

# TROUBLESHOOTING GUIDE

**HighPROTEC** | TROUBLESHOOTING GUIDE



Версия: 3.7

Перевод оригинала

Русский

Перевод оригинала справочного руководства

**SEG Electronics GmbH**

Krefelder Weg 47 • D-47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 55 (P.O.Box) • D-47884 Kempen (Germany)

Телефон: +49 (0) 21 52 145 1

Интернет: [www.SEGelectronics.de](http://www.SEGelectronics.de)

Sales

Телефон: +49 (0) 21 52 145 331

Факс: +49 (0) 21 52 145 354

Эл. почта: [SalesPGD\\_EMEA@SEGelectronics.de](mailto:SalesPGD_EMEA@SEGelectronics.de)

Service

Телефон: +49 (0) 21 52 145 614

Факс: +49 (0) 21 52 145 354

Эл. почта: [industrial.support@SEGelectronics.de](mailto:industrial.support@SEGelectronics.de)

© 2020 SEG Electronics GmbH. Все права защищены.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Сообщения о самодиагностике</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1	Самодиагностика — сообщения об ошибках . . . . .	4
1.2	Самодиагностика — Сообщения с предупреждением . . . . .	6
1.3	Самодиагностика — информационные сообщения . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Сигналы системных СДИ</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Проблемы с устройством</b> . . . . .	<b>11</b>
3.1	Оборудование . . . . .	11
3.2	Эксплуатация устройства . . . . .	13
3.3	Настройки параметров . . . . .	15
3.4	Защита и управление . . . . .	17
3.5	Связь . . . . .	19
3.6	Регистратор . . . . .	24

# 1 Сообщения о самодиагностике

Устройство защиты контролирует нормальную работу, выполняя различные проверки для самодиагностики во время работы устройства.

Когда устройство защиты обнаруживает проблему, системный светодиод начинает мигать попеременно красным и зеленым светом, и сообщение записывается во внутреннюю память.

Просмотрите сообщения о самодиагностике в меню [Работа / Самодиагностика / Сообщения].

Более того, следующие сообщения имеют прямое отношение к ИТ-безопасности:

[SE 37](#), [SW 6](#), [SW 7](#), [SW 8](#), [SI 4](#), [SI 5](#), [SI 7](#), [SI 9](#), [SI 10](#).

Кроме того, эти сообщения системы безопасности можно просматривать в меню [Работа / Безопасность / Журнал безопасности].

## 1.1 Самодиагностика — сообщения об ошибках

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>SE 1</b> Прервать	Произошел незапланированный перезапуск устройства.	Обратитесь в отдел обслуживания. Вам будет предоставлен инструмент для анализа ошибок.
<b>SE 2...4</b> Проблема с ресурсами	Критический уровень внутренних ресурсов. Пользователь не может предпринять никаких действий.	Обратитесь в отдел обслуживания. Вам будет предоставлен инструмент для анализа ошибок.
<b>SE 5...10</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SE 11</b> Неисправность FRAM	Оборудование: неисправность FRAM. При следующей перезагрузке устройство будет выведено из эксплуатации, и его необходимо будет отправить в ремонт.	Отправьте устройство в ремонт.
<b>SE 12</b> Низкий заряд батареи	Низкий заряд батареи для буферизации часов реального времени.	Батарею можно заменить у производителя. Отказ батареи не оказывает никакого влияния на функциональность устройства. Единственная ее функция — буферизация часов на время, когда устройство обесточено.
<b>SE 13...14</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>SE 15</b> Проблема с ресурсами	Критический уровень внутренних ресурсов. Пользователь не может предпринять никаких действий.	Обратитесь в отдел обслуживания. Вам будет предоставлен инструмент для анализа ошибок.
<b>SE 16...29</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SE 30</b> Ош. прот. св.	Проблемы с 24-км линейным дифференциальным модулем.	Обратитесь в отдел обслуживания. Вам будет предоставлен инструмент для анализа ошибок.
<b>SE 31</b> Внутр. конфиг.	Критический внутренний сбой. Пользователь не может предпринять никаких действий.	Обратитесь в отдел обслуживания.
<b>SE 32</b> Ош. прот. св.	Проблемы с 24-км линейным дифференциальным модулем.	Обратитесь в отдел обслуживания.
<b>SE 33</b> Ош. прот. св.	Проблемы с протоколом связи системы дифференциальной защиты линии.	Обратитесь в отдел обслуживания.
<b>SE 34 (= S 34)</b>	— только до версии микропрограммы 3.4 —	С версии микропрограммы 3.6 перенесено на <a href="#">SW 9</a> .
<b>SE 35...36</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SE 37</b> Неверн. серт. TLS	Неверный сертификат шифрованной связи.	Обратитесь в отдел обслуживания.

