



# УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА

**SSW 06**



---

Руководство по  
эксплуатации

---

# СОФТ-СТАРТЕР SSW-06

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серия: SSW-06

Программа: версия 1.0X

0899.4807 E/1

---

07/2004



### **ВНИМАНИЕ!**

Очень важно, чтобы  
программное обеспечение  
пускателя совпадало с  
обозначенным выше.

# МОДИФИКАЦИИ

---

Таблица ниже указывает на модификации, сделанные в этом руководстве.

Модификация	Описание	Секция
1	Первое издание	

## Быстрое обращение к параметрам, сообщения об ошибках и состоянии

1	Параметры .....	06
2	Сообщения об ошибках.....	11
3	Другие сообщения .....	12

### ГЛАВА 1

#### Техника безопасности

1.1	Техника безопасности в руководстве .....	13
1.2	ТБ по изделию .....	13
1.3	Предварительные рекомендации.....	13

### ГЛАВА 2

#### Общие сведения

2.1	О данном руководстве .....	15
2.2	Версия ПО .....	15
2.3	О SSW-06 .....	15
2.4	Идентификация SSW-06 .....	18
2.5	Приемка и хранение .....	20

### ГЛАВА 3

#### Установка и подключение

3.1	Установка .....	21
3.1.1	Окружающая среда.....	21
3.1.2	Требования сборки .....	23
3.2	Электрическая установка .....	26
3.2.1	Питание/заземление .....	26
3.2.2	Клеммы питания .....	30
3.2.3	Расположение соединений питания/ заземления/ клеммников управления, выбор напряж-ия вентилятора.....	31
3.2.4	Подключение цепей управления и сигнализации.....	32
3.3	Рекомендуемые применения.....	35
3.3.1	Применение с HMI пультом .....	35
3.3.2	Применение с 2-х провод. управ-ем через цифр.входы... ..	36
3.3.3	Применение с 3-х провод. управ-ем через цифр.входы ....	37
3.3.4	Применение с 3-х провод. управ-ем через цифр.входы и изолирующим сеть контактором.....	38
3.3.5	Применение с 3-х провод. управ-ем через цифр.входы и изолирующим сеть контактором при подключении с двигателем в «треугольник» и 6-проводном соединении.....	39
3.3.5.1	Рекомендуемое 3-х проводное подключение (P150=O=неактивно).....	40
3.3.5.2	6-ти проводное подключение с двигателем в «треугольник» (P150=1=активно) .....	40
3.3.6	Символы .....	42

## ГЛАВА 4

### Запуск

4.1	Подготовка к включению .....	43
4.2	Первое включение питания. ....	43
4.3	Запуск .....	50
4.3.1	Управление пуском через пульт (HMI) - Тип управления: линейное нарастание напряжения.....	50
4.3.2	Управление пуском через пульт (HMI) - Тип управления: Ограничение тока.....	53
4.3.3	Управление пуском через пульт (HMI) - Тип управления: Управления насосом.....	58

## ГЛАВА 5

### Работа пульта (HMI)

5.1	Описание пульта (HMI-SSW-06) .....	66
5.2	Использование пульта (HMI).....	67
5.2.1	Использование пульта для управления SSW-06 .....	67
5.2.2	Отображение на дисплее -сигнальные индикаторы .....	68
5.2.3	Параметры чтения и программирования .....	69

## ГЛАВА 6

### Подробное описание параметров

6.1	Параметры доступа и «только для чтения» - P000...P099.....	71
6.2	Параметры регулирования - P100...P199 .....	75
6.3	Параметры конфигурации - P200...P399 .....	78
6.4	Параметры двигателя - P400...P499 .....	88
6.5	Параметры спецфункций - P500...P599 .....	88
6.6	Параметры защиты - P600...P699 .....	89

## ГЛАВА 7

### Диагностика и устранение неисправностей

7.1	Ошибки и возможные причины .....	100
7.2	Устранение неисправностей .....	103
7.3	Телефон/факс/E-mail для контактов (сервис) .....	103
7.4	Профилактика .....	104
7.4.1	Инструкции по чистке .....	105
7.5	Список запасных частей .....	105

## ГЛАВА 8

### Опции и аксессуары

8.1	Удаленный пульт (HMI) и кабели .....	106
-----	--------------------------------------	-----

## ГЛАВА 9

### Технические характеристики

9.1	Мощность и номинальный ток.....	109
9.2	Данные питания .....	109
9.3	Электроника и данные программирования .....	110
9.4	Данные установки.....	111

## ГЛАВА 10

### Гарантия

	Гарантийные сроки для Soft-Starter SSW-06 .....	114
--	---	-----

## Быстрое обращение к параметрам, сообщения об ошибках и состоянии

Версия ПО: V1.0X

Применение:

Модель:

Серийный номер:

Отвественное лицо:

Дата:     /     /     .

### 1. Параметры

Параметр	Описание	Диапазон	Заводская установка	Польз установка	Стр.
<b>P000</b>	Параметр доступа	0 ... 9999	0		71
	<b>Параметры чтения P001 ... P</b>	<b>099</b>			
<b>P001</b>	Ток дв-ля (в % от In пускателя)	0...999.9%			72
<b>P002</b>	Ток дв-ля (в % от In дв-ля)	0...999.9%			72
<b>P003</b>	Ток двигателя.	0... 9999.9 A			72
<b>P004</b>	Линейное напряжение	0... 999 V			72
<b>P005</b>	Частота	0... 99 Hz			72
<b>P006</b>	Состояние пускателя	Rdy RuP FuLL PASS rdo EXY			72
<b>P007</b>	Выходное напряжение	0...999 V			72
<b>P008</b>	Кэффициент мощности	0...1.00			72
<b>P010</b>	Выходная мощность	0...6553.5 kW			73
<b>P011</b>	Полная мощность	0... 6553.5 kVA			73
<b>P012</b>	Состояние DI1...DI6	1 = активно 0 = неактивно			73
<b>P013</b>	Состояние RL1, RL2 и RL3	1 = активно 0 = неактивно			73
<b>P014</b>	Последняя ошибка	E00...E77			74
<b>P015</b>	Предпоследняя ошибка	E00...E77			74
<b>P016</b>	Третья ошибка	E00...E77			74
<b>P017</b>	Четвертая ошибка	E00...E77			74
<b>P023</b>	Версия программы	XXX			74
<b>P030</b>	Ток фазы R	0 ... 9999.9 A			74
<b>P031</b>	Ток фазы S	0 ... 9999.9 A			74
<b>P032</b>	Ток фазы T	0 ... 9999.9 A			74
<b>P033</b>	R-S линейное напряжение	0 ... 999 V			74
<b>P034</b>	S-T линейное напряжение	0 ... 999 V			74
<b>P035</b>	T-R линейное напряжение	0 ... 999 V			74
<b>P042</b>	Включенное время	0 ... 65530 часов			74
<b>P043</b>	Время работы	0 ... 6553 часов			75
<b>P050</b>	Состояние тепл. защиты	0...250%			75

Параметр	Описание	Диапазон	Заводские установки	Польз. уставки	Стр.
<b>Параметры регулирования P100...P199</b>					
<b>Линейное увеличение напряжения</b>					
P101	Начальное напряжение	25...90%	30%		75
P102	Время разгона	1...999 сек	20 с		75
P103	Мгновенный нач. спад напряжения при торможении	100 = неактивно 99...40% Un			76
P218	Время торможения	0 = неактивно 1...999 сек	127		76
<b>Ограничение тока</b>					
P110	Пуск с ограничением тока	150...500% тока двигателя	300%		77
<b>Управление насосом</b>					
P130	Управление насосом	0=Насос 1 1=Насос 2	0=Насос 1		77
<b>Шунтирование</b>					
P140 (1)	Внешний шунтирующий контактор	0 = неактивно 1= активна	0 = неактивно		77
<b>Соединение в «треугольник» с двигателем</b>					
P150 (1) (2)	Соединение с двигателем в «треугольник»	0 = неактивно 1= активно	0 = неактивна		78
<b>Параметры конфигурации P200...P399</b>					
P200	Пароль	0=неактивен 1=активен	1 = активен		78
P201 (2)	Выбор языка	0=Португальский 1=Английский 2=Испанский 3=Немецкий	Определяется пользователем		78
P202 (1)	Тип управления	0=Увеличение напряжения 1=ограничение тока 2=Управление насосом	0=Увеличение напряжения		78
P204 (1)	Загрузка/сохранение параметров	0=не используется 1=не используется 2=не используется 3=Сброс P043 4=не используется 5=загрузка фабричных настроек по умолчанию 6=не используется 7=загрузка настроек польз-ля 1 8= загрузка настроек польз-ля 2 9=не используется 10=сохр-ие в настр-ки польз-ля 1 11=сохр-ие в настр-ки польз-ля 2	0=не используется		81
P205	Параметры для чтения на дисплее	0=P001 1=P002 2=P003 3=P004 4=P005 5=P006 6=P007 7=P008	2=P003		82



Параметр	Описание	Диапазон	Заводские уставки	Польз. уставки	Стр.
P206	Время автосброса	0=неактивна 1... 600с	0=неактивна		82
P215 (1)	Копирование функций	0=неактивна 1=SSW -> HMI 2=HMI -> SSW	0=неактивна		83
P218	корректировка контраста LCD	0...150	127		84
<b>Определение местное/ дистанционное</b>					
P220 (1)	Выбор источника - местный/ дистанционный	0=всегда местное 1=всегда удаленное 2=HMI (локальное) 3=HMI (дистанционное) 4=DI4 ... DI6	2=HMI (локальное)		84
P229 (1)	Выбор местного управления	0=HMI 1=терминал	0=HMI		84
P230 (1)	Выбор удаленного управления	0=HMI 1=терминал	1=терминал		84
<b>Аналоговые выходы</b>					
P251	A01 (0-10В)- выходная функция	0=не используется 1=Ток пускателя (%In) 2=Входное напряжение (В) 3=Выходное напряжение (В) 4=Коефф-т мощности 5=Тепловая защита 6=Мощность (кВт) 7=Мощность (КВА)	0=не используется		84
P252	Коефф-т аналог.выхода A01	0.000 ... 9.999	1.000		85
P253	A02 (0-20мА) –выходная функция	0=не используется 1=Ток пускателя (%In) 2=Входное напряжение (В) 3=Выходное напряжение (В) 4=Коефф-т мощности 5=Тепловая защита 6=Мощность (кВт) 7=Мощность (КВА)	0=не используется		85
P254	Коефф-т аналог.выхода A02	0.000 ... 9.999	1.000		85
P255	Выбор аналогового выхода A02	0=0-20мА 1=4-20мА	0=0-20мА		85
<b>Цифровые выходы</b>					
P264 (1)	Функция цифрового входа DI2	0=не используется 1=Стоп (3-х проводное) 2=Сброс	2= Сброс		86
P265 (1)	Функция цифрового входа DI3	0=не используется 1=Общее разрешение 2=Сброс	0=не используется		86
P266 (1)	Функция цифрового входа DI4	0=не используется 1=не используется 2=местное/удаленное 3=Нет внешней ошибки 4=не используется 5=не используется 6=Сброс	0=не используется		86
P267 (1)	Функция цифрового входа DI5	0=не используется 1=не используется	0=не используется		86

Параметр	Описание	Диапазон	Заводские настройки	Польз. уставки	Стр.
		2=Местное/удаленное 3=нет внешней ошибки 4=не используется 5=не используется 6=Сброс			
P268 (1)	Функция цифрового входа DI6	0=не используется 1=не используется 2=местное/удаленное 3=Нет внешней ошибки 4=не используется 5=не используется 6=Сброс 7=термистор двигателя	0=не используется		86
<b>Цифровые выходы</b>					
P277 (1)	Функция релейного выхода RL1	0=не используется 1=в работе 2=полное напряжение 3=внешнее шунтирование 4=не используется 5=не используется 6=нет ошибки 7=ошибка 8= не используется	1=в работе		87
P278 (1)	Функция релейного выхода RL2	0=не используется 1=в работе 2=полное напряжение 3=внешнее шунтирование 4=не используется 5=не используется 6=нет ошибки 7=ошибка 8= не используется	2=полное напряжение		87
P279 (1)	Функция релейного выхода RL3	0=не используется 1=в работе 2=полное напряжение 3=внешнее шунтирование 4=не используется 5=не используется 6=нет ошибки 7=ошибка 8= не используется	6=нет ошибки		87
<b>Данные пускателя</b>					
P295 (1)(2)	Номинальный ток	0=10A 1=16A 2=23A 3=30A 4=45A 5=60A 6=85A 7=130A 8=170A 9=205A 10=255A	Согласно номинальному току пускателя		88

Параметр	Описание	Диапазон	Заводские уставки	Польз. уставки	Стр.
		11=312A 12=365A 13=412A 14=480A 15=604A 16=670A 17=820A 18=954A 19=1100A 20=1411A			
P296 (1)(2)	Номинальное напряжение	0=220/575В 1=575/690В	Согласно напряжению пускателя		88
<b>Параметры двигателя P400...P499</b>					
P400 (1)	Напряжение двигателя	0...999 В	380 В		
P401 (1)	Ток двигателя	0.0...1500 А	20 А		
P406 (1)	Сервисный коэфф-т	0...1.50	1.00		
<b>Специальные параметры P500...P599</b>					
<b>Kick -старт</b>					
P520 (1)	Стартовый импульс момента (согласно P202)	0=неактивна 1=активна	0=неактивна		
P521 (1)	Время старт. импульса	0.1...2 с	0.1 с		
P522 (1)	Уровень импульса стартового напр-ия	70...90% Un	70%		
P523 (1)	Уровень импульса стартового тока	300...700% In двигателя	500% In		
<b>Параметры защиты P600...P699</b>					
<b>Защита от напряжения</b>					
P600 (1)	Пониженное напряжение	0...30% Un двигателя	20%		
P601 (1)	Время пониженного напряжения	0=неактивна 1...99 с	1 с		
P602 (1)	Повышенное напряжение	0...20% Un двигателя	15%		
P603 (1)	Время повышенного напряжения	0=неактивна 1...99 с	1 с		
P604 (1)	Разбаланс между фаз	0...30% Un двигателя	15%		
P605 (1)	Время разбаланса	0=неактивна 1...99 с	1 с		
<b>Защита от тока</b>					
P610 (1)	Недогрузка	0...99% In двигателя	20%		
P611 (1)	Время недогрузки	0=неактивна 1...99 с	0=неактивна		
P612 (1)	Перегрузка	0...99% In двигателя	20%		
P613 (1)	Время перегрузки	0=неактивна 1...99 с	0=неактивна		
P614 (1)	Разбаланс между токами фаз	0...30% In двигателя	15%		91
P615 (1)	Время разбаланса токов	0=неактивна 1...99 с	1 с		91
P616 (1)	Недогрузка тока перед шунтированием	0=Неактивна 1=активна	1=активна		91
<b>Чередование фаз</b>					
P620 (1)	RST чередование фаз	0=неактивна 1=активна	0=неактивна		92
<b>Время между пусками</b>					
P630	Временной интервал после СТОПа	2...999 с	2 с		92

Параметр	Описание	Диапазон	Заводские уставки	Польз. уставки	Стр.
<b>Тепловая защита двигателя</b>					
<b>P640 (1)</b>	Класс тепловой защиты двигателя	0=Неактивна 1=5 2=10 3=15 4=20 5=25 6=30 7=35 8=40 9=45	6=30		93
<b>P641 (1)</b>	Автосброс тепловой памяти	0=неактивна 1...600 с	0=неактивна		98

(1) Этот параметр может быть изменен только при остановленном двигателе.

(2) Этот параметр не может быть изменен когда загружена подпрограмма "заводские настройки по умолчанию" (P204=5).

## 2. Сообщения об ошибках

На дисплее	Описание	Стр.
<b>E03</b>	Пониженное напряжение, обрыв фазы разбаланс фаз	100
<b>E04</b>	Перегрев на силовой сборке	100
<b>E05</b>	Перегрузка двигателя	100
<b>E06</b>	Внешняя ошибка (DI)	100
<b>E10</b>	Ошибка копирования	100
<b>E15</b>	Двигатель не подключен	100
<b>E16</b>	Повышенное напряжение	100
<b>E24</b>	Ошибка программирования	100
<b>E29</b>	Fieldbus связь неактивна	100
<b>E30</b>	Fieldbus плата неактивна	100
<b>E31</b>	нет соединения HMI	100
<b>E32</b>	Превышение температуры на двигателе (DI)	100
<b>E41</b>	Ошибка самодиагностики	101
<b>E62</b>	Время ограничения тока	101
<b>E63</b>	Блокировка ротора	101
<b>E65</b>	Недогрузка током	101
<b>E66</b>	Перегрузка током	101
<b>E67</b>	Неправильное чередование фаз	101
<b>E70</b>	Превышение напряжения на электронике	101
<b>E71</b>	Шунтирующий контакт открыт	101
<b>E72</b>	Перегрузка перед шунтированием	101
<b>E73</b>	Перегрузка при шунтировании	101
<b>E74</b>	Разбаланс токов	101
<b>E75</b>	Частота сети Вне разрешенного диапазона	101
<b>E76</b>	Недогрузка перед шунтированием	101
<b>E77</b>	Шунтирующий контакт закрыт	101

**3. Другие сообщения**

Дисплей	Описнаие
<b>rdy</b>	Пускатель готов к работе
<b>ruP</b>	Пускатель работает согласно “ramp up” (разгон)
<b>FuLL</b>	Пускатель работает на “полном напряжении”
<b>PASS</b>	Пускатель работает с шунтированием
<b>rdo</b>	Пускатель работает согласно “ramp down” (торможение)
<b>Exx</b>	Ошибка пускателя

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Это руководство содержит всю необходимую информацию для правильной установки и работы SSW-06.

Руководство по SSW-06 написано для квалифицированного персонала с необходимым обучением или технической квалификацией, чтобы использовать данный тип оборудования.

### 1.1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В РУКОВОДСТВЕ

Следующие символы безопасности будут использованы в этом руководстве



#### **ОПАСНО!**

Если строго не соблюдать инструкции по безопасности, это может привести к серьезным или фатальным последствиям для оборудования и/или персонала.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Отказ в соблюдении рекомендованных мер безопасности может привести к материальному ущербу.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Содержание данного руководства включает в себя важную информацию для правильного понимания управления и надлежащей работы оборудования.

### 1.2 ТБ по изделию

Следующие символы могут быть расположены на изделии, напоминая о безопасности:



#### **Высокое напряжение**



Следующие символы могут быть расположены на изделии, напоминая о безопасности:



#### **Принудительное подключение к защитной земле (PE)**



#### **Подключение экрана к земле**

### 1.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



#### **ОПАСНО!**

Только квалифицированный персонал должен планировать или осуществлять установку, запуск, управление и обслуживание этого оборудования. Персонал должен полностью изучить данное руководство перед установкой, использованием или изучением SSW-06.

Персонал должен следовать всем инструкциям данного руководства и/или определенными в соответствии с местными инструкциями.

Неисполнение этих инструкций может привести к ранению персонала или повреждению оборудования.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

В этом руководстве, квалифицированным персоналом определяются люди, умеющие:

1. Устанавливать, заземлять, включать и использовать SSW-03 согласно данному руководству и местным инструкциям ;
2. Использовать безопасно оборудование согласно местным инструкциям;
3. Оказывать первую медицинскую помощь



#### ОПАСНО!

Всегда отключайте напряжение перед касанием к любому электрическому компоненту пускателя.

Многие компоненты находятся под высоким напряжением даже после того, как входное питание было выключено или разъединено. Ждите не менее 3 минут для полной разрядки силовых конденсаторов.

Всегда подключайте корпус оборудования к «земле» (PE) в подходящей точке подключения.



#### ВНИМАНИЕ!

Все электронные платы имеют компоненты, которые чувствительны к электростатическим зарядам. Никогда не касайтесь ни одного из электрических компонентов без предварительных мер по заземлению. В случае необходимости, коснитесь должным образом заземленного корпуса или используйте для этого подходящую заземляющую полосу.

**Не применяйте высокое напряжение для испытания на пускателе.  
Если это необходимо – обратитесь на фирму-производитель!**



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Пускатель SSW-06 может быть установлен с другим электронным оборудованием. Чтобы уменьшить влияние друг на друга примите меры, указанные в главе 3 «Установка».



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Читайте это руководство тщательно и полностью перед установкой и запуском SSW-06.

## ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Эта глава определяет содержание и цель данного руководства и описывает основные характеристики SSW-06. Здесь также говорится об идентификации, приёмке и хранении пускателя.

### 2.1 О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Это руководство разделено на 10 глав, обеспечивая пользователя информацией о том, как получать, установить, запустить и использовать SSW-06.

Глава 1- Техника безопасности;

Глава 2- Общие сведения; Приёмка и хранение SSW-06;

Глава 3- Информация об установке и подключении проводов управления и питания, как устанавливать опции и рекомендованные приводы;

Глава 4- Запуск, шаги по сопровождению и информированию о том, как использовать пульт (HMI) и основные примеры по применению.

Глава 5 – Управление, программирование и просмотр параметров с помощью пульта (HMI);

Глава 6- Детальное описание всех программируемых параметров SSW-06;

Глава 7- Информация о диагностике, поиске неисправностей, инструкции по чистке и профилактика

Глава 8- Опции и аксессуары; Технические характеристики; установка опций пускателя

Глава 9- Таблицы и техническая информация о мощностях и питании SSW-06;

Глава- Гарантийные сроки на пускатель SSW-06.

Это руководство информирует о правильном использовании пускателя SSW-06. Наличие множества различных функций позволяет работать пускателю в различных режимах.

Поскольку SSW-06 может быть использован в различных схемах, то невозможно описать здесь все его применения. WEG не несет ответственности, если SSW-06 не используется согласно данному руководству. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена ни в какой форме без письменного разрешения WEG.

### 2.2 ВЕРСИЯ ПО

Важно обратить внимание на версию программы, установленную в SSW-06, так как это определяет функции и программируемые параметры пускателя. Это руководство относится к версии программы, обозначенной на корпусе. Например, версия 1.XX относится к версиям от 1.00 до 1.99, где «X»- переменная, изменяющаяся из-за небольших программных переделок. Версию ПО можно узнать в параметре P023.

### 2.3 О SSW-06

Soft-Starter SSW-06 –высокоэффективный привод для пуска трехфазных асинхронных двигателей. Пускатель SSW-06 устраняет механические удары на нагрузке и броски тока в линии. Среди основных характеристик этого изделия - его способность обнаружения неисправности в питании и подключении, тем самым позволяя клиенту выбрать наилучший вариант защиты двигателя:

- ☒ Программируемые защиты от повышенного и пониженного напряжения, несимметричных фаз питания;
- ☒ Программируемые защиты от недогрузки и перегрузки, несимметричного тока в фазах двигателя;
- ☒ Тепловой класс может быть запрограммирован до 45-го для больших двигателей. Данные могут быть сохранены в ПЗУ даже при отсутствии питания электроники.



### Специальные функции:

- ☒ Отображение числа часов работы, напряжения питания в фазе, фазного тока двигателя, тока двигателя (A), ток двигателя как в %-ах от номинального тока пускателя, так и в %-ах от номинального тока двигателя, состояние цифровых входов и выходов;
- ☒ Установка последовательности первичных настроек при сбросе на заводские значения по умолчанию.
- ☒ Программирование согласно выбранному способу управления пуском.

### Аппаратные средства управления:

- ☒ Пульт управления (HMI с жидкокристаллическим дисплеем, легкопрограммируемый. Состояния об ошибке могут быть отображены на дисплее на нескольких языках.
- ☒ 32-битный микропроцессор вычисляет среднеквадратичное напряжение и ток;
- ☒ Измерение тока и напряжения на каждой из трех фаз;
- ☒ Изолированный цифровой вход для термистора двигателя;
- ☒ Платы Fieldbus и RS-485 (дополнительно).

### Силовая часть:

- ☒ Компактные размеры;
- ☒ Входные силовые кабели располагаются сверху, а выходные снизу;
- ☒ Простая сборка и обслуживание;
- ☒ Измерение температуры на радиаторе с помощью 2 термостатов, один из которых контролирует температуру внутреннего вентилятора, а другой превышение температуры;
- ☒ Пускатель SSW-06 может быть соединен с двигателем стандартным подключением или в «треугольник» не требуя дополнительных устройств;

### Шунтирующий пускатель встроен в SSW-06, что делает его:

- ☒ более стойким к колебаниям сети после пусков;
- ☒ Шунтирующий контактор сохраняет энергию, которая рассеивается через тиристоры после пуска, таким образом сокращая количество вентиляторов, требуемое для охлаждения панели управления..

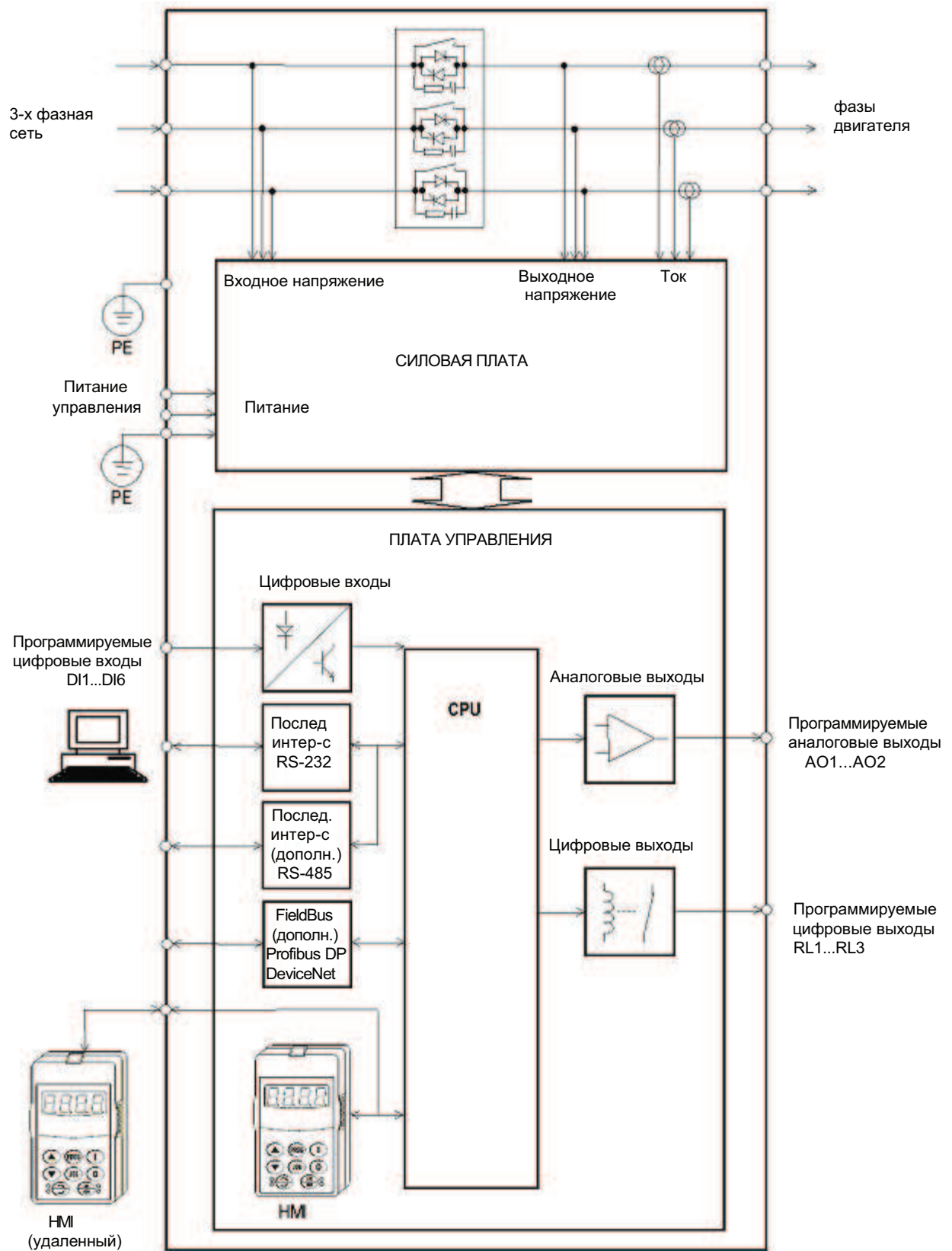


РИСУНОК 2.1 – Блок-схема пускателя SSW-06

## 2.4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ SSW-06



Рисунок 2.2 – Табличка пускателя SSW-06

Расположение таблички SSW-06:

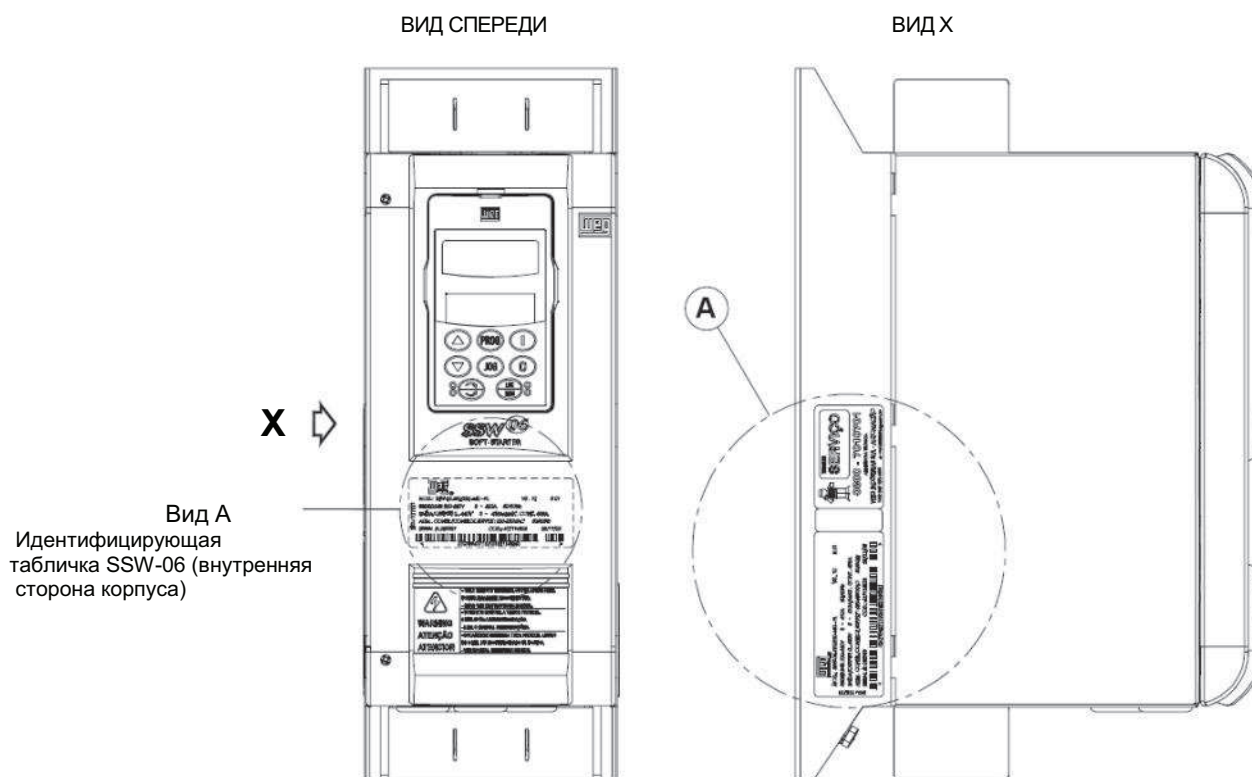


Рисунок 2.3 – Расположение таблички SSW-06

SSW-06	0023	T	2257	P	O	00	00	00	00	00	00	00	Z
Устр-во главного пуска SSW-06 серии WEG	Номиналь-й выходной ток 0085=85A 0130=130A 0170=170A 0205=205A 0255=255A 0312=312A 0365=365A	3-х фазная сеть питания	Напря-ие питания: 2257= 220- 570В	Языки описания: P=португ. E=англ. S=испан. G=немец.	Опции: S=стандар O=c опциями	Степень защиты: 00	Человеко- машинный интерфейс (пульт): 00= стандарт. SI=без пульта	Платы расши-ния: 00 = стандарт. A1 = плата интерф-са RS-485	Платы связи: 00= стандарт. DN=Device -net PD= Profibus PD	Спец-ые устройства 00 = стандарт	Спец-ное ПО: 00 = стандарт	Конец кода	

**Примечание 1:**

Поля опций S или O определяют пускатель поставлен в стандартной комплектации или с дополнительными опциями. Если требуется стандартная версия, то код заканчивается так. Код модели всегда заканчивается буквой Z. Для примера:

SSW060085T2257ESZ = Стандартный пускатель SSW-06 с током 85 А и трехфазной сетью 220...575 В с описанием на английском языке.

