

# INSTART

## **ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ**

---

УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА СЕРИИ SNI

## Содержание

1. Данные электродвигателя 1.....	2
2. Режим пуска/останова 1.....	2
3. Автопуск/останов.....	4
4. Параметры защит.....	5
5. Автосброс.....	8
6. Функции входов.....	9
7. Функции выходов.....	12
8. Дисплей.....	17
9. Данные электродвигателя 2.....	20
10. Режим пуска/останова 2.....	22
11. RTD/PT100.....	24
12. Щеточный двигатель.....	24
15. Дополнительные.....	25
16. Выбор действия защит.....	26
21. Сетевой протокол.....	27

## 1. Данные электродвигателя 1

Данная группа параметров отвечает за настройку УПП согласно подключенного ЭД. Эти параметры определяют тепловую защиту двигателя.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
1A	Номинальный ток ЭД1	Зависит от модели	Зависит от модели	В этот параметр вводится номинальный ток двигателя согласно его шильды.
1B	Время блокировки ротора 1	0:01~2:00 мин:сек	10 сек	Устанавливается максимальное время, необходимое для прогрева электродвигателя с холодного состояния до состояния с максимальной температурой при заблокированном роторе.
1C	Ток блокировки ротора 1	400~1200%	600%	Данный параметр ограничивает ток, протекающий через ЭД при блокировке ротора. Выставляется в процентах от номинального тока ЭД.
1D	Тепловая защита ЭД1	100~130%	105%	Устанавливается тепловая защита в процентах от номинального тока ЭД. Если двигатель работает на номинальном токе, тогда значение данного параметра следует установить 100%.
	Внимание! Параметры 1B, 1C и 1D отвечают за защиту двигателя по термической модели.			

## 2. Режим пуска/останова 1

Данная группа параметров отвечает за регулирование режимов пуска и останова УПП.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
2A	Режим пуска	Постоянное ограничение тока, адаптивное управление	Постоянное ограничение тока	Выбирается режим плавного пуска. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2B	Время разгона	1-180 секунд	10 секунд	Устанавливается полное время разгона в адаптивном режиме управления или в режиме запуска постоянного ограничения по току (т.е. от пускового тока до номинального). Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2C	Пусковой ток	100~600%	350%	Выставляется значение пускового тока в режиме постоянного ограничения тока. Данный параметр ограничивает пусковой

				ток электродвигателя, возникающий сразу после запуска. Если постоянное ограничение тока не используется, то следует установить значение параметра такое же, как в параметре 2D. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2D	Максимал. рабочий ток УПП	100~600%	350%	Выставляется максимальное значение тока плавного пуска в режиме постоянного ограничения ограничения тока в процентах от номинального тока ЭД. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2E	Тип адаптивного разгона	Опережающее ускорение, постоянное ускорение, запаздывающее ускорение	Постоянное ускорение	Выбирается кривая, которая будет использоваться для режима пуска «Адаптивное управление». Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2F	Время рывка	0~2000 мс	0 мс	Выставляется время рывка в режиме запуска с рывком. Рывок может использоваться совместно с режимом постоянного ограничения тока. При значении 0 (по умолчанию) рывок отключен. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
2G	Ток рывка	100~700% от номинального тока	500%	Выставляется значение тока, при котором будет производится рывок. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
	<p><b>Внимание!</b> Резкий запуск вызывает перегрузку по моменту. Перед использованием этой функции убедитесь, что двигатель и конечная механическая нагрузка смогут выдержать высокий пусковой момент.</p>			
2H	Режим останова	Останов выбегом, плавный останов, адаптивное управление, торможение DC	Останов выбегом	Выставляется режим останова в соответствии с Вашими требованиями. Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
2I	Время останова	0:00~4:00 мин:сек	Зависит от модели	Выставляется необходимое время плавного останова в режиме плавного останова

				или адаптивного управления. Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
2J	Тип адаптивного останова	Опережающее замедление, постоянное замедление, запаздывающее замедление	Постоянное замедление	Выбирается кривая, которая будет использоваться в режиме останова «Адаптивное управление». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
2K	Коэффициент адаптивного управления	1~200%	75%	С помощью данного параметра регулируется производительность адаптивного управления. Данный параметр затрагивает как режим пуска «Адаптивное управление», так и режим останова «Адаптивное управление».
	<p>Примечание: Рекомендуется оставить стандартное значение данного параметра и изменять его только в случае, если производительность не соответствует требованиям. Например, если двигатель резко разгоняется по истечению времени пуска или резко тормозится по истечению времени останова в режиме адаптивного управления, то следует повысить данный коэффициент на 5~10%. Если скорость двигателя сильно колеблется в течение пуска или останова в режиме адаптивного управления, то данный коэффициент следует понижать.</p>			
2L	Тормозной момент DC	20%~100%	20%	Выставляется тормозной момент в режиме останова «торможение постоянным током». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
2M	Время торможения DC	1~30 с	1 с	Выставляется время останова в режиме останова «торможение постоянным током». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.

### 3. Автопуск/останов

Данная группа параметров отвечает за автоматический запуск и останов после выставленной задержки или в определенное время дня с помощью встроенных часов реального времени. Автоматический запуск и автоматический останов могут быть выставлены и настроены отдельно друг от друга. Данные функции работают только в режиме дистанционного управления. В режиме локального управления все данные функции игнорируются.

	<p><b>Внимание!</b> Двигатель будет запускаться автоматически и без каких-либо предупреждений. Обязательно предупредите персонал об этом.</p>
	<p>Данная группа настроек может быть использована только в трехпроводном режиме.</p>

Устройство плавного пуска все равно будет получать команды на запуск или останов от дистанционного управления (с клемм или по протоколу). Для отключения данной возможности следует использовать параметр 6Q.

