

## Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также защиты от повреждений продукта и связанного с ним оборудования. Эти замечания выделены предупреждающим треугольником и представлены, в соответствии с уровнем опасности следующим образом:



### Опасность

указывает, что если не будут приняты надлежащие меры предосторожности, то это **приведет** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.



### Предупреждение

указывает, что при отсутствии надлежащих мер предосторожности это **может привести** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или к существенному имущественному ущербу.



### Осторожно

указывает, что возможны легкие телесные повреждения и нанесение небольшого имущественного ущерба при непринятии надлежащих мер предосторожности.

### Осторожно

указывает, что возможно повреждение имущества, если не будут приняты надлежащие меры безопасности.

### Замечание

привлекает ваше внимание к особо важной информации о продукте, обращении с ним или к соответствующей части документации.

## Квалифицированный персонал

К монтажу и работе на этом оборудовании должен допускаться только **квалифицированный персонал**. Квалифицированный персонал – это люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии со стандартами техники безопасности.

## Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:



### Предупреждение

Это устройство и его компоненты могут использоваться только для целей, описанных в каталоге или технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

## Товарные знаки

SIMATIC®, SIMATIC HMI® и SIMATIC NET® - это зарегистрированные товарные знаки SIEMENS AG.

Некоторые другие обозначения, использованные в этих документах, также являются зарегистрированными товарными знаками; права собственности могут быть нарушены, если они используются третьей стороной для своих собственных целей.

### Copyright © Siemens AG 2001 Все права защищены

Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не разрешаются без специального письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из патента или регистрации практической модели или конструкции, сохраняются.

Siemens AG  
Департамент автоматизации и приводов  
Промышленные системы автоматизации  
Пля 4848, D- 90327, Нюрнберг

Siemens Aktiengesellschaft

### Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются, и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

©Siemens AG 2001  
Technical data subject to change.

6ES5 998-0UQ12.



## Панель оператора OP 393

Настоящий текст является переводом на русский язык "Руководства по пользованию" устройства OP 393 (6ES5 998-0UQ12). Выпуск 4

© Copyright SIEMENS AG 1992 All Rights Reserved	
<p>Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.</p>	

## Указания по технике безопасности

### 1. Общие указания

В настоящем руководстве содержатся информация о правилах использования панели оператора ОР 393 в соответствии с ее назначением. Руководство предназначено для квалифицированного технического персонала, прошедшего специальную подготовку и обладающего знаниями в области измерительной, управляющей и регулирующей техники, именуемой в дальнейшем техникой автоматизации.

Знание и неуклонное соблюдение указаний по технике безопасности и предупреждений являются предпосылками для безопасного монтажа, наладки, эксплуатации и профилактического обслуживания данного изделия. Только квалифицированный обслуживающий персонал способен правильно понять все предупреждения и указания по технике безопасности, перечисленные в данном документе, и правильно руководствоваться ими на практике. Требования к квалификации персонала перечислены в п.2.

Данное руководство не содержит детального описания всех модификаций панели ОР 393 и не учитывает все возможные варианты ее установки, эксплуатации и обслуживания. Если Вам потребуется дополнительная информация или возникнут проблемы, которые не освещены или отсутствуют в данном руководстве, обратитесь за справкой в ближайшее представительство Siemens.

Содержание данного документа не является частью более раннего или еще существующего соглашения, обещания или правового отношения. Все обязательства Siemens вытекают из соответствующего контракта, в котором содержатся полные и действительные гарантийные обязательства. Эти контрактные гарантийные положения не дополняются и не ограничиваются содержанием данного руководства.

### 2. Квалификация персонала

Неквалифицированное вмешательство в работу устройства или системы, а также несоблюдение правил техники безопасности могут вызвать аварии и поломки, которые могут представлять опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала. Поэтому доступ к устройствам и системе должен иметь только квалифицированный персонал.

Квалифицированным персоналом с точки зрения знаний техники безопасности, приведенных в данном документе или на самом изделии, являются лица, которые:

- являясь проектировщиками, знакомы с концепцией безопасности при работе с техникой автоматизации;
- являясь обслуживающим персоналом, прошли инструктаж о правилах обращения с техникой автоматизации;
- являясь наладчиками или обслуживающим персоналом, имеют подготовку, позволяющую им выполнять ремонт и настройку подобных устройств техники автоматизации, монтировать цепи защитного заземления и наносить маркировку внешних электрических цепей устройств и систем в соответствии со стандартами по технике безопасности.

### 3. Указания по безопасности

Приводимые ниже указания служат Вашей личной безопасности и позволяют обеспечить защиту от повреждений описанного изделия или подключаемых устройств.

Указания по технике безопасности и предупреждения, которые позволяют предотвратить ситуации, опасные для жизни и здоровья персонала, а также избежать поломок и аварий, выделены в данном документе специальными символами и надписями. Эти символы и надписи могут наноситься на корпуса самих изделий и имеют следующий смысл:



**Опасность**

Означает, что следствием несоблюдения Вами предписанных мер предосторожности могут быть смерть, тяжелые телесные повреждения или значительный материальный ущерб.



**Предупреждение**

Означает, что следствием несоблюдения Вами предписанных мер предосторожности могут быть смерть, тяжелые телесные повреждения или значительный материальный ущерб.



**Осторожно**

Означает, что следствием несоблюдения Вами предписанных мер предосторожности могут быть легкие телесные повреждения или небольшой материальный ущерб.



**Указание**

Выделение важной информации об изделии и правилах работы с изделием.



**Внимание**

Метка, сочетающая в себе свойства "Указания" или "Осторожно".

### 4. Использование по назначению

- Устройство/система или составные части системы разрешается использовать только по назначению, предусмотренному в каталоге и техническом описании и только вместе с изделиями или составными частями других изготовителей, рекомендуемых фирмой Siemens.
- Описанное изделие было разработано, испытано и зарегистрировано с учетом действующих стандартов по технике безопасности. Поэтому при соблюдении предписаний по использованию, касающихся проектирования, монтажа, эксплуатации и профилактики, а также инструкций по технике безопасности, изделие, как правило, не представляет опасности для окружающей среды и здоровья людей.



**Предупреждение**

- После удаления защитного кожуха, а также после открывания дверцы шкафа системы управления становятся доступными определенные токоведущие части этих устройств/систем, которые могут находиться под опасным напряжением.
- Только квалифицированному персоналу разрешается проводить работы на этом устройстве/системе.
- Персонал должен быть тщательно ознакомлен со всеми источниками опасности и профилактическими мерами, в соответствии с данными, приведенными в настоящей документации.
- Предпосылками для безупречной и надежной работы изделия служат правильная перевозка, правильное хранение, установка и монтаж, а также умелое обслуживание и профилактика.

## 5. Инструкции по проектированию и монтажу изделия

Поскольку рассматриваемое изделие по своему назначению чаще всего является составной частью больших систем или устройств, то настоящей инструкцией определяются рекомендации по безопасной интеграции изделия в его окружение. При этом необходимо особо учитывать следующие обстоятельства:



### Указание

Несмотря на то, что уже при проектировании устройства, в него был заложен наивысший предел безопасности, нельзя игнорировать инструкции, приводимые в данной документации, поскольку из-за неправильных манипуляций возможные меры по предотвращению опасных сбоев станут неэффективными или будут созданы дополнительные источники опасности.