Если пускатель должен быть оборудован любым дополнительным устройством, вы должны заполнить все поля в правильной последовательности до последнего дополнительного устройства, заканчивая код буквой Z.

Нет необходимости указывать код 00 для тех дополнительных устройств, которые являются стандартными или не будут использоваться.

Таким образом, для примера, если требуется дополнительно плата последовательного интерфейса RS-485, то пишем

SSW060085T2257E0A1Z = Стандартный пускатель SSW-06 с током 85 А и трехфазной сетью 220...575 В с описанием на английском языке и дополнительной платой RS-485

Стандартное изделие определяется здесь как::

- ☒ Степень защиты: IP00 от 85 до 365 А
- ☒ Пульт управления: HMI-SSW06 (с LCD и LED дисплеями).

## 2.5 ПРИЁМКА И ХРАНЕНИЕ

Модели SSW-06 до 205А поставляются в картонной коробке, модели на 255А и 385А поставляются в картонной коробке на деревянном поддоне.

На внешней стороне контейнера находится табличка, идентичная табличке на самом пускателе. Пожалуйста проверьте соответствуют ли данные заказанному изделию.

Модели до 205А должны быть установлены и открыты на столе с помощью 2-х и более человек.

Откройте ящик, удалите пенный наполнитель и вытащите пускатель с помощью 2-х и более человек.

Модели выше чем 255 А должны быть открыты на полу. Откройте ящик, удалите болты, которые крепят SSW-06 к поддону. Пускатель SSW-06 должен быть вытаскен подъемником.

Проверьте:

- ☒ Соответствует ли табличка на упаковке с заказанным SSW-06
- ☒ Не было ли повреждено оборудование во время транспортировки. При обнаружении любого другого дефекта немедленно обратитесь к поставщику.
- ☒ Если SSW-06 не может быть немедленно установлен, то необходимо хранить его в сухом и чистом помещении (температура хранения 10...65°C).

## УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Эта глава описывает действия по механической и электрической установке пускателя SSW-06.

Эти рекомендации должны соблюдаться для надлежащей работы SSW-06.

### 3.1 УСТАНОВКА

#### 3.1.1 Окружающая среда

Местоположение установки пускателя – важный фактор для уверенной и надежной работы изделия. Для надлежащей установки SSW-06 следуйте нижеобозначенным рекомендациям:

- ☒ Избегайте прямого попадания солнечных лучей, дождя, высокой влажности и морского воздуха.
- ☒ Избегайте попадания газов, взрывчатых веществ и агрессивных жидкостей.
- ☒ Избегайте чрезмерной вибрации, попадания пыли, масел и любых токопроводящих частиц и материалов.

#### Условия окружающей среды:

**Температура:** 32...131° F (0 ... 55° C) – номинальные условия.

**Влажность:** 5% ... 90%, не конденсируя

**Высота над уровнем моря:** 1000 м – нормальные условия.  
1000 ... 4000м – с 10% уменьшением тока на каждые 1000 м выше 1000м.

**Степень загрязнения:** 2 (согласно UL508)

Не должно быть воды, конденсата или токопроводящей пыли/частиц в воздухе.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Когда пускатель устанавливается на панели или в закрытом металлическом шкафу, охлаждение должно гарантировать, что температура около пускателя не будет превышать максимально установленную. См. рассеиваемую мощность в таблице 3.1.

Пожалуйста выполните минимальные требования по габаритным размерам панелей и их охлаждению :

SSW-06 модель	Размеры панели			Охлаждение CFM (л/с)
	Ширина мм	Высота мм	Глубина мм	
SSW-06.85	600	1200	400	-
SSW-06.130				
SSW-06.170				
SSW-06.205				
SSW-06.255	600	1600	600	-
SSW-06.312	600	2000	600	-
SSW-06.365				

**Таблица 3.1** – Размеры панелей и требованию по охлаждению

SSW-06 модель	Потери мощности в электронике	Мощность на вентиляторы		Потери на тиристорах при полном напряжении	Средние потери мощности при 10 пусках/час 3хIn@30сек	Общие средние потери мощности при 10 пусках/час 3хIn@30сек
	Вт	Вт		Вт	Вт	Вт
SSW-06.85	33	-		0 – шунтир-ие	25.5	58.5
SSW-06.130	33	-		0 – шунтир-ие	39	72
SSW-06.170	33	-		0 – шунтир-ие	51	84
SSW-06.205	33	-		0 – шунтир-ие	61.5	94.5
SSW-06.255	33	58	528mA @ 110B	0 – шунтир-ие	76.5	167.5
			264mA @ 220B			
SSW-06.312	33	58	528mA @ 110B	0 – шунтир-ие	93.6	184.6
			264mA @ 220B			
SSW-06.365	33	58	528mA @ 110B	0 – шунтир-ие	109.5	200.5
			264mA @ 220B			

Таблица 3.2 – Потери мощности при размещении на панели с вентиляторами



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Рекомендованные выше вентиляторы используются при режимах работы 10 пусков/час с 3хIn пускателя в течение 30 сек.

Полные потери мощности могут быть определены через уравнение:

$$\frac{(P_e \cdot t_c) + (1.2V \cdot I_p \cdot 3 \cdot t_p) + (1.2V \cdot I_n \cdot 3 \cdot t_r)}{t_c} = P_{td}$$

где:

Pe = потери в электронике (Вт)

tc = рабочее время цикла(с)

Ip = пусковой ток (А)

tp = время пуска (с)

In = ток в номинальном режиме (А), с шунтированием In=0

tr = время работы в номинальном режиме (полное напряжение) (с)

Ptd = Полные потери мощности (Вт)

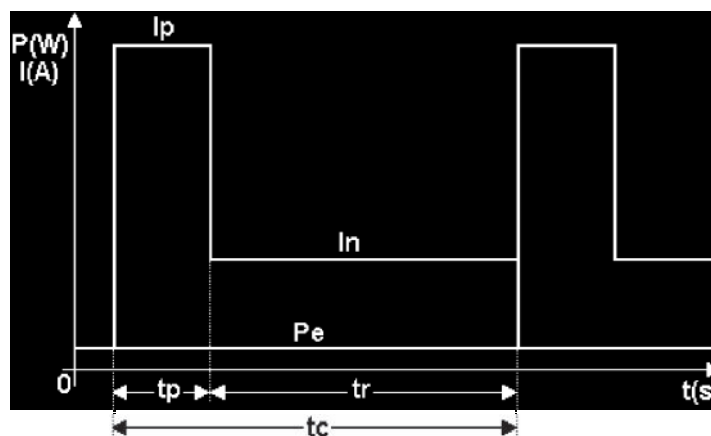
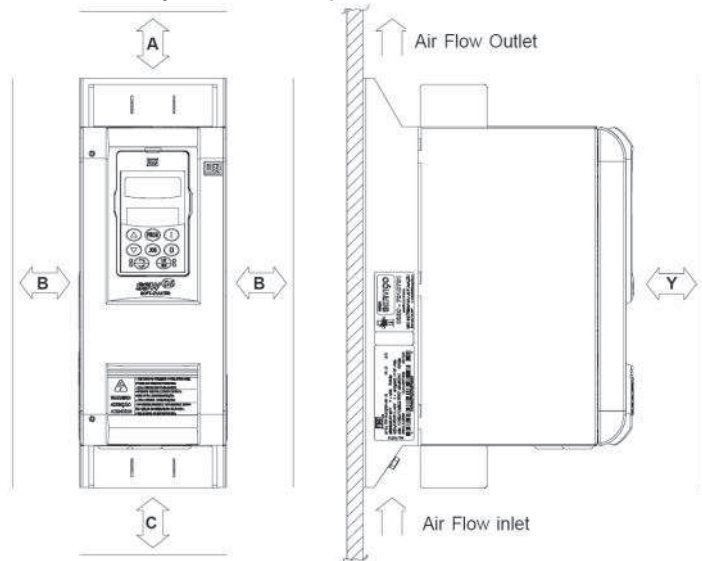


Рисунок 3.1 – Рабочий цикл пускателя SSW-06 для определения полных потерь мощности

### 3.1.2 Требования по установке

Устанавливайте пускатель в вертикальном положении.



**Рисунок 3.2** – Свободное пространство для охлаждения

Модель SSW-06	A мм	B мм	C мм	Y мм
SSW-06.85	150	30	150	50
SSW-06.130	150	30	150	50
SSW-06.170	150	30	150	50
SSW-06.205	150	30	150	50
SSW-06.255	150	30	150	50
SSW-06.312	150	30	150	50
SSW-06.365	150	30	150	50

**Таблица 3.3** – Рекомендуемое свободное пространство

- ☒ Сделайте свободным пространство вокруг SSW-06 как показано на рисунке 3.2;
- ☒ Не устанавливайте теплочувствительные компоненты непосредственно над SSW-06;
- ☒ Когда пускатели устанавливаются рядом друг с другом поддерживайте необходимое расстояние B между ними.
- ☒ Когда пускатели устанавливаются друг над другом, то соблюдайте минимальные расстояния A + C и отводите теплый воздух, исходящего от SSW-06, расположенного ниже.
- ☒ Устанавливайте пускатель на плоской поверхности;
- ☒ Габаритные и установочные размеры согласно рисунку 3.3

Сначала установите и частично закрепите нижние болты, потом установите пускатель и оставшиеся болты крепления. Все болты закрепите.

Обеспечьте отдельные кабельные каналы для проводников управления и силовых проводов (см. электрическое подключение). Рисунок 3.4 показывает установку пускателя SSW-06 на монтажной панели.



Габаритные и установочные размеры и др. см. на рисунке 3.3

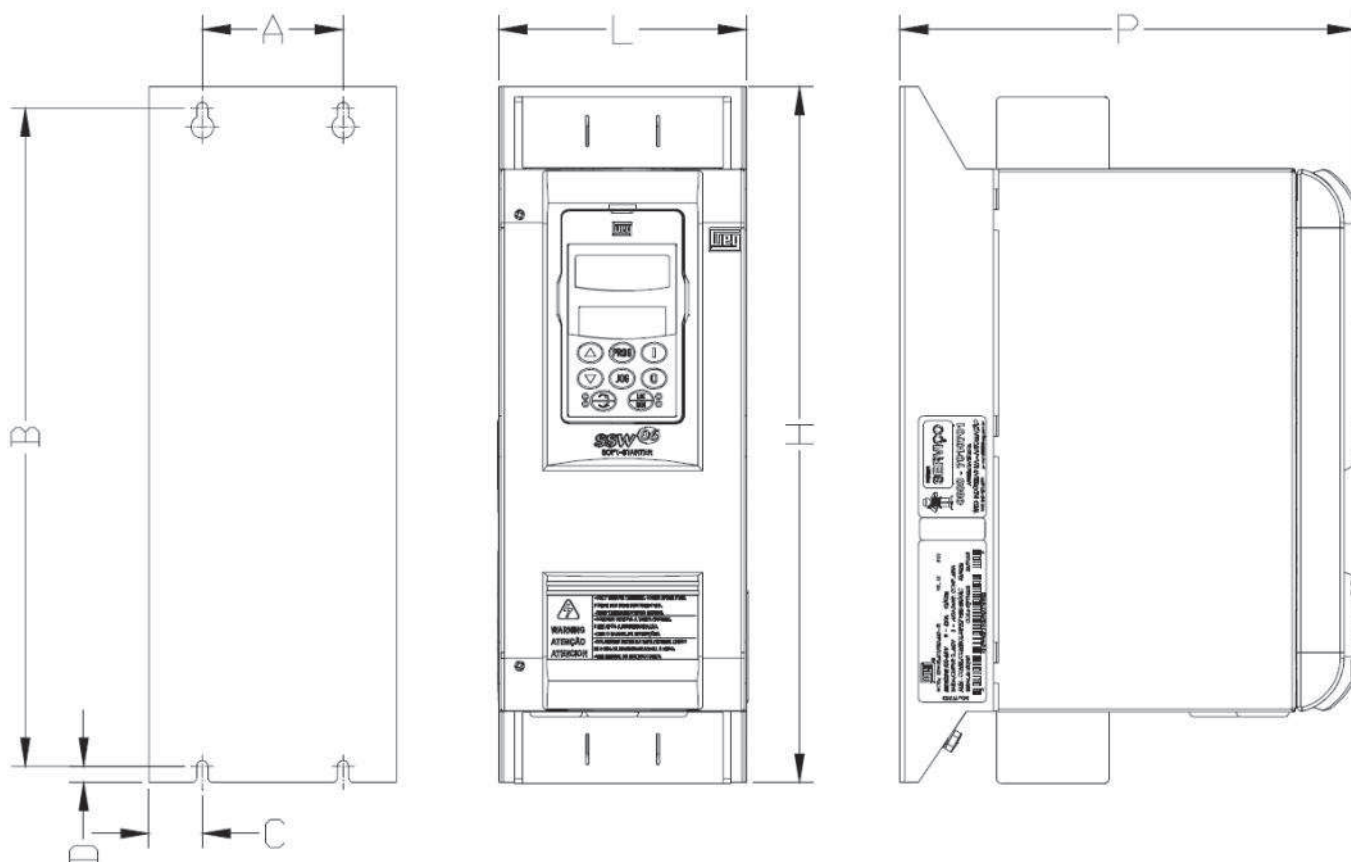
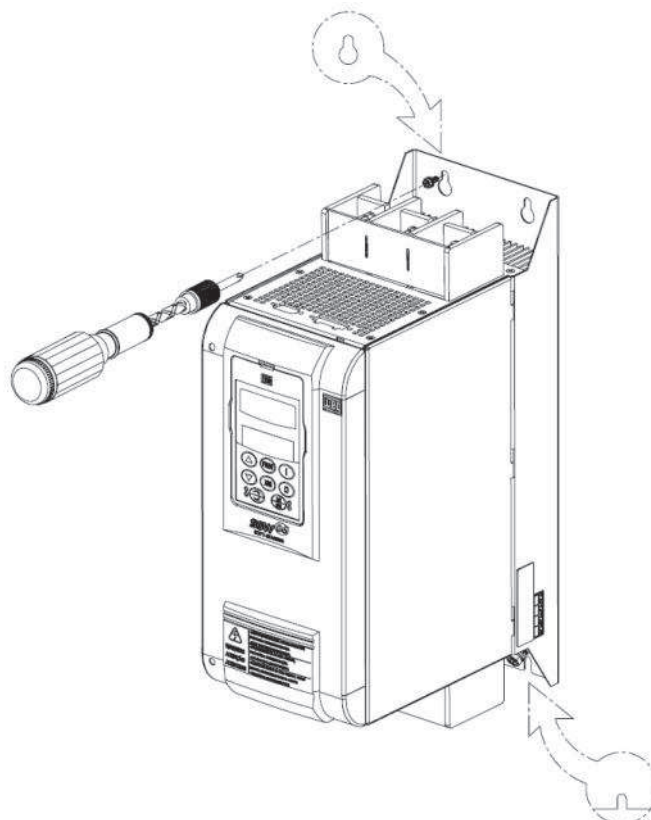


Рисунок 3.3 – Размеры пускателя

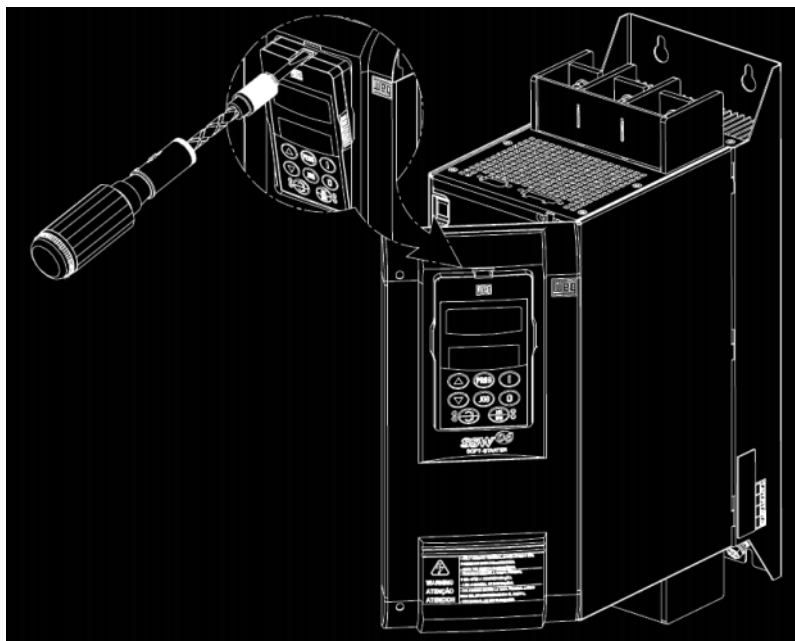
Модель	Высота Н мм	Ширина L мм	Глубина P мм	A мм	B мм	C мм	D мм	Болты крепления мм	Вес кг	Степень защиты
SSW-06.85	370	132	244	75	350	28.5	8.5	M5	8.5	IP00 обычное
SSW-06.130									8.5	
SSW-06.170	440	223	278	150	425	36.5	5.9	M6	18.5	
SSW-06.205									18.5	
SSW-06.255	550	370	311	200	527.5	84.8	10	M6	39.5	
SSW-06.312									39.5	
SSW-06.365									39.5	

Таблица 3.4 – Установочные размеры с их измерением в мм.

Рисунок 3.4 показывает установку SSW-06 на монтажной панели.



**Рисунок 3.4** – Процедура установки SSW-06 на плоской поверхности



**Рисунок 3.5** – Процедура удаления пульта управления с панели пускателя

## 3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

### 3.2.1 Питание / заземление



#### ОПАСНО!

Выключатель сети обеспечивает отключение от сети входа пускателя SSW-06.

Это устройство должно отключать Soft-Starter SSW-06 от сети переменного тока когда требуется (например во время технического обслуживания).



#### ОПАСНО!

Выключатель сети не может быть использован для аварийного останова устройства.



#### ОПАСНО!

Убедитесь, что выключатель сети отключен при любом подключении проводов управления.



#### ОПАСНО!

Информация ниже будет руководством для правильной установки. Следуйте также всем применимым здесь местным инструкциям для электрической установки.



#### ВНИМАНИЕ!

Обеспечьте не менее 0,25 м пространства между пускателем и сетевым реактором, кабелями между пускателем и двигателем. Пример: PLC, температурные провода, провода термопары и др.

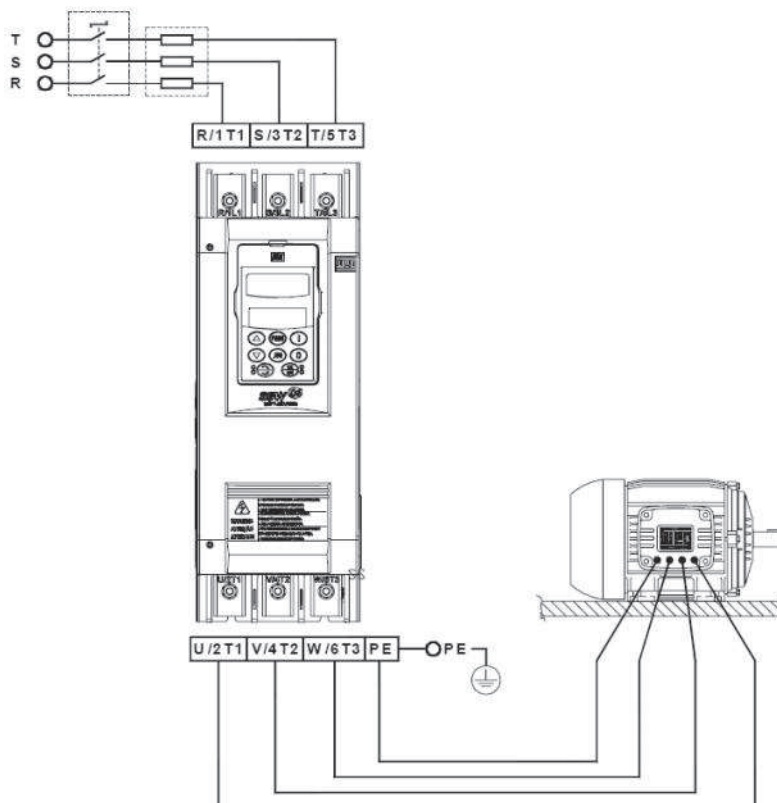
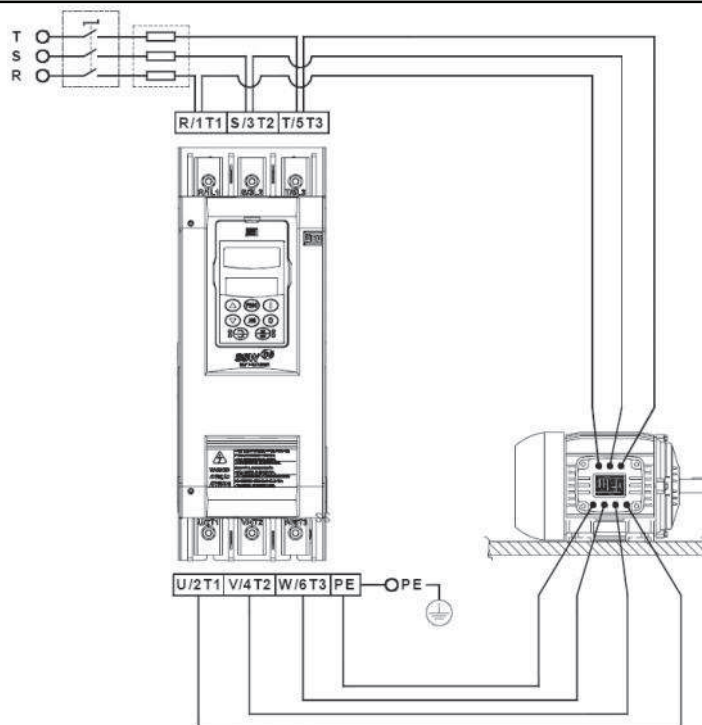


Рисунок 3.6 – Стандартное подключение питания / заземления.

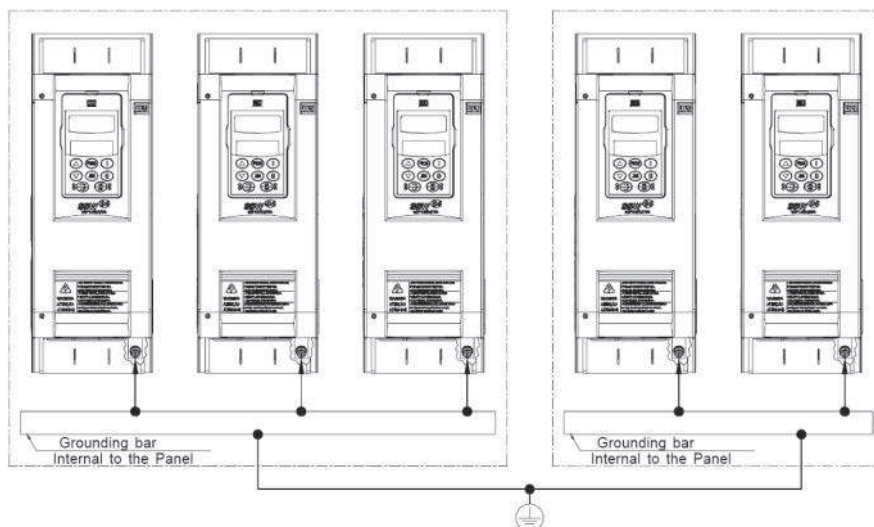


**Рисунок 3.7** – Питание/заземление при подключении пускателя с двигателем в «треугольник».



### ОПАСНО!

В целях безопасности пускатель SSW-06 должен быть заземлен (PE). Заземление должно быть выполнено согласно местным инструкциям. В целях заземления используйте кабели сечением, рекомендованным в таблице 3.6. Подключите заземляющий кабель к шине заземления или к общей заземленной точке (сопротивление  $\delta 10$  Ом). Не используйте этот заземляющий кабель для целей заземления другого оборудования, работающего с высокими токами (например, высоковольтные машины, сварочные агрегаты и др.). Если используется несколько пускателей, то заземляем по примеру рисунка 3.8.



**Рисунок 3.8** – Заземление для нескольких пускателей SSW-06



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Не используйте нейтраль для целей заземления.

## ВНИМАНИЕ!

Входная сеть для SSW-06 должна иметь заземленную нейтраль.



## ПРИМЕЧАНИЯ!

- 1) Напряжение сети должно быть совместимо с номинальным напряжением SSW- 06.
- 2) Обеспечьте отключение от сети. Этот выключатель должен отсоединять пускатель SSW-06 от сети, когда требуется (например во время ремонтных работ).
- 3) Конденсаторы для коррекции коэффициента мощности никогда не должны устанавливаться на выходе пускателя SSW-06 (U / 2T1, V / 4T2 и W / 6T3).
- 4) Когда электромагнитные помехи (EMI), создаваемые пускателем влияют на работу другого оборудования, используйте экранированные провода или укладывайте провода в металлические короба. Подключите один конец экрана к заземляющей точке пускателя, а другой к корпусу двигателя.
- 5) Всегда заземляйте корпус двигателя. Земля двигателя должна находиться на панели, где установлен пускатель. Выходные провода пускателя к двигателю должны быть проложены отдельно от вводных кабелей, также как и от проводов управления и сигнализации.
- 6) Пускатель SSW-06 обеспечен электронной защитой от перегрузки двигателя. Эта защита должна быть установлена отдельно для данного двигателя. Когда несколько двигателей подключено на один пускатель SSW-06, используйте индивидуальные реле перегрузки на каждый двигатель.
- 7) Если выключатель или контактор находятся в цепи питания двигателя *не коммутируйте* их с работающим двигателем или когда пускатель находится в работе.
- 8) Используйте провода и предохранители, рекомендованные в таблицах 3.5, 3.6 и 3.7. Момент закручивания на клеммнике обозначен в таблице 3.8 . Используйте только 70°C–ые медные провода
- 9) Входные предохранители должны быть ультрабыстрого типа (U.R.).  $I^2t$  должно быть меньше или равно 75% значения SCR, обозначенного ниже ( $A^2s$ ). Эти предохранители должны защищать тиристоры K3. Вместо ультрабыстрых предохранителей могут быть использованы обычные предохранители. Они защитят установку от K3, но не защитят тиристоры.

Модель SSW-06	Стандартное подключение $I_n$ (A)	Подключение в «треугольник» $I_n$ (A)	$I^2t$ тириستоров ( $kA^2s$ )
SSW-06.85	200	315	80
SSW-06.130	250	350	84
SSW-06.170	450	500	245
SSW-06.205	500	550	320
SSW-06.255	500	700	238
SSW-06.312	500	700	238
SSW-06.365	550	700	320

**Таблица 3.5** – Рекомендуемые предохранители.

Модель SSW-06	Ток 100% I <sub>n</sub> (A)	Кабели (мм <sup>2</sup> )	Шина (мм x мм)	Кабели заземления (мм <sup>2</sup> )
SSW-06.85	85	25	12 x 2	10
SSW-06.130	130	50	20 x 3	25
SSW-06.170	170	70	20 x 3	35
SSW-06.205	205	95	20 x 3	50
SSW-06.255	255	120	25 x 5	70
SSW-06.312	312	185	25 x 5	95
SSW-06.365	365	240	25 x 5	120

Таблица 3.6 – Рекомендованные кабели для стандартного подключения

Модель SSW-06	Ток 100% I <sub>n</sub> (A)	Кабели питания (мм)	Шины питания (мм x мм)	Кабели двигателя (мм <sup>2</sup> )	Шины двигателя (мм x мм)	Кабели заземления (мм <sup>2</sup> )
SSW-06.85	147	70	20 x 3	25	12 x 2	10
SSW-06.130	225	95	20 x 3	50	20 x 3	25
SSW-06.170	294	150	25 x 5	70	20 x 3	35
SSW-06.205	355	185	25 x 5	95	20 x 3	50
SSW-06.255	441	300	30 x 5	120	25 x 5	70
SSW-06.312	540	400	40 x 5	185	25 x 5	95
SSW-06.365	631	500	60 x 5	240	25 x 5	120

Таблица 3.7 – Рекомендуемые кабели для подключения в «треугольник»

Медные кабели с поливинилхлоридной изоляцией 70°C с окружающей температурой 40°C устанавливаются в гофрированных коробах несвязанными друг с другом. Не изолируются или покрываются серебром шины с закругленными гранями радиусом 1мм при окружающей температуре 40°C и шины с температурой 80°C.

Когда применяется шунтирующий контактор, применяются те же самые кабели и шины, используемые для подключения двигателя.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для корректного выбора кабелей, изучите условия для их установки, учитывая максимально разрешенное падение напряжения.

Модель SSW-06	Сеть / Двигатель		Заземление	
	Болт	Момент Н*м	Болт	Момент Н*м
SSW-06.85	M6	8.3	M6	8.3
SSW-06.130				
SSW-06.170				
SSW-06.205	M8	19	M6	8.3
SSW-06.255				
SSW-06.312				
SSW-06.365	M10	37	M10	37

Table 3.8 – Максимальный момент затяжки силовых подключений



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Емкость сети питания:

Пускатель SSW-подходит для использования в цепях, способных пропустить X Arms симметричного тока и Y Вольт максимум (см. Таблицу ниже), когда цепь защищена ультрабыстрыми предохранителями (U.R.).

Модель SSW-06	Стандартное подключение 220-575В (кА)	Подключение в «треугольник» 220-575В (кА)
SSW-06.85	10	10
SSW-06.130	10	18
SSW-06.170	10	18
SSW-06.205	18	18
SSW-06.255	18	30
SSW-06.312	18	30
SSW-06.365	18	42

Таблица 3.9 – Максимальная токовая пропускная способность сети



#### ПРИМЕЧАНИЯ!

- 1) Номинальный ток двигателя должен быть не меньше 30% от номинального тока двигателя, чтобы токовые защиты работали должным образом.
- 2) Мы не рекомендуем использовать двигатели, которые работают с нагрузкой, меньше 50% от номинальной.