Если автозапуск включен, но открыто меню программирования, то автозапуск активируется после того, как 5 минут не производилось никаких действий на панели управления.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
3A	Автозапуск: тип	Отключен, таймер, часы	Отключен	Отключен: устройство плавного пуска не будет автоматически запускаться Таймер: после первого останова, по истечению времени задержки, указанному в параметре 3B, устройство плавного пуска будет автоматически запускаться Часы: устройство плавного пуска будет автоматически запускаться по времени в 24-часовом формате, указанному в параметре 3B
3B	Автозапуск: время	00:01 ~ 24:00 (часы : минуты)	00:01 (часы:минуты)	Выставляется время задержки перед следующим запуском устройства плавного пуска или время в 24-часовом формате, когда устройство плавного пуска будет запущено (в зависимости от установки в параметре 3A)
3C	Автостоп: тип	Отключен, таймер, часы	Отключен	Отключен: устройство плавного пуска не будет автоматически останавливаться Таймер: по истечению времени задержки, указанному в параметре 3D, устройство плавного пуска будет автоматически останавливаться Часы: устройство плавного пуска будет автоматически останавливаться по времени в 24-часовом формате, указанному в параметре 3D
3D	Автостоп: время	00:01 ~ 24:00 (часы : минуты)	00:01 (часы:минуты)	Выставляется время задержки перед следующим остановом устройства плавного пуска или время в 24-часовом формате, когда устройство плавного пуска будет остановлено (в зависимости от установки в параметре 3C)

#### 4. Параметры защит

Данная группа параметров определяет функции защиты УПП. Каждый параметр защиты может быть настроен в соответствии с техническими требованиями и подключаемой нагрузкой.

Все ошибки, возникающие в процессе работы, записываются в журнал ошибок. Как именно будет вести себя УПП при той или иной ошибке, определяются 16-ой группой параметров. По умолчанию, при всех возникающих ошибках УПП отключает электродвигатель.



**Внимание!**  
Отключение защит может привести к неисправностям УПП и электродвигателя.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
4А	Максимальное время пуска 1	0:00~4:00 (мин:сек)	20 секунд	Выставляется максимальное время пуска, требуемое для запуска электродвигателя через УПП. Если спустя заданное данным параметром время УПП не переключилось на байпас, УПП уходит в ошибку. Рекомендуется выставлять время выше обычного времени разгона. При значении 0 данная защита отключается.
4В	Максимальное время пуска 2			
4С	Холостой ход	0~100% от тока под нагрузкой (ном. тока)	20% от тока под нагрузкой (ном. тока)	Выставляется защита по холостому ходу. Если значение тока во время работы ниже, чем выставленное в данном параметре в течение времени, заданном параметром 4D, то УПП будет уходить в ошибку. Значение 0% выключает данную защиту. Типичные значения
4D	Задержка 4С	0:00~4:00 (мин:сек)	5 секунд	Выставляется время, в течение которого значение тока должно находиться при значении ниже, чем указанное в параметре 4С, чтобы УПП ушел в ошибку по холостому ходу. Во избежание случайного появления данной ошибки из-за флуктуаций тока следует выставить оптимальное значение времени.
4Е	Мгновенный ток перегрузки	80%~600% от тока под нагрузкой (ном. тока)	400%	Выставляется защита по мгновенной перегрузке по току. Если значение тока во время работы выше, чем выставленное в данном параметре в течение времени, заданном параметром 4F, то УПП будет уходить в ошибку.
4F	Задержка 4Е	0:00~1:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется время, в течение которого значение тока должно находиться при значении выше, чем указанное в параметре 4Е, чтобы УПП ушел в ошибку по мгновенной перегрузке по току. По умолчанию значение – 0 секунд (т.е. мгновенное срабатывание). Если возникают флуктуации тока и ошибка появляется случайным образом, то следует выставить оптимальное значение времени.

4G	Контроль фаз	Любая последовательность, только прямая, только обратная	Любая последовательность	Выбирается, будет ли УПП контролировать порядок входных фаз. Перед запуском электродвигателя, УПП проверяет порядок входных фаз и уходит в ошибку, если порядок фаз не совпадает с выбранным. По умолчанию данная защита отключена.
4H	Перекося фаз	10~50%	30%	Выставляется допустимый дисбаланс тока.
4I	Задержка 4H	0:00~4:00 (мин:сек)	3 секунды	Время, необходимое для удержания дисбаланса тока, после которого УПП уйдет в ошибку. Если возникают флуктуации тока, то следует выставить оптимальное значение времени.
4J	Контроль частоты	Без контроля, только пуск, пуск/ работа, только работа	Пуск/работа	Выставляется, в каких режимах УПП будет контролировать частоту питающей сети.
4K	Предел отклонения частоты	$\pm 2$ Гц, $\pm 5$ Гц, $\pm 10$ Гц, $\pm 15$ Гц	$\pm 5$ Гц	Выставляется, в каком диапазоне допускаются скачки частоты питающей сети.
4L	Задержка 4K	0:01~60:00 (мин:сек)	1 минута	Выставляется время реагирования на отклонение частоты питающей сети. Если возникают флуктуации частоты, следует выставить оптимальное значение времени.
	<p><b>Внимание!</b>  Если частота питающей сети упала ниже 35 Гц или стала выше 75 Гц, устройство плавного пуска мгновенно уйдет в ошибку.  Если двигатель работает вне допустимого диапазона частоты длительное время, это может привести к его неисправностям.</p>			
4M	Задержка перезапуска	00:01~60:00 (мин:сек)	10 секунд	Выставляется время, которое УПП будет выдерживать перед тем, как даст возможность снова запустить электродвигатель после останова. Во время задержки перезапуска, на экране появляется сообщение «Готов через ... с».
	<p><b>Примечание</b>  Задержка перезапуска включается после каждого останова. Любые изменения, внесенные в данный параметр, будут отражены после следующего останова.</p>			
4N	Контроль температуры ЭД	Без контроля, контроль включен	Без контроля	Выбирается, будет ли УПП проверять, имеет ли двигатель достаточно низкую температуру,

				чтобы успешно запуститься. УПП сравнивает рассчитанную температуру электродвигателя с последней замеренной температурой (при последнем пуске), и дает возможность запускать электродвигатель только тогда, когда электродвигатель достаточно охладился.
4O	Уровень утечки на E (на землю)	5%~80%	25%	Выставляется уровень утечки тока на землю, при котором УПП будет уходить в соответствующую ошибку.
4P	Задержка 4O	00:01~04:00 (мин:сек)	3 секунды	Выставляется время, в течение которого должен поддерживаться уровень утечки тока на землю, чтобы УПП ушел в соответствующую ошибку. Если возникают флуктуации тока, следует выставить оптимальное значение времени.
4Q	Низкое напряжение	200~690 В	100 В	Выставляется уровень входного напряжения, ниже которого УПП будет уходить в ошибку. Напряжение должно удерживаться в течение времени, выставляемого в параметре 4R
4R	Задержка 4Q	0:00~4:00 (мин:сек)	5 секунд	Выставляется время, в течение которого напряжение должно удерживаться ниже уровня, установленного в параметре 4Q, чтобы УПП ушел в ошибку. При флуктуациях напряжения следует выставить оптимальное значение времени.
4S	Перенапряжение	100~800 В	800 В	Выставляется уровень входного напряжения, выше которого УПП будет уходить в ошибку. Напряжение должно удерживаться в течение времени, выставляемого в параметре 4T.
4T	Задержка 4S	0:00~4:00 (мин:сек)	5 секунд	Выставляется время, в течение которого напряжение должно удерживаться выше уровня, установленного в параметре 4S, чтобы УПП ушел в ошибку. При флуктуациях напряжения следует выставить оптимальное значение времени.