## 1.2 Самодиагностика — Сообщения с предупреждением

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>SW 1...3</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SW 4</b> Источник питания	устройство перенесло кратковременное падение или отключение питающего напряжения.	Проверьте источник питания.
<b>SW 5</b> Отс. синх. врем.	Предупреждение о том, что устройство работает без синхронизации времени.	Если синхронизация по времени не используется намеренно, это предупреждение можно смело игнорировать.  В противном случае следует проверить настройки синхронизации и подключение (например, для IRIG-B).
<b>SW 6</b> Осн. серт. TLS	Для шифрованной связи устройство использует основной сертификат. Это означает некоторое снижение уровня по сравнению с использованием специального сертификата данного устройства.	Базовый сертификат устанавливается при обновлении пользователем старого микропрограммного обеспечения, не поддерживавшего шифрованную связь.  Однако специальный сертификат устройства может установить производитель.
<b>SW 7</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SW 8</b> Мног. неверн. пароль к соед.	Предупреждение о том, что для соединения несколько раз подряд введен неверный пароль.	В сообщении указывается число последовательных попыток ввода неправильного пароля. Счетчик сбрасывается на 0 (конец предупреждения), когда для подключения вводится правильный пароль (а также при перезапуске устройства).  Следует проверить, не означает ли это попытку несанкционированного доступа (так как пароль требуется для установки соединения с <i>Smart view</i> ).
<b>SW 9</b> Триггер авар. осц.	Постоянное срабатывание регистратора аварийных нарушений. За время отслеживания создано слишком много записей.	Обеспечьте, чтобы аварийный осциллограф не срабатывал слишком часто. Проверьте следующие настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка регистратора аварийных нарушений: убедитесь, что каждый из указанных триггеров настроен намеренно.</li> <li>• В регистраторе событий отображается, которая из защитных функций создает избыточное число событий (в качестве триггера для аварийного осциллографа). Проверьте настройки этой защитной</li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
		<p>функции, особенно пороги срабатывания. Измените их при необходимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планир_ устр_ : Убедитесь, что не включены ненужные защитные функции.</li> </ul> <p>См. также «Аварийный осциллограф постоянно регистрирует новые записи».</p>
<b>SW 10</b> Отказ в соединении	Устройство защиты отклонило входящее соединение из-за проблем с сертификатом или шифрованием.	Как правило, это является результатом попытки подключения с помощью некоего недопустимого (то есть отличного от <i>Smart view</i> ) программного обеспечения. Следует проверить, не означает ли это попытку несанкционированного доступа.
<b>SW 11</b> Переп. очереди IEC104	Количество событий, связанных с IEC104, превысило возможности обработки. В результате имело место переполнение одной из очередей IEC104, а также искажение внутренних данных IEC104, что привело к автоматическому отключению протокола IEC104. Включить его повторно можно, сбросив счетчики на экране [Работа/сброс] "IEC104. Сброс всех диагн. сч."	Подобных сообщений не должно поступать, кроме как в очень необычных напряженных ситуациях. Поэтому рекомендуется обратиться в отдел обслуживания.

## 1.3 Самодиагностика — информационные сообщения

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>SI 1...3</b>	— зарезервировано для использования в будущем —	—
<b>SI 4</b> Неверн. пароль	Сведения о том, что введен неверный пароль (доступа).	В сообщении указывается число попыток ввода неправильного пароля в течение некоторого времени.
<b>SI 5</b> Неверн. пароль к соед.	Сведения о том, что для соединения введен неверный пароль.	В сообщении указывается число попыток ввода неправильного пароля для подключения в течение некоторого времени.
<b>SI 6</b> Изменились настройки	Сведения о том, что были изменены настройки (например, параметры защиты).	В сообщении указывается число изменений настроек в течение некоторого времени (изменением настройки считается передача на устройство или сохранение на панели ИЧМ каждого нового значения параметра).
<b>SI 7</b> Обновление микропрограммы	Сведения о том, что устанавливается новое микропрограммное обеспечение устройства.	
<b>SI 8</b> Перезапуск устройства	Сведения о том, что выполнен перезапуск устройства.	В сообщении указывается причина перезапуска устройства.  Коды запуска устройства: 1 = нормальный запуск; 2 = перезапуск инициирован пользователем; 3 = перезапуск по команде Super Reset; 4 = более не используется; 5 = более не используется; 6 = неизвестный источник ошибки; 7 = принудительный перезапуск (инициирован главным процессом); 8 = истекло время ожидания цикла защиты; 9 = принудительный перезапуск (инициирован процессором цифровых сигналов); 10 = истекло время ожидания при обработке измеренного значения; 11 = сбой по питанию; 12 = недопустимое обращение к памяти.
<b>SI 9</b> Удаленный доступ	Сведения о том, что установлено подключение к Smart View по сети (например, Ethernet).	
<b>SI 10</b> Пароль изменен	Сведения о том, что пользователь изменил пароль.	В сообщении указывается число изменений пароля в течение некоторого времени.



## 2 Сигналы системных СДИ

### Выкл (не горит)

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ отключен</b> (не горит), как и другие СДИ.	Либо нет питающего напряжения, либо неисправен источник тока.	Проверьте питающее напряжение. Если все в порядке, отправьте устройство в ремонт.

### Не определено, не мигает

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ не определен и не мигает</b> , а другие СДИ горят в произвольном порядке.	Неисправна плата центрального процессора.	Отправьте устройство в ремонт.

### Мигает красным

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ мигает красным</b> , в ИЧМ отображается номер ошибки.	Неустраняемая системная ошибка.	Обратитесь в отдел обслуживания.