### 3.2.2 КЛЕММЫ ПИТАНИЯ

Клеммы подключения силовых проводов могут иметь различные размеры и модификации, в зависимости от модели пускателя SSW-06 как показано на рисунке 3.9

Клеммы:

**R / 1L1, S / 3L2 и T / 5L3** : Подключение сетевых проводов

**U / 2T1, V / 4T2 и W / 6T3**: Подключение двигателя

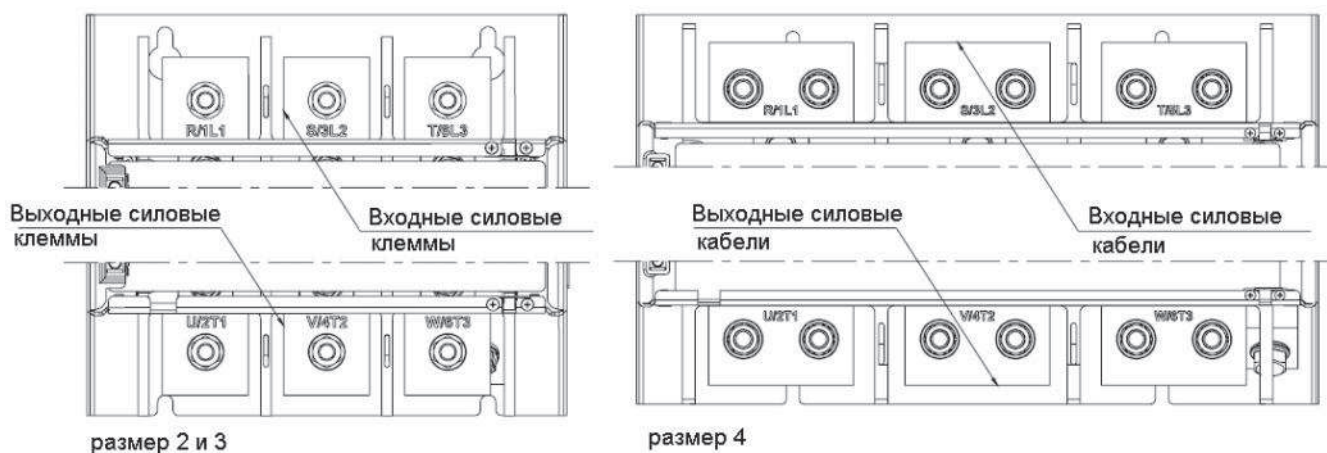


Рисунок 3.9 – Силовые клеммы



### 3.2.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ ПИТАНИЯ/ ЗАЗЕМЛЕНИЯ/ УПРАВЛЕНИЯ, ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

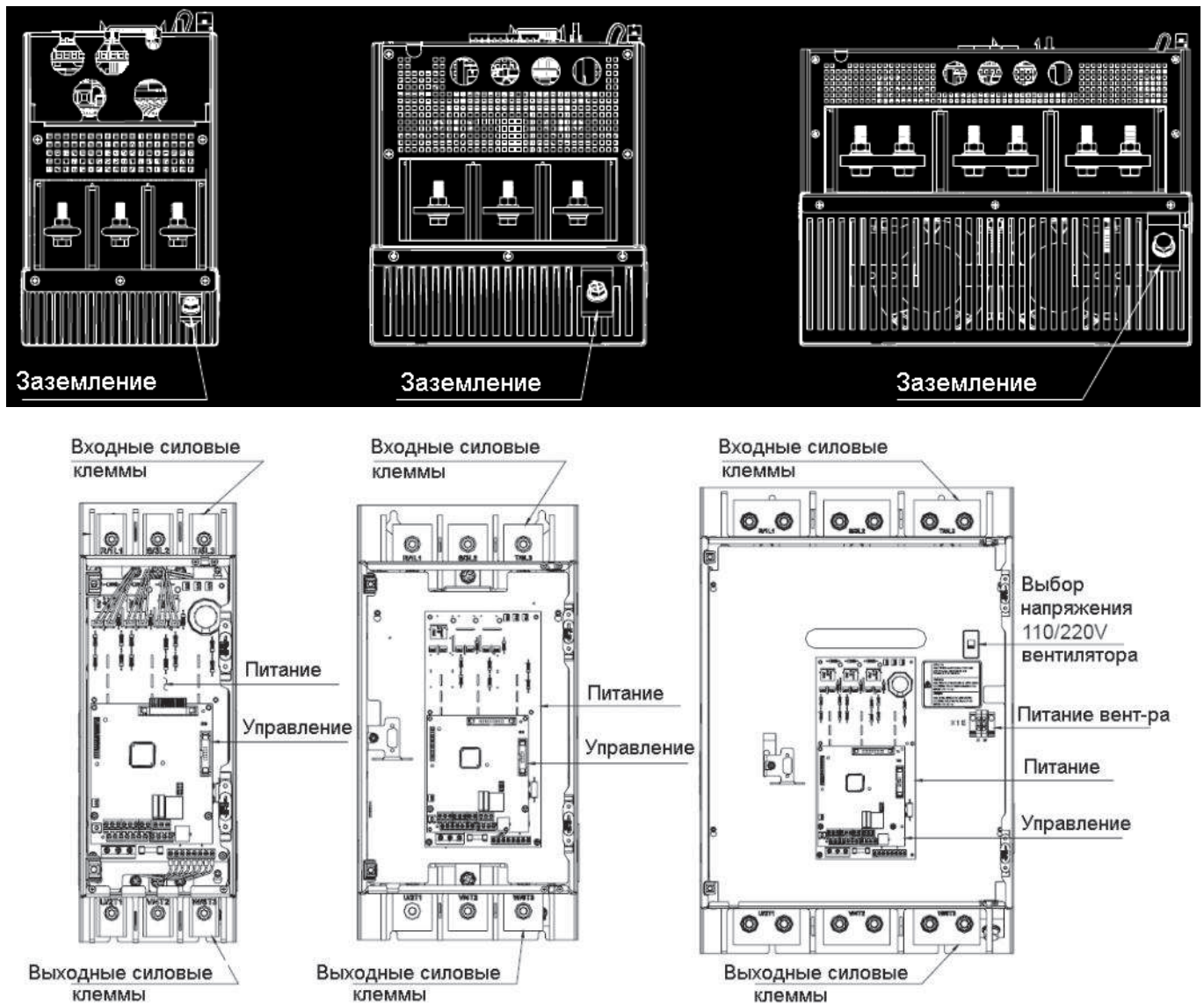


Рисунок 3.10 – Расположение клемм питания/заземления и управления и выбор напряжения вентиляторов



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Выбор напряжения вентилятора:

Эта процедура осуществляется для моделей выше 255A.

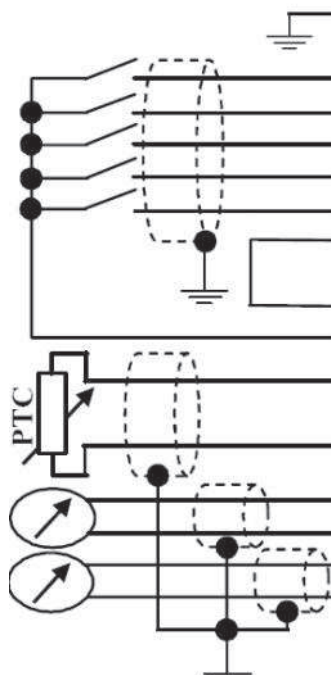


Рисунок 3.11 – Выбор напряжения вентилятора



### 3.2.4 Подключение цепей управления и сигнализации

The signal (analog outputs) and the control connections (relay inputs/ outputs) are carried out on the following connectors of the Electronic Control Board CCS6 and CPS63 (see location in Figure 3.13).



Клеммник X1A		Описание	Параметры
1	Фаза	Питание электроники	
2	Нейтраль		
PE	Земля		
Клеммник X1B		Стандарт. заводские ф-ции	Параметры
3	DI1	Двигатель включен/отключен	
4	DI2	Сброс ошибки	
5	DI3	Не используется	
6	DI4	Не используется	
7	DI5	Не используется	
8	COM	Общая точка цифр. входов	
9	COM	Общая точка цифр. входов	
10	DGND	0В относительно +24В	
11	+24В	Питание цифр. входов	
12	PTCB	DI6 –не используется Вход для термистора дв-ля	
13	PTCA		
14	AGND	Аналоговый выход 1 – не используется	
15	AO1		
16	AGND	Аналоговый выход 2 – не используется	
17	AO2		
Клеммник X1C		Стандарт. заводские ф-ции	Параметры
18	RL1 NO	Релейный выход – «Работа»	
19	RL1 NO		
20	RL2 NO	Релейный выход- «Полное напряжение»	
21	RL2 NO		
21	RL3 NO	Релейный выход – «Нет ошибки»	
23	RL3 C		
24	RL3 NC		
Клеммник X1D		Описание	Параметры
25	TERM	Термостат превышения температуры	
26	TERM		
27	TC1/R VER	Токовый трансформатор фазы R	
28	TC1/R PRET		
29	TC2/S VER	Токовый трансформатор фазы S	
30	TC2/S PRET		
31	TC3/T VER	Токовый трансформатор фазы T	
32	TC3/T PRET		
Клеммник X1E		Описание	Параметры
33	Фаза	Питание вентилятора (модели от 255 до 312A)	
34	Нейтраль		

Рисунок 3.12 – Описание клеммников управления

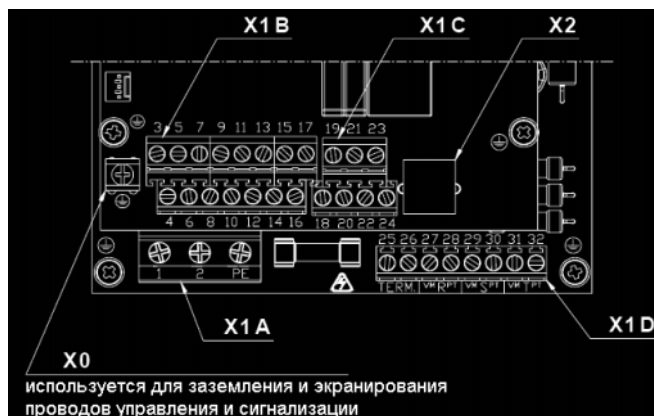


Рисунок 3.13 – Расположение клеммников управления

Для подключения проводов управления и сигнализации принимаем во внимание:

1) Подключение на цифровые входы SSW-06 может быть выполнено несколькими способами. Они могут быть подключены на вспомогательный внутренний источник +24В, используя 0В как общую точку, или на источник +24В. В зависимости от применения они могут быть запитаны внешним источником +24В контроллера, используя 0В как общую точку, или от источника +24В.

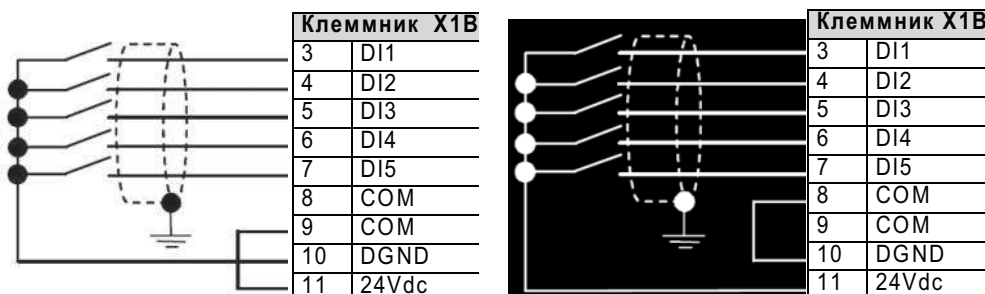


Рисунок 3.14 – Схема подключения цифровых входов с использованием внутреннего вспомогательного источника.

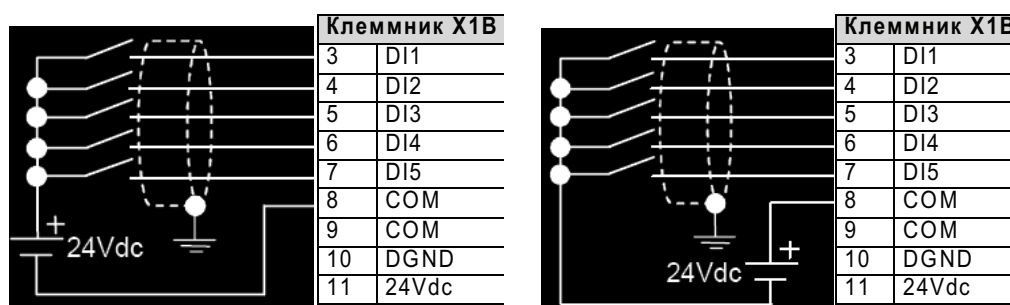


Рисунок 3.15 – Схема подключения цифровых входов с использованием внешнего источника



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Вспомогательный источник питания пускателя SSW-06 на +24В может быть использован только с цифровыми входами.

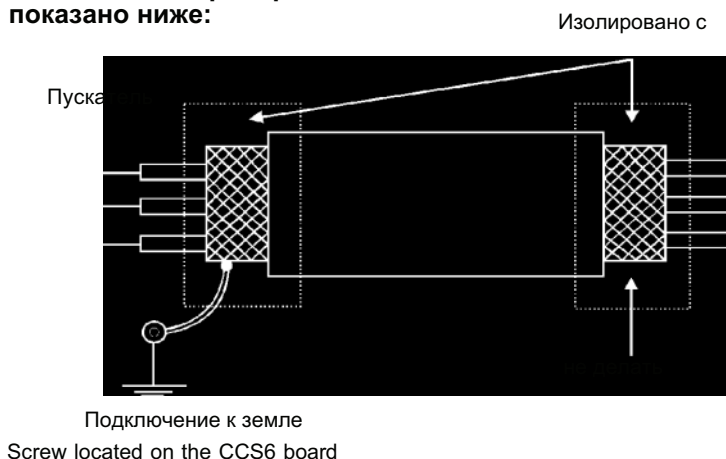
- 2) Сечение проводов: 0.5...1.5мм<sup>2</sup>;
- 3) Момент закручивания: 0.50 Н\*м
- 4) Монтаж проводов на X1B должен быть сделан экранированными проводами отдельно от других проводов (силовых, управления на 110/220 В и др.), согласно таблице 3.10 '.

Длина проводов	Мин. расст-ие между проводами
≤ 30 м	ε 10 см
> 30 м	ε 25 см

**Таблица 3.10** – Минимальные расстояния между проводами

Если пересечение этих кабелей неизбежно, установите их перпендикулярно, соблюдая минимальное расстояние (5 см) в точке пересечения.

**Подключите экранирование как показано ниже:**



**Рисунок 3.16** – Подключение экрана

- 4) Если монтаж проводов идет больше чем на 50 м, необходимо использовать гальваническую изоляцию для X1В:3...17 сигналов.
- 5) Реле, контакторы, соленоиды и катушки электромагнитных тормозов, расположенные рядом с пускателем, могут генерировать помехи для цепей управления. Чтобы устранить эти помехи подключите RC-цепочку параллельно катушке реле переменного тока. В случае реле пост. тока подключите параллельно диод.
- 6) Когда используется внешний пульт (см. главу 8), отделите кабели, подключающие пульт к пускателю SSW-от других кабелей, соблюдая минимальное расстояние (10 см) между ними.

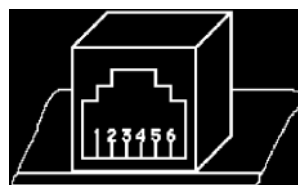


#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Не забудьте выбрать напряжение вентилятора для моделей выше 255А

#### X2 : Интерфейс RS 232

Этот коннектор используется для создания соединения по RS-232 между пускателем и PC или PLC . В этом случае на PC должно быть установлено программа Superdrive. Это возможно в последних версиях ПО.



**Рисунок 3.17** – Коннектор X2

### 3.3 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

#### 3.3.1 Рекомендуемое применение для управления с пульта (HMI)

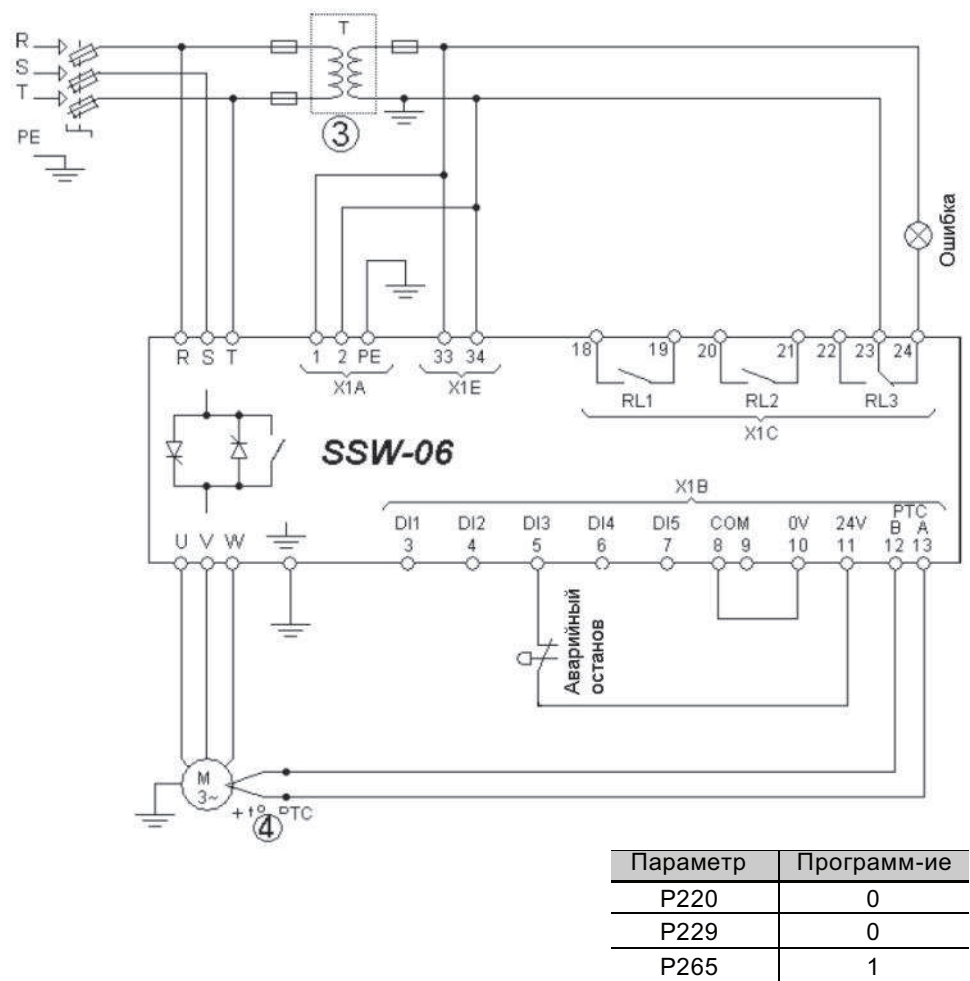


Рисунок 3.18 – Рекомендуемое применение для управления с пульта (HMI)



#### ЗАМЕЧАНИЯ!

- 1) Использование предохранителей или автоматических выключателей требуется для комплексной защиты электрической цепи.
- 2) Ультрабыстрые предохранители не являются необходимыми для работы SSW-06, однако они рекомендуются для полной защиты тириستоров.
- 3) Трансформатор "Т" является дополнительным и должен использоваться, когда напряжение сети отличается от напряжения электроники и вентилятора.
- 4) Для интегрированной защиты двигателя рекомендуется установить один или более PTC термисторов (на DI6) или термостатов (внешняя ошибка DI4-DI6).
- 5) В случае ошибки в силовой цепи пускателя SSW-06, которая возникла в результате КЗ при работающем двигателе, вы можете защитить схему используя контактор, а не выключатель сети.
- 6) Аварийный останов может быть выполнен отключением питания электроники или через цифровой вход (общее разрешение- DI3).
- 7) X1E (33 и 34) доступны только для моделей с охлаждающими вентиляторами.

### 3.3.2 Применение с 2-х проводным управлением через цифровые входы

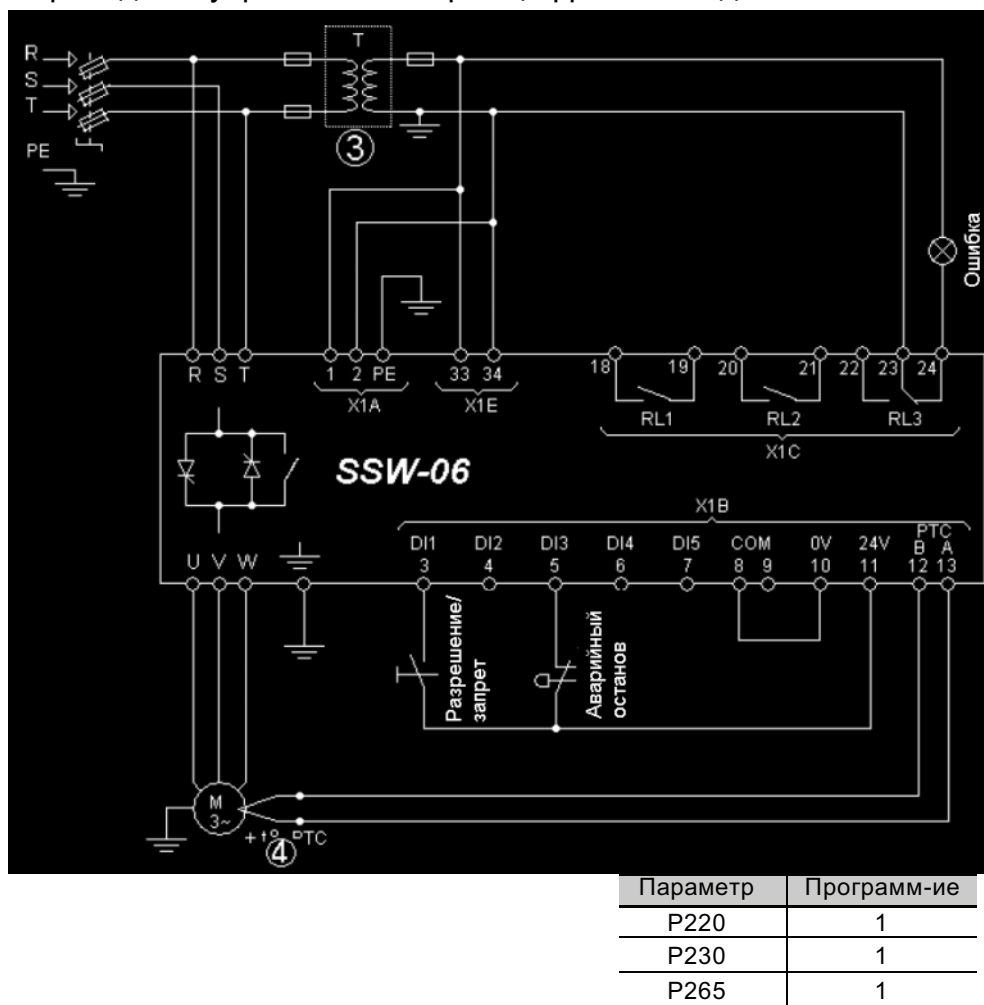


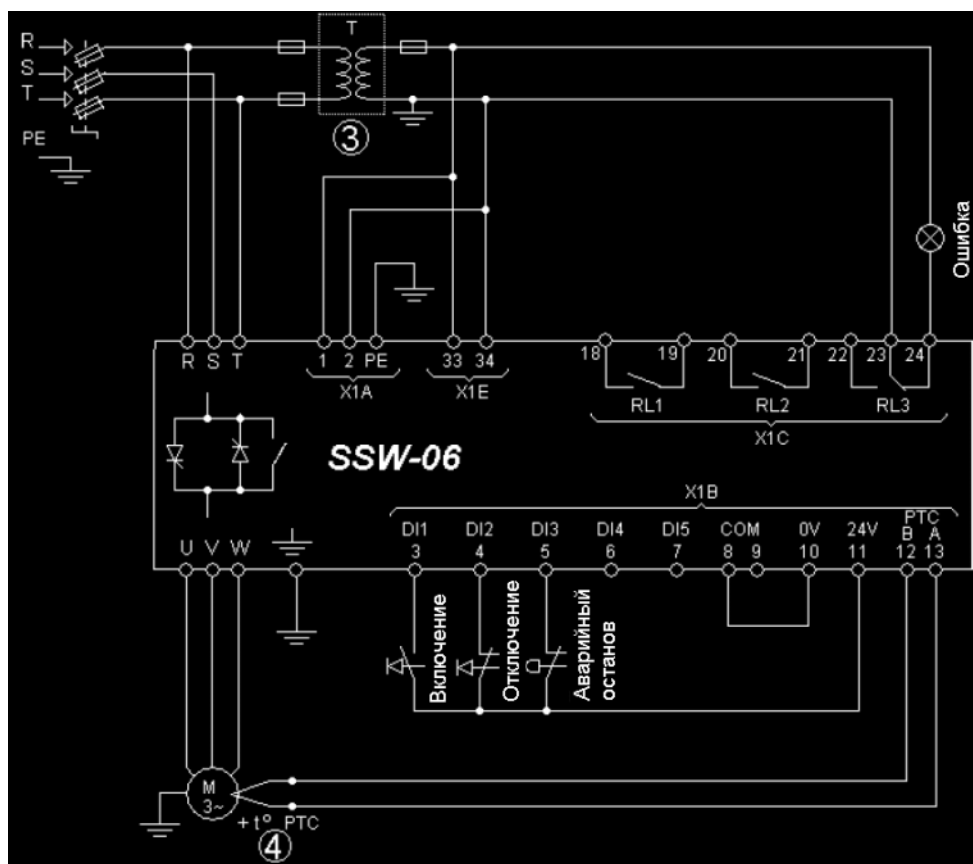
Рисунок 19 – Применение с 2-х проводным управлением через цифровые входы.



#### ЗАМЕЧАНИЯ!

- 1) Использование предохранителей или автоматических выключателей требуется для комплексной защиты электрической цепи.
- 2) Ультрабыстрые предохранители не являются необходимыми для работы SSW-06, однако они рекомендуются для полной защиты тириستоров.
- 3) Трансформатор "Т" является дополнительным и должен использоваться, когда напряжение сети отличается от напряжения электроники и вентилятора.
- 4) Для интегрированной защиты двигателя рекомендуется установить один или более PTC термисторов (на DI6) или термостатов (внешняя ошибка DI4-DI6).
- 5) В случае ошибки в силовой цепи пускателя SSW-06, которая возникла в результате КЗ при работающем двигателе, вы можете защитить схему используя контактор, а не выключатель сети.
- 6) Аварийный останов может быть выполнен отключением питания электроники или через цифровой вход (общее разрешение- DI3).
- 7) X1E (33 и 34) доступны только для моделей с охлаждающими вентиляторами.
- 8) Помните, когда используется 2-х проводное управление, то переключение будет происходить с задержкой. Всегда после ошибки, при восстановленном питании, двигатель сразу запускается при замкнутом переключателе.

### 3.3.3 Применение с 3-х проводным управлением через цифровые входы



Параметр	Программ-ие
P220	1
P230	1
P264	1
P265	1

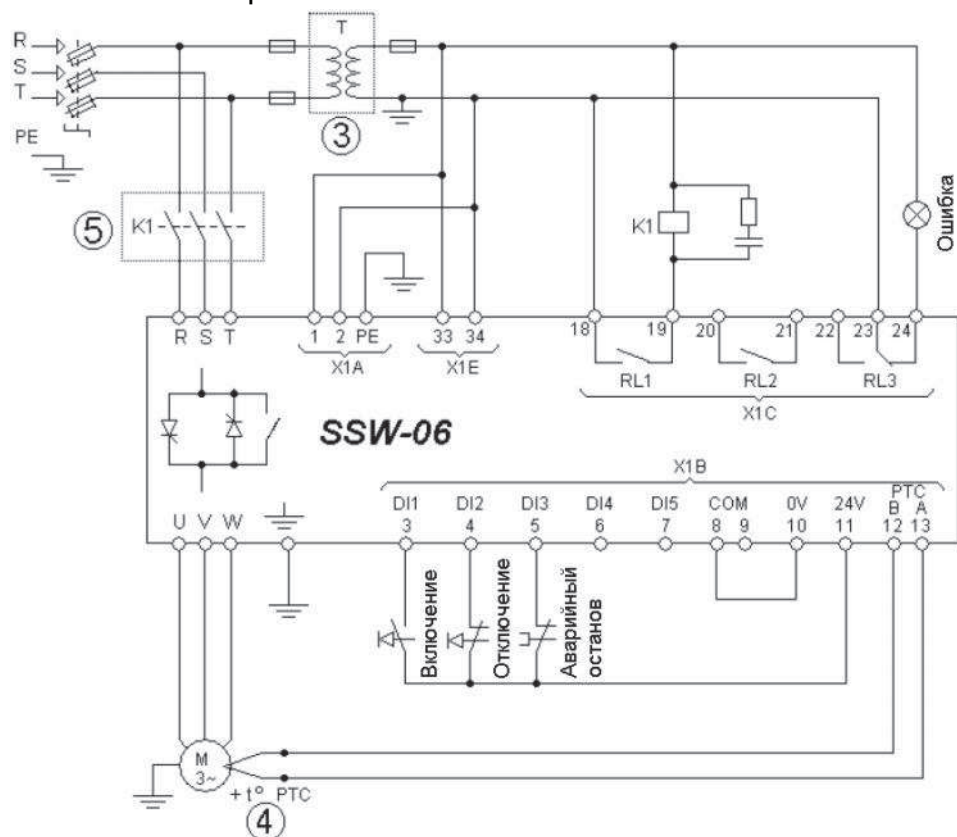
Рисунок 3.20 – Применение с 3-х проводным управлением через цифровые входы



#### ЗАМЕЧАНИЯ!

- 1) Использование предохранителей или автоматических выключателей требуется для комплексной защиты электрической цепи.
- 2) Ультрабыстрые предохранители не являются необходимыми для работы SSW-06, однако они рекомендуются для полной защиты тириستоров.
- 3) Трансформатор "Т" является дополнительным и должен использоваться, когда напряжение сети отличается от напряжения электроники и вентилятора.
- 4) Для интегрированной защиты двигателя рекомендуется установить один или более PTC термисторов (на DI6) или термостатов (внешняя ошибка DI4-DI6).
- 5) В случае ошибки в силовой цепи пускателя SSW-06, которая возникла в результате КЗ при работающем двигателе, вы можете защитить схему используя контактор, а не выключатель сети.
- 6) Аварийный останов может быть выполнен отключением питания электроники или через цифровой вход (общее разрешение- DI3).
- 7) X1E (33 и 34) доступны только для моделей с охлаждающими вентиляторами.

### 3.3.4 Применение с 3-х проводным управлением через цифровые входы и изолирующим сеть контактором



Параметр	Программ-ие
P220	1
P230	1
P264	1
P265	1
P277	1

Figure 3.21 – Применение с 3-х проводным управлением через цифровые входы и изолирующим сеть контактором

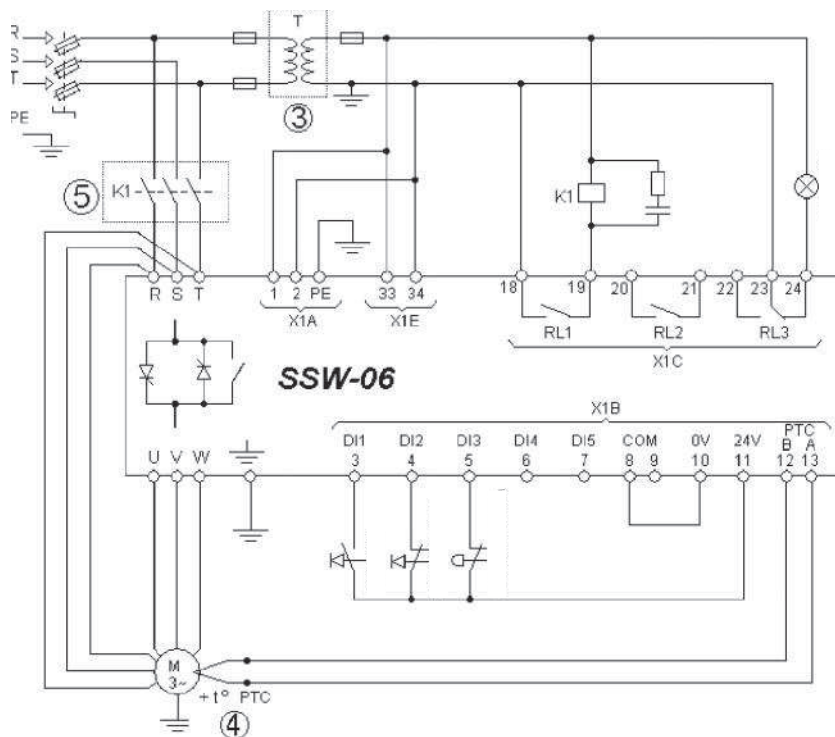


#### ЗАМЕЧАНИЯ!

- 1) Использование предохранителей или автоматических выключателей требуется для комплексной защиты электрической цепи.
- 2) Ультрабыстрые предохранители не являются необходимыми для работы SSW-06, однако они рекомендуются для полной защиты тириستоров.
- 3) Трансформатор "Т" является дополнительным и должен использоваться, когда напряжение сети отличается от напряжения электроники и вентилятора.
- 4) Для интегрированной защиты двигателя рекомендуется установить один или более PTC термисторов (на DI6) или термостатов (внешняя ошибка DI4-DI6).
- 5) В случае ошибки в силовой цепи пускателя SSW-06, которая возникла в результате КЗ при работающем двигателе, вы можете защитить схему используя контактор, а не выключатель сети.
- 6) Аварийный останов может быть выполнен отключением питания электроники или через цифровой вход (общее разрешение- DI3).
- 7) X1E (33 и 34) доступны только для моделей с охлаждающими вентиляторами.



### 3.3.5 Применение с 3-х проводным управлением через цифровые входы и изолирующим сеть контактором при подключении с двигателем в «треугольник» и 6-ти выводном соединении



Параметр	Программ-ие
P150	1
P220	1
P230	1
P264	1
P265	1
P277	1

**Figure 3.22** - Применение с 3-х провод. управ-ем через цифр.входы и изолирующим сеть контактором при подключении с двигателем в «треугольник».