## 5. Автосброс

Устройство плавного пуска может быть настроено на автоматический сброс ошибок и свести к минимуму время нахождения УПП в нерабочем состоянии. Исходя из определенного риска, все ошибки разделены на 3 группы:

Группа А: перекос фаз, потеря фазы, обрыв выходной фазы, контроль частоты

Группа В: пониженное напряжение, мгновенная токовая перегрузка, отключение по входу А, отключение по входу В

Группа С: перегрузка двигателя (по тепловой модели), RTD/PT100 А, термистор двигателя, перегрев радиатора

Все остальные ошибки могут быть автоматически сброшены. Данная функция очень эффективна в двухпроводном режиме дистанционного управления. Если после автоматического сброса замкнута клемма пуска, то устройство плавного пуска автоматически перезапустится.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
5А	Автосброс групп	Нет авто-сброса; сброс группы А; сброс групп А и В; сброс групп А В и С	Нет автосброса	Выставляется, какие группы ошибок будут автоматически сброшены
5В	Количество автосбросов	1~5	1	Выставляется, сколько раз устройство плавного пуска может осуществить автоматический сброс в случае продолжительных ошибок, которые многократно сбрасываются и заново появляются. После каждого автосброса, счетчик автосброса увеличивается на единицу. После каждого успешного цикла пуска / останова, счетчик уменьшается на единицу.
5С	Задержка сброса групп А, В	00:05 ~ 15:00 (мин:сек)	5 секунд	Выставляется задержка между автосбросами ошибок групп А, В
5D	Задержка сброса группы С	05 ~ 60 (мин)	5 минут	Выставляется задержка между автосбросами ошибок группы С

## 6. Функции входов

Устройство плавного пуска серии SNI имеет 2 программируемых цифровых входа, которые позволяют удаленно управлять устройством плавного пуска.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
6А	Вход А: функция	Выбор ЭД1, ЭД2; отключение по нормально-открытому входу; отключение по нормально-закрытому входу; выбор локального или дистанционного управления; аварийный пуск; блокировка УПП; толчок	Выбор ЭД1, ЭД2	Выставляется функция цифрового входа А.

## Описание входных функций:

1) Выбор ЭД1, ЭД2: цифровой вход отвечает за выбор определенного набора параметров двигателя. Параметры двигателя ЭД1 задаются группой параметров «1 Данные ЭД1», параметры двигателя ЭД2 задаются группой параметров «9 Данные ЭД2». Если при запуске данная цифровая клемма разомкнута, то будет использоваться набор параметров для ЭД1. Если при запуске данная цифровая клемма замкнута, то будет использоваться набор параметров для ЭД2. Устройство плавного пуска проверяет состояние данной клеммы вплоть до команды на запуск, т.е. в процессе работы состояние данной клеммы игнорируется.

2) Отключение по нормально-открытому входу: при замыкании данной клеммы устройство плавного пуска уходит в ошибку «Отключение по входу А» или «Отключение по входу В».

3) Отключение по нормально-закрытому входу: при размыкании данной клеммы устройство плавного пуска уходит в ошибку «Отключение по входу А» или «Отключение по входу В».

4) Выбор локального или дистанционного управления: вместо использования кнопку переключения на панели управления, можно задействовать для этого цифровой вход. При размыкании данной клеммы используется локальное управление, т.е. устройство плавного пуска управляется с панели управления. При замыкании данной клеммы используется дистанционное управление, т.е. устройство плавного пуска управляется с клемм управления. Когда входы «Пуск» и вход выбора локального или дистанционного управления неактивны, то устройство плавного пуска будет игнорировать любые команды выбора локального/дистанционного управления с сетевого протокола. Данная клемма будет работать только в том случае, если в параметре «6Q Переключение локального/дистанционного управления» выставлено значение «Активно всегда» или «Активно в останове».

5) Аварийный пуск (иначе говоря, пожарный режим): в данном режиме устройство плавного пуска продолжает работать, игнорируя все ошибки и предупреждения. Подробности см. в описании параметра «15С Аварийный пуск». Когда данная клемма замкнута, аварийный пуск (пожарный режим) активирован. Когда данная клемма разомкнута, аварийный пуск (пожарный режим) деактивируется и устройство плавного пуска дает команду на останов.

6) Блокировка устройства плавного пуска: при замыкании клеммы в состоянии останова устройства плавного пуска не реагирует на команду пуска, при размыкании – блокировка снимается и команда на запуск может быть подана.

7) Толчок: активирует толчковый режим. Для работы в толчковом режиме обязательно подключите клеммы согласно двухпроводной, трехпроводной или четырехпроводной схеме. Момент толчкового режима выставляется в параметре «15Е Момент толчкового режима».

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
6В	Индикация входа А	Нет индикации, низкое давление, высокое давление, отказ насоса, низкий уровень, высокий уровень, сухой ход, блокировка УПП, регулятор, ПЛК, высокая вибрация	Нет индикации	В случае, если цифровой вход А настроен на отключение по нормально-открытому или нормально-закрытому входу, то при активации данного входа устройство плавного пуска уйдет в ошибку, а на дисплее появится надпись в соответствии с выбранной в данном в параметре. При значении «Нет индикации» на экране появится ошибка «Отключение по входу А».