### Горит красным

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ горит красным</b> , в ИЧМ отображается номер ошибки.	Неустраняемая системная ошибка.	Обратитесь в отдел обслуживания.
Устройство запущено при нажатой клавише «CTRL».	Это не ошибка устройства, а обычная реакция на работу загрузчика или обновление микропрограммы.	Следуйте указаниям по установке обновления.

### Мигает зеленым

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ мигает зеленым</b> , а через некоторое время горит зеленым.	Это не ошибка устройства, а обычная фаза запуска. Как только системный СДИ загорится зеленым, включатся защитные функции.	СДИ должен загораться зеленым примерно через 30 секунд.

**Мигает красным/зеленым**

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ мигает то красным, то зеленым.</b>	Устройство функционирует, и все защитные функции работают. Но, внутренний модуль самодиагностики обнаружил в системе прежнюю проблему, зарегистрированную в сообщении о самодиагностике.	<p>Проверьте сообщения о самодиагностике (см. <a href="#">↪ «1 Сообщения о самодиагностике»</a>) или обратитесь в отдел обслуживания.</p> <p>Подтвердить получение информации о мигающем системном индикторе можно в разделе [Работа / Подтвердить] «СД . СДИ сис-мы подтв.».</p>

**Горит зеленым**

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Системный СДИ горит зеленым, но ИЧМ устройства не функционирует.</b> На панели не отображаются программные клавиши. Вместо этого на панели отображается слово Startup (Запуск) или просто тип устройства (например, МСА4) без программируемых кнопок.	Устройство запускается. Функции защиты уже работают, но ИЧМ еще запускается. Если это не прекратится через 5 минут, возможно, устройство занято обработкой пакетов, полученных по протоколу Ethernet (разъем X100).	<p>Проверьте, поможет ли следующее действие восстановить работоспособность ИЧМ.</p> <p>Отключите кабель Ethernet (от разъема X100). Если ИЧМ срабатывает, это указывает на наличие ошибки в сети Ethernet (например, сетевую бурю). Проверьте трафик в сети.</p>
<b>Системный СДИ горит зеленым, но ИЧМ устройства не функционирует.</b> Отображается обычная страница ИЧМ: либо видны программные клавиши, либо отображается страница состояния СДИ.	Устройство занято обработкой пакетов Ethernet (разъем X100). Функции защиты работают.	<p>Отключите кабель Ethernet (от разъема X100). Если ИЧМ срабатывает, это указывает на наличие ошибки в сети Ethernet (например, сетевую бурю). Проверьте трафик в сети.</p> <p>Если после данного действия поведение устройства не изменится, попытайтесь выполнить следующую запись по устранению неисправностей.</p>
<b>Системный СДИ горит зеленым, но ИЧМ устройства не функционирует.</b> Отображается обычная страница ИЧМ: либо видны программные клавиши, либо отображается страница состояния СДИ. Нет разъема Ethernet (X100).	Не работают некоторые элементы системы. Однако, функции защиты работают.	<p>Не выключайте устройство и не отсоединяйте его от источника питания. Обратитесь в отдел обслуживания.</p> <p>Вам будет предоставлен инструмент для анализа ошибок.</p>
<b>ИЧМ устройства функционирует.</b>	Это не ошибка устройства. Устройство готово к работе и защищает ваше электрооборудование. Если покажется, что реле работает некорректно, или возникнут проблемы с настройкой его параметров, ознакомьтесь со следующими записями по устранению неисправностей.	—

## 3 Проблемы с устройством

### 3.1 Оборудование

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Отказ дисплея.</b>	<i>После нажатия любой клавиши дисплей остается темным или же он неисправен.</i>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключено ли питающее напряжение? В этом случае загорится системный СДИ.</li> <li>• Окружающая температура в пределах допустимого диапазона?</li> <li>• Попытайтесь настроить (увеличить/уменьшить) контрастность дисплея с помощью <i>Smart view</i>.</li> <li>• Если все эти проверки не дадут результатов, верните устройство производителю.</li> </ul>
<b>Отказ двоичного выхода.</b>	<i>Физическое состояние не соответствует состоянию по отчету, что отображается в ИЧМ или <i>Smart view</i>.</i>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двоичный выход в замкнутом состоянии? Если да, то подтвердите (сбросьте) замыкание.</li> <li>• Для параметра инверсии «<i>Инверсия</i>» конкретного двоичного выхода задано значение «акт_»?</li> <li>• Проверьте проводку.</li> <li>• Отсоедините провод от двоичного выхода и измерьте выходное напряжение. Задайте состояние двоичного выхода, используя проверочные функции «Принудительно»/«Отключение» (см. техническое руководство).</li> <li>• См. также запись «<i>Двоичные выходы не реагируют</i>»..</li> <li>• Если все эти проверки не дадут результатов, верните устройство производителю.</li> </ul>
<b>Отказ двоичного входа.</b>	<i>Физическое состояние не соответствует состоянию по отчету, что отображается в ИЧМ или <i>Smart view</i>.</i>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильно ли настроен уровень напряжения?</li> <li>• Верен ли уровень напряжения цифрового входа (то есть уровень сигнала)?</li> <li>• Настроен ли параметр инверсии?</li> <li>• Проверьте проводку.</li> <li>• Если все эти проверки не дадут результатов, верните устройство производителю.</li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Неверный показатель системного времени</b> после перебора напряжения питания.	Внутренняя батарея, питающая часы во время перебоев напряжения питания, разряжена или неисправна.	Устройство работает должным образом при разряженной батарее часов. Системное время можно синхронизировать внешними средствами. Тем не менее, было бы целесообразным заменить батарею. Обратитесь в отдел обслуживания.
<b>Отказ клавиши.</b>		Верните устройство производителю.
<i>Только для устройств дифференциальной защиты линии</i> <b>Отказ порта оптоволоконного соединения.</b>		<p>Убедитесь в правильности работы оптоволоконного модуля, выполнив петлевой контроль.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечьте короткое прямое соединение между портами приема и передачи оптоволоконного интерфейса.</li> <li>• При выполнении петлевого контроля устройство отправляет и получает собственные данные, как если бы они были отправлены с удаленного устройства. Таким образом, во время данного теста модули дифференциальной защиты — модуль передачи сигналов на отключение или модуль передачи сигналов — могут подать сигнал на отключение. Поэтому мы рекомендуем блокировать эти модули (или их команды отключения) во время проведения теста.</li> </ul> <p>Оптоволоконный модуль функционирует, если выполняются следующие условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Расширенные состояния] «Режим работы» — «Петля».</li> <li>• На счетчике [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Сост_] «Сч.Ош. за 24 ч.» отображается некое постоянное значение.</li> </ul>