### Предупреждение

- Во время работы необходимо учитывать предписания по предотвращению несчастных случаев и обеспечению безопасности, действующие в конкретных условиях применения изделия.
- Устройства, встраиваемые в кожухи или шкафы, разрешается эксплуатировать и обслуживать только в закрытом состоянии, а настольные или переносные приборы - только при закрытом кожухе.
- У устройств с неподвижным выводом (стационарные устройства/системы) без многополюсного сетевого разделителя и/или предохранителей в электропроводку здания следует встроить сетевой разделитель или предохранитель; устройство необходимо подключить к проводу защитного заземления.
- У устройств/систем с подключенным неразъемным соединительным проводом и без многополюсного сетевого разделителя следует вблизи устройства поместить заземленную розетку с защитным контактом и обеспечить к ней легкий доступ.
- У устройств, работающих на сетевом напряжении, перед пуском в эксплуатацию следует проверить соответствие установленного диапазона номинального напряжения значению напряжения в сети.
- У блока питания на 24 В следует обратить внимание на надежное гальваническое разделение между входными и выходными электрическими цепями. Разрешается использовать только те блоки питания, которые изготовлены в соответствии с IEC 364-4—41 или HD 3S4.04.41 (VDE 0100 часть 410).
- Колебания или отклонения напряжения в сети от номинального значения не должны превышать допусков, указанных в технических характеристиках изделия. В противном случае не исключены отказы и опасные состояния на электрических блоках/устройствах.
- Принять меры, позволяющие после прерывания или отключения напряжения питания продолжать выполнение прерванной программы с точки ее останова. При этом, даже на короткое время, не должны возникать опасные рабочие состояния. В противном случае вызвать "Аварийное отключение".
- Устройства "аварийного отключения" согласно EN 60204/ IEC 204 (VDE 0113) должны оставаться действующими на всех режимах работы технических средств автоматизации. Деблокировка устройства аварийного отключения не должна вызвать неконтролируемый или неопределенный повторный запуск.



### **Осторожно**

- Соединительные провода необходимо прокладывать так, чтобы индуктивные и емкостные составляющие помех не оказывали влияния на функции автоматического управления.
- Устройства средств автоматизации и их органы управления необходимо устанавливать таким образом, чтобы они были достаточно защищены от случайного включения.
- Для того, чтобы обрыв провода или жилы с сигнальной стороны не вызвал неопределенное состояние средства автоматизации, при подключении входов и выходов следует принять соответствующие меры предосторожности с использованием как аппаратных, так и программных средств.

## **6. Активные и пассивные ошибки устройств автоматизации**

- В зависимости от назначения электронного устройства опасными могут быть как активные, так и пассивные ошибки. Например, в устройстве управления приводом, как правило, опасны активные ошибки, т.к. они приводят к неоправданному включению привода. Зато при функции сообщения пассивная ошибка (или неисправность) может предотвратить сообщение об опасном рабочем состоянии.
- Это различие возможных ошибок (или неисправностей) и их разделение на опасные и безопасные имеет значение при оценке безопасности поставляемого продукта.



### **Предупреждение**

Если неисправности, возникающие в системе автоматического управления, могут повлечь за собой серьезный материальный ущерб или травмирование людей, следует принимать дополнительные меры безопасности. Эти меры должны вызывать переход системы в безопасное состояние в случае возникновения аварийных ситуаций.

## **7. Техническое обслуживание и профилактические работы**

При выполнении работ на действующем оборудовании следует учитывать положения предписания о предотвращении несчастных случаев VBG 4.0, особенно параграфа 8 "Допустимые отклонения при работе на действующем оборудовании". При выполнении работ разрешается использовать только пригодный для этих целей инструмент.



### **Предупреждение**

- Ремонт средств автоматизации разрешается проводить только представителям сервисной службы фирмы Siemens или ремонтной мастерской, уполномоченной этой фирмой. В качестве запасных частей разрешается использовать только те детали, которые перечислены в разделе "Запчасти" данного документа. Некомпетентное вскрытие или неправильный ремонт могут привести к смерти или тяжелым травмам, а также причинить значительный материальный ущерб.
- Перед вскрытием устройства необходимо снять с него питание. Для этого нужно вытащить вилку из розетки или отключить разделительный выключатель.
- При замене предохранителей применять только те их типы, которые указаны в технических характеристиках или инструкции по техобслуживанию.

- Батареи не бросать в огонь и не паять корпус, поскольку возможен взрыв (максимальная допустимая температура 100°C). Литиевые батареи или батареи с содержанием ртути не вскрывать и не заряжать заново. При замене использовать только один и тот же тип батарей!
- Отработанные батареи и аккумуляторы являются спецмусором и потому подлежат обезвреживанию.
- При использовании мониторов: некомпетентное вмешательство, особенно изменение напряжения питания или установка кинескопа другого типа может вызвать повышенное рентгеновское излучение. Подобный прибор не соответствует допустимым нормам и не может быть использован в практической деятельности.

Данные, приведенные в настоящем документе, подвергаются регулярной проверке на достоверность и актуальность и могут быть в любое время изменены без дополнительного уведомления. Все авторские права защищены и принадлежат фирме Siemens. Тиражирование в любом виде или перевод на другие языки без предварительного согласия фирмы Siemens запрещены.

SIMATIC S5

Панель оператора OP 393

Руководство

---

Предисловие .....	9
Введение .....	10
Обзор системы.....	12
Техническое описание.....	14
Предварительная настройка ОР 393.....	9
Управление таймерами и счетчиками .....	9
Ввод в модули.....	9
Вывод сообщений.....	9
Выполнение диагностических операций .....	9
Функции управления.....	9
Приложения .....	9
Глоссарий.....	9

## Предисловие

ОР 393 представляет собой удобный для использования прибор, предназначенный для работы с малыми и средними программируемыми контроллерами семейства SIMATIC S5.

Панель позволяет управлять таймерами и счетчиками, а также отображать текстовые сообщения. Начиная с версии V2.0 панели способны выдавать дополнительные диагностические сообщения, позволяют вводить или выводить содержимое информационных слов.

Адаптер 6ES5 984-1UAxx с сетевым блоком позволяет подключать панель к программируемому контроллеру S5-150U. Длина соединительного кабеля может превышать 3 м.

Данное руководство содержит подробную информацию и призвано облегчить работу с панелью оператора. Но и в руководстве не могут быть оговорены все проблемы, возникающие при различных условиях эксплуатации панели. В приложении "В" приведен список партнеров, к которым Вы можете обратиться за советом.

## Введение

Следующая информация поясняет структуру построения данного руководства и рекомендации по его использованию.

## Содержание

Содержание данного руководства разделено по темам:

- Техническое описание
- Использование и программирование

В приложениях приводится дополнительная информация в виде таблиц, например, по сообщениям о неисправностях.

В конце Руководства находятся листы с поправками. Занесите туда, пожалуйста, Ваши предложения по улучшению руководства и поправки и отправьте эти листы в представительство фирмы Siemens. Тем самым Вы поможете нам в улучшении следующего издания.