6C	Вход А: активация	Всегда активен, полный рабочий цикл, при байпасе	Всегда активен	В случае, если цифровой вход А настроен на отключение по нормально- открытому или нормально- закрытому входу, то в данном параметре можно выставить, в каком состоянии УПП будет уходить в ошибку.
6D	Задержка отключения 6А	0:00~4:00 (мин:сек)	0 секунд	В случае, если цифровой вход А настроен на отключение по нормально- открытому или нормально- закрытому входу, то данный параметр выставляет время, в течение которого цифровой вход внешней ошибки должен быть замкнут, чтобы УПП ушел в ошибку.
6E	Задержка включения 6А	0:00~30:00 (мин:сек)	0 секунд	Данный параметр зарезервирован для дальнейшего использования.
6F	Вход В: функция	Выбор ЭД1, ЭД2; отключение по нормально- открытому входу; отключение по нормально- закрытому входу; выбор локального или дистан-ционного управления; аварийный пуск; блокировка УПП; толчок	Отключение по нормально- открытому входу	Выставляется функция цифрового входа В. Описание функций см. в параметре 6А.
6G	Индикация входа В	Нет индикации, низкое давление, высокое давление, отказ насоса, низкий уровень, высокий уровень, сухой ход, блокировка УПП, регулятор, ПЛК, высокая вибрация	Нет индикации	В случае, если цифровой вход В настроен на отключение по нормально- открытому или нормально- закрытому входу, то при активации данного входа устройство плавного пуска уйдет в ошибку, а на дисплее появится надпись в соответствии с выбранной в данном в параметре. При значении «Нет индикации» на экране появится ошибка «Отключение по входу В».
6H	Вход В: активация	Всегда активен, полный рабочий цикл, при байпасе	Всегда активен	В случае, если цифровой вход В настроен на отключение по нормально- открытому или нормально-

				закрытому входу, то в данном параметре можно выставить, в каком состоянии УПП будет уходить в ошибку.
6J	Задержка включения 6В	0:00~30:00 (мин:сек)	0 секунд	Данный параметр зарезервирован для дальнейшего использования.
6K	Вход С: функция	Выбор ЭД1, ЭД2: выбор локального или дистанционного управления; аварийный пуск; блокировка УПП; отключен	Отключен	Данные параметры зарезервированы для будущего использования с проектируемой платой расширения.
6L	Вход D: функция			
6M	Тип клемм сброса	Нормально-замкнутый (НЗ), нормально-открытый (НО)	Нормально-замкнутый (НЗ)	Выставляется логика работы цифрового входа «Сброс» (клеммы С41, С42).
6N	Логика аналогового входа	Не активно, выше уставки, ниже уставки	Не активно	Данные параметры зарезервированы для будущего использования с проектируемой платой расширения.
6O	Диапазон аналогового входа	0-10 В, 2-10 В	2~10 В	
6P	Порог срабатывания аналогового входа	0%~100%	50%	
6Q	Переключение локального / дистанционного управления	Активно всегда, активно в останове, активно при локальном управлении, активно при дистанционном управлении	Активно всегда	Выставляется, в каких случаях будет работать кнопка (или клемма) переключения локального / дистанционного управления.
6R	Связь при дистанционном управлении	Отключено управление в дистанционном режиме, включено управление в дистанционном режиме	Включено управление в дистанционном режиме	Выставляется, будет ли устройство плавного пуска реагировать на команды пуска и остановки через протокол Modbus RTU или Profibus DP в режиме дистанционного управления.

## 7. Функции выходов

Устройство плавного пуска серии SNI имеет 3 программируемых выходных реле, которые позволяют использовать периферийное оборудование в зависимости от состояния устройства плавного пуска.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
7А	Реле А: функция	Не активно, главный контактор, работа, ошибка, предварительный сигнал о перегреве, ток ниже уставки 7М, ток выше уставки 7N, сигнал перегрузки электродвигателя, входной сигнал А, входной сигнал В, перегрузка электродвигателя, перекос фаз, холостой ход, мгновенный ток перегрузки, отклонение частоты, утечка на землю, перегрев радиатора, потеря фазы, термистор электродвигателя, переключение контактора, падение напряжения, готовность	Главный контактор	Выставляется функция выходного реле А.

Описание выходных функций:

- 1) Не активно: реле не используется, и оно всегда разомкнуто.
- 2) Главный контактор: когда устройство плавного пуска получает команду на запуск, реле замыкается и держится замкнутым до тех пор, пока электродвигатель полностью не остановится (см. п.9.1 руководства по эксплуатации для подробного подключения главного контактора).
- 3) Работа: когда устройство плавного пуска перешло на работу через байпас, реле замыкается. В состоянии разгона, останова, ошибки или готовности к работе реле разомкнуто.
- 4) Ошибка: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки, реле замыкается. Для настройки реакции на ошибки можно настроить группу параметров «16 Выбор действия защит».
- 5) Предварительный сигнал о перегрузке: когда устройство плавного пуска находится в состоянии предупреждения об ошибке, реле замыкается. Для настройки реакции на ошибки можно настроить группу параметров «16 Выбор действия защит».
- 6) Ток ниже уставки 7М: когда ток становится ниже выставленного в параметре «7М Предварительное обнаружение холостого хода», реле замыкается.
- 7) Ток выше уставки 7N: когда ток становится выше выставленного в параметре «7N Предварительный ток», реле замыкается.
- 8) Сигнал перегрузки электродвигателя : когда температура по термической модели становится больше, чем выставленное в параметре «7О Предварительный сигнал перегрузки», реле замыкается.
- 9) Входной сигнал А : когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Отключение по входу А», реле замыкается.
- 10) Входной сигнал В: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Отключение по входу В», реле замыкается.
- 11) Перегрузка ЭД: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Перегрузка двигателя», реле замыкается.
- 12) Перекос фаз: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Перекос фаз»,

реле замыкается.

13) Холостой ход: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Холостой ход», реле замыкается.

14) Мгновенная токовая перегрузка: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Мгновенная токовая перегрузка», реле замыкается.

15) Отклонение частоты: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Контроль частоты», реле замыкается.

16) Утечка на землю: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «КЗ на землю», реле замыкается.

17) Перегрев радиатора: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Перегрев радиатора», реле замыкается.

18) Потеря фазы: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Потеря фазы», реле замыкается.

19) Термистор электродвигателя: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Термистор двигателя», реле замыкается.

20) Переключение контактора: для использования со щеточным двигателем. Когда ротор щеточного двигателя достигает полного напряжения, реле замыкается для того, чтобы ввести дополнительные сопротивления (см. п. 9.4 руководства по эксплуатации для подробной информации).

21) Падение напряжения: когда устройство плавного пуска находится в состоянии ошибки «Низкое напряжение», реле замыкается.

22) Готовность: когда устройство плавного пуска находится в состоянии «Готов», реле замыкается (т.е. УПП в останове, ошибок нет, задержек перезапуска нет).

