность фаз.

Проверьте последовательность чередования. При неправильном чередовании фаз поменяйте местами любые две фазы на стороне сети. Если двигатель после этого вращается в неправильном направлении, поменяйте местами две фазы на стороне нагрузки.

КЗ / ОШИБКА ПОДКЛ

Одна или более фаз двигателя не подключены к клеммам нагрузки пускателя, или внутри обмоток двигателя имеется обрыв. При необходимости защита может быть заблокирована микропереключателем № 3 и включением пускателя в режим генератора (и соответствующим программированием параметров альтернативной настройки*).

Пробит один из тиристорov, короткое замыкание в обмотках двигателя или неправильный режим запускающих импульсов. (возможной причиной может стать неверное подключение оптоволоконных кабелей). Проверьте омметром сопротивление между L_1 -U, L_2 -V, L_3 -W.

Проверьте напряжение на клеммах U, V, W (от параллельной системы или независимой цепи шунтирования).

Причины выхода тиристорov из строя:

- Ток короткого замыкания, не отключенный из-за неправильного выбора предохранителей.
- Большие броски напряжения, не ограниченные внешними варисторами.
- Частые пуски при максимальных или несоответствующих условиях.

ПЕРЕГРЕВ УПП

Перегрев радиаторов пускателя. Защита включается при температуре радиаторов свыше 85°C. Улучшите охлаждение или используйте шунтирование. Убедитесь, что пуски двигателя не происходят слишком часто.

ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВНОСТЬ 1 И 2

НО контакт между клеммами 19-21 замкнут дольше двух секунд. Проверьте состояние контакта и определите причины его замыкания.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры не переданы из оперативной памяти в постоянную или наоборот. После замены микросхемы EPROM на другую с новым программным обеспечением или после включения нажмите **Сброс**, затем Mode и одновременно и сохраните параметры по умолчанию одновременным нажатием Store и Mode. (Если светодиод ошибки горит, нажмите **Сброс** после сохранения параметров).

9.5 СРЕДСТВА СВЯЗИ GRANDRIVE ASF (MODBUS)

9.5.1 Введение

В настоящем документе подробно описаны характеристики среды передачи данных Modbus, используемой для УПП (Grandrive ASF). УПП Grandrive ASF может быть оснащено другими последовательными протоколами связи.

Свойства:

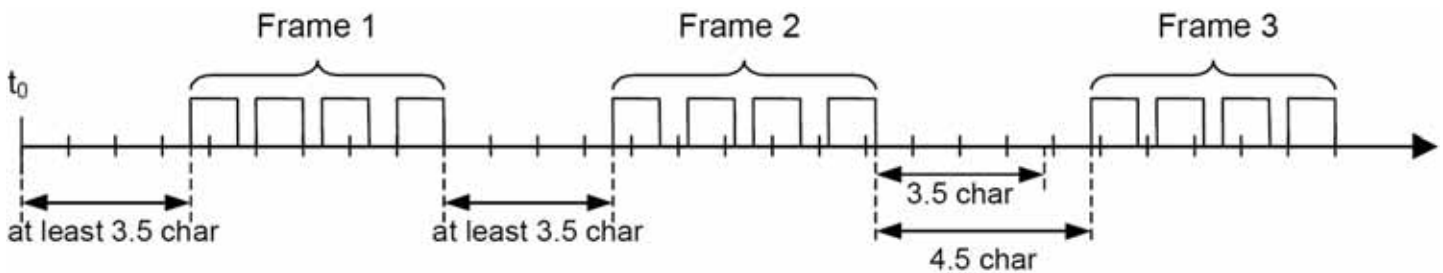
- Аппаратное обеспечение RS485. Полудуплексный канал.
- Формат передачи данных: **Modbus RTU**.
- Двоичный код
 - Каждый элемент содержит 11 бит:
 - 1 стартовый бит
 - 8 бит данных, самый младший бит отправляется первым.
 - 1 бит контроля. Четный / Нечетны / Не может быть выбран.
 - 1 стоповый бит, если используется контроль четности, 2 стоповых бита, если контроль четности не используется.
 - Циклический контроль с помощью избыточных кодов (CRC), 16 бит.
- Скорость передачи данных: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 бит в секунду.
- Время отклика УПП Grandrive ASF:
 - Нормально, 4 мс <= Время отклика <= 40 мс .
 - При длительном отклике <= 200 мс.
- Не рекомендуется отправлять запросы к УПП Grandrive ASF со скоростью выше одного раза в секунду, так как это затормаживает время отклика.
- После сохранения настроек параметров, в течение 1-секундного периода передача данных к УПП Grandrive ASF запрещена.
- Радиокomанды: не поддерживаются.

Примечание:

- Рекомендуется использовать резисторы 120 Ом с обеих сторон подключения связи.
- Перезапустите питание контроллера при изменениях параметров скорости передачи данных, четности или номера последовательной связи (Slave Address). Эти параметры могут быть изменены только в ручную, а не через последовательную связь.

9.5.2 Базовая структура блока последовательной связи

Блок Modbus RTU имеет одинаковую структуру для пакетов запроса от мастера к ведомому и для отклика от ведомого к мастеру:



“sync”: Silent Interval for at least 3.5 character times¹
 byte 1: Serial Link No. (= Slave Address) (1..247)
 byte 2: Function (1,2,3,4,5,6,8,15 &16 are supported)
 byte 3: Data Bytes (\$XX)
 . . (\$XX)
 . . (\$XX)
 byte n-1: CRC_Low (\$XX)
 byte n : CRC_High (\$XX)
 “sync”: Silent Interval for at least 3.5 characters

9.3.3 SYNC (Интервал между сигналами)

В режиме RTU для синхронизации используйте паузу между пакетами в 3,5 символа. Весь пакет должен быть передан в виде непрерывного потока. Интервал паузы более 3,5 символов во время передачи пакета приведет к игнорированию приемным устройством неполного кадра. Игнорирование пакета может произойти в случае, если второе сообщение передается после паузы менее 3,5 символов с конца предыдущего пакета. Это приводит к тому, что принимающее устройство будет считать, что пакет будет продолжением первого пакета, в результате чего возникает циклический избыточный код.