## Общие принципы

Для повышения наглядности Руководство было построено в виде меню. Это означает:

- Отдельные главы выделены печатным регистром.
- В начале книги Вы найдете обзорный лист, на котором приведены наименования отдельных глав.
- Перед каждой главой приведено ее содержание. Отдельные главы содержат дополнительные подразделы. Заголовки выделены жирным шрифтом.
- Рисунки и таблицы каждой главы имеют нумерацию. На обратной стороне листа с содержанием главы Вы найдете список рисунков и таблиц, содержащихся в данной главе.

При оформлении руководства были приняты дополнительные обозначения:

- Для часто используемых терминов используются соответствующие сокращения. Например, вместо слова "программатор" используется сокращение PG.
- Ссылки помечены маленькими цифрами (например, "1") или звездочками "\*". Соответствующие пояснения приводятся, как правило, в нижней части страницы, под соответствующей таблицей или рисунком.
- Ссылки изображаются следующим образом: "(—> глава 2.1.2)" указывает на раздел 2.1.2. Ссылки на отдельные страницы не используются.
- Для указания размеров на чертежах и в таблицах размеров используется обозначение "мм".
- Диапазоны значений изображаются следующим образом: 17...21 = 17 по 21.
- Значения могут быть представлены двоичными, десятичными или шестнадцатеричными цифрами. Используемая система счисления указывается индексом. Например, F000<sub>н</sub>.
- Особо важная информация сопровождается треугольным значком с восклицательным знаком внутри. Справа от значка приводится ключевое слово, определяющее значение высказывания.



### Указание

Дополнительная информация, выделение особенностей.

**Внимание**

Высказывания, на которые необходимо обратить особое внимание, чтобы не допустить повреждений программного обеспечения или аппаратуры.

**Осторожно**

Если на это выражение не будет обращено внимание, то могут быть травмированы люди!

Руководства содержат информацию только о выпускаемых модификациях панелей. Если с течением времени у новых моделей панелей появятся дополнительные особенности, то в последующие издания руководства будет включен дополнительный материал. Номер издания руководства указывается на его титульном листе. При каждой переработке номер издания (выпуска) увеличивается на 1.

<b>Обзор системы.....</b>	<b>12</b>
Техническое описание.....	14
Предварительная настройка ОР 393.....	9
Управление таймерами и счетчиками.....	9
Ввод в модули.....	9
Вывод сообщений.....	9
Выполнение диагностических операций.....	9
Функции управления.....	9
Приложения.....	9
Глоссарий.....	9

## 1. Обзор системы

Панель оператора OP 393 позволяет осуществлять настройку таймеров и счетчиков программируемых контроллеров (ПЛК) во время их работы, а также выводить текстовые сообщения о ходе управления процессом. Панели OP 393 от версии V2.0 и выше способны выводить диагностические сообщения, а также просматривать и модифицировать текстовые сообщения.

Панель оптимизирована для работы с программируемыми контроллерами S5-90U, S5-95U, S5-100U, S5-101U, S5-115U и S5-135U. Она обеспечивает простоту обслуживания контроллеров и служит альтернативой использованию аналоговых элементов задания выдержек времени и настройки счетчиков.

В следующей таблице приведены возможные варианты подключения различных модификаций панели OP 393 к программируемым контроллерам семейства SIMATIC S5.

ПЛК \ OP	OP 393/ OP 393-II		OP 393-IIC	
	Без адаптера 984	С адаптером 984	Без адаптера 984	С адаптером 984
S5-90U		•	•	•
S5-95U	•	•	•	•
S5-100U	•	•	•	•
S5-101U	•	•	•	•
S5-115U	•	•	•	•
S5-135U		•	•	•
S5-155U		•		•

Замечание:

- При использовании соединительного кабеля длиной более 3 м подключение следует производить через адаптер 984.
- Панель OP 393-IIC имеет улучшенные возможности подключения. Функционально эта панель аналогична модели OP 393-II.

Обзор системы.....	12
<b>Техническое описание .....</b>	<b>14</b>
Технические данные .....	16
Данные для заказа.....	16
Возможные рабочие положения.....	17
Подключение.....	19
Клавиатура .....	20
Индикация .....	21
Принцип действия.....	1-2
Предварительная настройка ОР 393.....	9
Управление таймерами и счетчиками .....	9
Ввод в модули.....	9
Вывод сообщений.....	9
Выполнение диагностических операций .....	9
Функции управления.....	9
Приложения .....	9
Глоссарий.....	9

**Рисунки**

2.1	Рабочие положения панели оператора ОР 393 .....	17
2.2	Размеры монтажного проема .....	18
2.3	Подключение ОР 393 к S5-101U .....	19
2.4	Клавиатура ОР 393-II .....	20
2.5	Пример индикации .....	21
2.6	Блок-схема: принцип действия ОР 393.....	9

**Таблицы**

2.1	Функциональные клавиши ОР 393 .....	20
-----	-------------------------------------	----

## 2. Техническое описание

В данной главе приводятся основные технические характеристики панели оператора ОР 393.

### 2.1. Технические характеристики

Питание	6ES5 393-0UA11 6ES5 393-0UA12 --> 5.2В/ 0.5А 6ES5 393-0UA12 --> 5.2В/ 0.1А Питание к панели подводится от программируемого контроллера по соединительному кабелю.
Интерфейс	Последовательный, ТТУ (20мА токовая петля)
Диапазон рабочих температур	0 ... +45°C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... +55°C
Степень защиты	IP 50
Степень защиты со встроенной рамкой	IP 54
Габариты	200x120x45 мм
Масса	700 г

### 2.2. Данные для заказа

Панель оператора ОР 393-IIС	6ES5 393-0UA13
Встраиваемая рамка	6ES5 982-3UA11
Руководство:	
• на немецком языке	6ES5 998-0UQ12
• на английском языке	6ES5 998-0UQ22
• на французском языке	6ES5 998-0UQ32
• на испанском языке	6ES5 998-0UQ42
• на итальянском языке	6ES5 998-0UQ52
Адаптер 984 с сетевым блоком питания:	
• ~220/240В	6ES5 984-1UA31
• ~110/120В	6ES5 984-1UA41
Соединительный кабель:	
• для подключения к S5-135U, 3м*	6ES5 728-0BD00
• для подключения к S5-100U, S5-115U и S5-135U, более 3м	6ES5 728-0xxx0**
• для подключения к S5-150U, 3м	6ES5 728-1BD00
• для подключения к S5-150U, более 3м	6ES5 728-1xxx0**

\* Для панели оператора ОР 393-IIС кабель длиной более 3м не используется.

