

Инструкция по эксплуатации

Устройство плавного пуска

Апрель 2010

SS7IM01EI Rev. E

SAFETY SYMBOLS

Always follow safety instructions to prevent accidents and potential hazards from occurring.



WARNING

This symbol means improper operation may result in serious personal injury or death.



CAUTION

Identifies shock hazards under certain conditions. Particular attention should be given because dangerous voltage may be present. Maintenance operation should be done by qualified personnel



Identifies potential hazards under certain conditions. Read the message and follow the instructions carefully.



Identifies shock hazards under certain conditions. Particular attention should be given because dangerous voltage may be present.

Edition of September 2009

This publication could present technical imprecision or misprints. The information here included will be periodically modified and updated, and all those modifications will be incorporated in later editions. To consult the most updated information of this product you might access through our website www.lsis.biz where the latest version of this manual can be downloaded.

Revisions

Date	Revision	Description
April 2010	E	Original version.

INDEX

SAFETY INSTRUCTIONS	7
1. INTRODUCTION	9
1.1. Code Description.....	9
1.2. Description of the Equipment	10
2. INSTALLATION AND CONNECTION	11
2.1. Environmental Conditions	11
2.2. Degree of Protection	11
2.3. Installation of the Softstarter	11
2.4. Power Loss Dissipation.....	12
2.5. Power Connections and Control Wiring	12
2.6. Considerations before Commissioning the SS7 Softstarter	17
3. POWER RANGE	19
3.1. SS7 Standard Softstarter	19
3.2. SS7 Softstarter with Internal Bypass.....	20
4. TECHNICAL CHARACTERISTICS	22
5. DIMENSIONS	23
5.1. Dimensions for Frames 1 and 2	23
5.2. Dimensions for Frames 3 and 4	24
5.3. Dimensions for Frame 5.....	25
6. CONFORMITY DECLARATION	26
7. CONNECTION TERMINALS	27
7.1. Control Connection Drawing	27
7.2. Terminal Description	28
8. DISPLAY UNIT AND KEYPAD OPERATION	29
8.1. LCD Display	29
8.2. Control Keys	29
8.3. Start and Stop-Reset / Slow Speed Buttons	30
9. STATUS MESSAGES	31
10. GENERAL INFORMATION SCREENS	33
11. PARAMETERS DESCRIPTION	34
11.1. Group 1 – G1: MENU OPTIONS.....	34
11.2. Group 2 – G2: NAMEPLATE.....	35
11.3. Group 3 – G3: PROTECTIONS	35
11.4. Group 4 – G4: ACCELERATION	37
11.5. Group 5 – G5: DECELERATION	39
11.6. Group 6 – G6: INPUTS	40
11.7. Group 7 – G7: OUTPUTS	42
11.8. Group 8 – G8: DUAL SETTING	44
11.9. Group 9 – G9: COMPARATORS	47
11.10. Group 10 – G10: FAULT HISTORY	48
11.11. Group 11 – G11: STATISTICS.....	49
11.12. Group 12 – G12: SLOW SPEED.....	50
11.13. Group 13 – G13: DC BRAKE	51
11.14. Group 14 – G14: SERIAL COMMUNICATION.....	51
11.15. Group 15 – G15: AUTO RESET	52
11.16. Group 16 – G16: PUMP CONTROL 1.....	52

12. FAULT MESSAGES. DESCRIPTION AND ACTIONS	54
13. COMMONLY USED CONFIGURATIONS	58
13.1. Settings	58
13.2. Recommended Power Installation.....	58
13.3. Operation Mode	58
14. CONFIGURATION REGISTER	61

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ВАЖНО!

- Внимательно прочитайте данное руководство для безопасного и оптимального использования изделия.
- Предупреждения по безопасности классифицируются следующим образом:



ВНИМАНИЕ

Для избежания поражения электрическим током, не разбирайте корпус устройства при включенном питании.

Для избежания поражения электрическим током от клемм высокого напряжения или зарядом от конденсаторов не запускайте устройство со снятой крышкой.

Для избежания поражения электрическим током, снимайте крышку только при обслуживании или подключении устройства.

Не касайтесь переключателей влажными руками, это может стать причиной поражения электрическим током.

Не используйте кабели с поврежденной изоляцией, это может стать причиной поражения электрическим током.

Не подвергайте кабели абразивному воздействию, механической нагрузке, чрезмерному натяжению, перелому или пережиму, это может стать причиной поражения электрическим током.



ОПАСНОСТЬ

Не допускается установка устройства в среде с легковоспламеняемыми газами и рядом с легковоспламеняемыми предметами.

При аварии сразу отключите питание устройства.

После отключения питания устройство какое-то время будет оставаться горячим, чтобы избежать ожогов, не прикасайтесь к устройству сразу после отключения.

Не подключайте питание к поврежденному или не полностью собранному устройству, это может стать причиной поражения электрическим током.

Не допускайте попадания в устройство ветоши, бумаги, деревянной и металлической стружки, пыли и прочих посторонних предметов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

RECEPTION

- Устройства плавного пуска SS7 протестированы и упакованы на заводе.
 - В случае повреждения при транспортировке, пожалуйста, оповестите об этом транспортную компанию и LS Industrial Systems: +82 2 2034 4870 или Вашего ближайшего дилера в течение 24 часов с момента получения.
-

РАСПАКОВКА

- Убедитесь, что модель и серийный номер устройства соответствуют указанным на упаковке.
 - Каждое устройство плавного пуска комплектуется руководством пользователя.
-

УТИЛИЗАЦИЯ

- Упаковка устройства подлежит переработке.
 - Электронные компоненты требуют сортировки для отдельной утилизации.
-

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Внимательно изучите данное руководство перед началом использования устройства. В случае возникновения каких-либо проблем, сообщите об этом LS Industrial Systems: +82 2 2034 4870 или ближайшему дилеру.
 - При запуске
 - Соблюдайте правила транспортировки в соответствии с массой устройства.
 - Производите установку устройства согласно инструкции.
 - Не кладите на устройство тяжелые предметы.
 - Надежно закрепите устройство.
 - Не роняйте устройство.
 - Электроника устройства чувствительна к статическому заряду. Принимайте меры по снятию статического заряда перед работой, связанной с касанием устройства (настройка, управление).
 - Условия окружающей среды, пригодной для установки устройства приведены в данном руководстве.
-

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- Рекомендуется использовать экранированный информационный кабель.
 - Не отключайте кабели двигателя при включенном основном питании.
 - During acceleration and deceleration mode, it is recommended to unplug a capacitor battery.
 - T
-

ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

- Проверьте все параметры перед запуском. Под нагрузкой может потребоваться корректировка параметров.
 - Не путайте клеммы управления по току и по напряжению, это может привести к поломке устройства.
-

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Код изделия

ПРИМЕР

КОД: SS70275.6B

SS7	0275		.6		B	
Серия	Выходной Ток		Входное напряжение		Внутренний байпас	
	0275	275A	-	230-500В	-	Отсутствует
	0330	330A	.6	690В	B	Наличие байпас
				

1.2. Описание оборудования

Серия SS7 - первое поколение УПП от LS. Новое электронное УПП оборудовано современными системами управления для качественного использования в любом промышленном применении. Outstanding features:

➤ **Простота и гибкость установки.**

Корпусное исполнение обеспечивает быструю установку и легкий доступ к клеммам устройства.

Все устройства серии SS7 имеют универсальную панель управления.

➤ **Гибкость управления.**

Возможна настройка как с пульта управления так и с ПК (программа PowerCOMS)

2 аналоговых и 5 цифровых входов, 3 выходных реле и 1 аналоговый выход.

Встроенные интерфейсы связи RS232/RS485. Совместимость с протоколами Modbus, Profibus-DP, DeviceNet, N2-Metasys.

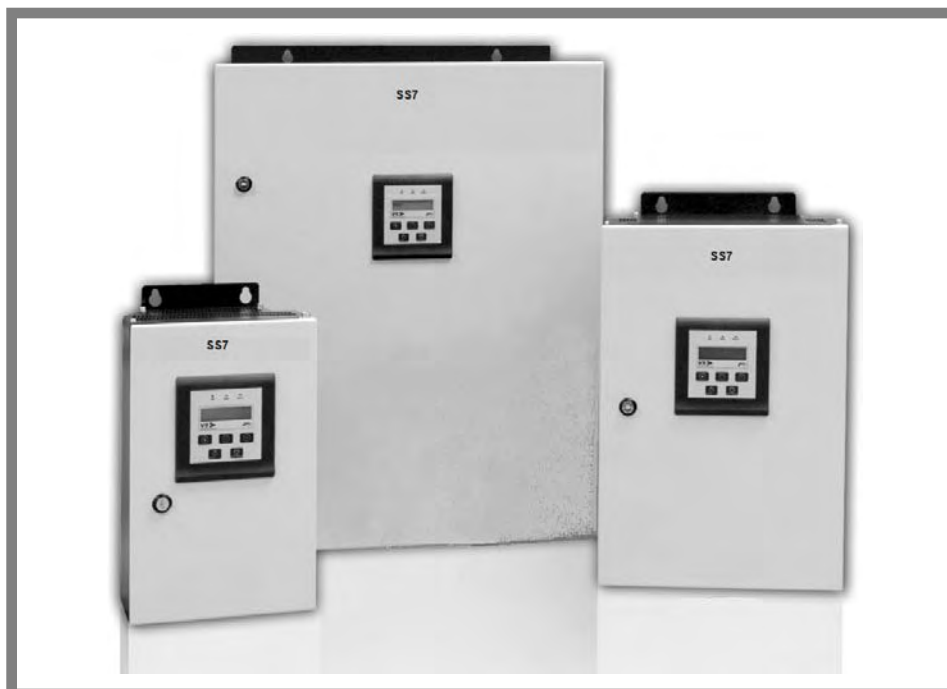
➤ **Внутренний байпас**

В новой модели УПП SS7 контакторы байпаса встроены в корпус устройства, это существенно экономит место при установке и предупреждает ошибки при подключении внешних контакторов.

Также, уменьшается рассеивание тепла во время работы устройства, снижается тепловыделение. Устройства защиты (измерение тока) не отключаются, защита двигателя сохраняется.

Внутренний байпас автоматически включается после окончания разгона, обходя внутренние SCR без прерывания нормального управления УПП и двигателя.

Безопасное и быстрое подключение оборудования.



2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

2.1. Окружающая среда

Максимальная рабочая температура при заявленных параметрах +45С. При превышении данной температуры требуется снижение мощности нагрузки по 2% на каждый градус, но превышение может быть не более, чем до +50С.

2.2. Степени защиты

Степень защиты УПП SS7 IP20, предусматривает защиту от попадания пальцем в опасные или движущиеся части устройства.

2.3. Установка УПП

УПП сконструирован для вертикальной установки.

Входная шина расположена в верхней части устройства а шина двигателя в нижней. (За исключением моделей SS70009 - SS70090, где обе шины расположены в нижней части устройства).

Для улучшения теплоотвода рекомендуется установка устройства на металлическую поверхность.

В случае установки устройств в шкафу, необходимо произвести расчет системы вентиляции.

Схема установки в шкафу приведена на рисунке 2.1.

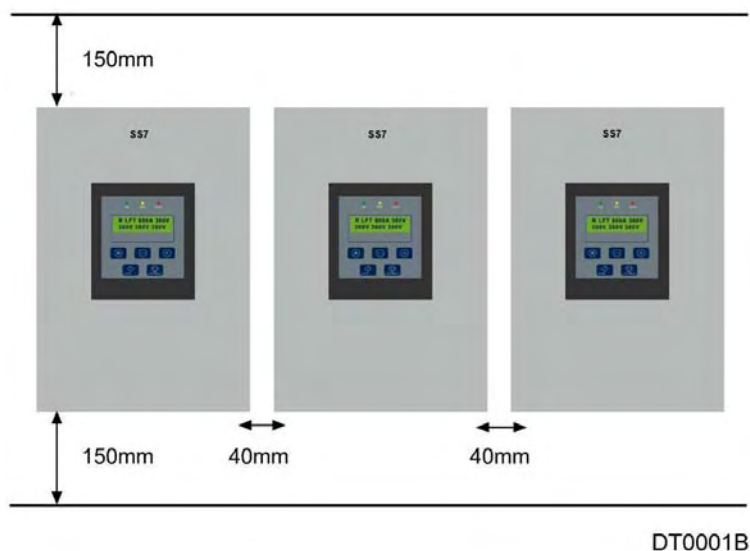


Рис. 2.1 Установка - расстояния между УПП и окружающими предметами.

2.4. КПД

Потери мощности составляют 3 ватта на ампер.

2.5. Подключение и контроль подключения

2.5.1. Подключение

Согласно требованиям по электробезопасности для предотвращения пробоя на полупроводниковых элементах должен быть установлен изолятор, тк полупроводник не обеспечивает достаточную изоляцию.

Магнитная защита необходима для защиты УПП от повреждний, вызванных от короткого замыкания внутри устройства или в цепи подключения двигателя. При необходимости в более быстром срабатывании защиты, устанавливаются полупроводниковые предохранители. Предохранители должны устанавливаться как можно ближе к УПП. конденсаторы не должны устанавливаться после предохранителей или на выходе УПП.

УПП защищает двигатель от перегрузки, поэтому дополнительное реле защиты от перегрузки не требуется. (При использовании нескольких двигателей требуется установка защиты на каждый)

Изолятор может быть установлен после УПП но это рекомендуется только при использовании без нагрузки. Хотя установка изолятора двигателя необязательна для работы УПП, местные правила электробезопасности могут этого требовать.

В случае использования контактора одно из выходных реле УПП можно использовать для его активации от внешнего сигнала.

Прим.: необходимо, чтобы установщик знал правила установки в данном регионе и действовал в соответствии с законом.

- рекомендуемая конфигурация

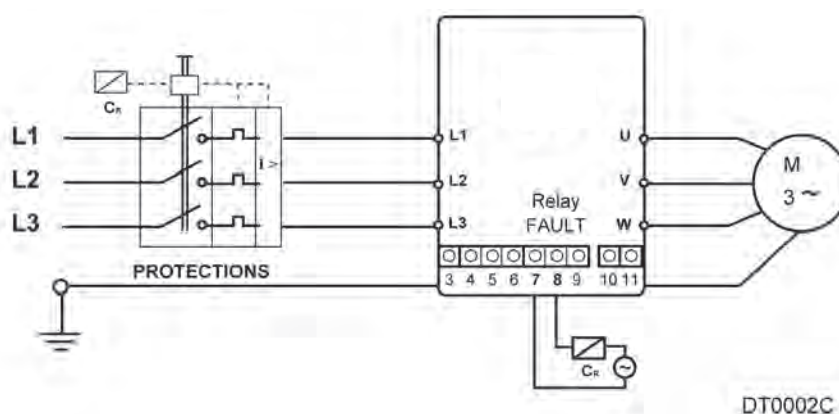


Рис. 2.2 Рекомендуемая конфигурация

Прим. : Реле 3 (Клеммы 7 и 8) установлена как ОСНОВНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ >> G7.3= 09

▪ конфигурация с внешним контактором

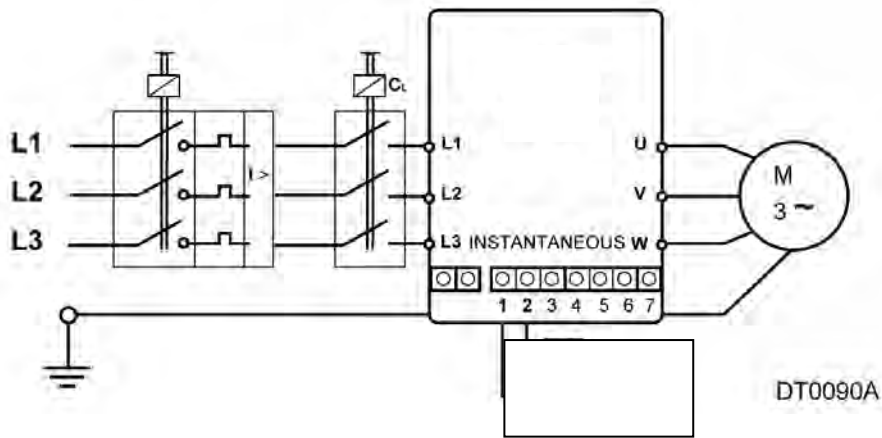


Рис 2.3 Линейный контактор

Прим: Реле 1 (Клеммы 1 и 2 - мгновенного срабатывания) >> G7.1=14

▪ конфигурация с внешним байпасом

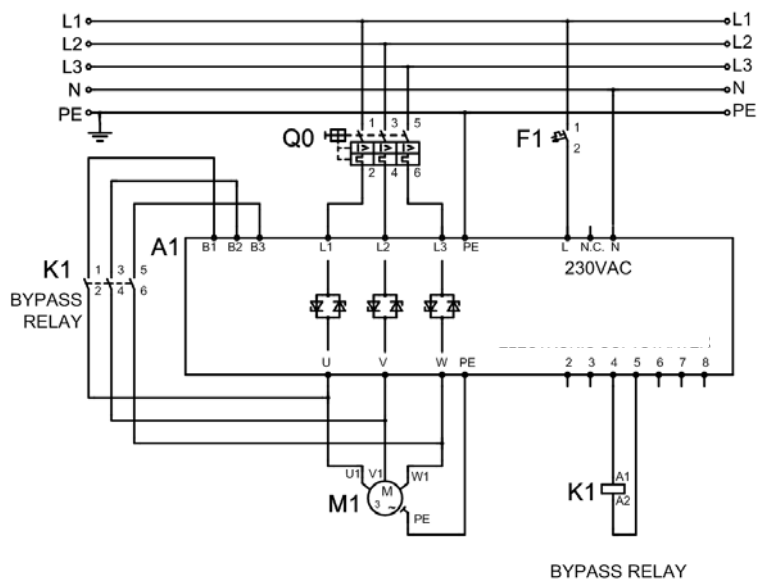


Рис. 2.4 Подключение с внешним байпасом

Прим.: Реле 2 (Клеммы 4 и 5) устанавливаются как BYPASS/REACT >> G7.2=15
Контактор байпаса категория AC1.

РУССКИ И

▪ Конфигурация внутреннего байпаса

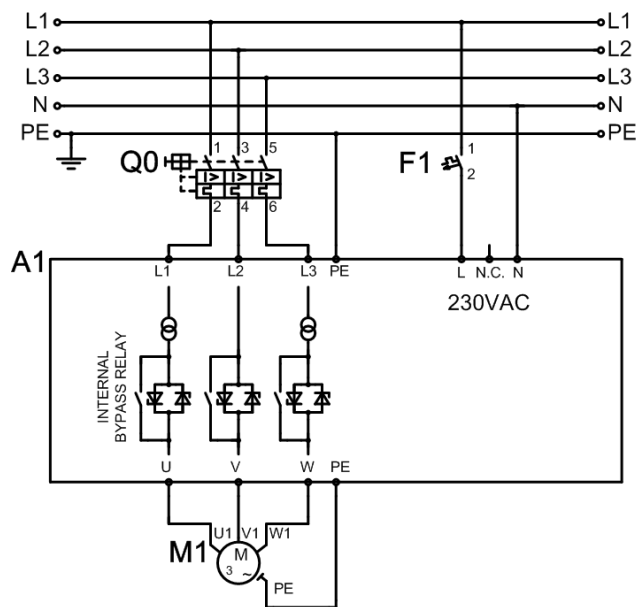


Рис. 5

Прим. : РЕЛЕ 2 (клеммы 4 и 5) зарезервировано дл\ активации внутреннего байпаса. Сконфигурировано как BYPASS/REACT >> G7.2=15
RКонтатор байпаса категория AC1.

▪ Конфигурация для компенсационных конденсаторов.

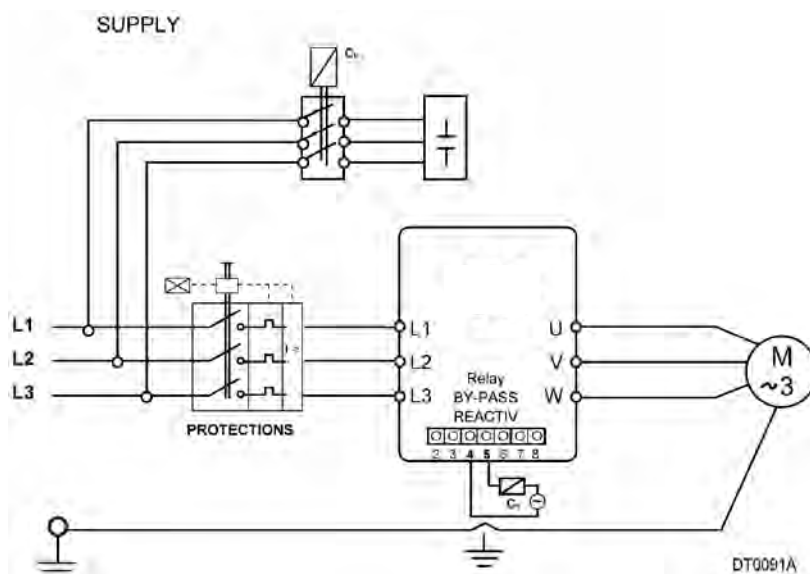


Рис. 2.6 Конфигурация для компенсационных конденсаторов.

