

# Функции IM 151/CPU

# 5

## В этой главе

В этой главе Вы найдете:

- Важные особенности IM 151/CPU для PROFIBUS-DP
- Список функций CPU IM 151/CPU, которые Вы можете вызвать с помощью *STEP 7*, типа встроенных часов, блоки для пользовательской программы и параметров, которые могут быть установлены

## Обзор Главы

Раздел	Содержание	Страница
5.1	Данные для PROFIBUS-DP	5-2
5.2	Переключатель рабочего режима и светодиоды	5-4
5.3	Принудительное изменение	5-6
5.4	Модуль памяти	5-8
5.5	Часы	5-12
5.6	Блоки	5-13
5.7	Параметры	5-16
5.8	Параметризация температурной компенсации для подключения термопар	5-18
5.8	Удаление и вставка модулей во время работы	5-20
5.10	Включение и выключение блока питания во время работы	5-22

## 5.1 Данные для PROFIBUS-DP

### Файл DDB (база данных устройства)

DDB файл содержит все свойства слэйва. Структура DDB файла определена в IEC 61158/EN 50170, издание 2, PROFIBUS.

Вы обращаетесь к DDB файлу только если:

- Вы используете ET 200S с DP-мастером семейства SIMATIC S5 (конфигурация с помощью COM PROFIBUS).
- Вы используете ET 200S с DP-мастером других производителей (конфигурация инструментом других производителей).

Вы можете загружать DDB файл из интернета. Вы найдете все DDB файлы в меню " Download " на сайте SIMATIC Поддержка Клиента:

- [http://www.ad.siemens.de/support/html\\_00/index.shtml](http://www.ad.siemens.de/support/html_00/index.shtml)
- <http://www.ad.siemens.de/csi/gsd>

Вы можете получить DDB файл через модем на +49 (0) 911-737972 или в CompuServe в AUTFORUM (GO AUTFORUM).

### Важные особенности

Следующая таблица описывает наиболее важные особенности IM 151/CPU.

Таблица 5-1

Данные файла базы данных устройства (DDB)

Особенность	DP ключ по IEC 61158/EN 50170, издание 2, PROFIBUS	IM 151/CPU
Изготовитель ID	Идентификационный номер	806C <sub>H</sub> 806D <sub>H</sub> (FO)
Поддерживает FMS	FMS_supp	Нет
Поддерживает 9.6 Кбит/с	9.6_supp	Да
Поддерживает 9.2 Кбит/с	19.2_supp	Да
Поддерживает 45.45 Кбит/с	45.45_supp	Да
Поддерживает 93.75 Кбит/с	93.75_supp	Да
Поддерживает 187.5 Кбит/с	187.5_supp	Да
Поддерживает 500 Кбит/с	500_supp	Да
Поддерживает 1.5 Мбит/с	1.5M_supp	Да
Поддерживает 3 Мбит/с	3M_supp	Да Нет (FO)
Поддерживает 6 Мбит/с	6M_supp	Да Нет (FO)

Таблица 5–1 Данные файла базы данных устройства (DDB)

<b>Особенность</b>	<b>DP ключ по IEC 61158/EN 50170, издание 2, PROFIBUS</b>	<b>IM 151/CPU</b>
Поддерживает 12 Мбит/с	12M_supp	Да
Поддерживает управляющую команду FREEZE	Freeze_Mode_supp	Да
Поддерживает управляющую команду SYNC	Sync_Mode_supp	Да
Поддерживает автоматическое определение скорости обмена информацией	Auto_Baud_supp	Да
Адрес PROFIBUS , изменяемый программным обеспечением	Set_Slave_Add_supp	Нет
Длина пользовательского параметра назначения данных	User_Prm_Data_Len	3 байт
Определённый пользователем параметр назначения данных	User_Prm_Data	Да
Минимальный промежуток между двумя циклами слэйва	Min_Slave_Intervall	1(100ms)
Модульное устройство	Modular_Station	1
Максимальное число модулей	Max_Module	35
Максимальное число входов в байтах	Max_Input_Len	64
Максимальное число выходов в байтах	Max_Output_Len	64
Максимальное общее число входов и выходов	Max_Data_Len	128
Центральное отображение определенного производителем статуса и сообщений об ошибках	Unit_Diag_Bit	через светодиод "ON"
Сопоставление величин в диагностической области станции и текста	Unit_Diag_Area	Отменённый
Идентификаторы всех адресных областей для PROFIBUS	Module, End_Module	Да
Сопоставление определенной производителем ошибки в определенной каналом диагностической области и текста	Channel_Diag	Нет
Максимальная длина диагностических данных	Max_Diag_Data_Len	45 байт