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
7B	Реле А: задержка включения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка замыкания реле А.
7C	Реле А: задержка отключения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка размыкания реле А.
7D	Реле В: функция	Не активно, главный контактор, работа, ошибка, предварительный сигнал о перегреве, ток ниже уставки 7M, ток выше уставки 7N, сигнал перегрузки электродвигателя, входной сигнал А, входной сигнал В, перегрузка электродвигателя, перекос фаз, холостой ход, мгновенный ток перегрузки, отклонение частоты, утечка на землю, перегрев радиатора, потеря фазы, термистор электродвигателя, переключение контактора,	Работа	Выставляется функция выходного реле В. Описание значений см. в параметре 7A.

		падение напряжения, готовность		
7E	Реле В: задержка включения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка замыкания реле В.
7F	Реле В: задержка отключения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка размыкания реле В.
7G	Реле С: функция	Не активно, главный контактор, работа, ошибка, предварительный сигнал о перегреве, ток ниже уставки 7М, ток выше уставки 7N, сигнал перегрузки электродвигателя, входной сигнал А, входной сигнал В, перегрузка электродвигателя, перекос фаз, холостой ход, мгновенный ток перегрузки, отклонение частоты, утечка на землю, перегрев радиатора, потеря фазы, термистор электродвигателя, переключение контактора, падение напряжения, готовность	Ошибка	Выставляется функция выходного реле С. Описание значений см. в параметре 7А.
7H	Реле С: задержка включения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка замыкания реле С.
7I	Реле С: задержка отключения	0:00 ~ 5:00 (мин:сек)	0 секунд	Выставляется задержка размыкания реле С.
7J	Реле D: функция	Не активно, главный контактор, работа, ошибка, предварительный сигнал о перегреве, ток ниже уставки 7М, ток выше уставки 7N, сигнал перегрузки электродвигателя, входной сигнал А, входной сигнал В, перегрузка электродвигателя, перекос фаз, холостой ход, мгновенный ток перегрузки, отклонение частоты, утечка на землю, перегрев радиатора, потеря фазы, термистор электродвигателя, переключение контактора,	Не активно	Данные функции зарезервированы для дальнейшего использования с проектируемой платой расширения.
7K	Реле E: функция		Не активно	
7L	Реле F: функция		Не активно	

		падение напряжения, готовность		
7M	Предварительное обнаружение холостого хода	1 ~ 100% от номинального тока	50%	Выставляется процент от номинального тока, ниже которого будет активироваться выходное реле, запрограммированное на функцию «Ток ниже уставки 7M».
7N	Предварительный токовый сигнал	50 ~ 600 % от номинального тока	100%	Выставляется процент от номинального тока, выше которого будет активироваться выходное реле, запрограммированное на функцию «Ток выше уставки 7N».
7O	Предварительный сигнал о перегреве	0 ~ 160 % от тепловой емкости двигателя	80%	Выставляется процент тепловой емкости двигателя, выше которого будет активироваться выходное реле, запрограммированное на функцию «Сигнал перегрузки электродвигателя».
7P	Функция аналогового выхода А	Номинальный ток (%), двигатель: температура (%), двигатель: кВт (%), двигатель: кВА (%), двигатель: cos φ (%), напряжение сети (%)	Номинальный ток (%)	Выставляется, какая информация будет выводиться на аналоговый выход.

1) Номинальный ток (%) : отображается номинальный ток в процентах от номинального тока электродвигателя

2) Двигатель: температура (%) : отображается температура двигателя по термической модели в процентах от тепловой ёмкости электродвигателя

3) Двигатель: кВт (%) : отображается выходная активная мощность в процентах от максимальной мощности электродвигателя

4) Двигатель: кВА (%) : отображается полная выходная мощность в процентах от максимальной полной выходной мощности

5) Двигатель: cos φ (%) : отображается коэффициент мощности, рассчитываемый устройством плавного пуска.

6) Напряжение сети (%) : отображается среднее по трем фазам входное напряжение сети.

Формулы:

- Измеряемая мощность электродвигателя =  $\sqrt{3}$  · средний ток · входное напряжение · измеряемый коэффициент мощности
- Максимальная мощность электродвигателя:  $\sqrt{3}$  · номинальный ток электродвигателя · входное напряжение. Коэффициент мощности полагается равным 1
- Измеряемая полная выходная мощность электродвигателя =  $\sqrt{3}$  · средний ток · входное напряжение
- Максимальная полная выходная мощность электродвигателя:  $\sqrt{3}$  · номинальный ток электродвигателя · входное напряжение

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
7Q	Диапазон аналогового выхода A	0-20 мА, 4-20 мА	4-20 мА	Выставляется диапазон, в котором будет работать аналоговый выход
7R	Аналоговый выход A: максимум	0 ~ 600%	100%	Выставляется верхний предел аналогового выхода, соответствующий 20 мА.
7S	Аналоговый выход A: минимум	0 ~ 600%	0%	Выставляется нижний предел аналогового выхода, соответствующий 0 или 4 мА (в зависимости от настройки 7Q)
7T	Функция аналогового выхода B	Номинальный ток (%), двигатель: температура (%), двигатель: кВт (%), двигатель: кВА (%), двигатель: cos φ (%), напряжение сети (%)	Двигатель: температура (%)	Данные параметры зарезервированы для дальнейшего использования с проектируемой платой расширения
7U	Диапазон аналогового выхода B	0-20 мА, 4-20 мА	4-20 мА	
7V	Аналоговый выход B: максимум	0 ~ 600%	100%	
7W	Аналоговый выход B: минимум	0 ~ 600%	0%	

## 8. Дисплей

Данная группа параметров используется для настройки панели управления.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
8A	Язык	Русский, английский	Русский	Выставляется язык, на котором будут отображаться данные на панели управления
8B	Кнопка F1: действие	Нет, настройка авто-запуска / останова, толчок	Настройка автозапуска / останова	Выставляется функция, которая будет выполняться при нажатии кнопки F1 (или кнопки F2) на панели управления
8C	Кнопка F2: действие		Нет	
8D	Выбор А или кВт	Ток: А, мощность: кВт	Ток: А	Выставляются единицы измерения, которые будут отображаться на экране мониторинга.
8E	Верхний левый угол экрана	Пусто, состояние УПП, двигатель: ток, двигатель: cos φ, частота сети, двигатель: кВт, двигатель: л.с., двигатель: температура, кВт·ч, наработка в часах, аналоговый вход, напряжение сети	Состояние УПП	Выставляются величины, которые будут отображаться по углам экрана мониторинга.
8F	Верхний правый угол экрана		Пусто	
8G	Нижний левый угол экрана		Наработка в часах	
8H	Правый нижний угол экрана		кВт·ч	

1) Пусто: угол экрана не будет отображать никакую из величин. Данный параметр может быть полезен, когда сообщение с соседнего угла экрана - длинное, и чтобы оно полностью отобразилось, следует оставить соседний угол пустым.