Прим. : РЕЛЕ 2 (Клеммы 4 и 5) конфигурируются как BYPASS/REACT >> G7.2=15
Не подключайте конденсаторы к выходу УПП, это может привести к повреждению устройства.
Данный способ защиты работает только в том случае, если конденсаторы подключены к двигателю.

2.5.2. Клеммы управления

Для большей информации по подключению см. главу 7.

▪ Стандартное подключение

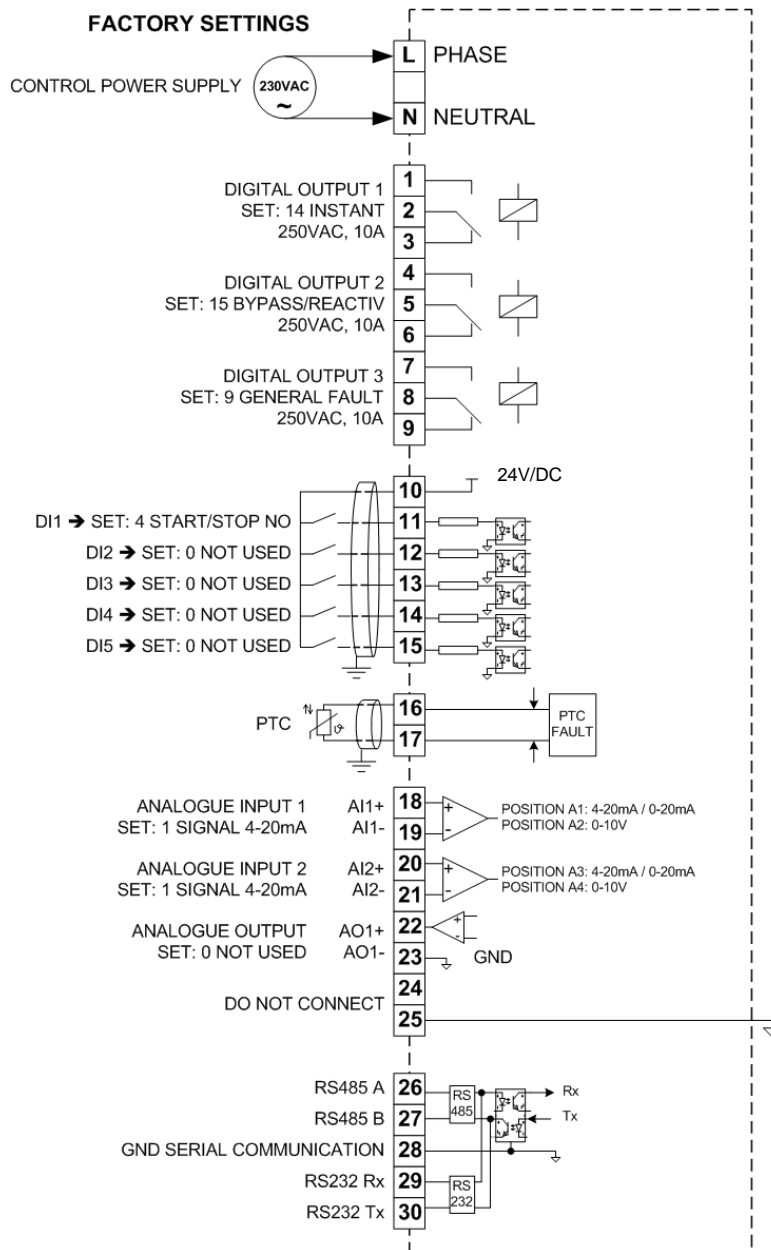


Рис.2.7 Подключение управления стандартным оборудованием

Прим.:

- Длина проводов
Кабели управления не желательно прокладывать параллельно с силовыми кабелями. Минимальное расстояние между ними - 300мм, кабели должны пересекаться под верным углом.
- Входы и выходы
При прокладке сигнального кабеля параллельно силовым цепям нужно использовать экранированный тип кабеля.

▪ Подключение управления с использованием внутреннего байпаса.

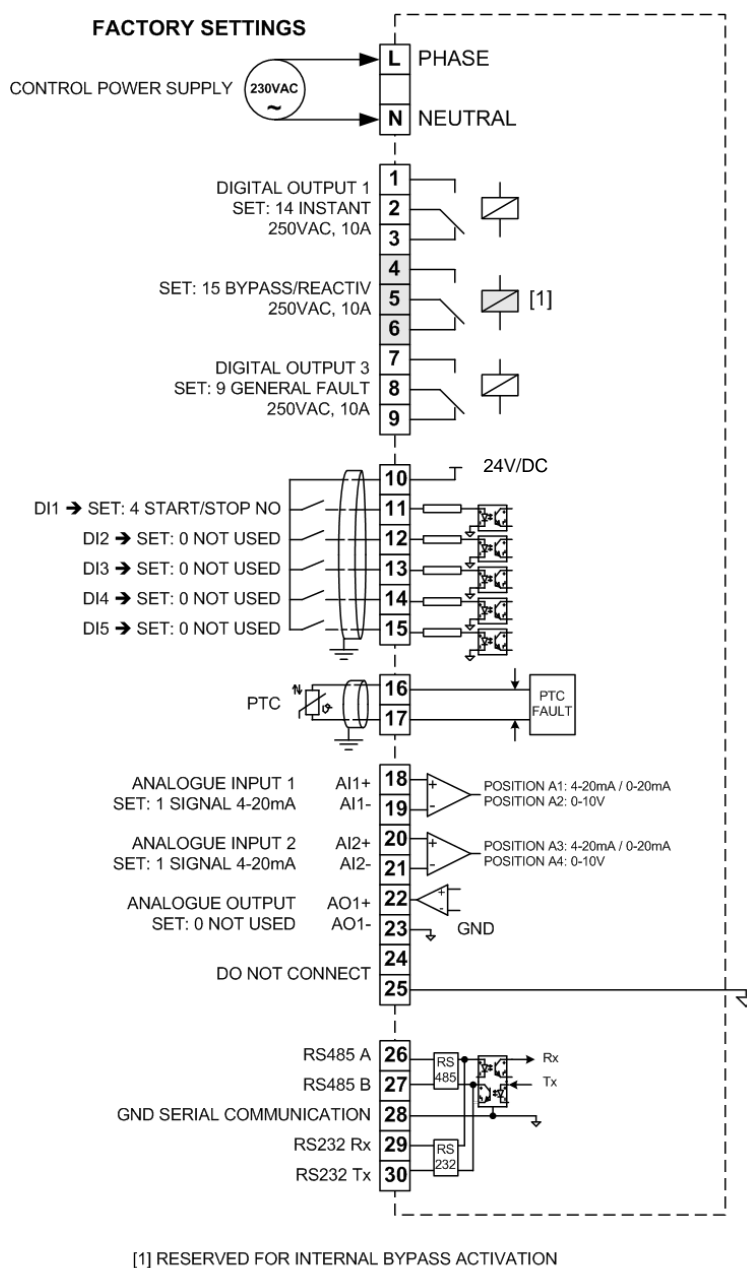


Рис.2.8 Подключение с использованием внутреннего байпаса

Прим.:

- Расстояние до проводника
Control wiring should not be run in parallel with power input or output cables to the motor. There should be a minimum distance of 300mm between power and control cables, and should be crossed at right angles.
- Input and Outputs
All signals do need to be screened when running in parallel with power cables.

2.6. Сдача УПП в эксплуатацию

1. Убедитесь в отсутствии посторонних предметов в шкафу УПП.
2. Убедитесь, что источник питания схемы управления (L-N, 230VAC +/-10%) подсоединен.
3. Убедитесь, что основное питание подключено к клеммам L1, L2, L3 а двигатель к U, V, W. Проверьте источник питания на соответствие с УПП. Ток двигателя не должен превышать номинала УПП.
4. Проверьте подключение кабелей управления, закройте шкаф УПП. Убедитесь в электробезопасности.
5. Для предотвращения неожиданного включения двигателя при первой подаче питания рекомендуется отключить все цифровые входы УПП. Также рекомендуется не подавать основное питание (3фазы) до завершения проверки.

Прим.: По умолчанию УПП управляется с лицевой панели (СТАРТ/СТОП/СБРОС).

6. Статус цифровых входов можно проверить в G0: DIG INPUT = X 0 0 0 0 F.

X означает, что цифровой вход включен, **0** - выключен

K означает, что вход PTC не активен, **F** - активен.

По умолчанию цифровые входы отключены G6.1 OPER MODE=1 (LOCAL).

Это означает, что запуск и остановку УПП можно осуществить только с лицевой панели.

7. Конфигурация по умолчанию для цифровых выходов:

Реле 1: Мгновенное (ВКЛ - разгон, ВЫКЛ - торможение)

Реле 2: Байпас (ВКЛ при завершении разгона и ВЫКЛ при начале торможения)

Реле 3: Ошибка (Запитывается при ошибке)

8. Ensure the stop circuit is open before configuring the SS7 to work in 3-wire mode.
9. Установите номинальные параметры двигателя с шильды, параметры СТАРТ/СТОП, параметры защиты и пользовательские параметры.
10. Установите переключатели следующим образом:

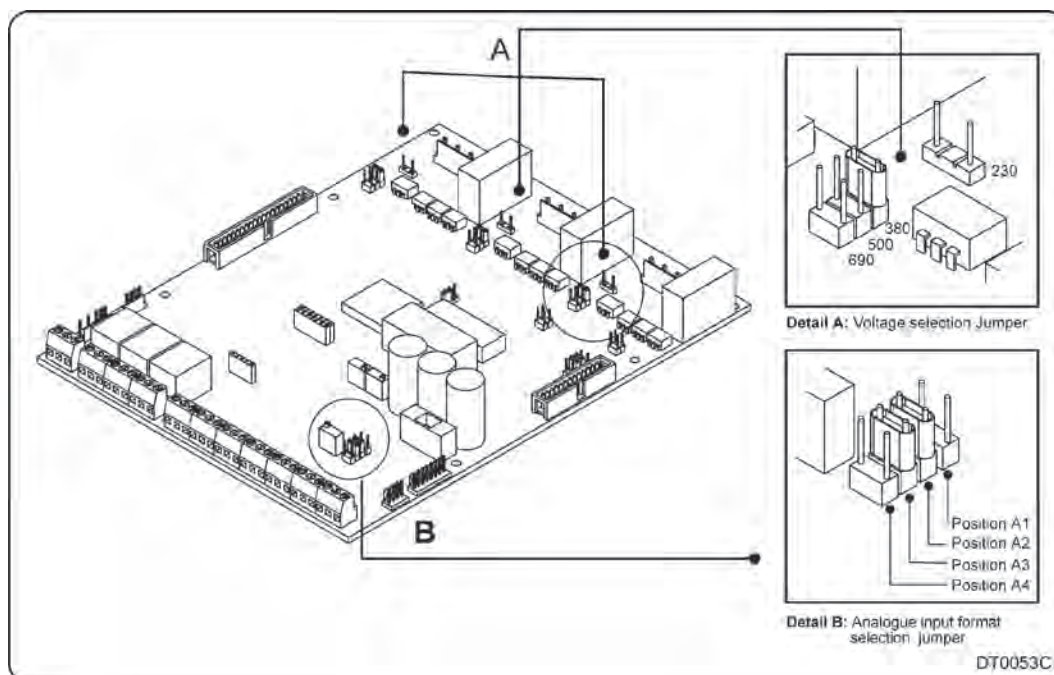


Рис. 2.7 Установка джамперов

Рис. 2.7 А: ДЖАМПЕР ВЫБОРА НАПРЯЖЕНИЯ

Описание	Выбор напряжения двигателя.
Функция	Напряжение входа.
Варианты	Полож. 1: 230В Полож. 2: 400В Полож. 3: 500В Полож. 4: 690В

Прим.: В УПП 230В/400В/500В используется плата управления E001.
В УПП 690В используется плата управления E002.

Рис. 2.7 В: ДЖАМПЕР ВЫБОРА АНАЛОГОВОГО ВХОДА

Описание	Выбор типа аналогового входа.
Умолчание	A1= (0-10В) A2= (0-20мА)
Функция	Установка типа аналогового входа.
Варианты	Полож. A1: 0-20мА/ 4-20мА (Аналоговый вход 1) Полож. A2: 0-10В (Аналоговый вход 1) Полож. A3: 0-20мА/ 4-20мА (Аналоговый вход 2) Полож. A4: 0-10В (Аналоговый вход 2)

Прим.: Для выбора типа аналогового входа установите джампер в требуемое положение.

3. ДИАПАЗОН МОЩНОСТЕЙ

3.1. Стандартные УПП SS7

FRAME	Код	Ном. ток I(A)	Мощность двигателя (кВт)			
			230В	400В	440В	500В
1	SS70009	9	2	4	5	5,5
	SS70017	17	5	7	9	11
	SS70030	30	9	15	18,5	18,5
	SS70045	45	14	22	25	30
	SS70060	60	18	30	35	40
	SS70075	75	22	37	45	50
	SS70090	90	25	45	55	65
2	SS70110	110	35	55	65	80
	SS70145	145	45	75	90	100
	SS70170	170	50	90	110	115
	SS70210	210	65	110	120	150
	SS70250	250	75	132	160	180
3	SS70275	275	85	150	170	200
	SS70330	330	100	185	200	220
	SS70370	370	115	200	220	257
	SS70460	460	145	250	270	315
4	SS70580	580	185	315	375	415
	SS70650	650	200	355	425	460
	SS70800	800	250	450	500	560
	SS70900	900	280	500	560	630
	SS71000	1000	322	560	616	700
5	SS71200	1250	400	710	850	900
	SS71500	1500	500	800	900	1100

Табл. 3.1 Таблица значений тока и мощности для стандартных УПП переменного тока 230-500В.

FRAME	Код	Ном. ток I(A)	Мощность двигателя (кВт) 690В
1	SS70009.6	9	7,5
	SS70017.6	17	15
	SS70030.6	30	30
	SS70045.6	45	45
	SS70060.6	60	60
	SS70075.6	75	75
	SS70090.6	90	90
2	SS70110.6	110	110
	SS70145.6	145	140
	SS70170.6	170	160
	SS70210.6	210	200
	SS70250.6	250	230
3	SS70275.6	275	250
	SS70330.6	330	315
	SS70370.6	370	355
	SS70460.6	460	450
4	SS70580.6	580	560
	SS70650.6	650	630
	SS70800.6	800	800
	SS70900.6	900	900
	SS71000.6	1000	960
5	SS71200.6	1250	1250
	SS71500.6	1500	1500

Табл. 3.2 Таблица значений тока и мощности для стандартных УПП переменного тока 590В.

Диапазон мощностей для ~230-500В (-20% - +10%)

Прим.:

- Значения в таблице подходят для 4х-полюсных двигателей переменного тока.
- В случае отсутствия информации в данной таблице, свяжитесь с LS.
- В случае, если требуется устройство большей мощности, чем представлено в таблице, свяжитесь с представителем LS.

Диапазон мощностей для 690VAC (-20% to +10%)

Прим.:

- Значения в таблице подходят для 4х-полюсных двигателей переменного тока.
- В случае отсутствия информации в данной таблице, свяжитесь с LS.
- В случае, если требуется устройство большей мощности, чем представлено в таблице, свяжитесь с представителем LS.

3.2. УПП серии SS7 с внутренним байпасом

Стандарт IEC60947-4-2 для УПП

В соответствии со стандартом есть две категории утилизации для УПП:

- AC53a: УПП, которые пропускают номинальный ток через тиристоры продолжительное время.
- AC53b: УПП, которые пропускают стартовый ток через тиристоры при запуске а затем переходят в режим байпаса.

Basically, the capacity limitation of Softstarters is mainly thermal limitation. It is important to consider that there are five different factors which will affect to the internal temperature of thyristors:

- a) Время запуска
- b) Стартовый ток
- c) Температура окружающей среды
- d) Time at OFF status
- e) Количество запусков в час .

ПРИМЕР

110	:	AC53b	4.5	-	30	:	330
①		②	③		④		⑤

- ① Номинальный ток УПП при описанных условиях - 110А.
- ② Байпас тириستоров.
- ③ Starting Current, as multiple of the nominal current (In), that means: 4.5xIn
- ④ Время разгона - 30с.
- ⑤ Пауза между остановкой и следующим запуском, секунды. (В расчете на 10 запусков в час).

FRAME	Код	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 400VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 400VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 400VAC
1	SS70009B	14	7,5	10	5,5	9	4
	SS70017B	26	15	19	11	17	7,5
	SS70030B	45	22	34	18,5	30	15
	SS70045B	68	37	51	30	45	22
	SS70060B	90	45	68	37	60	30
	SS70075B	113	55	85	45	75	37
	SS70090B	135	75	101	55	90	45
2	SS70110B	165	90	140	75	110	55
	SS70145B	218	110	164	90	145	75
	SS70170B	255	150	192	110	170	90
	SS70210B	315	185	237	132	210	110
	SS70250B	375	200	281	150	250	132
3	SS70275B	412	220	310	185	275	150
	SS70330B	495	280	370	200	330	185
	SS70370B	555	315	416	220	370	200
4	SS70460B	690	400	518	280	460	250
	SS70580B	870	450	650	355	580	315
	SS70650B	975	500	731	400	650	355
	SS70800B	1200	630	900	500	800	450

Table 3.3 SS7 Softstarter with Internal Bypass. Power and current value table for 400VAC

Диапазон мощностей для 400VAC (-20% to +10%)

NOTE:

- Rated powers and currents at 400VAC (-20% to +10%) for motors of 1500rpm.

FRAME	CODE	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 500VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 500VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 500VAC
1	SS70009B	14	11	10	7,5	9	5,5
	SS70017B	26	18,5	19	15	17	11
	SS70030B	45	30	34	22	30	18,5
	SS70045B	68	45	51	37	45	30
	SS70060B	90	55	68	45	60	37
	SS70075B	113	75	85	55	75	45
	SS70090B	135	90	101	75	90	55
2	SS70110B	165	110	140	90	110	75
	SS70145B	218	150	164	110	145	90
	SS70170B	255	185	192	132	170	110
	SS70210B	315	220	237	185	210	150
	SS70250B	375	250	281	200	250	185
3	SS70275B	412	280	310	220	275	200
	SS70330B	495	355	370	250	330	220
	SS70370B	555	400	416	280	370	250
	SS70460B	690	500	518	355	460	315
4	SS70580B	870	560	650	450	580	400
	SS70650B	975	630	731	500	650	450
	SS70800B	1200	710	900	630	800	560

Table 3.4 SS7 Softstarter with Internal Bypass. Rated power and current value table for 500VAC

Диапазон мощностей для 500VAC (-20% to +10%)

NOTE:

- Rated power and currents at 500VAC (-20% to +10%) for motors of 1500rpm.