## 5.2 Переключатель рабочего режима и светодиоды

### Переключатель режимов

Переключатель режимов IM 151/CPU разработан как выключатель с 3 позициями (см. ниже):

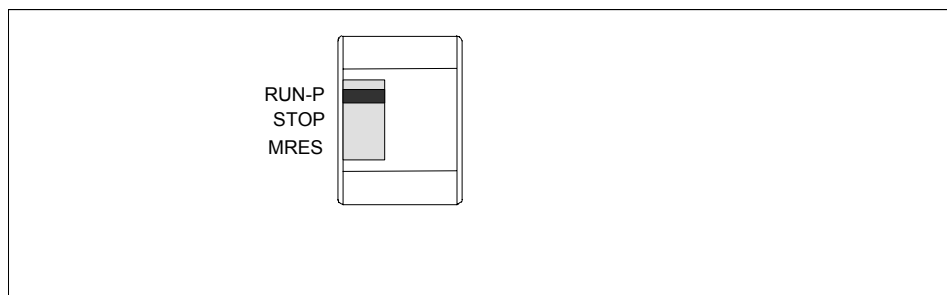


Рисунок 5-1 Переключатель режимов

### Положения переключателя режимов

Положения переключателя режимов объясняются в порядке, в котором они расположены на IM 151/CPU.

Таблица 5–2 Положения переключателя режимов

Положение	Описание	Описание
RUN–P	режим RUN–PROGRAM	CPU обрабатывает пользовательскую программу.
STOP	режим STOP	CPU не обрабатывает пользовательскую программу. Программы могут: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Читаться из CPU, используя программирующее устройство(CPU -&gt; PG)</li> <li>• Переноситься в CPU (PG -&gt; CPU)</li> </ul>
MRES	Сброс памяти CPU	Нефиксируемая позиция переключателя режима для сбросе памяти CPU. Вы должны твердо придерживаться определенной последовательности процедур при сбросе памяти CPU, используя переключатель режимов (см. раздел 4.2)

## Значения светодиодов для индикации функционирования CPU

Для CPU в IM 151/CPU есть 2 отдельных светодиода, которые указывают на рабочие режимы CPU:

- RUN
- HALT
- STOP

Вы можете получить информацию относительно электропитания CPU, запросам принудительного изменения (FORCE) и по общим ошибкам с помощью 3 дополнительных светодиодов.

Таблица 5–3 Светодиоды индикации функционирования CPU

Светодиод	Описание	Описание
ON (зелёный)	Включение питания	<b>Включается</b> , когда напряжение питания подаётся на CPU
RUN (зелёный)	режим RUN	<b>Горит постоянно</b> , когда CPU обрабатывает пользовательскую программу. <b>Мигает</b> с частотой 2 гц во время запуска CPU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• В течение, по крайней мере, 3 секунд, но запуск компонента CPU может быть и короче.</li> <li>• В течение запуска CPU , светодиод STOP также загорается; когда светодиод STOP выключается, деблокируются выходы.</li> </ul> <b>Мигает</b> с частотой 0.5 Гц, когда CPU достиг контрольной точки, которую Вы установили. В то же самое время светодиод STOP включается.
STOP (жёлтый)	Режим STOP	<b>Включается</b> когда CPU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не обрабатывает пользовательскую программу</li> <li>• Достиг контрольной точки, которую Вы установили, в то же самое время светодиод RUN мигает в 0.5 Гц.</li> </ul> <b>Мигает</b> в 0.5Hz, когда CPU компонент запрашивает сброс памяти (см. секцию 4.2)
FRCE (жёлтый)	Активно принудительное изменение	<b>Загорается</b> , когда активно принудительное изменение областей системной памяти
SF (красный)	Групповая ошибка	<b>Загорается в случае:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибок программирования</li> <li>• Ошибки назначения параметра</li> <li>• Ошибки вычисления</li> <li>• Ошибки отсчёта времени</li> <li>• Ошибки ввода/вывода</li> <li>• Ошибки аппаратных средств</li> <li>• Ошибки программного оборудования</li> </ul> Чтобы определить точный характер ошибки/неисправности, Вы должны использовать устройство программирования и просматривать содержание диагностического буфера.

## Значения других светодиодов

Светодиоды "SF" ( для PROFIBUS-DP) и "BF" описаны в разделе 4.4.

### 5.3 Принудительное изменение

#### Тестовая функция принудительного изменения «FORCE»

В случае IM 151/CPU, Вы можете задавать входы и выходы в области отображения процесса с установленными значениями, используя функцию принудительного изменения.