## 3.2 Эксплуатация устройства

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Неожиданное состояние двоичных выходов или СДИ.</b>	Для двоичного выхода или СДИ изменена конфигурация с замкнутого на разомкнутое состояние.	Только до версии 3.5: необходимо будет однократно подтвердить статус двоичного выхода/СДИ, если перед изменением конфигурации он уже ожидал подтверждения  (с версии 3.6 действий не требуется).  Независимо от этого обратите внимание, что значение, заданное для « <i>t-Выд выкл</i> », должно истечь до изменения состояния двоичных выходов/СДИ.  Более того, что замкнутое состояние сохранится даже после перезапуска устройства.
На передней панели устройства отсутствуют <b>текстовые метки (с описанием назначений СДИ)</b> .		Существует шаблон в виде файла PDF под названием «HighPROTEC_Inserts_Vx.pdf». Его можно адаптировать под свои нужды и распечатать на самоклеящейся пленке.  Этот файл имеется на DVD-диске продукта, входящем в комплект его поставки. Более того, его можно загрузить с выделенного веб-адреса, который указан (как URL-адрес и QR-код) на этикетке, наклеенной на корпус устройства.
На устройстве настроен <b>неподходящий язык (например, английский)</b> .	Перед поставкой на всех устройствах HighPROTEC предварительно настраивается английский язык. В любой момент можно выбрать другой язык.	Подключите реле к питающему напряжению. После полной загрузки реле в ИЧМ перейдите в меню [Параметры устройства / ИЧМ] «Язык меню» и выберите другой язык.
На Smart view настроен <b>неподходящий язык (например, английский)</b> .	На Smart view настроен английский язык. Вы хотите выбрать другой язык.	Перейдите в меню [Настройки / Язык] в Smart view и выберите нужный язык. На экран будет выведено всплывающее окно. Поступит сообщение, что язык будет изменен при следующем перезапуске Smart view. Подтвердите эту информацию, закройте и перезапустите Smart view.
Необходимо иметь возможность <b>подтвердить, что СДИ замкнут, без ввода пароля</b> .		Начиная с HighPROTEC версии 3.6, функция «Мгновенное подтверждение длительным нажатием клавиши» по умолчанию настроена так, чтобы СДИ можно было подтверждать (сбрасывать) удержанием нажатой клавиши «С» примерно в течение 1 секунды, что работает без ввода пароля. См. главу «Подтверждения» в техническом руководстве.

Описание	Информация	Мера по исправлению
Необходимо иметь возможность <b>подтвердить замкнутую команду на отключение без ввода пароля.</b>		<p>Задайте пустой пароль для уровня доступа <b>Prot-Lv1</b>. При пустом пароле запрос пароля для данного уровня доступа не поступает.</p> <p>Но следует помнить, что для этого уровня доступа предусмотрены и другие настройки.</p> <p>Общее описание уровней доступа можно найти в главе «Безопасность» технического руководства. Более того, все параметры с указанием соответствующего уровня доступа представлены в таблицах в справочном руководстве.</p>
<b>Какой пароль используется по умолчанию?</b>		<p>Далее перечислены заводские пароли, заданные по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пароли уровня доступа: «<b>1234</b>».</li> <li>• Пароль для подключения (с HighPROTEC версии 3.6): пустой</li> </ul> <p>(см. главу «Безопасность» в техническом руководстве).</p>
<b>Как выполнить сброс пароля?</b>		См. раздел «Забывтый пароль» главы «Безопасность» в техническом руководстве.
<b>Пароль для подключения не работает.</b>	Введен неверный пароль для подключения.	Имеется пароль «Подключение через USB» для подключения через USB-интерфейс и еще пароль «Подключение к удаленной сети» для подключения по сети.
<b>Какие ограничения существуют для паролей уровня доступа?</b>		<p>Для паролей уровня доступа существуют следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• только цифры 1, 2, 3, 4;</li> <li>• максимум 8 цифр.</li> </ul>
<b>Какие ограничения существуют для паролей для подключения?</b>		<p>Правила для паролей для подключения отличаются от правил для паролей уровня доступа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пароль для подключения может быть длинным (включать в себя более 64 символов).</li> <li>• Пароль для подключения может включать в себя все печатные символы (Юникод), а также пробелы.</li> </ul>