\*\* Стандартные длины соединительных кабелей приведены в каталоге ST50 и ST80

### 2.3. Возможные рабочие положения.

Использование в качестве ручной панели оператора

Настольный вариант

Подвесной вариант (подвешивание за поднятую дужку)

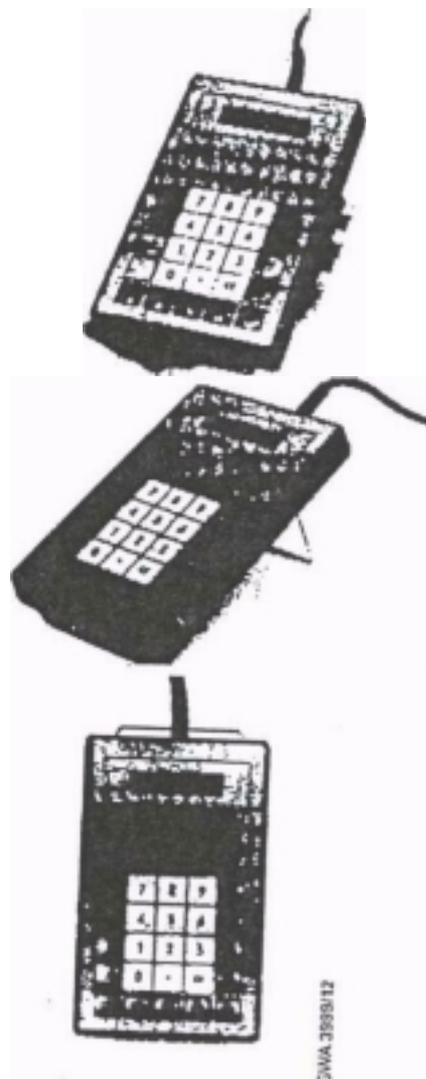


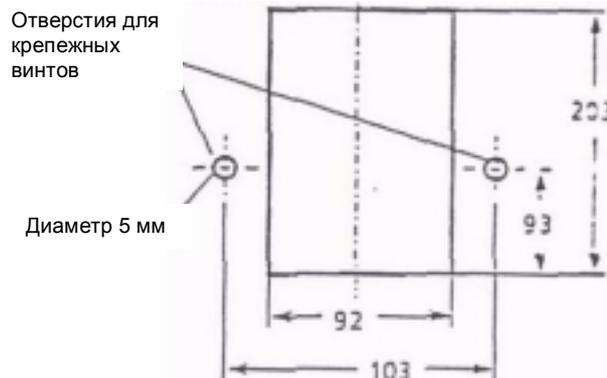
Рис. 2-1. Рабочие положения панели оператора ОР 393

Установка в шкаф управления



Размеры без встраиваемой рамки

В нижней части корпуса есть две гайки для крепления панели. Рекомендуемые винты: М4 длиной до 8мм.



Размеры для установки со встраиваемой рамкой.

Толщина рамки 5мм, монтажная глубина 45мм. Максимальная толщина стенки шкафа 5мм.

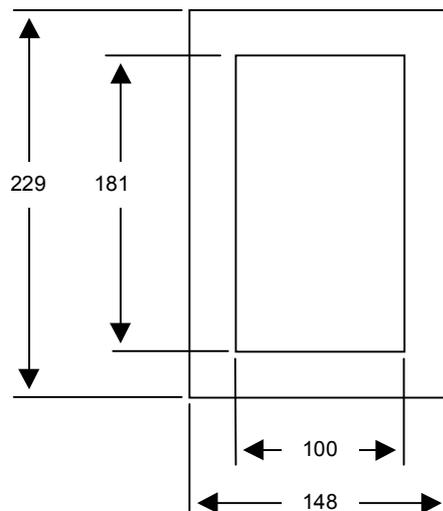


Рис. 2-2. Размеры монтажного проема.

## 2.4. Подключение

Вставьте соединитель кабеля OP 393 в гнездо соединителя D-типа на программируемом контроллере и опросите его. Тем самым восстанавливаются все необходимые соединения.

В начале работы на дисплее панели появляется следующая индикация:

OP 393 II  
Vx.y

После этого панель переходит в основное рабочее положение. Если в блоке данных DB6 автоматически не выбрана ни какая функция (—> глава 3.2), то на дисплее отображается следующая информация:

TMR/CTR/TXT  
DIA/\_DB/TST?

Панель ожидает выбора одной из перечисленных функций.

Если Вы хотите отключить OP 393, отверните фиксирующие винты и отключите соединительный кабель от контроллера.

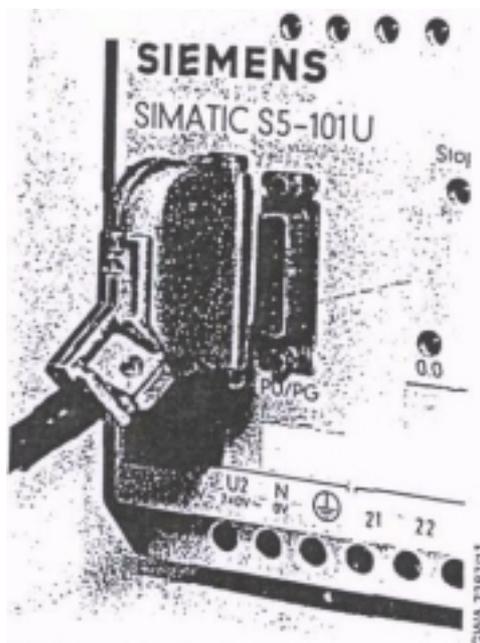


Рис. 2-3. Подключение OP 393 к S5-101U

## 2.5. Клавиатура

Функциональные клавиши (→ табл. 2.1) дают возможность производить выбор необходимых функций.