9.5.4 Номер последовательной связи. (Ведомый адрес)

Grandrive ASF настраивается на один из номеров последовательной связи (1..247). По умолчанию в GRANDRIVE ASF установлена величина 248, что свидетельствует об отключенной функции связи.

Примечание: Address Адрес 0 не поддерживается в GRANDRIVE ASF.

9.5.5 Код режима работы

Код режима работы сообщает GRANDRIVE ASF, какие требуются действия. В большинстве случаев функция используется в качестве второго байта как в «Запросе» передачи от мастера к ведомому, так и в «Отклике» передачи от ведомого к мастеру.

Список поддерживаемых функций GRANDRIVE ASF

Функция Modbus	Использование в GRANDRIVE ASF
01 Read Coil Status	Чтение значений из нескольких регистров флагов.
02 Read Input Status	Чтение значений из нескольких дискретных входов.
03 Read Holding Registers.	Чтение значений из нескольких регистров хранения.
04 Read Input Registers.	Чтение значений из нескольких регистров ввода.
05 Force Single Coil.	Запись значения одного флага.
06 Preset Single Register.	Запись значения в один регистр хранения.
08 Diagnostics.	Диагностика.
15 Force Multiple Coils.	Запись значений в несколько регистров флагов (функционально при установке дополнительной платы)
16 Force Multiple Registers	запись значений в несколько регистров хранения (функционально при установке дополнительной платы)

ДАННЫЕ

Поле данных содержит информацию, передаваемую в и из GRANDRIVE ASF. Специальный формат данных изменяется с функцией. Когда текстовые данные параметров передаются, старший байт передается первым, а затем – младший байт.

Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)

CRC (контроль циклическим избыточным кодом) 2 байта (16 бит) используются для проверки байта всего пакета. Он создается в мастере и передается в виде двух последних байтов пакета (младший байт добавляется первым, а затем старший байт). Ведомое устройство восстанавливает CRC байты и сравнивает их с CRC полученных байт. Если CRC байты не являются идентичными, пакет сбрасывается и отклик мастеру не передается.

ДОСТУП К ДАННЫМ GRANDRIVE ASF

Доступ к данным осуществляется следующим образом GRANDRIVE ASF:

GRANDRIVE ASF

Фактические данные	3X References	Registers,	# 1..150, addressed 0.. 149.
	4X References	Registers,	#257...384 addr. 256..283
Уставки параметров	4X References	Registers,	# 1..110, addressed 0..109
Кодированный управляющий сигнал	1X References	Inputs,	# 1..16, addressed 0..15.
Дискретные команды	0X References	Coils,	# 1..16, addressed 0..15.
Управляющие команды	4X References	Register,	# 753, addressed 752.

9.5.6 Фактические данные (3X References & 4X references)

Фактические данные содержат измеряемые величины, таких как напряжение, ток и сопротивление изоляции. Они включает в себя как логику, так и статистическую информацию. Все параметры текстовые (2 байта). Протокол поддерживает только чтение этих параметров. Параметр # является «Базовый 1». Фактический адрес параметра на 1 меньше, чем параметр #. Например, адрес параметра # 1 - 0 (30000). Параметры имеют двойное отображение в следующих 3х и 4х ссылках:

Параметр	# (3x)	# (4x)	Комментарии
Логический статус	1	257	Logic status of GRANDRIVE ASF. 1 indicates: d15: GRANDRIVE ASF неисправность. d14: Двигатель остановлен. d13: Двигатель в режиме плавного останова. d12: Двигатель в режиме плавного пуска. d11: Двигатель в работе. d10: Шунтирующий контактор закрыт. d9: Разгон. d8: Зарезервированный. d7: Вкл. Альтернативной настройки. d6..d0: Зарезервированный.
Кодированные входы	2	258	Дискретные кодированные входы: d15..d8: Зарезервированный. d7: Внешняя ошибка 2, Клемма 20. d6: Внешняя ошибка 1, Клемма 19. d5: Зарезервированный. d4: Программируемый вход , клемма 8 Программируемые опции: 0-D.Adj / 1- Низкая скорость / 2-Сброс d3: Программируемый вход , клемма 7 Программируемые опции: 0-Test1 / 1-Реверс / 2-Сброс d2: Start Input. Клемма 6 d1: Soft Stop Input. Клемма 5 d0: Stop Input. Клемма 4 d0 - Immediate, d1- End Of Acc, d2 - Fault relay
Реле	3	259	d0 - Immediate, d1- End Of Acc, d2 - Fault relay
Напряжение	4	260	Line voltage, % of rated voltage.
I1_amp	5	261	Ток фазы 1, Ампер.
I2_amp	6	262	Ток фазы 2, Ампер.
I3_amp	7	263	Ток фазы 3, Ампер.
Зарезерв.	8	264	
Dip_Switch	9	265	d15..d8: Зарезервированный. d7: Запрет изменений d6: Увеличение диапазона уставок d5: Выбор языка. d4: Выбор языка. d3: Зарезервированный – должен быть откл. d2: Generator Starting - должен быть откл. d1: обратная связь тахо (1). d0: Min (ВЫКЛ) / Max режим отображения
Чередование фаз	10	266	1: Корректно. 0 : ошибка чередования.
Изоляция двигателя R	11	267	Сопротивление изоляции двигателя [KOhm]
Зарезервированный	12..14	268..270	
Мощность	15		Потребление мощности [KW]
Реактивная мощность	16		Потребление реактивной мощности [KVAR]
Козф. мощности	17		Козф. мощности * 100
Время с посл. пуска	18		Время с посл. пуска в минутах
Частота	19		Частота [Гц]
Зарезервированный		20..24	
Logic_Status_at_Power_Fail	25	281	Logic Status at Control Pwr Supply turn ВЫКЛ. (See parameter # 1 for detailed description)
Общее время работы	26	282	общее время в часах.
Ощее колич. пусков	27	283	Общее колич. пусков
Длительность посл. пуска	28	284	Длительность посл. пуска, секунд.
Величина пуск. тока	29	285	Величина пуск. тока посл. пуска
Время задержки до пуска	30	286	После срабатывания защиты, секунд.
Общее число ошибок	31	287	Общее число ошибок
Номер посл. ошибки	32	288	Номер посл. ошибки.