Принудительно изменённые значения, которые Вы задали, все еще могут управляться в IM 151/CPU в соответствии с пользовательской программой и с помощью программатора/панели оператора. Это показано на рисунке 5-2.

Вы можете задавать максимум 10 переменных с IM 151/CPU.

#### Предостережени

Принудительно изменённые значения области отображения входов могут быть переписаны с помощью команд записи (например TIB x, = I x.u, копирование с помощью SFC, и т.д.) так же как с помощью команд загрузки ввода/вывода (на пример, L PIW x) в пользовательской программе или с помощью функций записи PG/OP.

Выходы, задаваемые с принудительно изменёнными значениями, получают принудительное значение, пользовательская программа не выполняет никаких команд записи(на пример T PQB x) и не обеспечивает функции записи PG/OP к этим выходам.

Особенно стоит отметить, что принудительно заданные значения ввода/вывода в областях отображения не могут быть переписаны с помощью пользовательской программы или с помощью функций PG/OP.



#### Принцип принудительного изменения в IM 151/CPU

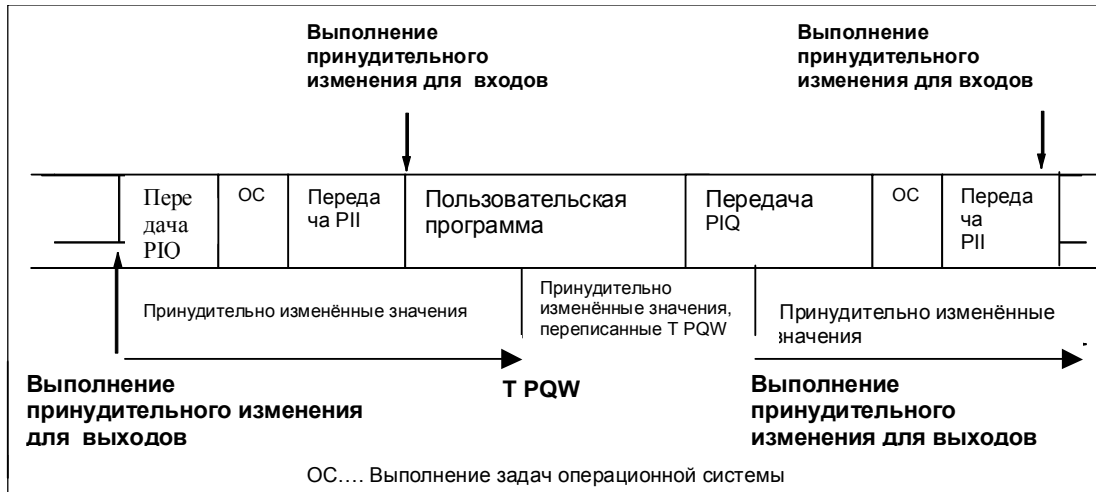


Рисунок 5-2 Принцип принудительного изменения

---

**Примечание**

При низком уровне буферной батареи, запросы на принудительное изменение сбрасываются после выключения/включения питания.

---

**Пример**

**Предпосылка:** В вашей пользовательской программе нет команд прямого доступа к входам - выходам.

Если, например, деблокирующий датчик (f) в вашей системе неисправен, и это даёт логический 0 для вашей пользовательской программы, например, через вход 1.2, Вы можете замаскировать этот датчик, устанавливая вход в 1, гарантируя, что ваша система будет продолжать работать.

Однако, так как датчик находится в нерабочем состоянии, Вы должны контролировать функциональные возможности различными способами, чтобы избежать травм и повреждения машин.

## 5.4 Модуль Памяти

### Микро карта памяти

Микро карта памяти (MMC) используется как модуль памяти для IM 151/CPU. Модуль MMC может использоваться как загрузочная память и портативный носитель данных. Следующие данные хранятся на MMC:

- Пользовательская программа (все блоки)
- Данные конфигурации (созданные со STEP 7)
- Данные для микропрограммной модернизации (операционная система)

### Особенности

Микро карта памяти имеет следующие особенности:

- Компактный дизайн
- Встроенная защита от записи (временная и постоянная)
- Встроенное исправление ошибок в области памяти
- Возможен горячий обмен
- Фиксированная индивидуальная идентификация карты
- Защита от ошибочной установки

### Микрокарты памяти, которые могут использоваться

Следующие модули памяти можно использовать:

Таблица 5-4

Модули памяти MMC

Тип	Цель	Порядковые номера
MMC 64 KB	Пользовательская память	6ES7 953-8LF00-0AA0
MMC 2 MB	Модернизация операционной системы, пользовательская память	6ES7 953-8LL00-0AA0



## Вставка/замена карты

MMC разработана так, чтобы она могла быть удалена и вставлена, когда включено питание. Скошенный край MMC предотвращает от неправильной вставки карты (защита от ошибочной установки).