FRAME	CODE	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 690VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 690VAC	Rated I(A)	Motor Pow. (kW) at 690VAC
1	SS70009.6B	14	15	10	11	9	7,5
	SS70017.6B	26	22	19	18,5	17	15
	SS70030.6B	45	45	34	37	30	30
	SS70045.6B	68	75	51	55	45	45
	SS70060.6B	90	90	68	75	60	55
	SS70075.6B	113	110	85	90	75	75
	SS70090.6B	135	132	101	110	90	90
2	SS70110.6B	165	150	124	132	110	110
	SS70145.6B	218	200	164	150	145	132
	SS70170.6B	255	250	192	200	170	150
	SS70210.6B	315	315	237	220	210	200
	SS70250.6B	375	355	281	250	250	220
3	SS70275.6B	412	400	310	315	275	250
	SS70330.6B	495	450	370	355	330	315
	SS70370.6B	555	500	416	400	370	355
	SS70460.6B	690	630	518	500	460	450
4	SS70580.6B	870	800	650	630	580	560
	SS70650.6B	975	900	731	710	650	630
	SS70800.6B	1200	1000	900	900	800	800

Table 3.5 SS7 Softstarter with Internal Bypass. Rated power and current value table for 690VAC

Диапазон мощностей для 690VAC (-20% to +10%)

NOTE:

- Rated power and currents at 690VAC (-20% to +10%) for motors of 1500rpm.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход	Входное напряжение	(3-Phase) 230-500V (-20% to +10%) (3-Phase) 690V (-20% to +10%)
	Частота питания	47 to 62 Hz
	Напряжение управляющей части	230VAC \pm 10%, others under demand
Выход	Выходное напряжение	0 to 100% Input voltage
	Выходная частота	Same as the input
	Эффективность при полной нагрузке	>99%
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	Minimum: -10°C / Maximum: +50°C
	Storage temperature	0°C to +70°C
	Влажность окружающей среды	<95%, non-condensing
	Зависимость мощности от высоты	>1000m, 1% per 100m; 3000m max.
	Класс защиты	IP20
	Степень загрязнения	Degree of Pollution 3
Защита двигателя	Потеря входной фазы	
	Высокое напряжение	
	Низкое входное напряжение	
	Ограничение пускового тока	
	Блокировка ротора	
	Перегрузка двигателя (термодатчик)	
	Недонагруженность	
	Дисбаланс фаз	
	Перегрев двигателя (PTC, normal status 150R-2K7)	
	Shearpin current - срез тока?	
	Ограничение максимального количества запусков в час	
Защита УПП	Предупреждение о неполадке тиристора	
	Перегрев УПП	
Регулировки	<i>Регулировка кривой момента</i>	
	Пусковой момент	
	<i>Нормальный пусковой момент</i>	
	Время разгона	
	Предел по току 1-5 In ???	
	Перегрузка: 0.8 - 1.2-In, Кривая перегрузки: 0-10	
	Время торможения / свободное вращение	
	Торможение постоянным током	
	Низкая скорость (1/7 основной частоты)	
	Dual setting	
Максимальное количество запусков в час		
Управление моментом		
	<i>Остановка при гидроударе</i>	
Входные сигналы	2 Analogue Inputs programmable in voltage or current (0-10V, 0-20mA or 4-20mA)	
	5 programmable Digital Inputs	
	1 PTC input	
Выходные сигналы	1 Аналог. выход 0-20mA or 4-20mA	
	3 changeover Output Relays (10A, 250VAC non inductive)	
Интерфейсы связи	Physical level RS232 / RS485	
	Промышленный протокол modbus	
	Profibus, DeviceNet and Johnson Control (Metasys) as option	
Отображаемая информация	Фазовый ток	
	Напряжение источника питания	
	Статус реле	
	Статус цифровых входов / PTC	
	Величина аналогового входа	
	Величина аналогового выхода	
	Статус перегрузки	
	Частота, поддерживаемая двигателем	
	Фактор мощности двигателя	
Developed power. Motor shaft torque		
История ошибок (5 последних)		
Способы ввода	Локальный (панель на УПП)	
	Удаленный (через цифровые интерфейсы)	
	Серийные порты (Modbus, RS232/RS485)	
Индикаторы	LED1 Зеленый, питание панели управления	
	LED2 Оранжевый. Мигает - разгон/торможение. Горит - двигатель работает.	
	LED3 Красный, ошибка.	
Сертификация	CE, UL, cUL, cTick	

5. Размеры

5.1. Размеры для типа 1 и типа 2

ТИП	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ (мм)							WEIGHT (kg)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
1	SS70009 - SS70090	414	396	347	226	120	230	-	11,6
	SS70009.6 - SS70090.6								11,6
	SS70009B - SS70090B								12,1
	SS70009.6B - SS70090.6B								12,1
2	SS70110 - SS70250	523	506	457	314	160	260	-	19
	SS70110.6 - SS70250.6								19
	SS70110B - SS70250B								21
	SS70110.6B - SS70250.6B								21

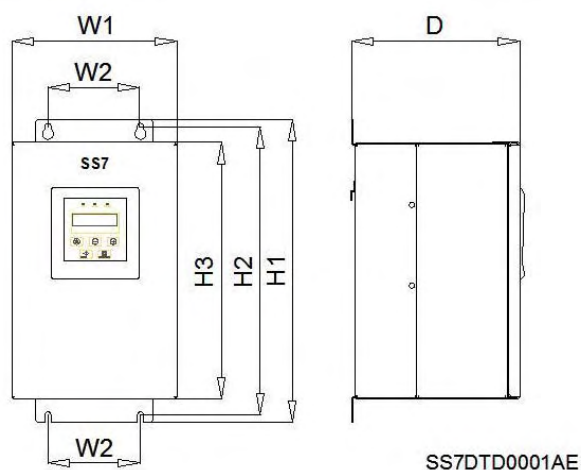


Рис. 5.1 Размеры для типа 1

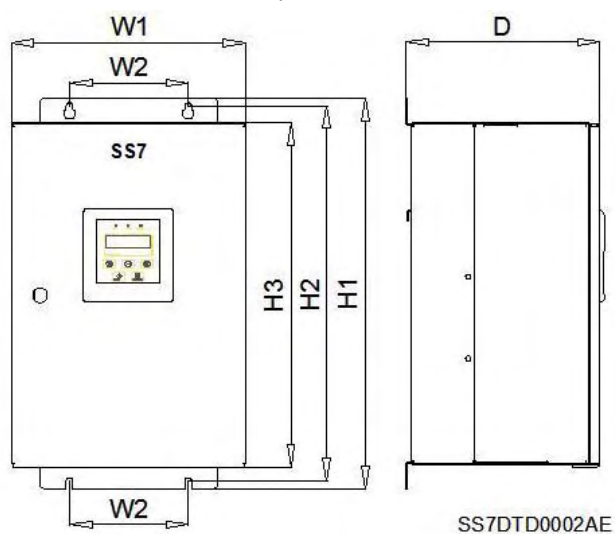


Рис. 5.2 Размеры для типа 2

5.2. Размеры для типа 3 и типа 4

ТИП	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ (мм)							ВЕС (кг)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
3	SS70275 – SS70460	791	771,5	705	580	349	309	-	53,6
	SS70275.6 – SS70460.6								53,6
	SS70275B – SS70460B								60,6
	SS70275.6B – SS70460.6B								60,6
4	SS70580 – SS71000	926	906,5	840	640	480	324	-	77,6
	SS70580.6 – SS71000.6								77,6
	SS70580B – SS71000B								86,6
	SS70580.6B – SS71000.6B								86,6

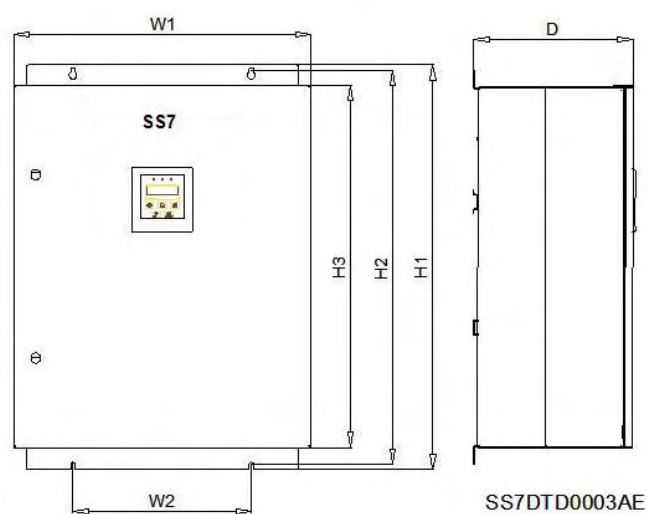


Рис. 5.3 Размеры для типа 3

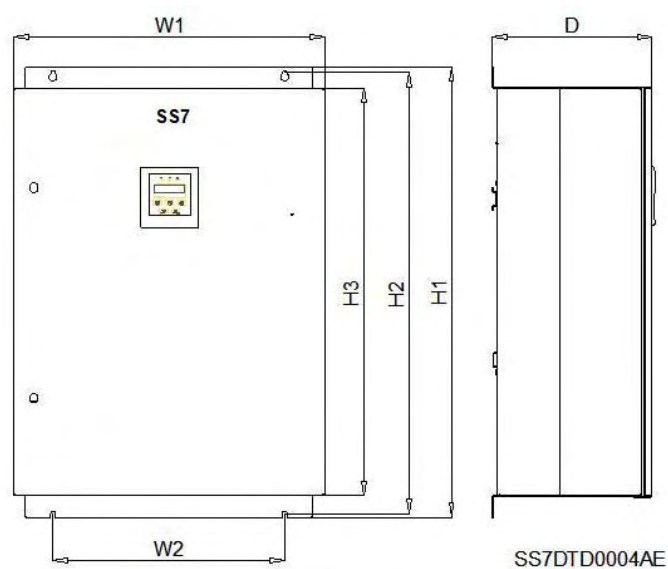


Рис. 5.4 размеры для типа 4

5.3. Размеры для типа 5

Тип	Модель	Размеры (мм)							Вес (кг)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
5	SS71200 – SS71500	1552	1533	1400	1084	928	475	135	300,0
	300,0								

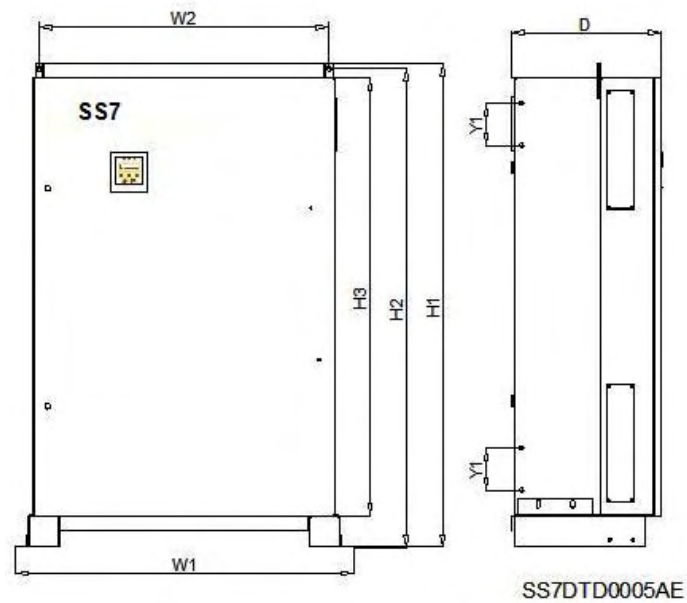


Рис. 5.5 Тип 5, размеры

6. Декларация соответствия

Council Directive(s) to which conformity is declared :

72/23/ЕЕС и 89/336/ЕЕС

Изделие сертифицировано в соответствии со следующими стандартами:

Стандарты электробезопасности

IEC 60947-4-2 (1999)	Low voltages switchgear and control gear. Part 4-2 : Contactors and motor starters – AC semiconductor motor controller and starters.
EN 50178 (1998)	Electronic equipment for use in power installations.
EN 60204-1 (1999)	Safety of machinery. Electrical equipment for machines.

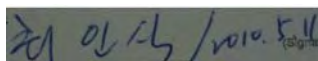
Стандарты электромагнитной совместимости

UNE-EN 60947-4-2 (1998)	Электромагнитная совместимость. Generic emission standard. Part2 : Industrial environment.
UNE-EN 60947-4-2 (1998)	Электромагнитная совместимость. Generic immunity standard. Part2 : Industrial environment.
UNE-EN 50081-2 (1994)	Электромагнитная совместимость. Generic emission standard. Part2 : Industrial environment.

Тип оборудования:	УПП (Устройство преобразования энергии)
Модель :	Серия SS7
Торговая марка:	LS Industrial Systems Co.,Ltd.
Представительство :	LS Industrial Systems Co.,Ltd.
Адрес :	LS Tower, Hogue-dong, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do 1026-6, Korea
Производитель	LS Industrial Systems Co.,Ltd.
Адрес :	181, Samsung-ri, Mokchon-Eup, Chonan, Chungnam, 330-845, Korea

We, the undersigned, hereby declare that equipment specified above conforms to the Directives and Standards mentioned.

Place : **Choan, Chungnam,
Korea**



(Signature/Date)

Mr. In Sik Choi / General Manager

(Full name / Position)

7. Присоединительные клеммы

The next figure provides the electrical specification of all SS7 control inputs and outputs. Each input and output is individually described below:

- Аналоговые и цифровые входы/выходы.
- Серийные интерфейсы (RS232/RS485).

7.1. Схема подключения проводов управления

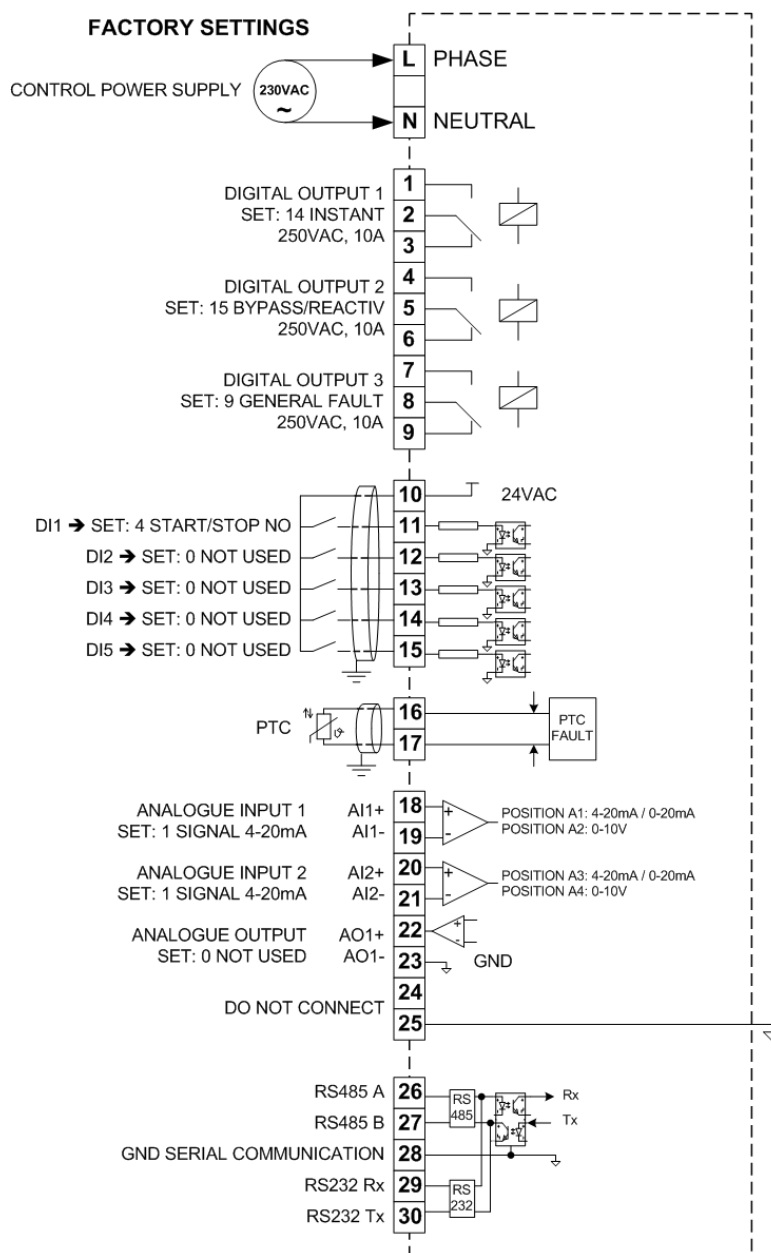


Рис. 7.1 Описание присоединительных клемм (Стандартное УПП SS7)

7.2. Описание клемм

Питание схемы управления

Входные клеммы питания платы управления (230В +/-10%). По запросу заказчика возможно изменение питающего напряжения.

Не используемая клемма между клеммами N и L предназначена для избежания наводок.

Клеммы T1 - T9 / Программируемые выходные реле

Выбор назначения реле производится из группы 7 Выходы. Не настраивайте реле на слишком частые срабатывания, это может привести к их преждевременному износу. Максимальные токи и напряжения для выходных реле: ~250В/10А или =30В/10А.

Клемма T10 / ~24В для цифровых входов

Данная клемма обеспечивает питанием 5 цифровых входов клемм T11 - T15. клемма защищена от перегрузки и короткого замыкания предохранителем (E0141) 250В, 1А. Предохранитель находится на нижней правой части платы управления.

Клеммы T11 - T15 / Цифровые входы

Назначение цифровых входов настраивается с панели в группе G6 Входы.

Клеммы T16 - T17 / Вход РТС двигателя

Если значение РТС больше или равно 1К7, появляется сообщение об ошибке и его индикация продолжается до тех пор, пока сопротивление не станет менее 260Ом. Также сообщение об ошибке отобразится, если сопротивление станет менее 100Ом. Сброс произойдет по достижении 160Ом.

Клеммы T18 - T21 / Аналоговые входы

Назначение аналоговых входов назначается в группе G6 Входы.

Для выбора 4-20мА или 0-10В, переключите джамперы (перемычки) как описано ниже. Смотри часть 2.6 инструкции.

Аналоговые входы (T18-T19)

Положение A1: 0-20мА / 4-20мА

Положение A2: 0-10В

Аналоговые входы (T20-T21)

Положение A3: 0-20мА / 4-20мА

Положение A4: 0-10В

Клеммы T22 - T23 / Аналоговые выходы

Данный аналоговый выход - конфигурируемый. Возможны варианты: 0-10В, 0-20мА или 4-20мА. Конфигурация осуществляется из группы G7 Выходы.

Клемма T25 / Аналоговое подключение 0В

Данная клемма - 0В для аналоговых сигналов.

Клеммы T26 - T30 / RS485, RS232

Данные клеммы используются для подключения серийных интерфейсов.

серийные интерфейсы оптически изолированы от электроники управления SS7 для предотвращения помех от других устройств.

8. ДИСПЛЕЙ И КНОПОЧНАЯ ПАНЕЛЬ



Рис. 8.1 Дисплей

8.1. ЖК Дисплей

УПП оборудовано двухстрочным ЖК дисплеем с 16ю символами в строке (16x2). каждая строка имеет свое назначение

- **Строка статуса (Верхняя):**

Всегда отображает текущую информацию - статус УПП, фазный ток и напряжение питания.

- **Строка управления (Нижняя):**

It is used to view and/or adjust the SS7 commissioning parameters.

8.2. Клавиши управления

- **+** и **-** Данные клавиши используются для перемещения между группами.
- ***** Используется для входа в группу.
- **+** и **-** Используется для перемещения между экранами внутри выбранной группы.
- ***** и **+** или **-** Одновременно нажмите для настройки выбранного параметра.
- **-** Перемещение назад и возврат в группу.

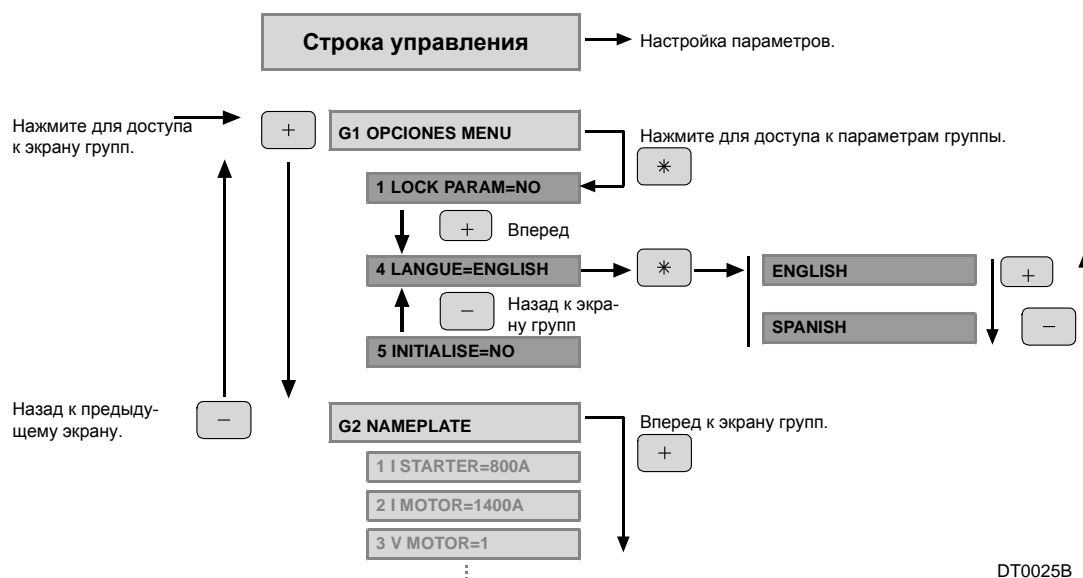


Рис. 8.2 Пример настройки

8.3. Start and Stop-Reset / Slow Speed Buttons

These pushbuttons enable starting and stopping of the motor from the display unit and also running at slow speed:

- **START** Start and Slow Speed +.
- **STOP
RESET** Stop and Reset and Slow Speed -.