#### NOTES!

- 1) Использование предохранителей или автоматических выключателей требуется для комплексной защиты электрической цепи.
- 2) Ультрабыстрые предохранители не являются необходимыми для работы SSW-06, однако они рекомендуются для полной защиты тиристоров.
- 3) Трансформатор "Т" является дополнительным и должен использоваться, когда напряжение сети отличается от напряжения электроники и вентилятора.
- 4) Для интегрированной защиты двигателя рекомендуется установить один или более PTC термисторов (на DI6) или термостатов (внешняя ошибка DI4-DI6).
- 5) В случае ошибки в силовой цепи пускателя SSW-06, которая возникла в результате КЗ при работающем двигателе, вы можете защитить схему используя контактор, а не выключатель сети.
- 6) Аварийный останов может быть выполнен отключением питания электроники или через цифровой вход (общее разрешение- DI3).
- 7) X1E (33 и 34) доступны только для моделей с охлаждающими вентиляторами.
- 8) В случае техобслуживания, удалите силовые предохранители или отключите питание выключателем, тем самым гарантируя законченное разъединение оборудования от сети.



### 3.3.5.1 Стандартное трехпроводное подключение (P150=0=неактивно)

Ток пускателя SSW-06 равен току пускателя

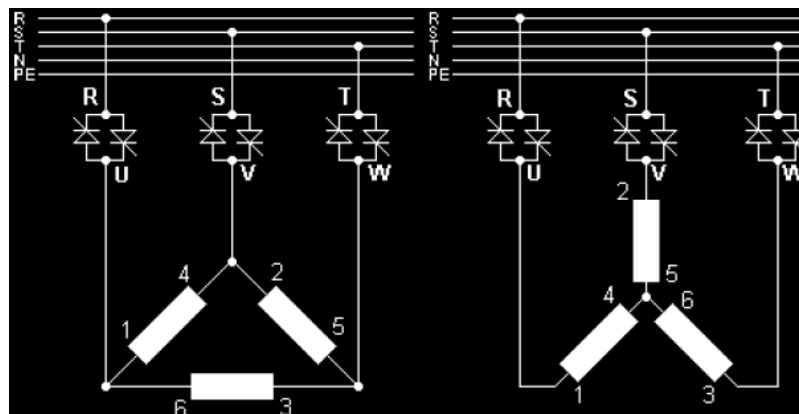


Рисунок 3.23 – Стандартное подключение пускателя

### 3.3.5.2 Подключение с двигателем в «треугольник» (P150=1=Ativa)

Ток пускателя SSW-06 составляет примерно 58% номинального тока двигателя.

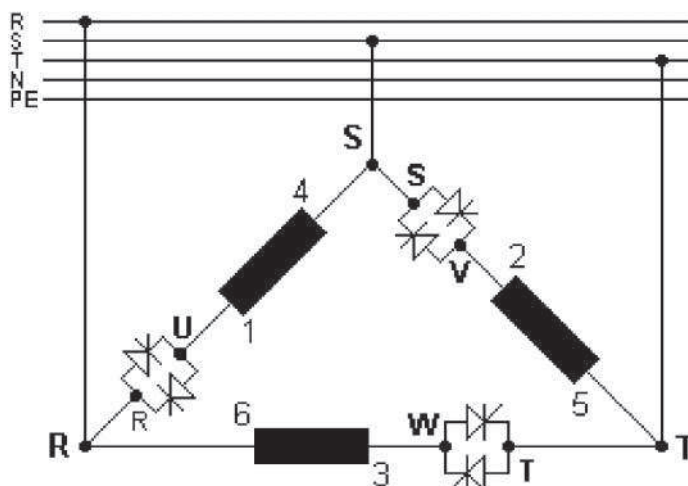


Рисунок 3.24 – Подключение с двигателем в «тр-ник»

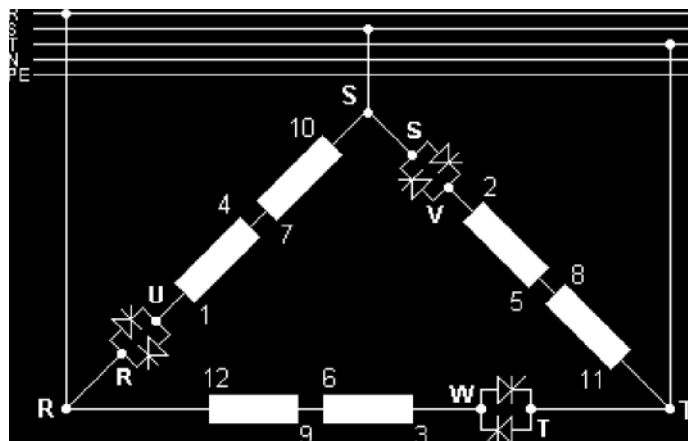
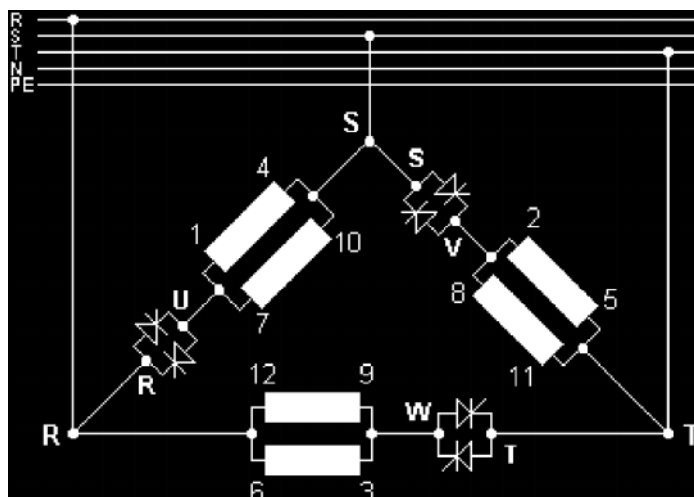


Рисунок 3.25 - Соединение в «треугольник» с двигателем с двойным последовательным подключением.



**Рисунок 3.26** - Соединение в «треугольник» с двигателем с двойным параллельным подключением.



#### ВНИМАНИЕ!

Чтобы выполнить подключение с двигателем в «треугольник» необходимо чтобы двигатель имел нужное напряжение при этом соединении.



#### ПРИМЕЧАНИЯ!

- 1) Когда используется подключение в «треугольник», кабели подключения от пускателя к сети или от сети до изолирующего контактора должны выдерживать номинальный ток двигателя, также кабели от двигателя к пускателю и/или шунтирующему контактору должны выдерживать 58% номинального тока двигателя.
- 2) Из-за больших токов и больших сечений проводов рекомендуется применять медные шины – для подключения пускателя SSW-06 к сети.



#### ВНИМАНИЕ!

Будьте осторожны при подключении двигателя к пускателю SSW-06. Пожалуйста рассмотрите все подключения, описанные выше и сделайте подключения, согласно расположению обмоток двигателя. Если требуется изменение направления вращения двигателя, то измените подключение только кабелей пускателя к сети. Проверьте, чтобы электроника была выключена при переключениях кабелей.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Установите правильно параметр P150 перед включением двигателя. Пускатель SSW-06, если этот параметр не будет установлен правильно

P150	Действие
0 (неактив.)	Пускатель SSW-06 в стандартном подключении
1 (активно)	Пускатель SSW-06 в подключении с дв-лем в «тр-к»

	Электрическое соединение между 2 сигналами
	Клеммное соединение
	Катушка реле или контактора
	Нормально открытый контакт
	Индикатор
	Выключатель схемы
	Резистор
	КОнденсатор
	Предохранитель
	Тиристор
	Трехфазный асинхронный двигатель
	Кнопка аварийного останова
	Трансформатор
	Нормально открытый контакт с выдержкой
	Кнопка с нормально закрытым контактом
	Кнопка с нормально открытым контактом

## ЗАПУСК

Эта глава рассказывает о следующем:

- ☑ Как проверить и подготовить пускатель SSW-06 к включению;
- ☑ Как запускать и проверять для надлежащей работы;
- ☑ Как управлять пускателем SSW-06 ( см. раздел 3.2: Электрическая установка).

### 4.1 ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ

Пускатель SSW-06 должен быть установлен согласно главе 3: Установка. Если схема применения пускателя отличается от рекомендованных выше, то следуйте следующим процедурам:



#### ОПАСНО!

Отключайте сеть перед любыми подключениями.

##### 1) Проверьте все соединения

Проверьте подключение и хорошую затяжку проводов питания, заземления и управления

##### 2) Очищайте внутреннюю часть пускателя SSW-06

Удалите весь упаковочный материал из пускателя.

##### 3) Проверьте правильно ли выбран SSW-06 по мощности (см. раздел 3.2.3)

На моделях 255A и выше, мощность вентилятора переменного тока уже выбрана правильно.

##### 4) Проверьте двигатель

Проверьте все подключения двигателя и убедитесь, что напряжение, ток и частота соответствуют пускателю

##### 5) Проверьте способ подключения пускателя к двигателю.

Проверьте –используется ли стандартное подключение или подключение с двигателем в «треугольник». Подробнее см. главу 3.

##### 6) Отсоедините нагрузку от двигателя

Если двигатель не может быть отсоединен, убедитесь что неправильное направление вращения (FWD/REV) не может привести к повреждению машины.

##### 7) Закройте крышку пускателя.

### 4.2 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ (требуется установка параметров)

После того как пускатель SSW-06 питание может быть подано:

##### 1) Проверьте напряжение питания

Измерьте линейное напряжение сети и проверьте находится ли оно в пределах номинальных параметров (нормальное отклонение + 10% / -15%).

##### 2) Включите питание электроники

Включите сетевой выключатель

### 3) Проверьте- включено ли питание

Когда пускатель SSW-06 запускается впервые или загружены заводские установки по умолчанию (P204=5), запускается подпрограмма запуска. Эта подпрограмма запрашивает у пользователя некоторые основные параметры для правильной работы пускателя и двигателя. Подпрограмма изменяется согласно выбранному типу управления. Для подробной информации о выборе типа управления обращайтесь к параметру P202 в главе 6.

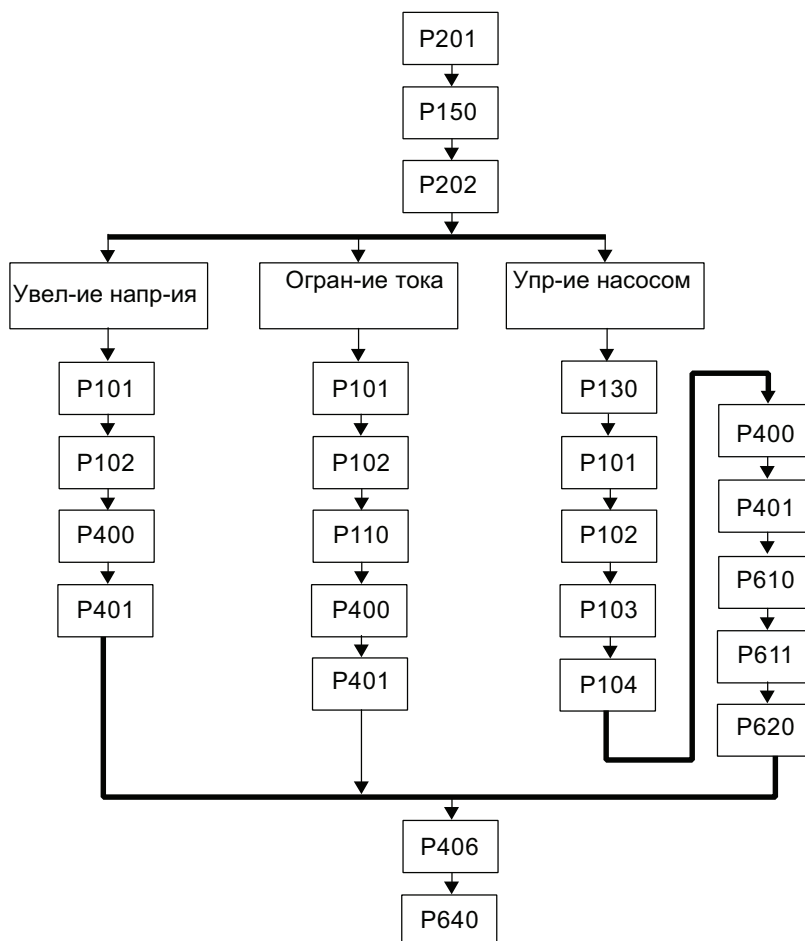


Рисунок 4.1 – Последовательность установки параметров при первом включении



### ВНИМАНИЕ!

Для правильного программирования параметров защиты, пожалуйста считайте данные о двигателе из каталога или таблички на нем.

Для защиты двигателя от перегрузки во время процесса пуска или процесса работы запрограммируйте класс тепловой защиты. Более подробно о программировании класса тепловой защиты см. параметр P640 в главе 6.

В этом параметре устанавливается последовательность показа только главных параметров для изучения работы SSW-06. Пожалуйста запрограммируйте все требуемые параметры для правильной работы пускателя и защиты двигателя, перед их работой в обычных условиях.

Ниже показывается пример программирования параметров, требуемых этой подпрограммой

**Пример:**

**Пускатель SSW-06**

SSW060130T2257PSZ

**Двигатель**

Трехфазный асинхронный двигатель- 4 полюса – 60Гц

Мощность: 75 HP

Размер: 225S/M

Об/мин: 1770

Номин. ток при 380В: 101 А















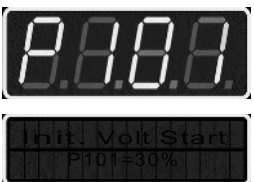

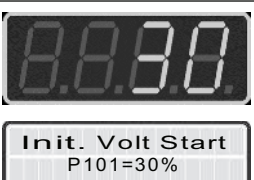



Сервис-фактор: 1.15




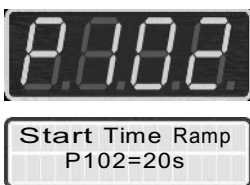




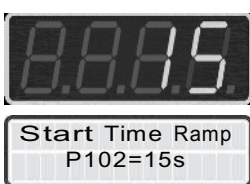

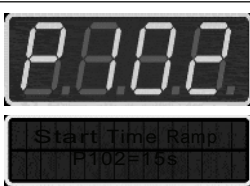



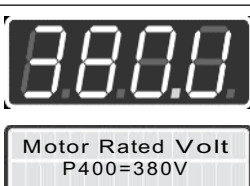


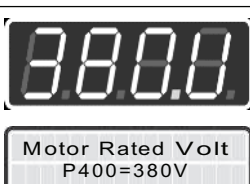


**Режим пуска**

Пуск с линейным нарастанием напряжения .


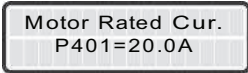

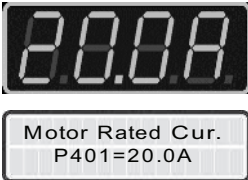


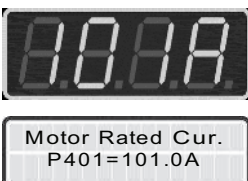













**Первый запуск – Программирование с пульта (HMI) (основано на данных выше):**


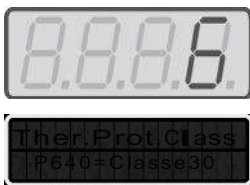







ДЕЙСТВИЕ	Отображение	ОПИСАНИЕ
При первом включении на дисплее отображается		Выбор языка: 0=Португальский 1=Английский 2=Испанский 3=Немецкий
Нажми  чтобы войти в режим программирования		Вход в режим программирования.
Используй   для выбора		Выбранный язык; Английский
нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Тип подключения пускателя к двигателю: 0=Неактив. = стандартное (3-х провод-е) 1=Актив. = в «тр-к» 6 wires
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования

ДЕЙСТВИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Используй  и  для программирования типа подключения пускателя к двигателю		Тип подключения SSW-06 к дв-лю: Стандартное (3-х проводное) (поддержив-ся существующее значение)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Выбор типа управления: 0=Нарастание напряжения 1=Ограничение тока 2=Управление насосом
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования.
Используй  и  для выбора типа управления		Выбран тип управления: Нарастание напряжения (поддерж-ся существующее значение)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Начальное напряжение при этом типе управления: 25...90 %Un
Нажми  для входа в режим программирования		Вход для режима программирования
Используйте  и  для выбора начального напряжения		Выбранное начальное напряжение: 35% Un (согласно требованиям нагрузки)

ДЕЙСТВИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Время разгона: 1...999 с
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора времени разгона		Выбранное время разгона при пуске напряжением: 15 с (согласно требованиям нагрузки)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Номинальное напряжение двигателя (U <sub>н</sub> ): 0...999 В
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора номинального напр-ия двигателя		Выбранное значение номин. напр-ия: 380 В (согласно данным двигателя)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования



ДЕЙСТВИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Нажми  для перехода к следующему параметру		Номинальный ток двигателя(In): 0...1500A
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования.
Используем  и  для выбора номинального тока дв-ля		Выбранный номин. ток дв-ля: 101A (согласно данным двигателя)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Motor Service Factor (F.S.):0.00...1.50
Press the Key  to enter the programming mode		Вход в режим программирования.
Используем  и  для выбора сервис-фактора двигателя		Выбранный сервис-фактор двигателя: 1.15A (согласно данным двигателя)
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Тепловой класс защиты двигателя: 0= Неактивно 1= Класс 5 2= Класс 10 3= Класс 15

ДЕЙСТВИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ	DESCRIPTION
		4= Класс 20 5= Класс 25 6= Класс 30 7= Класс 35 8= Класс 40 9= Класс 45
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования.
Используем  и  для выбора класса тепловой защиты		Класс тепловой защиты двигателя: 4= Класс 20 (согласно данным двигателя)
Нажми  для записи выбранное значение и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		
		Пускатель готов к работе

Отключите пускатель от сети с помощью выключателя SSW-06.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Повторение первого включения:

Если вы хотите повторить подпрограмму первого включения, то установите P204 = 5 (загружаются стандартные заводские значения по умолчанию), тогда запустится подпрограмма первого запуска;

Подпрограмма первого запуска, как описано выше, меняет некоторые значения автоматически на заводские по умолчанию. Более подробно см. главу 6.

## 4.3 ЗАПУСК

Этот раздел описывает процедуру пуска при управлении с пульта). Возможны 3 типа управления:

### Увеличение напряжения

Наиболее часто используемый метод. Пускатель подводит напряжение на двигатель без обратной связи по току или напряжению.

### Пуск с ограничением тока

Максимальный уровень тока поддерживается во время пуска (устанавливается согласно требуемому применению).

### Управление насосом

Этот метод используется для оптимизации момента, требуемого для плавного пуска и останова центробежных насосов.

Для подробностей о выборе типа управления обратитесь к параметру 202 в главе 6.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Всегда, когда будет заменен тип управление, пускатель выполнит последовательность подпрограммы, согласно выбранному типу управления.








Для подробностей обратитесь к параметру P202 в главе 6.













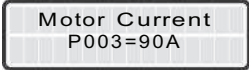






### ОПАСНО!

Высокое напряжение может присутствовать даже после отключения питания. Подождите как минимум 3 минуты после отключения оборудования для разрядки силовых конденсаторов. Последовательность ниже применима для схемы 1 (см. пункт 3.3.1). Пускатель SSW-06 уже должен быть установлен и электроника, вентиляторы и силовая часть включены согласно главе 3, и реализована вся последовательность установок для первого запуска, как описана в пункте 4.2.

### 4.3.1 START-UP - OPERATION VIA KEYPAD (HMI) - TYPE OF CONTROL: VOLTAGE RAMP

ДЕЙСТВИЕ	отображение	ОПИСАНИЕ
Включение пускателя		Пускатель готов к работе
Нажми  . Нажми  чтобы найти P000 или  может быть использован для нахождения P000		Пароль для изменяемых параметров. С заводскими установками [P200 = 1 (пароль активен)], вы должны установить P000 = 5 для изменения содержания параметра.
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования

ДЕЙСТВИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Используйте  и  для программирования значения пароля		Значение пароля (заводская настройка)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  чтобы найти P202. Также  вы можете использовать  для этого		Этот параметр определяет тип управления: 0=Увеличение напряжения 1=Ограничение тока 2=Управление насосом
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  выбора типа управления		Тип управления выбран для пуска: увеличение напряжения (поддержив-ся по умолчанию)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  и найдите ниже P003		Ток двигателя (А)
Нажмите 		Этот параметр только для чтения
Нажмите 		Двигатель ускоряется и значение тока достигает установленного здесь.

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
	 	Затем ток уменьшается до значения, определяемого нагрузкой
Нажмите 	 	Двигатель замедляется до остановки под моментом инерции нагрузки.
Нажмите 	 	Двигатель ускоряется и ток достигает наивысшего значения.
	 	Затем ток уменьшается до значения, определяемого нагрузкой
Нажмите 	 	Пускатель здесь управляется через клеммники (ДИСТАНЦ.). Двигатель замедляется до остановки под нагрузкой.
Нажмите  снова	 	Пускатель управляется с пульта (МЕСТНОЕ). Двигатель остается заторможенным.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!













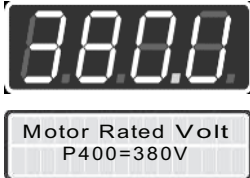







- 1) Установите начальное напряжение в P101 на низкое значение. Когда двигатель загружен, установите P101 в такое значение, чтобы двигатель запускался плавно с данной нагрузкой.
- 2) Толчки могут происходить во время пуска, если выбрано большое время пуска или двигатель незагружен. Здесь уменьшение времени пуска может решить эту проблему.
- 3) Если происходит ошибка во время пуска проверьте все подключения пускателя с сетью, двигателем, напряжение питания, силовые предохранители, выключатели и разъединители.

#### 4.3.2 УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ ЧЕРЕЗ ПУЛЬТ (НМИ) – ТИП УПРАВЛЕНИЯ: ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА



















ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Включение пускателя		Пускатель готов к работе
Нажмите  . Нажимая  найдите P000.		Доступ к изменению содержания параметров. С заводскими установками [P200 = 1 (пароль активен)], вы должны установить P000 = 5 для изменения содержания параметра
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для программирования значения пароля.		Значение пароля (Заводское значение)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Exit the programming mode
Нажмите  чтобы найти P202. Также  вы можете использовать для этого		Этот параметр определяет тип управления: 0=Увеличение напряжения 1=Ограничение тока 2=Управление насосом
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  выбора типа управления		Тип управления выбран для пуска: увеличение напряжения (когда значение изменяется, последовательность установки параметров запускается снова).













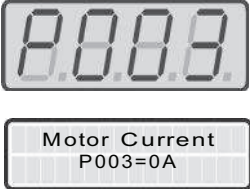

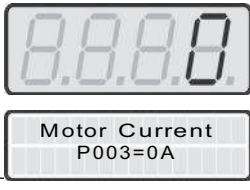

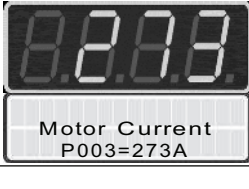


ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Начальное напряжение пуска : 25...90 %U <sub>н</sub>
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для выбора начального напряжения пуска		Выбрано начальное напр-ие пуска: 35% U <sub>н</sub> (согласно требованиям нагрузки)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Время пуска с ограничением тока: 1...999 с
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования.
Нажмите  и  для выбора максимального времени пуска с ограничением тока.		Выбрано максимальное время пуска с ограничением тока: 15 с (согласно требованию нагрузки)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплее	ОПИСАНИЕ
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Ограничение тока во время пуска 150...500 % I <sub>n</sub> двигателя
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для величины ограничения тока при пуске		Уровень ограничения тока при пуске: 270% I <sub>n</sub> двигателя (согласно требованиям нагрузки)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Номинальное напряжение дв-ля (U <sub>n</sub> ): 0...999 В
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора номинального напряжения двигателя		Selected motor rated voltage: 380V (according to the motor data)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Номинальный ток двигателя (I <sub>n</sub> ): 0...1500 А



ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора номинального тока двигателя		Выбранный номинальный ток дв-ля: 101A (согласно данным двигателя)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Сервис-фактор двигателя (S. F.): 0.00...1.50
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора сервис-фактора дв-ля		Выбранное значение сервис-фактора: 1.15 (согласно данным двигателя)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Класс тепловой защиты двигателя: 0= отсутствует 1= класс 5 2= класс 10 3= класс 15 4= класс 20 5= класс 25 6= класс 30 7= класс 35 8= класс 40 9= класс 45

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для выбора класса тепловой защиты двигателя		Класс тепловой защиты двигателя: 4=класс 20 (согласно данным двигателя)
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		
		Пускатель готов к работе
Нажмите 		
Нажмите  чтобы найти P003		Ток двигателя (А)
Нажмите 		Этот параметр только для чтения
Нажмите 		Двигатель ускоряется и ток ограничивается установленным пределом. Если дв-ль пускается без нагрузки то разгоняется очень быстро.

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
		Затем ток уменьшается до значения, определяемого нагрузкой
Нажмите 		Двигатель замедляется под нагрузкой



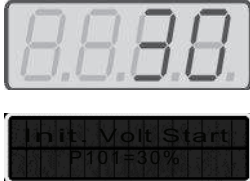












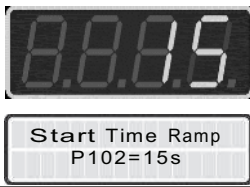



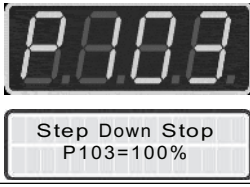

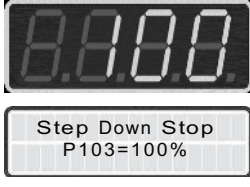




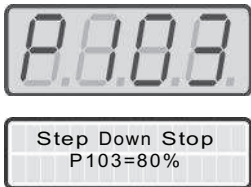
#### ПРИМЕЧАНИЯ!

- 1) Когда выбран режим ограничения тока, двигатель запускается с нагрузкой. Испытание двигателей без нагрузки может быть выполнено с первым типом управления.
- 2) Установите начальное напряжение P101 так чтобы двигатель запускался плавно со старта.
- 3) Установите ограничение тока согласно требованиям вашей электрической установки и таким чтобы двигатель запускался плавно при пуске. Если уставка ограничения тока будет слишком маленькой, то не будет достигнут достаточный момент для пуска двигателя.
- 4) Если происходит ошибка во время пуска проверьте все подключения пускателя с сетью, двигателем, напряжение питания, силовые предохранители, выключатели и разъединители.
- 5) Двигатель немедленно остановится, если не будет достигнут уровень ограничения тока во время пуска.

#### 4.3.3 УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ ЧЕРЕЗ ПУЛЬТ (HMI) – ТИП УПРАВЛЕНИЯ: УПРАВЛЕНИЕ НАСОСОМ











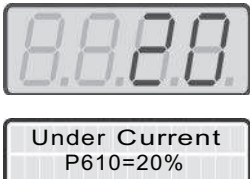


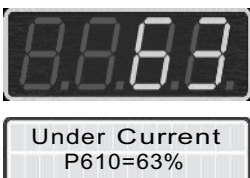






ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Включение пускателя		Пускатель готов к работе
Нажмите  , Нажимая  найдите P000.		Доступ к изменению содержания параметров. С заводскими установками [P200 = 1 (пароль активен)], вы должны установить P000 = 5 для изменения содержания параметра.
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для программирования значения пароля		Значение пароля (по умолчанию)

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплее	ОПИСАНИЕ
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  чтобы найти P202. Также  вы можете использовать для этого		Этот параметр определяет тип управления: 0=Увеличение напряжения 1=Ограничение тока 2=Управление насосом
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для правильного выбора типа управления		Выбранный тип управления для пуска: Управление насосом (Когда выбирается новое значение, запускается последовательность по новой).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Управление насосом 0=Насос 1
Нажми  для перехода к следующему параметру		Начальное напряжение пуска: 25...90 %U <sub>н</sub>
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора начального напряжения .		Выбранное начальное напряжение: 25%U <sub>н</sub> (согласно требованиям по насосу)

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Время пуска: 1...999 s
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора времени пуска нарастанием напряжения.		Выбранное время пуска: 15 с (согласно требованиям нагрузки).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Спад напряжения при торможении: 100...40% $U_n$
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора спада напряжения при торможении.		Выбрано спад напряжения при торможении. 80% $U_n$ (Согласно требованиям нагрузки).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования




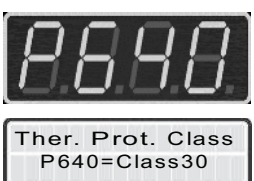




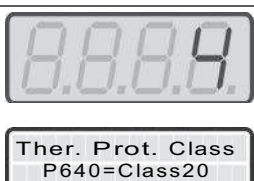

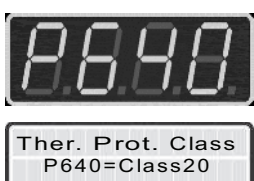








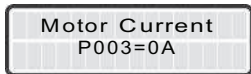





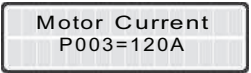







ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите  для перехода к следующему параметру	 	Время торможения 0...299 с
Нажми  для входа в режим программирования	 	Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора времени торможения.	 	Выбранное время торможения: 15 с (Согласно требованиям нагрузки).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования	 	Выход из режима программирования
Нажми  для перехода в режим программирования	 	Номинальное напряжения двигателя (Un): 0...999 В
Нажми  входа в режим программирования	 	Вход для режима программирования
Используйте  и  для выбора номинального напряжения двигателя	 	Выбрано номинальное напряжение двигателя: 380В (According to the motor data).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования	 	Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру	 	Номинальный ток двигателя (In): 0...1500 А

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора номинального тока двигателя		Выбран номинальный ток двигателя: 101A (Согласно данным двигателя).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Недогрузка двигателя с насосом без загрузки: 0...99 % I <sub>n</sub> двигателя
Нажмите  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используем  и  для выбора значения тока недогрузки		Выбрано значение тока недогрузки двигателя 63 % I <sub>n</sub> двигателя (согласно данным двигателя).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажмите  для перехода к следующему параметру		Максимальное время недогрузки: 0...99 с
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Используйте  и  для выбора максимального времени недогрузки	 	Выбранное максимальное время недогрузки: 3с (Согласно данным двигателя).
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования	 	Вход в режим программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру	 	Чередование фаз RST: 0=неактивно
Нажми  для входа в режим программирования	 	Вход в режим программирования
Используйте  и  для включения чередования фаз RST	 	Чередование фаз RST: 1=Активно
Нажмите  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования	 	Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру	 	Сервис-фактор двигателя (F.S.): 0.00...1.50
Нажми  для входа в режим программирования	 	Вход в режим программирования
Используйте  и  для выбора сервис-фактора двигателя	 	Выбранный сервис-фактор двигателя : 1.15 (Согласно данным двигателя).



ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		Класс тепловой защиты двигателя: 0= неактивно 1= класс 5 2= класс 10 3= класс 15 4= класс 20 5= класс 25 6= класс 30 7= класс 35 8= класс 40 9= класс 45
Нажми  для входа в режим программирования		Вход в режим программирования
Используйте  и  для выбора класса тепловой защиты двигателя		Класс тепловой защиты двигателя: 4= класс 20 (согласно данным двигателя).
Нажми  для записи выбранного значения и выхода из режима программирования		Выход из режима программирования
Нажми  для перехода к следующему параметру		
		Пускатель готов к работе
Нажми  для входа в режим программирования		

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите  чтобы найти P003	 	Ток двигателя (А)
Нажмите 	 	Этот параметр только для чтения
Нажмите 	 	Двигатель ускоряется плавно пока не будет достигнут ток, определяемый нагрузкой.
Нажмите 	 	Двигатель плавно тормозится.
	 	В конце времени торможения , перед остановкой двигателя, может произойти скачок тока.
	 	Двигатель замедляется до полной остановки



#### ПРИМЕЧАНИЯ!

- 1) Для типа управления: управление насосом. Двигатель должен быть загружен. Испытания двигателя без нагрузки могут быть выполнены с типом управления «увеличение напряжения».
- 2) Установите начальное напряжение P101 так чтобы двигатель запускался плавно со старта.
- 3) Установите время разгона согласно требованиям применения, чтобы насос запускался плавно, при этом максимальное значение не должно быть превышено. Установка слишком большого времени пуска может вызвать дерганье двигателя или его перегрев.
- 4) Всегда устанавливайте манометр в гидросистеме для проверки пуска двигателя. Давление должно увеличиваться плавно и как можно более линейно.
- 5) Запрограммируйте спад напряжения при торможении только когда не должно быть уменьшения давления при торможении. Линейность падения давления достигается уменьшением напряжения спада при торможении.
- 6) Установите время торможения согласно требованию применения, так чтобы насос останавливался плавно и требуемое время не было превышено. Установка слишком большого времени торможения может вызвать дерганье двигателя или его перегрев. Небольшое увеличение тока в конце торможения нормально. Это требуется для создания большего момента на плавный останов потока воды.