Есть кнопка выталкивания на слоте карточки памяти, чтобы позволить Вам легко удалить карту. Чтобы вынуть карту, Вам потребуется маленькая отвертка или шариковая ручка.

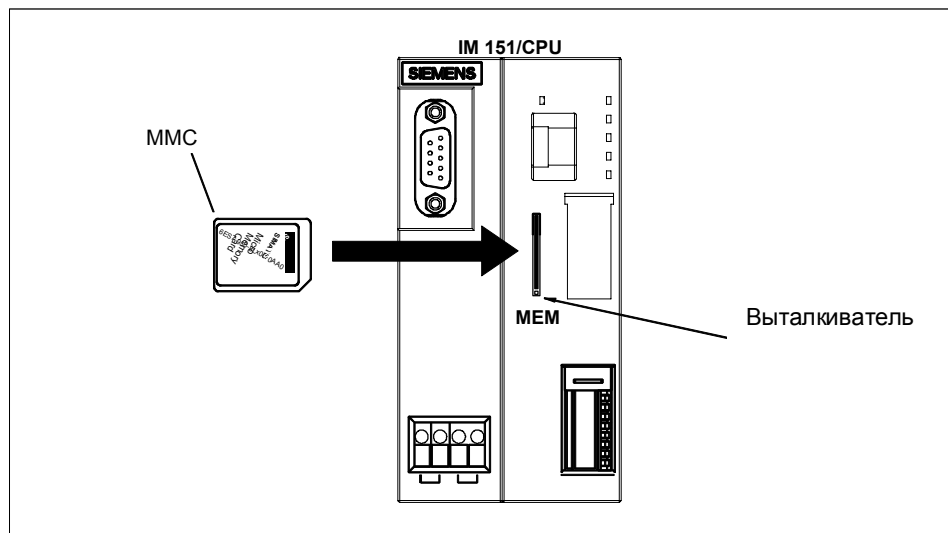


Рисунок 5-3 Позиция слота карточки памяти для MMC на IM 151/CPU

Если новая MMC вставлена в слот карты памяти, CPU модуль запрашивает полный сброс памяти.

---

### Примечание

Пользовательская программа должна быть сохранена на MMC. MMC должна быть вставлена, потому что у IM 151/CPU нет резервной батареи. Это гарантирует, что пользовательская программа остаётся в CPU даже после снятия напряжения питания (на пример после выключения)

---

## Модернизация операционной системы с MMC

Чтобы модернизировать программируемое оборудование, действуйте следующим образом:

Таблица 5–5 Модернизация операционной системы с MMC

Шаг	Требуемое действие	Что происходит в IM 151/CPU:
1.	Переместите модернизируемые файлы в пустую MMC с помощью STEP 7 и вашего программирующего устройства.	–
2.	Выключите IM 151/CPU и вставьте MMC с модернизированной ОС.	–
3.	Включите напряжение питания	IM 151/CPU автоматически обнаруживает MMC с модернизацией операционной системы и начинает её модернизацию. Все светодиоды загораются в течение модернизации кроме светодиода FRCE Светодиод STOP мигает после того, как модернизация FW закончена. Таким образом, IM 151/CPU запрашивает полный сброс памяти.
4.	Выключите IM 151/CPU и удалите MMC с модернизацией операционной системы	–

## Сохранение операционной системы на MMC

Чтобы сохранить операционную систему, действуйте следующим образом:

Таблица 5–6 Сохранение операционной системы

Шаг	Требуемое действие	Что случается в IM 151/CPU:
1.	Вставьте новую микрокарту (2 МБ) в CPU.	CPU требует сброс памяти
2.	Удерживайте переключатель режима в позиции MRES.	-
3.	Выключите питание, затем включите и удерживайте переключатель режима в позиции MRES, пока...	... светодиоды STOP, RUN и FRCE начинают мигать.
4.	Переместите переключатель режима в STOP	-
5.	Быстро переведите переключатель режима в MRES, затем позвольте ему вернуться обратно к STOP.	IM 151/CPU начинает сохранять операционную систему на MMC.. Все светодиоды загораются в течение этого. Светодиод STOP мигает, после того как сохранение было проведено. Таким образом, IM 151/CPU требует полный сброс памяти.
6.	Удалите микро карточку памяти	–

## 5.5 Часы

IM 151/CPU имеет интегрированные программные часы.

### Установка, чтение и программирование часов

Вы устанавливаете и читаете часы, используя программатор (см. *STEP 7* Руководство Пользователя) или программируете часы в пользовательской программе, используя SFC (см. Руководство по *Системным и Стандартным Функциям* и приложение C).