9. Сообщения статуса

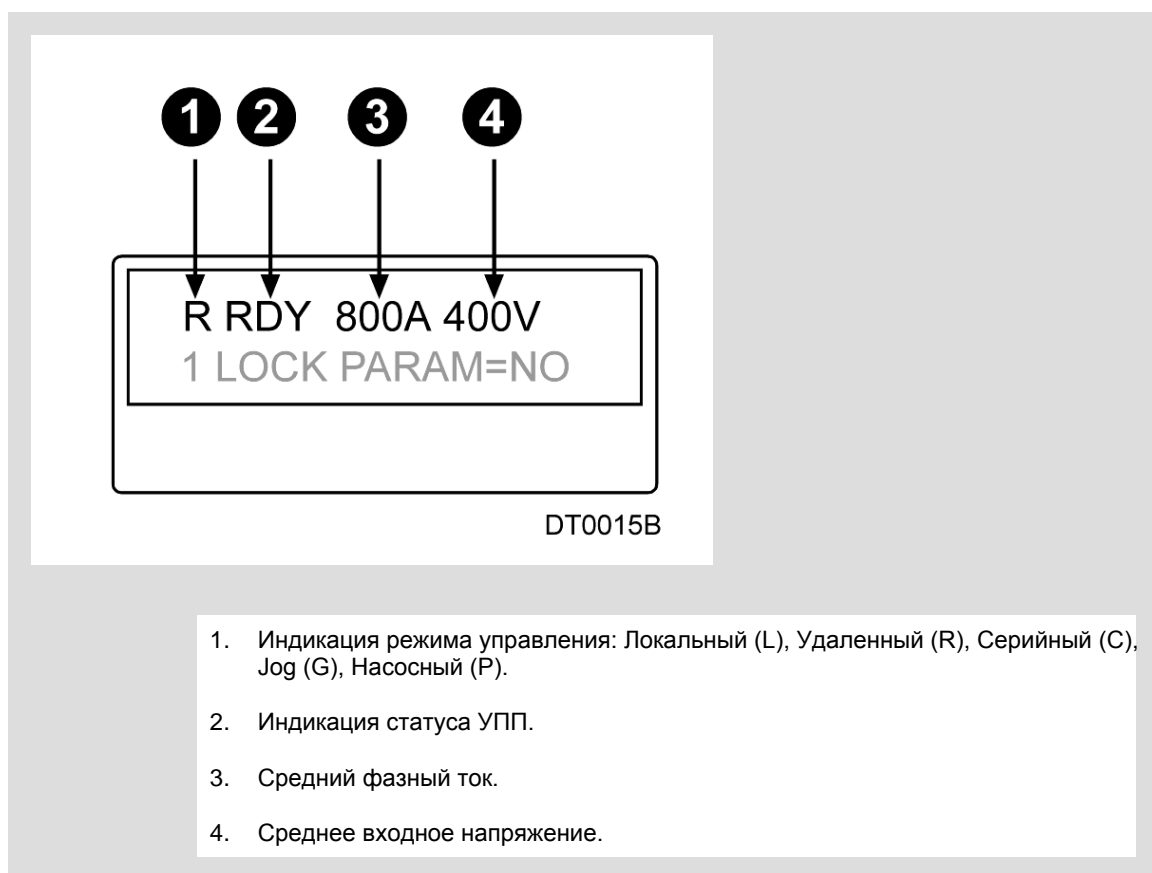


Рис. 9.1 Дисплей, сообщения статуса.

Экран	Функция	Описание
RDY	READY	УПП готов к запуску.
ITQ	INITIAL TORQUE	The SS7 is applying the Initial Torque specified at G4.4 Initial Torque for the time specified at G4.5 Initial Torque Time.
ACL	ACCELERATING	Двигатель разгоняется.
RUN	RUNNING	Двигатель работает на номинальной скорости после завершения работы разгонной ramпы. (Выходное напряжение = входному)
DEC	DECELERATING	Двигатель замедляется.
HAM	HAMMER	Water Hammer algorithm is operating.
LS+	SLOW SPEED +	SS7 is applying Slow Speed + (CLOCKWISE).
LS-	SLOW SPEED -	SS7 is applying Slow Speed - (COUNTER-CLOCKWISE).
DCB	DC BRAKE	DC Brake current applied at the end of the ramp down.
UNV	UNDERVOLTAGE	Низкое напряжение питания.
OVV	OVERVOLTAGE	Высокое напряжение питания.
OVL	OVERLOAD	Перегрузка.
UDL	UNDERLOAD	Недостаточная нагрузка.
PTC	MOTOR PTC	Motor PTC fault.
OVT	SOFTSTARTER OVERTEMPERATURE	Перегрев УПП.

Экран	Функция	Описание
SHP	SHEARPIN CURRENT	The shearpin function has switched off the softstarter.
ASY	ASYMMETRIC CURRENT	Несимметричный ток на двигателе.
FLT	FAULT	УПП отключен изза ошибки.
STD	START DELAY	The SS7 delays the start signal set in screen G4.1 Start delay.
EXT	EXTERNAL FAULT	Статус ошибки активирован через один из цифровых входов.
P/T	TORQUE PULSE	The SS7 is applying torque pulse set in screen G4.2 moment during the time set in screen G4.3.
ILT	CURRENT LIMIT	УПП достиг максимальный предел по току, заданный в G4.7 Current limit.
HIP	HIGH PRESSURE	Предупреждение отображается на время, заданное в G16.4.
LOP	LOW PRESSURE	Предупреждение отображается на время, заданное в G16.5 и G16.6.
NOF	NO FLOW	Предупреждение отображается на время, заданное в G16.7 и G16.8.
LWA	LOW WATER	Предупреждение отображается на время, заданное в G16.9.

10. Дисплеи основной информации

Нижняя строка дисплея отображает Основную информацию и экраны параметров (G1 - G16).
Экраны основной информации отображают информацию о состоянии двигателя и УПП:

Дисплей	Имя / описание	Диапазон	Ед. изм.	Атрибут	Функция																	
800A 800A 800A	L1, L2, L3 phase current	0 to 9999	A	Read only	Фазный ток. Отображает ток, проходящий по 3м входным фазам в данный момент времени.																	
380V 380V 380V	L1-L2, L2-L3, L1-L3 Line voltage	0 to 999	V	Read only	Напряжение источника питания.																	
50Hz Cos=0.85	Supply frequency	0 to 99Hz	-	Read only	Показывает частоту источника питания и косинус фи двиг. Прим.: Этот экран доступен только при работе двигателя.																	
	Motor phi cosine	0 to 1																				
450kW Pr=99%	Active power	1 to 900kW	-	Read only	Моментальная мощность и процентное соотношение от номинального момента двигателя. Прим.: Этот экран доступен только при работе двигателя.																	
	Motor torque	0 to 999%																				
RELAYS 1 2 3 0 0 0	Status of relay 1, 2, 3.	0 – Open X – Closed	-	Read only	Отображение статуса реле. Реле вкл (X) и реле выкл (0).																	
DIG INPUT= 0 0 0 0 0 F	Digital inputs 1, 2, 3, 4, 5 & PTC status.	0 =open X =closed K = PTC ok F = fault in PTC wiring.	-	Read only	Первые пять символов - цифровые входы, следующие шесть для датчика температуры PTC. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Входы</th> <th>Клемма</th> <th>Диапазон</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цифр. вход 1</td> <td>T11</td> <td rowspan="5">0: открыт X: закрыт</td> </tr> <tr> <td>Цифр. вход 2</td> <td>T12</td> </tr> <tr> <td>Цифр. вход 3</td> <td>T13</td> </tr> <tr> <td>Цифр. вход 4</td> <td>T14</td> </tr> <tr> <td>Цифр. вход 5</td> <td>T15</td> </tr> <tr> <td>Вход PTC</td> <td>T16-T17</td> <td>K: Норм. F: ошибка</td> </tr> </tbody> </table>	Входы	Клемма	Диапазон	Цифр. вход 1	T11	0: открыт X: закрыт	Цифр. вход 2	T12	Цифр. вход 3	T13	Цифр. вход 4	T14	Цифр. вход 5	T15	Вход PTC	T16-T17	K: Норм. F: ошибка
Входы	Клемма	Диапазон																				
Цифр. вход 1	T11	0: открыт X: закрыт																				
Цифр. вход 2	T12																					
Цифр. вход 3	T13																					
Цифр. вход 4	T14																					
Цифр. вход 5	T15																					
Вход PTC	T16-T17	K: Норм. F: ошибка																				
O/L STATUS=0%	Motor Overload status	0 to 100%	-	Read only	When the motor current is lower than the overload current set at G3.2, the overload status is 1%. As soon as the current increases above the overload current, the overload factor begins to increase, the more the difference is, the faster the overload factor grows, until this reaches 100%, when the soft starter will trip and show overload fault.																	
A11=0.00mA = 0%	Analogue input 1 value, value in user units.	0 to 10V 4 to 20mA 0 to 20mA	V or mA User selectable units	Read only	Shows the value of analogue Input 1 (volts, mA) according to the option selected at G6.8, and the value in user units according to the option selected at G6.10 and with the scale selected at G6.9.																	
A12=0.00mA = 0%	Analogue input 2 status, value in user units.	0 to 10V 4 to 20mA 0 to 20mA	V or mA User selectable units	Read only	Shows the value at the Analogue Input 2 (volts, mA) according to the option selected at G6.11, and the value in user units according to the option selected at G6.13 and with the scale selected at G6.12.																	
AO1=0.00mA =0%	Status of the Analogue Output 1	0 to 20mA 4 to 20mA	mA or %	Read only	Displays the absolute value of the Analogue output 1, in real units and percentage over the range of the Analogue output 1. The Analogue output should be related to the source selected at G7.4																	
S/W 2.1 H/W 2.0	Software and Hardware revision.	-	-	-	Версии программного обеспечения и аппаратной части.																	

11. Описание параметров

Все параметры, отображаемые УПП разделены на различные группы. Доступ в группу параметров осуществляется нажатием клавиши «*».

11.1. Группа 1 – G1: Опции меню

Экран	Имя / Описание	Диапазон	Значение по умолч.	Описание						
1 LOCK PARAM=NO	G1.1 / Параметры блокировки	YES NO	NO	Если данная функция активна, требуется ввод пароля на экране G1.2.						
2 PASSWORD= 0	G1.2 / Пароль	OFF, 0000 to 9999	0	<p>Позволяет пользователю ввести пароль для предотвращения несанкционированного изменения параметров.</p> <p><u>Настройка:</u> Один раз настроив нормальный режим, как описано выше, можно настроить пароль. Войдите в Группа 1 Экран 1: 1 LOCK PARAM=YES.</p> <p style="text-align: center;">ПАРОЛЬ =XXXX</p> <p>Для разблокировки параметров УПП требуются следующие действия: Войти вG1.1 1 LOCK PARAM= Yes, затем нажать(+).Экран 2 Появляется сообщение ПАРОЛЬ=xxxx, требуется ввести пароль.</p>						
3 WRONG P/W=XXXX	G1.3 / Восст. пароля	000 to 9999	0000	<p>Разблокировка УПП производится вводом пароля, рассчитанного по формуле:</p> <p style="text-align: center;">ПАРОЛЬ = (WRONG PW/2)-3</p>						
4 LANGUE=ENGLISH	G1.4 / Выбор реж. управл.	ENGLISH ESPAÑOL DEUTSCH	ENGLISH	Установка языка, на котором выводится информация УПП.						
5 INITIALISE=NO	G1.5 / Инициализация	YES NO	NO	Установка заводских параметров УПП.						
6 COMMISSION=YES	G1.6 / Настройка	YES NO	YES	<p>Активация/деактивация экранных групп.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>ОПЦИЯ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COMMISSIONING=Yes</td> <td>Возможно изменение параметров</td> </tr> <tr> <td>COMMISSIONING=No</td> <td>Возможен только просмотр параметров. Изменение запрещено.</td> </tr> </tbody> </table>	ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ	COMMISSIONING=Yes	Возможно изменение параметров	COMMISSIONING=No	Возможен только просмотр параметров. Изменение запрещено.
ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ									
COMMISSIONING=Yes	Возможно изменение параметров									
COMMISSIONING=No	Возможен только просмотр параметров. Изменение запрещено.									

11.2.Группа 2– G2: NAMEPLATE

Экран	Имя / Описание	Диапазон	Значение по умолч.	Описание										
1 I STARTER = 900A	G2.1 / Номинальный ток УПП	7A 17A 30A 45A ... 1600A	In of SS7	Калибрует УПП в соответствии с номинальным током. Это необходимо для корректной защиты УПП. Настр: Изменение настроек по умолчанию. Для изменения величины номинального тока нажмите и удерживайте (*) в течение 5 сек. Буква «I» сменится на «I».										
2 I MOTOR=900A	G2.2 / Номинал. ток двигателя	1 - 1600	*	Установите номинальный ток двигателя. Это необходимо для корректной защиты двигателя. Настр: Информация о номинальном токе находится на шильде двигателя										
3 V MOTOR=2	G2.3 / Номинал. ток двигателя	1 - 4	2	Настройка номинального напряжения двигателя. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПТ.</th> <th>ОПИСАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>220-240В</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>380-440В</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>460-525В</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>660-690В</td> </tr> </tbody> </table> Настр: Настраивайте параметр в соответствии с напряжением на входе УПП. Имейте ввиду, данный параметр также зависит от ном. напр. двиг.	ОПТ.	ОПИСАНИЕ	1	220-240В	2	380-440В	3	460-525В	4	660-690В
ОПТ.	ОПИСАНИЕ													
1	220-240В													
2	380-440В													
3	460-525В													
4	660-690В													
4 P MOTOR =450kW	G2.4 / Номинал. ток двигателя	4 - 999кВт	*	Установка номинальной мощности двигателя.										
5 COS PHI M =85%	G2.5 / Коэфф. мощности	40 - 99%	85%	Установите косинус фи с шильды двигателя для расчета мгновенного момента, развиваемого двигателем.										
6 FREQ= 50Hz	G2.6 / Частота сети питания	50Гц 50/60Гц	50Гц	Настройка основной частоты. Настр: По умолчанию основная частота - 50Гц. В случае, если частота неизвестна или не равна 50Гц (например 60Гц), установите 50/60Гц. Замеч.: При установке 50/60Гц УПП запускает алгоритм поиска частоты. Алгоритм не работает при установке 50Гц.										

* Данные параметры зависят от номинального тока УПП.

11.3.Группа3 – G3: PROTECTIONS

Экран	Имя / Описание	Диапазон	Значение по умолч.	Описание								
1 PHASE SEQUEN=2	G3.1 / P S	1 to 3	2	Th <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПТ.</th> <th>ОПИСАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO SEQ PROTECT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L1 L2 L3 SEQ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 INVERSED SEQ</td> </tr> </tbody> </table> Настр: Определите входную фазную частоту и подстройте данный параметр в соответствии с этой частотой. Замеч.: При работе на низкой скорости или при торможении постоянным током нужно выбрать фазную частоту. Вариант 1 NO SEQ не подходит для данного режима.	ОПТ.	ОПИСАНИЕ	1	NO SEQ PROTECT	2	L1 L2 L3 SEQ	3	3 INVERSED SEQ
ОПТ.	ОПИСАНИЕ											
1	NO SEQ PROTECT											
2	L1 L2 L3 SEQ											
3	3 INVERSED SEQ											
2 OV LOAD=800A	G3.2 / O m	(0.6 to 1.5)· In of SS7	In of SS7	Данный параметр устанавливает ток перегрузки двигателя при номинальных условиях. Настр: Введите номинальный ток двигателя указанный на шильде. N								

Экран	Имя / Описание	Диапазон	Заводская установка	Функция
3 OV/LOAD T=5	G3.3 / Кривая перегрузки	1 to 10	5	<p>Кривая перегрузки показывает время отклика при различных условиях перегрузки (G3.2 OVLOAD) и данным параметром, для установки времени, требуемого для возникновения ошибки F4 OVERLOAD. Если выбрано 3 OV/LOAD T=1, ошибка возникает моментально, но если OV/LOAD T=10, то ошибка F4 OVERLOAD будет выдана с задержкой.</p> <p><u>Настр.:</u> Если нужна быстрая реакция на перегрузку, выставьте OV/LOAD T=1. В противном случае OV/LOAD T=10. При нормальных условиях работы оставьте заводскую настройку OV/LOAD T=5. Время срабатывания защиты от перегрузки может быть рассчитано по следующему графику:</p> <p style="text-align: center;">Рис. 11.1 Кривая перегрузки</p>
4 OVL FAC=100%	G3.4 Starting Overload Factor	100 - 500%	100%	<p>Данный параметр настраивает КРИВУЮ ПЕРЕГРУЗКИ при разгоне. Используется при работе с нагрузкой, обладающей большой инерцией. В случае насосов и вентиляторов (момент = $K \times \text{Скорость}^2$) не изменяйте заводскую настройку 100%. Мельницы, дробилки и центрифуги требуют запуска на 150% и увеличивают значение во время разгона.</p> <p><u>Настр.:</u></p>
5 MOTOR PTC=NO	G3.5 / Enable/Disable PTC motor option	YES NO	NO	<p>УПП позволяет подключать стандартный PTC двигателя (клеммы T16 - T17) для измерения нагрева двигателя. Если входное сопротивление между 100 Ом и 1.7 кОм, оно считается нормальным, все остальные значения, не лежащие в этом диапазоне, приводят к ошибке. Если PTC двигателя установлено в «YES» и входное сопротивление на клеммах T16 - T17 не соответствует допустимому диапазону, будет выдана ошибка F8 MOTOR PTC. Для защиты двигателя после аварийной остановки его нельзя запустить, пока сопротивление не снизится до 260 Ом. В случае падения сопротивления ниже 100 Ом, перезапуск возможен при достижении 160 Ом.</p> <p><u>Настр.:</u> В зависимости от наличия PTC выберите Yes или No.</p>
6 UNLOAD=0.0A	G3.6 Under load current	(0 to 0.9) · In of SS7	0.0A	<p>Данная функция задает минимальный ток, на котором может работать двигатель.</p> <p><u>Настр.:</u> Обычно устанавливается в 50% номинального тока двигателя.</p> <p><u>Применимость:</u> Данная защита помогает избежать поломок механических частей, таких как: валы, ремни.</p> <p>При работе с насосом функция помогает диагностировать работу без нагрузки из-за утечки или отключения подачи жидкости.</p>
7 UNLOAD T=OFF	G3.7 / Under load delay	0 to 99s, OFF	OFF	<p>Установка времени работы в условиях недостаточной нагрузки до появления ошибки.</p> <p><u>Настр.:</u> Зависит от условий работы.</p> <p><u>Применимость:</u> насосы, вентиляторы.</p>

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function						
8 SHRPIN=OFF	G3.8 / Shearpin current	(0.6 to 1.2)·In of SS7, OFF	OFF	УПП немедленно остановится при падении тока при достижении двигателем этого значения при нормальной работе. Данная функция отключена при разгоне/торможении. <u>Настр.</u> : Остановка должна осуществляться в управляемом режиме. Установите значение тока для остановки УПП.						
9 ASYM I ENB=Y	G3.9 / Asymmetrical current	Y N	Y	ВКЛ/ОТКЛ защиты от переменного тока <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПЦИЯ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>УПП ост. по ошибке F3 ASYM CURR при дисбалансе тока более 400%</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Защита отключена</td> </tr> </tbody> </table>	ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ	Y=YES	УПП ост. по ошибке F3 ASYM CURR при дисбалансе тока более 400%	N=NO	Защита отключена
ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ									
Y=YES	УПП ост. по ошибке F3 ASYM CURR при дисбалансе тока более 400%									
N=NO	Защита отключена									
10 UNDER V=320V	G3.10 / Under voltage	162 to 208V @220V 280 to 360V @400V 350 to 450V @500V 508 to 653V @690V	320V	Для защиты двигателя и другого оборудования от изменения напряж. Низкое напряжение усиливает момент двигателя. <u>Настр.</u> : Установите минимальный уровень в соответствии с UNDER VOLTAGE DELAY						
UNDervOLTAGE DELAY	G3.11 Under voltage delay	0 to 10s, OFF	5s	Данный параметр устанавливает максимальное время работы в условиях недостаточного напряжения. <u>Настр.</u> : Установите максимально возможное время.						
12 OVERVOLT=440V	G3.12 / Over voltage	231 to 266V @230V 400 to 460V @400V 500 to 575V @500V 726 to 835V @690V	440V	Защита двигателя от высокого напряжения. <u>Настр.</u> : Установите максимально возможный уровень в соответствии с 13 OVERVOLTAGE TIMEOUT.						
13 O/V DELAY=5s	G3.13 / Over voltage timeout	0 to 10s, OFF	5s	Данный параметр устанавливает максимальное время работы в условиях перегрузки по напряжению. <u>Настр.</u> : Установите максимально возможное время.						
14 START LIMIT=3	G3.14 / Maximum number of starts	1 to 10	3	Установите максимальное количество запусков. (При превышении выдается ошибка F12 EXCESSIV STR) <u>Настр.</u> : Установите максимальное количество запусков за 15 START INTERVAL.						
15 STR/INT=15Min	G3.15 / Start interval	0 to 60Min, OFF	15Min	Устанавливается время между первым и последним запуском (G3.14 START LIMIT) <u>Настр.</u> : Установите макс. предел времени для макс. числа запусков. <u>Применимость</u> : Мельницы, дробилки и другие механизмы, где чрезмерное число запусков может повредить двигатель.						

11.4. Группа 4 – G4: РАЗГОН

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function
1 STR DELAY=0s	G4.1 / Delay of the start	0 - 600c	0s	Устанавливается время ожидания перед запуском после получения команды СТАРТ. <u>Настр.</u> : В зависимости от используемого оборудования.
2 PULS TORQ =50%	G4.2 Torque Pulse	50 - 100%	50%	Выбор уровня импульса момента двигателя в промежуток времени, указанный в G4.3. <u>Настр.</u> : Значение зависит от G 4.3.
3 PULS TQ T=OFF	G4.3 / Torque Pulse Time	OFF, 0.1 - 0.9c	OFF	Устанавливается время выполнения G 4.2 PULS TORQ.

