

*User's guide*  
*Guia del usuario*  
*Manual do usuário*

**SSW 05**  
SOFT-STARTER *Plus*



***Soft- Starter***  
***Arrancador Suave***  
***Chave de Partida Soft- Starter***



## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серия: SSW-05 Plus

Программное обеспечение: 2.3X

0899.5119 E, S, P/8

Пожалуйста, извлеките эту страницу при снятии упаковки с изделия



## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. Инструкции по технике безопасности .....	05
2. Что такое Устройство плавного пуска SSW-05 Plus .....	05
3. Маркировка SSW-05 Plus .....	05
4. Основные технические параметры .....	06
5. Описание SSW-05 Plus .....	08
6. Таблица Мощность/Ток/Электропроводка (медный провод при 70 °C (158 °F) .....	09
7. Таблица Крутящего Момент Затяжки для Соединительных Деталей .....	09
8. Мощность Линии Электропитания .....	09
9. Таблица Плавких Предохранителей и Контакторов .....	10
10. Размеры .....	10
11. Установка и Подключение SSW-05 Plus .....	11
12. Настройка SSW-05 Plus .....	15
13. Работа Цифровых Выходных Сигналов Реле .....	17
14. Защиты и Устройства Индикации .....	17
15. Защита от Перегрузки .....	20
16. Сброс .....	21
17. Неисправности и их Возможные Причины .....	22
18. Решение наиболее распространенных проблем .....	26
19. SSW-05 Опции и Аксессуары .....	27
20. Таблица Параметров (для последовательной связи/HMI-SSW05-RS) .....	32
21. Код ошибки и описание (для последовательной связи/HMI-SSW05-RS) .....	34
22. Подробное Описание Параметров (для последовательной связи/HMI-SSW05-RS) .....	34
23. Приложение: Соответствие Нормам CE .....	42
24. Декларация Соответствия Требованиям Стандартов EC .....	44
Гарантийное Обязательство для SSW-05 Plus .....	46

# SSW-05-РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ВВЕДЕНИЕ

Электронное Устройство Плавного Пуска SSW-05 Plus разработано для пуска трехфазных асинхронных электродвигателей, работающих с малыми нагрузками, например с центробежными насосами, малыми вентиляторами и винтовыми компрессорами. Если устройство планируется применять для больших нагрузок, пожалуйста, свяжитесь с WEG.

Для SSW-05 с версиями программного обеспечения выше V2.00 возможна последовательная связь. Руководство по последовательной связи можно загрузить с веб-сайта [www.weg.com.br](http://www.weg.com.br). При наличии последовательной связи появляется возможность:

- а) подключить устройство плавного пуска к сети оборудования, например персональному компьютеру, программируемому логическому контроллеру и другому оборудованию;
- б) использовать программное обеспечение SuperDrive для Microsoft Windows, позволяющее программировать и эксплуатировать SSW-05;
- в) использовать удаленный человеко-машинный интерфейс (HMI) для программирования и эксплуатации SSW-05.

## ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ

Следующие предупредительные знаки будут использоваться в данном Руководстве:



### **Опасность**

Несоблюдение указаний Предупредительных Знаков может привести к серьезным телесным повреждениям или гибели персонала и/или материальному ущербу.



### **Внимание**

Несоблюдение процедур, рекомендованных Предупредительными Знаками, может привести к материальному ущербу.



### **Примечание**

Содержание этого Руководства предоставляет важную информацию, необходимую для правильного понимания процесса эксплуатации и достижения соответствующих рабочих характеристик оборудования.

## 1. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



### Опасность

**Всегда отключайте источник питания от оборудования перед началом любых работ по техническому обслуживанию.**



### Внимание

Персонал должен полностью изучить это Руководство перед установкой и началом эксплуатации Устройства плавного пуска SSW-05 Plus. Только квалифицированный персонал должен планировать либо осуществлять установку, пуск, настройку, эксплуатацию и техническое обслуживание этого оборудования.

## 2. ЧТО ТАКОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА SSW-05 PLUS

Устройство плавного пуска SSW-05 Plus обеспечивает плавный пуск/останов трехфазных асинхронных электродвигателей.

## 3. МАРКИРОВКА SSW-05 PLUS

SSW05	0003	T	2246	E	P	Z
Устройство плавного пуска WEG Серия 05	Номинальный выходной ток: 0003 = 3А 0010 = 10 А 0016 = 16 А 0023 = 23 А 0030 = 30 А 0045 = 45 А 0060 = 60 А 0085 = 85 А	Трехфазный источник электропитания	Напряжение источника питания: 2246 = от 220 до 460 В 4657 = от 460 до 575 В	Язык Руководства пользователя	Версия SSW-05: P = Plus	Окончание Кода

Пример: Код **SSW050010T2246PPZ** означает устройство SSW-05 Plus, 10 А, трехфазный источник питания с напряжением в диапазоне от 220 до 460 В, Руководство пользователя на португальском языке, версия PLUS.

**4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

<b>Модель</b>		<b>SSW-05 Plus</b>
Входная мощность переменного тока	Управляющее Напряжение (A1 и A2)	от 90 до 250 В переменного тока 50/60 Гц (+/- 6Гц) 200 мА
	Источник Питания (R/1 L1, S/3 L2, T/5L3)	от 220 до 460 В переменного тока (+10%, - 15%) 50/60 Гц (+/- 5 Гц) 3Ф от 460 до 575 В переменного тока (+10%, - 15%) 50/60 Гц (+/- 5 Гц) 3Ф
	Опорное Напряжение	30-80% от $U_N$ (номинальное напряжение)
	Время Разгона	1-20 с
	Время Замедления	до 20 с
	Ток Электродвигателя	30-100% от $I_N$ (номинальный ток)
Диагностика		Защита Электродвигателя от Перегрузки
		Неправильное Чередование Фаз
		Потеря Фазы
		Мгновенный Ток Перегрузки
		Заторможенный Ротор
		Перегрузка Тиристора
		Мгновенная Перегрузка Обходного Реле
		Ток Перегрузки перед Обходной Перемычкой
		Частота за пределами допустимых значений
		Разомкнутый Контакт Внутреннего Обходного Реле
		Пониженное напряжение в контрольном источнике питания
	Мгновенное Пониженное Напряжение <sup>1)</sup>	

Режим Пуска	Максимальное Количество Пусков в час	4 (1 пуск каждые 15 минут)
	Пусковой Цикл	3 x I <sub>N</sub> (ном. ток) в течение 10 секунд
Цифровые Входные Сигналы (90 ... 250 В переменного тока 6 мА)		DI1 – Функция Разблокировать/Блокировать
		DI2 – Функция Сброс
Выходные Сигналы Реле (1А 250В переменного тока)		Функция Работы (13-14/23)
		Функция Полного Напряжения (14/23 – 24)
Связь		Последовательный Интерфейс (RS232C)
Параметры Окружающей Среды	Температура	от 0 до 55°C (от 32 до 131°C)
	Влажность	от 5 до 90% без конденсации
	Высота над уровнем моря	от 0 до 1000 м (до 13 200 футов (4000 м) при 10% снижении значения выходного тока на каждые 1000 м)
Степень Защиты		IP 00 (Корпус)
Степень Загрязнения Окружающей Среды (UL508)		2
Монтаж	Крепеж	Рельс DIN 35 мм или крепежные болты М4
	Оболочка	Прессованная пластиковая коробка
Стандарты	Электромагнитная Совместимость (EMC)	Класс А (промышленное использование) Стандарт IEC60947-4-2
	Низкое Напряжение	UL508/IEC 60947-4-2

1) Разблокируется и Программируется только посредством последовательной связи или человеко-машинного интерфейса HMI-SSW05-RS.

## 5. ОПИСАНИЕ SSW-05 PLUS:

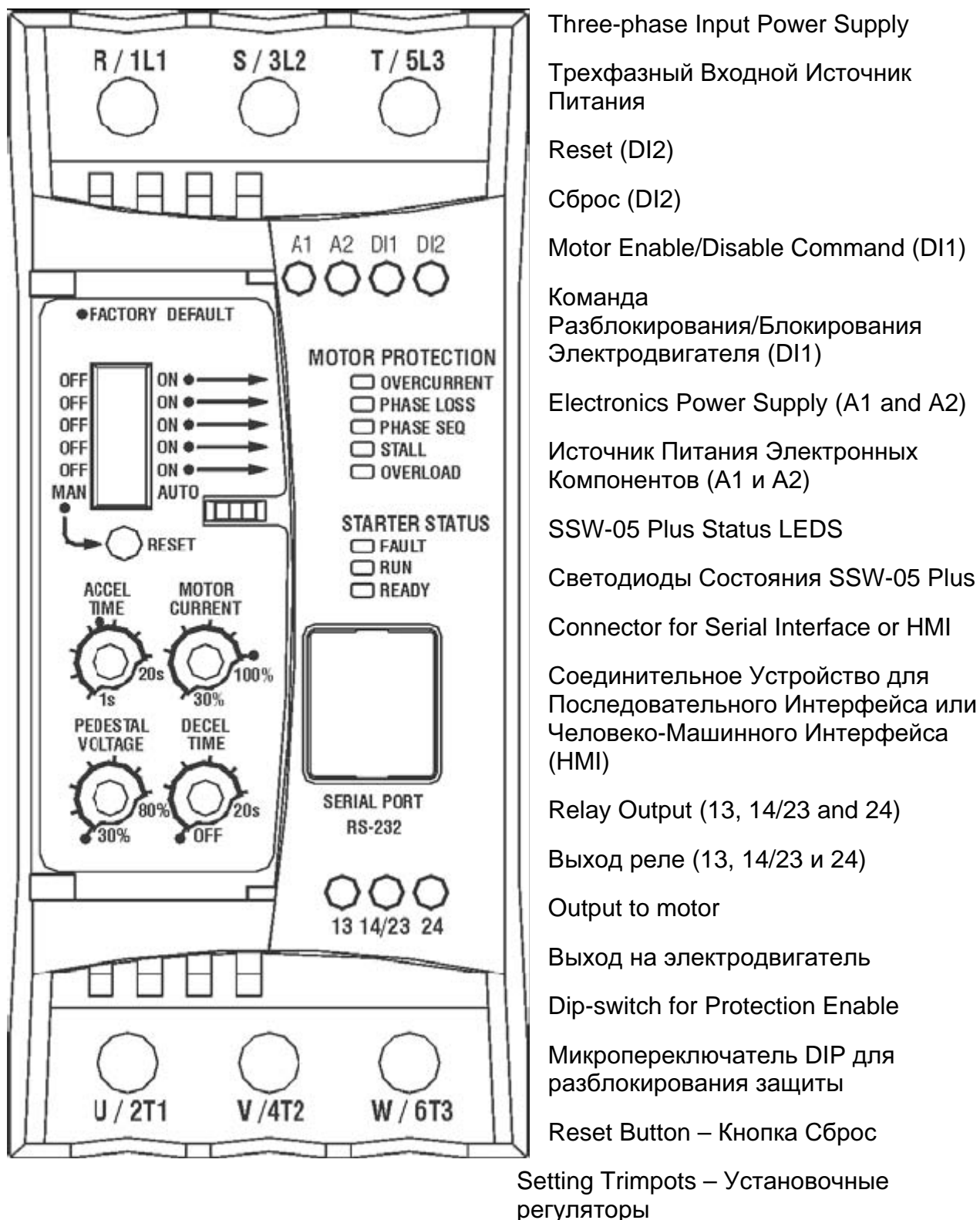


Рис. 5.1 SSW05 Plus (вид спереди)



## 6. ТАБЛИЦА МОЩНОСТЬ/ТОК/ЭЛЕКТРОПРОВОДКА (МЕДНЫЙ ПРОВОД ПРИ 70 °C (158 °F))

Модель	Номиналь- ный Ток	Размер	220-240В*		380-415В*		440-480В*		525В**	575В*	Электропроводка мм <sup>2</sup> (AWG)
			лс	кВт	лс	кВт	лс	кВт	кВт	лс	
SSW-05.3	3А		0.75	0.55	1.5	1.1	1.5	1.1	1.5	2	0.75(18)
SSW-05.10	10А		3	2.2	5	3.7	5	3.7	5.5	7.5	1.5(16)
SSW-05.16	16А		5	3.7	7.5	5.5	10	7.5	11	10	4(12)
SSW-05.23	23А		7.5	5.5	10	7.5	15	11	15	20	6(10)
SSW-05.30	30А		10	7.5	15	11	20	15	18.5	25	10(8)
SSW-05.45	45А		15	11	25	18.5	30	22	30	40	16(6)
SSW-05.60	60А		20	15	30	22	40	30	45	50	25(4)
SSW-05.85	85А		30	22	50	37	60	45	55	75	35(2)

\* В соответствии с таблицей 45.2, UL508

\*\* Действительно для стандартных четырехполюсных электродвигателей WEG.

