5.7 Диагностика и сообщения об ошибках

5.7.1 3RW30: Обзор индикации и устранение ошибок

		Светодиодные индикаторы 3RW30		Вспомогательный контакт
		Устройство плавного пуска		
3RW30		DEVICE (rd/gn/ylw)	STATE/BYPASSED/ FAILURE (gn/rd)	13 14/ (ON)
U_S = 0		●	●	⁄
Рабочее состояние	IN			
Выкл	0	☼ gn	●	⁄
Запуск	1	☼ gn	◑ gn	—
Bypassed	1	☼ gn	☼ gn	—
Ошибка				
Напряжение питания электронного обор удования недопустимо [1]		●	☼ rd	⁄
Байпасная перегрузка [2]		☼ ylw	☼ rd	⁄
- отсутствие нагрузочного напряжения [1] - выпадение фазы, отсутствие нагрузки [1]		☼ gn	☼ rd	⁄
Ошибка устройства [3]		☼ rd	☼ rd	⁄

Индикация светодиодов					
●	☼	◑	gn =	rd =	ylw =
выкл	вкл	мигающий	зеленый	красный	желтый

1) Ошибки сбрасываются автоматически при исчезновении причины их появления. При наличии команды запуска на входе, выполняется автоматический повторный запуск 3RW.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автоматический повторный запуск
Может привести к смерти, тяжелому травмированию или повреждению имущества.

Если автоматический пуск нежелателен, должны подсоединяться соответствующие дополнительные компоненты, например, устройства контроля выпадения фазы или нагрузки, в главной цепи и цепи управления.

2) Ошибка может квитироваться сбросом команды запуска на входе пуска.

3) Выключить управляющее напряжение и снова включить. Если ошибка все еще присутствует, обратиться к контактному лицу компании Siemens или в техническую поддержку.

Указания по обработке ошибок см. в следующей таблице.

Ошибка	Причина	Решение
Напряжение питания недопустимо	Управляющее напряжение не соответствует номинальному напряжению устройства плавного пуска.	Проверить управляющее напряжение, возможно ошибка управляющего напряжения была вызвана исчезновением или просадкой напряжения.
Байпасная перегрузка	В режиме шунтирования появляется ток >3,5 x I_e устройства плавного пуска на время >60 мс (например, потому что блокирован двигатель).	Проверить двигатель и нагрузку, проверить параметры устройства плавного пуска.
Отсутствие напряжения нагрузки, выпадение фазы/отсутствие нагрузки	Возможность 1: фаза L1/L2/L3 отсутствует или выпадает при работающем двигателе либо просаживается. Срабатывание происходит вследствие провала допустимого расчетного рабочего напряжения >15 % на время >100 мс во время процесса запуска или >200 мс в байпасном режиме работы.	Подсоединить L1/L2/L3 или устранить просадку напряжения.
	Возможность 2: подсоединен очень маленький двигатель и сообщение об ошибке появляется немедленно после переключения в режим шунтирования.	При токе менее 10 % от расчетного тока устройства плавного пуска, двигатель не может эксплуатироваться с этим устройством плавного пуска. Выбрать другое устройство плавного пуска.
	Возможность 3: какая-то фаза двигателя T1/T2/T3 не подключена.	Правильно подключить двигатель. (например, замкнуть перемычки в клеммной коробке двигателя, ремонтный выключатель и т.д.)
Ошибка устройства	Устройство плавного пуска неисправно.	Обратиться к контактному лицу компании Siemens или в техническую поддержку.