### 3.3 Настройки параметров

Описание	Информация	Мера по исправлению
<p>Проблемы с <b>передачей параметров устройства</b> с одного защитного устройства на другое устройство такого же типа (например, MCA4).</p>	<p>Параметры устройства <i>Troubleshooting_HPT</i> настроены. Необходимо передать эти параметры на другое устройство. Это возможно, если оба устройства одного типа, например, MCA4.</p>	<p>Считайте параметры первого устройства с помощью <i>Smart view</i>. Сохраните их в файл.</p> <p>Снова откройте этот файл с помощью <i>Smart view</i>. Измените настройки в соответствии с кодом заказа второго устройства, выбрав [Изменить / Изменить конфигурацию устройства (код типа)...]. Выберите «Применить». При этом существующий файл параметров будет преобразован в формат второго устройства.</p> <p>При этом могут возникнуть недопустимые параметры. Такие параметры помечены знаком вопроса и недействительны для устройства данного типа. Измените значения недопустимых параметров. После этого можно будет передать настройки параметров на второе устройство.</p>
<p>Все <b>изменения параметров отклоняются</b> с помощью сообщения «Пожалуйста, подождите» Система заблокирована».</p>	<p>Все изменения параметров, включая передачу параметров на устройство защиты, отклоняются сообщением «Пожалуйста, подождите» Система заблокирована» на дисплее устройства (или соответствующим сообщением <i>Smart view</i>). На устройстве защиты параметры изменить нельзя.</p>	<p>Изменение параметра может быть заблокировано по двум причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Преднамеренная блокировка настройки была активирована путем назначения сигнала для [СистПар / Общие настройки] «Блок. настройки».</li> </ul> <p>Блокировка сигнала снимается, когда назначенный сигнал становится «неакт.». Если невозможно отключить этот сигнал, можно временно обойти блокировку настройки на [СистПар / Общие настройки] «Обход блок парам».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняется операция переключения (или, по крайней мере, устройством защиты получены такие данные). Как правило, изменения параметров отклоняются во время операции переключения.</li> </ul> <p>Операции переключения должны продолжаться только в течение короткого промежутка времени. Таким образом, если изменения настроек длительное время отклоняются, необходимо проверить отображается ли в регистраторе событий непрерывная последовательность операций переключения.</p> <p>В этом случае следует проверить вспомогательные контакты, которые используются для индикации положения. Возможно, поврежден контакт или для</p>

### 3 Проблемы с устройством

#### 3.3 Настройки параметров

Описание	Информация	Мера по исправлению
		соответствующего цифрового входа настроен неправильный уровень напряжения. В любом случае возможен дребезг контактов при получении входного сигнала, что вызывает поступление чрезмерного количества сигналов переключения на устройство защиты.



## 3.4 Защита и управление

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>После первого запуска защитного устройства будет выполнено отложенное отключение.</b>	Два красных СДИ горят на передней панели ИЧМ. Они показывают отключение и аварийный сигнал.	Производитель по умолчанию настраивает защитное реле на защиту от пониженного напряжения. Измените настройки защиты от пониженного напряжения или удалите этот модуль из настроек проекта устройства (если он вам не нужен). При возникновении проблем с подтверждением ожидающего аварийного сигнала см. раздел «Неожиданное состояние двоичных выходов или СДИ»..
<b>Коммутационными устройствами невозможно управлять посредством связи SCADA.</b>		Настройте для [Управление / Общие настройки] «Право на переключение» устройства значение «Удаленный» или «Локальный и удаленный».
<b>Проблемы с измерением силы тока и напряжения.</b>	Измеренные значения силы тока и напряжения сильно колеблются.	Настройте [СистПар / Общие настройки] «f» в соответствии с частотой подключенной сети (50 Гц или 60 Гц).
<b>Команда отключения удерживается в замкнутом состоянии.</b>	Замкнутая команда отключения перенастроена из замкнутого в разомкнутое состояние.	Только до версии 3.5: необходимо будет однократно подтвердить статус команды отключения, если перед изменением конфигурации он уже ожидал подтверждения  (с версии 3.6 действий не требуется).  Независимо от этого обратите внимание, что замкнутое состояние команды отключения сохранится даже после перезапуска устройства.
<b>Двоичные выходы не реагируют</b>	Контакты двоичных выходов не размыкаются и не замыкаются. Это можно проверить путем имитации неисправности и проверки контактов двоичного выхода с помощью измерительного оборудования.	Проверьте следующие аспекты. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подтвердите двоичные выходы, если это применимо.</li> <li>• Принимает ли состояние двоичного выхода принудительно назначенное значение? (двоичный выход может быть переписан в целях ввода в эксплуатацию, см. ветвь меню [Сервис / Режим теста (защ запр)]).</li> <li>• Активен ли правильный набор параметров (1...4)?</li> <li>• Активна ли нужная функция защиты?</li> <li>• Активна ли защита в целом?</li> <li>• Правильно ли заданы параметры участка (коэффициент ТТ и т. д.)?</li> <li>• Правильно ли настроены параметры защиты (значение отключения, время отключения)?</li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заблокирована ли назначенная функция защиты?</li> <li>• На правильное ли коммутационное устройство направляется сигнал отключения, выдаваемый функцией защиты?</li> <li>• Сигнал отключения, выдаваемый коммутационным устройством, маршрутизируется на правильный двоичный выход?</li> <li>• Все ли в порядке с проводкой?</li> </ul>
<p><b>Отказ</b> локального или удаленного управления.</p>	<p><i>Не работают команды ни локального, ни удаленного коммутатора.</i></p>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заблокирована ли команда переключения?</li> <li>• Все ли в порядке с проводкой?</li> <li>• Если ли у вас права на переключение?</li> </ul> <p>Проверьте значение, заданное для прав на переключение («Нет», «Локальный», «Удаленный», «Локальный и удаленный»).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключение заблокировано проверкой синхронизации?</li> </ul>