## 7. ТАБЛИЦА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДЛЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ:

Размер SSW-05 Plus	Крутящий Момент для Контактв Источника Питания Электронных Компонентов Нм (фунт ·дюйм)	Крутящий Момент для Контактв Источника Питания (R, S, T, U, V и W) Нм (фунт ·дюйм)
1	0.5(4.5)	3.0(32.7)
2	0.5(4.5)	5.5(60.0)

## 8. МОЩНОСТЬ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ:

SSW-05 Plus подходит для использования в цепях, которые не могут подавать более X А<sub>СРЕДНЕКВАДРАТИЧ.</sub> (в соответствии с таблицей, приведенной ниже) симметрических ампер, максимум Y Вольт:

Модель SSW-05 Plus	Y = 220-575В X(кА)
3А	5
10А	5
16А	5
23А	5
30А	5
45А	5
60А	5
85А	10

## 9. ТАБЛИЦА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И КОНТАКТОРОВ (СМ. ПУНКТ 11):

Модель SSW-05 Plus	Контактор (K1)	Плавкий предохранитель (F1, F2, F3)	Плавкий предохранитель (F11, F12, F13)
3A	CWM09	Тип D 10A	Тип D 6A
10A	CWM12	Тип D 16A	
16A	CWM18	Тип D 25A	
23A	CWM25	Тип D 35A	
30A	CWM32	Тип D 50A	
45A	CWM50	Тип D 63A	
60A	CWM65	Тип NH 100A	
85A	CWM95	Тип NH 125A	

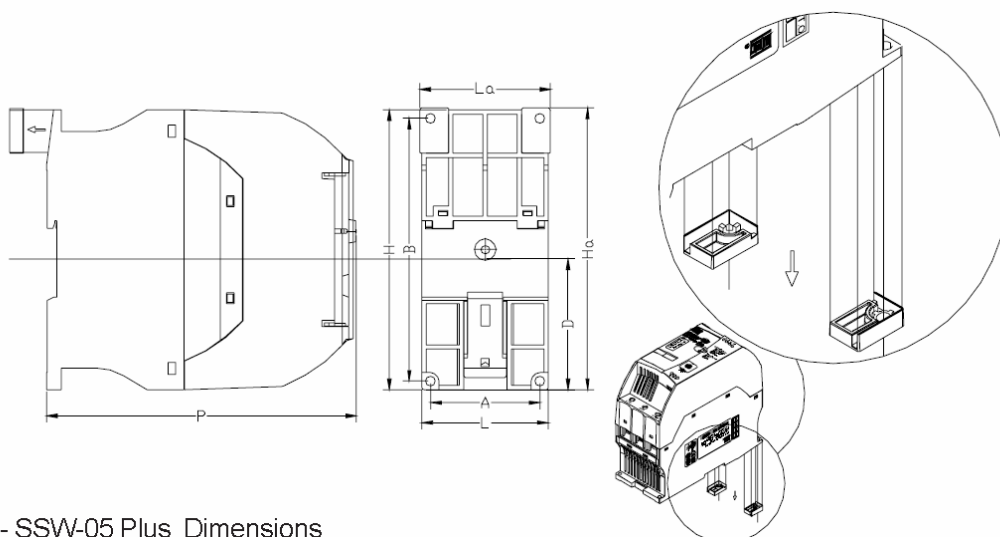
## 10. РАЗМЕРЫ:

Размер	Ширина мм (дюйм)		Высота мм (дюйм)		Глубина P мм (дюйм)	Крепление А мм (дюйм)	Крепление В мм (дюйм)	Крепление D мм (дюйм)	Крепление	Вес кг (фунт)
	L	La	H	Ha						
1	59 (2.32)	60.4 (2.38)	130 (5.12)	130.7 (5.15)	145 (5.70)	51 (2.00)	122 (4.80)	61 (2.40)	Винт M4/рельс	0.74 (1.63)
2	79 (3.11)	80.4 (3.17)	185 (7.28)	185.7 (7.31)	172 (6.77)	71 (2.79)	177 (6.17)	99 (3.89)	Винт M4/рельс	1.67 (3.68)

### Примечания

1) SSW-05 Plus может быть закреплено на 35 мм рельсе DIN. В этом случае необходимо снять верхнюю крепежную опору, как показано на рисунке ниже;

2) Если крепление производится с помощью болта M4, крутящий момент затяжки болта не должен превышать 1 Нм (8.85 фунта на дюйм). Необходимо использование верхней крепежной опоры.



0.1 - SSW-05 Plus Dimensions

Рис. 10.1 Размеры SSW-05 Plus

## 11. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ SSW-05 Plus

### 11.1 Блок-диаграмма SSW-05 Plus:

INSTALLATION AND CONNECTION:  
am SSW-05:

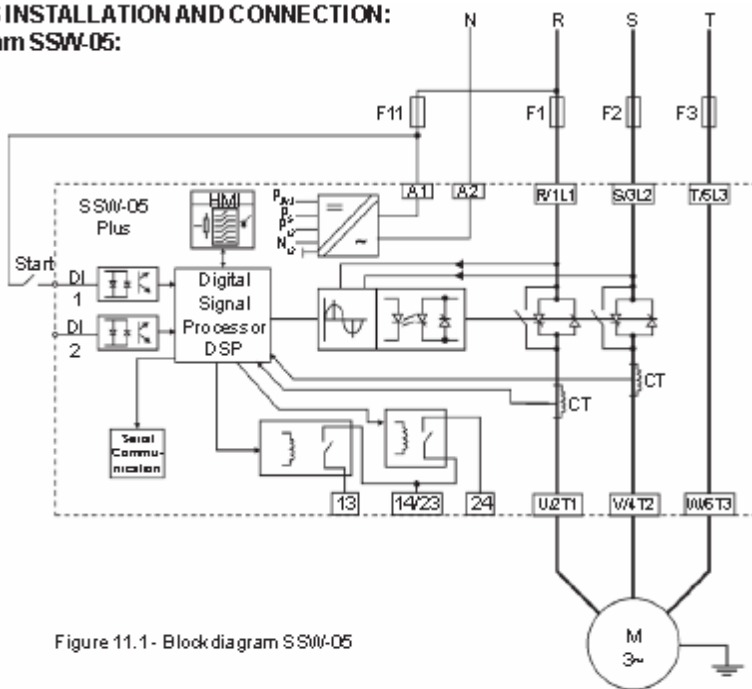


Figure 11.1- Block diagram SSW-05

Start – Пуск

Digital Signal Processor DSP – Процессор Цифрового Сигнала

Serial Communication – Последовательная Связь

HMI – Человеко-машинный интерфейс

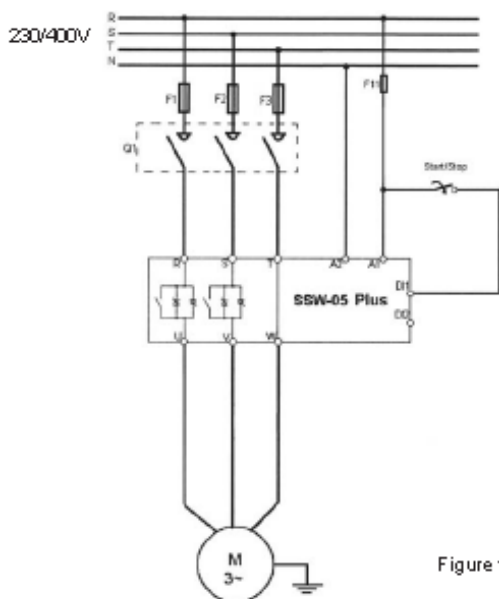
Рис. 11.1 – Блок-диаграмма SSW-05



### Внимание

При первом подключении источника питания к SSW-05 Plus, сначала присоедините контрольный источник питания, и только затем основной источник питания.

### 11.2. Упрощенная схема Пуска/Останова в цепи 230В/400В:



Figure

Обозначение	Описание
	Плавкий предохранитель
	Размыкающий переключатель (размыкается под нагрузкой)
	Трансформатор
	Переключатель с нормально разомкнутыми контактами (с удержанием)
	Нормально замкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Нормально разомкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Контактор (катушка)
	Трехфазный асинхронный электродвигатель

Рис. 11.2. - Упрощенная схема Пуска/Останова на линии 230В/400В

### 11.3. Пуск и останов с использованием Контактора и Нажимных Кнопок:

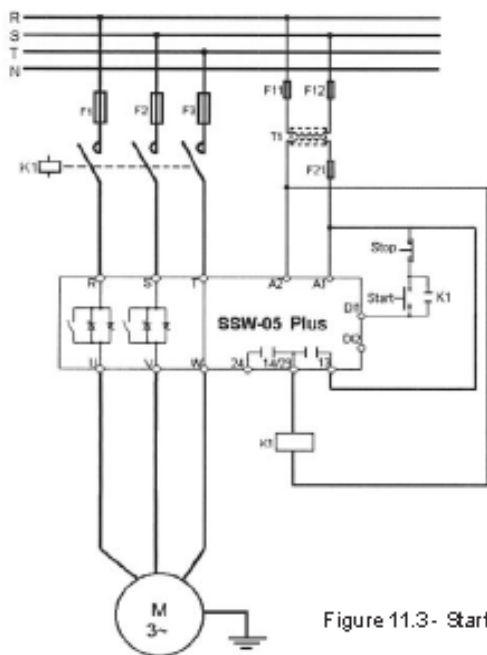


Figure 11.3- Startin

Обозначение	Описание
	Плавкий предохранитель
	Размыкающий переключатель (размыкается под нагрузкой)
	Трансформатор
	Переключатель с нормально разомкнутыми контактами (с удержанием)
	Нормально замкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Нормально разомкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Контактор (катушка)
	Трехфазный асинхронный электродвигатель

Трансформатор «Т1» необходим только в случае, когда напряжение сети находится за пределами диапазона, допустимого для источника питания электронных компонентов (90-250 В переменного тока). Для 400 В используйте нейтральный проводник (N) и одну фазу.