5.7.2 3RW40: Обзор индикации и обработка ошибок

		Светодиодные индикаторы 3RW40				Вспомогательные контакты			
		Устройство плавного пуска		Защита двигателя					
3RW40		DEVICE (rd/gn/ylw)	STATE / BYPASSED / FAILURE (gn/rd)	OVERLOAD (rd)	RESET MODE / AUTO (ylw/gn)	13 14 (ON)	13 14 (RUN)	24 23 (BYPASSED)	96 95 98 FAILURE / OVERLOAD
U_S = 0		●	●	●	●				
Рабочее состояние	IN								
Выкл	0	☼ gn	●	●	●				
Запуск	1	☼ gn	◑ gn	●	●				
Bypassed	1	☼ gn	☼ gn	●	●				
Выбег	0	☼ gn	◑ gn	●	●				
Предупреждение									
I_e/настройка Class недопустимы 2)		☼ gn	● / ◑ / ☼ gn gn	◑	●				
Пуск заблокирован, устройство слишком перегрелось (время охлаждения может изменяться в зависимости от температуры тиристора) 3)		◑ ylw	●	●	●				
Ошибка									
Напряжение питания электронного оборудования недопустимо 2)		●	☼ rd	●	●				
недопустимые I_e / настройка Class и IN (0 -> 1) 2)		☼ gn	☼ rd	◑	●				
Время охлаждения реле перегрузки отключения защиты двигателя 60 с / время охлаждения термистора может изменяться в зависимости от температуры двигателя 1)		☼ gn	●	☼	●				
Термисторная защита двигателя Обрыв провода / короткое замыкание 1) 3)		☼ gn	●	⊠	●				
Тепловая перегрузка устройства 3) (время охлаждения >30 с)		☼ ylw	☼ rd	●	●				
- отсутствие нагрузочного напряжения - выпадение фазы, отсутствие нагрузки 6)		☼ gn	☼ rd	●	●				
Ошибки устройства (невозможно квитировать, устройство неисправно) 5)		☼ rd	☼ rd	●	●				
Тестовая функция									
Нажать TEST t>на 5 с 4)		☼ gn	●	☼ rd	●				
RESET MODE (нажать для изменения)									
Ручной сброс		●	●	●	●				
Автоматический сброс		●	●	●	☼ ylw				
Удаленный сброс		●	●	●	☼ gn				

Индикация светодиодов						
●	☼	◑	⊠	gn =	ylw =	rd =
выкл	вкл	мигающий	мерцающий	зеленый	желтый	красный

1) дополнительно, только 3RW40 2. - 3RW40 4. при 24 В перем./пост.тока
2) сбрасывается автоматически при правильной настройке или при завершении события
3) необходимо квитировать согласно установленному режиму сброса
4) Тестирование отключения защиты двигателя
5) ошибки устройства не могут квитироваться. Обратиться к контактному лицу компании Siemens или в техническую поддержку.
6) Может сбрасываться только при помощи ручного или удаленного сброса.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автоматический повторный запуск.
Может привести к смерти, тяжелому травмированию или повреждению имущества.

Автоматический режим сброса (AUTO RESET) не должен применяться в приложениях, в которых неожиданный повторный запуск двигателя может привести к травмированию людей или повреждению имущества. Команда запуска (напр., с помощью контакта или ПЛК) должна сбрасываться до команды сброса, так как при наличии команды запуска после команды сброса автоматически выполняется повторный автоматический перезапуск. Это особенно касается срабатывания защиты двигателя. Из соображений безопасности рекомендуется подсоединять выход общей ошибки в 3RW40 (клеммы 95 и 96) или обычно сигнальный контакт защитного выключателя двигателя или установки в систему управления.

Указания по обработке ошибок

Предупреждение	Причина	Решение
I_e Недопустимое значение CLASS (управляющее напряжение поступает, команда запуска отсутствует)	Установленный расчетный рабочий ток I_e двигателя (управляющее напряжение поступает, отсутствие команды запуска) превышает соответствующий максимально допустимый ток уставки относительно выбранной настройки класса срабатывания (глава Уставки тока двигателя (Страница 123)).	Проверить установленный расчетный рабочий ток двигателя, уменьшить настройку CLASS или назначить параметры устройства плавного пуска с запасом. Пока 3RW40 IN (0->1) не включено, это только сообщение о состоянии. Оно станет ошибкой, если поступит команда запуска.
Пуск заблокирован, устройство перегрелось	После выключения при перегрузке внутренней защиты устройства, на определенное время заблокирован пуск двигателя, чтобы позволить устройству остыть. Причиной блокировки могут быть, например, • слишком частые пуски, • слишком продолжительное время пуска двигателя, • слишком высокая температура окружающей среды, • не соблюдены минимальные расстояния монтажа.	Устройство может запускаться только в том случае, если температура тиристора или радиатора снижена достаточно для того, чтобы иметь достаточный резерв для успешного пуска. Время до разрешенного повторного запуска может изменяться, но будет составлять не менее 30 с. Устранить причины, в случае необходимости дооснастить дополнительным вентилятором (для 3RW40 2. - 3RW40 4.).