			No. Ошибка
			01 Over Temperature
			02 Overcurrent / Shear pin
			03 Overload
			04 Under Current
			05 Under / No Voltage
			06 Over Voltage
			07 Phase Loss
			08 Phase Sequence
			09 Wrong Connection or Shorted Scr
			10 Long Start Time
			11 Slow Speed Time (Future feature)
			12 External Fault 1 (Input # 3)
			13 External Fault 2 (Input # 4)
			14 Wrong Parameters
			15 Mains ON & No Start Signal
			16 Too Many Starts
			17 Currents Unbalance
			18 Insulation
			19 Ground Fault
			20 Open By-Pass
			21 Frequency out of range
			22 Comm Port Failure
			23 Set Clock
			24 Coast Down Time
Pre_Trip_I	33	289	Current at trip time, % of FLA.
Зарезервированный	34..38	290..294	
Thermal Capacity	39	295	Simulated winding temperature, %. 100% = trip
Зарезервированный	40	296	
Clk_Hour	41	297	Setting can be done at # 131
Clk_Minute	42	298	Setting can be done at # 132
Clk_Month	43	299	Setting can be done at # 133
Clk_Day	44	300	Setting can be done at # 134
Clk_Year	45	301	Setting can be done at # 135
Зарезервированный	46	302	
KWH	47,48	303,304	dword parameter (47=LSword,48=MSword)
KVARH	49,50	305,306	dword parameter (49=LSword,50=MSword)
Зарезервированный	51..56	307..312	
Trip_Array(10)	57..66	313..322	List of last 10 Trip
(See fault list starting at parameter # 24)			
Trip_Hour_Array(10)	67..76	323..332	List of time (Hour) of the last 10 trips
Trip_Minute_Array(10)	77..86	333..342	List of time (Minute) of the last 10 trips
Trip_Day_Array(10)	87..96	343..352	List of date (Day) of the last 10 trips
Trip_Month_Array(10)	97..106	353..362	List of date (Month) of the last 10 trips
Trip_Year_Array(10)	107..116	363..372	List of date (Year) of the last 10 trips
Trip_Pointer	117	373	Pointer for the 10 cyclic above arrays
Actual_Data_Group	151..170	407..426	Group of 20 actual parameters selected by setting parameters #90..109

9.5.7 Уставки параметра (4X References)

Уставки параметров производятся вручную. Эти параметры определяют режим работы GRANDRIVE ASF и уровень защиты. Все параметры текстовые (два байта).

**Все параметры должны редактироваться с осторожностью.
Неправильная настройка может привести к разрушению двигателя и GRANDRIVE ASF.**

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Основные параметры и параметры защит			
Номинальное напряжение	1	2300..15000	6600 (Volt.)
Ток УПП	2	20..1800	150 (Amp.)
Ток двигателя	3	20..1800	150 (Amp.)
Ном. мощность двигателя	4	50..40000	1000 (KW)
Коэф. характера нагрузки	5	100..130%	100 (%)
Защита от пониж. тока	6	0..90	0 (% от FLA)
Задержка защиты	7	1..40	10 (Секунд)
Защита от бросков тока	8	100..850	850 (% от FLA)
Задержка защиты	9	0..50	5 (0.5 Sec.)
Перегруз. способность	10	IEC 5,10,15,20,25,30 NEMA 5,10,15,20,25,30 FLA)	IEC Class 10
Защита от перегрузки	11	0=Откл. 1=Активировано While Run 2=Активировано	1=Активирована во время работы
Защита от асимметрии	12	10..100, 101 = ВЫКЛ.	20 (%)
Задержка защиты	13	1..60	5 (Секунд)
Защита от замык. на землю	14	10..100, 101 = ВЫКЛ.	20 (% от FLA)
Задержка защиты	15	1..60	5 (Секунд)
Защита от пониж. напряж.	16	50..90	70 (%)
Задержка защиты	17	1..100	5 (Секунд)
Защита от повыш. напряж.	18	110..125	120 (%)
Задержка защиты	19	1..10	2 (Секунд)
Зарезервированный		20..24	
Параметры пуска			
Кривая пуска	25	0..11 (6..11 are for Tacho only)	1 (Standard).
Уровень импульса	26	70 (%of FLA) – 700 (%of FLA)	70% от FLA
Время импульса	27	0..10 (Tenth Секунд)	0 (нет импульса)
Начальное напряжение	28	10..80	30 (% от полного напряжения)
Начальный ток	28 !	100..400 % от FLA	100 % от FLA
Ограничение по току	29	100..700	400 (% от FLA)
Длительность пуска	30	1..90	10 (Секунд)
Мах. время пуска	31	1..250	30 (Секунд)
Число пусков	32	1..10 & (11 = откл)	1
Стартовые периоды	33	1..60	20 (Минут)
Параметр			
Запрет пуска	34	1..60 минут	15 (минут)
Задержка контакта «Работа»	35	0..120 Секунд	5 (Секунд)
Вкл Байпас at	35	121..250 % of Ток двигателя	Only with relay PCB for optional sync motor start
Min Time To Bypass	36	3..60	3sec. Only with relay PCB for optional sync motor start
Зарезервированный		37..40	
Параметры останова			
Кривая останова	41	0..11 (6..11 are for Tacho only)	1 (Секунд)
Длительность останова	42	0..90	0 (Секунд)
Конечный момент	43	0..10	0 (Мин)
Реле задержки	44	Откл (9) 10-3600	9 (Откл)
Зарезервированный		45..48	