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function
4 INIT TORQ=35%	G4.4 / Initial Torque	30 to 99%	35%	<p>Устанавливается начальный ток двигателя при старте.</p> <p><u>Настр.:</u> Рекомендуется начать с низкого тока, с заводских установок. Следите за вращением двигателя после старта. Если вал не вращается, увеличьте ток. Подберите минимально необходимый ток запуска.</p> <p><u>Применимость:</u> Для погружных насосов момент как правило 40-45%.</p> <p><u>Прим.:</u> Данные значения - рекомендуемые. Каждый механизм требует точной индивидуальной настройки.</p>
5 INIT TQ T=1s	G4.5 / Initial torque time	0 to 10s	1s	<p>Устанавливается время приложения 3 INITIAL TORQUE к двигателю.</p> <p><u>Настр.:</u> При работе с высокоинерционными нагрузками увеличивайте данное значение в соответствии с G4.4 INITIAL TORQUE пока двигатель не начнет вращаться. Для других нагрузок не изменяйте настройки.</p> <p><u>Применимость:</u> Для насосов обычно 0, для механизмов с высокой нагрузкой 1-3 сек.</p>
<p style="text-align: right;">DT0018D</p>				
<p>Figure 11 2 Pulse torque</p>				
6 ACEL TIME=6s	G4.6 / Acceleration Time	0 to 180s	6s	<p>Настройка стартового момента, прикладываемого к двигателю.</p> <p><u>Настр.:</u> Рекомендуется старт с низким моментом (заводская установка). Следите за вращением двигателя после запуска УПП. Если вал не вращается, момент слишком низкий для старта, увеличьте момент. Подберите минимально необх. момент старта для избежания повыш. тока.</p> <p><u>Применимость:</u> Для погружных насосов требуется момент 40-45%, для мельниц и дробилок 40-50%.</p> <p><u>Прим.:</u> Данные значения - рекомендуемые настройки. Каждая нагрузка требует индивидуальной настройки.</p>
7 I LIMIT=1400A	G4.7 / Current limit	(1.5 to 5) ·In of SS7	(3.5) ·In	<p>Maximum current a motor can draw during the acceleration/deceleration.</p> <p><u>Adjust:</u> Set the maximum current a motor can draw during the acceleration/deceleration of the motor. Typically set to 2.5 to 3x nominal current of the motor.</p> <p>Values below 2 times of the motor rated current should be avoided. Under these conditions the resulting motor torque is normally insufficient to generate a successful start at full load; also the soft starter could trip on F4 Overload.</p>

11.5. Группа5– G5: ТОРМОЖЕНИЕ

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function						
1 FREWEL STP=Y	G5.1 / Freewheel stop	Y N	Y	<p>Установите требуемый режим торможения. Остановка может контролироваться по падению напряжения либо проходить в неконтролируемом режиме.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPTION</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>ВКЛ</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>ВЫКЛ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Настр.: Если требуется управляемая остановка, установите 1 FREEWHEEL STOP = No.</p>	OPTION	FUNCTION	Y=YES	ВКЛ	N=NO	ВЫКЛ
OPTION	FUNCTION									
Y=YES	ВКЛ									
N=NO	ВЫКЛ									
2 DECL TIME=12s	G5.2 / Deceleration Time	1 to 180s	12s	<p>Задание времени, требуемого на управляемого торможения.</p> <p>Настр.: Начните с короткого промежутка времени (10-15 сек.) и увеличивайте, пока не достигните требуемых условий остановки. Если не удается добиться требуемых результатов, вкл. HAMMER ALGOROTHM G5.3.</p>						
<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: right;">G4.4 Initial Torque G4.6 Acceleration time G5.2 Deceleration time</p> <p style="text-align: right;">DT0019D</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 11.3 Deceleration curve</p>										
3 DEC MD SEL=1	G5.3 / Motor Deceleration Algorithm	1 to 2	1	<p>В случае, если нужно избежать эффекта гидроудара. Во всех остальных случаях используйте заводские настройки.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Нормальная кривая</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Избежание гидроудара</td> </tr> </tbody> </table> <p>Настр.: Используйте данный алгоритм в механизмах, при эксплуатации которых возникает опасность гидроудара при торможении. В остальных случаях используйте обычный алгоритм торможения.</p> <p>При выборе данного алгоритма для правильной настройки торможения требуется настройка 2х параметров. (Hammer factor и Minimum torque). Для корректной настройки времени замедления в механизмах с возможностью гидроудара может потребоваться провести эксперименты по торможению без удара и с ним для настр. алгоритма торможения.</p>	OPT.	DESCRIPTION	1	Нормальная кривая	2	Избежание гидроудара
OPT.	DESCRIPTION									
1	Нормальная кривая									
2	Избежание гидроудара									
4 HAMR FACT=75%	G5.4 / Hammer factor	1 to 99%	75%	<p>Настройка процентного отношения времени работы Hammer Algorithm во время торможения. (% от времени остановки)</p>						
5 MINI TORQ=1%	G5.5 / Minimum torque	1 to 99%	1%	<p>Минимальный момент, применимый при торможении (для Hammer algorithm)</p>						

11.6. Group 6 – G6: INPUTS

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function																																				
1 OPER MODE=1	G6.1 / Control mode source	0 to 5	1	Настройка режима управления УПП <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Откл.</td> <td>Нет источника команд. Старт/Стоп/Сброс - нет.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Локальное</td> <td>Старт/Стоп/Сброс активируются с панели УПП.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Удаленное</td> <td>Старт/Стоп/Сброс активируются с цифровых входов УПП.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Серийный интерфейс</td> <td>Старт/Стоп/Сброс активируются через серийный интерфейс.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Локальное Jog V/S</td> <td>Режим низкой скорости активируется с панели УПП.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Упр. насосом - 1</td> <td>Управление насосом-1 активно.</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCRIPTION	FUNCTION	0	Откл.	Нет источника команд. Старт/Стоп/Сброс - нет.	1	Локальное	Старт/Стоп/Сброс активируются с панели УПП.	2	Удаленное	Старт/Стоп/Сброс активируются с цифровых входов УПП.	3	Серийный интерфейс	Старт/Стоп/Сброс активируются через серийный интерфейс.	4	Локальное Jog V/S	Режим низкой скорости активируется с панели УПП.	5	Упр. насосом - 1	Управление насосом-1 активно.															
OPT.	DESCRIPTION	FUNCTION																																						
0	Откл.	Нет источника команд. Старт/Стоп/Сброс - нет.																																						
1	Локальное	Старт/Стоп/Сброс активируются с панели УПП.																																						
2	Удаленное	Старт/Стоп/Сброс активируются с цифровых входов УПП.																																						
3	Серийный интерфейс	Старт/Стоп/Сброс активируются через серийный интерфейс.																																						
4	Локальное Jog V/S	Режим низкой скорости активируется с панели УПП.																																						
5	Упр. насосом - 1	Управление насосом-1 активно.																																						
2 LOCAL RESET=Y	G6.2 / Local reset control	Y N	Y	Позволяет осуществить сброс с панели УПП.																																				
3 DINPUT1 SEL=4	G6.3 / Multifunction 1 input	0 to 10	4	Выбор назначения активного цифрового входа (X). <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>MODE</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Не активен</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Старт</td> <td>Старт с кнопки.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Стоп</td> <td>Стоп с кнопки.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Стоп-Сброс</td> <td>Стоп/Сброс с кнопки.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Старт-Стоп</td> <td>Старт при закрытом контакте и Стоп при открытом.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Сброс</td> <td>Сброс при закрытом контакте.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Низкая скорость +</td> <td>Низкая скорость в + напр.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Низкая скорость -</td> <td>Низкая скорость в - напр.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Тормоз пост. тока.</td> <td>При закрытом контакте СС стоп после торможения.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Двойная настр.</td> <td>Выбор Второй Установки в G8.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Внешняя ошибка</td> <td>Переход в состояние ошибки при открытом контакте.</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	MODE	FUNCTION	0	Не активен	-	1	Старт	Старт с кнопки.	2	Стоп	Стоп с кнопки.	3	Стоп-Сброс	Стоп/Сброс с кнопки.	4	Старт-Стоп	Старт при закрытом контакте и Стоп при открытом.	5	Сброс	Сброс при закрытом контакте.	6	Низкая скорость +	Низкая скорость в + напр.	7	Низкая скорость -	Низкая скорость в - напр.	8	Тормоз пост. тока.	При закрытом контакте СС стоп после торможения.	9	Двойная настр.	Выбор Второй Установки в G8.	10	Внешняя ошибка	Переход в состояние ошибки при открытом контакте.
OPT.	MODE	FUNCTION																																						
0	Не активен	-																																						
1	Старт	Старт с кнопки.																																						
2	Стоп	Стоп с кнопки.																																						
3	Стоп-Сброс	Стоп/Сброс с кнопки.																																						
4	Старт-Стоп	Старт при закрытом контакте и Стоп при открытом.																																						
5	Сброс	Сброс при закрытом контакте.																																						
6	Низкая скорость +	Низкая скорость в + напр.																																						
7	Низкая скорость -	Низкая скорость в - напр.																																						
8	Тормоз пост. тока.	При закрытом контакте СС стоп после торможения.																																						
9	Двойная настр.	Выбор Второй Установки в G8.																																						
10	Внешняя ошибка	Переход в состояние ошибки при открытом контакте.																																						
4 DINPUT2 SEL=0	G6.4 / Multifunction 2 input	0 to 10	0																																					
5 DINPUT3 SEL=0	G6.5 / Multifunction 3 input	0 to 10	0																																					
6 DINPUT4 SEL=0	G6.6 / Multifunction 4 input	0 to 10	0																																					
7 DINPUT5 SEL=0	G6.7 Multifunction 5 input	0 to 10	0																																					

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function								
8 ANI1 FORMAT =1	G6.8 / Analogue Input 1 Format	0-2	1	Конфигурация AI1 как сигнал по току или напряжению. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0-10B</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCRIPTION	0	0-20mA	1	4-20mA	2	0-10B
OPT.	DESCRIPTION											
0	0-20mA											
1	4-20mA											
2	0-10B											
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Формат: 0-20mA Диапазон: 0-10bar Выход датчика: 0-20mA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Формат: 4-20mA Диапазон: 0-10bar Выход датчика: 4-20mA</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">DT0028C</p> <p style="text-align: center;">Рис. 11.4 Масштабирование анал.вх-1. 0.20mA / 4 - 20mA</p>												
9 AI1 RANGE 0_10	G6.9 / Range of the Analogue Input 1 in absolute units	0_0 to 0_999	0_10	<u>Настр.</u> : В соответствии с диапазоном подключенного преобразователя.								
10 AI1 UNITS=OFF	G6.10 / Analogue Input 1 units	OFF, Bar °C Mtr	OFF	При OFF, отображается в %.								
11 ANI2 FORMAT =1	G6.11 Analogue Input 2 Format	0 to 2	1	Конфигурирует AI2 как сигнал по току или напряжению. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0-10B</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCRIPTION	0	0-20mA	1	4-20mA	2	0-10B
OPT.	DESCRIPTION											
0	0-20mA											
1	4-20mA											
2	0-10B											
12 AI2 RANGE 0_10	G6.12 / Range of the Analogue Input 2 in absolute units	0_0 to 0_999	0_10	<u>Настр.</u> : В соответствии с диапазоном подключенного преобразователя.								
13 AI2 UNITS=OFF	G6.13 / Analogue Input 2 units	OFF, Bar °C Mtr	OFF	При OFF, отображается в %.								

11.7. Группа 7- G7: ВЫХОДЫ

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводские установки	Функция		
1 REL1 SEL ON=14	G7.1 / Relay 1 control source selection	0 to 21	14	Provides the ability to link each relay to one of the outputs shown below.		
				OPT.	DESCRIPTION	FUNCTION
				0	Не активен	Реле отключены, не используют
				1	Активен	Реле активны.
				2	Предупреждение о перегрузке	Ток двигателя превысил значение, установленное в G3.2 (ТОК ПЕРЕГРУЗКИ).
				3	Предупреждение недостаточной нагрузки	Ток двигателя ниже значения, установленного в G3.6 (ТОК НЕДОСТАТОЧНОЙ НАГР.).
				4	Предупреждение о высоком напряжении	Напряжение основного питания выше или равно указ. в G3.12 (ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)
				5	Предупреждение о низком напряжении	Основное напряжение меньше или равно G3.10 (ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)
				6	Компаратор 1	Relay enables when the value of the parameter set in screen G9.1 is above screen G9.2 value after time set in screen G9.4. Relay disables when the value of the parameter set in screen G9.1 is below screen G9.3 value after time set in screen G9.5.
				7	Компаратор 2	Relay enables when the value of the parameter set in screen G9.6 is above screen G9.7 value after time set in screen G9.9. Relay disables when the value of the parameter set in screen G9.6 is below screen G9.8 value after time set in screen G9.10.
8	Компаратор 3	Relay enables when the value of the parameter set in screen G9.11 is above screen G9.12 value after time set in screen G9.14. Relay disables when the value of the parameter set in screen G9.11 is below screen G9.13 value after time set in screen G9.15.				
				Прим.: Смотри следующую страницу.		

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function																																										
2 REL2 SEL ON=15	G7.2 / Relay 2 control source selection	0 to 21	15	Прим. Продолжение предыдущей страницы. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>General Fault</td> <td>Relay will be active a fault occurs.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Нет ошибок</td> <td>Активен, если нет ошибок.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ошибка тиристора</td> <td>Неисправность одного или нескольких тиристорov.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ошибка автосброса</td> <td>Реле активно, когда появляется G15.2 Превышено количество попыток.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Готов</td> <td>УПП готов к запуску двигателя.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Запуск</td> <td>ON при начале работы УПП OFF при завершении работы</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Bypass/React</td> <td>ON при завершении работы OFF при начале работы</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Задержка</td> <td>ON при окончании разгона OFF при завершении торможения</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Высокое давление</td> <td>УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.4.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Низкое давление</td> <td>УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.5.</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Нет потока</td> <td>Переключатель потока игнорируется на время, установленное в G16.6 при получении сигнала СТАРТ. По прошествии этого времени УПП перейдет в режим ошибки при отсутствии потока (через t, заданное в G16.7)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Низкий уровень жидкости</td> <td>Контроллер датчика уровня определяет утечку жидкости.</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Ошибка насоса</td> <td>Произошли ошибки F24 - F27 и F5. Ошибка насоса.</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCRIPTION	FUNCTION	9	General Fault	Relay will be active a fault occurs.	10	Нет ошибок	Активен, если нет ошибок.	11	Ошибка тиристора	Неисправность одного или нескольких тиристорov.	12	Ошибка автосброса	Реле активно, когда появляется G15.2 Превышено количество попыток.	13	Готов	УПП готов к запуску двигателя.	14	Запуск	ON при начале работы УПП OFF при завершении работы	15	Bypass/React	ON при завершении работы OFF при начале работы	16	Задержка	ON при окончании разгона OFF при завершении торможения	17	Высокое давление	УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.4.	18	Низкое давление	УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.5.	19	Нет потока	Переключатель потока игнорируется на время, установленное в G16.6 при получении сигнала СТАРТ. По прошествии этого времени УПП перейдет в режим ошибки при отсутствии потока (через t, заданное в G16.7)	20	Низкий уровень жидкости	Контроллер датчика уровня определяет утечку жидкости.	21	Ошибка насоса	Произошли ошибки F24 - F27 и F5. Ошибка насоса.
					OPT.	DESCRIPTION	FUNCTION																																							
9	General Fault	Relay will be active a fault occurs.																																												
10	Нет ошибок	Активен, если нет ошибок.																																												
11	Ошибка тиристора	Неисправность одного или нескольких тиристорov.																																												
12	Ошибка автосброса	Реле активно, когда появляется G15.2 Превышено количество попыток.																																												
13	Готов	УПП готов к запуску двигателя.																																												
14	Запуск	ON при начале работы УПП OFF при завершении работы																																												
15	Bypass/React	ON при завершении работы OFF при начале работы																																												
16	Задержка	ON при окончании разгона OFF при завершении торможения																																												
17	Высокое давление	УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.4.																																												
18	Низкое давление	УПП работает и клапан давления открыт дольше, чем прописано в G16.5.																																												
19	Нет потока	Переключатель потока игнорируется на время, установленное в G16.6 при получении сигнала СТАРТ. По прошествии этого времени УПП перейдет в режим ошибки при отсутствии потока (через t, заданное в G16.7)																																												
20	Низкий уровень жидкости	Контроллер датчика уровня определяет утечку жидкости.																																												
21	Ошибка насоса	Произошли ошибки F24 - F27 и F5. Ошибка насоса.																																												
3 REL3 SEL ON=9	G7.3 / Relay 3 control source selection	0 - 21	9	Прим.: Реле 3 может быть сконфигурировано также, как реле 1 и 2, с 21 возможным вариантом настройки (Кроме случая, когда EXTERNAL BRAKE выбран в G13.4). В данном случае реле выделено для управления внешним тормозом постоянного тока.																																										

INSTANTANEOUS

BY-PASS

DELAY

DT0033B

Figure 11.5 Relay's switch on / off mode 14, 15 and 16.

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function																		
4 ANALOG1 SEL=0	G7.4 / Analogue output source selection	0 - 7	0	<p>Выбор, каким параметром управляет сигнал с Аналогового входа.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ВАР.</th> <th>ОПИСАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ТОК ДВИГАТЕЛЯ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>МОЩНОСТЬ ДВИГ.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>МОМЕНТ ДВИГ.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>КОСИНУС ФИ</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ВХОДНОЕ НАПР.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>АНАЛОГ I 1 ЕСНО</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>АНАЛОГ I 2 ЕСНО</td> </tr> </tbody> </table>	ВАР.	ОПИСАНИЕ	0	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1	ТОК ДВИГАТЕЛЯ	2	МОЩНОСТЬ ДВИГ.	3	МОМЕНТ ДВИГ.	4	КОСИНУС ФИ	5	ВХОДНОЕ НАПР.	6	АНАЛОГ I 1 ЕСНО	7	АНАЛОГ I 2 ЕСНО
ВАР.	ОПИСАНИЕ																					
0	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ																					
1	ТОК ДВИГАТЕЛЯ																					
2	МОЩНОСТЬ ДВИГ.																					
3	МОМЕНТ ДВИГ.																					
4	КОСИНУС ФИ																					
5	ВХОДНОЕ НАПР.																					
6	АНАЛОГ I 1 ЕСНО																					
7	АНАЛОГ I 2 ЕСНО																					
5 AO1 FORMAT=0	G7.5 / Analogue output format	0 - 1	0	<p>Выбор типа сигнала Аналогового входа.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПТ.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Прим Для управления входа напряжением 0-10В установите 0-20mA и подключите сопротивление 5000Ом ¼ W и 1% между клеммами 22 и 23.</p>	ОПТ.	DESCRIPTION	0	0-20mA	1	4-20mA												
ОПТ.	DESCRIPTION																					
0	0-20mA																					
1	4-20mA																					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Формат 0-20м А Нижний предел 0% Верхний предел 100%/ 200%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Формат 4-20м А Нижний предел 0% Верхний предел 100%/ 200%</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">DT0034B</p> <p style="text-align: center;"><i>Рис. 11.6 Аналоговый выход 0-20mA и 4-20mA.</i></p>																						
6 AO1 LOW=0%	G7.6 Нижняя установ. точка Аналог. вых.	0 - 500%	0%	Масштабирование Аналогового выхода.																		
7 AO1 HIGH=100%	G7.7 / Верхняя установ. точка Аналог. вых.	0 - 500%	100%																			

11.8.Группа8 – G8: ДВОЙНЫЕ НАСТРОЙКИ

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function						
1 DUALSETTING=N	G8.1 / Двойная Настройка.	Y N	N	<p>Активация второго параметра для G4 Разгон, G5 Торможение и для кривой перегрузки (G3.3 Overload Curve).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPTION</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>Активно.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Откл.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Adjust:</u> When a second parameter is required set select Dual Setting to Yes. This second adjustment is activated by one of digital inputs.</p> <p><u>Applications:</u> Mills, crushers and any application that at a certain operation stage requires a harder/softer parameter set.</p>	OPTION	FUNCTION	Y=YES	Активно.	N=NO	Откл.
OPTION	FUNCTION									
Y=YES	Активно.									
N=NO	Откл.									
2 PLS TORQ2=50%	G8.2 Двойная настр. импульса момента	50 - 100%	50%	<p>Выбор уровня импульса момента, прикладываемого к двигателю в момент времени, заданный в G8.3.</p> <p><u>Adjust:</u> Установите значение в соответствии с G8.3 для начального пуска.</p>						
3 PLS TQ T2=OFF	G8.3 / Двойная настр. имп. врем	ВЫКЛ, 0.1 - 0.9с	OFF	Время импульса приложения момента (G8.2).						