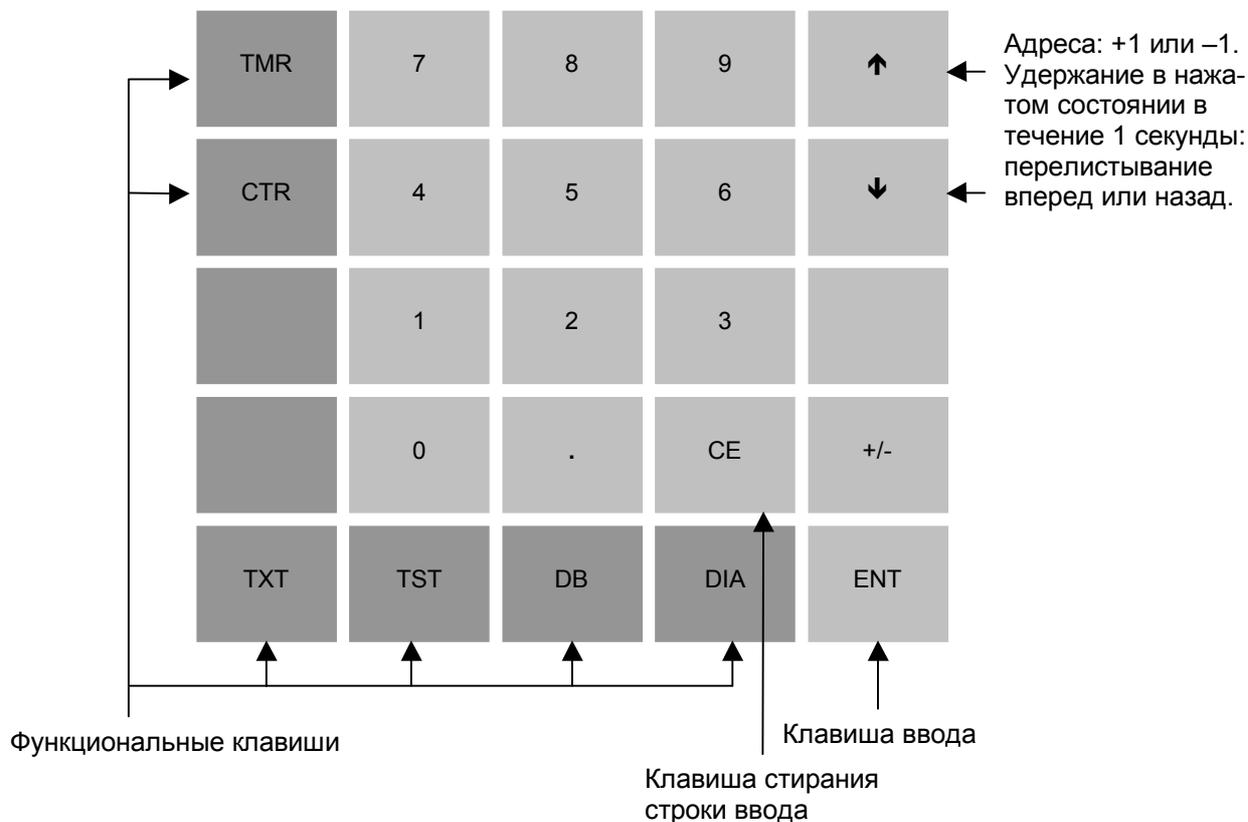


Рис. 2-4. Клавиатура ОР 393-II

Таблица 2.1 Функциональные клавиши ОР 393

Клавиша	Функция
<TMR>	Выбор операций с таймерами (→ глава 4.2)
<CTR>	Выбор операций со счетчиками (→ глава 4.3)
<TXT>	Выбор операций с текстовыми сообщениями (→ глава 6.3)
<TST>	Выбор функций управления (→ глава 8.1)
<DB>	Выбор операций с блоками данных (→ глава 5.2)*
<DIA>	Выбор диагностических функций (→ глава 7.3)

\* Начиная с версии V2.0

## 2.6. Индикация

Панель ОР 393 снабжена жидкокристаллическим дисплеем, на котором можно отображать две строки символов.



Рис. 2.5. Пример индикации

## 2.7. Принцип действия

Исходные параметры настройки панели оператора ОР 393 (начиная с версии 2.0) задаются в блоке данных DB6. В этом блоке данных могут быть определены:

- Номера информационных модулей и слов в промежуточном запоминающем устройстве. Эти данные не могут быть изменены с панели оператора.
- Начальный режим работы: переход в режим диагностирования или отображение текстовых сообщений.

Если DB6 отсутствует или имеет неправильную структуру, то происходит возврат в исходное состояние.

Таймеры, счетчики, слова промежуточного запоминающего устройства и информационные слова должны иметь в программе пользователя значения присвоенных информационных слов.



### Замечание

Поскольку в S5-101U используется только DB1, то при работе панели с данным контроллером возможны лишь следующие функции:

- управление таймерами и счетчиками
- диагностика.

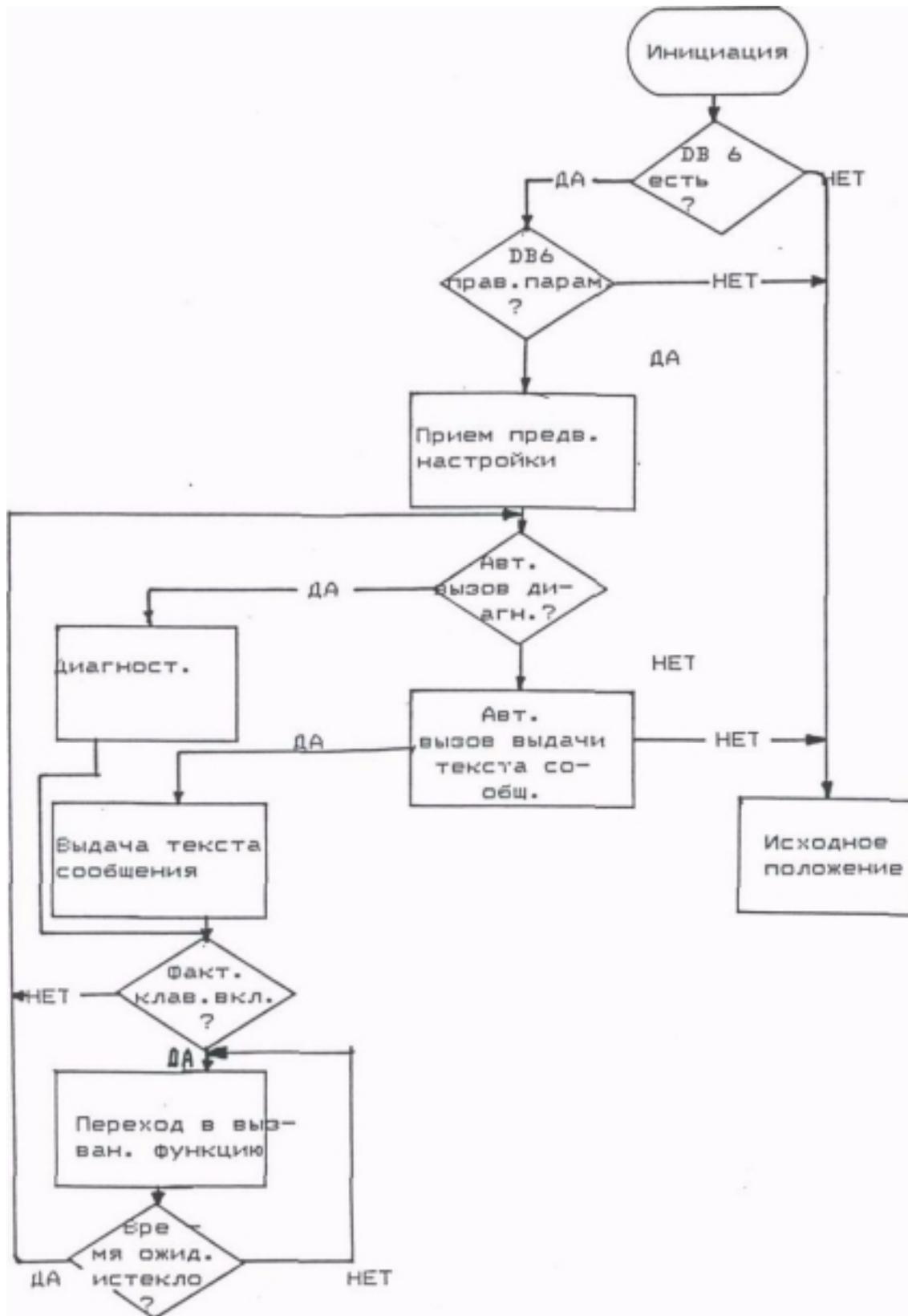


Рис. 2.6 Диаграмма цикла: принцип действия ОР 393

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
  - 3.1 Модуль параметрирования DB6
    - 3.1.1 Указания по параметрированию
    - 3.1.2 Структура DB6
    - 3.1.3 Приоритет параметрируемых функций
  - 3.2 Принцип действия без DB6
  - 3.3 Пример для DB6
- 4 Управление временем и счетчиками
- 5 Ввод в модули
- 6 Вывод текстов сообщений
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
- 8 Функции контроля

### 3 Предварительная настройка OP. 393 (начиная с варианта V2.0 )

Как только установлена связь между OP 393 и AG (устройством автоматики) OP начинает работать на полную мощность.

#### 3.1 Модуль параметрирования DB6

Во время разгона ведется опрос, имеется ли в AG модуль параметрирования DB6. Изменения в DB6 во время работы OP 393 не распознаются.