Параметры альтернативной настройки

DA: Нач. напряжение	49	10..80 % от полн. напряжения	30
DA: Начальный ток	49 !	100..400 % от FLA	100 % от FLA
DA: Ограничение по току	50	100..700	400 % от FLA
DA: Длительность пуска	51	1..90	10 (Секунд)
DA: Длите. останова	52	0..90	0 (Секунд)
DA: Ток двигателя	53	20..1800	150 (Ампер)
Зарезервированный	54..56		

Параметры защит

UV & PL автосброс	57	0 / 1 (0 - No, 1 - Yes)	0 (Откл)
Пониженный ток, сброс	58	10..120 (&121-ВЫКЛ)	121 (Откл)
Открытое шунт. контактор	59	0 / 1 (0 - Откл, 1 - Вкл)	1 (Вкл)
Защита при шунт. контакт.	60	0 / 1 (0 - Откл, 1 - Вкл)	1 (Вкл)
Шунт. контактор автосброс	61	0 - нет, 1 - да	0 - нет
Set Curve 0 Flt	62	0 / 1 (0 - Откл, 1 - Вкл)	1 (Вкл)
Power On & No Start	63	0 / 1 (0 - Откл, 1 - Вкл)	1 (Вкл)
Сигнал тревоги изоляции	64	1(Откл) - 100 (10Mohm)	1 (Откл)
Защита изоляции	65	1(Откл) - 100 (10Mohm)	1 (Откл)
Чередование фаз	66	0 - Pos., 1 - Neg., 2 - Ignore	0 (Positive)
Зарезервированный	67..72		

Настройка I/O параметров

Prog. Input # 7 (клемма 7)	73	0..3 (0-Тест,1-Сброс)	1 (Сброс)
		0 - Тест	
		1 - Сброс	
		2 - Мультиостанов- обратитесь за консультацией.	
		3 - Ток управления- обратитесь за консультацией.	
Prog. Input # 8 (клемма 8)	74	0 / 1 (0-D.Adj.,1-Rseet)	0 (Альт. настройка)
Fault Relay Type	75	0..1 (0-Fault, 1-Fault Fail Safe)	0 (Ошибка)
Immediate Relay Type	76	0..1 (0-Immediate, 1-shear pin)	0 (Immediate)
Realy On Delay	77	0..3600	0 (Секунд)
Realy ВЫКЛ Delay	78	0..3600	0 (Секунд)
Analog output	79	0..1 (0 - Normal, 1 - Inverted)	0 (Normal)
Зарезервированный	80		

Параметры связи

Протокол связи	81	0 - Modbus, 1 - Profibus	0 - Modbus
Скорость передачи	82	12..192 (*100)	192 (19200 bps)
Контроль четности	83	0/1/2 (Even / Odd / No)	0 (Even)
Номер посл. связи	84	1..247 & (248= ВЫКЛ)	248 (ВЫКЛ)
S. Link Parameters Save	85	0 - Деактивировано, 1 - Активировано	0 (Деактивировано saving)
Serial Link Control	86	0 - Деактивировано, 1 - Активировано	0 (Деактивировано Control)
Modbus Time Out	87	1..600 & (601= ВЫКЛ)	601 (ВЫКЛ) (Tenth Sec)
Front Comm. Address	88	1..247 & (248= ВЫКЛ)	248 (ВЫКЛ)
Зарезервированный	89		

Параметр

#

Диапазон**По умолчанию**

Modbus_#_Array	90..109	1..60 (# of parameter)	(default # are: 1-Logic_Status, 5 - I1, 6-I2, 7 - I3, 4 - V, 2 - Ctrl_In, 3- Ctrl_Out (relays), 15-Power,17-Power Factor, 8 - frequency, 10 - Phase Sequence, 26-Total Run Time, 27 - Total Starts, 31 - Total Trips, 28 - Last Start Period, 29 - Last Start Peak I, 32-Last Trip Number, 33-Pre Trip I, 39-Thermal Capacity, 11 - Insulation Resistance
----------------	---------	------------------------	--

9.5.8 Запись управляющего регистра (4X Reference)

- Use Function 16 only.
- Use Address_High (page) = 2
- Use Address_Low = 240 (0F0H).
- Write to one register only.
- Use data_high (ms-byte of data) = 5AH.
- Data_low Bits resolution of the control register (ls-byte of data):

бит	Функция	Комментарии	Примечание:
d0	Зарезервированный.		
d1	Зарезервированный.		
d2	Зарезервированный.		
d3	Старт/Стоп реле	Write "1" (ON) to Start / Run. Write "0" (ВЫКЛ) to Stop.	Управляющее реле (клеммы 31-32) Расположено на опциональной релейной карте модуля управления.
d4	Альт. настройка	Write «1» (ON) to turn On. Write «0» (ВЫКЛ) to turn ВЫКЛ.	
d5	Зарезервированный.		
d6	Зарезервированный.		
d7	Сброс	Write "1" (ON) to Reset.	