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function								
4 INIT TRQ2 =30%	G8.4 / Dual setting Initial Torque	30 - 99%	30%	Пусковой момент двигателя. <u>Настр.:</u> Смотри G4.4.								
5 T PAR INI2=1s	G8.5 / Dual setting Initial Torque Time	0 - 10c	1c	Время приложения к двигателю пускового момента (G8.4). <u>Настр.:</u> Смотри G4.5.								
6 ACC TIME2=12s	G8.6 / Dual setting Acceleration time	0 c 180c	12c	Adjust the motor acceleration time from standstill to nominal speed, provided that no current limit occurs as that will cause a longer acceleration time. <u>Adjust:</u> The time setting depends on the application. Refer to parameter G4.6 for further information.								
7 I LIMIT2 =2800A	G8.7 / Dual Setting current limit	(1.5 - 5)·In - SS7	3·In	Максимальный ток, достигаемый двигателем при разгоне/торможении. <u>Adjust:</u> Максимально допустимый потребляемый в момент разгона/торможения двигателем ток. Смотри G4.7.								
8 FREWEL STP2=N	G8.8 / Dual setting spin stop	Y N	N	Настройка требуемого типа установки. Торможение может контролироваться по падению напряжения или происходить бесконтрольно свободным вращением от инерции нагрузки. <u>Adjust:</u> If a controlled stop is required, set "N" for a spinning stop, set Y. Refer to parameter G5.1 for further information.								
9 DEC TIME2=12s	G8.9 / Dual setting deceleration time	0 - 180c	12c	Настройка времени, требуемого для остановки свободным вращением. <u>Adjust:</u> Begin with a short time and increase it until desired stop is achieved. Refer to parameter G5.2 for further information.								
10 DEC MD SEL2= 11	G8.10 / Dual setting deceleration mode select	1 to 2	1	Для механизмов, в которых присутствует возможность гидроудара. В остальных случаях используйте стандартный алгоритм. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>НОРМАЛЬНЫЙ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ГИДРОУДАР</td> </tr> </tbody> </table> <u>Adjust:</u> In applications with water hammer problems during deceleration, select the hammer algorithm. In other applications set normal deceleration algorithm. When selecting the hammer algorithm for the deceleration, 2 parameters must be set to properly adjust the stop. Percentage of time the hammer algorithm is active during the deceleration time. Minimum torque the motor must deliver during the stop. To correctly adjust the deceleration of such an application with hammer problems you may need to perform an interactive process by trial and error until the application is correctly commissioned.	OPT.	DESCRIPTION	1	НОРМАЛЬНЫЙ	2	ГИДРОУДАР		
OPT.	DESCRIPTION											
1	НОРМАЛЬНЫЙ											
2	ГИДРОУДАР											
11 HAMR FAC2=75%	G8.11 / Dual setting hammer factor	1 to 99%	75%	Процентное отношение времени работы алгоритма предотвращения гидроудара при торможении. <u>Adjust:</u> It is set in % of the deceleration time of the motor (G8.9).								
12 MINI TRQ2=1%	G8.12 / Dual setting minimum torque 2	1 to 99% of G8.11	1%	Минимальный момент при торможении (для Hammer Algorithm).								
13 PHASE SEQ2=2	G8.13 / Dual setting in phase sequence at the input of the soft starter	1 to 3	2	This parameter sets the correct phase sequence at the input, when starting the motor. It can happen that the soft starter tries to start with a phase sequence at the input different than the one we have set. In this case the soft starter trips on F2 WRONG PH/SQ. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO SEQ PROTECT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L1 L2 L3 SEQ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2 L1 L2 L3 seq</td> </tr> </tbody> </table> <u>Adjust:</u> Determine your input phase sequence; adjust this parameter according to this sequence. Note: When operating at SLOW SPEED or DC BRAKE you must always select a phase sequence (L1 L2 L3 or Inverse Sequence). The option 1 NO SEQ PROTECT is not allowed for these modes.	OPT.	DESCRIPTION	1	NO SEQ PROTECT	2	L1 L2 L3 SEQ	3	2 L1 L2 L3 seq
OPT.	DESCRIPTION											
1	NO SEQ PROTECT											
2	L1 L2 L3 SEQ											
3	2 L1 L2 L3 seq											
14 OV LOAD2=1200A	G8.14 / Dual setting of overload motor current	(0.6 to 1.5)·In of SS7	In of SS7	Параметр настраивает защиту от перегрузки двигателя по току. Время до появления ошибки рассчитывается из падения тока двигателя и параметра G 3.3. <u>Adjust:</u> Введите номинальный ток двигателя с шильды.								
15 OV/LOAD T2=5	G8.15 / Dual setting of overload curve	1 to 10	5	Параметр настраивает защиту от перегрузки двигателя по току при номинальных условиях. Время до появления ошибки рассчитывается из падения тока двигателя и параметра G 3.3. <u>Adjust:</u> If you need a fast response under overload conditions, please select O OV/LOAD T =1. If you need a slow response, then select OV/LOAD T =10. For normal operation leave this value as default (OV/LOAD T =5).								

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function										
16 OVL FAC2=100%	G8.16 Dual setting starting Overload Factor	100 to 500%	100%	This parameter adjusts the OVERLOAD CURVE DURING ACCELERATION. Use this parameter when trying to accelerate high inertia load. In case of pumps, fans (Torque = K x Speed ²) leave as default (100%). This parameter is only active during acceleration and not in normal running conditions, where only G3.2 & G3.3 are active. For low inertia pumps, fans (Torque = K x Speed ²) leave as default value (100%). For mills, crushes and centrifuges (high inertia moment) start with low starting overload factor (150%) and increase this value till we can accelerate this load without tripping on F4 OVERLOAD.										
17 MTR PTC2=N	G8.17 / Dual setting Enable/Disable PTC motor option	Y N	NO	The soft starter allows for the connection of a standard motor PTC (Terminals T16-T17) to detect overheating of the motor. Every input resistance between 150ohm and 2.7kohms is taken as a correct value (ok) and every value found out of this range is taken as a fault (fault). If you select MOTOR PTC =Yes and the input resistance at terminals T16-T17 is out of the valid range, then the soft starter should trip on F8 MOTOR PTC. To protect the motor after tripping due to PTC alarm against further thermal overload, the PTC resistance. <u>Adjust:</u> Depending on availability of a valid Motor PTC, select Yes or No.										
18 UNLOAD2=0.0A	G8.18 / Dual setting of under load current	(0 to 0.9)·In of SS7	0.0A	Under load current determines the current level the motor must not operate below. <u>Adjust:</u> Usually leave as 50% of the nominal current of the motor. <u>Applications:</u> This protection helps to detect mechanical problems such as broken shafts, belts, ... when this occurs, the motor will running under no load conditions. When working with pumps, this protection help to detect no load pump operation, due to a lack of water or pump input pipe water position.										
19 UNLOAD T2=OFF	G8.19 / Dual setting of under load delay	0 to 99s, OFF	OFF	This parameter sets the maximum allowable operation time under load conditions before tripping. <u>Adjust:</u> Depends on the application, but should be set to trip as soon as a condition occurs. <u>Applications:</u> Pumps, fans.										
20 SHRPIN2=OFF	G8.20 Dual setting Shearpin current	(0.6 to 1.2)·In of SS7, OFF	OFF	The soft starter should stop immediately when the current drawn by the motor reaches this value during nominal conditions. This parameter is off during acceleration or deceleration. The stop should be done in a controlled way. <u>Adjust:</u> Set current value for the SS7 to stop. <u>Application:</u> Oversized electrical motors used for starting, but working under nominal conditions at running, it may only reach the Shearpin current due to mechanical problems like locked rotors, etc.										
21 ASYM I ENB2=N	G8.21 / Dual setting of an asymmetrical current	Y N	N	Enable/Disable the asymmetric current protection at the soft starter. When enabled, the soft starter will trip on F3 ASYMMETRIC CURRENT if there is a current imbalance greater than 40%.										
22 I MTR2=30A	G8.22 / Dual setting rated motor current	1 to 1200A	*	Set the nominal current of the motor. This is necessary for correct motor protection. <u>Adjust:</u> Set this value according to rated (nameplate) motor current.										
23 V MTR2=2	G8.23 / setting rated Motor Voltage	1 to 4	2	Adjust nominal motor voltage. <table border="1" data-bbox="965 1462 1209 1592"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>220-240V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>380-440V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>460-525V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>660-690V</td> </tr> </tbody> </table> <u>Adjust:</u> Set this parameter according to input voltage at the soft starter input. Make sure this value is also relevant for the rated (Nameplate) motor voltage.	OPT.	DESCRIPTION	1	220-240V	2	380-440V	3	460-525V	4	660-690V
OPT.	DESCRIPTION													
1	220-240V													
2	380-440V													
3	460-525V													
4	660-690V													
24 P MTR 2 =4.0kW	G8.24 Dual setting rated motor power	4 to 999kW	*	Set the nominal motor power rating.										
25 COS PHI 2 =85%	G8.25 / Dual setting motor power factor	40 to 99%	85%	Set the rated (nameplate) motor cos phi to for calculating the instantaneous torque developed by the motor.										
6 FREQ 2= 50Hz	G8.26 / Dual setting supply frequency	50Hz 50/60Hz	50Hz	Set the mains frequency. <u>Adjust:</u> Where the mains frequency is 50Hz, leave as default. Where the mains frequency is unknown or different than 50Hz (60Hz) set 50/60Hz. Note: When you set 50/60Hz the SS7 starts an algorithm to detect the mains frequency. This algorithm is off when setting 50Hz.										

* This value depends on the rated current of the softstarter.

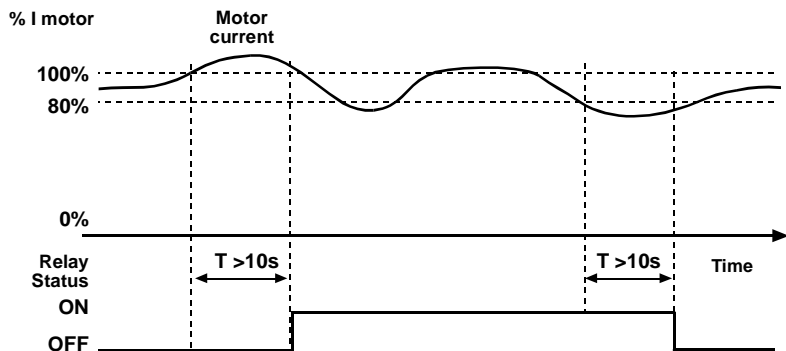
11.9. Group 9 – G9: COMPARATOR

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function																				
1 COMP1 SEL=1	G9.1 / Comparator 1 source selection	0 to 8	1	Comparator 1 source selection. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>UNUSED</td></tr> <tr><td>1</td><td>MOTOR CURRENT</td></tr> <tr><td>2</td><td>MOTOR POWER</td></tr> <tr><td>3</td><td>MOTOR TORQUE</td></tr> <tr><td>4</td><td>COSINUS PHI</td></tr> <tr><td>5</td><td>INPUT VOLTAGE</td></tr> <tr><td>6</td><td>ANALOG INPUT 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>ANALOG INPUT 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>O/LOAD STATUS</td></tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCRIPTION	0	UNUSED	1	MOTOR CURRENT	2	MOTOR POWER	3	MOTOR TORQUE	4	COSINUS PHI	5	INPUT VOLTAGE	6	ANALOG INPUT 1	7	ANALOG INPUT 2	8	O/LOAD STATUS
OPT.	DESCRIPTION																							
0	UNUSED																							
1	MOTOR CURRENT																							
2	MOTOR POWER																							
3	MOTOR TORQUE																							
4	COSINUS PHI																							
5	INPUT VOLTAGE																							
6	ANALOG INPUT 1																							
7	ANALOG INPUT 2																							
8	O/LOAD STATUS																							
2 COMP1 ON=100%	G9.2 / Comparator 1 ON set point	0 to 500%	100%	Set the comparator ON set point. If the value of the source selected is higher than the ON set point for the time specified at G9.4, the output state of this comparator changes to ON. One of these relays must be selected as a comparator, see screens group G7. <u>Adjust:</u> It sets in % of the selected source (G9.1).																				
3 COMP1 OFF=80%	G9.3 Comparator1 OFF set point	0 to 500%	80%	Set the comparator OFF set point. If the value of the source selected is lower than this OFF set point for the time specified at G9.4 the output of this comparator changes to OFF. One of these relays must be selected as a comparator, see screen group G7. <u>Adjust:</u> It sets in % of the selected source (G9.1).																				
4 T COMP1 ON=5s	G9.4 / Comparator 1 ON delay	0 to 99s	5s	Set the ON delay condition for the comparator.																				
5 T COMP1 OFF=5s	G9.5 Comparator 1 OFF delay	0 to 99s	5s	Set the OFF delay condition for the comparator.																				

EXAMPLE: When motor current exceeds rated current a relay could be used to warn against motor overload.

G9.1 COMP1 SEL= 1 (The selected source is motor current)
 G9.2 COMP1 ON = 100%
 G9.3 COMP1 OFF = 80%
 G9.4 TCMP1 ON = 10s
 G9.5 TCMP1 OFF = 10s

G7.1 REL1 SEL = 6 (Set as comparator 1)



DT0037B

Figure 11.7 Comparator relay configuration.

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function
6 COMP2 SEL=1	G9.6 / Comparator 2 source selection	0 - 8	1	См таблицу в G9.1.
2 COMP2 ON=100%	G9.7 Comparator 2 ON set point	0 - 500%	100%	Set the comparator ON set point. If the value of the source selected is higher than the ON set point for the time specified at G9.4, the output state of this comparator changes to ON. One of these relays must be selected as a comparator, see screens group G7. <u>Adjust:</u> It is set in % of the selected source (G9.6).
8 COMP2 OFF=80%	G9.8 / Comparator 2 OFF set point	0 - 500%	80%	Set the comparator OFF set point. If the value of the source selected is lower than this OFF set point for the time specified at G9.10 the output of this comparator changes to OFF. One of these relays must be selected as a comparator, see screen group G7. <u>Adjust:</u> It is set in % of the selected source (G9.6).
9 T COMP2 ON=5s	G9.9 / Comparator 2 ON delay	0 - 99c	5c	Set the ON delay condition for the comparator 2
10 TCMP2 OFF=5s	G9.10 / Comparator 2 OFF delay	0 - 99c	5c	Set the OFF delay condition for the comparator 2.
11 SELEC COMP3=1	G9.11 / Comparator 3 source selection	0 - 8	1	See table in parameter G9.1.
12 COMP3 ON=100%	G9.12 / Comparator 3 ON set point	0 - 500%	100%	Set the comparator ON set point. If the value of the source selected is higher than the ON set point for the time specified at G9.14, the output state of this comparator changes to ON. One of these relays must be selected as a comparator, see screens group G7. <u>Adjust:</u> It is set in % of the selected source (G9.11).
13 CMP3 OFF=80%	G9.13 / Comparator 3 OFF set point	0 - 500%	80%	Set the comparator OFF set point. If the value of the source selected is lower than this OFF set point for the time specified at G9.14 the output of this comparator changes to OFF. One of these relays must be selected as a comparator, see screen group G7. <u>Adjust:</u> It is set in % of the selected source (G9.11).
14 TCMP3 ON=5s	G9.14 / Comparator 3 ON delay	0 - 99c	5c	Set the ON delay condition for the comparator 3.
15 TCMP3 OFF=5s	G9.15 / Comparator 3 OFF delay	0 - 99c	5c	Set the OFF delay condition for the comparator 3.

11.10.Группа10 – G10: ИСТОРИЯ ОШИБОК

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function
1 NO FAULT	G10.1 / Register 1 of fault history	-	-	<p>Последняя ошибка в таблице отображается при нажатии «*».</p> <p><u>Функция:</u> Показывает последнюю ошибку УПП. При возникновении ошибки УПП автоматически отобразит ее на дисплее. В то же время загорится индикатор. Ошибка может быть сброшена клавишей СТАРТ/СТОП на панели УПП или через внешний вход (в зависимости от настройки).</p> <p><u>Пример:</u> При возникновении ошибки загорится красный индикатор и на верхней линии дисплея загорится FLT. Отображаются средние значения тока и напряжения в момент ошибки.</p> <p>Последняя линия отображает имя ошибки и статус УПП в момент возникновения ошибки, отделенные «/» в случае, если автосброс не был активирован или «:», если был активирован автосброс.</p> <p>При нажатии «**» отображается последняя ошибка из истории и ее номер.</p> <p><u>Note:</u> См. след. стр.</p>

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function																																																												
1 NO FAULT	G10.1 / Register 1 of fault history	-	-	<p>ПримПродолжение. Список ошибок:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>КОД</th> <th>ОШИБКА</th> <th>COD</th> <th>FAULT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>NO FAULT</td> <td>F14</td> <td>SCR1 FAULT</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>PHA MISING</td> <td>F15</td> <td>SCR2 FAULT</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>WRONG PH/SQ</td> <td>F16</td> <td>SCR3 FAULT</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>ASYM CURR</td> <td>F17</td> <td>SCR_S FLT</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>OVER LOAD</td> <td>F18</td> <td>EXCES T LS</td> </tr> <tr> <td>F5</td> <td>UNDER LOAD</td> <td>F19</td> <td>LS DISABLE</td> </tr> <tr> <td>F6</td> <td>PEAK CURR</td> <td>F20</td> <td>COMS T/OUT</td> </tr> <tr> <td>F7</td> <td>STARTER OT</td> <td>F21</td> <td>EXTRN TRIP</td> </tr> <tr> <td>F8</td> <td>MOTOR PTC</td> <td>F22</td> <td>CUR FLT</td> </tr> <tr> <td>F9</td> <td>SHEAR PIN</td> <td>F23</td> <td>CUR FLT2</td> </tr> <tr> <td>F10</td> <td>OVER VOLT</td> <td>F24</td> <td>HIGH PRESSURE</td> </tr> <tr> <td>F11</td> <td>UNDER VOLT</td> <td>F25</td> <td>LOW PRESSURE</td> </tr> <tr> <td>F12</td> <td>EXCESIV STR</td> <td>F26</td> <td>FLOW SWITCH</td> </tr> <tr> <td>F13</td> <td>MEMORY FLT</td> <td>F27</td> <td>DEEP WELL PROBE</td> </tr> </tbody> </table>	КОД	ОШИБКА	COD	FAULT	F0	NO FAULT	F14	SCR1 FAULT	F1	PHA MISING	F15	SCR2 FAULT	F2	WRONG PH/SQ	F16	SCR3 FAULT	F3	ASYM CURR	F17	SCR_S FLT	F4	OVER LOAD	F18	EXCES T LS	F5	UNDER LOAD	F19	LS DISABLE	F6	PEAK CURR	F20	COMS T/OUT	F7	STARTER OT	F21	EXTRN TRIP	F8	MOTOR PTC	F22	CUR FLT	F9	SHEAR PIN	F23	CUR FLT2	F10	OVER VOLT	F24	HIGH PRESSURE	F11	UNDER VOLT	F25	LOW PRESSURE	F12	EXCESIV STR	F26	FLOW SWITCH	F13	MEMORY FLT	F27	DEEP WELL PROBE
КОД	ОШИБКА	COD	FAULT																																																													
F0	NO FAULT	F14	SCR1 FAULT																																																													
F1	PHA MISING	F15	SCR2 FAULT																																																													
F2	WRONG PH/SQ	F16	SCR3 FAULT																																																													
F3	ASYM CURR	F17	SCR_S FLT																																																													
F4	OVER LOAD	F18	EXCES T LS																																																													
F5	UNDER LOAD	F19	LS DISABLE																																																													
F6	PEAK CURR	F20	COMS T/OUT																																																													
F7	STARTER OT	F21	EXTRN TRIP																																																													
F8	MOTOR PTC	F22	CUR FLT																																																													
F9	SHEAR PIN	F23	CUR FLT2																																																													
F10	OVER VOLT	F24	HIGH PRESSURE																																																													
F11	UNDER VOLT	F25	LOW PRESSURE																																																													
F12	EXCESIV STR	F26	FLOW SWITCH																																																													
F13	MEMORY FLT	F27	DEEP WELL PROBE																																																													
2 NO FAULT	G10.2 / Register 2 of fault history	-	-																																																													
3 NO FAULT	G10.3 / Register 3 of fault history	-	-																																																													
4 NO FAULT	G10.4 / Register 4 of fault history	-	-																																																													
5 NO FAULT	G10.5 / Register 5 of fault history	-	-																																																													
6 DELET FAULTS=N	G10.6 / Clear history fault	Y N	N	<p>Сброс истории ошибок. Настр.: Выберите YES (Y) для очистки истории ошибок. Экран автомасбросянется на значение по умолчанию NO (N).</p>																																																												

11.11.Группа11– G11: СТАТИСТИКА

Screen	Name / Description	Range	Default Value	Function
1 STARTS1 00000	G11.1 Total number of starts	-	-	Общее число запусков УПП. Нельзя сбросить на ноль.
2 STARTS2 00000	G11.2 / Counter of starts 2	-	-	Число запусков УПП после сброса G11.3. Может быть сброшено на ноль.
3 DEL STARTS2=NO	G11.3 Clears counter of starts 2	-	-	Сброс на ноль G11.2.
4 H1 =00000h:00m	G11.4 / Total of working hours	-	-	Наработка УПП в часах. . Данный счетчик нельзя сбросить.
5 H2= 00000h:00m	G11.5 / Total of working hours	-	-	Наработка УПП в часах. Данный счетчик нельзя сбросить.
6 DEL HOURS2=NO	G11.6 / Working hours counter 2	-	-	Сбрасываемый счетчик наработки УПП.
7 TOTAL FLT=00	G11.7 Total number of faults counter	-	-	Общее число ошибок УПП.
8 FAULT 2=0	G11.8 / Faults counter 2	-	-	Сбрасываемый счетчик ошибок.
9 DEL FAULT2=NO	G11.9 / Clear faults counter 2	-	-	Сброс на ноль счетчика ошибок G11.8.
10 KWH=000000	G11.10 / Total number of KWH done by the SS7	-	-	Счетчик энергопотребления УПП в кВт.