##### 3.1.1 Указания по параметрированию

Если модуль параметрирования DB6 отсутствует или неправильно структурирован, то выдается сообщение "\*89" (—> приложение A) и происходит возврат в исходное положение

Замечание:

Если OP 393 V2.0 заменяется на OP 393 V2.1, то проследить за тем, чтобы в информационном модуле проектирования байты DL3, DL4, DL6 имели параметры 00h.

##### 3.1.2 Структура DB6

DB6 следует структурировать как указано ниже.

Модуль параметрирования DB6 не должен превышать длину 8 информационных слов (DW 0 ... DW 7). Длина не равная 8 словам протоколируется сообщением о сбое.

	DL	DR
DW0	00h	DIA.AUTO
DW1	00h	TMR
DW2	00h	CTR
DW3	TXT.MRK1	TXT.MRK2
DW4	TXT.ANZ	TXT.DBNR
DW5	00h	TXT.AUTO
DW6	D8.ANZ	DB.DBNR
DW7	FFh	FFh

Опознавание конца

DR0=DIA.AUTO =FF:	Вызывает автоматический переход в функцию диагностики. Остальные функции вызываются посредством нажатия соответствующих функциональных клавиш. Тогда возврат к функции диагностики осуществляется после нажатия клавиши "DIA" или, если никакая клавиша не нажимается - по истечении припл. 2 минут.
=FF:	Автоматического отклонения не происходит. функция диагностики вызывается клавишей DIA
DR1*=TMR	В этом байте откладывается номер DB, к которому отнесена функция TMR
DR2*=CTR	В этом байте откладывается номер DB, к которому относится функция CTR
DW3**:	В информационном слове DW3 задаются маркеры для выдачи текста сообщения
DL3 =TXT.MRK1	DL3 = 00 (в соответствии с вариантом V2.0) Значение в DR3 интерпретируется как двойное слово маркера, т.е. показываются до 32 текстов сообщений.  Начиная с варианта V 2.1 могут проектироваться более 32 текстов сообщений, в DL3 задается количество байтов маркера (промежуточной памяти).
DR3 =TXT.MRK2	Номер байта маркера или его двойного слова (DL3 = 00 ) начиная с которого можно обращаться к тексту сообщения.
DW4**	В информационном слове 4 задаются модули для выдачи текста сообщения.
DL4 =TXT.ANZ	Если проектируется более 32 текстов сообщений, то в таком случае записывается число требующихся информационных модулей. (V2.0: DL4 = 00)

---

\* допустимый ввод: 07h-FF (в соответствии с DB7 ... DB255)

\*\* Внимание: DL3 + DR3 < 256 и DL4 + DR4 < 256, т.к. маркеры или информационные модули более 255 не допустимы.

DR5=TXТ.AUTO =FF	Вызывает автоматический перевод в выдачу текста сообщения, если не указан параметр автоматического ответвления в функцию диагностики. Другие функции набираются через клавиатуру. Возврат к выдаче текста сообщения осуществляется после нажатия клавиши "ТХТ" или же, если не будет нажата никакая другая клавиша, по истечении прибл. 2 минут.
=FF	Автоматического ответвления не происходит. Выдача текста вызывается нажатием клавиши "ТХТ"
DW6**	В информационном слове DW6 проектируются информационные модули для ввода чисел контрольных точек.
DL6=DB.ANZ:	Вариант V2.0: DL6 = 00. Можно изменить только значения в информационном модуле.  Начиная с варианта V 2.1 может быть занесено только количество обрабатываемым модулей.  DL6 = 00 или DL6 =01 —> задается только информационный модуль, занесенный в DR6
DR6*=DB.DBNR:	Номер первого информационного модуля для ввода
DW7=FFF	Конец DB параметрирования

**Замечание:**

ОП 393 ответвляется только тогда в функцию диагностики, если информационный модуль присвоения DB5 существует в правильной структуре (—> главу 7.5.1).  
Если в DW1, DW2, DM4 или DW6 внесен номер не существующего модуля, то соответственно подчиненная ему функция заблокирована. При наборе функции выдается сообщение "89\*".  
Превышение зоны при параметрировании DB6 не распознается ОП 393.  
В DR1, DR2, DR4 и DR6 допустимый ввод номера информационного модуля должен находиться в пределах 07 ... FF. Тем самым можно обращаться к модулям DB7 ... DB255.

**3.1.3 Приоритетность параметрируемых функций**

Если в DB6 имеется параметр автоматического ответвления как в функцию DIA, так и ТХТ, то DIA обладает старшим приоритетом. После подключения ОП 393 функция диагностики запускается автоматически.

---

\* допустимый ввод: (см. указание: п.4)

\*\* Внимание: DL6 + DR6 < 256, т.к. модули > 255 не допускаются.

### 3.2 Принцип работы без DB6

Если DB6 отсутствует, то происходит переключение в исходное положение.

Для выбора отдельных функций действительна следующая предварительная настройка:

TMR → DB11

CTR → DB12

TXT → DB13 и MW0/2 (32 текста сообщения)

DB → DB14 (только для одного модуля для ввода контрольной точки)

### 3.3 Пример для DB6

Пример для варианта V2.0

DB6:	DW0: KX = 0000	без автоматического ответвления в DIA
	DW1: KX = 000C	DB12 для TMR
	DW2: KX = 0017	DB23 для CTR
	DW3: KX = 0000	MW0/2 для TXT
	DW4: KX = 0012	DB18 для TXT
	DW5: KX = 00FF	автоматическое ответвление в TXT
	DW6: KX = 000E	DB14 для DB
	DW7: KX = FFFF	распознавание конца

Пример для варианта V2.1

DB6:	DW0: KX = 0000	нет автоматического ответвления в DIA
	DW1: KX = 000C	DB12 для TMR
	DW2: KX = 0017	DB23 для CTR
	DW3: KX = 0608	диапазон байтов маркера MB8 по MB13 (6 байтов маркера)
	DW4: KX = 0213	диапазон DB18 для текстов сообщений DB19 и DB20 (2 информ. модуля)
	DW5: KX = 00FF	автоматическое ответвление в TXT
	DW6: KX = 0337	зона информ. модуля для ввода в модуль (DB55 – DB57)
	DW7: KX = FFFF	распознавание конца

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
  
- 4 Управление временем и счетчиками
  - 4.1 Меры в программе пользователя
  - 4.2 Пользование при управлении временем
  - 4.3 Пользование при управлении счетчиками
  - 4.4 Примеры применения
    - 4.4.1 Управление временем
    - 4.4.2 Управление счетчиками
  
- 5 Ввод в информационные модули
- 6 Выдача текстов сообщений
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
- 8 Контрольные функции

## Изображения

- 4.1 Диаграмма цикла: управление таймерами
- 4.2 Пример индикации значения времени
- 4.3 Диаграмма цикла: управление счетчиками
- 4.4 Пример индикации значения счетчиков

## 4 Управление временем и счетчиками

## 4.1 Операции в программе пользователя

В управляющем устройстве должно быть зарезервировано по одному модулю для счетчиков и времени, длина которых на 1 больше, чем самый большой управляемый номер времени или счетчика.

Пример: Требуется отрегулировать время T7 и T19.  
Длина информационного модуля составляет не менее 20 информационных слов.