Рис. 11.3 - Пуск и останов с использованием Контактора и Нажимных Кнопок

### 11.4. Пуск/Останов с использованием Нажимной Кнопки и Реле Функции Работы SSW-05 Plus:

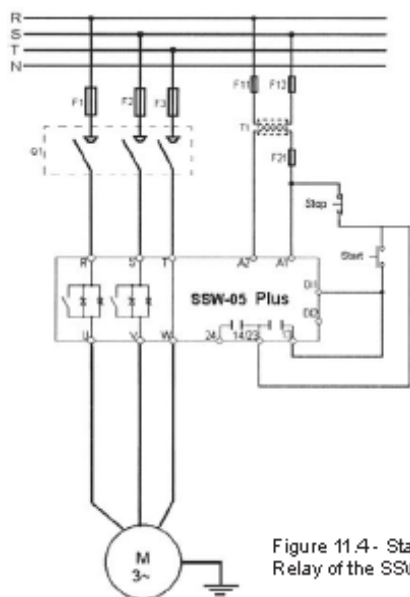


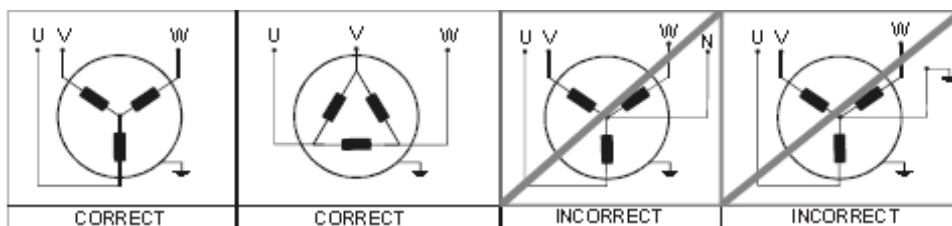
Figure 11.4- Sta Relay of the SSW

Обозначение	Описание
	Плавкий предохранитель
	Размыкающий переключатель (размыкается под нагрузкой)
	Трансформатор
	Переключатель с нормально разомкнутыми контактами (с удержанием)
	Нормально замкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Нормально разомкнутая нажимная кнопка (с автоматическим возвратом)
	Контактор (катушка)
	Трехфазный асинхронный электродвигатель

Трансформатор «Т1» необходим только в случае, когда напряжение сети находится за пределами диапазона, допустимого для источника питания электронных компонентов (90-250 В переменного тока). Для 400 В используйте нейтральный проводник (N) и одну фазу.

Рис. 11.4. Пуск/Останов с использованием Нажимной Кнопки и Реле Функции Работы SSW-05 Plus:

## 11.5. Подключение Электродвигателя:



CORRECT – ВЕРНО

INCORRECT – НЕВЕРНО



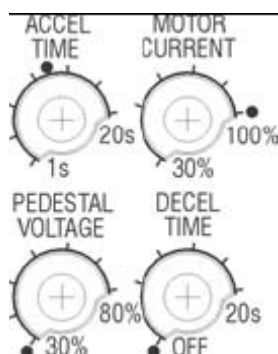
### Внимание

Заземляется только рама электродвигателя.

## 12. НАСТРОЙКА SSW-05 Plus:

### 12.1. Установка Опорного Напряжения:

Установите такое значение опорного напряжения, при котором электродвигатель начинает вращаться, как только подается команда от SSW-05 Plus.



Trimpot for the pedestal voltage setting – Регулятор установки опорного напряжения  
The dot indicates the factory default – Точка указывает заводское значение по умолчанию

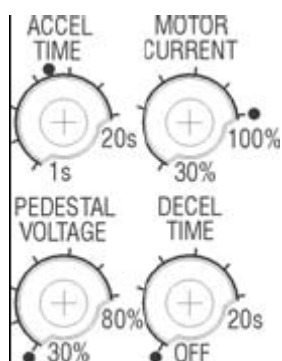
### 12.2. Установка времени разгона:

Установите такое значение, при котором электродвигатель разгоняется до номинальной скорости.



### Примечание

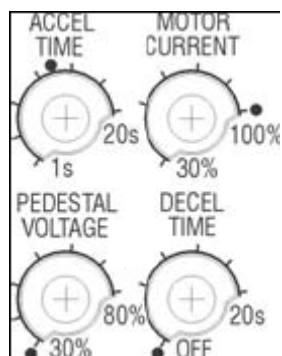
Необходимо принимать в расчет, что в случаях, когда номинальный ток SSW-05 Plus равен номинальному току электродвигателя, SSW-05 Plus может работать не более 10 секунд при  $3 \times I_N$  (номинальный ток).



Trimpot for acceleration Ramp time setting - Регулятор для установки времени разгона

### 12.3. Установка времени замедления:

Эта установка должна использоваться только для замедления насосов с целью уменьшения гидравлических ударов. Установка необходима для получения наилучших рабочих характеристик насоса.



Trimpot for the deceleration ramp time setting – Регулятор для установки времени замедления

### 12.4. Установка Тока Электродвигателя:

Эта установка определяет соотношение между током SSW-05 Plus и током ведомого электродвигателя. Установка этого значения очень важна, так как она определяет защиту электродвигателя, ведомого SSW-05 Plus. Установка этой функции напрямую влияет на следующие защиты электродвигателя: ток перегрузки, перегрузка, заторможенный ротор, потеря фазы.

Пример расчетов:

Используемый SSW-05 Plus: 30A

Используемый Электродвигатель: 25A

Установка Тока Электродвигателя = I электродвигателя/I SSW-05 Plus

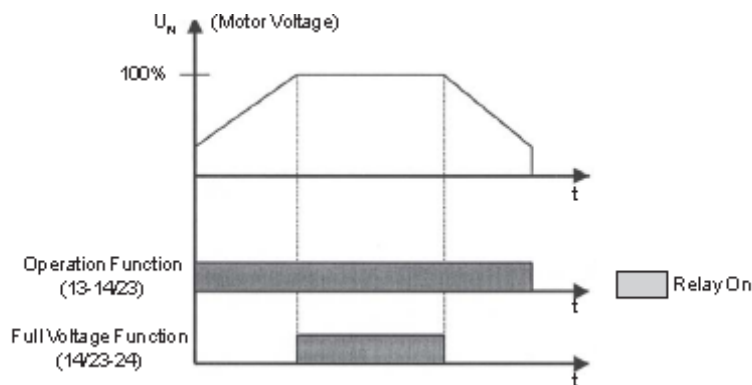
Установка Тока Электродвигателя = 25A/30A

Установка Тока Электродвигателя = 0.833

Следовательно, должно быть установлено значение, равное 83%.



### 13. РАБОТА ЦИФРОВЫХ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ РЕЛЕ



Motor Voltage – Напряжение Электродвигателя

Operation Function – Функция Работы

Full Voltage Function – Функция Напряжения

Relay On – Реле включено

Рис. 13. Работа цифровых выходных сигналов реле

Реле Функции Работы всегда замыкает свой нормально разомкнутый контакт (13-14/23), когда SSW-05 Plus получает команду для разблокирования. Этот контакт разомкнут только в конце замедления (когда это установлено с помощью регулятора), или когда SSW-05 Plus получает команду для заблокирования.

Реле Функции Полного Напряжения всегда замыкает нормально открытый контакт (14/23-24), когда SSW-05 Plus подает 100% напряжение на ведомый электродвигатель. Этот контакт размыкается, когда SSW-05 Plus получает команду для заблокирования.

#### Примечание

В зависимости от программирования P227 (программируемый выходной сигнал реле), выходной сигнал реле может принимать другие функции. Дополнительная информация содержится в Подробном Описании Параметров.

### 14. ЗАЩИТЫ И УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ

Описание Защиты/Индикации	Индикация	Активация
Ток Перегрузки*	Светодиод (ток перегрузки)	Мониторинг включается, только когда SSW-05 Plus работает в номинальном режиме. Выключение происходит, когда ток электродвигателя превышает более чем в 3 раза значение, установленное регулятором (Ток Электродвигателя) на период свыше 1 секунды.

Потеря Фазы*	Светодиод (потеря фазы)	<p>- При пуске: защита активируется, когда на контактах источника питания (R/1I1, S/3L2 и T/5L3) отсутствует напряжение, или когда электродвигатель отключен.</p> <p>- Во время работы (полное напряжение – 100%). Защита активируется через 1 с после обнаружения потери фазы как на входе, так и на выходе электродвигателя. Защита действует, когда ток, проходящий через SSW-05, ниже x% от тока, установленного регулятором Тока Электродвигателя.</p> <p>где:  x% = 20% для регулятора Тока Электродвигателя или при P105 от 50% до 100%  x% = 30% для регулятора Тока Электродвигателя или при P105 от 30% до 50%  Защита также действует, когда обнаруживается асимметрия токов между фазами, превышающая 30%.</p>
Неправильное Чередование Фаз*	Светодиод (чередование фаз)	Включение происходит при обнаружении неправильного чередования фаз.
Заторможенный Ротор*	Светодиод (остановка)	Защита срабатывает во время перехода между окончанием времени разгона и замыканием контактов внутренних обходных реле SSW-05 Plus, когда проходящий через SSW-05 Plus ток в 2 или более раз превышает ток, установленный регулятором (Ток Электродвигателя).
Защита Электродвигателя от Перегрузки*	Светодиод (перегрузка)	Эта защита постоянно контролирует ток электродвигателя и сравнивает его со значениями, установленными регулятором (Ток Электродвигателя). См. пункт 15
Ток Перегрузки Обходного Реле SSW-05 Plus	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 5 раз	Эта защита осуществляет мониторинг, только когда SSW-05 Plus работает при полном напряжении (100%). Она включается, когда ток превышает установленное значение в течение более 1 с. Уровень активации равен 60А для следующих моделей SSW-05 Plus: от 3А до 30А. Для моделей 45А и 85А, уровень активации равен 200А. Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 5 раз.
Ток Перегрузки перед Обходной Перемычкой	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 4 раза	Эта защита включается во время перехода между окончанием времени разгона и замыканием контактов внутренних обходных реле SSW-05 Plus, когда проходящий через SSW-05 Plus ток превышает номинальный уровень или

		равен ему. Уровень активации равен 37.5A для следующих моделей SSW-05 Plus: от 3A до 30A. Для моделей от 45A до 85A уровень активации равен 200A. Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 4 раза.
Перегрузка Тиристора	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 6 раз	Эта защита контролирует ток, проходящий через SSW-05 Plus во время разгона и замедления, и сравнивает его с номинальным током SSW-05 Plus. Рис. 15.2 показывает кривые времени включения защиты при перегрузке тиристорov. Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 6 раз.
Частота за пределами допустимых значений	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 1 раз	Эта защита включается, когда частота сети питания выходит за пределы диапазона (+/- 10%) по сравнению с номинальной частотой (50Гц или 60Гц). Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 1 раз.
Разомкнутый контакт внутреннего обходного реле	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 3 раза	Эта защита следит за тем, замкнут ли контакт внутреннего обходного реле SSW-05 Plus (защита функционирует, только когда SSW-05 Plus работает при полном напряжении (100%)). Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 3 раза.
Минимальный Ток	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 8 раз	Мониторинг происходит, только когда SSW-05 Plus достигает стабильного режима работы (100% напряжения). Защита включается, когда проходящий через SSW-05 Plus ток ниже чем P610% от тока, установленного регулятором тока электродвигателя, в течение периода времени, превышающего значение, установленное с помощью P611.
Пониженное Напряжение в Контрольном Источнике Питания	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 2 раза	Эта защита постоянно отслеживает напряжение контрольного источника питания электроники (A1 и A2) и включается всегда, когда напряжение переменного тока падает ниже 80% от номинального напряжения. Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 2 раза.
Внешняя Неисправность	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 7 раз	Защита включается, когда контакт цифрового входного сигнала D1 разомкнут. Вход цифрового сигнала D1 должен быть запрограммирован на «Внешнюю Неисправность» (P264=2). Светодиод внутренней неисправности периодически мигает 7 раз.
Готовность к Работе	Светодиод (Готовность)	- Включен: питание SSW-05 Plus включено, и устройство ожидает команды разблокирования; или