### Особенности

Таблица ниже указывает особенности и функции часов.

Когда Вы параметризуете CPU в *STEP 7*, Вы можете также устанавливать функции синхронизации и корректирующего коэффициента (обратитесь к on-line системе помощи *STEP 7* для информации).

Таблица 5-7 Особенности часов

Особенность	IM 151/CPU
Тип	Программные часы
Установка изготовителя	DT#1994-01-01-00:00:00
Поддержка	Не возможна
Счётчик рабочего времени	1

### Поведение часов при отключении питания

При включении питания, часы CPU продолжают работать со времени, действительного при выключении питания.

## 5.6 Блоки

Этот раздел даёт краткий обзор блоков, которые работают в CPU компоненте IM 151/CPU. Операционная система CPU разработана для управляемой событиями обработки пользовательской программы. Следующие таблицы показывают, какие организационные блоки (OBs) операционной системы автоматически вызываются в ответ на какие события.

### Дополнительная информация

Вы найдёте детальное описание блоков и начальных событий, внесенных в список ниже в Руководстве *Системные и Стандартные Функции*. Обзор всей документации *STEP 7* есть в руководстве *Системы Распределенного ввода - вывода ET 200S*

Таблица 5–8

Краткий обзор блоков

Блок	Количество	Область	Максимальный размер	Замечания
OB	13	-	8 КБ	Все возможные OB указаны ниже в этой таблице.
FC	128	0 - 127		-
FB	128	0 - 127		-
DB	127	1 - 127		0 зарезервирован
SFC	48	-	-	Вы найдёте список всех SFC CPU - компонента в приложении С.1.
SFB	7	-	-	Вы найдёте список всех SFB CPU - компонента в приложении С.2.

## ОВ для циклической обработки и перезапуска

Таблица 5–9 ОВ для циклической обработки и перезапуска

Цикл и перезапуск	Призванный ОВ	Возможные события старта
Циклическая обработка	ОВ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первый ОВ 1 после перезапуска (включение питания или переход STOP–RUN IM 151/CPU)</li> <li>Завершение предыдущего цикла программы</li> </ul>
Перезапуск (переход из STOP в RUN)	ОВ 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ручной перезапуск (STOP–RUN через переключатель режима или команда MPI)</li> <li>Автоматический перезапуск (после перехода от выключенного питания к включенному)</li> </ul>

## ОВ прерываний

Таблица 5–10 ОВ для прерываний

Прерывания	Призванный ОВ	Возможные события старта
Прерывание по времени дня	ОВ 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматический старт после установки и активация прерывания времени дня, с помощью STEP 7</li> <li>Активация через SFC 30 после установки со STEP 7 или SFC 28</li> </ul>
Задержка прерывания	ОВ 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Истечение времени, указанного в SFC32</li> </ul>
Периодическое прерывание (значение: 100 мс по умолчанию)	ОВ 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>В зависимости от назначенного параметра с помощью STEP 7</li> </ul>
Прерывание от процесса	ОВ 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активация прерывания процесса</li> </ul>
Диагностическое прерывание	ОВ 82	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уходящее событие (причина события больше не актуальна)</li> <li>Приходящее событие (причина события все еще существует)</li> </ul>
Прерывания удаления/вставки	ОВ 83	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удаление и вставка модулей в режиме RUN.</li> </ul>

Если ОВ 10, 20, 40, 82, 83 отсутствуют, или с ОВ 85 соответствующее событие появляется, IM 151/CPU переходит в режим STOP.

## ОВ ошибок

Таблица 5–11 ОВ реакции на ошибки/неисправности

Ошибка/неисправность	Вызванный ОВ	Возможные события старта
Ошибки времени	ОВ 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Превышение времени цикла</li> <li>• Ошибка подтверждения в течение обработки ОВ</li> <li>• Установка часов вперед (прыжок времени) по отношению к запуску какого-либо ОВ</li> </ul>
Ошибка выполнения программы	ОВ 85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стартовое событие для незагруженного ОВ</li> <li>• Ошибка доступа ввода - вывода в течение обновления областей отображения .</li> </ul>
Отказ/удаление DP-мастера или узла в прямой связи	ОВ 86	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уходящее событие (причина события больше не существует)</li> <li>• Приходящее событие (причина события все еще существует)</li> </ul>
Ошибка программирования	ОВ 121	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Событие, встречающееся из-за ошибки при выполнении программы, например из-за вызова блока, не загруженного в CPU</li> </ul>
Ошибка в течение прямого доступа к модулям ввода - вывода	ОВ 122	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка в течение доступа чтения</li> <li>• Ошибка в течение доступа записи</li> </ul>

Если ОВ 80, 85, 86, 121 отсутствует, или с ОВ 85 соответствующее событие появляется, IM 151/CPU переходит в режим STOP.