## Составление программы

В программе пользователя должна быть запрограммирована приведенная ниже последовательность команд с тем, чтобы управляемое заданное значение было принято в таймер.

Пример:        ADB 11\* ;        зарезервированный информационный модуль настраивается  
              LDW 5 ;        содержимое информационного слова 5 загружается в аккумулятор  
              SI T5 ;        запусти таймер T5 как импульс

## Замечание:

Номер информационного слова и номер времени или счетчика должны быть, по причинам наглядности, идентичными.

## Допустимые параметры для времени и счетчиков:

0 ... 15	AG S5-100U CSRU 100
0 ... 31	AG S5-90U, AG S5-100U CPU 102
0 ... 127	AG S5-95U, AG S5-100U CPU103, AG S5-115U, AG S5-135U
0 ... 127	AG S5-135U CPU 928, AG S5-150U
	(начиная с варианта V2.0: 0 ... 255)

## Специфика у AG S5-101U

Поскольку у AG S5-101U имеется только один модуль для времени и счетчиков, то при управлении временем следует обращаться к информационным словам 0 по 15, а при управлении счетчиками — к словам 16 по 31.

Допустимые параметры для времени и счетчиков: 0...15

## Соотнесение времени:

DW0	:	T0
DW1	:	T1
:	:	:
:	:	:
DW15	:	T15

## Соотнесение счетчиков:

DW16	:	Z0
DW17	:	Z1
:	:	:
:	:	:
DW31	:	Z15

---

\* у AG S5-101U не требуется

Специфика у AG S5—135U CPU 928 (начиная с варианта V2.0)

У AG S5—135U можно, как правило, управлять только временем и счетчиками 0...127. Для того, чтобы у CPU 92.3 можно было управлять временем и счетчиками 128...255 следует вначале выполнения программы обработать следующий функциональный модуль:

FB10:

```

Наименование: CPU 928
                :L BS29
                :L KH0010
                :OW
                :T BS29
                :BE
  
```

Вызов в OB пуска:

OB20/21/22:

```

                :SPA FB10
наименование  :CPU 928
                :BE
  
```

Замечание:

После выполнения указанных выше изменений работать с PG (PG 675), направленными на STUDOS уже нельзя.

#### 4.2 Пользование при управлении временем

Набрать клавишей <TMR> функцию TMR. Указать требующийся номер таймера. Будет показан номер предварительно установленного информационного модуля (DB 11). Можно предварительную настройку выполнить клавишей <ENT> или же сначала сделать изменение, а затем выполнить изменение. После нажатия клавиши <PFEIL NACH OBEN> (стрелка вверх) будет показан следующий таймер ((номер таймера +1), после нажатия клавиши <PFEIL NACH UNTEN> (стрелка вниз) будет показано значение предыдущего таймера (номер таймера —1).

Замечание:

Регулировка номера модуля осуществляется только ПРИ первом выборе функции после подсоединения ОР. Если потребуется изменить уже заданный номер, то следует вытащить вилку ОР.

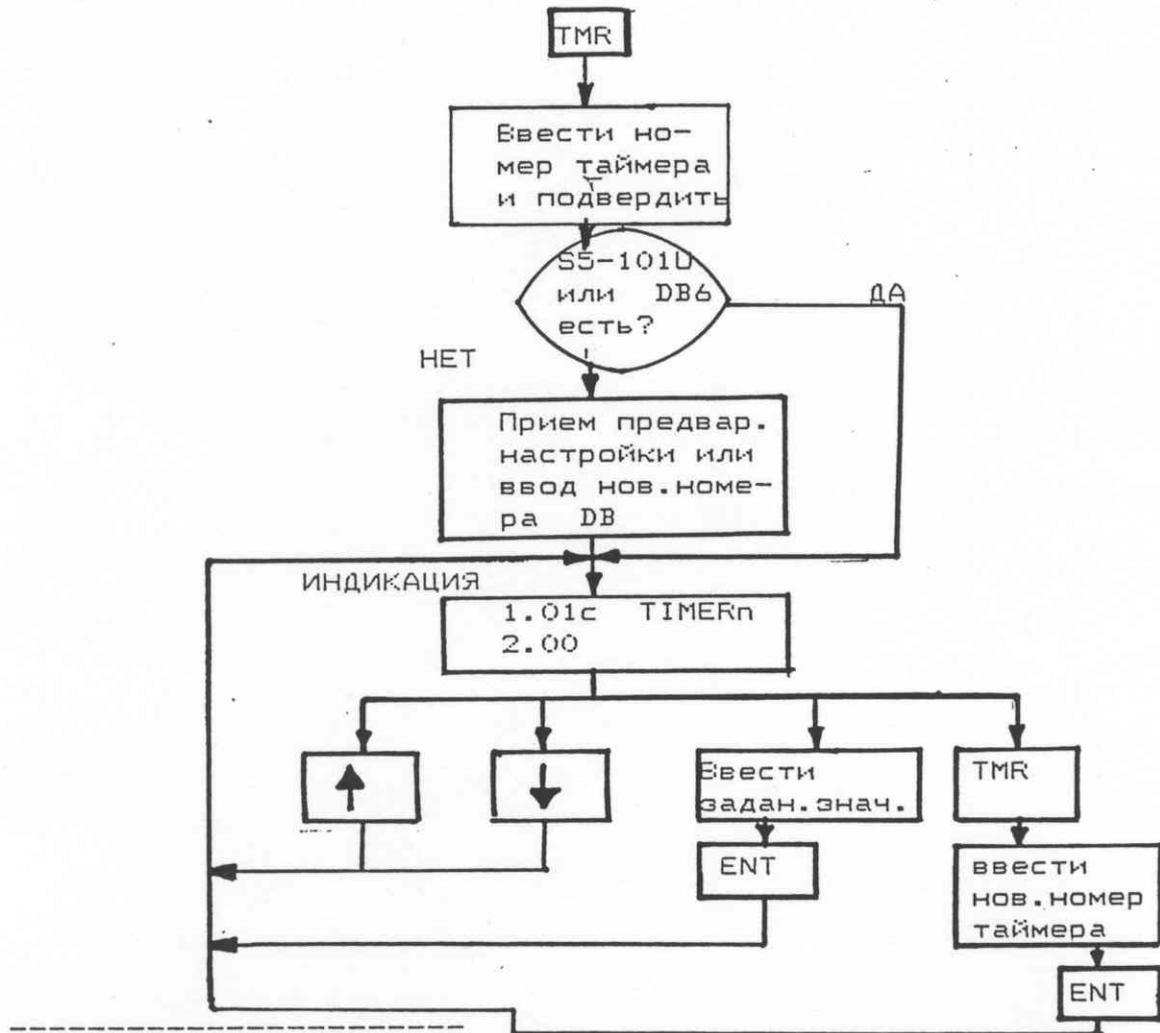


Рис. 4.1 Диаграмма цикла: управление таймерами

Рис. 4.1 Диаграмма цикла: управление таймерами



Рис. 4.2 Пример индикации значения периода

#### 4.3 Пользование при управлении счетчиками

Вызовите функцию CTR клавишей <CTR>. Введите нужный номер счетчика. Будет показан номер предварительно установленного информационного модуля (DB12).

Можно произвести предварительную настройку клавишей <EMT> или же сначала сделать изменения, а затем произвести настройку.