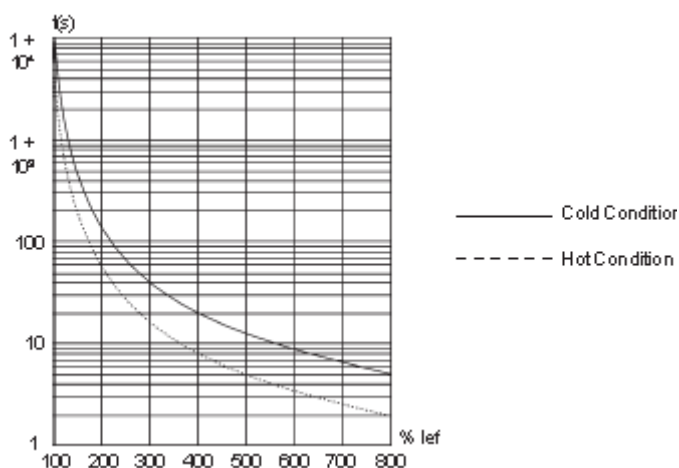
		присутствует полное напряжение на выходе. - Мигает: SSW-05 Plus находится в режиме разгона/замедления.
Работает	Светодиод (Работает)	Включен только когда SSW-05 Plus находится в работе (электродвигатель работает при полном напряжении).

\* Эти защиты могут быть разблокированы/заблокированы с помощью соответствующих DIP переключателей.

## 15. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ:

### 15.1. Электронная Защита от Перегрузки Электродвигателя:

Электронная защита от перегрузки имитирует нагрев и охлаждение электродвигателя, также известные как тепловое изображение. Эта тепловая имитация используется в качестве входных данных Истинный Эффективный Ток. Рис. 15.1. показывает кривую времени срабатывания, когда электродвигатель находится в условиях перегрузки. В соответствии с IEC 947-4-2, температурный класс этой функции – класс 10.



Cold condition – Холодное состояние

Hot condition – Горячее состояние

Рис. 15.1. – Кривая электронной защиты от перегрузки электродвигателя

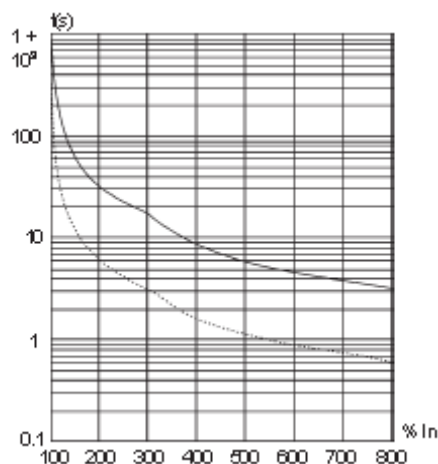
### Примечания

1) Когда электронные компоненты SSW-05 Plus (A1 и A2) остаются без напряжения контрольного источника питания, тепловое изображение сохраняется внутри. Когда напряжение источника питания восстанавливается вновь (A1 и A2), значение теплового изображения возвращается к значению, присутствовавшему до потери контрольного источника питания.

2) Сброс всегда производится посредством Цифрового Входного Сигнала (DI2), или с помощью кнопки сброса (на передней панели SSW-05), значение теплового изображения возвращается к ранее сохраненному во внутренней памяти устройства плавного пуска, т.е. возвращается последнее значение теплового изображения перед отключением электроники;

3) Сброс электронной защиты от перегрузки может быть установлен в ручной режим (man). В этом случае сброс должен производиться посредством Цифрового Входного Сигнала (DI2), или с помощью кнопки сброса. Если сброс был установлен в автоматическом режиме (auto), состояние ошибки будет сброшено автоматически после охлаждения оборудования;

4) Когда электронная защита от перегрузки блокируется с помощью DIP переключателя, происходит сброс теплового изображения.



Cold condition – Холодное состояние

Hot condition – Горячее состояние

Рис. 15.2. Кривая перегрузки тиристора.



### Примечания

1) Тепловое изображение тиристора не сохраняется во внутренней памяти устройства плавного пуска. Когда SSW-05 включен или возвращен в исходное состояние, значение теплового изображения тиристора принимается за ноль;

2) Когда электродвигатель работает при полном напряжении, происходит охлаждение теплового изображения перегрузки тиристора. Это происходит вследствие обхода тириستров.

## 16. СБРОС:

Состояние ошибки может быть сброшено с помощью кнопки сброса на передней панели SSW-05 Plus, или посредством кратковременного замыкания контакта (0.5 секунд) DI2 (цифровой входной сигнал для сброса). Другой альтернативой для сброса SSW-05 Plus является изменение положения переключателя Вкл/Выкл (On/Off) контрольного источника питания электроники (A1 и A2).



### Примечания

SSW-05 Plus также обеспечивает автоматический сброс, при включении данной функции через микропереключатель DIP (auto):

1) автоматический сброс происходит через 15 минут при следующих неисправных состояниях:

- Ток Перегрузки, Потеря Фазы, Заторможенный Ротор, Мгновенный Ток Перегрузки обходного реле SSW-05 Plus, Ток Перегрузки перед Обходной Перемычкой, Частота за пределами допустимых значений, Разомкнутый Контакт Внутреннего Обходного Реле, Пониженное Напряжение в Контрольном Источнике Питания и Внешняя Неисправность.

2) Время автоматического сброса может быть изменено с помощью P206. Дополнительная информация приведена в разделе Подробное Описание Параметров.

3) Не существует автоматического сброса для неправильного чередования фаз.

4) Для перегрузки электродвигателя и перегрузки тиристора существует специальный алгоритм времени автоматического сброса.



### **Внимание – Очень Важно**


Цифровой Входной Сигнал (DI2) и кнопка сброса SSW-05 Plus должны использоваться только для сброса после неисправного состояния.

Если функция сброса используется, когда SSW-05 Plus работает при номинальном напряжении, внутренние обходные реле разомкнут свои контакты под нагрузкой, чем подвергнут опасности срок своей службы.


## **17. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ:**

При обнаружении неисправности, устройство плавного пуска отключается и отображается Код Неисправности посредством мигающих светодиодов, либо на устройстве цифровой индикации в виде EXX, где XX является собственно Кодом Неисправности.

Для повторного запуска устройства плавного пуска после возникновения неисправности, необходимо произвести сброс устройства. Обычно, сброс может быть осуществлен следующими способами:



- Отключение и повторное подключение питания переменного тока (сброс по выключению питания);
- Нажатие клавиши “RESET” на передней панели SSW05-RS (клавиша сброса);
- с помощью человеко-машинного интерфейса HMI-SSW05-RS, посредством нажатия клавиши  (сброс вручную);
- автоматический сброс посредством включения функции через микропереключатель DIP (auto), или с помощью P106 и P220.
- Через цифровой входной сигнал: (DI2).



Приведенная ниже таблица объясняет, как произвести сброс неисправности, и показывает возможные причины каждого Кода Неисправности.



Описание Защиты	Отображение Неисправности		Сброс	Возможные Причины
	SSW-05 Передняя панель	HMI-SSW05-RS (см. главу 19.3)		
Потеря Фазы	Светодиод (Потеря Фазы)	E03	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша Сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Замыкание фаз в трехфазной сети</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Короткое замыкание или неисправность тиристора</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Электродвигатель не подключен</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Проблемы с управлением входным контактором</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Неисправность входных предохранителей</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Неправильное программирование Регулятора Тока Электродвигателя или P105</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Потребление тока электродвигателем ниже, чем требуется для срабатывания защиты от потери фазы.</li> </ul>
Перегрузка Электродвигателя	Светодиод (Перегрузка)	E05		<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Регулятор тока электродвигателя или P105 (ток электродвигателя) были неправильно настроены. Установленное значение слишком мало для используемого электродвигателя.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Нагрузка на валу электродвигателя слишком высока.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Слишком много последовательных запусков электродвигателя.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При включении сохранено значение температурной защиты.</li> </ul>

Описание Защиты	Отображение Неисправности		Сброс	Возможные Причины
	SSW-05 Передняя панель	HMI-SSW05-RS (см. главу 19.3)		
Внешняя Неисправность	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 7 раз	E06	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> DI2	<input checked="" type="checkbox"/> Возврат в выключенное состояние при повторном включении Провод не присоединен к DI1.
Ошибка в Функции Копирования	Возможно только при использовании HMI-SSW05-RS (см. главу 19.3)	E10	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша 	<input checked="" type="checkbox"/> Попытка копировать Параметры HMI для устройств плавного пуска с другими версиями программного обеспечения. <input checked="" type="checkbox"/> Неправильно подключен кабель клавиатуры. <input checked="" type="checkbox"/> Электрический шум в установке (электромагнитные помехи).
Ошибка Подключения Клавиатуры Человеко-машинного интерфейса HMI	Возможно только при использовании HMI-SSW05-RS (см. главу 19.3)	E31	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Эта неисправность появляется автоматически, когда HMI повторно устанавливает связь с устройством плавного пуска.	<input checked="" type="checkbox"/> Неправильно подключен кабель клавиатуры. <input checked="" type="checkbox"/> Электрический шум в установке (электромагнитные помехи). <input checked="" type="checkbox"/> Сброс производится с помощью DI2 или кнопки сброса.
Заторможенный Ротор	Светодиод (Остановка)	E63	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс <input checked="" type="checkbox"/> DI2	<input checked="" type="checkbox"/> Время, запрограммированное для разгона, меньше времени фактического разгона. <input checked="" type="checkbox"/> Вал электродвигателя заторможен.
Перегрузка Тиристора	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 6 раз	E64	<input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс	<input checked="" type="checkbox"/> Нагрузка на валу электродвигателя слишком велика. <input checked="" type="checkbox"/> Слишком много последовательных пусков.
Минимальный Ток	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 8 раз	E64	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс <input checked="" type="checkbox"/> DI2	<input checked="" type="checkbox"/> Значение тока, запрограммированное в P610 может значительно превышать минимальный рабочий ток электродвигателя.