## РАБОТА ПУЛЬТА (HMI)

Эта глава описывает работу стандартного пульта (HMI) пускателя SSW-06, обеспечивая следующей информацией:

- ☑ Общее описание пульта (HMI);
- ☑ Организация параметров пускателя SSW-06
- ☑ Программирование параметров;
- ☑ Описание индикаторов состояния.

### 5.1 DESCRIPTION OF THE KEYPAD (HMI-SSW06)

Стандартный пульт пускателя SSW-06 имеет 2 дисплея: 4-х разрядный, 7-ми сегментный светодиодный дисплей и 2-х строчный 16-ти разрядный ЖК дисплей. Здесь также 4 светодиодных индикатора и 8 кнопок. Рисунок 5.1 показывает вид спереди пульта и расположение дисплеев, светодиодов состояния и кнопок.

#### Функции светодиодного дисплея (LED):

LED дисплей отображает коды ошибок, состояние привода, номер параметра и его значение. Для тока, напряжения и частоты, LED дисплей показывает единицы измерения правее цифр как показано здесь:.

- ☑ A -> ток
- ☑ U -> напряжение
- ☑ H -> частота
- ☑ Blank -> другие параметры



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Когда отображается величина выше 1000 (A или U), единица измерения не будет отображена (Пр.: 568.A, 999.A, 1000.,1023.)



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Если отображается величина выше чем 9999 (в A, например), число десятков тысяч не будет отображаться (Пр.: 12345 A будет читаться как 2345 A). Правильное значение будет отображаться на ЖК дисплее.

#### Функции ЖК дисплея:

ЖК дисплей показывает номер параметра и его значение одновременно. Здесь отображается краткое описание каждого параметра и ед. Измерения (A, Hz, V, s, % будет показываться, когда требуется). Также обеспечивается краткое описание кода ошибки и состояние привода.

#### Функции светодиодов «LOCAL» и «REMOTE»:

Пускатель в локальном режиме:  
Зеленый светодиод- ON и красный светодиод- OFF.

Пускатель в дистанционном режиме:  
Зеленый светодиод- OFF и красный светодиод- ON.

#### Функция светодиодов направления вращения (FWD/REV):

Не существует в данной программной версии.

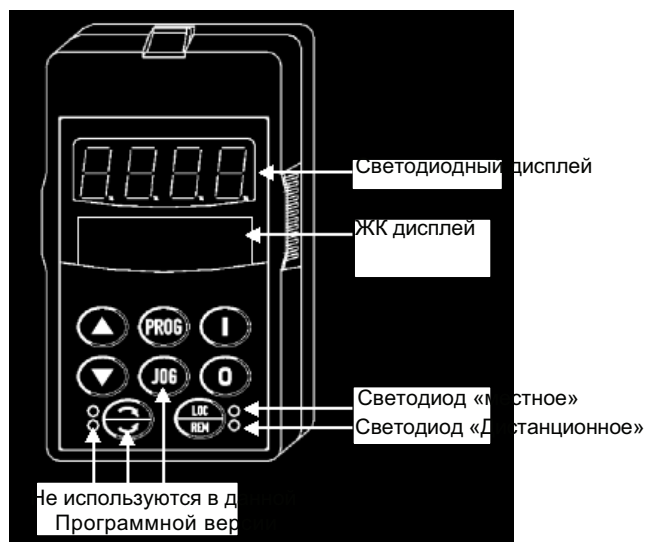













Рисунок 5.1 – Пульт HMI-SSW06

**Основные функции кнопок:**

-  Запускает (Разрешает) работу пускателя с плавным разгоном (ПУСК).
-  Останавливает (Запрещает) работу пускателя плавным торможением (СТОП). Также сбрасывает пускатель после появления ошибки.
-  Переключает изображение LED дисплея между номерами параметров и их значениями (позицией/содержанием).
-  Увеличивает номер параметра или значение параметра
-  Уменьшает номер параметра или значение параметра
-  Не используется в данной программной версии.
-  Переключение между «местным» и «дистанц-ым» режимами работы
-  Не используется в данной программной версии.

**5.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА**

Пульт используется для программирования и управления пускателем, осуществляя функции:

- ☒ Отображение статуса пускателя SSW-06 и основных переменных работы;
- ☒ Отображение ошибок;
- ☒ Просмотр и программирование изменяемых параметров;
- ☒ Управление пускателем SSW-06 (через  ,  ,  ).

**5.2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ SSW-06**

Все функции, касающиеся работы SSW-06 (ПУСК, СТОП, Увеличение, Уменьшение, Местное/Дистанц-ое состояние) могут быть осуществлены через пульт. Все кнопки пульта доступны, если выбран режим управление - «местное». Также эти функции могут быть осуществлены через цифровые входы. Для этого вы должны запрограммировать все параметры, связанные с этими функциями и с соответствующими входами.

**Описание кнопок пульта, используемых для управления:**

Когда запрограммировано [P220 = 2 или 3], выбирается источник управления между "Местным" и "Дистанционным".  
 Когда запрограммировано [P229 = 0 (кнопки I, O => "Местное" состояние) и/или P230 = 0 (кнопки I, O => "Дистанц. состояние")].



Запуск пускателя через плавный разгон (двигатель разгоняется согласно времени пуска и характеристике нагрузки).



Останов пускателя плавным торможением. (двигатель тормозится согласно времени торможения и характеристике нагрузки).  
 Сбрасывает состояние ошибки пускателя (всегда активно).

## 5.2.2 ОТОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ

Параметры P001...P099 только для чтения. Первый параметр, который будет отображен при включении пускателя программируется в P205.

P205	Параметры, отображаемые при включении
0	P001 (Ток двигателя в %In пускателя)
1	P002 (Ток двигателя в %In двигателя)
2	P003 (Ток двигателя)
3	P004 (Сетевое напряжение)
4	P005 (Частота сети)
5	P006 (Состояние пускателя)
6	P007 (Выходное напряжение)
7	P008 (Коэффициент мощности)

**Состояние пускателя:**

Пускатель готов к работе



Плавный запуск  
"ramp up"



Работа пускателя с полным напряжением  
"full voltage"



Пускатель работает с шунтированием  
By-pass.

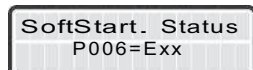




Плавное торможение  
"ramp down"



Ошибка пускателя



Дисплей мигает в следующих случаях:

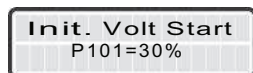
- ☒ Попытка изменить значение параметра, когда это не позволено;
- ☒ Пускатель в состоянии ошибки (см. главу 7 – Диагностика и устранение неисправностей).

### 5.2.3 ПАРАМЕТРЫ ЧТЕНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Все установки параметров могут быть сделаны через параметры. Параметры отображаются на дисплее с литерой **P** и номером: Пример (P101):



101= Номер параметра





Каждый параметр связан с числовым значением (содержанием), которое выбрано среди вариантов значений, доступных для этого параметра.

Значения параметров определяют программирование пускателя или значения переменных (пр. ток, частота, напряжение). Для программирования пускателя вы должны изменить содержимое параметров.

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Нажмите	 	

ДЕЙСТВИЕ	Отображение на дисплеях	ОПИСАНИЕ
Используем  и 	 	Выбор желаемого параметра
Нажмите 	 	Числовое значение, связанное с параметром *4
Используем  и 	 	Устанавливаем новые желаемые значения. *1, *4
Нажмите 	 	*1, *2, *3

\*1 Для параметров, которые могут быть изменены с работающим двигателем пускатель использует новые значения сразу после их установки. Для параметров, которые могут быть изменены только при остановленном двигателе, пускатель использует новые их значения только при нажатии на кнопку .

\*2 Нажимаем клавишу . После изменения будет сохранено последнее значение автоматически и это значение останется сохраненным пока новые изменения не будут сделаны.

\*3 Если последнее запрограммированное значение параметра не совместимо со значениями других параметров появляется E24 – Ошибка программирования. Пример ошибки программирования: программирование 2-х цифровых входов (Dlx) на ту же самую функцию. См. таблицу 5.1 для просмотра списка программных ошибок, генерирующих E24-ошибку программирования.

\*4 – Для разрешения изменения значения какого-либо параметра, сначала требуется установить значение пароля в параметре P000. Заводская установка пароля -5. Иначе вы только можете просматривать значения, но не изменять их.  
Для деталей см. описание параметра P000 в главе 6.

2 или более параметров в P266, P267, P268 равны 2 (LOC/REM)

[P202 = 2 и P520 = 1] если тип пуска- управление насосом и kick старт

Таблица 5.1 – Несовместимость между параметрами- E24



## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ







Эта глава подробно описывает все параметры пускателя SSW-06. Чтобы упростить описание параметры сгруппированы по характеристикам и функциям:

Параметры только для чтения	Переменные, которые отображаются на дисплее но не могут быть изменены пользователем
Параметры регулирования	Программируемые значения, используемые функциями.
Параметры конфигурации	Эти параметры определяют характер SSW-06, выполняемые ф-ции, так же как и ф-ции входа/выхода платы управления.
Параметры двигателя	Данные двигателя, обозначенные в табличке.
Параметры спец. функций	Здесь обозначены параметры спец. функций
Параметры защиты	Здесь обозначены параметры, связанные с уровнем и временем приведением в действие защиты дв-ля






Символы и определения, используемые в тексте ниже:


- ‘(1)’ Указывается на то, что параметр может быть изменен только при остановленном пускателе (заторможенном двигателе).
- ‘(2)’ Не измененные параметры на фабричные . (P204=5).



### 6.1 ПАРАМЕТРЫ ДОСТУПА И «ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ» - P000....P099

Параметр	Диапазон [Завод. установки] шаг	Описание / Примечания
<b>P000</b> Параметр доступа/ Установка значения пароля	0...9999 [0] -	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Этот параметр содержит пароль для изменения значений др. параметров. Когда значения установлены на заводские [P200 = 1 (Пароль активен)] устанавливаем P000 = 5 для смены зн-ий параметров, т.е. значение пароля равно 5.</li> <li>☑ Программируя P000 на значение, позволяющее изменять содержимое параметров, + 1 (Пароль + 1), вы получаете доступ только к тем параметрам, содержимое кот-х отлично от заводских настроек.</li> <li>☑ Для смены пароля на другое значение (пароль 1), сделайте: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Установите P000=5 (текущий пароль) и P200= 0 (пароль неактивен).</li> <li>(2) Нажмите .</li> <li>(3) Измените P200 на 1 (password active).</li> <li>(4) Нажмите  снова: дисплей показывает: P000.</li> <li>(5) Нажмите  снова: дисплей покажет 5 (последнее значение).</li> <li>(6) Используйте  и  для смены значения пароля на желаемое (пароль 1).</li> <li>(7) Нажмите  : дисплей покажет P000. С этого момента новый пароль становится активным. Таким образом, для смены содержимого P000 вы должны установить новый пароль</li> </ul> </li> </ul>




Параметр	Диапазон [Завод. установки] шаг	Описание/ Примечания
<b>P001</b> Ток пускателя SSW-06	0...999.9 [ - ] 0.1%	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает выходной ток SSW-06 в %-ах от номинального тока пускателя (% In SSW). <input checked="" type="checkbox"/> Accuracy: $\pm 10\%$ @ 1xIn of the SSW-06.   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Когда подключение с дв-лем в «треугольник» (P150 = 1), отображается значение тока, уже умноженное на 1.73.
<b>P002</b> Ток двигателя	0...999.9 [ - ] 0.1%	<input checked="" type="checkbox"/> Отображается выходной ток SSW-06 в %-ах от номинального тока дв-ля (% In дв-ля). <input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 10\%$ @ 1xIn SSW-06.   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Когда подключение с дв-лем в «треугольник» (P150 = 1), отображается значение тока, уже умноженное на 1.73.
<b>P003</b> Ток двигателя	0...9999.9 [ - ] 0.1A	<input checked="" type="checkbox"/> Отображается выходной ток SSW-06 в амперах (A). <input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 10\%$ @ 1xIn SSW-06.   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Когда подключение с дв-лем в «треугольник» (P150 = 1), отображается значение тока, уже умноженное на 1.73.
<b>P004</b> Напряжение сети	0...999 [ - ] 1V	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает напряжение сети в вольтах (V). <input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 2V$ .
<b>P005</b> Частота сети	0...99 [ - ] 1Hz	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает частоту сети в Герцах (Hz). <input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 5\%$ .   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Отображает частоту сети только если напряжение сети выше 20V (R / 1L1, S / 3L2 или T / 5L3).
<b>P006</b> Состояние SSW-06	XXXX [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает состояние SSW-06: “rdy” Пускатель готов к работе “ruP” пускатель работает на разгон “FuLL” Пускатель работает при полном напряжении “PASS” Шунтирование пускателя “rdo” Пускатель работает на торможение “Exx” Ошибка пускателя
<b>P007</b> Выход. напряжение пускателя SSW-06	0...999 [ - ] 1V	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает значение напряжения на выходных фазах пускателя SSW-06 в вольтах (V). <input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 10\%$ @ 1xIn SSW-06.
<b>P008</b> Коэффициент мощности	0...1.00 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indicates motor power factor. <input checked="" type="checkbox"/> Accuracy: $\pm 5\%$ .   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Отображается коэфф-т мощности только, если ток выше 20% номинального тока пускателя SSW-06. Когда ток ниже 20% номинального тока SSW-06, отображается - 0.00 .

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P010</b> Выходная мощность	0...6553.5 [ - ] 0.1kW	<input checked="" type="checkbox"/> Отображается средняя активная мощность трех фаз пускателя SSW-06 в киловаттах (kW).   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Отображается только, если ток выше 20% номинального тока пускателя SSW-06. Когда ток ниже 20% номинального тока SSW-06, отображается - 0.00 .
<b>P011</b> Полная мощность	0...6553.5 [ - ] 0.1kVA	<input checked="" type="checkbox"/> Отображается средняя полная мощность трех фаз пускателя пускателя SSW-06 в вольт-амперах (kVA).
<b>P012</b> Состояние цифровых входов DI1...DI6	LCD=1,0 LED=0...255 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает на LCD дисплее состояние 6 цифровых входов платы управления (DI1... DI6). Число 1 для активного и число 0 для неактивного состояний, в следующем порядке: DI1, DI2,...,DI5, DI6. <input checked="" type="checkbox"/> LED дисплей показывает десятичное число, согласно состоянию 6 цифровых входов, где статус каждого входа считается битом в последовательности: Активно=1, Неактивно=0. Состояние DI1 –старший бит и т.д. Пример: DI1=актив. (+24В); DI2=неактив (0В); DI3= неактив (0В); DI4=актив. (+24В); DI5=неактив (0В); DI6= неактив (0В); Это эквивалент последовательности битов: 10010000 которое соответствует десятичному числу 144. Младшие биты не отображены. На дисплее будет показываться: <div data-bbox="639 1256 893 1431" data-label="Image"> </div>
<b>P013</b> Состояние цифровых выходов RL1...RL3	LCD=1,0 LED=0...255 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает на пульте LCD дисплее состояние 3 релейных выходов платы управления. Число 1 для активного и число 0 для неактивного состояний, в следующем порядке: RL1, RL2, RL3. <input checked="" type="checkbox"/> LED дисплей пульта показывает десятичное число согласно состоянию 3 цифровых выходов, где статус каждого входа считается битом в последовательности: активен=1, неактивен=0. 3 младших всегда '0'.  Пример: RL1=Активен; RL2=Неактивен; RL3=Активен Это эквивалент двоичного кода: 10100000 которое соответствует десятичному числу 160. Младшие биты не отображены. На дисплее будет показываться: <div data-bbox="639 1982 893 2157" data-label="Image"> </div>

Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P014</b> Последняя ошибка	E00...E77 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Указывает код последних 4 ошибок
<b>P015</b> Предпоследняя	E00...E77 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Последовательность ошибок: Exy → P014 → P015 → P016 → P017
<b>P016</b> 3-я ошибка	E00...E77 [ - ] -	
<b>P017</b> 4-ая ошибка	E00...E77 [ - ] -	
<b>P023</b> Версия ПО	1XX [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Показывает версию ПО, хранящуюся в памяти микроконтроллера на плате управления
<b>P030</b> Ток фазы R	0...9999.9 [ - ] 0.1A	<input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 10\%$ @ 1xIn SSW-06.
<b>P031</b> Ток фазы S	0...9999.9 [ - ] 0.1A	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Когда подключение с дв-лем в «треугольник» (P150 = 1), отображается значение тока, уже умноженное на 1.73.
<b>P032</b> Ток фазы T	0...9999.9 [ - ] 0.1A	
<b>P033</b> Напряжение - R-S	0...999 [ - ] 1V	<input checked="" type="checkbox"/> Точность: $\pm 2$ В.
<b>P034</b> Напряжение - S-T	0...999 [ - ] 1V	
<b>P035</b> Напряжение - T-R	0...999 [ - ] 1V	
<b>P042</b> Время включения	LCD: 0...6553 LED: 0...6553h (x10) [ - ] 1h	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает общее число часов включенного состояния пускателя. <input checked="" type="checkbox"/> LED дисплей показывает общее число часов во включенном состоянии, деленное на 10 <input checked="" type="checkbox"/> Это значение остается сохраненным, даже когда пускатель выключен. Пример: отображение 22 часов работы.
		 <div>Time Powered P042=22h</div>

Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P043</b> Время работы	0...6553 [ - ] 0.1 (<999.9) 1 (<6553)	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает общее число часов работы пускателя в "run". <input checked="" type="checkbox"/> Это значение остается сохраненным, даже когда пускатель выключен. <input checked="" type="checkbox"/> Отображает до 6553 часов, при переполнении - 0000. <input checked="" type="checkbox"/> Если P204 устанавливается на 3, P043 сбрасывается на 0.
<b>P050</b> Состояние тепловой защиты двигателя	0...250 [ - ] 1%	<input checked="" type="checkbox"/> Отображение состояния тепловой защиты двигателя в масштабе от 0...250. Где при 250 приводится в действие тепловая защита и отображается ошибка. <input checked="" type="checkbox"/> Значение, отображенное в этом параметре, зависит от того, в каком режиме находится двигатель: при пуске, при полном напряжении, заблокированном роторе и как долго это было, так же как и от выбранного класса тепловой защиты и номинальной мощности дв-ля. Вы сможете прочитать только приближенное значение 160, если дв-ль работает на полном напряжении с током равном номинальному, и сервис-фактор (In x F.S. @ 2ч).

## 6.2 ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ - P100....P199

<b>P101</b> Начальное напряжение	25...90 [ 30 ] 1% Un	<input checked="" type="checkbox"/> Устанавливается начальное напряжение (%Un), которое прикладывается к двигателю согласно рисунку 6.1. <input checked="" type="checkbox"/> Установите начальное напряжение P101 так чтобы дв-ль запускался плавно.
		<p> Когда выбран тип правления- ограничение тока, напряжение первоначально будет уменьшено как функция ограничения тока.</p>
<b>P102</b> Время разгона	1...999 [ 20 ] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> Определяет время разгона, увеличивая напряжение, как показано на рисунке 6.1, если-06 был запрограммирован на «Увеличение напряжения» или «Управление насосом».

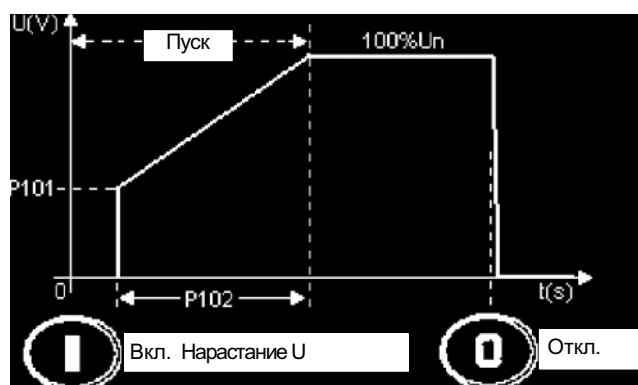


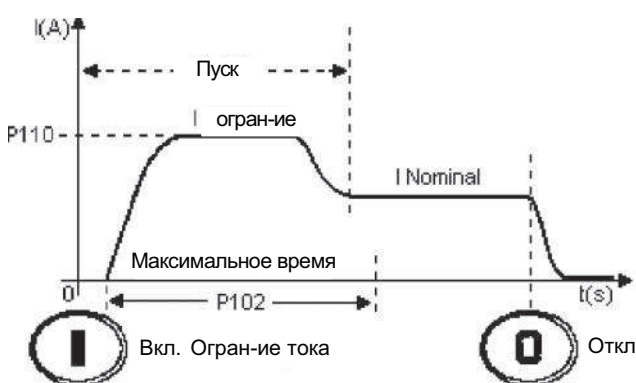


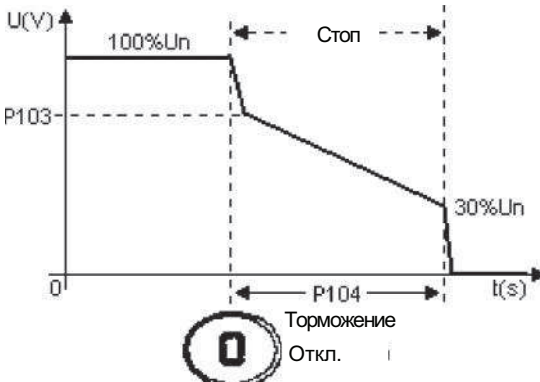
Рисунок 6.1 –Пуск «Увеличение напряжения»




### ПРИМЕЧАНИЯ!

Время в P102 не точное время разгона дв-ля, а времени нарастания напряжения. Точное время пуска зависит от характеристик двигателя и нагрузки.

- ☒ Когда SSW-06 запрограммирован на тип управления «Ограничение тока», это будет максимально разрешенным временем пуска, действуя на двигатель как защита от блокировки ротора.


Параметр	Диапазон [Factory Setting] Unit	Описание / Примечания
		 <p><b>Рисунок 6.2 – Пуск «Ограничение тока»</b></p>
<b>P103</b> Спад напряжения при торможении	99...40 [ 100=неактив.] 1% Un	<p><input checked="" type="checkbox"/> Эта функция используется в применении с насосами. Здесь устанавливается номин. напряжение (%Un), которое прикладывается к двигателю сразу же как только SSW-06 получит команду на торможение. Для подробностей о программировании и применении, см. Управление насосом</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Для включения этой функции, вы должны запрограммировать время торможения .</p>
<b>P104</b> Время плавного торможения	1...299 [0=неактив.] 1с	<p><input checked="" type="checkbox"/> Эта функция используется для применений в насосах. Этим устанавливается время плавного уменьшения напряжения. Для подробностей о программировании и применении, см. Управление насосом.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Эта функция также может использоваться с другими типами управления</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Эта функция используется для задержки времени торможения нагрузки, но оно не может быть меньше, чем при торможении просто под нагрузкой.</p>  <p><b>Рисунок 6.3 – Плавное торможение уменьшением напряжения</b></p>

Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P110</b> Пуск с ограничением тока	150...500 [ 300% I <sub>н</sub> дв-ля] 1%	<p>Этим определяется макс. ток при пуске в %-ах от номинального тока двигателя, установленного в P400.</p> <p>Ограничение тока используется для нагрузок с высоким или постоянным пусковым моментом. Если ограничение тока достигнуто при пуске, пускатель SSW-06 будет поддерживать значение ограничения тока до конца времени пуска. Если значение ограничения тока не достигнуто, двигатель запускается сразу же.</p> <p>Установите ограничение тока согласно условиям, чтобы обеспечить электрической установкой и системой достаточный момент для пуска двигателя. Установка слишком маленьких значений ограничения тока не будет обеспечивать требуемого момента для пуска двигателя.</p> <p>Более подробно о том как выбрать «Ограничение тока», см. P202.</p> <p><b>Рисунок 6.4 – Разгон с ограничением тока</b></p>
<b>P130</b> Управление насосом	0 [ 0=Насос] -	<p>Этот параметр зарезервирован для будущих версий ПО для «управление насосом». Текущая версия была разработана для центробежных насосов, считая нагрузку двигателя квадратичной.</p> <p>Для подробностей об «Управление насосом», см. P202.</p>
<b>P140</b> Внешний шунтирующий контактор (1)	0...1 [ 0=неактив. ] -	<p>0=неактивно 1=активно</p> <p>Эта функция включена, когда требуется установка внешнего шунтирующего контактора, который должен быть установлен параллельно SSW-06. Это требуется например для прямого пуска при неполадках с пускателем. Внутренний шунтирующий пускатель не допускает прямого пуска. Этот контактор может быть включен только после окончания тиристорного пуска.</p> <p>Когда внешний контактор используется, токовые трансформаторы должны быть подсоединены на кабели, идущие на двигатель.</p>

Параметр	Диапазон [Завод. установки] Unit	Description / Notes						
<b>P150</b> Подключение с двигателем в «тр-к» (1) (2)	0...1 [ 0=неактив.] -	<table><tr><th>P150</th><th>Действие</th></tr><tr><td>0 (неактивно)</td><td>SSW-06 с двигателем в стандартном подключении</td></tr><tr><td>1(активно)</td><td>SSW-06 с двигателем в «треугольник»</td></tr></table> <p><input checked="" type="checkbox"/> SSW-06 предлагает 2 типа подключения: стандартное подключение или подключение с двигателем в «треугольник».</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Когда используется стандартное подключение двигатель должен быть подключен к пускателю SSW-06 тремя кабелями.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Когда используется подключение с двигателем в «тр-к», каждая фаза пускателя должна быть установлена на каждую фазу двигателя отдельно 6-ю кабелями. При этом типе соединения ток пускателя составляет всего 58% от номинального тока двигателя. Таким образом ток пускателя в 1.73 раза меньше номинального тока двигателя, при полном напряжении.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Стандартное подключение требует меньше проводов. Подключение с двигателем в «тр-к» требует вдвое больше проводов, но в случае коротких расстояний, это будет дешевле для набора пускатель+двигатель + кабель.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЯ!</b> <b>Не используйте двигатель, если P150 не был правильно запрограммирован. Пускатель SSW-06 может быть серьезно поврежден, если этот параметр не будет правильно запрограммирован.</b></p>	P150	Действие	0 (неактивно)	SSW-06 с двигателем в стандартном подключении	1(активно)	SSW-06 с двигателем в «треугольник»
P150	Действие							
0 (неактивно)	SSW-06 с двигателем в стандартном подключении							
1(активно)	SSW-06 с двигателем в «треугольник»							


### 6.3 ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ - P200....P399

<b>P200</b> Пароль активирован/ деактивирован	0...1 [ 1 ] -	<table><tr><th>P200</th><th>Действие</th></tr><tr><td>0 (неактив.)</td><td>Этот параметр позволяет изменять содержимое параметра независимо от P000</td></tr><tr><td>1 (Актив.)</td><td>Изменение параметра возможно только, если P000 равно значению пароля</td></tr></table> <input checked="" type="checkbox"/> С заводскими настройками пароль будет P000=5. <input checked="" type="checkbox"/> Для смены пароля см. P000.	P200	Действие	0 (неактив.)	Этот параметр позволяет изменять содержимое параметра независимо от P000	1 (Актив.)	Изменение параметра возможно только, если P000 равно значению пароля		
P200	Действие									
0 (неактив.)	Этот параметр позволяет изменять содержимое параметра независимо от P000									
1 (Актив.)	Изменение параметра возможно только, если P000 равно значению пароля									
<b>P201</b> Выбор языка (2)	0...3 [0=Португ.] -	0=Португальский 1=Английский 2=Испанский 3=Немецкий								
<b>P202</b> Тип управления (1)	0...2 [ 0=Увеличие напряжения ] -	<table><tr><th>P202</th><th>Тип управления</th></tr><tr><td>0</td><td>Увеличение напряжения</td></tr><tr><td>1</td><td>Ограничение тока</td></tr><tr><td>2</td><td>Управление насосом</td></tr></table> <input checked="" type="checkbox"/> Чтобы гарантировать наилучшую работу для конкретного применения, пускатель SSW-06 предлагает 3 типа управления пуском:	P202	Тип управления	0	Увеличение напряжения	1	Ограничение тока	2	Управление насосом
P202	Тип управления									
0	Увеличение напряжения									
1	Ограничение тока									
2	Управление насосом									

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Description / Notes
		<p><b>Пуск с увеличением напряжения:</b>  Это наиболее используемый метод. SSW-прикладывает напряжение на дв-ль без использования любых обратных связей по напряжению или току.  Этот метод используется главным образом для нагрузок с маленьким пусковым моментом или для квадратичной нагрузки.  Это управление также может использоваться для тестового запуска перед программированием на любой другой тип управления.</p> <p><b>Пуск с ограничением тока:</b>  Максимальный уровень тока, поддерживаемый во время пуска. Ток будет установлен согласно требованиям применения.  Этот тип управления применяется для нагрузок с большим пусковым моментом или с постоянным моментом.  Этот тип управления может использоваться при требованиях по ограничению тока сети.</p> <p><b>Пуск с «Управление насосом»:</b>  Здесь оптимизируются требования по моменту для пуска/останова плавно центробежных насосов. Этот тип управления использует специальный алгоритм для управления квадратичной нагрузкой (центробежных насосов). Алгоритм направлен на минимизацию колебаний и перерегулирования давления в гидросистеме, которые могут привести к авариям и чрезмерному износу.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b>  Всегда, когда изменяется содержимое P202, SSW-06 запускает подпрограмму проверки минимально требуемых уставок для каждого выбранного типа управления.  Все параметры должны быть правильно установлены перед пуском двигателя.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Увел-ие напр-ия</p> <pre> graph TD     A[Увел-ие напр-ия] --&gt; B[P101]     B --&gt; C[P102]     C --&gt; D[P400]     D --&gt; E[P401]     E --&gt; F[P406]     F --&gt; G[P640]                     </pre> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Огран-е тока</p> <pre> graph TD     A[Огран-е тока] --&gt; B[P101]     B --&gt; C[P102]     C --&gt; D[P110]     D --&gt; E[P400]     E --&gt; F[P401]     F --&gt; G[P406]     G --&gt; H[P640]                     </pre> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Упр-ие насос.</p> <pre> graph TD     A[Упр-ие насос.] --&gt; B[P130]     B --&gt; C[P101]     C --&gt; D[P102]     D --&gt; E[P103]     E --&gt; F[P104]     F --&gt; G[P400]     G --&gt; H[P401]     H --&gt; I[P610]     I --&gt; J[P611]     J --&gt; K[P620]     K --&gt; L[P406]     L --&gt; M[P640]                     </pre> </div> </div>