### Примечания по ОВ 122

---

Компонент CPU вводит значение «0» в следующие временные переменные локальных данных ОВ:  
**Байт номер 3:** OB122\_BLK\_TYPE (тип блока, в котором произошла ошибка)  
**Байт номер 8 и 9:** OB122\_BLK\_NUM (номер блока, в котором произошла ошибка)  
**Байт номер 10 и 11:** OB122\_PRG\_ADDR (адрес блока, в котором произошла ошибка)

## 5.7 Параметры

### Параметрируемые свойства CPU

Свойства и реакция CPU модуля IM 151/CPU могут быть запараметрированы. Вы выполняете параметризацию с помощью различных опций STEP 7.

### Какие параметры могут быть установлены для IM 151/CPU?

Следующая таблица содержит все блоки параметров для IM 151/CPU. Параметры объясняются во встроенной системе помощи STEP 7.

Таблица 5–12 Блоки параметров, устанавливаемые параметры и их диапазоны для IM 151/CPU

Блоки параметров	Устанавливаемые параметры	Диапазон
Импульсный байт	Импульсный байт	Да/нет
	Байт меркерной памяти	от 0 до 255
Характеристики перезапуска	Автоматический/ручной запуск после включения питания	Тёплый перезапуск
	Контроль времени для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подтверждение от модулей (100 мс)</li> <li>• Перемещение параметров к модулям (100 мс)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• от 1 до 65000</li> <li>• от 1 до 65000</li> </ul>
	Запуск при заданной конфигурации не соответствующей действительной конфигурации	Да/нет
Системная диагностика	Причина перехода в STOP	Да/нет
Сохраняемость	Число байт меркерной памяти, начиная с MBO	От 0 до 256
	Число таймеров S7, начиная с T 0	От 0 до 128
	Число счётчиков S7, начиная с C 0	От 0 до 64
	Сохраняемые области <ul style="list-style-type: none"> <li>• Номера блока данных</li> <li>• Адреса байта данных</li> <li>• Количество байт данных</li> </ul>	8 <ul style="list-style-type: none"> <li>• от 1 до 127</li> <li>• от 0 до 8191</li> <li>• от 0 до 4096</li> </ul>
Программные часы	Корректирующий коэффициент	от -10000 до +10000
Прерывание по времени дня	Активация OB 10	Да/нет
	Выполнение OB 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ни одного</li> <li>• Однажды</li> <li>• Каждую минуту</li> <li>• Ежечасно</li> <li>• Ежедневно</li> <li>• Еженедельно</li> <li>• Ежемесячно</li> <li>• Последний день месяца</li> <li>• Ежегодно</li> </ul>



Таблица 5–12 Блоки параметров, устанавливаемые параметры и их диапазоны для IM 151/CPU

Блоки параметров	Устанавливаемые параметры	Диапазон
	Дата старта для OB 10	Год-месяц-день
	Время старта для OB 10	Часы:минуты
Циклические прерывания	Периодичность OB 35 (мс)	от 1 до 60000
Циклическая обработка	Загрузка цикла на коммуникации (%)	от 10 до 50
	Контрольное время цикла (мс)	от 1 до 6000
	OB85 вызывает ошибку доступа ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для каждого доступа</li> <li>• Для поступающих и уходящих ошибок</li> <li>• Нет вызова</li> </ul>
Защита	Уровень защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Защита паролем</li> <li>• 2: Защита от записи</li> <li>• 3: Защита от чтения/записи</li> </ul>
	Режим	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рабочий режим: допустимое увеличение цикла (мс) от 3 до 655 35</li> <li>• Тестовый режим</li> </ul>
Параметры модуля	Число установленных соединений	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активизация</li> <li>• Номер модуля</li> <li>• Номер канала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Да/нет</li> <li>• От 5 до 66</li> <li>• 0/1</li> </ul>
	Интерференционное частотное подавление	50 Гц / 60 Гц
Адрес DP-станции	DP- адрес CPU	от 1 до 125

### Когда CPU "Принимает" параметры?

CPU принимает параметры (данные конфигурации), которые вы установили:

- После включения или сброса памяти при вставленном модуле памяти
- После того, как данные конфигурации были переданы без ошибок сетевому CPU в режиме STOP.