				<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Электродвигатель работает без нагрузки.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> В случае применения насосов, насос, возможно, работает без нагрузки.</li> </ul>
Ток Перегрузки	Светодиод (Ток Перегрузки)	E66	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Короткое замыкание между фазами.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Мгновенная перегрузка электродвигателя.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Вал электродвигателя заторможен.</li> </ul>
Неправильное Чередование Фаз	Светодиод (Чередование Фаз)	E67	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Чередование фаз сети инвертировано на входе.</li> </ul>
Пониженное напряжение в контрольном источнике питания	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 2 раза	E70	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Питание электроники ниже требуемого значения.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Плохой контакт источника питания электроники.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Неисправен плавкий предохранитель источника питания электроники.</li> </ul>

Описание Защиты	Отображение Неисправности		Сброс	Возможные Причины
	SSW-05 Передняя панель	HMI-SSW05-RS (см. главу 19.3)		
Разомкнутый Контакт Внутреннего Обходного Реле	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 3 раза	E71	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> SSW-05 неисправен</li> </ul>
Ток Перегрузки перед Обходной Перемычкой	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 4 раза	E72	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Клавиша </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> DI2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Время, запрограммированное для разгона, меньше времени фактического разгона.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Номинальный ток электродвигателя выше тока, поддерживаемого устройством плавного пуска.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Вал электродвигателя заторможен.</li> </ul>

Ток Перегрузки Обходного Реле SSW-05	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 5 раз	E73	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс <input checked="" type="checkbox"/> DI2	<input checked="" type="checkbox"/> Короткое замыкание между фазами. <input checked="" type="checkbox"/> Номинальный ток электродвигателя выше тока, поддерживаемого устройством плавного пуска. <input checked="" type="checkbox"/> Вал электродвигателя заторможен.
Частота за пределами допустимых значений	Светодиод (Внутренняя Неисправность) Мигает 1 раз	E75	<input checked="" type="checkbox"/> Выключение питания <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша сброса <input checked="" type="checkbox"/> Клавиша  <input checked="" type="checkbox"/> Автоматический сброс <input checked="" type="checkbox"/> DI2	<input checked="" type="checkbox"/> Частота сети выходит за пределы диапазона (+/-10%) по сравнению с номинальной частотой (50Гц или 60Гц).



**Примечание.**

Для предотвращения неисправности E31 при использовании HMI-SSW05-RS, избегайте сброса неисправности с помощью цифровых выходных сигналов (DI2) и с помощью кнопки сброса, расположенной на передней панели SSW-05.

**18. РЕШЕНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ПРОБЛЕМ:**

Проблема	Пункты, требующие проверки	Действия по устранению
Электродвигатель не вращается	Неисправность проводки	1. Проверьте все соединения источника питания и контрольного источника питания
	Отсутствие подачи питания	1. Проверьте источник питания (R, S, T). 2) Проверьте контрольный источник питания (A1, A2).
	Настройки	1. Убедитесь, что настройки подходят для данного применения.
	Неисправности	1. Убедитесь, что SSW-05 Plus не находится в заблокированном состоянии (см. пункт 14 – Защиты и Устройства Индикации).
Колебания скорости электродвигателя	Неплотные соединения	1. Отключите SSW-05 Plus, отключите источник питания и затяните все соединения. 2. Проверьте все внутренние соединения SSW-05 Plus.
Скорость электродвигателя слишком велика или слишком мала	Данные паспортной таблички электродвигателя	1. Убедитесь, что выбранный электродвигатель соответствует данному применению.
Удары во время замедления насоса	Настройки устройства плавного пуска	1. Уменьшите время замедления.
Удары во время разгона насоса	Настройки устройства плавного пуска	1. Уменьшите время разгона. 2. Уменьшите значение настройки опорного напряжения.

## 19. SSW-05 ОПЦИИ И АКЦЕССУАРЫ:

Эта глава описывает дополнительные устройства, которые могут использоваться с SSW-05. Приведенная ниже таблица отображает список существующих дополнительных устройств.

Наименование	Функция	Номер Изделия WEG
CAB-RS-1	Кабель для удаленной последовательной клавиатуры – кабель: 1 м(3.28 фута)	0307.7827
CAB-RS-2	Кабель для удаленной последовательной клавиатуры – кабель: 2 м(6.56 фута)	0307.7828
CAB-RS-3	Кабель для удаленной последовательной клавиатуры – кабель: 3 м(9.84 фута)	0307.7829
MIW-02	Модуль преобразования RS-232 в RS-485	417100543
HMI-SSW05-RS	Внешняя последовательная клавиатура HMI. Для удаленного использования с кабелем CAB-RS (до 3 м (9.84 фута)). Функция Копирования Клавиатуры.	417100996

Таблица 19.1. – Существующие дополнительные устройства для SSW-05.

### 19.1. CAB-RS-1, CAB-RS-2, CAB-RS-3:

Кабели, используемые для соединения устройства плавного пуска со внешней клавиатурой (HMI-SSW05-RS) через последовательный интерфейс. Существует 3 варианта кабелей, с длиной в диапазоне от 1 м (3.28 фута) до 3 м (9.84 фута). Пользователь должен самостоятельно выбрать необходимую длину кабеля в соответствии с его требованиями. Необходимо тщательно спланировать расположение проводки таким образом, чтобы она располагалась на расстоянии не менее 10 см (3.9 дюйма) от проводки источника питания.



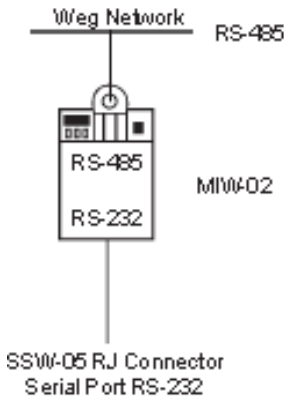
КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			
Разъем D89		Разъем RJ	
1	V <sub>пост</sub>	1	V <sub>пост</sub>
2	RX	6	TX
3	TX	4	RX
5	ЗЕМЛЯ	5	ЗЕМЛЯ

Рис. 19.1 – Кабель CAB-RS для HMI-SSW05-RS

## 19.2. MIW-02:

Внешний модуль для преобразования RS-232 в RS-485. Этот модуль позволяет присоединить SSW-05 к стандартной линии RS-485. Таким образом, устройство плавного пуска может участвовать в многоточечной линии длиной до 1000 м (3280 футов) без использования преобразователей.

Более подробную информацию об этом соединении можно найти в РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ MIW-02, доступном на веб-сайте [www.weg.com.br](http://www.weg.com.br).



Weg network – сеть Weg

SSW-05 RJ Connector Serial Port 232 – RJ Разъем SSW-05 Последовательный Порт RS-232

Рис. 19.2. Присоединение SSW-05 к стандартной сети связи RS-485.

## 19.3. HMI-SSW05-RS:

Удаленная последовательная клавиатура: этот интерфейс монтируется с внешней стороны устройства плавного пуска и может использоваться в следующих случаях:

- ☑ применения, требующие удаленную клавиатуру;
- ☑ установка на двери панели;
- ☑ когда требуется функция копирования клавиатуры для переноса значений параметров с одного устройства плавного пуска на другое.

Клавиатура работает с кабелем CAB-RS-X, длина которого выбирается в соответствии с потребностями (до 9.84 фута).

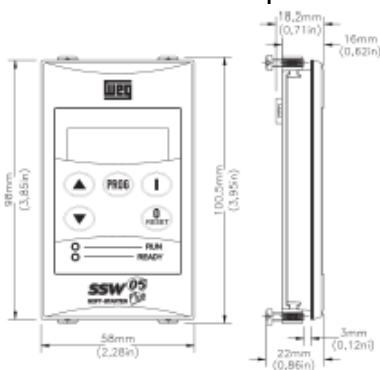


Рис. 19.3. – Размеры HMI-SSW05-RS

### 19.3.1. ОПИСАНИЕ HMI-SSW05-RS:

HMI-SSW05-RS имеет светодиодный дисплей с 4 цифрами, состоящими из 7 сегментов, 2 светодиода состояния и 5 клавиш. Приведенный ниже рисунок показывает вид клавиатуры спереди.



Led “Run” – Светодиод «Работа»

Led “Ready” – Светодиод «Готовность»

LED Display – Светодиодный дисплей

Рис. 19.4 – Вид спереди HMI-SSW05-RS.

#### Функции Светодиодного Дисплея:

Светодиодный дисплей отображает номер параметра и значение этого параметра. Он также отображает коды неисправностей и состояние.

#### Функции Светодиодов «Готовность» и «Работа»:

Готовность: Включен – Питание подано на SSW-05 Plus, и устройство ожидает команды на включение; или на выходе присутствует полное напряжение.

Мигает – SSW-05 находится в режиме разгона или замедления.


Работа: Включен, только когда SSW-05 функционирует (электродвигатель работает при полном напряжении).

#### Основные Функции Клавиш:

- 1 Включение устройства плавного пуска (Пуск);
- ⏸ Отключение устройства плавного пуска (Останов). Также производит сброс устройства после возникновения неисправности;
- PROG Переключает светодиодный дисплей с номера параметра на значение параметра (номер/значение);
- ⬆ Увеличивает номер параметра или значение параметра;
- ⬇ Уменьшает номер параметра или значение параметра.





#### Примечание.

В случае появления ошибок при использовании HMI-SSW05-RS, сброс ошибок должен производиться с помощью клавиши . Сброс посредством использования клавиши, расположенной на лицевой панели устройства плавного пуска, вызывает потерю связи с HMI, в результате возникает неисправность E31. Для повторной установки связи между HMI и устройством плавного пуска необходимо отсоединить и вновь присоединить последовательный кабель, или отключить питание и вновь включить питание устройства.

### 19.3.2. Использование клавиатуры:


Клавиатура используется для программирования и управления SSW-05, выполняя следующие функции:


- индикация состояния и эксплуатационных переменных устройства плавного пуска;
- индикация и диагностика неисправностей;
- просмотр и программирование параметров;
- управление устройством плавного пуска (клавиши  и .

### 19.3.3. Сигнализация/Индикация на дисплее HMI-SSW05-RS:

Состояние устройства плавного пуска:

 Устройство готово к пуску.

 Устройство в неисправном состоянии. Мигает код неисправности. В нашем примере, сообщение о неисправности E03 (Потеря Фазы).

 Устройство выполняет функцию «Загрузить заводские установки (P204)».



#### Примечание.


Помимо случаев неисправного состояния, дисплей также мигает при:

- Попытке изменить параметр, используя неверный пароль (P000 – Параметр Доступа);
- Попытке изменить недопустимый параметр. Пример: Параметры не могут быть изменены при работающем электродвигателе.

### 19.3.4. Просмотр и Программирование Параметров:

Все настройки SSW-05 могут быть установлены с помощью параметров. Параметры отображаются на дисплее посредством буквы P и следующего за ней числа.

Пример (P264):

 264 = номер параметра

Каждый параметр связан с цифровым значением (значением параметра), которое соответствует варианту, выбранному из возможных вариантов для этого параметра.

Значения параметра определяют программирование устройства плавного пуска или значение переменной (например: ток, напряжение). Для программирования устройства необходимо изменить содержание параметра.

ДЕЙСТВИЕ	ДИСПЛЕЙ HMI	ОПИСАНИЕ
Включите устройство плавного пуска		Устройство готово к работе
Нажмите клавишу		
Используйте клавиши  и , чтобы достигнуть P264		Выберите желаемый параметр
Нажмите клавишу		Числовое значение связано с параметром <sup>(2)</sup>
Используйте клавиши  и		Установите новое желаемое значение <sup>(2)</sup>
Нажмите клавишу		<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>



### Примечание

(1) Посредством нажатия клавиши после перепрограммирования, новое запрограммированное значение будет автоматически сохранено, и будет оставаться сохраненным, пока не будет установлено новое значение.