2) Состояние УПП: отображает текущий статус УПП (готов, пуск, работа, останов, сбой). Может быть отображено только в верхнем левом и нижнем левом углах экрана.

3) Двигатель: ток: отображает средний выходной ток по трем фазам.

4) Двигатель: cos φ: коэффициент мощности, вычисляемый устройством плавного пуска.

5) Частота сети: отображает текущую частоту сети.

6) Двигатель: кВт: отображает выходную мощность в кВт.

7) Двигатель: л.с.: отображает выходную мощность в л.с.

8) Двигатель: температура: отображает температуру двигателя, рассчитанную по термической модели.

9) кВт·ч: отображает количество кВт·ч, то есть, потребленную двигателем энергию при работе через

устройство плавного пуска

10) Нарботка в часах: отображает количество часов, в течение которых двигатель находился в состоянии работы через устройство плавного пуска

11) Аналоговый вход: отображает текущее состояние аналогового входа. На данный момент функция зарезервирована для дальнейшего использования с платой расширения

12) Напряжение сети: отображает среднее по трем фазам входное напряжение.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
8I	Графические данные	Номинальный ток (%), двигатель: температура (%), двигатель: кВт (%), двигатель: кВА (%), двигатель: cos φ (%), напряжение сети (%)	Номинальный ток (%)	Выставляется величина, которая будет отображаться на графике экрана мониторинга

1) Номинальный ток (%): отображает выходной ток в процентах от номинального тока

2) Двигатель: температура (%): отображает температуру электродвигателя по термической модели в процентах от термической ёмкости электродвигателя

3) Двигатель: кВт (%): отображает измеряемую выходную мощность в процентах от максимальной мощности электродвигателя

4) Двигатель: кВА (%): отображает полную выходную мощность в процентах от максимальной полной выходной мощности

5) Двигатель: cos φ (%): отображает коэффициент мощности, рассчитываемый устройством плавного пуска

6) Напряжение сети (%): отображает среднее по трем фазам входное напряжение.

Формулы:

- Измеряемая мощность электродвигателя =  $\sqrt{3}$  · средний ток · номинальное напряжение сети · измеряемый коэффициент мощности
- Максимальная мощность электродвигателя:  $\sqrt{3}$  · номинальный ток электродвигателя · номинальное напряжение сети. Коэффициент мощности полагается равным 1
- Измеряемая полная выходная мощность электродвигателя =  $\sqrt{3}$  · средний ток · номинальное напряжение сети
- Максимальная полная выходная мощность электродвигателя:  $\sqrt{3}$  · номинальный ток электродвигателя · номинальное напряжение сети

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
8J	Шкала времени графика	10 секунд, 30 секунд, 1 минута, 5 минут, 10 минут, 30 минут, 1 час	10 секунд	Выставляется промежуток времени по оси X на графике экрана мониторинга. При меньшем значении можно более четко отследить изменение величины на графике, однако, старые значения будут быстрее заменяться новыми значениями. При большем значении можно отследить более длительный

				промежуток времени, однако, небольшие изменения величины могут быть менее заметны.
8K	Максимум графика	0 ~ 600 %	400 %	Выставляется верхний предел графика экрана мониторинга
8L	Минимум графика	0 ~ 600 %	0 %	Выставляется нижний предел графика экрана мониторинга
8M	Калибровка тока	85 ~ 115 %	100 %	Калибруется выходной ток для того, чтобы получить требуемую точность и соответствовать внешнему измерительному оборудованию (если значения расходятся).
 <p><b>Внимание!</b> Регулировка данного параметра напрямую влияет на действие всех токовых защит и функций. Для того, чтобы высчитать требуемую величину калибровки, можно использовать следующую формулу:</p> $\text{Калибровка (\%)} = \frac{\text{Ток,измеряемый внешним измерительным оборудованием}}{\text{Ток,показываемый на экране УПП}}$ <p>Например:</p> $\frac{\text{Ток,измеряемый внешним измерительным оборудованием}}{\text{Ток,показываемый на экране УПП}} = \frac{67 \text{ A}}{65 \text{ A}} \cdot 100\% \approx 103 \%$				
8N	Номинальное напряжение сети	100 ~ 690 В	Зависит от модели: 400 В в моделях SNI-...-04 690 В в моделях SNI-...-06	Выставляется номинальное напряжение сети, которое используется в формулах для измерения параметров мониторинга (кВт, кВА, cos φ, напряжение сети). Настройка данного параметра никаким образом не влияет на параметры защит устройства плавного пуска и используется только для корректного вычисления параметров.
8O	Калибровка напряжения	80 ~ 120 %	100%	Калибруется входное напряжение для того, чтобы получить требуемую точность и соответствовать внешнему измерительному оборудованию (если значения расходятся).
 <p><b>Внимание!</b> Регулировка данного параметра напрямую влияет на действие всех защит по входному напряжению. Для того, чтобы высчитать требуемую величину калибровки, можно использовать следующую формулу:</p> $\text{Калибровка (\%)} = \frac{\text{Напряжение,измеряемое внешним измерительным оборудованием}}{\text{Напряжение,показываемое на экране УПП}}$ <p>Например:</p> $\frac{\text{Напряжение,измеряемое внешним измерительным оборудованием}}{\text{Напряжение,показываемое на экране УПП}} = \frac{406 \text{ В}}{421 \text{ В}} \cdot 100\% \approx 96 \%$				

## 9. Данные электродвигателя 2

Устройство плавного пуска поддерживает две группы параметров электродвигателя (разделы 1 и 9) и две группы режимов пуска/останова (разделы 2 и 10).

Для выбора второго набора параметров электродвигателя может быть использован программируемый вход (см. параметры 6A или 6F).