## 3.5 Связь

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Сбой синхронизации времени.</b>		<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильный ли протокол выбран для синхронизации времени ([Пар_ устр_ / Время / Синх. вр. / Синх. вр.] «Синх. вр.»)?</li> <li>• Правильно ли задан часовой пояс ([Пар_ устр_ / Время / Час_пояс] «Час_ пояса»)?</li> <li>• Откройте страницу состояния используемого протокола. Проверьте, правильно ли работает модуль.</li> <li>• IRIG-B правильный ли (IRIGB-00x) выбран тип ([Пар_ устр_ / Время / Синх. вр. / IRIG-B] «IRIG-B00X»)?</li> <li>• SNTP: См. следующую запись.</li> </ul>
<b>Сбой синхронизации времени SNTP.</b>	<p><i>Сигнал SNTP отсутствует более 120 секунд, состояние SNTP изменилось с «акт_» на «неакт_» и создана запись в регистраторе событий.</i></p>	<p>Работоспособность SNTP можно проверить в меню [Работа / Отображение состояния / Синх. вр. / SNTP].</p> <p>Если окажется, что состояние SNTP не «акт_», выполните следующее.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключение кабелей (подключение кабеля Ethernet).</li> <li>• Убедитесь, что в меню [Пар_ устр_ / TCP/IP / Конф-я TCP/IP] устройства задан правильный IP-адрес.</li> <li>• Убедитесь, что указан IP-адрес действующего сервера NTP ([Пар_ устр_ / Время / Синх. вр. / SNTP] «IP байт1»...«IP байт4»).</li> <li>• Проверьте в меню [Пар_ устр_ / Время / Синх. вр. / Синх. вр.], используется ли SNTP для синхронизации времени.</li> <li>• Проверьте активность Ethernet-соединения: [Пар_ устр_ / TCP/IP / Конф-я TCP/IP] «Соед» = «Активно».</li> <li>• Убедитесь, что сервер SNTP и защитное устройство отвечают на запрос Ping.</li> <li>• Убедитесь, что сервер SNTP работает и подключен к сети.</li> </ul>
<b>Сбой соединения TCP/IP</b>		<p>Проверьте следующие факторы, для чего привлечите специалистов собственного ИТ-отдела.</p>