11.12.Группа12 – G12: НИЗКАЯ СКОРОСТЬ

УПП может работать на низкой скорости 3 способами:

1. **С панели УПП:** Установите G6.1 в режим (LOCAL JOG- JOG+). При нажатии СТАРТ двигатель повернется на низкой скорости (+), при нажатии СТОП он повернется на низкой скорости в другом направлении (-).
2. **С цифрового входа:** Любой из цифровых входов может быть настроен на 6 (низкая скорость (+)) или 7 (низкая скорость (-)).
3. **Автоматический:** В данном режиме управления после старта двигатель будет работать в следующей последовательности: начнет вращение в направлении (+) в течение времени, указанного в G12.4, затем он разгонится до номинальной скорости, после команды СТОП он будет вращаться на низкой скорости (-) (после торможения) в течение времени G12.5.

Низкая скорость используется только при кратковременных операциях позиционирования.

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводские установки	Функция						
1 L/S ACC-DEC =N	G12.1 / Slow speed mode	Y N	NO	Вкл/выкл низкой скорости во время разгона/торможения. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПЦИЯ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>Режим низкой скорости активирован.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Режим низкой скорости отключен.</td> </tr> </tbody> </table> Настр.: Если низкая скорость не требуется, установите на 0.	ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ	Y=YES	Режим низкой скорости активирован.	N=NO	Режим низкой скорости отключен.
ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ									
Y=YES	Режим низкой скорости активирован.									
N=NO	Режим низкой скорости отключен.									
2 L SPD TORQ =30%	G12.2 / Slow Speed Torque	30 to 99%	30%	Provides the torque applied to the motor during slow speed process. <u>Adjust:</u> The level depends on the load. Start at low values and increase until the motor operates at slow speed mode						
3 L.S MAX T =0s	G12.3 / Slow Speed Timeout	0 - 60c	0c	Timeout condition while working at slow speed. When exceeded, the soft starter will trip on F18 Timeout slow Speed. <u>Adjust:</u> Therefore a maximum slow speed time operation must be set if slow speed is required, to protect both motor and soft starter and enabling tripping on F18.						
4 L.S ACL T=0s	G12.4 / Slow Speed Acceleration Time	0 - 60c, OFF	0c	Время работы на низкой скорости. <u>Adjust:</u> the required time for the motor to work at slow speed before accelerating.						
5 L.S DEC T=0s	G12.5 / Slow speed Deceleration Time	0 - 60c, OFF	0c	Run time at slow speed after deceleration. <u>Adjust:</u> the required time for the motor to work at slow speed after decelerating.						

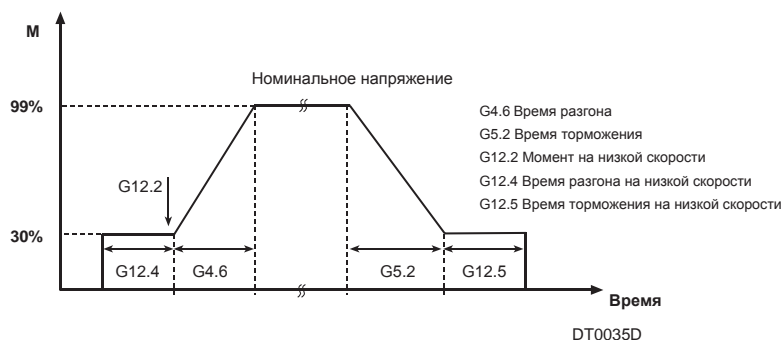


Рис. 11.8 работа на низкой скорости в автоматическом режиме

11.13.Группа 13 – G13: ТОРМОЗ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводские установки	Функция						
1 DC BRAK SEL=N	G13.1 / DC Выбор торможения	Y N	N	ВКЛ/ОТКЛ тормоза постоянного тока. Данная опция позволяет продолжительно подавать ток момента замедления (G13.2) на время замедления (G13.3). <u>Применим.:</u> Шариковые мельницы, позиционирование вала двигателя. <u>Прим.:</u> Высокоинерционные нагрузки, нужен тормоз постоянного тока.						
2 DC BRAK I=50%	G13.2 / DC Current injection	30 - 99%	50%	Устанавливает постоянный ток торможения двигателя. Нужно помнить, что торможение с высоким постоянным током, продолжающееся большой промежуток времени, может вызвать перегрев двигателя. <u>Прим.:</u> Устанавливается в процентах от достигаемого момента.						
3 DC BRAKE T =0s	G13.3 / Время торм. пост. тока	0 - 99с	0с	Устанавливает время подачи постоянного тока. <u>Настр.:</u> Степень замедления двигателя при помощи тормоза постоянного тока зависит от уровня тока (G13.2), подаваемого в промежуток времени (G13.3). Настройки этих двух переменных и инерция системы определяют время торможения двигателя. Подача слишком большого тормозного тока или слишком большое время торможения могут вызвать перегрев двигателя. Тем не менее, уменьшение этих показателей может привести к недостаточному замедлению.						
4 EXTERNAL B=N	G13.4 / Enables external Brake unit at output relay 3	Y N	N	Данный параметр определяет, используется ли УПП внешний тормоз. Реле 3 предназначено для управлением запуском тормоза. См. G7.3. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПЦИЯ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>Используется внешний тормоз.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Внешний тормоз не используется.</td> </tr> </tbody> </table> <u>Применение:</u> Мельницы, центрифуги и др. нагрузки с большой инерцией. <u>Прим.:</u> Для нагрузок с большой инерцией рекомендуется использовать внешний тормоз.	ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ	Y=YES	Используется внешний тормоз.	N=NO	Внешний тормоз не используется.
ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ									
Y=YES	Используется внешний тормоз.									
N=NO	Внешний тормоз не используется.									

11.14.Группа 14 – G14: СЕРИЙНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводские установки	Функция						
1 COM TIME O=OFF	G14.1 Serial Communication Timeout	OFF, 0 - 25с	OFF	Время ожидания серийного интерфейса. В случае, если нет активности передачи данных в течение времени, указанного в данном параметре, УПП выдает ошибку F20 Communication Timeout. <u>Настр.:</u> Данное время ожидания предназначено для детектирования потери связи между master/slave. УПП останавливает двигатель, ждет восстановления связи и перезапускается.						
2 COM ADDRESS=10	G14.2 / Modbus Device Address	0 - 240	10	Настройка адреса Modbus.						
3 BAUD RATE=9600	G14.3 / Modbus Communication Baud Rate	OFF 1200 2400 4800 9600	9600 (Бод)	Скорость передачи данных для серийной связи.						
4 EVEN PARITY=N	G14.4 / Modbus communication parity	Y N	N	Кратность серийного интерфейса. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ОПЦИЯ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y=YES</td> <td>Соответствие кратности.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Без соответствия.</td> </tr> </tbody> </table> <u>Настр.:</u> Кратность интерфейса софтстартера должна соответствовать кратности сетевого интерфейса.	ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ	Y=YES	Соответствие кратности.	N=NO	Без соответствия.
ОПЦИЯ	ФУНКЦИЯ									
Y=YES	Соответствие кратности.									
N=NO	Без соответствия.									

11.15. Группа 15 – G15: АВТО СБРОС

Данная группа активирует автоматический сброс УПП. После сброса УПП снова запустит двигатель в случае, если ошибка произошла при старте, разгоне или нормальной работе. Если ошибка произошла в статусе готовности «RDY», то УПП автоматически сбросится и вернется в статус «RDY».

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводская установка	Функция																																																
1 AUTO RESET=NO	G15.1 / Автосброс	YES NO	NO	Активация/деактивация функции автоматического сброса УПП.																																																
2 ATTEMP NUMBR=5	G15.2 Число попыток авт. сбросов перед переходом в режим ошибки.	1 - 5	5	Количество попыток сброса УПП перед выдачей сообщения об ошибке.																																																
3 R STR DEL=5s	G15.3 / Время задержки между ошибкой и авто сбросом.	5 - 120с	5с	Позволяет пользователю выбрать величину задержки по времени между появлением ошибки и автоматическим сбросом УПП.																																																
4 RS COUNT=15Min	G15.4 / Время до сброса счетчика попыток.	1 - 60мин	15мин	Позволяет пользователю выбрать величину задержки по времени между появлением последней ошибки и сбросом счетчика.																																																
5 F1 AUTO RST=0	G15.5 / Ошибка авто сброса 1	0 - 20	0	Выбор ошибки, приводящей к автоматическому сбросу. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>НАЗВАНИЕ</th> <th>№.</th> <th>НАЗВАНИЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>NO AUTO RESET</td><td>11</td><td>SCR_1 FAULT</td></tr> <tr><td>1</td><td>PHAS MISING</td><td>12</td><td>SCR_2 FAULT</td></tr> <tr><td>2</td><td>WRONG PH/SQ</td><td>13</td><td>SCR_3 FAULT</td></tr> <tr><td>3</td><td>ASYM CURR</td><td>14</td><td>SCR_S FLT</td></tr> <tr><td>4</td><td>OVER LOAD</td><td>15</td><td>EXCESIV LS T</td></tr> <tr><td>5</td><td>UNDER LOAD</td><td>16</td><td>COMMS T/OUT</td></tr> <tr><td>6</td><td>STARTER OVT</td><td>17</td><td>EXTERN TRIP</td></tr> <tr><td>7</td><td>MOTOR PTC</td><td>18</td><td>CUR FLT</td></tr> <tr><td>8</td><td>SHEAR PIN</td><td>19</td><td>CUR2 FLT</td></tr> <tr><td>9</td><td>OVER VOLT</td><td>20</td><td>ALL THE FLTS</td></tr> <tr><td>10</td><td>UNDER VOLT</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Прим.: №20 выбирает все ошибки (Сброс из-за любой ошибки из списка).	№	НАЗВАНИЕ	№.	НАЗВАНИЕ	0	NO AUTO RESET	11	SCR_1 FAULT	1	PHAS MISING	12	SCR_2 FAULT	2	WRONG PH/SQ	13	SCR_3 FAULT	3	ASYM CURR	14	SCR_S FLT	4	OVER LOAD	15	EXCESIV LS T	5	UNDER LOAD	16	COMMS T/OUT	6	STARTER OVT	17	EXTERN TRIP	7	MOTOR PTC	18	CUR FLT	8	SHEAR PIN	19	CUR2 FLT	9	OVER VOLT	20	ALL THE FLTS	10	UNDER VOLT		
№	НАЗВАНИЕ	№.	НАЗВАНИЕ																																																	
0	NO AUTO RESET	11	SCR_1 FAULT																																																	
1	PHAS MISING	12	SCR_2 FAULT																																																	
2	WRONG PH/SQ	13	SCR_3 FAULT																																																	
3	ASYM CURR	14	SCR_S FLT																																																	
4	OVER LOAD	15	EXCESIV LS T																																																	
5	UNDER LOAD	16	COMMS T/OUT																																																	
6	STARTER OVT	17	EXTERN TRIP																																																	
7	MOTOR PTC	18	CUR FLT																																																	
8	SHEAR PIN	19	CUR2 FLT																																																	
9	OVER VOLT	20	ALL THE FLTS																																																	
10	UNDER VOLT																																																			
6 F2 AUTO RST=0	G15.6 / Auto авто сброса 2	0 - 20	0																																																	
7 F3 AUTO RST=0	G15.7 / Ошибка авто сброса 3	0 - 20	0																																																	
8 F4 AUTO RST=0	G15.8 / Ошибка авто сброса 4	0 - 20	0																																																	

11.16. Группа 16 – G16: УПРАВЛЕНИЕ НАСОСОМ 1

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Заводская установка	Функция
1 SET IT=000Hrs	G16.1 / Настройка врем. наполн.	0.0 - 60.0ч, INF	INF	Установка времени наполнения системы. Настройка: Таймер наполнения УПП может быть сброшен (G16.2 на 0ч) путем уменьшения G16.1, пока оно не станет равно G16.2.
2 I TIME=000Hrs	G16.2 / Дисплей времени наполн.	0.0 - 60.0ч, INF	-	Отображается время, за которое система была заполнена. Прим.: Экран только для чтения.

Дисплей	Имя / Описание	Диапазон	Значение по умолч.	Функция						
3 START MODE = 0	G16.3 / Выбор режима запуска	0 - 1	0	<p>Выберите режим запуска системы. Настройка:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ВАРИАНТ</th> <th>ФУНКЦИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td> Отображение на дисплее: Активируется для управления СТАРТ/СТОП УПП. Это единственный способ СТАРТ/СТОП. Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Ошибка (нормально закрытый) </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td> Проводка: (Кнопка СТОП на лицевой панели предназначена только для сброса). Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Удаленное управление СТАРТ/СТОП по 2м проводам. Работет как сброс. </td> </tr> </tbody> </table>	ВАРИАНТ	ФУНКЦИЯ	0	Отображение на дисплее: Активируется для управления СТАРТ/СТОП УПП. Это единственный способ СТАРТ/СТОП. Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Ошибка (нормально закрытый)	1	Проводка: (Кнопка СТОП на лицевой панели предназначена только для сброса). Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Удаленное управление СТАРТ/СТОП по 2м проводам. Работет как сброс.
ВАРИАНТ	ФУНКЦИЯ									
0	Отображение на дисплее: Активируется для управления СТАРТ/СТОП УПП. Это единственный способ СТАРТ/СТОП. Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Ошибка (нормально закрытый)									
1	Проводка: (Кнопка СТОП на лицевой панели предназначена только для сброса). Цифровые входы сконфигурированы следующим образом: ВХОД D 1: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 2: Подключение переключателя низкого давления (нормально закрытый) ВХОД D 3: Подключение переключателя потока (нормально закрытый) ВХОД D 4: Подключение датчика уровня (нормально закрытый) ВХОД D 5: Удаленное управление СТАРТ/СТОП по 2м проводам. Работет как сброс.									
4 HI PR DEL=00s	G16.4 / Задержка высок. давл.	0 - 60с	0с	<p>Задержка по времени после ошибки УПП после срабатывания переключателя высокого давления (ВХОД D1). Прим.: УПП останавливается.</p>						
5 L PR DEL=0000s	G16.5 / Задержка низкого давл.	0 - 3600с	20с	<p>Задержка по времени после ошибки УПП после срабатывания переключателя низкого давления (ВХОД D2). Прим.: УПП останавливается.</p>						
6 L PR BYP=0000s	G16.6 / Время работы байпаса низкого давл.	0 - 1800с (30мин)	10с	<p>Устанавливает время работы стартового байпаса, в этот период УПП игнорирует сообщение о низком давлении (ВХОД D2).</p>						
7 FLO BYP=0000s	G16.7 / No Flow Start Bypass time	0 - 1800с	10с	<p>Устанавливается период, в который игнорируется переключатель потока при старте (ВХОД D3).</p>						
8 FLO DEB=00s	G16.8 / No Flow Debounce Delay	0 - 60с	10с	<p>Устанавливается период задержки, в который УПП не реагирует на сигнал отсутствия потока при нормальной работе (ВХОД D3). Прим.: Управление не прерывается.</p>						
9 LO WTR DEL=00s	G16.9 / Deep Well Probe Delay	0 - 60с	10с	<p>Устанавливает период задержки между поступлением сигнала датчика наполнения и отключением. Прим.: Торможение свободным вращением.</p>						

12. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ. ОПИСАНИЕ И ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

When a fault occurs, the SS7 will stop the motor and will display the fault that caused the trip. The red LED and fault message will remain until the fault has been removed and the soft starter is reset. To reset the SS7 either press the (Stop/Reset) key or operate an external reset, by closing a normally open contact (NO), configured to any of the digital inputs of the SS7.

Ошибка	F0 NO FAULTS
Описание	Ошибок не зафиксировано.
Возможные причины	Нормальное управление.
Действие	Не требуется.
Ошибка	F1 PHA MISNG
Описание	Потеря фазы питания
Возможные причины	Потеря фазы, повреждение предохранителя, кабеля, обмотки двигателя.
Действие	Проверьте источник питания, все кабели, двигатель. В случае повторения неисправности обратитесь в LS или к дистрибьютору.
Ошибка	F2 WRONG PH / SQ
Описание	Неверная последовательность входных фаз.
Возможные причины	Последовательность основных фаз не соответствует G3.1 (1 PHASE SEQUEN=2)
Действие	Поменяйте местами 2 входные фазы или измените параметр G3.1.
Ошибка	F3 ASYM CURR
Описание	Дисбаланс фазного тока.
Возможные причины	Дисбаланс тока больше 40%.
Действие	Check the motor; check the load and the coupling between both. Check input power supply is always balanced. Check thyristors. В случае повторения неисправности обратитесь в LS или к дистрибьютору.
Ошибка	F4 OVER LOAD.
Описание	Calculated motor overload has reached an unacceptable level.
Возможные причины	Motor overload. If the trip is produced during start, it could be a mechanical problem. If it occurs when the motor is running at nominal speed, probable causes could be a wrong setting at G.3.2. screen or a change of the load conditions. Wrong nameplate values.
Действие	Check that current from the G3.2 screen is the same as the motor. Check working conditions of motor. Check load. Check nameplates. If the trip is occurring during the start: Check mechanical conditions. Check there is not a power input supply voltage drop greater than 10%. Increase acceleration ramp (high inertia applications). Increase overload curve in G3.3 screen. Increase current limit.
Ошибка	F5 UNDER LOAD.
Описание	Motor under load.
Возможные причины	Motor current draw is lower than that set in G3.6 screen. Soft starter has been working during for longer than the one set in G3.7 screen. Motor working with no load. Wrong setting of under load conditions.
Действие	Check that mechanical parts coupled to the motor are ok and that the motor is not working unloaded. In case of pump application, check there is no air inside the pipe network and that the pump suction is not obstructed. Wrong adjustment, set again under load settings G3.6 and G3.7.

Ошибка	F6 PEAK CURR
Описание	превышен пиковый выходной ток УПП. Ток в 6 раз больше номинала.
Уровень чувствит.	(6xIn). Номинальный ток УПП.
Возможные причины	Заблокирован ротор. КЗ на выходе. Неисправность трансформатора тока УПП. Настройки импульсов момента слишком велики.
Действие	Проверьте подключение и двигатель. Уменьшите импульсы момента. В случае повторения неисправности обратитесь к LS или дистрибьютору.
Ошибка	F7 STARTER OT
Описание	Перегрев теплообменника (>85°C).
Уровень чувствит.	(> 85°C).
Возможная причина	Недостаточное охлаждение. неисправность вентилятора. Высокая температура окружающей среды (>45°C). Ток выше номинального.
Действие	Проверьте вентиляторы и вентиляционные отверстия. Проверьте, что температура окружающей среды при нормальной работе не превосходит 45-50C. Проверьте, что ток двигателя меньше или равен номинальному току УПП.
Ошибка	F8 MOTOR PTC .
Описание	External trip (Motor PTC) has operated (Terminals T16-T17).
Уровень чувствит.	150ohms<PTC <2.7kohms >>ok. other >> fault.
Возможные причины	Перегрев двигателя. неисправность в проводке датчика.
Действие	проверьте, что двигатель не перегружен. Проверьте PTC и подключение PTC. Если PTC не подключен, выберите G 3.5 MOTOR PTC = NO.
Ошибка	F9 SHEARPIN
Описание	Shearpin current trip.
Уровень чувствит.	G3.8 Shearpin Current.
Возможные причины	The motor has drawn a higher current than Shearpin protection setting at G3.8. Rotor locked due to a mechanical obstruction.
Действие	Check if it's possible that motor reaches the Shearpin current under normal operation, and if so, increase the value of that protection. Check motor, cables and load and the reason of the over current.
Ошибка	F10 OVER VOLT
Описание	Превышение периода работы источника высокого напряжения.
Уровень чувствит.	The combination of parameters G3.12 OVERVOLTAGE and G3.13 OVERVOLTAGE DELAY.
Возможные причины	Колебания источника питания, неверные настройки; входное напряжение каждой фазы в параметре G3.12; время, установленное в G3.13.
Действие	Проверьте напряжение источника питания и настройки G3.12 и G3.13. Проверьте источник питания.
Ошибка	F11 UNDER VOLT
Описание	Превышение периода работы источника низкого напряжения.
Уровень чувствит.	Комбинация параметров G3.10 UNDERVOLTAGE и G3.11 UNDERVOLTAGE DELAY.
Возможные причины	Высокий импеданс источника питания. Превышение тока, слабый источник. Проверьте, что входящее напряжение каждой фазы выше, чем в параметре G3.10 за время, указанное в G3.11.
Действие	Проверьте напряжение источника питания и настройки G3.10 и G3.11. Проверьте источник питания.