**Рисунок 6.5** – Последовательность установки параметров, согласно выбранному типу управления.



Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
		<p> <b>ВНИМАНИЕ!</b> Важные подсказки и примечания для каждого типа управления.</p> <p><b>Пуск нарастанием напряжения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Установите P101 в низкое значение. Когда нагрузка приложена к двигателю, установите P101 в значение, которое позволит двигателю запускаться плавно при разгоне;</li> <li>2) При пуске могут наблюдаться колебания, когда выбрано большое время пуска двигателя или без нагрузки;</li> <li>3) Когда происходит ошибка при пуске: проверьте все подключения SSW-06 к сети, проверьте все подключения двигателя, уровень напряжения сети, предохранители и выключатели.</li> </ol> <p><b>Пуск с ограничением тока:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Всегда когда используется управление с ограничением тока, пуск идет под нагрузкой. Испытания без нагрузки могут быть выполнены с управлением увеличение напряжения;</li> <li>2) P401 должен быть установлен согласно току двигателя;</li> <li>3) Установите P101 в значение, которое позволит двигателю запускаться плавно при разгоне;</li> <li>4) Установите ограничение тока согласно условиям, чтобы обеспечить электрической установкой и системой достаточный момент для пуска двигателя. Установка слишком маленьких значений ограничения тока не будет обеспечивать требуемого момента для пуска двигателя;</li> <li>5) Если ограничение тока не достигнуто в процессе пуска, двигатель запускается сразу же.</li> <li>6) Когда происходит ошибка при пуске: проверьте все подключения SSW-06 к сети, проверьте все подключения двигателя, уровень напряжения сети, предохранители и выключатели.</li> </ol> <p><b>Пуск – Управление насосом:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Этот метод используется для пуска дв-ля с нагрузкой. Испытания без нагрузки могут быть выполнены с управлением «увеличение напряжения».</li> <li>2) P400 должен быть установлен согласно параметрам сети и используемому двигателю.</li> <li>3) Уставки параметров пуска зависят главным образом от гидросистемы, типа установки. Таким образом мы всегда советуем улучшать заводские уставки;</li> <li>4) Проверьте совпадает ли направление вращения двигателя с обозначенным на корпусе насоса;</li> <li>5) Установите P101 в значение, которое позволит двигателю запускаться плавно при разгоне;</li> <li>6) Установите время пуска согласно требованиям применения, для плавного пуска насоса. Слишком большое время пуска может привести к колебаниям и ненужному перегреву;</li> <li>7) Всегда устанавливайте манометр в гидросистеме для индикации плавного пуска двигателя. Увеличение давления должно быть плавным и линейным без резких колебаний;</li> <li>8) Запрограммируйте шаговое падение напряжения при торможении только, если в начале торможения не отмечается уменьшения давления. Вы можете улучшить линейность снижения давления при торможении программированием спада напряжения при торможении;</li> </ol>

Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание / Примечания
		<p>9) Установите время останова таким, чтобы насос останавливался плавно без рывков. Слишком большое время останова может привести к колебаниям и ненужному перегреву. Увеличение тока в конце времени торможения нормально, т.к. двигателю требуется более высокий момент для плавного торможения водного потока.</p> <p>10) Если нет манометров в гидросистеме, то колебания могут быть отмечены посредством клапанов сброса давления;</p> <p>11) Учтите: Внезапное снижение напряжение сети приводит к резкому падению момента. Таким образом поддерживайте напряжение сети в пределах, разрешенных для вашего дв-ля.</p> <p>12) Когда происходит ошибка при пуске: проверьте все подключения SSW-06 к сети, проверьте все подключения двигателя, уровень напряжения сети, предохранители и выключатели.</p>
<b>P204</b> Загрузка/Запись Параметра (1)	0...11 [ 0 ] -	<p>☑ Параметр P295 (Номин. ток); P296 (Номин. напряжение), P150 (подключение в «тр-к») и P201 (выбор языка) не изменяются, когда Заводские установки загружаются через P204 = 5.</p> <p>☑ Для загрузки пользовательских настроек 1 (P204=7) и/или 2 (P204=8) рабочей области SSW-06, требуется прежде чтобы память пользователя 1 и/или 2 были предварительно записаны (P204=10 и/или P204=11).</p>

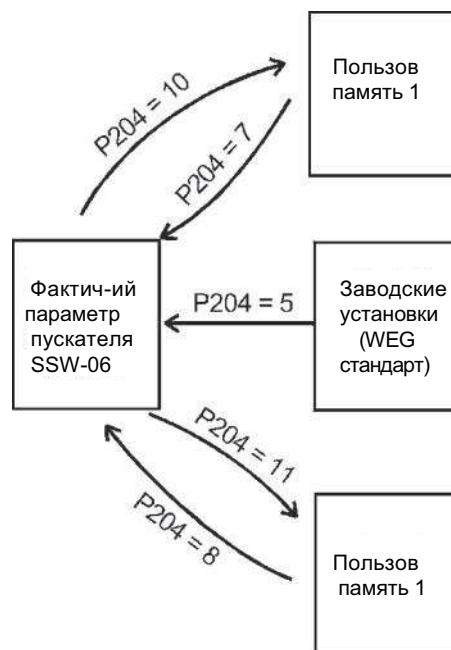






Рисунок 6.6 – Перемещение параметров

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания																
		<table><tr><th>P204</th><th>Действие</th></tr><tr><td>0, 1, 2, 4, 6, 9</td><td><b>Не используется:</b> -</td></tr><tr><td>3</td><td><b>Сброс P043:</b> Сброс времени работы</td></tr><tr><td>5</td><td><b>Загрузка WEG:</b> Загружает текущий параметр с заводской настройкой</td></tr><tr><td>7</td><td><b>Загрузка настроек пользователя 1:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 1.</td></tr><tr><td>8</td><td><b>Загрузка настроек пользователя 2:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 2</td></tr><tr><td>10</td><td><b>Запись настроек пользователя 1:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 1</td></tr><tr><td>11</td><td><b>Запись настроек пользователя 2:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 2</td></tr></table> <div> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Загрузка/запись параметра будет выполнена только после установки и нажатия на клавишу </div>	P204	Действие	0, 1, 2, 4, 6, 9	<b>Не используется:</b> -	3	<b>Сброс P043:</b> Сброс времени работы	5	<b>Загрузка WEG:</b> Загружает текущий параметр с заводской настройкой	7	<b>Загрузка настроек пользователя 1:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 1.	8	<b>Загрузка настроек пользователя 2:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 2	10	<b>Запись настроек пользователя 1:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 1	11	<b>Запись настроек пользователя 2:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 2
P204	Действие																	
0, 1, 2, 4, 6, 9	<b>Не используется:</b> -																	
3	<b>Сброс P043:</b> Сброс времени работы																	
5	<b>Загрузка WEG:</b> Загружает текущий параметр с заводской настройкой																	
7	<b>Загрузка настроек пользователя 1:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 1.																	
8	<b>Загрузка настроек пользователя 2:</b> Загружает текущий параметр со значением, записанным в Памяти 2																	
10	<b>Запись настроек пользователя 1:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 1																	
11	<b>Запись настроек пользователя 2:</b> Перемещает содержимое текущего параметра пускателя в Память 2																	
<b>P205</b> Выбор отображаемых параметров чтения	0...7 [ 2 ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Этим выбирается параметр, расположенный ниже, который будет отображен после того как пускатель будет включен: 0=P001 (Ток двигателя %In пускателя) 1=P002 (Ток пускателя %In двигателя) 2=P003 (Ток двигателя (А)) 3=P004 (Напряжение сети) 4=P005 (Частота сети) 5=P006 (Состояние пускателя) 6=P007 (Выходное напряжение) 7=P008 (Коэффициент мощности)																
<b>P206</b> Время автосброса	0...600 [ 0=неактив.] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> В случае обнаружения ошибки, кроме как E10, E15, E24, E29, E30, E31, E41, E62, E63, E67, E70, E71, E72, E73, E75 and E77, пускатель SSW-06 может инициализировать автоматический сброс после завершения времени, указанного в P206. <input checked="" type="checkbox"/> Если P206 = 2 автосброс не происходит. <input checked="" type="checkbox"/> Если автосброс происходит от одной и той же ошибки 3 раза подряд, функция автосброса отключается. Ошибка последовательна, если она случается в течение 30 секунд после автосброса <input checked="" type="checkbox"/> То есть если ошибка происходит 4 раза подряд, она будет отображена постоянно (и пускатель будет отключен).																

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания												
<b>P215</b> Функция Копирования (1)	0...2 [0=неактив.] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Функция копирования используется для перемещения содержания параметров от одного пускателя к другому. Пускатели должны быть одного типа (напряжение/ток) и с одинаковой версией ПО.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P215</th><th>Действие</th><th>Разъяснение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Неактив</td><td>-</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Копир-ие SSW-HMI</td><td>Перемещает параметры от пускателя или из памяти 1/2 в память пульта (HMI) (EEPROM). Фактически параметры при этом не изменяются</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Вставка HMI-SSW</td><td>Перемещает содержимое из памяти пульта (HMI) (EEPROM) в параметры пускателя SSW-06 и в память пользователя 1/2.</td></tr> </tbody> </table>	P215	Действие	Разъяснение	0	Неактив	-	1	Копир-ие SSW-HMI	Перемещает параметры от пускателя или из памяти 1/2 в память пульта (HMI) (EEPROM). Фактически параметры при этом не изменяются	2	Вставка HMI-SSW	Перемещает содержимое из памяти пульта (HMI) (EEPROM) в параметры пускателя SSW-06 и в память пользователя 1/2.
P215	Действие	Разъяснение												
0	Неактив	-												
1	Копир-ие SSW-HMI	Перемещает параметры от пускателя или из памяти 1/2 в память пульта (HMI) (EEPROM). Фактически параметры при этом не изменяются												
2	Вставка HMI-SSW	Перемещает содержимое из памяти пульта (HMI) (EEPROM) в параметры пускателя SSW-06 и в память пользователя 1/2.												

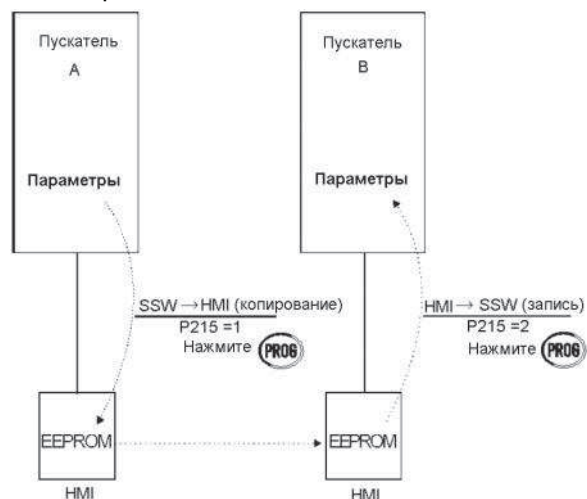
**Процедуры:**

1. Подключите пульт к пускателю SSW-06 с которого параметры будут скопированы (Пускатель А);
2. Установите P215=1 (копирование) для передачи параметра от пускателя А к пульта HMI. Press the key . Пока идет копирование, дисплей будет показывать **COPY**. P215 сбрасывается автоматически на 0 (неактив.) после того как передача будет закончена.
3. Отсоедините пульт (HMI) от пускателя SSW-06.
4. Подключите этот же пульт к пускателю SSW-06, в который данные могут быть переданы (Soft-Starter В).
5. Установите P215=2 (вставка) для передачи содержимого из памяти пульта (EEPROM, содержащее параметр пускателя А) в пускатель В. Нажми . Пока идет копирование, дисплей будет показывать **COPY**. Когда P215 возвращается к 0, значит передача параметра завершена. Теперь пускатели А и В имеют одинаковое содержание параметра.



**Пожалуйста помните:**

Если пускатели А и В управляют разными двигателями, пожалуйста проверьте параметры двигателя в пускателе В.

Для копирования содержимого параметра с пускателя А на другой пускатель, повторите действия 4 и 5.



**Рисунок 6.7** – Копирование параметра с пускателя А на пускатель В.

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания																		
		<div><input checked="" type="checkbox"/> Пульт (HMI) не может использоваться пока производится процедура записи или чтения.</div> <div> Если пульт (HMI) сохранил параметры в “другой версии” , отличной от установленной в SSW-06, на который пытаемся скопировать, операция не будет выполнена и пускатель SSW-06 отобразит ошибку E10 (Ошибка: ф-ция коп-ия не разрешена). “Разные версии” это те которые имеют разные “х” или “у”, если нумерацию версии ПО описывать как <b>Vx.yz</b>.</div>																		
<b>P218</b> LCD дисплей настройка контраста	0...150 [ 127 ] -	<div><input checked="" type="checkbox"/> Позволяет изменять контраст LCD дисплея, как функцию угла рассмотрения. Увеличьте/уменьшите содержимое параметра пока не будет получен наилучший контраст.</div>																		
<b>P220</b> МЕСТНОЕ/УДАЛЕН. Выбор источника	0...4 [ 2 ] -	<div><input checked="" type="checkbox"/> Выбор между источниками управления LOCAL / REMOTE (МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ).</div> <table><tr><th>P220</th><th>Выбор местное/удаленное</th><th>Состояние по умолчанию</th></tr><tr><td>0</td><td>Всегда местное</td><td>5 x P295</td></tr><tr><td>1</td><td>Входное напр-ие % Un SSW-06</td><td>1.5 x P296</td></tr><tr><td>2</td><td>Напр-ие дв-ля % Un SSW-06</td><td>1.5 x P296</td></tr><tr><td>3</td><td>Коэфф-т мощности</td><td>P008 = 1.00</td></tr><tr><td>4</td><td>Тепловая защита двигателя</td><td>P050 = 250%</td></tr></table> <div><input checked="" type="checkbox"/> Состояние по умолчанию = когда SSW-06 включен (запущен)</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> При заводских установках, кнопка  пульта (HMI) выбирает режим местный или дистанционный. Когда включен, пускатель SSW-06 запускается в местном режиме.</div>	P220	Выбор местное/удаленное	Состояние по умолчанию	0	Всегда местное	5 x P295	1	Входное напр-ие % Un SSW-06	1.5 x P296	2	Напр-ие дв-ля % Un SSW-06	1.5 x P296	3	Коэфф-т мощности	P008 = 1.00	4	Тепловая защита двигателя	P050 = 250%
P220	Выбор местное/удаленное	Состояние по умолчанию																		
0	Всегда местное	5 x P295																		
1	Входное напр-ие % Un SSW-06	1.5 x P296																		
2	Напр-ие дв-ля % Un SSW-06	1.5 x P296																		
3	Коэфф-т мощности	P008 = 1.00																		
4	Тепловая защита двигателя	P050 = 250%																		
<b>P229</b> Выбор управления -МЕСТНОЕ (1)	0...1 [ 0=HMI ] -	<div><input checked="" type="checkbox"/> Здесь определяется источник команд пускателя SSW-06 вкл./откл.</div> <table><tr><th>P229/P230</th><th>Источник команд</th></tr><tr><td>0</td><td>Кнопки пульта (HMI)</td></tr><tr><td>1</td><td>Цифровые входа DIx</td></tr></table>	P229/P230	Источник команд	0	Кнопки пульта (HMI)	1	Цифровые входа DIx												
P229/P230	Источник команд																			
0	Кнопки пульта (HMI)																			
1	Цифровые входа DIx																			
<b>P230</b> Выбор управления -ДИСТАНЦИОННОЕ (1)	0...1 [ 0=клемники ] -																			
<b>P251</b> АО1 функция выхода (0-10V)	0...7 [ 0=не испол.] -	<div><input checked="" type="checkbox"/> Возможные значения в таблице 6.1.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> С заводской настройкой (P251=2 и P252=1.000) АО1=10V</div>																		

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания																														
<b>P252</b> Аналог. выход АО1 Усиление	0.000...9.999 [ 1.000 ] 0.001	<input checked="" type="checkbox"/> Корректирует величину АО1 аналог. выхода. Для P252=1.000 АО1 выходное значение устанавливаются согласно описанию после рисунка 6.8.																														
<b>P253</b> Функция АО2 аналог. выхода (0-20мА) или (4-20мА)	0...7 [ 0=не исп. ]  -	<input checked="" type="checkbox"/> Возможные значения см. в таблице 6.1. <input checked="" type="checkbox"/> Заводские настройки (P253=2 и P254=1.000) АО2=20мА																														
<b>P254</b> Аналог. выход АО2 усиление	0.000...9.999 [ 1.000 ] 0.001	<input checked="" type="checkbox"/> Корректирует величину АО2 аналог. выхода. Для P254=1.000 АО1 выходное значение устанавливаются согласно описанию после рисунка 6.8.																														
<b>P255</b> Аналог. выход АО2 тип (0-20мА) или (4-20мА)	0...1 [ 0=0-20мА ]  -	<div><input checked="" type="checkbox"/> Здесь выбирается тип сигнала тока аналогового выхода АО2.<table><tr><th>P255</th><th>Тип выхода</th></tr><tr><td>0</td><td>0-20мА</td></tr><tr><td>1</td><td>4-20мА</td></tr></table></div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Для преобразования токового сигнала АО2 в напряжение выхода 0-10 В, подключите параллельно выходному сигналу 500Ом ± 1% 0.5Вт.</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Помните, что когда выбран тип сигнала 4-20мА, это будет полный диапазон выходного сигнала, т.е., 0% сигнала = 4мА и 100% сигналa = 20мА.</div> <table><tr><th>P251/P253</th><th>Функция аналогового выхода</th><th>Полный масштаб, когда</th></tr><tr><td>1</td><td>Ток % I<sub>н</sub> пускателя</td><td>5 x P295</td></tr><tr><td>2</td><td>Вход. напр-ие % U<sub>н</sub> SSW-06</td><td>1.5 x P296</td></tr><tr><td>3</td><td>Напр-ие дв-ля % U<sub>н</sub> SSW-06</td><td>1.5 x P296</td></tr><tr><td>4</td><td>Коэфф-т мощности</td><td>P008 = 1.00</td></tr><tr><td>5</td><td>Тепловая защита двиг-ля</td><td>P050 = 250%</td></tr><tr><td>6</td><td>Мощность в W (Вт)</td><td>1.5 x 3 x P295 x P296 x P008</td></tr><tr><td>7</td><td>Мощность в VA (ВА)</td><td>1.5 x 3 x P295 x P296</td></tr></table>	P255	Тип выхода	0	0-20мА	1	4-20мА	P251/P253	Функция аналогового выхода	Полный масштаб, когда	1	Ток % I <sub>н</sub> пускателя	5 x P295	2	Вход. напр-ие % U <sub>н</sub> SSW-06	1.5 x P296	3	Напр-ие дв-ля % U <sub>н</sub> SSW-06	1.5 x P296	4	Коэфф-т мощности	P008 = 1.00	5	Тепловая защита двиг-ля	P050 = 250%	6	Мощность в W (Вт)	1.5 x 3 x P295 x P296 x P008	7	Мощность в VA (ВА)	1.5 x 3 x P295 x P296
P255	Тип выхода																															
0	0-20мА																															
1	4-20мА																															
P251/P253	Функция аналогового выхода	Полный масштаб, когда																														
1	Ток % I <sub>н</sub> пускателя	5 x P295																														
2	Вход. напр-ие % U <sub>н</sub> SSW-06	1.5 x P296																														
3	Напр-ие дв-ля % U <sub>н</sub> SSW-06	1.5 x P296																														
4	Коэфф-т мощности	P008 = 1.00																														
5	Тепловая защита двиг-ля	P050 = 250%																														
6	Мощность в W (Вт)	1.5 x 3 x P295 x P296 x P008																														
7	Мощность в VA (ВА)	1.5 x 3 x P295 x P296																														

Таблица 6.1 – Функции аналогового выхода

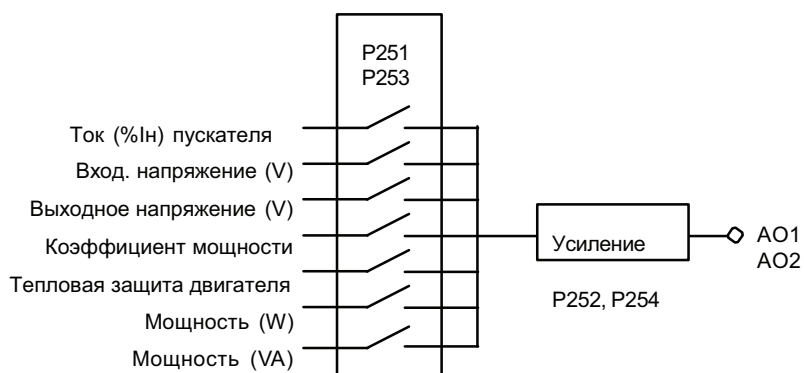



Рисунок 6.8 – Блок-схема аналоговых выходов

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
		<input checked="" type="checkbox"/> Шкала отображения аналоговых выходов: - Полная шкала =10В: для выхода АО1. - Полная шкала =20мА для выхода АО2.
<b>P264</b> Цифр. вход DI2 Функция (1)	0...2 [ 2=Сброс ошибки]	<input checked="" type="checkbox"/> Возможные значения в таблице 6.2 <input checked="" type="checkbox"/> Состояние цифр. Входов может быть отображено в P012.
<b>P265</b> Цифр. вход DI3 Функция (1)	0...2 [ 0=не испол. ]	<p> ПРИМЕЧАНИЯ!</p> <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Вкл./Откл.”</b> = Открыт/Закрыт цифровой вход DI1 соответственно. Никакой спец. параметр не должен быть запрограммирован для этой функции. Требуется только программирование команд вкл./откл. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Пуск/Стоп”</b> = Когда P264=1 (Пуск/Стоп трехпроводный) запрограммировано, цифровой вход DI1 и DI2 становятся автоматически: DI1=Пуск и DI2=Стоп.
<b>P266</b> Цифр. вход DI4 Функция (1)	0...6 [ 0=не испол. ]	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“Местное/Дистанц.”</b> = Цифровой вход открыт/закрыт соответственно. Не программируйте больше чем 1 цифровой вход для этой функции. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Сброс ошибки”</b> = Сбрасывает ошибки, если цифровой вход нормально закрыт.
<b>P267</b> Цифр. вход DI5 Функция (1)	0...6 [ 0=не испол. ]	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“нет внеш. ошибки”</b> = нет внеш. ошибки при закрытом контакте. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Общее разрешение/запрет”</b> = Цифр. вход открыт/закрыт соответственно. Эта функция разрешает работу двигателя при «общем разрешении» и отключает двигатель без плавного останова при «общем запрете». «Общее разрешение» установлено, если все цифровые входы, запрограммированные на «общее разрешение» закрыты. Если эта функция не запрограммирована на цифровые входы, то она устанавливается
<b>P268</b> Цифр. вход DI6 Функция (1)	0...7 [ 0=не испол. ]	<input checked="" type="checkbox"/> состоянием ключей на цифровых входах. <b>“Термистор двигателя”</b> = Цифровой вход DI6 связан с входом термистора двигателя (PTC). Если вы хотите использовать DI6 как нормальный цифровой вход, вы должны запрограммировать P268 на желаемую функцию и вы должны подсоединить последовательно на вход резистор сопротивлением между 270 ... 1600 Ом , как показано ниже:

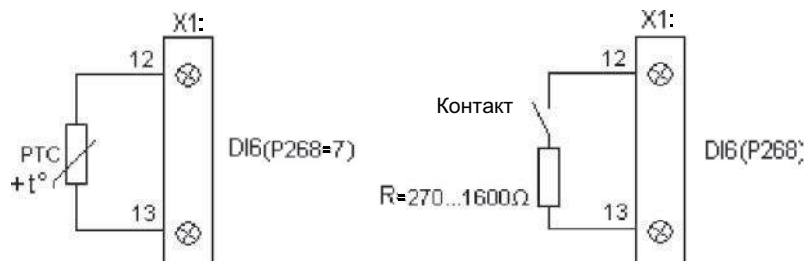



Рисунок 6.9 – Подключение термистора или цифрового входа

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание/ Примечания						
		DIx параметр Функция	DI1	P264 (DI2)	P265 (DI3)	P266 (DI4)	P267 (DI5)	P268 (DI6)
		Не использ-ся	-	0	0	0, 1, 4, 5	0, 1, 4, 5	0, 1, 4, 5
		Рареш./Запрет или Пуск	√	-	-	-	-	-
		Стоп (3-х провод.)	-	1	-	-	-	-
		Общее разрешение	-	-	1	-	-	-
		Мест./Дистанц.	-	-	-	2	2	2
		Нет внеш. ошибки	-	-	-	3	3	3
		Сброс ошибки	-	2	2	6	6	6
		Термистор дв-ля	-	-	-	-	-	7



Таблица 6.2 – Функции цифровых входов

0			
<b>P277</b> Выход реле RL1 Функция (1)	0...8 [ 1=в Работе ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Возможные значения в таблице 6.3. <input checked="" type="checkbox"/> Состояние выходов реле можно посмотреть в параметре P013. <input checked="" type="checkbox"/> Выход реле срабатывает, когда наступает условие его включения, т.е., RLx = катушка реле включена.	
<b>P278</b> Выход реле RL2 Функция (1)	0...8 [ 2=На полном напряжении ] -	 <b>ПРИМЕЧАНИЯ!</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Не использ-ся”</b> = Цифровые выходы всегда отключены, когда, RLx= катушки реле не включены. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“В работе”</b> = выход включается мгновенно с управлением SSW-06, и отключается только когда SSW-06 получает команду на отключение, или когда «отключение» запрограммировано в конце торможения.	
<b>P279</b> Выход реле RL3 Функция (1)	0...8 [ 6=нет ошибки ] -	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“Полное напряжение”</b> = выход включается, когда напряжение SSW-06 достигает 100% Un и выход будет отключен когда пускатель SSW-06 получит команду на отключение. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Внешнее шунтирование”</b> = Эта функция подобна функции <b>“Полное напряжение”</b> , но должна использоваться только, если требуется использование внешнего шунтирующего контактора. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Нет ошибки”</b> = пускатель SSW-06 не будет отключен из-за ошибки. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“С ошибкой”</b> = пускатель SSW-06 включен когда будет обнаружена ошибка.	


DIx Параметр Функция	P277 (RL1)	P278 (RL2)	P279 (RL3)
Не использ-ся	0	0	0
В работе	1	1	1
Полное напр-ие	2	2	2
Внеш. шунтир-ие	3	3	3
Не используется	4	4	4
Не используется	5	5	5
Нет ошибки	6	6	6
С ошибкой	7	7	7
Не используется	8	8	8

Таблица 6.3 – Функции выходов реле



Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P295</b> Номинальный ток (1) (2)	0...20 [Согласно номин. току пускателя SSW-06 ] -	0=10A; 1=16A; 2=23A; 3=30A; 4=45A; 5=60A; 6=85A; 7=130A; 8=170A; 9=205A; 10=255A 11=312A; 12=365A; 13=412A; 14=480A; 15=604A; 16=670A; 17=820A; 18=954A; 19=1100A; 20=1411A.   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Программируйте всегда этот параметр с током, который точно соответствует току модели вашего SSW-06. Ошибка в программировании этого параметра может повредить SSW-06.
<b>P296</b> Номин. напряжение (1) (2)	0...1 [Согласно номин. напр-ию SSW-06 ] -	0=220/575V 1=575/690V   <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Программируйте всегда этот параметр на напряжение, которое точно соответствует напряжению вашего SSW-06.

#### 6.4 ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ - P400....P499

<b>P400</b> Напряжение дв-ля (1)	0...999 [ 380 ] 1V	<input checked="" type="checkbox"/> Этим параметром устанавливается значение согласно табличке двигателя и схеме подключения на клеммной колодке. <input checked="" type="checkbox"/> Защита двигателя основана на содержании этого параметра.
<b>P401</b> Ток двигателя (1)	0.0...1500 [ 20.0 ] 0.1A	<input checked="" type="checkbox"/> Установите значение параметра согласно таблички двигателя. <input checked="" type="checkbox"/> Токовые защиты двигателя основаны на содержании этого параметра.   <b>ПРИМЕЧАНИЯ!</b> 1) Чтобы гарантировать правильную работу защит, номинальный ток двигателя не должен быть меньше 30% номинального тока пускателя SSW-06. 2) Мы не рекомендуем использования двигателей, работающих с нагрузкой на 50% ниже их номинальной.
<b>P406</b> Сервис-фактор (1)	0...1.50 [ 1.00 ] 0.01	<input checked="" type="checkbox"/> Установите сервис-фактор согласно табличке двигателя <input checked="" type="checkbox"/> Токовые защиты основаны на содержании этого параметра

#### 6.5 ПАРАМЕТРЫ СПЕЦ. ФУНКЦИЙ - P500....P599

<b>P520</b> Импульс момента при пуске (1)	0...1 [ 0=неактив. ] -	<input checked="" type="checkbox"/> SSW-06 позволяет использование импульса момента в процессе пуска для нагрузок, которые имеют высокое сопротивление при пуске. <input checked="" type="checkbox"/> Устанавливается при P520=1. Продолжительность этого импульса может быть откорректирована в P521.
<b>P521</b> Время импульса при пуске (1)	0.1...2 [ 0.1 ] 0.1s	<input checked="" type="checkbox"/> Этот импульс будет применен согласно типу управления, выбранного в P202: - Нарастание напряжения: уровень напряжения установ-ся в P522. - Ограничение тока: уровень тока установ-ся в P523.


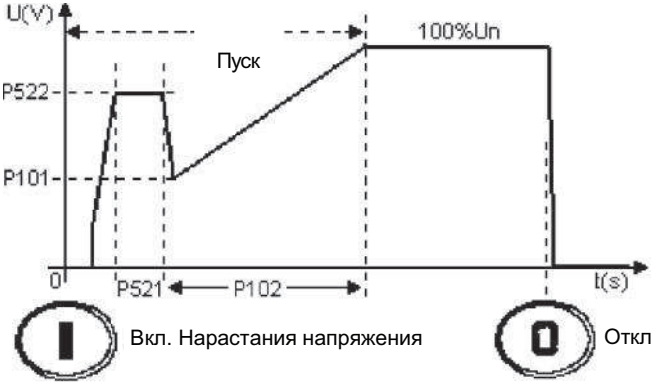
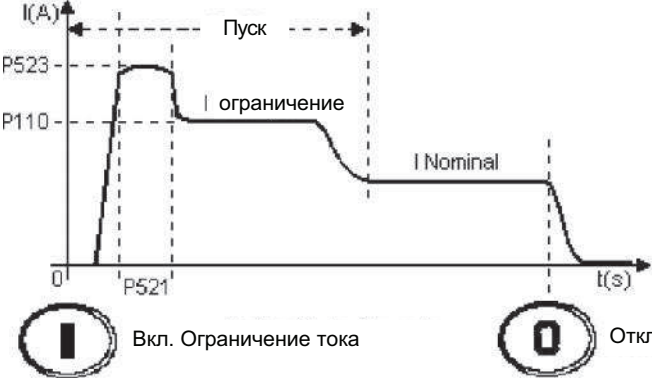

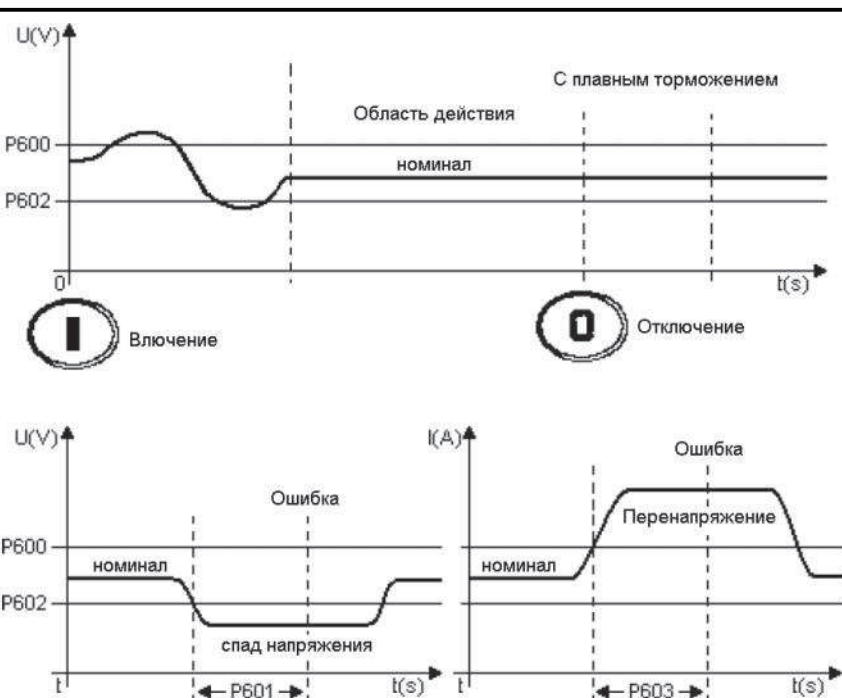
Параметр	Диапазон [Завод. установки] Шаг	Описание Примечания
<b>P522</b> Уровень импульса стартового напр-ия (1)	70...90 [ 70 ] 1 %Un двигателя	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Используйте эту функцию только для определенных приложений, где это действительно требуется.
<b>P526</b> Уровень импульса стартового тока (1)	300...700 [ 500 ] 1 %In двигателя	  <p>Вкл. Наращения напряжения</p> <p>Вкл. Ограничение тока</p> <p>Откл.</p>

Рисунок 6.10 – Уровни активации пускового начального импульса.