9.5.9 Кодированные дискретные входы (1x References)

GRANDRIVE ASF имеет 16 дискретных входов, (бит параметров), из которых только 6 являются действующими. Остальные 10 являются зарезервированными и используются для текстовых параметров (16 бит). Входной # является «1 основанным». Реальный адрес на 1 меньше, чем входной #. Например ввод # 1 адресуется как 0 (10 000). Входы имеют следующие 1x ссылки:

Вход #	Адрес	GRANDRIVE ASF	Комментарии
1	0	Останов	Открытый вход (Сигнал считывания «0») останов. (Клемма # 4) Закрытый вход (Сигнал считывания «1») пуска.
2	1	Пл. останов	Открытый вход (Сигнал считывания «0») пл.останова. (Клемма # 5) Закрытый вход (Сигнал считывания «1») пуска.
3	2	Старт	Закрытый вход (Сигнал считывания «1») пуска. (Клемма # 6)
4	3	Вход # 1	Закрытый вход (Сигнал считывания «1») включения. (Клемма # 7) Открытый вход (Сигнал считывания «0») выключения. Программирование:0- Тест1 1- Низкая скорость 2- Сброс
5	4	Вход # 2	Закрытый вход (Сигнал считывания «1») включения. (Клемма # 8) Открытый вход (Сигнал считывания «0») выключения. Программирование:0- Альтернативная настройка 1- S. Spd Rvrs 2- Сброс
6	5	Зарезервированный	
7	6	Ext. Fault 1	Неисправность (Сигнал считывания " 1") (Клемма # 19)
8	7	Ext. Fault 2	Неисправность (Сигнал считывания " 1") (Клемма # 20)
9..16	8..15	Зарезервированный	

9.5.10 Диагностика

Modbus функция 08 в GRANDRIVE ASF поддерживает только подфункции \$ 0000. Она предусматривает функцию "кольцевой проверки" (Возврат запрошенных данных), для проверки связи последовательной связи между мастером и GRANDRIVE ASF. Запрос GRANDRIVE ASF # 1 для возврата запрошенных данных от мастера должен осуществляться следующим образом:

байт 1:	Serial Link No.	(\$01)
байт 2:	Function	(\$08)
байт 3:	Subfunction High	(\$00)
байт 4:	Subfunction Low	(\$00)
байт 5:	Data High	(\$37)
байт 6:	Data Low	(\$A5)
байт 7:	CRC_Low	(\$XX)
байт 8:	CRC_High	(\$XX)



Нормальный эхо-сигнал:

байт 1:	Serial Link No.	(\$01)
байт 2:	Function	(\$08)
байт 3:	Subfunction High	(\$00)
байт 4:	Subfunction Low	(\$00)
байт 5:	Force Data High	(\$37)
байт 6:	Force Data Low	(\$A5)
байт 7:	CRC_Low	(\$XX)
байт 8:	CRC_High	(\$XX)

9.5.11 Исключенные отклики

Когда мастер посылает запрос к GRANDRIVE ASF, возможен один из четырех ответов GRANDRIVE ASF:

1. При отсутствии связи была обнаружена ошибка в запросе, а не найдена ошибка коммуникационным программным модулем GRANDRIVE ASF, нормальная отклик возвращается.
2. Если GRANDRIVE ASF не получает запрос (например, из-за отключенного последовательный кабеля связи), то отклик не возвращается GRANDRIVE ASF. По окончании собственного времени мастер уйдет в состояние таймаута.
3. Если GRANDRIVE ASF получает запрос, но ошибочный байт CRC и/или обнаружено бит четности, отклик GRANDRIVE ASF не осуществляется. По окончании собственного времени мастер уйдет в состояние таймаута.
4. Если была обнаружена ошибка связи в запросе, но найдена ошибка коммуникационным программным модулем GRANDRIVE ASF, такие как запрещенные функции, адреса данных или исходные значения, или если GRANDRIVE ASF занят, то исключенный отклик возвращается. Исключенный отклик включает в себя код исключения для информировать мастера о типе ошибки.

Исключенные коды, поддерживаемые GRANDRIVE ASF:

Код	Тип	Комментарии
01	Запрещенная функция Поддерживаемые функции 1..6, 8, 15 или 16.	Запрашиваемая функция не поддерживается.
02	Запрещенный адрес данных Адрес данных не допустим.	
03	Запрещенные исходные значения Значения не находятся в допустимом диапазоне.	
06	GRANDRIVE ASF занят	GRANDRIVE ASF на данный момент занят. Мастер передает запрос позже.

9.6 СРЕДСТВА СВЯЗИ GRANDRIVE ASF (PROFIBUS)

9.6.1 Основные параметры:

```

33: ;=====
34: ;==== General DP Keywords =====
35: ;=====
36:
37: GSD_Revision = 5
38: Vendor_Name = «Solcon Ltd»
39: Model_Name = «GRANDRIVE ASF»
40: Revision = «1.00»
41: Ident_Number = 0x0BAB
42: Protocol_Ident = 0
43: Station_Type = 0
44: FMS_supp = 0
45: Hardware_Release = «V1.00»
46: Software_Release = «V1.00»
47: Redundancy = 0
48: Repeater_Ctrl_Sig = 2
49: 24V_Pins = 0

```

Code 1 – Основные параметры в файле GSD

9.6.2 Режим работы в PROFIBUS:

GRANDRIVE ASF поддерживает DPV0 и DPV1.

- DPV0 (Cyclic) апозволяет:
 - Пуск и отключение.
 - Чтение параметров (запись параметров недоступна через DPV0).
- DPV1 позволяет:
 - Все функции DPV0
 - Изменение циклических параметров, которые просматриваются через DPV0.
 - Запись журналов.

Описание фрейма DPV0 (Cyclic):

С контроллера Profibus к GRANDRIVE ASF передается 2 байта (16 бит).

С GRANDRIVE ASF к контроллеру передается 40 байт.