## 5.8 Параметризация температурной компенсации для подключения термопар

Если Вы хотите использовать IM 515/CPU в системе ET 200S с термоэлементами и температурной компенсацией, установите следующие параметры в конфигурации аппаратных средств :

Таблица 5–13 Параметризация температурной компенсации

Параметр модуля CPU	Диапазон	Объяснение
Активация температурной компенсации с 1 до 8	Активизация/ Деактивизация Пример, см. рисунок 5–4	Вы можете разрешить температурную компенсацию этим параметром. Только тогда Вы можете продолжать параметризацию температурной компенсации.
Номер модуля температурной компенсации с 1 до модуля с температурной компенсацией 8. Номер модуля соответствует слоту.	Ни одного/от 5 до 66  Пример, см. рисунок 5–4	Вы можете использовать этот параметр, чтобы назначить RTD слот модуля для соответствующей температурной компенсации.
Номер канала с температурной компенсацией 1 до канала с температурной компенсацией 8	RTD на канале 0 RTD на канале 1  Пример, см. рисунок 5–4	Вы можете использовать этот параметр, чтобы определить канал (0/1) для компенсации температуры (определение величины компенсации) для назначенного RTD слота модуля.
Параметр модуля RTD	Диапазон	Объяснение
Тип измерения / диапазон измерения	Измерение сопротивления/температуры и т. д., • RTD–4L Pt 100 стандартный диапазон	Если Вы используете канал RTD модуля для параметризации с температурной компенсацией, Вы должны параметризовать измерения с температурной компенсацией для этого канала как <i>RTD–4L Pt 100 климатического диапазона</i> .
Параметр модуля TC	Диапазон	Объяснение
Номер температурной компенсации	от 1 до 8	Вы можете использовать этот параметр, чтобы указать номер канала (от 1 до 8) который содержит температурную компенсацию (корректирующее значение).
Канал температурной компенсации 0 и канал температурной компенсации 1	нет, RTD	Вы можете позволить использование температурной компенсации этим параметром.

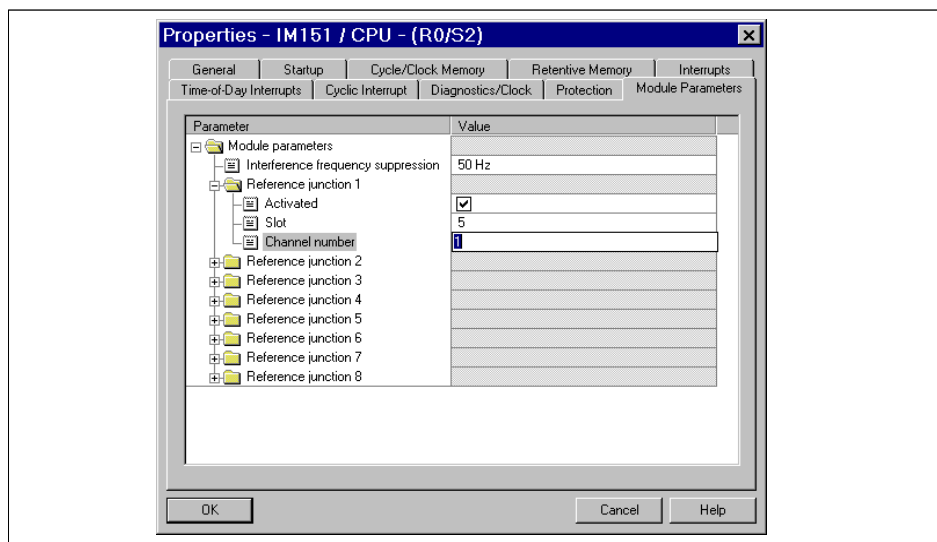


Рисунок 5-4 Пример параметризации диалогового окна для данных модуля CPU в STEP 7 V5.1

### Рекомендация

Вы можете найти детальную информацию относительно процедуры, системы связи и примера параметризации в главе, озаглавленной *Аналоговые Электронные Модули* в руководстве по *Устройству распределенной периферии ET 200S*.

## 5.9 Удаление и установка модулей во время работы

Удаление и установка одного модуля в случае IM 151/CPU в автономном устройстве ввода - вывода ET 200S возможны во время работы при включенном напряжении питания.

### Исключения

Сам CPU не должен быть удален в течение работы и при включенном напряжении питания.

### Что случается, когда модули удалены во время работы

Когда Вы удаляете модуль из системы ввода - вывода ET 200S в течение работы, вызывается OB 83, и производится соответствующий ввод в диагностический буфер (событие ID 3861H), независимо от того, включен ли модуль питания или выключен.

Если OB 83 находится в памяти CPU, IM 151/CPU остается в режиме RUN.

Отсутствие модуля отмечается в списке состояния системы.