(2) Для обеспечения перепрограммирования любого параметра (кроме P000), требуется установить P000=5. В противном случае, будет возможно только чтение, но не перепрограммирование значений. Более подробная информация приведена в описании P000.

### 19.3.5. Установка HMI-SSW05-RS:

HMI-SSW05-RS может быть установлено непосредственно на дверь панели на расстоянии от 1 до 3 мм (0.04-0.12 дюйма), как показано на рисунке, приведенном ниже.

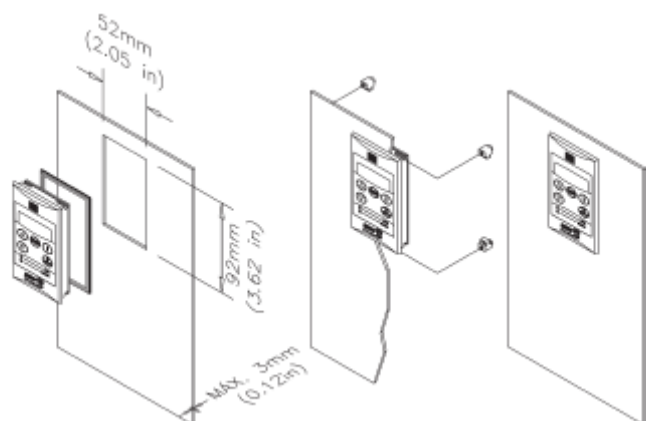


Рис. 19.5 - Установка HMI-SSW05-RS

### 19.3.6. Пуск HMI-SSW05-RS

После установки (включая соединительный кабель), подайте питание на устройство плавного пуска. Дисплей HMI-SSW05-RS должен отобразить сообщение “rdy” («готовность»).

Для разблокирования клавиш  и  HMI-SSW05-RS, необходимо запрограммировать параметр P264 ≠ 1.

### 19.3.7. Функция Копирования Клавиатуры

Клавиатура HMI-SSW05-RS имеет еще одну дополнительную функцию: Функцию Копирования Клавиатуры. Эта функция используется, когда требуется скопировать настройки одного устройства плавного пуска (устройство-источник) на другое устройство (устройство-адресат), а также если требуется запрограммировать несколько устройств с использованием одинаковых настроек.

Это выполняется следующим образом: параметры устройства-источника копируются в энергонезависимую память клавиатуры HMI-SSW05-RS, а затем, с этой клавиатуры, настройки копируются на другое устройство плавного пуска (устройство-адресат). Функция копирования клавиатуры управляется параметром P215.

Более подробная информация об этой функции приводится в описании параметра P215.

## 20. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ (ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СВЯЗИ / HMI-SSW05-RS):

Параметр	Функция Параметра (Чтение)	Диапазон Внутренних Значений	Заводская Установка	Единица	Установка Пользователя	Страница
P000 <sup>(2)</sup>	Параметр Доступа	0...4, 6...9999 = Чтение, 5 = Изменение	0	-		24
P002	Индикация Тока Электродвигателя (%)	000.0 до 999.9		%In (ном. ток)		24
P003	Индикация Тока Электродвигателя (A)	000.0 до 999.9		A		24
P023	Версия Программного Обеспечения	000.0 до 999.9		-		24
P030	Ток Фазы R	000.0 до 999.9		A		24
P031	Ток Фазы S	000.0 до 999.9		A		24
P032	Ток Фазы T	000.0 до 999.9		A		24
P050	Индикация состояния защиты электродвигателя от перегрузки	000.0 до 999.9		-		24



Параметр	Функция Параметра (Чтение и Изменение)	Диапазон Внутренних Значений	Заводская Установка	Единица	Установка Пользователя	Страница
P101	Начальное напряжение	30-80	30	% от номинального напряжения		24
P102	Время разгона	1-20	10	с		24
P104	Время замедления	0-20	0 = откл	с		25
P105 <sup>(1)</sup>	Установка Тока Электродвигателя	30-100	100	%		25
P106 <sup>(1)</sup>	Конфигурация Защиты	от 0 до 3F шестнадцатеричный	1F шестнадцатеричный	-		25
P204 <sup>(1)</sup>	Загрузить заводские установки	0 = Функция отсутствует 1 = Функция отсутствует 2 = Функция отсутствует 3 = Функция отсутствует 4 = Функция отсутствует 5 = Загрузить заводские значения по умолчанию	0	-		28
P206	Время автоматического сброса	1-1200	900	с		28
P215 <sup>(1)</sup>	Функция Копирования Клавиатуры	0 = отключено 1 = Копирование (SSW>клавиатура) 2 = Вставка (клавиатура>SSW)	0	-		28
P220 <sup>(1)</sup>	Выбор HMI/(регуляторы и микропереключатель DIP)	0 = регуляторы и микропереключатель DIP 1 = HMI	0	-		29
P264 <sup>(1)</sup>	Программируемый цифровой входной сигнал D11	0 = Не используется 1 = Разблокировать/Блокировать 2 = Внешняя неисправность	1	-		29
P277 <sup>(1)</sup>	Программируемый выходной сигнал реле (14/23-24)	1 = Полное напряжение 2 = Ошибка 3 = Последовательная связь	1	-		29
P295 <sup>(1)(2)</sup>	Номинальный ток устройства плавного пуска	0 = 3A 1 = 10A 2 = 16A 3 = 23A 4 = 30A 5 = 45A 6 = 60A 7 = 85A	В соответствии с типом	-		29
P308	Сетевой адрес	1-30	1	-		29
P313	Действие проверки последовательной связи	1 = только Ошибка 2 = блокировка ускорения/замедления 3 = Общая блокировка 4 = P264 → 1	1	-		30
P314	Время проверки последовательной связи	0-5	0 = откл	с		30

P610	Мгновенный минимальный ток	30-100	30	(%)		30
P611	Время мгновенного минимального тока	1-99 0 = заблокировано	0	(%)		30

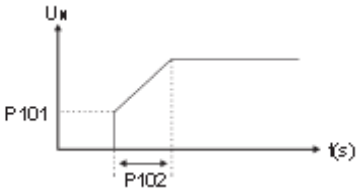
- (1) Эти параметры могут быть изменены только при остановленном электродвигателе  
(2) Эти параметры не изменяются посредством функции «Загрузить Параметры с Заводскими Установками» (P204)

## 21. КОД ОШИБКИ И ОПИСАНИЕ (ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СВЯЗИ/ NMI-SSW05-RS):

Дисплей	Описание
E03	Потеря фазы
E05	Перегрузка на выходе (функция lxt)
E06	Внешняя неисправность
E10	Ошибка функции копирования
E2X	Ошибка последовательной связи
E22	Ошибка продольной четности
E24	Ошибка параметризации
E25	Переменная или параметр не существуют
E26	Ожидаемое значение выходит за допустимые пределы
E27	Попытка изменения переменной, доступной только для чтения, или отключена функция логического контроля
E29	Ошибка: прерывание циклической последовательной связи
E31	Неисправность подключения клавиатуры
E63	Заторможенный ротор
E64	Перегрузка тиристора
E65	Мгновенный минимальный ток
E66	Ток перегрузки
E67	Неправильное чередование фаз
E70	Пониженное напряжение в контрольном источнике питания
E71	Разомкнутый контакт внутреннего обходного реле
E72	Ток перегрузки перед обходной перемычкой
E73	Ток перегрузки обходного реле SSW-05
E75	Частота за пределами допустимых значений

## 22. ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СВЯЗИ/ NMI-SSW05-RS):

Параметр	Описание/Примечания
P000 Параметр Доступа	<input checked="" type="checkbox"/> Открывает доступ к изменению значений параметров. <input checked="" type="checkbox"/> Пароль - 5
P002 Индикация Тока Электродвигателя (%)	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает ток электродвигателя в процентах (%) от номинального тока.
P003 Индикация Тока Электродвигателя (%)	<input checked="" type="checkbox"/> Отображает ток электродвигателя непосредственно в Амперах. <input checked="" type="checkbox"/> Необходимо правильно запрограммировать P295. Это важно для правильного отображения значения в Амперах.

<p>P023 Версия Программного Обеспечения</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Отображает версию программного обеспечения, установленную в центральном процессоре.</p>
<p>P030 Фаза Тока R</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Отображает ток фазы R. <input checked="" type="checkbox"/> Точность <math>\pm 10\%</math> при <math>1 \times I_n</math> (номинальный ток) устройства SSW-05.</p>
<p>P031 Фаза Тока S</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Отображает ток фазы S. <input checked="" type="checkbox"/> Точность <math>\pm 10\%</math> при <math>1 \times I_n</math> (номинальный ток) устройства SSW-05.</p>
<p>P032 Фаза Тока T</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Отображает ток фазы T. <input checked="" type="checkbox"/> Отображаемая величина является приблизительной оценкой мгновенного тока фаз R и S.</p>
<p>P050 Индикация Состояния Тепловой Защиты Электродвигателя</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Отображает в процентах состояние тепловой защиты электродвигателя (0...250). 250 является точкой, в которой срабатывает тепловая защита, E05.</p>
<p>P 101 Начальное Напряжение (% от номинального напряжения)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Устанавливает начальное напряжение (в % от номинального), которое будет подано на электродвигатель в соответствии с Рис. 22.1. <input checked="" type="checkbox"/> При P220=0, содержание параметра отображает значение, которое было установлено с помощью регулятора. Когда регулятор установлен на максимальное значение, значение отображаемое Параметром может быть ниже ,чем ожидалось. Это происходит вследствие вариаций механических ограничений. Содержание параметра не может быть изменено с помощью клавиатуры при P220=0. <input checked="" type="checkbox"/> При P220=1, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством последовательной связи или HMI.</p>
	 <p>Рис. 22.1. - Разгон</p>
<p>P102 Время Разгона (с)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Определяет время линейного приращения напряжения, как показано на Рис. 22.1. <input checked="" type="checkbox"/> При P220=0, содержание параметра отображает значение, установленное с помощью регулятора. Когда регулятор установлен на максимальное значение, значение отображаемое Параметром может быть ниже ,чем ожидалось. Это происходит вследствие вариаций механических ограничений. Содержание параметра не может быть изменено с помощью клавиатуры при P220=0. <input checked="" type="checkbox"/> При P220=1, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством последовательной связи или HMI. <input checked="" type="checkbox"/> Примечание: Вследствие действия электродвижущей силы, генерируемой электродвигателем, двигателя, работающие без нагрузки или с малой нагрузкой,</p>