Ошибка	Причина	Решение
Некорректное напряжение питания	Управляющее напряжение не соответствует номинальному напряжению устройства плавного пуска.	Проверить управляющее напряжение, возможно неправильное управляющее напряжение вызвано исчезновением напряжения, провалом напряжения. Если причина вызвана сетевыми колебаниями, применить стабилизированный сетевой блок.
Недопустимая значение Ie/CLASS и IN (0->1) (управляющее напряжение поступает, команда запуска IN изменяется от 0->1)	Установленный номинальный рабочий ток I_e двигателя (управляющее напряжение поступает, команда запуска отсутствует) превышает соответствующий максимально допустимый ток уставки относительно выбранной настройки CLASS (глава Уставки тока двигателя (Страница 123)). Максимально допустимые регулируемые значения приведены в главе Технические данные (Страница 139).	Проверить установленный номинальный рабочий ток двигателя, уменьшить настройку CLASS или подобрать параметры устройства плавного пуска с запасом.
Реле перегрузки/термистор отключения защиты двигателя:	Сработала тепловая модель двигателя. После выключения при перегрузке повторный запуск заблокирован до тех пор, пока не истечет время повторной готовности. - срабатывание реле перегрузки: 60 с - термистор: После охлаждения датчика температуры (термистора) в двигателе.	- проверить, возможно неправильно установлен расчетный рабочий ток двигателя I_e или - изменить настройку CLASS или - в случае необходимости уменьшить частоту включений или - отключить защиту двигателя (CLASS OFF) - проверить двигатель и объект применения
Обрыв провода/короткое замыкание термисторной защиты (дополнительно для устройств 3RW40 2. - 3RW40 4.):	Датчик температуры на клеммах T11/T12/T22 коротко замкнут, неисправен, провод не подсоединен или вообще не подсоединен какой-либо датчик.	Проверить датчик температуры и кабельное соединение
Тепловая перегрузка устройства:	выключение при перегрузке тепловой модели для силового блока 3RW40 Причиной этому могут быть, например, • слишком частые пуски, • слишком продолжительное время пуска двигателя, • слишком высокая температура окружающей среды коммутационного устройства, • минимальные расстояния монтажа не соблюдены.	Подождать до тех пор, пока устройство снова не охладится, при пуске в случае необходимости увеличить значение установленного ограничения тока или уменьшить частоту включений (слишком много пусков друг за другом). В случае необходимости подсоединить дополнительный вентилятор (для 3RW40 2.-3RW40 4.) Проверить нагрузку и двигатель, проверить, не слишком ли высока температура окружающей среды в окружении устройства плавного пуска (снижение мощности от 40 °C см. главу Технические данные (Страница 139)), соблюдать минимальные расстояния.

Ошибка	Причина	Решение
Отсутствие напряжения, выпадение фазы/отсутствие нагрузки:	Возможность 1: фаза L1/L2/L3 отсутствует или выпадает при работающем двигателе либо проседает. Срабатывание происходит вследствие провала допустимого расчетного рабочего напряжения >15 % >100 мс во время процесса запуска или >200 мс в байпасном режиме работы.	Подсоединить L1/L2/L3 или устранить провал напряжения.
	Возможность 2: подсоединен очень маленький двигатель и сообщение об ошибке появляется немедленно после переключения в режим шунтирования.	Правильно установить расчетный рабочий ток для подсоединенного двигателя или установить на минимум (если ток двигателя меньше 10 % от установленного I_e, двигатель не может эксплуатироваться с этим устройством плавного пуска).
	Возможность 3: фаза двигателя T1/T2/T3 не подключена.	Правильно подключить двигатель. (например, замкнуть перемычки в клеммной коробке двигателя, ремонтный включатель и т.д.)
Ошибка устройства	Устройство плавного пуска неисправно.	Обратиться к контактному лицу компании Siemens или в техническую поддержку.