Если к модулю, который был удален, обращаются из пользовательской программы, происходит ошибка доступа ввода - вывода с соответствующим вводом в диагностический буфер. Кроме того, вызывается OB 122.

Если OB 122 находится в памяти CPU, IM 151/CPU остается в режиме RUN.

### Что случается, когда модули вставлены в течение работы

Если Вы повторно вставляете модуль, который был удален в системе ввода - вывода ET 200S в течение работы, CPU выполняет сравнение заданного/фактического вставленного модуля. Т.е. сравнивает конфигурированный модуль с тем, который фактически вставлен. Следующие действия происходят в зависимости от результата сравнения заданного/фактического модулей.

## Модули, которые не могут быть параметризованы

Следующие действия происходят независимо от того, включен ли модуль питания вставленного модуля или нет.

Таблица 5–14 Результат сравнения заданного/фактического модулей, которые **не могут** быть запараметрированы

Вставленный модуль = сконфигурированному модулю	Вставленный модуль отличается от сконфигурированного модуля
ОВ 83 вызывается с соответствующим диагностическим буферным вводом (событие ID 3861H).	ОВ 83 вызывается с соответствующим диагностическим буферным вводом (событие ID 3863H).
Модуль введен в список состояний системы как доступный	Модуль остается введенным в список статуса системы как недоступный.
Прямой доступ снова возможен.	Прямой доступ - не возможен.

## Модули, которые могут быть параметризованы

Следующие действия происходят только, когда **включен** модуль питания вставленного модуля.

Таблица 5–15 Результат сравнения заданного/фактического модулей в случае запараметрированных модулей с включенным модулем питания

Вставленный модуль = сконфигурированному модулю	Вставленный модуль отличается от сконфигурированного модуля
ОВ 83 вызывается с соответствующим диагностическим буферным вводом (событие ID 3861H).	ОВ 83 вызывается с соответствующим диагностическим буферным вводом (событие ID 3863H).
CPU перепараметризует модуль.	CPU не перепараметризует модуль.
Если назначение параметра успешно, модуль введен в список состояний системы как доступный.	Модуль остается введенным в список статуса системы как недоступный. Светодиод SF на модуле остается включенным.
Прямой доступ снова возможен.	Прямой доступ - не возможен.

Следующие действия происходят, только если **выключен** модуль питания вставленного модуля.

Таблица 5–16 Результат сравнения заданного/фактического модулей в случае запараметрированных модулей с выключенным силовым модулем

Вставленный модуль = сконфигурированному модулю	Вставленный модуль отличается от сконфигурированного модуля
ОВ 83 вызывается с соответствующим вводом в диагностический буфер (событие ID 3861H).	
Когда модуль питания включен, CPU перепараметризует модуль.	Когда модуль питания включен, CPU не перепараметризует модуль.
Если назначение параметра успешно, модуль введен в список состояний системы как доступный.	Модуль остается введенным в список статуса системы как недоступный. Светодиод SF на модуле остается включенным.
Прямой доступ снова возможен.	Прямой доступ - не возможен.



## 5.10 Выключение и включение модулей питания во время работы

### Что случается, когда модули питания выключены во время работы

Если напряжение питания выключено во время работы, имеют место следующие действия:

- Если Вы разрешаете диагностику в течение назначения параметра для силового модуля, вызывается диагностическое прерывание OB 82 (диагностический адрес модуля питания) с соответствующим вводом в диагностический буфер (событие 3942H).
- Силовой модуль введен как установленный, но дефектный в списке состояния системы.

Выключение напряжения электропитания имеет следующие эффекты на модули, запитанные от силового модуля:

- Модули могут оставаться доступными без появления ошибки доступа ввода - вывода.
- Выходы модулей - обесточены и неактивны для процесса.
- Входы цифровых модулей и функциональных модулей устанавливаются в 0; входы аналоговых модулей устанавливаются в 7FFFH.

### Что случается, когда силовые модули включены во время работы

Если электропитание модуля включено во время работы, имеют место следующие действия:

- Если Вы разрешаете диагностику при назначении параметров для модуля питания, вызывается диагностическое прерывание OB 82 (диагностический адрес модуля питания) с соответствующим диагностическим буферным вводом (событие 3842H).
- Модуль питания введен как установленный и пригодный в списке состояния системы.

Включение электропитания имеет следующие эффекты на модули, снабженные модулем питания:

- модули восстанавливают их полные функциональные возможности.

### Удаление и вставка модулей питания во время работы

Вы можете найти список происходящих действий при удалении или вставке силовых модулей во время работы в разделе 5.9.

Удаление и вставка имеют те же самые эффекты как выключение и включение электропитания для модулей, которые питаются от модуля питания.