	имеют меньшее время разгона, чем время, запрограммированное в P102.
P104 Время Замедления (с)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Используется в случае с применением насосов.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Определяет время отрицательного приращения напряжения.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=0, содержание параметра отображает значение, установленное с помощью регулятора. Когда регулятор установлен на максимальное значение, значение отображаемое Параметром может быть ниже, чем ожидалось. Это происходит вследствие вариаций механических ограничений. Содержание параметра не может быть изменено с помощью клавиатуры при P220=0.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=1, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством последовательной связи или HMI.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Примечание: Эта функция используется для задержки нормального времени замедления нагрузки, и для препятствования, подобным образом, сокращению времени, заданного собственной нагрузкой.</li> </ul>
P105 Установка Тока Электродвигателя (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Устанавливает ток электродвигателя в процентах относительно номинального тока устройства плавного пуска.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Отображаемое значение относится непосредственно к уровням активации следующих защит электродвигателя: перегрузка, ток перегрузки, заторможенный ротор и потеря фазы.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=0, содержание параметра отображает значение, установленное с помощью регулятора. Когда регулятор установлен на максимальное значение, значение отображаемое Параметром может быть ниже, чем ожидалось. Это происходит вследствие вариаций механических ограничений. Содержание параметра не может быть изменено с помощью клавиатуры при P220=0.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=1, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством последовательной связи или HMI.</li> </ul>
P106 Конфигурация Диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=0, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством DIP-переключателя. В данном случае, изменение содержание параметра посредством HMI невозможно.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> При P220=1, содержание параметра отображает значение, запрограммированное посредством последовательной связи или HMI.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Этот параметр задает конфигурацию разблокированных защит.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Это значение отображается в виде шестнадцатеричного значения. Ниже приведены защиты и соответствующие им разряды.</li> </ul>

Параметр	Описание/Примечания	
	Младший Разряд	
	0	Ток перегрузки
	1	Потеря Фазы
	2	Неправильное чередование фаз
	3	Заторможенный ротор
	4	Перегрузка электродвигателя
	5	Автоматический сброс
	6	-
	7	-
	8	-
	9	-
	10	-
	11	-
	12	-
	13	-
	14	-
	15	-
	Старший Разряд	
		Пример: P106 = 13 Шестнад. 1 – Разбл. – Ток перегрузки 1 –Разбл. – Потеря фазы 0 – Забл. – Неправильное чередование фаз 0 – Забл. – Заторможенный ротор 1 – Разбл. – Перегрузка Электродвигателя 0 – Забл. – Автоматический сброс 13 Шестнад. = 010011 двоичный код



Приведенная ниже таблица показывает сочетание разблокированных видов диагностики и соответствующих значений, которые должны быть запрограммированы в P106.



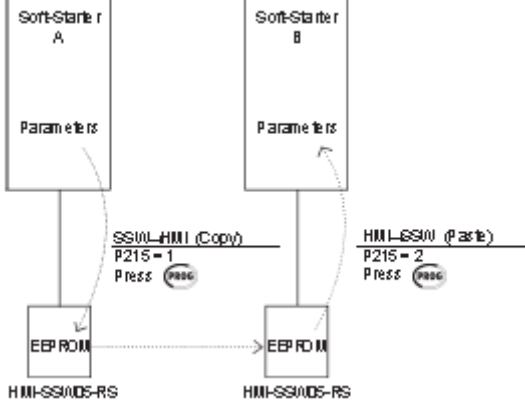

Конфигурация Диагностики						Значение, Запрограммированное в P106 (шестнадцатеричное)
Автоматический сброс	Перегрузка Электродвигателя	Останов	Неправильное чередование фаз	Потеря фазы	Ток перегрузки	
Разряд 5	Разряд 4	Разряд 3	Разряд 2	Разряд 1	Разряд 0	
					<input checked="" type="checkbox"/>	1
				<input checked="" type="checkbox"/>		2
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
			<input checked="" type="checkbox"/>			4
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	5
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		6
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7
		<input checked="" type="checkbox"/>				8
		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	9
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		A
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			C
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	D
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		E
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	F
	<input checked="" type="checkbox"/>					10

	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	11
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		12
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			14
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	15



Параметр	Описание/Примечания						Значение, Запрограммированное в P106 (шестнадцатеричное)
	Конфигурация Диагностики						
	Автоматический сброс	Перегрузка Электродвигателя	Останов	Неправильное чередование фаз	Потеря фазы	Ток перегрузки	
	Разряд 5	Разряд 4	Разряд 3	Разряд 2	Разряд 1	Разряд 0	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		16
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				18
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	19
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		1A
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1B
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			1C
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1D
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1E
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1F
<input checked="" type="checkbox"/>							20
<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	21
<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		22
<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	23
<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			24
<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	25
<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		26
<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	27
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				28
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	29
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		2A
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2B
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2C
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	2D
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2E
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2F
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						30
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	31
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		32
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	33
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				34
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	35
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			36

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	37
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	38
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	39
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3A
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3B
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3C
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3E
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3F
<input checked="" type="checkbox"/> Разблокированные виды диагностики						

Параметр	Описание/Примечания												
P204 Загрузить заводские установки	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Программирует все параметры в соответствии со стандартными заводскими значениями по умолчанию, при P204 = 5</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Параметры P000 и P295 не изменяются, при загрузке заводских параметров по умолчанию при P204 = 5</li> </ul>												
P206 Время автоматического сброса	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> При обнаружении любой неисправности, за исключением E10, E24, E29 E31 И E67, устройство плавного пуска может вызвать автоматический сброс по истечении времени, запрограммированного в P206.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Если после автоматического сброса одна и та же неисправность последовательно повторилась три раза, функция автоматического сброса будет отключена. Неисправность считается последовательной, если она повторяется в течение 30 секунд после выполнения автоматического сброса.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Если неисправность последовательно повторилась четыре раза, индикация этой неисправности на дисплее станет постоянной, и устройство плавного пуска будет отключено.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Разблокирование/Блокировка автоматического сброса осуществляется с помощью переключателя DIP (Man Auto) или посредством P106 и P220.</li> </ul> <p> <b>Примечание:</b> Для перегрузки электродвигателя и перегрузки тиристора существует специальный алгоритм времени автоматического сброса.</p>												
P215 Функция Копирования Клавиатуры	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Функция копирования клавиатуры используется для передачи содержания параметров с одного устройства плавного пуска на другое.</li> </ul> <p> <b>Примечание:</b> Функция копирования клавиатуры доступна только при использовании интерфейса HMI-SSW05-RS.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>P215</th> <th>Действие</th> <th>Примечания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Отключено</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Копирование (SSW → клавиатура)</td> <td>Передаёт фактические значения параметров SSW в энергонезависимую память (EEPROM) клавиатуры HMI-SSW05-RS. Фактические параметры SSW не изменяются.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Вставка (Клавиатура → SSW)</td> <td>Перемещает содержание энергонезависимой памяти (EEPROM) клавиатуры в параметры SSW.</td> </tr> </tbody> </table>	P215	Действие	Примечания	0	Отключено		1	Копирование (SSW → клавиатура)	Передаёт фактические значения параметров SSW в энергонезависимую память (EEPROM) клавиатуры HMI-SSW05-RS. Фактические параметры SSW не изменяются.	2	Вставка (Клавиатура → SSW)	Перемещает содержание энергонезависимой памяти (EEPROM) клавиатуры в параметры SSW.
P215	Действие	Примечания											
0	Отключено												
1	Копирование (SSW → клавиатура)	Передаёт фактические значения параметров SSW в энергонезависимую память (EEPROM) клавиатуры HMI-SSW05-RS. Фактические параметры SSW не изменяются.											
2	Вставка (Клавиатура → SSW)	Перемещает содержание энергонезависимой памяти (EEPROM) клавиатуры в параметры SSW.											

	<p>Действия выполняются в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите клавиатуру (HMI-SSW05-RS) к SSW, с которого будут копироваться параметры (SSW A – SSW-источник).</li> <li>2. Установите P215=1 (копирование), для передачи значений параметров с SSW A на клавиатуру. Нажмите клавишу . Во время осуществления функции копирования, на дисплее будет отображено <b>COPY</b>. P215 автоматически возвращается в состояние 0 (Отключено) после завершения передачи.</li> <li>3. Отсоедините клавиатуру от SSW (A).</li> <li>4. Подключите ту же клавиатуру к SSW, на которое параметры должны быть перенесены (SSW B – SSW-адресат).</li> <li>5. Установите P215 = 2 (Вставка) для передачи содержания памяти клавиатуры (параметры SSW A находятся в EEPROM) на SSW B. Нажмите клавишу . Во время осуществления клавиатурой функции вставки, на дисплее будет отображено <b>PASTE</b>, сокращенный вариант слова Paste (Вставка). Передача параметров завершена, когда P215 возвращается к значению 0. Теперь SSW A и SSW B имеют одинаковые значения параметров. Для копирования содержания параметров SSW A на другие устройства SSW, повторите шаги 4 и 5, приведенные выше.</li> </ol>
	 <p>Рис. 22.2. Копирование параметров с SSW A на SSW B, с использованием функции копирования и клавиатуры HMI-SSW05-RS.</p>
<p>P220 Выбор HMI/(регуляторы и микропереключатель DIP)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Задаёт конфигурацию режима работы устройства плавного пуска, в режиме Регуляторов и DIP переключателя, или в режиме интерфейса HMI.</p> <p>0 “(Регулятор и DIP переключатель)” – программирование начального напряжения, времени разгона/замедления, установка тока электродвигателя и разблокирование устройств защиты производится с помощью регуляторов и DIP переключателя. Значения, запрограммированные посредством последовательной связи, не используются.</p> <p>1 “HMI” – программирование осуществляется посредством последовательной связи. Значения, запрограммированные с помощью регуляторов и DIP переключателя, не используются.</p> <p> Примечание: В режиме HMI (P220=1), программирование с помощью регуляторов и DIP переключателя игнорируется. Начальное напряжение, время разгона/замедления, установка тока электродвигателя и разблокирование защитных устройств программируются посредством параметров P101, P102, P104, P105 и P106.</p>
<p>P264 Программируемый цифровой входной</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Задаёт конфигурацию цифрового входного сигнала, для функционирования в соответствии с описанными ниже кодами.</p> <p>0 – «Не Используется», цифровой входной сигнал заблокирован.</p>