9.6.2.1 Структура получения фрейма GRANDRIVE ASF

Первый байт должен быть 0x5A (90 десятичным)

Второй байт следующего вида:

Номер бита:	Функция:	Примечание:
0	Зарезервированный	
1	Зарезервированный	
2	Зарезервированный	
3	Пуск/Стоп реле	Write «1» (ON) to Start / Run. Write «0» (Выкл) to Stop.
4	Альт. Настр.	Write «1» (ON) to turn On. Write «0» (Выкл) to turn Выкл.
5	Зарезервированный	
6	Зарезервированный	
7	Сброс	Write '1' for reset

Примечание: Номер бита 0 является младшим значащим битом (LSB).

9.6.2.2 Структура передачи фрейма GRANDRIVE ASF

Возвращаемый фрейм содержит 20 пар байт (40 байт всего), что представляет содержание 20 регистров. Каждая пара байт представляет собой один регистр; все регистры являются 16-разрядными числами. Первый байт является старшим значащим битом (MSB).

9.6.2.3 Выбор принимающих регистров DPV0

Существует два метода изменения отображения регистров в DPV0 (cyclic).

- Изменение параметров в файле GSD. Этот метод применим в DPV0 и DPV1.
- Запись данных запроса. Этот метод может быть использован только в DPV1.

9.6.2.3.1 Выбор регистров DPV0 в GSD

Файл GSD содержит лист параметров с 190 до 288.

Параметры представлены в разделах, каждый раздел содержит 4 строки, и каждый раздел относится к одному регистру (20 разделов представляют 20 регистров).



```

190: ExtUserPrmData = 1001 "INDIREC PAR 1"
191: Unsigned16 1 1-1000
192: Prm_text_Ref = 100
193: EndExtUserPrmData
194:
196: ExtUserPrmData = 1002 "INDIREC PAR 2"
197: Unsigned16 2 1-1000
198: Prm_text_Ref = 100
199: EndExtUserPrmData
200:
201: ExtUserPrmData = 1003 "INDIREC PAR 3"
202: Unsigned16 3 1-1000
203: Prm_text_Ref = 100
204: EndExtUserPrmData
205:
.....
.....
284:
285: ExtUserPrmData = 1020 "INDIREC PAR 20"
286: Unsigned16 40 1-1000
287: Prm_text_Ref = 100
288: EndExtUserPrmdata

```

Code 2 – GSD файл, фрагмент отображаемых регистров DPV0 (cyclic)

Вторая строка каждого раздела начинается с "Unsigned16", затем регистрационный номер.

9.6.3 Настройка Profibus в GRANDRIVE ASF

Номера регистров для запроса данных

9.6.3.1 Основные параметры

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Номинальное напряжение	0	2300..15000	6600 (Volt.)
Ток УПП	1	20..1800	150 (Amp.)
Ток двигателя	2	20..1800	150 (Amp.)
Номинальная мощность двигателя	3	50..40000	1000 (KW)
Коэффициент характера нагрузки	4	100..130 (% of FLA)	100 (%)
Защита от пониженного тока	5	0..90	0 (% of FLA)
Задержка защиты	6	1..40	10 (Секунд)
Защита от бросков тока	7	100..850	850 (% of FLA)
Задержка защиты	8	0..50	5 (0.5 Sec.)
Перегрузочная способность	9	IEC 5,10,15,20,25,30 NEMA 5,10,15,20,25,30 FLA)	IEC Class 10
Защита от перегрузки	10	0=Деактивировано 1=Активировано While Run 2=Активировано	1=Активировано While Run
Защита от несимметрии	11	10..100, 101 = ВЫКЛ	20 (%)
Задержка защиты	12	1..60	5 (Секунд)
Защита от замыкания на землю	13	10..100, 101 = ВЫКЛ	20 (% of FLA)
Задержка защиты	14	1..60	5 (Секунд)
Защита от пониженного напряжения	15	50..90	70 (%)
Задержка защиты	16	1..100	5 (Секунд)
Защита от повышенного напряжения	17	110..125	120 (%)
Задержка защиты	18	1..10	2 (Секунд)
Зарезервированный	20..24		

9.6.4 Параметры пуска

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Кривая пуска	24	0..11 (6..11 are for Tacho only)	1 (Standard).
Уровень импульса	25	70 (%of FLA) – 700 (%of FLA)	70% of FLA
Длительность импульса	26	0..10 (Секунд)	0 (No Pulse)
Начальное напряжение / Начальный ток	27	10..80 / 100..400 % (of FLA)	30 (% of full voltage) / 100 (% of FLA)
Ограничение по току	28	100..700	400 (% of FLA)
Длительность разгона	29	1..90	10 (Секунд)
Max. время разгона	30	1..250	30 (Секунд)
Количество пусков	31	1..10 & (11 = ВыКЛ)	1
Период пуска	32	1..60	20 (Minutes)
Запрет пуска	33	1..60 minutes	15 (Minutes)
Задержка реле «Работа» / Включения шунт. контактора	34	0..120 Секунд / 121..250 % от Тока двигателя	5 (Секунд) / Только при использовании опциональной релейной карты при пуске синхронного двигателя
Минимальное время включения шунт. контактора	35	3..60	3 секунды Только при использовании опциональной релейной карты при пуске синхронного двигателя
Зарезервированный	36..39		

9.6.5 Параметры останова

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Кривая останова	40	0..11 (6..11 только при использовании тахогенератора)	1 (Standard)
Длительность останова	41	0..90	0 (Секунд)
Конечный момент	42	0..10	0 (Minimum)
Задержка реле отключения	43	ВыКЛ (9) 10..3600	9 (ВыКЛ)
Зарезервированный	43..47		

9.6.6 Альтернативные настройки

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
DA Начальное напряжение / DA Начальный ток	48	10..80 % от полного напряжения / 100..400 % of FLA	30 / 100 % of FLA
DA Ограничение по току	49	100..700	400 % of FLA
DA Длительность разгона	50	1..90	10 (Секунд)
DA длительность останова	51	0..90	0 (Секунд)
DA Ток двигателя	52	20..1800	150 (Amp.)
Зарезервированный	53..55		