**Замечание:**  
Только в режиме останова может быть выбрана группа параметров электродвигателя.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
9A	Модель тепловой защиты	Одиночная, двойная	Одиночная	Если устройство плавного пуска планируется использовать с двумя различными двигателями (поочередная работа), то следует выбрать двойную модель тепловой защиты и настроить параметры 1A ~ 1D для первого электродвигателя и, соответственно, параметры 9B ~ 9E для второго электродвигателя. Если устройство плавного пуска планируется использовать с одним и тем же электродвигателем, но требуются разные условия пуска/останова (например, в случае с двухскоростным электродвигателем или в случае, если время от времени нужно выбирать режимы пуска/останова), то следует выбрать одиночную модель тепловой защиты. В таком случае параметры 9B ~ 9E будут игнорироваться и будут использоваться параметры 1A ~ 1D.
9B	Номинальный ток ЭД2	Зависит от модели	Зависит от модели	В этот параметр вводится номинальный ток второго двигателя согласно его шильды.
9C	Время блокировки ротора 2	0:01~2:00 мин:сек	10 сек	Устанавливается максимальное время, необходимое для прогрева второго электродвигателя с холодного состояния до состояния с максимальной температурой при заблокированном роторе.
9D	Ток блокировки ротора 2	400~1200%	600%	Данный параметр ограничивает ток, протекающий через второй ЭД при блокировке ротора. Выставляется в процентах от номинального тока второго ЭД.
9E	Тепловая защита ЭД2	100~130%	105%	Устанавливается тепловая защита в процентах от номинального тока второго ЭД. Если второй двигатель работает на номинальном токе, тогда значение данного параметра следует установить 100%.

## 10. Режим пуска/останова 2

Данная группа параметров определяет режим пуска и останова для набора параметров второго электродвигателя.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
10A	Режим пуска 2	Постоянное ограничение тока, адаптивное управление	Постоянное ограничение тока	Выбирается режим плавного пуска. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10B	Время разгона 2	1 ~ 180 с	10 секунд	Устанавливается полное время разгона в адаптивном режиме управления или в режиме запуска постоянного ограничения по току (т.е. от пускового тока до номинального). Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10C	Пусковой ток 2	100 ~ 600%	350%	Выставляется значение пускового тока в режиме постоянного ограничения тока. Данный параметр ограничивает пусковой ток электродвигателя, возникающий сразу после запуска. Если постоянное ограничение тока не используется, то следует установить значение параметра такое же, как в параметре 2D. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10D	Максимальный рабочий ток УПП 2	100 ~ 600 % от номинального тока	350%	Выставляется максимальное значение тока плавного пуска в режиме постоянного ограничения тока в процентах от номинального тока ЭД. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10E	Тип адаптивного управления 2	Опережающее ускорение, постоянное ускорение, запаздывающее ускорение	Постоянное ускорение	Выбирается кривая, которая будет использоваться для режима пуска «Адаптивное управление». Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10F	Время рывка 2	0 ~ 2000 мс	0 мс	Выставляется время рывка в режиме запуска с рывком. Рывок может использоваться совместно с режимом постоянного ограничения тока. При значении 0 (по умолчанию) рывок отключен. Подробное

				описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
10G	Ток рывка 2	100 ~ 700% от номинального тока	500%	Выставляется значение тока, при котором будет производится рывок. Подробное описание режимов пуска описано в руководстве по эксплуатации, п. 7.2.
	<p><b>Внимание!</b> Резкий запуск вызывает перегрузку по моменту. Перед использованием этой функции убедитесь, что двигатель и конечная механическая нагрузка смогут выдержать высокий пусковой момент.</p>			
10H	Режим останова 2	Останов выбегом, плавный останов, адаптивное управление, торможение DC	Останов выбегом	Выставляется режим останова в соответствии с Вашими требованиями. Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
10I	Время останова 2	0:00 ~ 4:00 (мин:сек)	10 секунд	Выставляется необходимое время плавного останова в режиме плавного останова или адаптивного управления. Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
10J	Тип адаптивного останова 2	Опережающее замедление, постоянное замедление, запаздывающее замедление	Постоянное замедление	Выбирается кривая, которая будет использоваться в режиме останова «Адаптивное управление». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
10K	Коэффициент адаптивного управления 2	1% ~ 200%	75%	С помощью данного параметра регулируется производительность адаптивного управления. Данный параметр затрагивает как режим пуска «Адаптивное управление», так и режим останова «Адаптивное управление».
	<p><b>Примечание:</b> Рекомендуется оставить стандартное значение данного параметра и изменять его только в случае, если производительность не соответствует требованиям. Например, если двигатель резко разгоняется по истечению времени пуска или резко тормозится по истечению времени останова в режиме адаптивного управления, то следует повысить данный коэффициент на 5~10%. Если скорость двигателя сильно колеблется в течение пуска или останова в режиме адаптивного управления, то данный коэффициент следует понижать.</p>			

10L	Тормозной момент DC 2	20%~100%	20%	Выставляется тормозной момент в режиме останова «торможение постоянным током». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.
10M	Время торможения DC 2	1~30 с	5 секунд	Выставляется время останова в режиме останова «торможение постоянным током». Подробное описание режимов останова представлено в руководстве по эксплуатации, п. 7.3.

## 11. RTD/PT100

Устройство плавного пуска имеет один вход резистивного датчика температуры PT100. В данной группе параметров выставляется пороговая температура, выше которой устройство плавного пуска уйдет в ошибку по датчику температуры.

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
11A	RTD/PT100 A °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	Выставляется температура входа PT100, выше которой устройство плавного пуска будет уходить в ошибку.
11B	RTD/PT100 B °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	Данные параметры зарезервированы для будущего использования с проектируемой платой расширения.
11C	RTD/PT100 C °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	
11D	RTD/PT100 D °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	
11E	RTD/PT100 E °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	
11F	RTD/PT100 F °C	0 ~ 250 °C	50 °C (122 °F)	
11G	Резерв	Зарезервированный параметр		

## 12. Щеточный двигатель

Данная группа параметров используется для применения устройства плавного пуска с щеточным двигателем (см. п. 9.4 руководства по эксплуатации для подробной информации).

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
12A	Рампа скорости 1	Одна рампа, две ramпы	Одна рампа	Выставляется, будет использовать одна рампа по току или две ramпы для плавного запуска. Одна ramпа выставляется в случае, если используется асинхронный электродвигатель без контактных колец. Две ramпы выставляются в случае, если используется асинхронный электродвигатель с контактными кольцами.
12B	Рампа скорости 2	Одна ramпа,	Одна ramпа	Аналогично параметру 12A, только данный параметр касается

		две ramпы		второго набора параметров электродвигателя.
12C	Время переключения	100~500 мс	150 мс	Выставляется время задержки между замыканием контактора сопротивления ротора и началом ramпы по току низкого сопротивления. Время следует выставить таким, чтобы у контактора было достаточно времени, чтобы замкнуться, но при этом двигатель не замедлялся.
12D	Торможение коллектора	10%~90%	50%	Выставляется уровень проводимости, когда замкнут контактор сопротивления в процентах от полной проводимости. Данная настройка поможет избежать резких скачков тока, но двигатель должен иметь достаточную скорость, чтобы нормально запуститься.