Описание	Информация	Мера по исправлению
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отвечает ли устройство на запрос проверки связи Ping?</li> <li>• Если устройство и ПК являются компонентами разных подсетей, на устройстве необходимо правильно настроить шлюз и маску подсети ([Пар_устр_ / TCP/IP / Конф-я TCP/IP] «Конф-я TCP/IP»).</li> <li>• Заблокирован ли обмен данными по сети брандмауэром?</li> </ul>
<p><b>На ПК не отображается COM-порт USB.</b></p>	<p>Порт USB (например, COM 5) не отображается в Smart view.</p>	<p>Откройте <i>диспетчер устройств</i> на ПК с ОС Windows и проверьте записи в разделе «Подключение к (COM и LPT)».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если устройство защиты указано как общее «Последовательное устройство USB (COM n)» [Windows 10] или «Неизвестное устройство» [Windows 7], значит, драйвер USB при установке <i>Smart view</i> был установлен неправильно.</li> </ul> <p>Переустановите драйвер USB, который поставляется в комплекте с <i>Smart view</i> (для установки драйверов требуются права администратора).</p> <p>Подключенное устройство HighPROTEC должно отображаться как «SEG HighPROTEC USB (COM n)» в <i>диспетчере устройств</i>.</p>
	<p>К устройству невозможно подключить <i>Smart view</i>, <i>Field Device Installer</i> или какое-либо другое приложение по USB. Для приложения невидим соответствующий порт USB (например, COM 5).</p>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Smart view</i>: Новая ли (4.40 или более поздняя) версия установлена?</li> <li>• Отключите USB-кабель от защитного устройства и вновь подключите его. Через 10 секунд снова попытайтесь подключить <i>Smart view</i> (или <i>Field Device Installer</i>) к реле.</li> <li>• Перезагрузите компьютер.</li> </ul>
<p><b>COM-порт USB отображается, но соединение не устанавливается.</b></p>	<p>Не удастся обеспечить связь с реле с помощью <i>Smart view</i> по USB. Соответствующий порт USB (например, COM 5) доступен и выбран правильно.</p>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включен ли на устройстве доступ <i>Smart view</i> по USB? Проверьте настройки в меню [Пар_устр_ / Безопасность / Связь].</li> <li>• Не занят ли USB-порт ПК другим приложением (или программой)? Закройте такие приложения.</li> <li>• Полностью ли запустилось защитное устройство?</li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
	<p>Соответствующий порт USB (например, COM 5) доступен и правильно выбран, но ОС Windows сообщает об ошибке 720 при попытке Smart view обратиться к устройству защиты по порту USB.</p>	<p>Связь между Smart view и устройством HighPROTEC осуществляется посредством прямого последовательного соединения с использованием интернет-протокола IPv4.</p> <p>Поэтому необходимо убедиться что ПК с ОС Windows поддерживает интернет-протокол IPv4 (подключение невозможно, если компьютер Windows поддерживает только протокол IPv6).</p>
<p>Для старых защитных устройств с интерфейсом RS232: Smart view не <b>подключается по RS232</b>.</p>	<p>Не удается обеспечить связь с помощью Smart view между ПК и устройством по RS232.</p>	<p>Используйте Smart view версии 4.40 или выше.</p> <p>Если на ПК нет последовательного порта, потребуется адаптер последовательного интерфейса для USB, одобренный SEG (см. руководство Smart view). Его нужно правильно установить.</p> <p>Убедитесь, что используете кабель нуль-модема (см. руководство Smart view). У простого последовательного кабеля нет линий контроля потока. Подключение возможно только с применением кабеля нуль-модема.</p>
<p>Smart view сообщает о <b>внутренней ошибке TLS-соединения</b>.</p>	<p>Smart view начинает устанавливать соединение с устройством, однако не удается выполнить процедуру обмена ключами, что приводит к появлению сообщения о внутренней ошибке TLS-соединения.</p>	<p>Проверьте настройки даты и времени вашего устройства с помощью панели ИЧМ. Убедитесь, что установлена дата не ранее 2018 года.</p>
<p>Smart view <b>не удается подключиться к устройству</b>, хотя раньше это было возможно с того же ПК.</p>	<p>Раньше соединение между Smart view и устройством с помощью того же ПК было возможно. Теперь подключиться к устройству невозможно.</p>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильно ли настроено подключение Smart view? (Проверьте в меню [Настройки / Подключение устройства...].) В случае с подключением по протоколу Ethernet (TCP): правильный ли выбран IP-адрес?</li> <li>• Включен ли на устройстве доступ для Smart view? Проверьте настройки в меню [Пар_ устр_ / Безопасность / Связь].</li> <li>• Проверьте проводку между ПК и устройством.</li> <li>• В случае с подключениями по протоколу Ethernet (TCP): Работает ли подключение TCP/IP? См. «Сбой соединения TCP/IP»..</li> <li>• Подождите 15 минут, а затем вновь попробуйте подключиться к устройству.</li> <li>• Перезагрузите компьютер, а затем вновь попробуйте подключиться к устройству.</li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
<b>Связь (обмен данными) с Smart view невозможна, хотя соединение установлено.</b>	Нужные порты TCP/IP блокируются межсетевым экраном.	Убедитесь, что не заблокирован ни один порт TCP/IP с номерами в диапазоне от 52152 до 52163.
Устройства с дифференциальной защитой линии: Smart view <b>невозможно установить удаленное соединение.</b>	Нужные порты TCP/IP блокируются межсетевым экраном или удаленное соединение отключено в настройках устройства.	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте настройки брандмауэра. Убедитесь, что не заблокирован ни один порт TCP/IP с номерами в диапазоне от 52152 до 52163.</li> <li>• Проверьте настройки <b>локального</b> устройства: [Парам_защитыдля параметра / Глоб_пар_защ_ / Защ.Передачи / Защ.Св.] «Удаленный доступ» должно быть задано значение «акт».</li> <li>• Проверьте настройки <b>удаленного</b> устройства. Включен ли на устройстве доступ <i>Smart view</i> по ProtCom? [Пар_устр_для параметра / Безопасность / Связь] «Sm. View через ProtCom» должно быть задано значение «акт».</li> </ul>
Устройства с дифференциальной защитой линии: <b>не работает связь системы защиты.</b>	Состояние [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Сост_] «Связь в норме» — <b>0</b> .	<p>Проверьте [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Сост_] «Связь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Ошибка (нет приема)» или «Ошибка (нет передачи)». <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Проверьте проводку.</li> <li>◦ Убедитесь, что оптоволоконная линия подсоединена к соответствующему порту.</li> </ul> </li> <li>• «Ошибка (данные повреждены)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Устройство подключено к несовместимому устройству (например, не Troubleshooting_HPT).</li> </ul> </li> <li>• «Ошибка (несовмест. идентификаторы)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Устройство подключено к неподходящему партнерскому устройству, или</li> <li>◦ проверьте значение настройки [Парам_защиты / Глоб_пар_защ_ / Защ.Передачи / Защ.Св.] «Идентификатор пары».</li> </ul> </li> <li>• «Ошибка (несоотв. частот)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ На устройствах настроены разные номинальные частоты.</li> </ul> </li> <li>• «Ошибка (несоотв.Микр.ПО)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ На устройствах используются разные версии микропрограммного обеспечения. Обновите микропрограммное обеспечение.</li> </ul> </li> </ul>