9.6.7 Параметры защит

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
UV & PL Автосброс	56	0..1 (0 - No, 1 - Yes)	0 (No)
Пониженный ток, сброс	57	10..120 (&121=ВыКЛ)	121 (ВыКЛ)
Открытый шунт. контактор	58	0 / 1 (0 – Деактивировано, 1 - Активировано)	1 (Активировано)
Защита после срабатывания шунт. контактора	59	0 / 1 (0 – Деактивировано, 1 - Активировано)	1 (Активировано)
Шунт. Контактор, автосброс	60	0 – No, 1 – Yes	0 (No)
Выбор кривой_0	61	0 / 1 (0 – Деактивировано, 1 - Активировано)	1 (Активировано)
Power On & No Start	62	0 / 1 (0 – Деактивировано, 1 - Активировано)	1 (Активировано)
Предупреждение о сопротивлении изоляции	63	1(ВыКЛ) – 100 (10 Mohm)	1 (ВыКЛ)
Защита изоляции	64	1(ВыКЛ) – 100 (10 Mohm)	1 (ВыКЛ)
Порядок чередования фаз	65	0 – Pos., 1 – Neg., 2 – Ignore	0 (Positive)
Зарезервированный	66..71		



9.6.8 I/O программирование

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Прогр. вход #7 (клемма 7)	72	0..3 0 – Тест 1 – Сброс 2 – Мультиостанов – конс. с заводом 3 – Контроль по току – конс. С заводом	1 (Сброс)
Прогр. вход #8 (клемма 8)	73	0..1 (0=альт.настр.,1=Сброс)	0 (альт.настр.)
Тип реле «Ошибка»	74	0..1 (0=Fault, 1=Fault-Fail Safe)	0 (Fault)
Immediate Realy Type	75	0..1 (0=Immediate, 1=shear pin)	0 (Immediate)
Задержка реле включения	76	0..3600	0 (Секунд)
Задержка реле отключения	77	0..3600	0 (Секунд)
Аналоговый выход	78	0..1 (0 - норм, 1 - инвертированный)	0 (Нормальный)
Зарезервированный	79		

9.6.9 Параметры связи

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Протокол связи	80	0 – Modbus, 1-Profibus	1 – Profibus
Скорость	81	12..96 (*100)	192 (19200 bps)
Контроль четности	82	0/1/2 (Чет / Нечет / Нет)	0 (Чет)
Profibus_Network	83	0..126 (0-Выкл)	0 (Выкл)
S. Link Parameters Save	84	0 (Деактивировано), 1 (Активировано)	0 (Деактивировано saving)
Ser. Link Control	85	0 (Деактивировано), 1 (Активировано)	0 (Деактивировано control)
Modbus Time Out	86	1..247 & (248= Выкл)	248 (Выкл)
Front Com Address	87	1..600 & (601= Выкл)	601 (Выкл) (Выкл) (Tenth Sec)
Зарезервированный	88		
Modbus_#_Array (массив данных)	89..108	# параметра	По умолчанию #: 1 – Логический статус 5 – I1 6 – I2 7 – I3 4 – Напряжение 2 – Ctrl-In 3 – Ctrl_Out (relays) 15 – Мощность 17 – Коэф. мощности 19 – Частота 10 – Чередование фаз 26 – Общее время работы 27 – Общее число пусков 31 – Общее число ошибок 28 – длит посл. пуска 29 – ток посл. пуска I 32 – Номер пол. неисправности 33 – ток посл. неисправности I 39 – Термич. емкость 11 – Сопротивление изоляции

9.6.10 Параметры времени

Параметр	#	Диапазон	По умолчанию
Clk часы	130	0 – 23	Установка текущего значения # 41
Clk минуты	131	0 – 59	Установка текущего значения # 42
Clk месяц	132	1 – 12	Установка текущего значения # 43
Clk день	133	1 – 31	Установка текущего значения # 44
Clk год	134	0 – 99	Установка текущего значения # 45