## 15. Дополнительные

Данная группа параметров требует ввода пароля. Пароль по умолчанию: 0000

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
15A	Пароль	0000 ~ 9999	0000	Выставляется пароль для доступа в закрытые группы параметров.
	Примечание: Если Вы забыли пароль доступа, то следует обратиться в техническую поддержку для того, чтобы сбросить пароль.			
15B	Защита изменения параметров	Чтение/ запись, только чтение	Чтение/запись	Выставляется, можно ли будет изменять параметры в меню программирования панели управления. При значении «Чтение/запись» все параметры можно как просматривать, так и изменять, а при значении «Только чтение» параметры можно только просматривать.
	Примечание: После изменения данного параметра следует полностью закрыть меню программирования вплоть до экранов мониторинга для того, чтобы изменения вступили в силу.			
15C	Аварийный пуск	Выключена, включена	Выключена	Выставляется, может ли использоваться аварийный пуск (или пожарный режим). Данный режим активируется по цифровому входу (см. п. 9.2 руководства по эксплуатации для дополнительной информации). В данном режиме устройство плавного пуска

				игнорирует все ошибки и предупреждения и продолжает работать до тех пор, пока устройство плавного пуска или электродвигатель не выйдет из строя или до тех пор, пока не будет подана команда на отключение аварийного пуска.
	<b>Внимание!</b> Не рекомендуется использовать аварийный пуск продолжительное время, так как в данном режиме устройство плавного пуска или электродвигатель могут быть повреждены. Гарантия на устройство плавного пуска при использовании данного режима аннулируется.			
15D	Управление тиристорами	Только трехфазное управление, двухфазное управление	Только трехфазное управление	Выставляется, разрешено ли управление по двум фазам. Данный параметр может быть использован в случае, если на одной из фаз устройства плавного пуска наблюдается короткое замыкание тиристорной цепи или короткое замыкание встроенного байпасса.
	<b>Внимание!</b> При двухфазном управлении особое внимание следует уделить дополнительным устройствам защиты и их характеристикам (например, автоматическому выключателю). Обратитесь в техническую поддержку за консультацией.			
	<b>Примечания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление по двум фазам возможно только в случае, когда устройство плавного пуска ушло в ошибку «К3 Lx-Tx». После сброса этой ошибки и повторного запуска устройство плавного пуска будет запускать электродвигатель по двум фазам.</li> <li>• Двухфазное управление работает только в случае соединения электродвигателя «в линию». В случае соединения электродвигателя по схеме «внутри треугольника» двухфазное управление работать не будет.</li> <li>• Если при активном двухфазном управлении устройство плавного пуска ушло в ошибку «К3 Lx-Tx», а затем управляющее напряжение будет снято, двухфазное управление работать не будет до тех пор, пока устройство плавного пуска снова не уйдет в ошибку.</li> </ul>			
15E	Момент толчкового режима	20% ~ 100%	50%	Выставляется ограничение тока при толчковом режиме.

## 16. Выбор действия защит

Данная группа параметров определяет, как будет вести себя устройство плавного пуска при тех или иных защитах. По умолчанию устройство плавного пуска при действии любой из защит будет уходить в ошибку.

	<b>Внимание!</b> Отключение той или иной защиты может привести к неисправностям устройства плавного пуска или электродвигателя. Изменять параметры данной группы следует только в критических случаях.
--	---

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра	
16A	Перегрузка двигателя	Отключение УПП, предупреждение и журнал, только журнал	Отключение УПП	Выставляется, как будет вести себя устройство плавного пуска при определенной защите.	
16B	Максимальное время пуска				
16C	Холостой ход				
16D	Мгновенный ток перегрузки				
16E	Перекося фаз				
16F	Контроль частоты				
16G	Отключение по входу А				
16H	Отключение по входу В				
16I	Термистор двигателя				
16J	Связь устройства плавного пуска				Предупреждение и журнал: устройство плавного пуска выдаст предупреждение на экран панели управления (и на программируемый цифровой выход при соответствующей настройке) с записью в журнал событий
16K	Отключение связи				
16L	Перегрев радиатора				
16M	Батарея/часы				Только журнал: устройство плавного пуска не будет выдавать никаких сигналов об ошибке, кроме записи в журнал событий
16N	Короткое замыкание на землю				
16O	RTD/PT100 А				
16P	RTD/PT100 В				
16Q	RTD/PT100 С				
16R	RTD/PT100 D				
16S	RTD/PT100 E				
16T	RTD/PT100 F				
16U	Замыкание двигателя				
16V	Низкое напряжение				
16W	Перенапряжение				
16X	Низкое управляющее напряжение				

## 21. Сетевой протокол

Данная группа параметров регулирует настройки сетевого протокола, с помощью которого можно управлять устройством плавного пуска и считывать с него данные. По умолчанию в устройстве плавного пуска встроен интерфейс RS485 с поддержкой протокола Modbus RTU. С помощью платы расширения [SNI-DP](#) есть возможность использования протокола Profibus DP.



### Примечания:

- Полная информация об использовании протокола Modbus RTU и о карте регистров представлена в главе 11 руководства по эксплуатации
- Полная информация об использовании протокола Profibus DP представлена в руководстве по использованию платы расширения SNI-DP

Номер параметра	Название параметра	Диапазон настройки	Стандартное значение	Описание параметра
21A	Протокол связи	Modbus RTU, Profibus DP	Modbus RTU	Выставляется, какой протокол будет использоваться для управления устройством плавного пуска.
	<p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании протокола Profibus DP, после переключения в параметре 21A следует снять управляющее и силовое питание с устройства плавного пуска и выставить переключатель SW2 на плате управления в положение "PRO", затем снова подать управляющее и силовое питание. При обратном переключении на протокол Modbus RTU следует повторить те же действия и переключить переключатель SW2 на плате управления в положение "MOD".</li> </ul>			
21B	Адрес устройства	0~127	1	Выставляется адрес устройства в сети Modbus RTU или Profibus DP.
21C	Скорость обмена	2400, 4800, 9600, 19200 бит/с	9600	Выставляется скорость обмена протокола Modbus RTU. Для протокола Profibus DP данный параметр не актуален, так как плата расширения автоматически адаптируется под скорость Master-устройства.

ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ

тел.: 8 800 222 00 21

(бесплатный звонок по РФ)

E-mail: [info@instart-info.ru](mailto:info@instart-info.ru)

[www.instart-info.ru](http://www.instart-info.ru)