сигнал DI1	<p>Команды разблокирования принимаются только через последовательную связь (V03).</p> <p>1 – «Разблокировать/Заблокировать», разблокирование осуществляется только через цифровой вход. Команда разблокирования через последовательную связь игнорируются.</p> <p>2 – «Внешняя Неисправность», действует только при разомкнутом цифровом входе DI1. Возможно использование в качестве дополнительной защиты от перегрузки. Пример: тепловая защита электродвигателя через сухой (без напряжения) контакт защитного реле (термостат).</p> <p>Команды разблокирования принимаются только через последовательную связь (V03).</p>								
P277 Программируемый выходной сигнал реле (14/23-24)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Позволяет реле (14/23-24) функционировать в соответствии со следующими настройками параметров:</p> <p>1 – Функция «Полное Напряжение» - реле замыкает контакт только после достижения устройством плавного пуска 100% номинального напряжения (Обходная перемычка), и размыкает контакт, когда устройство получает команду на отключение.</p> <p>2 – Функция «Ошибка», реле замыкает нормально разомкнутый контакт, когда в устройстве SSW-05 отсутствуют ошибки.</p> <p>3 – Функция «Логическая Команда», реле размыкает и замыкает свои контакты в соответствии с состоянием Разряда 5 базисной переменной V03.</p>								
P295 Номинальный ток устройства плавного пуска	<p><input checked="" type="checkbox"/> Задаёт конфигурацию моделям SSW-05.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Функцией этого параметра является установка программного обеспечения, обеспечивающая верное отображение тока в амперах (P003). Этот параметр также устанавливает уровень активации для защиты Обходного реле.</p> <table border="1" data-bbox="571 1106 1179 1178"> <tr> <td>0 = 3A</td> <td>2 = 16A</td> <td>4 = 30A</td> <td>6 = 60A</td> </tr> <tr> <td>1 = 10A</td> <td>3 = 26A</td> <td>5 = 45A</td> <td>7 = 85A</td> </tr> </table>	0 = 3A	2 = 16A	4 = 30A	6 = 60A	1 = 10A	3 = 26A	5 = 45A	7 = 85A
0 = 3A	2 = 16A	4 = 30A	6 = 60A						
1 = 10A	3 = 26A	5 = 45A	7 = 85A						
	<p> <b>Внимание:</b></p> <p>Никогда не программируйте для этого параметра значение тока, которое отличается от точного значения тока для используемой модели Устройства Плавного Пуска SSW-05. Неверная установка может повредить Устройство Плавного Пуска SSW-05.</p>								
P308 Сетевой Адрес	<p><input checked="" type="checkbox"/> Определяет адрес устройства плавного пуска в сети связи между всем оборудованием, подключенным к этой сети.</p>								
P313 Действие проверки последовательной связи	<p><input checked="" type="checkbox"/> Этот параметр предназначен для установки действия, которое должно быть выполнено при появлении индикации ошибки.</p> <p> <b>Примечание:</b></p> <p>Чтобы приписать функцию этому параметру, установите значение P314 отличное от 0=Откл.</p> <p>Значения P313:</p> <p>1 – Только отображает ошибку.</p> <p>2 – Отображает ошибку и блокирует разгон/замедление устройства плавного пуска. Если запрограммированное время замедления равно 0 секунд, ведомый устройством электродвигатель будет остановлен инерцией.</p> <p>3 – Отображает ошибку и вызывает общее отключение устройства плавного пуска. Может использоваться для аварийного останова.</p> <p>4 – Отображает ошибку и программирует P264 на значение 1.</p> <p>Производится сброс разряда 0 V03.</p>								
P314 Время проверки последовательной	<p><input checked="" type="checkbox"/> Этот параметр имеет функцию включения, выключения и установки времени проверки последовательной связи. Эта защита приводится в действие, когда последовательная связь между главным</p>								

связи	<p>устройством и устройством плавного пуска прерывается, производя соответствующую индикацию или выполняя действия, установленные для параметра P313.</p> <p> <b>Примечание:</b> Включайте эту функцию, только если существует циклическая последовательная связь с главным устройством. Установите время проверки в соответствии со временем отправки телеграмм главным устройством.</p>
P610 Мгновенный минимальный ток	<p><input checked="" type="checkbox"/> Мониторинг осуществляется, только когда устройство SSW-05Plus достигает устойчивого режима работы. (100% напряжения).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Эта защита приводится в действие, когда проходящий через SSW-05 ток ниже P610% от тока, установленного регулятором тока электродвигателя, в течение периода времени, превышающего значение, установленное для P611.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Эта функция используется в случаях применения гидравлических насосов, которые не могут работать без нагрузки.</p>
P611 Время мгновенного минимального тока	<p><input checked="" type="checkbox"/> Этот параметр устанавливает максимальное время, в течение которого нагрузка может функционировать при минимальном токе, в соответствии с настройками P610.</p>

## 23. ПРИЛОЖЕНИЕ: СООТВЕТВИЕ НОРМАМ СЕ:

Устройство SSW-05 Plus прошло испытания на соответствие следующим директивам:

### 23.1. Директивы по электромагнитной совместимости и низкоскоростной детонации:

Директива 89/336/ЕЕС (Электромагнитная Совместимость), с использованием Документа по Технической Конструкции и следующих стандартов:

EN60947-4-2: Низковольтная коммутационная аппаратура и аппаратура управления Часть 4, контакторы и пускатели электродвигателей. Раздел 2. Полупроводниковые регуляторы частоты вращения электродвигателей и стартеры переменного тока.

Директива по низкому напряжению (LVD) 73/23/ЕЕС



**Внимание** Электрическая цепь устройства SSW-05 Plus была спроектирована для оборудования класса А. Использование изделия в домашних условиях может вызвать радиопомехи, в случае чего пользователю могут потребоваться дополнительные методы подавления помех.



#### Примечание

Соответствие устройства плавного пуска любому стандарту не гарантирует соответствия всей системы оборудования в целом.

На систему оборудования в целом может оказать влияние множество иных факторов. Только непосредственные измерения могут подтвердить полное соответствие.

## **23.2. Требования к согласующемуся оборудованию:**

### **23.2.1. Директива по Электромагнитной Совместимости:**

Следующие пункты должны соответствовать требованиям СЕ:

1. Устройства плавного пуска должны устанавливаться в закрытые металлические контейнеры или щиты, имеющие дверь, которую можно открыть только с помощью специального инструмента. Должно быть организовано соответствующее охлаждение для поддержания температуры в допустимом диапазоне.

### **23.2.2. Директива по Низкому Напряжению (LVD):**

Следующие пункты должны соответствовать требованиям СЕ:

1. То же, что и в приведенном выше пункте 1.
2. Оборудование должно иметь устройство для отключения (изоляции) источника питания. Ручное устройство отключения источника питания должно быть в наличии для каждого источника питания, и должно располагаться вблизи от оборудования. Это устройство должно отключать устройство плавного пуска от источника питания, когда это потребуется (т.е. во время проведения работ на электрооборудовании). См. EN60204-1, 5.3. Укажите ток и напряжение этого отключающего устройства в соответствии с данными, приведенными в пункте 6.



#### **Опасность**

Это оборудование не может использоваться в качестве механизма для аварийного останова (См. EN60204, 9.2.5.4).

## 24. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ ЕС

### WEG

#### ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ ЕС

Мы

Наименование Производителя: **ВЕГ Индустиас С/А – Аутомакао**

Адрес: Руа Валдемар Грубба, 3000

89256-900 Джарагуа до Сул – СЦ – Бразилия

И наш представитель в рамках Европейского Сообщества:

**ВЕГ Франс**

Парк Силик Рон Алп

17, ру де Брукселс

38070 Ст. Квентин Фалавьер – Франция

Настоящим заявляем, что изделие: **Устройство Плавного Пуска SSW-05**

Модели: **SSW05 ... T ... PZ**

Было разработано и произведено в соответствии со следующими стандартами:

**EN 50178 (1997)** Электронное Оборудование для Использования в Энергетических Установках

**EN 60204-1 (1997)** Безопасность Оборудования – Электрическое Оборудование Механизмов –

Часть 1: Общие Требования

**EN 60947-4-2 (1999)** Низковольтная Коммутационная Аппаратура и Аппаратура Управления Часть 4-2 Полупроводниковые Регуляторы Частоты Вращения Электродвигателей и Стартеры Переменного Тока

Документ по Технической Конструкции № WEG002-2002

Подготовлен: ВЕГ Индустиас С/А – Аутомакао

Функция: Производитель

Дата: 02/Сентябрь/2002

Компетентный орган:

Наименование: СГС Юнайтед Кингдом Лтд.

Адрес: Саут Индустриал Эстейт – Боуберн – Ко. Дурхам –

Соединенное Королевство – DH6 5AD

Сертификат №: DUR24183/CST/AR/02

и при установке в соответствии с рекомендациями по установке, содержащимися в документации на изделие, соответствует положениям Директивы по Низкому Напряжению 73/23/ЕЕС, с учетом поправок Директивы 93/68/ЕЕС, и Директивы по Электромагнитной Совместимости 89/336/ЕЕС, с учетом поправок Директив 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС.

Год маркировки CE: 2002

Умберто Гоббато

ВЕГ Индустриас С/А – Аутомакао

Дата: 26/11/2002

Управляющий Директор

## **ГАРАНТИЙНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ДЛЯ SSW-05 Plus**

ВЕГ гарантирует отсутствие дефектов изделия и материалов в Устройствах Плавного Пуска при следующих условиях:

1.0 Для обеспечения действия этого гарантийного обязательства, неотъемлемым условием является тщательный осмотр покупателем Устройства Плавного Пуска непосредственно после его получения, проверка его характеристик и изучение инструкций по установке, настройке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Устройство Плавного Пуска автоматически считается принятым и одобренным покупателем, если покупатель не предоставит письменного уведомления о засвидетельствованных несоответствиях в течение пяти дней после получения изделия.

2.0 Гарантийный период составляет двенадцать месяцев с даты, указанной в счете-фактуре, выданном ВЕГ, или его уполномоченным дистрибьютором, подтвержденной счетом-фактурой на оборудование, но ограничивается двадцатью четырьмя месяцами с даты изготовления, которая указана на паспортной табличке изделия.

3.0 В случае, если Устройство Плавного Пуска перестает функционировать должным образом в течение срока гарантийного периода, гарантийное обслуживание будет произведено, по усмотрению ВЕГ, в его Уполномоченных Ремонтных Мастерских.

4.0 Неисправное изделие должно быть предоставлено в распоряжение поставщика на необходимый период времени, для обнаружения причины неисправности и выполнения соответствующих действий по ремонту.

5.0 ВЕГ Аутомакао, или его Уполномоченные Ремонтные Мастерские, произведут анализ возвращенного Устройства Плавного Пуска, и в случае подтверждения наличия неисправности, покрываемой этим гарантийным обязательством, отремонтируют, модифицируют или заменят, по своему усмотрению, дефектное Устройство Плавного Пуска бесплатно для покупателя, за исключением случаев, указанных в пункте 7.0.

6.0 Настоящее гарантийное обязательство ограничивается только ремонтом, внесением изменений или заменой поставленного Устройства Плавного Пуска. ВЕГ не несет каких-либо обязательств или ответственности по отношению к людям, третьим лицам, другому оборудованию или установкам, включая, без ограничений, любые претензии по упущенной прибыли, косвенным убыткам или затратам на рабочую силу.

7.0 Другие расходы, такие как стоимость грузовых перевозок, упаковки, демонтажа/монтажа и установки параметров, несет исключительно покупатель, включая все сборы, расходы на билеты, проживание и питание для технического персонала, когда это необходимо, и/или когда покупатель выдвигает подобное требование.

8.0 Настоящее гарантийное обязательство не охватывает нормальный износ оборудования, а равно и ущерб, возникший вследствие неправильной или небрежной эксплуатации, неправильной установки параметров, несоответствующего технического обслуживания или хранения, эксплуатации, не предусмотренной техническим описанием, плохим качеством установки, или вследствие эксплуатации в условиях присутствия агрессивных газов в окружающей среде, либо в присутствии вредных электрохимических, электрических, механических или атмосферных воздействий.

9.0 Это гарантийное обязательство не охватывает детали или элементы, считающиеся подлежащими износу, такие как резиновые или пластиковые детали, лампы накаливания, плавкие предохранители, а также тиристоры.

10.0 Это гарантийное обязательство будет аннулировано автоматически, независимо от наличия или отсутствия предыдущего письменного уведомления, если покупатель без ранее полученного письменного разрешения ВЕГ, внесет или уполномочит третьи лица внести какие-либо изменения или произвести ремонт изделия, в котором была обнаружена неисправность, в течение гарантийного периода.

11.0 Ремонт, внесение изменений или замена, вызванные производственными дефектами, не приостанавливают и не продлевают период существующего гарантийного обязательства.

12.0 Любые требования, претензии, сообщения и т.п. относительно изделия на гарантии, обслуживания, запуска и т.п. должны направляться в письменном виде в филиал или представительство ВЕГ.

13.0 Гарантия, предоставляемая ВЕГ, регламентируется соблюдением условий этого гарантийного обязательства, и является единственным гарантийным обязательством, имеющим силу.