9.7 ЛИСТ ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Установки по умолчанию	Диапазон	Набор 1	Набор 2	Набор 3	Набор 4
		Диапазон при включении переключателя #7=ON				
Ином и Защиты						
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	6600 Вольт	3000-13800 Вольт				
ТОК УПП	150 А	20 – 1800 AMP.				
ТОК ДВИГАТЕЛЯ	150 А	33-100% от ТОК УПП				
НОМ, МОЩ, ДВИГ.	1000 Квт	50-40000 Квт				
КОЭФФИЦИЕНТ ХАРАКТЕРА НАГРУЗКИ	100%	100-130%				
ЗАЩИТА ОТ ПОНИЖЕННОГО ТОКА	0% OF FLA	0 = Выкл, 20-90% of FLA				
ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	10 SEC.	1-40 SEC.				
О/С – ЗАЩИТА ОТ БРОСКОВ ТОКА	850% OF FLA	100 – 850% OF FLA				
О/С ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	0.5 SEC.	0.0 - 5 SEC.				
КЛАСС ПЕРЕГРУЗКИ	IEC CLASS 10	IEC CLASS 5, 10, 15, 20, 25, 30 NEMA CLASS 5, 10, 15, 20, 25, 30				
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ	АКТИВНА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	НЕАКТИВНА, АКТИВНА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ, АКТИВНА				
ЗАЩИТА ОТ АСИММЕТРИИ	20% OF FLA	Выкл/10-100% OF FLA				
ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	5 SEC.	1-60 SEC.				
ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ	20% OF FLA	Выкл/ 10-100%				
ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	5 SEC.	1-60 SEC.				
ЗАЩИТА ОТ ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ	70% OF Vn	50-90% OF Vn.				
ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	5 SEC.	1-10 SEC.				
ЗАЩИТА ОТ ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ	120% OF Vn.	110-125% OF Vn				
ЗАДЕРЖКА ЗАЩИТЫ	2 SEC.	1-10 SEC.				
ПАРАМЕТРЫ ПУСКА						
КРИВАЯ ПУСКА	1 (STANDARD)	0 (BASIC)= Базовая 1 (STANDARD)= Стандартная кривая 2!! = Кривая контроля насоса # 1 3!! = Кривая контроля насоса # 2 4!! = Кривая контроля насоса # 3 5 (RORQUE) = Контроль момента				
УРОВЕНЬ ИМПУЛЬСА	70% OF FLA	70-700% OF FLA. If PULSE TIME>1sec 400% 70-700% OF FLA.				
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА	0.0 SEC.	0-10 SEC.				
НАЧАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ/НАЧАЛЬНЫЙ ТОК	30% or 100%	10-50% of Vn or 100-400% от Тока двигателя 5-80% of Vn or 100-400% от Тока двигателя				
ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ	400% OF FLA	100-400% от Тока двигателя. 100-700% от Тока двигателя.				
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗГОНА	10 SEC.	1-30 SEC. 1-90 SEC.				
МАХ. ВРЕМЯ РАЗГОНА	30 SEC.	1-30 SEC. 1-250 SEC.				
КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ	1	1-10, Выкл.				
ПЕРИОД ПУСКОВ	20 MIN.	1-60 MIN.				
ЗАПРЕТ ПУСКА	15 MIN.	1-60 MIN.				
ЗАДЕРЖКА КОНТАКТА «РАБОТА»	5 SEC.	0-120 SEC.				
ПАРАМЕТРЫ ОСТАНОВА						
КРИВАЯ ОСТАНОВА	1 (STANDARD)	0 (BASIC)= Базовая 1 (STANDARD)= Стандартная кривая 2!! = Кривая контроля насоса # 1 3!! = Кривая контроля насоса # 2 4!! = Кривая контроля насоса # 3 5 (RORQUE) = Контроль момента				
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСТАНОВА	0 SEC.	0-30 SEC. 0-90 SEC.				
КОНЕЧНЫЙ МОМЕНТ	0 (MIN)	0 (MIN.)– 10 (MAX.)				
ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ	Выкл	Выкл, 10-3600 SEC.				



Параметр	Установки по умолчанию	Диапазон	Набор 1	Набор 2	Набор 3	Набор 4
		Диапазон при включении переключателя #7=ON				
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ НАСТРОЙКИ						
DA: НАЧ. НАПРЯЖЕНИЕ или DA: НАЧ. ТОК	30% or 100%	10-50% от Vn or 100-400% от Тока двигателя 5-80% от Vn or 100-400% от Тока двигателя				
DA: ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ТОКУ	400% OF FLA	100-400% от Тока двигателя. 100-700% от Тока двигателя.				
DA: ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗГОНА	10 SEC.	1-30 SEC. 1-90 SEC.				
DA: ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСТАНОВА	0 SEC.	0-30 SEC. 0-90 SEC.				
DA: ТОК ДВИГАТЕЛЯ	150 AMP	33-100% от ТОКа УПП				
ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ						
UV & PL Автосброс	НЕТ	ДА/НЕТ				
Пониженный ток, сброс	ОТКЛ	10-120 MIN. / ВЫКЛ				
Открытый шунт. контактор	АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
Защита после срабатывания шунт. контактора	АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
Шунт. Контактор, автосброс	НЕТ	ДА/НЕТ				
Выбор кривой_0	АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
Power On & No Start	АКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
Предупреждение о сопротивлении изоляции	ОТКЛ	ВЫКЛ/ 0.2-20Mohm				
Защита изоляции	ОТКЛ	ВЫКЛ/ 0.2-20Mohm				
Порядок чередования фаз	Прямое/обратное/игно- риров	Прямое/обратное/игнориров				
I/O ПАРАМЕТРЫ						
Прогр. вход #7 (клемма 7)	СБРОС	ТЕСТ/СБРОС/МУЛЬТИОСТАНОВ				
Прогр. вход #8 (клемма 8)	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ НАСТРОЙКИ	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ НАСТРОЙКИ/ СБРОС				
Тип реле «Ошибка»	ОШИБКА	FAULT/FAULT – FAIL SAFE				
Immediate Realy Type	IMMEDIATE	IMMEDIATE/# STRTS PREALRM				
Задержка реле включения	0 SEC.	0.0-3600 SEC.				
Задержка реле отключения	0 SEC.	0.0-3600 SEC.				
Аналоговый выход	ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ТОК	ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ТОК/ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ				
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ MODBUS						
ПРОТОКОЛ СВЯЗИ	MODBUS	MODBUS/PROFIBUS/DEVICENET				
СКОРОСТЬ	19200(MODBUS)	1200/2400/4800/9600/19200				
КОНТРОЛЬ ЧЕТНОСТИ	ЧЕТ	ЧЕТ/НЕЧЕТ/НЕТ				
НОМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СВЯЗИ	ВЫКЛ	ВЫКЛ/1-247				
S.LINK PAR. SAVE	ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
КОНТРОЛЬ ПОСЛ. СВЯЗИ	ДЕАКТИВИРОВАНО	АКТИВИРОВАНО / ДЕАКТИВИРОВАНО				
MODBUS TIME OUT	ВЫКЛ	0.1-60/ВЫКЛ				
FRONT COM ADDRES	ВЫКЛ	ВЫКЛ/1-247				



125040,
г. Москва, п/я 47

Тел.:(495) 937 8968, 221 6378
Факс: (495) 933 8501/02

E-mail: info@adl.ru www.adl.ru
Интернет-магазин: www.valve.ru

Полное руководство по эксплуатации вы можете скачать на сайте www.adl.ru

При необходимости, производитель оставляет за собой право вносить в данное руководство изменения, без уведомления заказчика.