Описание	Информация	Мера по исправлению
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Ошибка (невып. Синхр. 1)» или «Ошибка (невып. Синхр. 2)». <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Оптоволоконный кабель не подсоединен должным образом.</li> <li>◦ Превышена длина оптоволоконных линий.</li> <li>◦ Повреждены оптоволоконные линии.</li> <li>◦ Повреждены оптоволоконные разъемы.</li> <li>◦ Можно выполнить проверку порта оптоволоконного соединения (см. <a href="#">Петлевой контроль</a>).</li> </ul> </li> <li>• «ОК (есть ошибки)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ При нормальной связи системы защиты произошли ошибки. Проверьте значение параметра [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Сост_] «Сч.Ош. за 24 ч.».</li> </ul> <p>При подключении или отключении линии связи возможны ошибки. Счетчик можно сбросить в меню [Работа / Сброс] «Сброс всех Сч./Ошибок».</p> <p>Порог предупреждения можно настроить в меню [Парам_защиты / Глоб_пар_защ_ / Защ.Передачи / Защ.Св.] «Ур.Ош. за 24 ч.».</p> </li> <li>• «Обн. Eth-комм.» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Устройства подключены через коммутатор. Надлежащая работа гарантируется только при прямом подключении устройства. Выполните настройку.</li> </ul> </li> <li>• «ОК (устойчивая)» <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Связь системы защиты работает стабильно.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Устройства с дифференциальной защитой линии: <b>связь системы защиты работает не как ожидалось.</b></p>	<p>Связь системы защиты работает неправильно. Состояние [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Сост_] «Связь в норме» — <b>1</b>.</p>	<p>Если [Работа / Отображение состояния / Защ.Передачи / Защ.Св. / Расширенные состояния] «Режим работы» — «Петля», значит, между модулями приема и передачи устройства установлено петлевое соединение. Исправьте проводку.</p>

## 3.6 Регистратор

Описание	Информация	Мера по исправлению
<p><b>Регистратор событий постоянно регистрирует новые события.</b></p>	<p>Регистратор событий ([Работа / Регистр_ / Зап соб] «Зап соб») постоянно отображает новые события. Чтобы отследить это явление в Smart view, обновите окно (нажав «F5» или «Ctrl»+«F5»).</p>	<p>Выполните следующее.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте регистратор событий, чтобы выяснить, какая именно защитная функция создает события.</li> <li>• Проверьте настройки этой защитной функции. Измените их при необходимости.</li> </ul> <p>Пример: Для защитной функции «df/dt» настроена слишком высокая чувствительность, и она создает аварийные сигналы с высокой частотой. Измените настройки этой функции.</p>
<p><b>Аварийный осциллограф постоянно регистрирует новые записи.</b></p>	<p>Аварийный осциллограф ([Работа / Регистр_ / Авар_ Осц_] «Авар_ Осц_») создает много записей об аварийных нарушениях. Со временем их количество постоянно увеличивается. Чтобы отследить это явление в Smart view, обновите окно (нажав «F5» или «Ctrl»+«F5»).</p>	<p>Проверьте следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте в меню [Пар_ устр_ / Регистр_ / Авар_ Осц_], какие именно события (например, аварийный сигнал системы защиты) настроены для запуска аварийного осциллографа.</li> <li>• Проверьте в регистраторе событий ([Работа / Регистр_ / Зап соб] «Зап соб»), какая именно защитная функция создает триггер.</li> <li>• Проверьте настройки этой защитной функции. Измените их при необходимости.</li> </ul> <p>Пример: Для защитной функции «df/dt» настроена слишком высокая чувствительность, и она создает аварийные сигналы с высокой частотой. Измените настройки этой функции.</p> <p>В качестве альтернативы также можно изменить источник, запускающий аварийный осциллограф. Но, в целом, это нежелательно.</p>





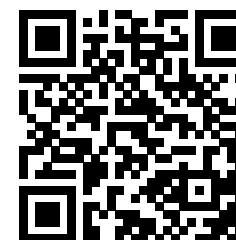
SEG Electronics GmbH  
Krefelder Weg 47 • D-47906 Kempen (Germany)  
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) • D-47884 Kempen (Germany)  
Телефон: +49 (0) 21 52 145 1

Интернет: [www.SEGelectronics.de](http://www.SEGelectronics.de)

Отдел продаж  
Телефон: +49 (0) 21 52 145 331  
Факс: +49 (0) 21 52 145 354

Обслуживание  
Телефон: +49 (0) 21 52 145 614  
Факс: +49 (0) 21 52 145 354

[docs.SEGelectronics.de/hpt-2-tsg](http://docs.SEGelectronics.de/hpt-2-tsg)



Компания SEG Electronics GmbH сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст настоящего документа. Информация, предоставленная компанией SEG Electronics GmbH, считается точной и надежной. Тем не менее компания SEG Electronics GmbH не несет ответственности за ее достоверность, за исключением специально оговоренных случаев.

SEG Electronics has company-owned plants, subsidiaries, and branches, as well as authorized distributors and other authorized service and sales facilities throughout the world.

Complete address / phone / fax / email information for all locations is available on our website.