Ошибка	F12 EXCESIV STR
Описание	Достигнуто максимальное число запусков.
Уровень чувствит.	Максимальное число запусков в период времени, установленном в G3.15 SRT/INT, установлено в G 3.14 START LIMIT.
Возможные причины	Превышено число запусков/остановов во время нормальной работы. Заблокирован ротор или двигатель перегружен в момент запуска.
Действия	проверьте двигатель и условия нагрузки. Проверьте значения параметров G3.14, G3.15 на соответствие условиям использования.
Ошибка	F13 MEMORY FLT
Описание	Ошибка чтения SRAM.
Возможные причины	Ошибка записи, повреждение памяти.
Действие	Попробуйте переинициализировать УПП. Если неисправность повторяется, обратитесь в LS или к дистрибьютору.
Ошибка	F14 SCR1 FAULT F15 SCR2 FAULT F16 SCR3 FAULT F17 SCR_S FLT
Описание	F14 Неисправность тиристора L1, отключение двигателя на L1. F15 Неисправность тиристора L2, отключение двигателя на L2. F16 Неисправность тиристора L3, отключение двигателя на L3. F17 неисправность тиристора, отключенный двигатель.
Возможные причины	Неисправность тиристора, отключение двигателя, превышено число запусков, перегрев, перегрузка.
Действие	проверьте двигатель, кабели и вентиляторы. Проверьте тиристоры и температуру окружающей среды. Проверьте напряжение источника питания. Если неисправность повторяется, обратитесь в LS или к дистрибьютору.
ПРИМ.:	Данная ошибка может быть сброшена только с лицевой панели.
Ошибка	F18 EXCES T LS
Описание	Превышено время работы на низкой скорости.
Уровень чувствит.	G12.3 L.S MAX T.
Возможные причины	Слишком большое время старта.
Действие	Проверьте управление и параметр G12.3.
Ошибка	F19 LS DISABLE
Описание	Недоступна низкая скорость.
Возможные причины	Режим низкой скорости заблокирован. если выбрана одна из опций: <ul style="list-style-type: none"> • На входе отсутствует чередование фаз (G3.1 Phase Sequence). Выберите тип чередования L1 L2 L3 или L2 L1 L3. • Выбран режим торможения тормозом постоянного тока (G13.1 DC Brake)
Действие	Настройте чередование фаз на входе. Убедитесь, что не используется режим торможения постоянным током.
Ошибка	F20 COMS T/OUT
Описание	Превышено время ожидания серийного интерфейса.
Возможные причины	Отсутствует сигнал от Мастера на протяжении времени, заданного в G14.1 (Comm Time Out). Ошибка связи RS232/RS485.
Действие	Возможно, мастер использует для связи со второстепенными диапазон, не соответствующий установленному в G14.1. Проверьте подключение RS232/RS485. Проверьте параметры связи.
Ошибка	F21 EXTRN TRIP
Описание	Внешняя ошибка на цифровом входе.
Возможные причины	Цифровой вход активирован и установлен как внешняя ошибка.
Действие	Проверьте конфигурацию цифровых входов. Проверьте статус цифровых входов на корректность.

Ошибка	F22 CUR FLT
Описание	Высокий дисбаланс тока между фазами.
Возможная причина	Высокий дисбаланс тока появляется из-за скачка напряжения на любой входной фазе УПП.
Действие	Проверьте входное подключение. Проверьте подключение двигателя. Проверьте напряжение источника питания.
<i>Прим.:</i>	<i>Для избежания появления этой ошибки при настройке с использованием ламп, на выходе установите ток двигателя 1А.</i>
Ошибка	F23 CUR FLT 2
Описание	Высокий дисбаланс тока между фазами.
Возможная причина	Высокий дисбаланс тока происходит из-за скачка напряжения на любой входной фазе УПП.
Действие	Проверьте подключение питания. Проверьте напряжение источника питания.
Ошибка	F24 HIGH PRESSURE
Описание	Временная защита от высокого давления.
Возможная причина	после запуска УПП выключатель давления открыт дольше, чем указано в G 16.4. Перегрузка.
Действие	Проверьте подключение гидравлики. Проверьте выключатель давления. Проверьте подключение выключателя давления к цифровому входу 1 УПП. УПП запросит сброс через лицевую панель или вход D5 при настройке 2-х проводного СТАРТ/СТОП. Проверьте настройку параметров в соответствии с требованиями приложений.
Ошибка	F25 LOW PRESSURE
Описание	Защита от низкого давления.
Возможная причина	После запуска УПП выключатель давления открыт дольше, чем указано в G 16.5.
Действие	Проверьте подключение гидравлики (повреждения трубопроводов). Наличие воды в насосе. Проверьте выключатель давления. Проверьте подключение выключателя давления к цифровому входу 2 УПП. УПП запросит сброс через лицевую панель или вход D5 при настройке 2-х проводного СТАРТ/СТОП. Проверьте настройку параметров в соответствии с требованиями приложений.
Ошибка	F26 FLOW SWITCH
Описание	Защита от отсутствия напора.
Возможная причина	The flow switch is ignored for the time set in screen G16.7 on receipt of a valid start signal. After this time the SS7 will trip if no flow is indicated for longer than the time set in screen G16.8. No water in the pump.
Действие	Проверьте подачу воды. Проверьте выключатель напора. Проверьте подключение выключателя напора к цифровому входу 3 УПП. УПП запросит сброс через лицевую панель или вход D5 при настройке 2-х проводного СТАРТ/СТОП. Проверьте настройку параметров в соответствии с требованиями приложений.
Ошибка	F27 DEEP WELL PROBE
Описание	Защита от низкого уровня
Возможная причина	Датчик уровня определил недостаток воды. В резервуаре или насосе отсутствует вода.
Действие	Проверьте уровень воды. Проверьте подключение гидравлики. Проверьте выключатель уровня. Проверьте подключение датчика низкого уровня к цифровому входу 4 УПП. УПП не сбросится, пока ошибка не будет очищена (закрыт вход D 4).

13. ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

13.1. Настройки

Тип нагрузки	Насосная	Легкая	Средняя	Тяжелая	Высокая инерция
G 3.2 (Перегрузка)	In Motor	In Motor	In Motor	In Motor	In Motor
G 3.3 (C.Over)	5	5	5	5	5
G3.4 (F.Over)	100%	100%	100%	110%	120%
G4.4 (Init torq)	35%	35%	40%	50-60%	40-50%
G4.5(Init tq t)	0	0	0	1	1
G4.6 (Acel time)	3 – 5s	4 – 6s	4 – 6s	6 – 8s	8 – 20s
G4.7 (I Limit)	3.5 In	3 – 3.5 · In	3.5 – 4 · In	4 – 5 · In	2.5 – 3.5 · In
G5.1 (Stop Rot)	N	Y	Y	Y	Y
G5.2(Время торможения)	5 – 10s	-	-	-	-

13.2. Рекомендуемая схема подключения питания

Failure relay controls the coil connection of the circuit breaker, in case of equipment failure, the motor starter will disconnect the main power supply.

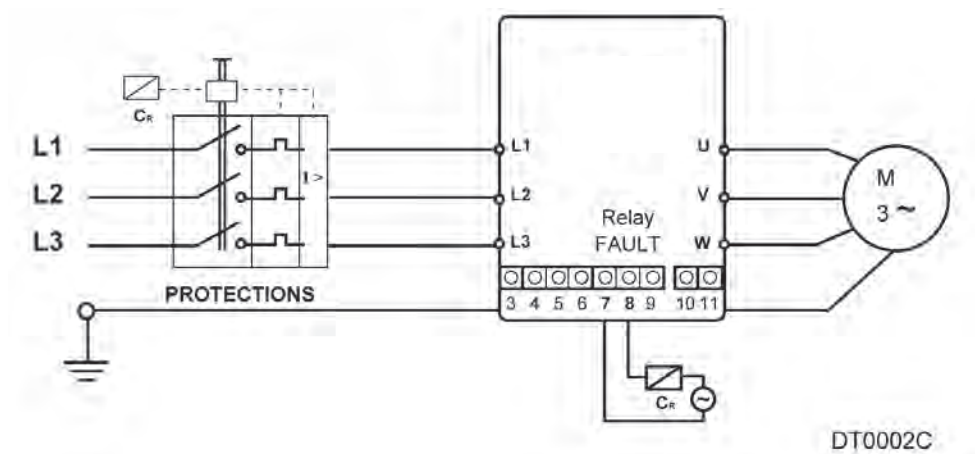


Рис. 13.1 Рекомендуемая схема подключения питания

13.3. Способ управления

▪ Схема подключения.

Смотри главу '7.1 Схемы подключения управления'

▪ Старт и стоп с панели.

Screen 1 of group 6 must be adjusted in local. **G6.1= LOCAL**

With Star-pushbutton the motor will be started and with Stop/Reset-pushbutton the motor will be stopped.

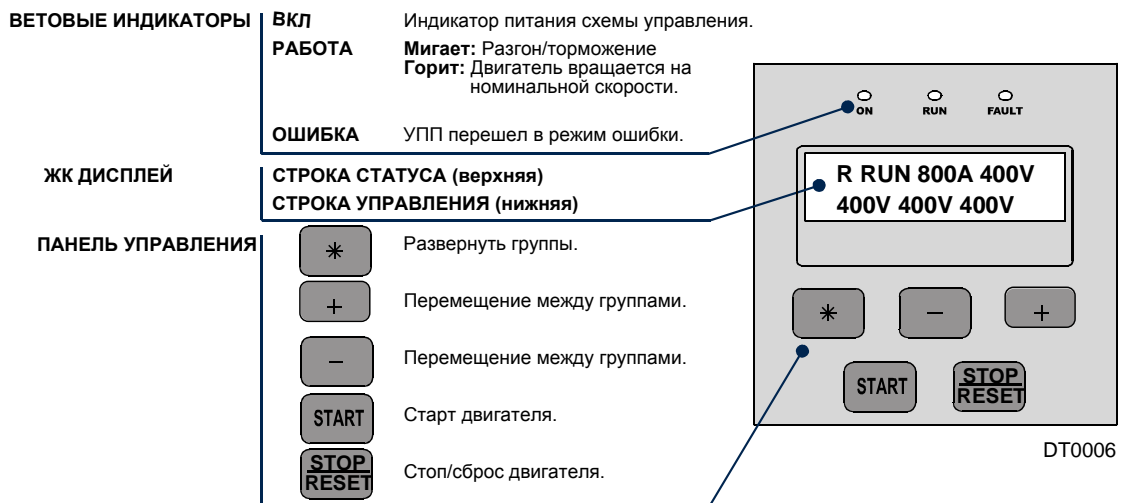


Рис. 13.2 Старт и стоп с панели

▪ Старт и стоп с использованием свободного контакта.

G6.1 = Удаленно.

G6.3 = 3 DIGITAL INPUT1=4 / START / STOP (T11).

G6.4 = 4 DIGITAL INPUT2=5 / RESET (T12).

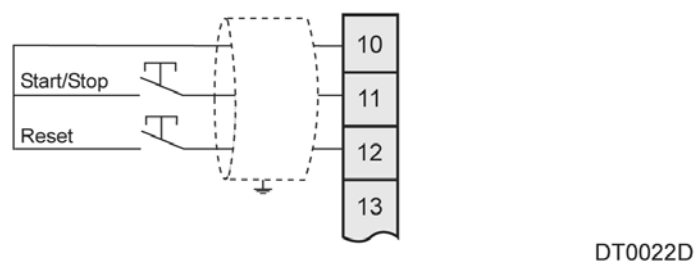


Рис. 13.3 Старт/стоп с использованием свободного контакта.

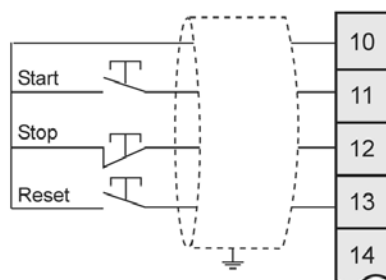
▪ Старт и стоп при помощи клавиш

G6.1 = Удаленно.

G6.3 = 3 DIGITAL INPUT1=1 / START (T11).

G6.4 = 4 DIGITAL INPUT2=2 / STOP (T12).

G6.5 = 5 DIGITAL INPUT3=5 / RESET (T13).



DT0003E

Рис. 13.4 Старт и стоп при помощи клавиш.

14. Регистр конфигураций

Цифровое УПП:

SERIAL №:
APPLICATION :
DATE:
CUSTOMER :

SS7

SERIAL №:
APPLICATION :
DATE:
CUSTOMER :

Дисплей	Диапазон	Умолчание	Запись 1	Запись 2
G1 MENU OPTIONS				
1 LOCK PARAM=	Yes/No	N0		
2 PASSWORD=	0000-9999	0		
3 WRONG P/W=	0000-9999	XXXX		
4 LANGUE=	Span., Eng., D	ENGLISH		
5 INITIALISE=	Yes/No	NO		
6 COMMISSION=	Yes/No	YES		
G2 NAMEPLATE				
1 ISTARTER=	9 - 1600	__ _A*		
2 I MOTOR=	1 - 1600	__ _A *		
3 V MOTOR=	1/2/3/4	2*		
4 P MOTOR=	4 - 999	__ _KW		
5 COS PHI M=	40 – 99%	85%		
6 FREQ=	50/60	50Hz		
G3 PROTECTIONS				
1 PHASE SEQUEN=	1/2/3	2*		
2 OV LOAD=	0,5-1,5 I _{ss7}	1 x I		
3 OV/LOAD T=	1-10	5		
4 OVL FAC=	100-500%	100%		
5 MOTOR PTC=	Yes/No	N		
6 UNLOAD=	0-0,8	0.0A		
7 UNLOAD T=	0-99/Off	OFF		
8 SHRPIN=	0,6-1,2/Off	OFF		
9 ASYM I ENB=	Yes/No	YES		
10 UNDER V=	162-450	320V		
11 U/V DELAY=	0-10/Off	5s		
12 OVERVOLT=	254-575	440V		
13 O/V DELAY=	0-10/Off	5s		
14 START LIMIT=	1-10	3		
15 STR/ INT=	0-60/Off	15Min		
G4 ACCELERATION				
1 STR DELAY=	0-600	0s		
2 PULS TORQ=	50-99%	50%		
3 PULS TQ T=	0,1-0,9/Off	OFF		
4 INIT TORQ=	0-100%	35%		
5 INIT TQ T=	0-99	1s		

* See section '11 SCREEN DESCRIPTION'.

Дисплей	Диапазон	Умолчение	Заметка 1	Заметка 2
6 ACEL TIME=	0-180	6s		
7 I LIMIT=	1.5 - 5 x In	2800A		
G5 DECELERATION				
1 FREWEL STP=	Yes/No	YES		
2 DECL TIME=	0-180	12s		
3 DEC MD SEL=	1/2	1*		
4 HAMR FACT=	0-100%	75%		
5 MINI TORQ=	0-80%	1%		
G6 INPUTS				
1 OPER MODE=	1/2/3/4/5	1*		
2 LOCAL RESET=	Yes/No	Y		
3 DINPUT1 SEL=	0-10	4*		
4 DINPUT2 SEL=	0-10	0*		
5 DINPUT3 SEL=	0-10	0*		
6 DINPUT4 SEL=	0-10	0*		
7 DINPUT5 SEL=	0-10	0*		
8 ANI1 FORMAT=	0/1/2	1		
9 AI1 RANGE=	0-100	0-10		
10 AI1 UNITS=	Off/Bar/°C/m	OFF		
11 ANI2 FORMAT=	0/1/2	1		
12 AI2RANGE=	0-100	0-10		
13 AI2 UNITS=	Off /Bar/°C/m	OFF		
G7 OUTPUTS				
1 REL1 SEL ON=	1-21	14*		
2 REL2 SEL ON=	1-21	15*		
3 REL3 SEL ON=	1-21	9*		
4 ANLOG1 SEL=	0-7	0*		
5 AO1 FORMAT=	0/1	0*		
6 AO1 LOW=	0-500	0%		
7 AO1 HIGH=	0-500	100%		
G8 DUAL SETTING				
1 DUALSETING=	Yes/No	NO		
2 PLS TORQ2=	50-99%	50%		
3 PLS TQ T2=	0,1-0,9/Off	OFF		
4 INIT TRQ2=	0-100%/Off	30%		
5 INIT TQ T2=	0-99	1s		
6 ACC TIME2=	0-180	12s		
7 I LIMIT2=	1-5 I _{SS7}	2800A		
8 FREWEL STP2=	Yes/No	N		
9 DEC TIME2=	0-180	12s		
10 DEC MD SEL2=	1/2	1		
11 HAMR FAC2=	0-99	75		
12 MINI TRQ2=	1-99%	1%		
13 PHASE SEQ2=	1/2/3	2s		

* See section '10 SCREEN DESCRIPTION'.

Дисплей	Диапазон	Умолчение	Заметка 1	Заметка 2
14 OV LOAD2=	0,6-1,5 I _{ss7}	800A		
15 OV/LOAD T2=	1-10	5		
16 OVL FAC2=	100-500%	100%		
17 MTR PTC2=	Yes/No	N		
18 UNLOAD2=	0-0,9	0.0A		
19 UNLOAD T2=	0-99/Off	OFF		
20 SHRPIN2=	0,7-1,2/Off	OFF		
21 ASYM I ENB2=	Yes/No	N		
22 I MTR2=	9-1200	30A		
23 V MTR2=	1/2/3/4	2		
24 P MTR2=	0-999	4.0Kw		
25 COS PHI 2=	40-99%	85%		
26 FREQ 2=	50/60	50Hz		
G9 COMPARATORS				
1 COMPR1 SEL=	0-8	1*		
2 COMP1 ON=	0-100%	100%		
3 COMP1 OFF=	0-100%	80%		
4 T COMP1 ON=	0-100	5s		
5 T COMP1 OFF=	0-100	5s		
6 COMPR2 SEL=	0-8	1*		
7 COMP2 ON=	0-100%	100%		
8 COMP2 OFF =	0-100%	80%		
9 T COMP2 ON=	0-100	5s		
10 TCMP2 OFF=	0-100	5s		
11 CMPR3 SEL=	0-8	1*		
12 CMP3 ON=	0-100%	100%		
13 CMP3 OFF=	0-100%	80%		
14 T CMP3 ON=	0-100	5s		
15 TCMP3 OFF=	0-100	5s		
G10 FAULT HISTORY				
1 LAST FAULT		F0		
2 FOURTH FAULT		F0		
3 THIRD FAULT		F0		
4 SECOND FAULT		F0		
5 FIRST FAULT		F0		
6 DELET FAULTS=		N		
G11 STATIST INFO				
1 STARTS1=		00000		
2 STARTS2=		00000		
3 DEL STARTS2=		NO		
4 H1=		00000h:00m		
5 H2 =		00000h:00m		
6 DEL HOURS2=		NO		
7 TOTAL FLT=		00		
8 FAULT2=		0		
9 DEL FAULT2=		NO		
10 KWH =		000000		

Дисплей	Диапазон	Умолчение	Заметка 1	Заметка 2
G12 SLOW SPEED				
1 L/S ACC-DEC =	Yes/No	N		
2 L SPD TORQ =	0-99%	30%		
3 L.S MAX T =	0-99/Off	0s		
4 L.S ACL T=	0-99/ Off	0s		
5 L.S DEC T=	0-99/ Off	0s		
G13 DC BRAKE				
1 DCBRAK SEL=	Yes/No	NO		
2 DC BRAK I=	30-99%	50%		
3 DC BRAKE T=	0-99/ Off	0s		
4 EXTERNAL B=	Yes/No	NO		
G14 SERIAL COMM				
1 COM TIME O=	0-25/ Off	OFF		
2 COM ADRESS=	0-240	0		
3 BAUD COM=	1200/2400/ 4800/9600/ Off	OFF		
4 EVEN PARITY=	Yes/No	NO		
G15 AUTO RESET				
1 AUTO RESET=	Yes/No	NO		
2 ATTEMP NUMBR=	1-5	5		
3 R STR DEL=	5-120	5s		
4 RS COUNT=	1-60	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0-20	0		
6 F2 AUTO RST =	0-20	0		
7 F3 AUTO RST =	0-20	0		
8 F4 AUTO RST =	0-20	0		
G16 PUMP CONTROL 1				
1 SET IT =	0-60/INF	000Hrs		
2 I TIME =	0-60/INF	000Hrs		
3 START MODE =	0/1	0		
4 HI PR DEL =	0-60	00s		
5 L PR DEL=	0-3600	0000s		
6 L PR BYP =	1-1800	0000s		
7 FLO BYP =	0-1800	0000s		
8 FLO DEB =	0-60	00s		
9 LO WTR DEL =	0-60	00s		