## 6.6 ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТ - P600....P699

<b>P600</b> Колебание напр-ия (1)	0...30 [ 20 ] 1 %Un двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> Колебания напряжения устанавливаются в %-ах от номинального напряжения (P400).
<b>P601</b> Время мгновенного спада напряжения (1)	1...99 [ 1 ] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> P600 устанавливает минимальный уровень напряжения, при котором двигатель без проблем работает. Эта защитная функция действует, когда напряжение сети падает на значение ниже, чем установлено и на время равное или больше в P601. Если это условие выполняется, пускатель отключается и отображается ошибка нехватки напряжения.
<b>P602</b> Перенапряжение (1)	0...20 [ 15 ] 1 %Un двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> P602 устанавливает максимальный уровень перенапряжения, позволенного двигателем, в течение времени, установленного в P603. Если это время превышает, пускатель отключается и отображается ошибка перенапряжения.
<b>P603</b> Время перенапряжения (1)	1...99 [ 1 ] 1с	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Эти функции всегда активны, когда пускатель в работе.

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
 <p><b>Рисунок 6.11 – Уровни активации ошибки при недопустимых колебаниях напряжения</b></p>		
<b>P604</b> Разбаланс напряжения фаз (1)	0...30 [ 15 ] 1 % $U_n$ двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> Разбаланс напряжения между фазами устанавливается в %-ах от номинального напряжения двигателя (P400). <input checked="" type="checkbox"/> P604 устанавливает максимальный разницу напряжения, при которой двигатель работает нормально, в течение времени установленного в P605. Если это значение превышено, пускатель отключается и отображается ошибка разбаланса фаз.
<b>P605</b> Время разбаланса напряжения фаз (1)	1...99 [ 1 ] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> Эти уставки также активируют защиты от пропадания фазы при пуске и работе на полном напряжении
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Эта функция приводится в действие в рабочем состоянии.</p>		
<b>P610</b> Недогрузка (1)	0...99 [ 20 ] 1 % $I_n$ двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> Недогрузка и перегрузка установлены в %-ах номинального тока двигателя (P401). <input checked="" type="checkbox"/> P610 устанавливает минимальный уровень тока, при кот. двигатель нормально работает. Эта функция защиты действует когда ток двигателя падает ниже на значение и в течение времени равного или больше установленного в P611. Если это значение превышает, пускатель отключается и отображается ошибка Недогрузка. Эта функция в основном используется в применениях с насосами, которые не могут работать без нагрузки
<b>P611</b> Время недогрузки (1)	1...99 [ 0=Неактив. ] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> P612 устанавливает максимальный уровень перегрузки, дозволенного двигателем или пускателем на время, установленного в P613, после чего пускатель отключается и отображается ошибка перегрузки.
<b>P612</b> Перегрузка (1)	0...99 [ 20 ] 1 % $I_n$ двигателя	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Эта функция активна только после пуска двигателя и достижения полного напряжения.</p>

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание/ Примечания
<b>P613</b> Время перегрузки	1...99 [ 0=Неактив. ] 1s	<p>Рисунок 6.12 – Уровни активации недогрузки и перегрузки</p>
<b>P614</b> Разбаланс токов фаз (1)	0...30 [ 15 ] 1 %I <sub>n</sub> двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> Значение разбаланса токов устанавливается в %-ах от номинального тока двигателя (P401). <input checked="" type="checkbox"/> P614 устанавливает максимальную разность между токами фаз двигателя, при которой двигатель работает нормально, на время в P615. Если эти значения превышены, пускатель отключается и отображается ошибка Разбаланса токов.
<b>P615</b> Время разбаланса токов между фазами (1)	1...99 [ 1 ] 1с	<input checked="" type="checkbox"/> Эти установки также активируют защиту от пропадания фазы во время пуска и при работе на полном напряжении.  <div> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b>  Эта функция активируется после пуска двигателя и после достижения полного напряжения. </div>
<b>P616</b> Недогрузка перед шунтированием (1)	0...1 [ 1=Актив. ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Эта функция, когда включена, гарантировано защищает от недогрузки перед шунтированием, т. е., эта функция предотвращает шунтирование в случае любой ошибки в сети или любого тиристора.  <input checked="" type="checkbox"/> Когда эта функция отключена, двигатель может пускаться с номинальным током ниже на 10% номинального тока пускателя.  <div> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b>  Эта функция может быть отключена только когда двигатель испытывается с низкими токами. </div>

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
<b>P620</b> RST чередование фаз (1)	0...1 [0=Неактив.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Функция этого параметра защищает нагрузки, которые могут работать только в одном направлении вращения. Когда ф-ция включена, разрешена только R/1L1, S/3L2, T/5L3 последов-ть.</li> <li>☑ Когда эта функция включена, последовательность фаз определяется при включении двигателя.</li> <li>☑ Эта функция очень полезна для управления гидронасосами, которые могут работать только в одном направлении</li> </ul>
<b>P630</b> Временной интервал после пуска	2...999 [0=неактив.] 2s	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Эта функция устанавливает минимальное время между новыми пусками, после того как двигатель был отключен.</li> </ul>

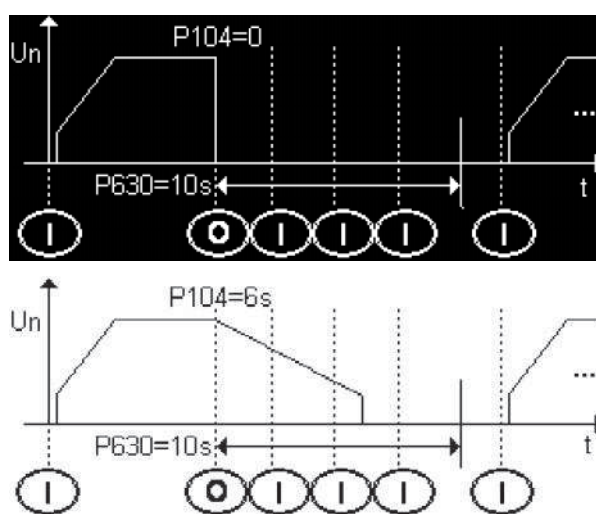


Figure 6.13 – Управление через пульт

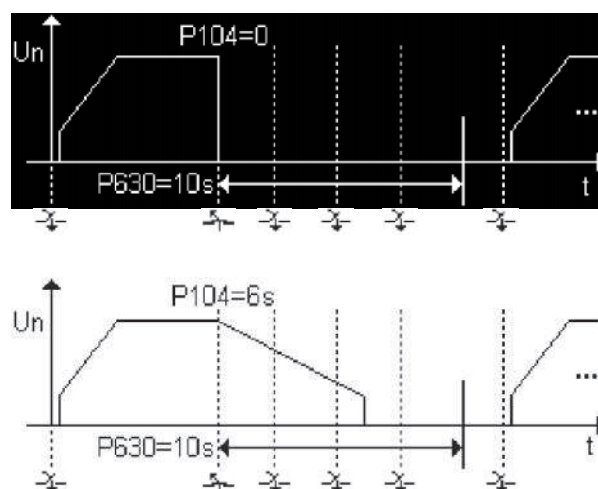

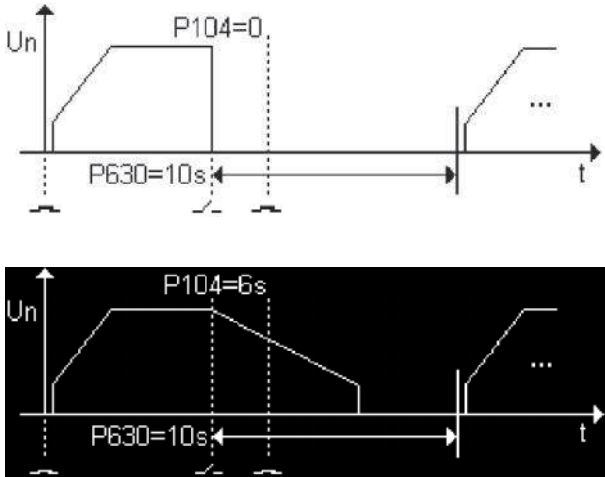


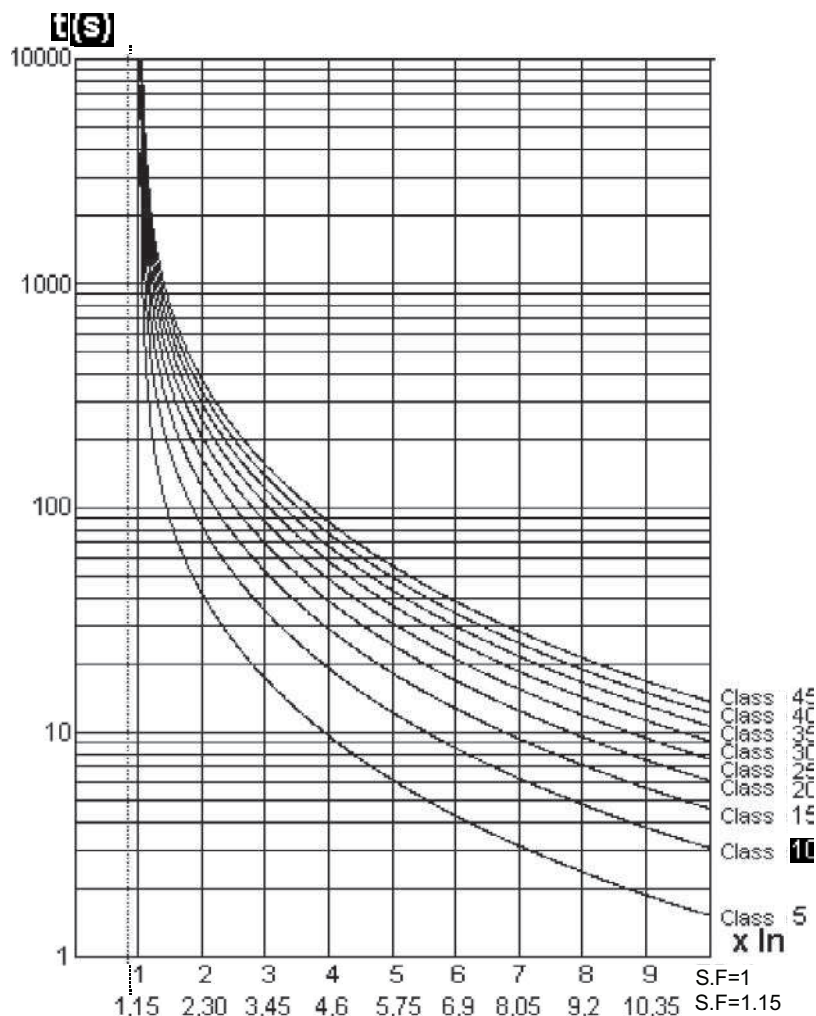


Рисунок 6.14 – 3-х проводное управление с цифровых входов (DI1 и DI2).

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
<p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Команды, посланные в течение времени, установленного в P630 не будут обработаны.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Figure 6.15</b> – Управление через цифровой вход (DI1)</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Команда на пуск будет выполнена, только после истечения времени, запрограммированного в P630.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЯ!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Временной интервал между пусками отсчитывается с момента, когда двигатель получит команду на отключение, неважно было ли запрограммировано плавное торможение или нет.</li> <li>2) Эта функция активна только, если интервал времени, установленный в P630, больше, чем время в P104 для процесса торможения, если это запрограммировано.</li> <li>3) Если плата управления удалена или если микроконтроллер сброшен не происходит отсчет времени.</li> </ol>		
<b>P640</b> Тепловой класс защиты двигателя (1)	0...9 [ 6=30 ] 1	0=Неактивно 1=Класс 5 2= Класс 10 3= Класс 15 4= Класс 20 5= Класс 25 6= Класс 30 7= Класс 35 8= Класс 40 9= Класс 45  <input checked="" type="checkbox"/> SSW-06 оснащен тепловой защитой. Эта защита очень эффективна для защиты двигателя. Все модели SSW-06 оснащены этой защитой и она всегда активна отображая ошибку и отключая двигатель.

Диапазон [Завод. уставки]	Шаг	Описание / Примечания
		<p><input checked="" type="checkbox"/> Тепловая защита имеет кривые, которые моделируют нагрев и охлаждение двигателя. Вычисление выполнено сложным ПО, которое оценивает температуру двигателя с помощью тока RMS.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Кривые активации тепловой защиты по стандарту IEC 60947-4-2.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Кривые нагрева и охлаждения основаны на большом опыте работы компании с её двигателями. Эти кривые для стандартных со степенью защиты IP55. Эти кривые показывают – охлаждается двигатель при работе или нет.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Время охлаждения тепловой картины зависит от мощности двигателя, т. е., для каждой мощности считается различное время охлаждения. Время активации устанавливается в параметре P641</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Оценочное значение температуры двигателя сохраняется в энергонезависимой памяти всегда, даже если плата управления выключена. Таким образом при включении, последнее сохраненное значение возвращается.</p>



**Рисунок 6.16** – Тепловой класс для защиты холодного двигателя



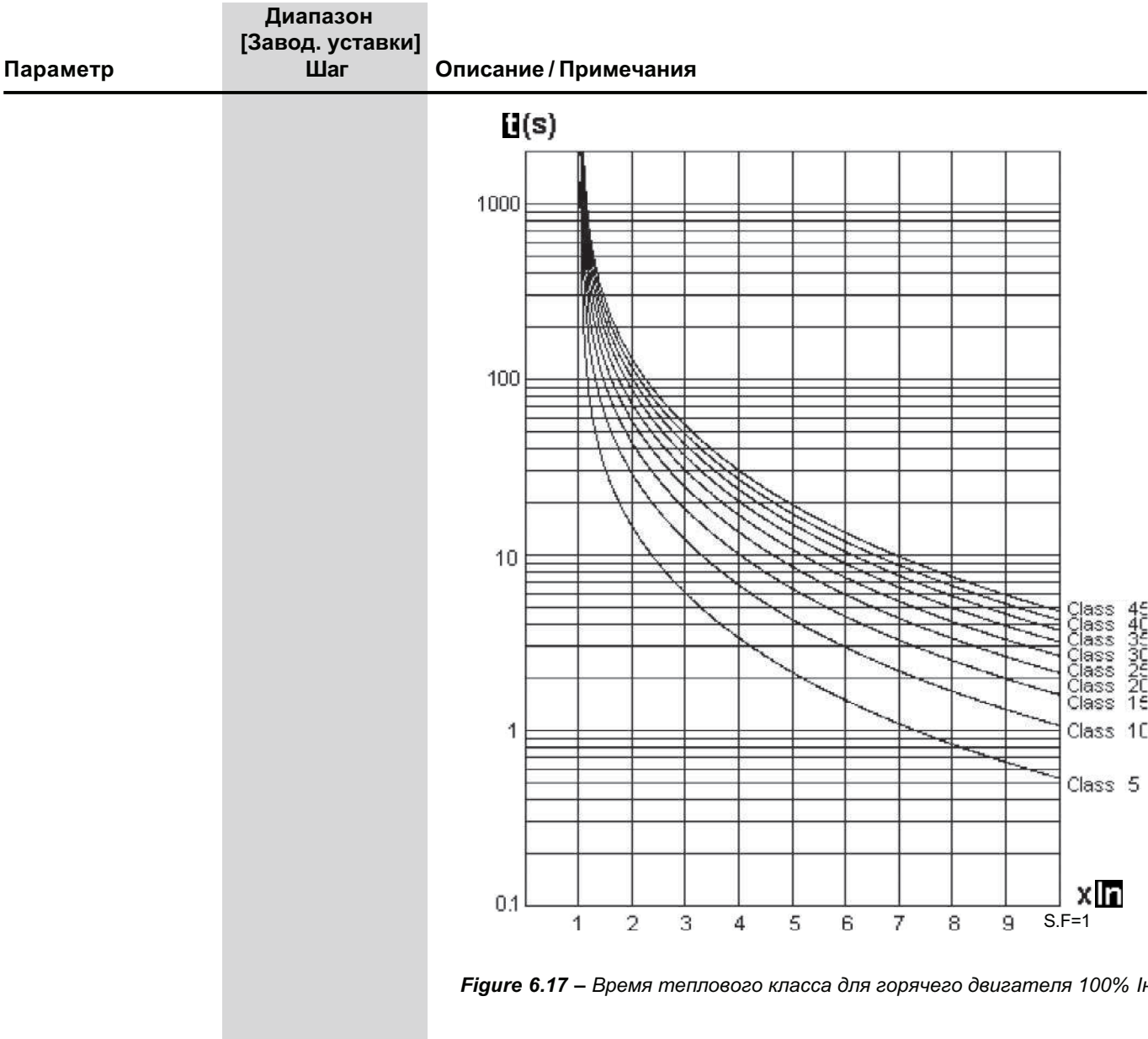
Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг									Описание / Примечания	
	Class	45	40	35	30	25	20	15	10		5
	2xIn	360s	320s	280s	240s	200s	160s	120s	80s	40s	
	3xIn	151.8s	135s	118.1s	101.2s	84.3s	67.5s	50.6s	33.7s	16.8s	
	4xIn	84.7s	75.3s	65.8s	56.4s	47.1s	37.6s	28.2s	18.8s	9.4s	
	5xIn	54.1s	48.1s	42.1s	36.1s	30.1s	24s	18.1s	12s	6s	
	6xIn	37.5s	33.3s	29.2s	25s	20.1s	16.6s	12.5s	8.3s	4.1s	
	7xIn	27.5s	24.5s	21.4s	18.3s	15.3s	12.2s	9.2s	6.1s	3s	
	8xIn	21.1s	18.7s	16.4s	14.1s	11.7s	9.3s	7s	4.7s	2.3s	

Таблица 6.4 – Время теплового класса для защиты холодного двигателя с S.F.=1

☒ The 1 x In ток, обозначенный выше- это номинальный ток двигателя, помноженный на Сервис-фактор. Для примера: двигателя In=100A и S.F.=1.15 имеет 1 x In = 115A в диаграмме выше.

Class	45	40	35	30	25	20	15	10	5
2xIn	501.1s	445.4s	389.7s	334.1s	278.4s	222.7s	167.1s	111.3s	55.6s
3xIn	202.7s	180.2s	157.7s	135.1s	112.6s	90.1s	67.5s	45.1s	22.5s
4xIn	112.3s	99.8s	87.3s	74.9s	62.4s	49.9s	37.4s	24.9s	12.4s
5xIn	71.6s	63.6s	55.7s	47.7s	39.7s	31.8s	23.8s	15.9s	7.9s
6xIn	49.6s	44.1s	38.6s	33.1s	27.5s	22.1s	16.5s	11.1s	5.5s
7xIn	36.4s	32.4s	28.3s	24.3s	20.2s	16.2s	12.1s	8.1s	4.1s
8xIn	27.9s	24.8s	21.7s	18.6s	15.5s	12.4s	9.3s	6.2s	3.1s


Таблица 6.5 – Тепловой класс для защиты холодного двигателя S.F.=1.15






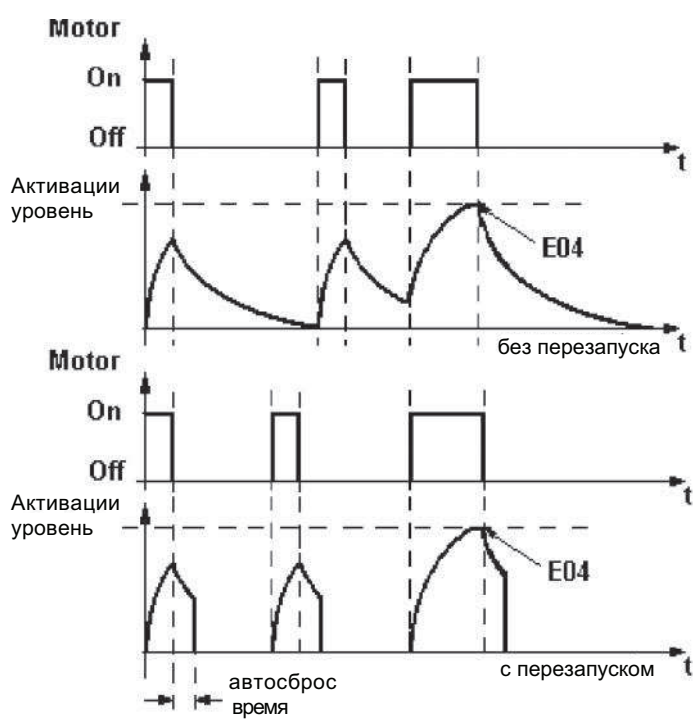
Class	45	40	35	30	25	20	15	10	5
2xIn	126s	112s	98s	84s	70s	56s	42s	28s	14s
3xIn	53.1s	47.2	41.3s	35.4s	29.5s	23.6s	17.7s	11.8s	5.9s
4xIn	29.6s	26.3s	23.1s	19.7s	16.4s	13.1s	9.8s	6.5s	3.2s
5xIn	18.9s	16.8s	14.7	12.6s	10.5s	8.4s	6.3s	4.2s	2.1s
6xIn	13.1s	11.6s	10.2s	8.7s	7.2s	5.8s	4.3s	2.9s	1.4s
7xIn	9.6s	8.5s	7.5s	6.4s	5.3s	4.2s	3.2s	2.1s	1.1s
8xIn	7.3s	6.5s	5.7s	4.9s	4.1s	3.2s	2.4s	1.6s	0.8s

**Table 6.6** – Время теплового класса для защиты горячего двигателя

☑ Для определения времен классов тепловой защиты, когда двигатель работает на полной нагрузке с током ниже, чем 100% In, применяется коэффициент в таблице ниже, в %-ах тока, который двигатель поддерживает постоянно

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания														
		<table><tr><th>Ток %I<sub>н</sub></th><th>Коэфф-т</th></tr><tr><td>0%</td><td>1</td></tr><tr><td>20%</td><td>0.87</td></tr><tr><td>40%</td><td>0.74</td></tr><tr><td>60%</td><td>0.61</td></tr><tr><td>80%</td><td>0.48</td></tr><tr><td>100%</td><td>0.35</td></tr></table> <p><b>Таблица 6.7 – Коэффициенты для времен горячих тепловых классов</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>ПРИМЕР:</b> <b>Сокращение пускового времени от холодного к горячему:</b></p> <p>Двигатель работает на 80% I<sub>н</sub> выключается и включается сразу же. Стартовый режим 3xI<sub>н</sub> @ 25s. Выбранный тепловой класс- 10 с 33.7s @ 3xI<sub>н</sub>. Установочный коэфф-т- 80% I<sub>н</sub> по таблице выше 0.48. Конечное время активации будет: 0.48 x 33.7с = 16.2 с, т.е., пусковое время будет уменьшено с 33.7с при холодном состоянии на 16.2с на горячем. Это означает, что горячий пуск невозможен прежде, чем тепловая картина двигателя была холодной, опускаясь временем к 16.2 с.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Для правильного программирования теплового класса, для защиты двигателя от перегрева, вы должны учесть время блокирования ротора. Эти данные доступны в каталоге производителя двигателей.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>ПРИМЕР:</b> <b>Предложения о том, как правильно программировать тепловой класс:</b> <b>Данные двигателя:</b> Мощность: 50л.с. Voltage: 380 В Номин. ток (I<sub>н</sub>): 71А Сервис-фактор (S.F.): 1.15 I<sub>p</sub>/I<sub>н</sub> : 6.6 Время блокирования ротора: 12s в горячем Об/мин: 1770 <b>Двигатель + пусковые данные нагрузки:</b> 3 x I<sub>н</sub> двигателя в течение 25 с. 1) Диаграмма «холодная», показывает тепловой класс, который позволяет запускать двигатель с уменьшенным напряжением пускателя SSW-06: Для 3xI<sub>н</sub> @ 25с, с S.F.=1.0, мы примем кривую выше, класс 10 с 3xI<sub>н</sub> @ 33.7с. Пожалуйста помните, если сервис-фактор отличен от 1.00, исп-те (xI<sub>н</sub>/F.S.): xI<sub>н</sub> = I<sub>p</sub>/I<sub>н</sub> = 3 и S.F. = 1.15, затем используйте 3/1.15 = 2.6xI<sub>н</sub>, т. е. когда 2.6xI<sub>н</sub> @25с, вы должны принять следующую кривую выше, класс 10 с 2.6xI<sub>н</sub> @ 45.1с. Это время также может быть прямо в масштабе с S.F. =1.15 с 3xI<sub>н</sub>. 2) В диаграмме «горячей», мы можем выбрать максимальный тепловой класс, который противопоставляет двигатель из-за блокирования ротора Для 6.6xI<sub>н</sub> @ 12с, мы принимаем класс выше, т. е. класс 45.</p>	Ток %I <sub>н</sub>	Коэфф-т	0%	1	20%	0.87	40%	0.74	60%	0.61	80%	0.48	100%	0.35
Ток %I <sub>н</sub>	Коэфф-т															
0%	1															
20%	0.87															
40%	0.74															
60%	0.61															
80%	0.48															
100%	0.35															

Параметр	Диапазон [Завод.уставки] Шаг	Описание / Примечания
		<p>Как мы знаем, для теплового класса 10 разрешается запуск и тепловой класс 45 –верхний предел. Таким образом мы должны выбрать тепловой класс между этими двумя пределами, согласно числу пусков, интервалам между пуском/остановом двигателя.</p> <p>Чем ближе тепловой класс к 10, тем более защищен двигатель, тем меньше пусков в час допускается и длиннее интервалы между пуском/стопом.</p> <p>Чем ближе тепловой класс к 45, тем ближе верхний предел для двигателя и разрешено больше пусков в час и короче интервалы между пуском/остановом двигателя.</p> <p>Если вы не уверены в выборе теплового класса между 2 пределами выберите в первый раз низший тепловой класс, и только при практических испытаниях при полной нагрузке выбирается тепловой класс, подходящий вашим требованиям, не превышая верхний предел.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Если могут быть применены несколько тепловых классов, запрограммируйте один наиболее подходящий для вашего применения, защищая двигатель согласно режимам работы.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Время тепловых классов пускателя SSW-06 –развитие предыдущих пускателей WEG, т.о. времена тепловых классов могут меняться для SSW-03, 04 и 05. Принятый класс должен быть согласован с требованиями SSW-06.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Когда используется двигатель с РТС или термостатом (тепловой сенсор), которые подключены к SSW-06, не требуется установка теплового класса, но установите только P640=0.</p>
<b>P641</b> Автосброс тепловой памяти (1)	1...600 [ 0=неактив. ] 1s	<p><input checked="" type="checkbox"/> Этот параметр устанавливает время сброса тепловой памяти.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Эта функция используется, где требуется несколько пусков час или где короткие интервалы между пуском/остановом.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Кривые охлаждения двигателей основаны на большом опыте работы WEG с двигателями. В нашем примере был принят стандартный двигатель с IP55, имея повышенную температуру на 60K. Эти кривые также рассчитывают, охлаждается двигатель</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> при работе или нет.</p> <p>Время охлаждения зависит от мощности двигателя, т. е., каждая</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> мощность имеет различное время охлаждения.</p> <p>Тепловая картина может быть сброшена когда программируете P640=0 и затем возвращаетесь к желаемому тепловому классу.</p>

Параметр	Диапазон [Завод. уставки] Шаг	Описание / Примечания
		 <p>The diagram illustrates the thermal memory auto-reset function. It consists of two parts: 'без перезапуска' (without restart) and 'с перезапуском' (with restart). Both parts show a motor's on/off status over time (t) and the resulting activation level (E04). A horizontal dashed line represents the 'Активации уровень' (activation level). In the 'без перезапуска' scenario, the motor is turned on, the activation level rises, and then decays. In the 'с перезапуском' scenario, the motor is turned on, the activation level rises, and then decays. After the motor is turned off, there is an 'автосброс время' (auto-reset time) interval before the motor can be restarted. The activation level is shown as a curve that rises and then decays, with the peak labeled E04.</p>
		<p><b>Рисунок 6.18 – Автосброс тепловой памяти</b></p>
		<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Учтите, когда используется эта функция, срок службы обмоток двигателя уменьшается.</p>

## Диагностика и устранение неисправностей

Эта глава помогает пользователю обнаруживать и исправлять возможные ошибки, которые могут происходить при работе SSW-06. Эта глава также содержит инструкции о периодическом осмотре и чистке.

### 7.1 ОШИБКИ И ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Когда ошибка обнаружена, двигатель отключается и на дисплее отображается ошибка формой EXY, где XY код ошибки. Для перезапуска пускателя SSW-06 после ошибки, пускатель должен быть сброшен.

Перезапуск может быть выполнен следующим образом:


- ☒ Отключите и включите заново питание (перезапуск питания);
  - ☒ Нажмите  пульта (HMI) - (ручной сброс);
  - ☒ Автоматический сброс с P206 (автосброс);
- с цифрового пульта: DI2 (P264 = 2) или DI3 (P265 = 2) или DI4 (P266 = 6) или DI5 (P267 = 6) или DI6 (P268 = 6).

Таблица ниже показывает детали автосброса для каждой возможной причины:

ОШИБКА	УСЛОВИЯ АКТИВАЦИИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СБРОС
E03 Нехватка напряжения в силовой части при работе  Потеря фазы или разбаланс напряжения фаз в силовой части при работе  Потеря фазы в силовой части при пуске	Когда напряжение между фазами меньше, чем запрограммировано. Номинальное напряжение двигателя используется как справочные данные  Когда напряжение между фазами выше или ниже за запрограммированное время, или когда обнаружена потеря фазы. Другие 2 фазы используются для справки  Когда нет импульсов напряжения синхронизации при пуске	Питание меньше, чем запрограммировано в P400 P600. Значение, запрограммированное в P604,605 превышает пределы, ограниченные применением Падение напряжения при пуске Потеря фазы сети. Неправильные входные трансформаторы. Проблемы с работой входного контактора. Нет контакта с предохранителем. Плохой контакт в сетевых подключениях. Неправильное подключение двигателя	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E04 Превышение температуры пускателя	Когда термостат на радиаторе в действии	Панель с неподходящим охлаждением. Неразрешенное число пусков	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E05 Перегрузка двигателя	Когда времена, полученные с кривых запрограммированных тепловых классов превышают запрограммированные значения.	Неразрешенное число пусков. Тепловые запрограммированные классы ниже, чем разрешается режимом работы двигателя. Off/On интервалы короче, чем требуется для охлаждения двигателя. Значение тепловой защиты сохраняется при переключении выключателя.	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E06 Внешняя ошибка	Когда цифровой вход, запрограммированный на «Нет внешних ошибок» - открыт	DI3...DI6 цифровые входы открыты или не подключены к +24V. X1 клеммник платы управления CCS6 отсоединен.	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E10 Ошибка при копировании	Когда пульт (HMI) загружен параметрами с различной версией пускателя.	Предложено копирование параметра с пульта на пускатель с различными версиями ПО.	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E15 Двигатель не подключен	Когда нет синхронизирующего импульса тока в начальном пуске.	Плохой контакт подключения двигателя. Тиристоры или внутренние шунтирующие контакты в K3	выключение Ручной сброс Dix
E16 Превышение напряжения	Когда напряжение между фазами выше, запрограммированного в течение запрограммированного времени	Значение питания выше, чем запрограммировано в P400, P603 и P600 Вторичное напряжение транс-фа слишком высокое. Сеть со слишком низкой индуктивной нагрузкой.	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E24 Ошибка программирования	Когда запрограммирована установка несовместимого параметра	Попытка установки несовместимого параметра. См. таблицу 5.1.	Автоматический сброс при устранении ошибки
E31 Ошибка подключения пульта (IHM)	Когда электрическое подключение между пультом (HMI) и пускателем прервано.	Плохой контакт подключения пульта (HMI). Электрический шум (электромагнитные шумы).	Автоматический сброс при устранении ошибки
E32 Превышение температуры двигателя (DI6 = PTC)	Когда цифровой вход DI6 запрограммирован на PTC двигателя и приведен в действие.	Нагрузка двигателя слишком высокая. Слишком большое число пусков в час. Окружающая температура слишком высока. Плохой контакт или K3 (сопротивление < 100 ) в проводке от термистора двигателя к клеммнику X1 платы CCS6.	выключение Ручной сброс автосброс Dix

ОШИБКА	УСЛОВИЯ АКТИВАЦИИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СБРОС
		P268 был нечаянно запрограммирован на 7, и термистор не был установлен на двигатель; заторможенный двигатель, блокировка ротора.	
E41 Ошибка самодиагностики при включении	Когда преобразование входного тока вне положенного диапазона: 2,5В ±3%.	Провода токовых трансф-ов с плохими контактами Любой тиристор или шунтирующий контактор в КЗ.	выключение Ручной сброс Dix
E62 Время ограничения тока при пуске	Когда время пуска, которое должно начинаться с момента ограничения тока, больше, чем установлено в P102.	Время, запрограммированное в P102, короче, чем требуется для запуска с ограничением тока в P110. Запрограммированное ограничение тока в P110 слишком мало. заторможенный двигатель, блокировка ротора.	выключение Ручной сброс Dix
E63 Блокировка ротора в конце пуска	Когда в конце времени разгона ток не снижается до 2х In двигателя P401x2 перед шунтированием внутреннего контактора.	Номинальный ток двигателя, запрограммированный в P401 неправильный. Время, запрограммированное в P102, короче чем требуется для пуска двигателя нарастанием напр-ия. Заторможенный двигатель или блокировка ротора.	выключение Ручной сброс Dix
E65 Недогрузка двигателя при работе на полном напряжении	Когда ток ниже запрограммированного в течение запрограммированного времени. Номинальный ток двигателя используется для справки.	Ток, запрограммированный в P610, выше мин-ого тока, требуемого для работы двигателя. Двигатель без нагрузки. В применениях с насосами, которые могут работать без нагрузки.	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E66 Перегрузка двигателя при полном напряжении	Когда ток выше запрограммированного в течение запрограммированного времени. Номинальный ток двигателя используется для справки.	Ток, запрограммированный в P612, слишком низкий для работы двигателя Двигатель перегружен. Заторможенный двигатель или блокировка ротора	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E67 Неправильное чередование фаз при пуске	Когда послед-ть сигналов прерывания синхронизации не соответствует последовательности R/1L1, S/3L2, T/5L3.	Параметр P620 был запрограммирован без нужды. Неправильная последовательность фаз. Это можно изменить заменой фаз между собой.	выключение Ручной сброс Dix
E70 Нехватка напряжения на электронном питании	Когда питание платы управления меньше, чем 93,5В переменного тока.	Потеря фазы в питании платы управления. Плохой контакт в питании платы. Нет контакта в предохранителе платы. Стекл. предохранитель 5x20mm 2А с задержкой.	выключение Ручной сброс Dix
E71 Внутренний шунтирующий контакт открыт	Когда обнаруживается любая проблема с контактами шунтирующего внутреннего контактора при пуске на полном напряжении.	Плохой контакт питания реле шунтирующего контактора Плохой контакт из-за любой перегрузки.	выключение Ручной сброс Dix
E72 Перегрузка перед шунтированием	Когда в конце разгона ток не ниже чем 1.25х In пускателя P295x1.25 перед включением шунтирующего пускателя	Номинальный ток пускателя неправильно запрограммирован в P295. Время, запрограммированное в P102 короче, чем требуется для пуска двигателя нарастанием напр-ия. Номинальный ток двигателя выше, чем разрешено пускателем. Заторможенный двигатель или блокировка ротора	выключение Ручной сброс Dix
E73 Перегрузка при шунтировании	Когда ток выше, чем 2х In пускателя P295x2 на время более 1с в режиме полного напряжения.	Номинальный ток пускателя неправильно запрограммирован в P295. Номинальный ток двигателя выше, чем разрешено пускателем. Перегрузка двигателя	выключение Ручной сброс Dix
E74 Разбаланс тока	Когда ток одной из фаз выше или ниже в течение запрограммированного времени. Другие фазы двигателя используются для справки	Значения, запрограммированные в P614 и P615 – вне диапазона и не разрешены для этого применения. Падение напряжения в одной из фаз сети. Потеря фазы сети. Неправильно выбран входной трансформатор. Нет контакта с входными предохранителями. Плохой контакт в сетевых подключениях или в подключении двигателя	выключение Ручной сброс автосброс Dix
E75 Частота сети вне диапазона	Когда частота сети выше или ниже пределов 45 ... 66Hz в течение 0.5с.	Когда пускатель + двигатель снабжается генератором, который неспособен управлять двигателем при номинальной нагрузке или неспособен запустить двигатель.	выключение Ручной сброс Dix
E76 Недогрузка перед шунтированием	Когда в конце времени разгона ток ниже, чем 0,1хIn пускателя P295x0.1 перед шунтированием внутренними контактами	Потеря питания или ошибка тиристора перед шунтированием. Номинальный ток пускателя неправильно запрограммирован в P295. Номинальный ток двигателя ниже, чем требуется для этого применения (P295x0.3). Для испытания вы можете установить P616=0.	выключение Ручной сброс Dix
E77 Внутренние шунтирующие контакты закрыты	Когда внутренние шунтирующие контакты не открываются	Плохой контакт внутреннего шунт. контакта Плохой контакт из-за любой перегрузки. КЗ в параллели с шунтирующим контактом: Тиристор в КЗ, внешнее КЗ.	выключение Ручной сброс Dix

**Таблица 7.1 – Подробное описание ошибок**



### ПРИМЕЧАНИЯ:

Когда отображается сообщение **E04** из-за перегрева пускателя, подождите несколько минут, пока сообщение не сбросится.  
Когда отображается сообщение **E05** из-за перегрузки двигателя или **E30** из-за перегрева двигателя, подождите несколько минут для остывания двигателя перед тем как пускатель будет перезапущен.



### ПРИМЕЧАНИЯ!

#### Формы активации ошибок:

#### **E24:**

- Отображается код на LED дисплее и описание ошибки на LCD дисплее.
- Двигатель не может быть запущен.
- Выключается реле, запрограммированное на "Нет ошибки"
- Включается реле, запрограммированное на "Ошибка"

#### **E31:**

- Пускатель продолжает нормально работать;
- Не принимаются команды с пульта (HMI);
- Отображается код на LED дисплее;
- На LCD дисплее отображается код и описание ошибки.

#### **E41:**

- Работа пускателя не разрешена (двигатель не может быть запущен);
- Отображается код на LED дисплее;
- На LCD дисплее отображается код и описание ошибки.

#### **E70:**

- Последние 4 ошибки не могут быть сохранены в памяти, когда питание отключено с остановленным двигателем.

#### ДРУГИЕ ОШИБКИ:

- Реле выключается, если запрограммировано на "Нет ошибки";
- Реле включается, если запрограммировано на "Ошибка";
- Двигатель выключается, когда появляется ошибка;
- Отображается код ошибки на LED дисплее;
- LCD дисплей отображает код ошибки и её описание;
- Также некоторые данные сохранены в памяти:
  - Номер происшедшей ошибки (3 предыдущие ошибки);
  - Состояние тепловой защиты (перегрузка двигателя);
  - Состояние часов работы/включения.

## 7.2 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМА	ПРОВЕРЬТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
Двигатель не запускается	Неправильный монтаж	1. Проверьте подключения силовые и управления. Для примера DIX цифровые входы, запрограммированные на разрешение или внешнюю ошибку, должны быть подключены на +24В.
	Неправильное Progr-ие	1. Проверьте, правильно ли запрограммированы параметры данного применения;
	Ошибка	1. Проверьте не блокирован ли пускатель из-за ошибки (обратитесь к таблице выше).
Двигатель не достигает номин. скорости	Останов двигателя	1. Увеличьте уровень ограничения тока, если метод управления- «ограничение тока».
Скорость двигателя нестабильна	Потеря соединения	1. Отключите пускатель, отключите питание и затяните все соединения 2. Проверьте как затянуты все внутренние подключения
Скорость двигателя слишком низкая или высокая	Табличка данных двигателя	1. Проверьте, удовлетворяет ли используемый двигатель требованиям по применению.
Дисплей выключен	Подключение пульта	1. Проверьте подключение пульта к пускателю
	Проверьте питание на плате управления X1.1, X1.2 и PE	1. Номинальные значения должны укладываться в: Umin = 93,5 В Umax= 253 В
	Предохранитель	1. Замените предохранитель на плате управления
Дерганье при торможении насоса	Установки параметров пускателя	1. Уменьшите время, установленное в P104.

Таблица 7.2 – Устранение наиболее часто встречающихся проблем

## 7.3 СВЯЖИТЕСЬ С WEG: ТЕЛЕФОН / ФАКС / E-MAIL



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для контакта с WEG для сервиса и технической поддержки, пожалуйста держите эти данные под рукой:

Модель пускателя:

Серийный номер, дата выпуска и осмотра, как отображено на табличке пускателя (см. раздел 2.4);

Версия ПО (см. раздел 2.2);

Информация о применении и программировании пускателя.

Для получения дополнительной информации об обучении и услугах, свяжитесь с WEG:

WEG AUTOMAÇÃO

Тел.: (0055) 47 372-4004

факс: (0055) 47 372-4200

E-mail: [astec@weg.com.br](mailto:astec@weg.com.br)

## 7.4 ПРОФИЛАКТИКА



### ОПАСНО!

Всегда отключайте напряжение питания перед касанием к любому компоненту пускателя SSW-06.

Даже после отключения пускателя SSW-06, могут оставаться высокие напряжения. Подождите 3 минуты до полной разрядки силовых конденсаторов.

Всегда подключайте корпус оборудования к точке заземления (PE).



### ВНИМАНИЕ!

Электронные платы имеют компоненты, чувствительные к электростатическому заряду. Никогда не касайтесь напрямую компонентов и клеммников. Если это необходимо, сначала коснитесь металлического корпуса или используйте полосу заземления.

**Никогда не применяйте высокое напряжение для испытаний SSW-06!**  
**Если это необходимо, свяжитесь с WEG.**

Чтобы избежать проблемы, связанные с плохими окружающими условиями, такими как высокая температура, влажность, пыль, вибрация или преждевременное старение компонентов, периодические осмотры пускателей SSW-06 и установок необходимы.

КОМПОНЕНТ	ПРОБЛЕМЫ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
Клеммники, соединители	Ослабились винты	Затяните их (4)
	Ослабились клеммники	
Вентиляторы (1)/Система охлаждения	Вентиляторы загрязнены	Очистите их (4)
	Акустический шум	Replace the blower
	Вентилятор не работает	
	Ненормальная вибрация	
	Грязь в воздушных фильтрах	Очистите или переместите их (5)
Печатные платы	Пыль, масло или влага	Очистите их (4)
	Запах	Удалите их
Силовые модули/ Силовые подключения	Пыль, масло или влага и др.	Очистите их (4)
	Ослабились подключения	Затяните их (4)
Силовые резисторы	Обесцвечивание	Удалите их
	Запах	

**Таблица 7.3** – Периодические осмотры после запуска.

#### Примечания:

- (1) Рекомендуется заменять вентиляторы после каждых 40,000 часов работы;
- (2) Проверяйте конденсаторы каждые 6 месяцев. Рекомендуется заменять их каждые 5 лет работы;
- (3) Если пускатель находится на хранении, мы рекомендуем включать его раз в год на один час.
- (4) Каждые 6 месяцев.
- (5) 2 раза в месяц.

## 7.4.1 Инструкции по чистке

Когда требуется чистить SSW-06 следуйте нижеследующим инструкциям:

### а) Система охлаждения:

Отключите питание пускателя SSW-06 и подождите 3 минуты;  
Удалите всю пыль из вентиляционных используя пластиковую кисть или мягкую ткань;  
Удалите пыль, накопленную на ребрах радиатора и с лопастей вентилятора с помощью компрессора;

### б) Электронные платы:

Отключите питание пускателя SSW-06 и подождите 3 минуты;  
Удалите всю пыль с печатных плат, используя мягкую антистатическую кисть или компрессорную пушку (- ссылка A6030-6DESCO).  
Если необходимо, удалите платы из SSW-06;  
Всегда используйте заземляющую пластину

## 7.5 СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Наименование	Пункт Номер	Спецификация	Модели (Амперы) 220-575В						
			85	130	170	205	255	312	365
			Кол-во в пускателе						
Модуль тиристоров	0298.0029	Тиристорный модуль 142А 1600В	3						
	0298.0030	Тиристорный модуль 180А 1600В		3					
	0303.9560	Тиристорный модуль 250А 1600В			3				
	0298.0031	Тиристорный модуль 285А 1600В				3			
Диск. тиристор	0298.0032	Дисковый тиристор 490А 1600В					6	6	
	0298.0033	Дисковый тиристор 551А 1600В							6
Вентилятор	0400.3673	Вентилятор 120x120мм 110/220В					2	2	2
Предох-ль сети	0305.5175	Стеклянный предохранитель 2А 250В	1	1	1	1	1	1	1
Пульт (HMI)	417114250	Пульт управления	1	1	1	1	1	1	1
CCS6	4160.1765	Плата управления	1	1	1	1	1	1	1
CPS63	4160.1767	Силовая плата	1	1	1	1	1	1	1
RCS60	4160.1768	RC плата снаббера	1	1	1	1			
RCS61	4160.1793	RC плата снаббера					1	1	1
Токовый трансформатор	0307.3020	ТС 425/1.24А 2.8ВА 2.5%	3						
	0307.3021	ТС 650/1.24А 4.3ВА 2.5%		3					
	0307.3022	ТС 850/1.24А 5.7ВА 2.5%			3				
	0307.3023	ТС 1025/1.24А 6.8ВА 2.5%				3			
	0307.3024	ТС 1275/1.24А 7.5ВА 2.5%					3		
	0307.3025	ТС 1560/1.24А 9.1ВА 2.5%						3	
	0307.3026	ТС 1825/1.24А 10ВА 2.5%							3
Реле шунтирования	0304.1197	Реле шунтирования 100А 48Vcc	3						
	0304.1198	Реле шунтирования 200А 48Vcc		2	2	3	3	3	3

Таблица 7.4 – Список запасных частей

## ОПЦИИ И АКСЕССУАРЫ

Эта глава описывает опции и аксессуары, которые могут использоваться вместе с SSW-06, такие как:

### 8.1 УДАЛЕННЫЙ ПУЛЬТ (HMI) И КАБЕЛИ

Пульт (HMI) может быть установлен с пускателем дистанционно. Если пульт используется дистанционно, может использоваться удаленный корпус пульта. Использование его улучшает внешний вид. Максимальная длина кабеля- 5 м.

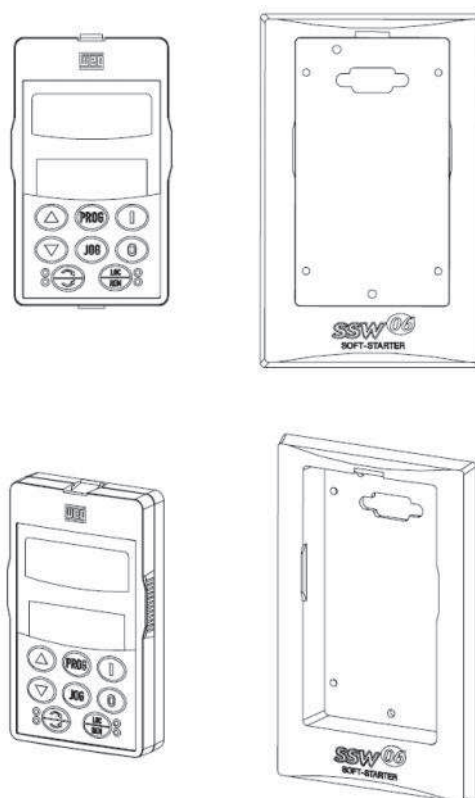
Таблица ниже показывает стандартные длины кабелей и их порядковые номера по WEG:

Длина кабеля	WEG Part N°
1 м	0307.6890
2 м	0307.6881
3 м	0307.6873
5 м	0307.6865

**Таблица 8.1** – Кабели подключения пульта

Кабели пульта должны быть установлены отдельно от силовых кабелей, следуя таким же рекомендациям как и для платы CCS6 (см. раздел 3.2.4).

Для сборки, см. детали в рисунке 8.1 и 8.2.

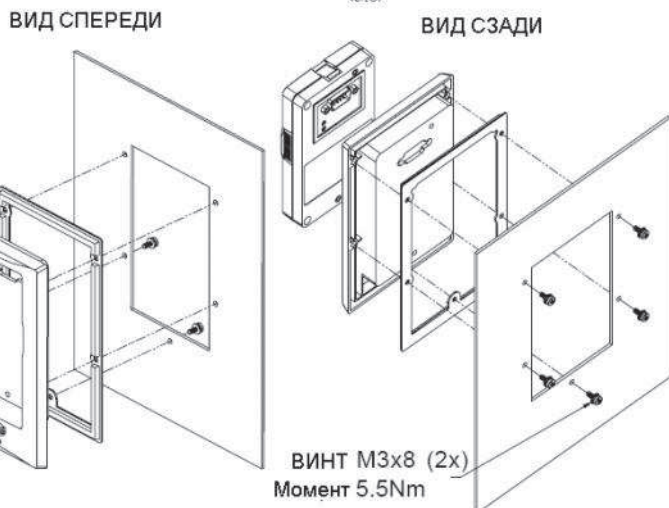


**Рисунок 8.1** – Пульт управления и его удаленный корпус для установки на панели

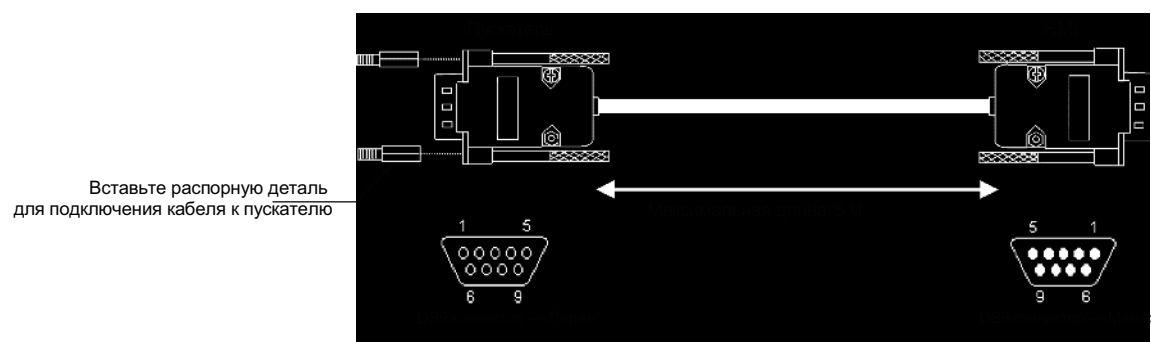


#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Из-за падения напряжения в кабеле пульта не используйте кабель длинее 5м.



**Рисунок 8.2** – Размеры в мм, установка пульта в корпус и панель



**Рисунок 8.3** – Кабель для удаленного пульта

Подключение кабеля	
Пины подключения с пускателя	Пины подключения со стороны пульта
1	1
2	2
3	3
4	4
8	8
9= ЭКРАН	9= ЭКРАН

**Таблица 8.2** – Ножки подключения (DB9) для кабелей  $\delta$  до 5 м (корпус может и не использоваться)



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Эта глава описывает технические характеристики (электрические и механические) пускателей SSW-06.

### 9.1 МОЩНОСТИ И НОМИНАЛЬНЫЕ ТОКИ

SSW-06 модель	131°F (55°C)		131°F (55°C)							
	Номинальный ток 3xI <sub>n</sub> @ 30с	Номинальный ток 4.5xI <sub>n</sub> @ 30с	220В		380В		440В		575В	
	А	А	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт
SSW-06.85	85	57	30	22	60	45	60	45	75	56
SSW-06.130	130	87	50	37	75	56	100	75	125	93
SSW-06.170	170	113	60	45	125	93	125	93	175	130
SSW-06.205	205	137	75	56	150	112	150	112	200	149
SSW-06.255	255	170	100	75	175	130	200	149	250	186
SSW-06.312	312	208	125	93	200	149	250	186	300	224
SSW-06.365	365	243	150	112	250	186	300	224	400	298

**Таблица 9.1** – Мощности и токи для стандартного трехпроводного подключения (температура: 131°F (55°C))

SSW-06 модель	131°F (55°C)		131°F (55°C)							
	Номинальный ток 3xI <sub>n</sub> @ 30s	Номинальный ток 4.5xI <sub>n</sub> @ 30s	220В		380В		440В		575В	
	А	А	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт	Л.С.	кВт
SSW-06.85	147	98	60	45	100	75	125	93	150	112
SSW-06.130	225	150	75	56	150	112	175	130	200	149
SSW-06.170	294	196	125	93	200	149	200	149	300	224
SSW-06.205	355	236	150	112	250	186	300	224	350	261
SSW-06.255	441	294	175	130	300	224	350	261	450	336
SSW-06.312	540	360	200	149	350	261	450	336	550	410
SSW-06.365	631	421	250	186	450	336	500	373	650	485

**Table 9.2** – Powers and currents for the inside delta connections (ambient Temperature: 131°F (55°C))



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Максимальные мощности, отображенные в таблице выше, основаны на 3 x I<sub>n</sub> пускателя SSW-06 в течение 30с и 10 пусков/час (3xI<sub>n</sub> @ 30с). Значения также основаны на данных стандартных двигателей WEG IP55 – 4-полюсные.

### 9.2 ДАННЫЕ ПИТАНИЯ

Питание	Силовое напряжение(R/1L1, S/3L2, T/5L3)	<input checked="" type="checkbox"/> 220 ... 575 В (+10% -15%), или 198 ... 632 В
	Частота	<input checked="" type="checkbox"/> 50 ... 60Гц (± 10 %), или 45 ... 66 Гц
Способность	Максимальное число пусков в час	<input checked="" type="checkbox"/> 10 (1 пуск каждые 6 минут)
	Пусковой цикл	<input checked="" type="checkbox"/> 3 x I <sub>n</sub> в течение 30 с
Тиристоры (SCRs)		<input checked="" type="checkbox"/> Макс. обратное импульсное напряжение1600В
Категория перенапряжения		<input checked="" type="checkbox"/> III (UL 508/EN 61010)

### 9.3 ЭЛЕКТРОНИКА/ДААННЫЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Питание	Напряжение управления Клеммник X1A (1,2)	<input checked="" type="checkbox"/> 110 ... 230 В (+10% -15%), или 94 ... 253 В
	Частота	<input checked="" type="checkbox"/> 50 ... 60Гц ( $\pm 10\%$ ), или 45 ... 66 Гц
	Потребление	<input checked="" type="checkbox"/> 280мА максимум
Управление	Метод	<input checked="" type="checkbox"/> Увеличение напряжения; <input checked="" type="checkbox"/> Ограничение тока; <input checked="" type="checkbox"/> Управление насосом;
Входы	Цифровые	<input checked="" type="checkbox"/> 05 изолированных цифровых входов; <input checked="" type="checkbox"/> Минимально высокий уровень: 18В; <input checked="" type="checkbox"/> Минимально низкий уровень: 3В; <input checked="" type="checkbox"/> Максимальное напряжение: 30В; <input checked="" type="checkbox"/> Входной ток: 11мА @ 24В; <input checked="" type="checkbox"/> Программируемые функции.
	Вход термистора двигателя	<input checked="" type="checkbox"/> 01 вход для термистора двигателя; <input checked="" type="checkbox"/> Активации: 3к9 Ом Release: 1к6Ом; <input checked="" type="checkbox"/> Минимальное сопротивление: 100 Ом; <input checked="" type="checkbox"/> PTCB подключается к DGND через 249Ом резистор.
Выхода	Аналоговые	<input checked="" type="checkbox"/> 01 неизолир. аналог. выход, 0 ... +10V, RL = 10кОм (макс. нагрузка); <input checked="" type="checkbox"/> Разрешение: 11бит; <input checked="" type="checkbox"/> Программируемые функции.
		<input checked="" type="checkbox"/> 01 неизолир. аналог. выход, 0(4) ... +20mA, RL=500Ом/1%@10В; <input checked="" type="checkbox"/> Разрешение: 11бит; <input checked="" type="checkbox"/> Программируемые функции
	Реле	<input checked="" type="checkbox"/> 02 реле с NO-контактом, 240В, 1А, программируемые функции. <input checked="" type="checkbox"/> 01 реле с NO/NC-контактом, 240В, 1А, программируемые функции.
Безопасность	Защиты	<input checked="" type="checkbox"/> Перегрузка <input checked="" type="checkbox"/> Недогрузка; <input checked="" type="checkbox"/> Перенапряжение; <input checked="" type="checkbox"/> Нехватка напряжения; <input checked="" type="checkbox"/> Потеря фазы; <input checked="" type="checkbox"/> Неправильное чередование фаз; <input checked="" type="checkbox"/> Превышение температуры на радиаторе; <input checked="" type="checkbox"/> Перегрузка двигателя; <input checked="" type="checkbox"/> Внешняя ошибка; <input checked="" type="checkbox"/> Шунтирующий контакт открыт (когда пускатель оснащен внутренним шунтированием); <input checked="" type="checkbox"/> Перегрузка перед шунтированием (когда пускатель оснащен внутренним шунтированием); <input checked="" type="checkbox"/> Перегрузка после шунтирования (когда пускатель оснащен внутренним шунтированием); <input checked="" type="checkbox"/> Ошибка процессора; <input checked="" type="checkbox"/> Ошибка связи с пультом. <input checked="" type="checkbox"/> Программная ошибка;
Пульт (HMI)	HMI-SSW06	<input checked="" type="checkbox"/> 08 кнопок: Вкл. / Откл., Увеличение, Уменьшение, Направление вращения, Jog, местное/дистанц. и Программирование; <input checked="" type="checkbox"/> LCD-дисплей, 2 строки x 16 знаков и 7 –ми сегментный 4 цифровой LED дисплей <input checked="" type="checkbox"/> Светодиоды для индикации направления вращения и индикации поста управления (местное/дистанц.) <input checked="" type="checkbox"/> Доступ пароля/изменение всех параметров; <input checked="" type="checkbox"/> Возможна внешняя установка, кабели до 5 м.



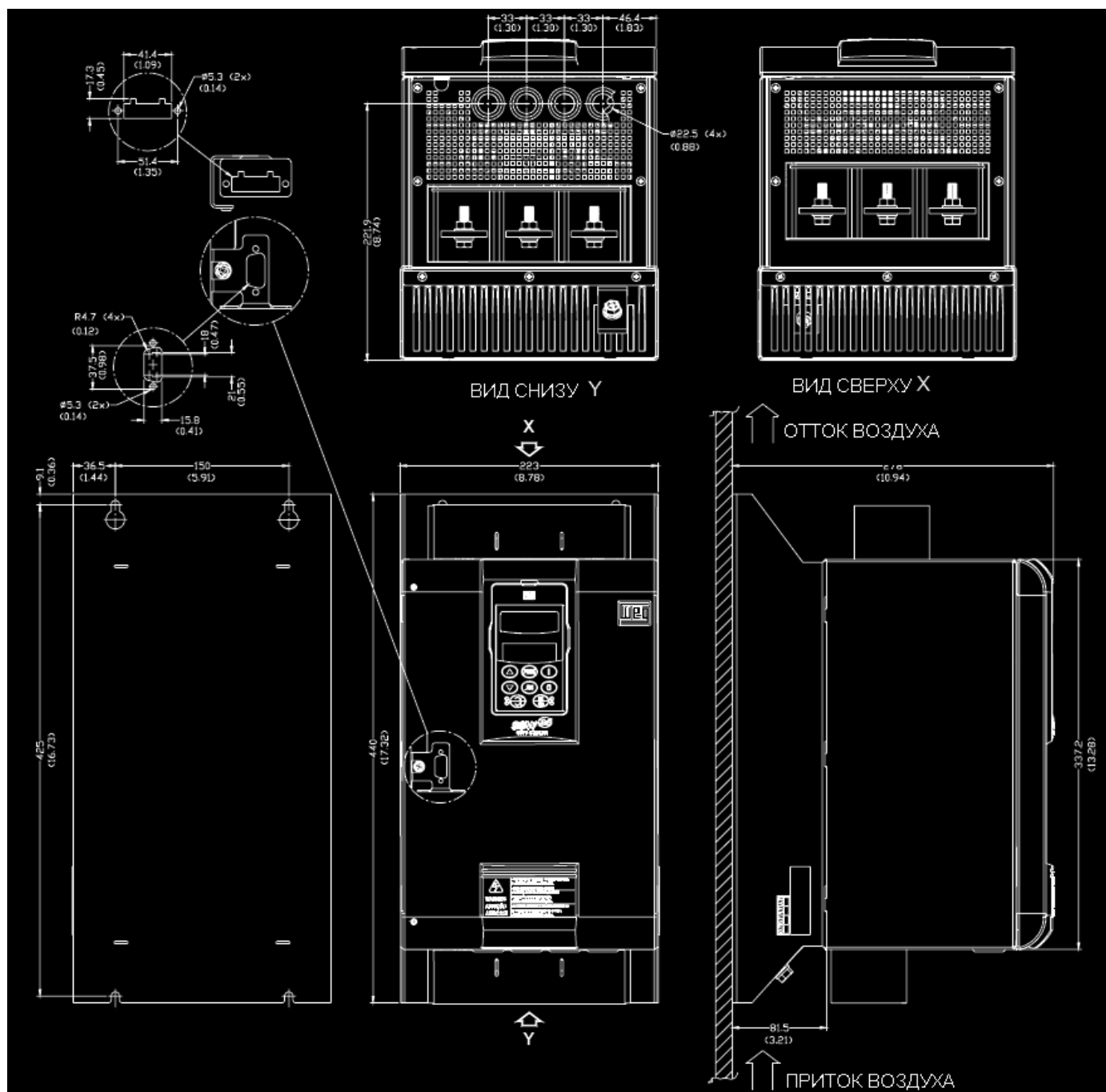


Рисунок 9.2 - Размер 3



## ГАРАНТИЯ

### ГАРАНТИЙНЫЕ СРОКИ ДЛЯ SSW-06

WEG warrants its Soft-Starters against defects in workmanship and materials under the following conditions:

- 1.0 – Для эффективности этой гарантии необходимо, чтобы покупатель тщательно осмотрел купленный пускатель, сверяя его характеристики после установки, корректировки, работу и инструкцию по техническому обслуживанию. Пускатель будет считаться принятым и одобренным покупателем, если покупатель не дает письменные примечание по замеченным несоответствиям в течение 5 дней.
- 2.0 – Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента продажи изделия WEG или официальным дистрибьютером, но ограничен 24 месяцами с момента выпуска на заводе (дата выпуска указана на табличке изделия).
- 3.0 – В случае, если изделие неправильно функционирует или не работает при истечении гарантийного срока, по условиям WEG, будут выполнены гарантийные работы по ремонту в Jaraguá do Sul – SC, или в другом сервисном центре WEG.
- 4.0- Нефункционирующее оборудование должно быть предоставлено поставщику в требуемый период, для обнаружения причины отказа оборудования и соответствующего ремонта
- 5.0 - WEG автоматика, или его сервисные центры осматривают возвращенный пускатель и когда доказано что отказ оборудования связан с дефектом, охватываемом гарантией, то WEG заменит или восстановит -по желанию заказчика-дефектный пускатель бесплатно, кроме того что, описано пункте 7.0.
- 6.0 – Существующая гарантия ограничена только ремонтом, изменениями или заменой пускателей, поставленных WEG. WEG не несет никакой ответственности по третьим лицам, другому оборудованию и установкам, включая требования о потере прибыли, последующих убытков или трудовых затрат.
- 7.0 – Другие расходы, такие как: доставка, упаковка, сборка/разборка, установка затратных параметров будет оплачиваться исключительно покупателем, включая затраты на проезд содержание и проживание технического персонала, когда это необходимо или по требованию клиента.
- 8.0 – Существующая гарантия не покрывает нормальный износ изделия или оборудования, никакие убытки, следующие из неправильного или небрежного управления, неправильной установки параметра, неправильного содержания и хранения, управлением не по техническому описанию, неправильном качестве установки или эксплуатации в среде с газами, вызывающих коррозию или с вредными электрохимическими, электрическими, механическими или атмосферными средами.
- 9.0 – Эта гарантия не охватывает части и компоненты, которые подвергаются износу, типа резиновых или пластмассовых частей, ламп накаливания, плавких предохранителей и т.д.