После нажатия клавиши <PFEIL NACH OBEN> будет показано значение следующего счетчика (номер по счетчику +1).

После нажатия клавиши <PFEIL NACH UNTEN> показывается значение предыдущего счетчика (номер по счетчику —1).

Замечание:

Настройка номера информационного модуля осуществляется только при первичном вызове (или наборе) функции после подсоединения ОР. Если потребуется изменить уже настроенный номер, тогда следует вытащить вилку ОР.

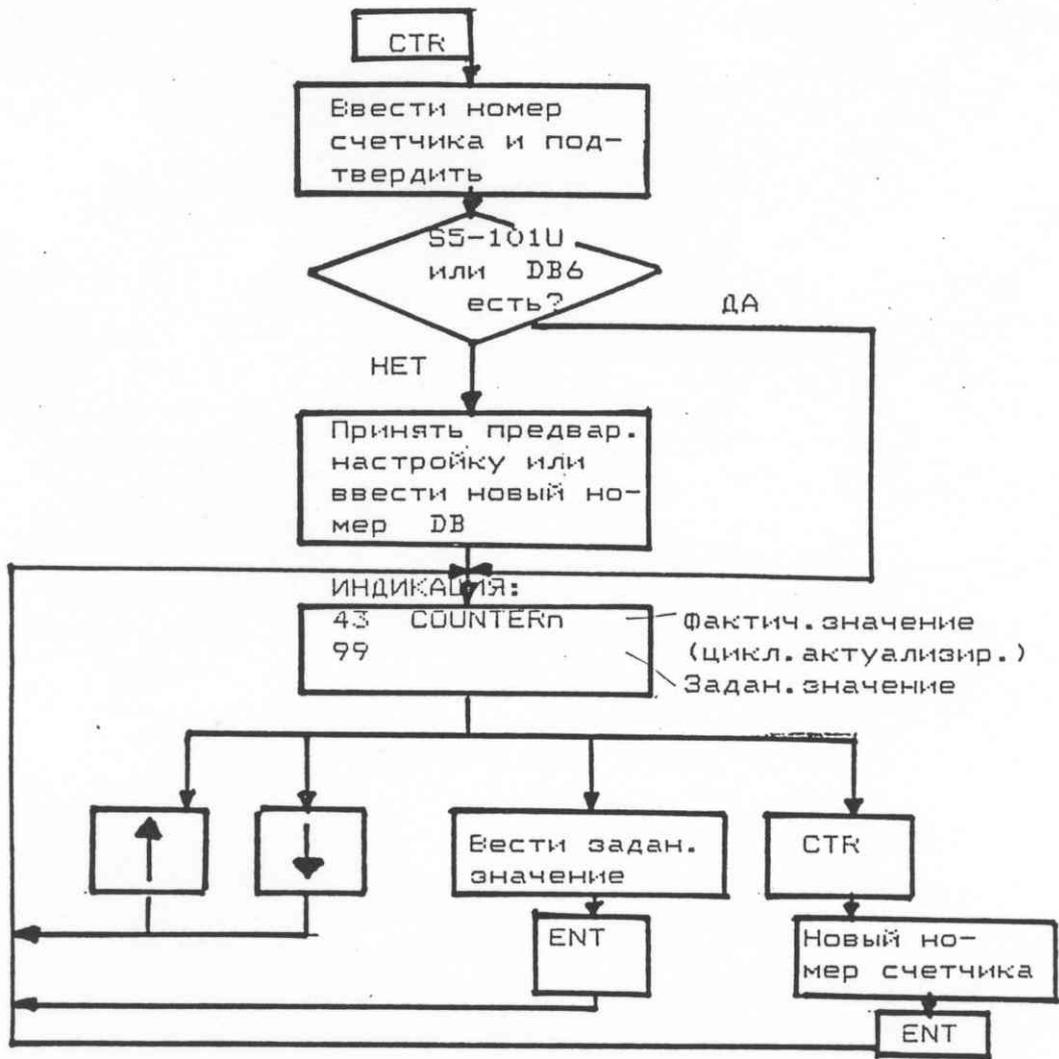


Рис. 4.3 Диаграмма цикла: управление счетчиками



Рис. 4.4 Пример изображения значения счетчика

## 4.4 Образцы применения

## 4.4.1 Управление временем

PB1:

## ЦЕПЬ1

:A	DB20	открыть рабочий информ. модуль
:		
:U	M100.0	опросить маркер
:L	DW5	загрузить заданное значение
:SE	T5	запустить таймер 5
:		
:		- фактическое значение задается в 1-й строке дисплея
:		- заданное значение сохраняется во второй строке
:		
:***		

## ЦЕПЬ2

:U	M00.1	
:L	KT100.0	загрузить значение времени
:SI	T35	таймер запустить
:		
:LC	T35	загрузить действительное значение таймера
:T	DW35	и уложить в памяти
:BE		

Замечание:

В данном примере в управляющем устройстве должен быть DB20 длиной не менее 36 слов (DW0...DW35).

## 4.4.2 Управление счетчиками

PB2:

ЦЕПЬ 1

:A	DB27	открыть рабочий информационный модуль
:		
:U	M10.0	опросить маркер
:L	DW17	
:S	Z17	загрузить заданное значение в счетчик
:U	M10.1	прямой счет счетчика при положительном фронте
:ZV	Z17	
:		
:		
:		
:BE		

Замечание:

В данном примере в управляющем устройстве должен быть DB27 длиной не менее 18 слов (DW0...DW17).

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
- 4 Управление временем и счетчиками
  
- 5 Ввод в модули
  - 5.1 Набор функции
  - 5.2 Управление
    - 5.2.1 Ввод без параметрирующих информационных модулей
    - 5.2.2 Ввод с помощью параметрирующих модулей
  - 5.3 Пример
  
- 6 Выдача текстов сообщения
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
- 8 Функция контроля

## Рисунки

5.1 Диаграмма цикла: ввод и вывод чисел контрольных точек без параметрирующего информационного модуля

5.2 Диаграмма цикла: ввод и вывод чисел контрольных точек с помощью информационного модуля параметрирования

## 5 Ввод в информационные модули (начиная с варианта V2.0)

Эта функция дает пользователю возможность выдавать информационные слова как 16-битовое число контрольной точки (диапазон значений: -32768...+32767) и изменять (не возможно у AG S5-101U).

Замечание:

Проследить за тем, чтобы информационные модули, которые должны быть изменены, находились в ЗУПВ центрального процессора. Информационные модули, уложенные в СППЗУ или ЭСППЗУ, нельзя изменять.

### 5.1 Вызов функции

Функция вызывается, или - набирается клавишей "DB". В параметрирующем информационном модуле DB6 может быть задан изменяемый информационный модуль. Начиная с варианта V2.1 можно выбирать какую-либо зону информационного модуля. Если параметрирующих информационных модулей в управляющем устройстве нет, то ввод чисел контрольных точек заблокирован (Выдача сообщения \*88 —> приложение A).

Если потребитель требует обращения к модулю, который находится вне параметрируемой зоны, то появляется сообщение \*90 (—> приложение A).

Если в AG (управляющем устройстве) нет DB6 , то в качестве предварительной настройки вводится "DB14".

5.2 Пользование

5.2.1 Ввод без информационного модуля параметрирования

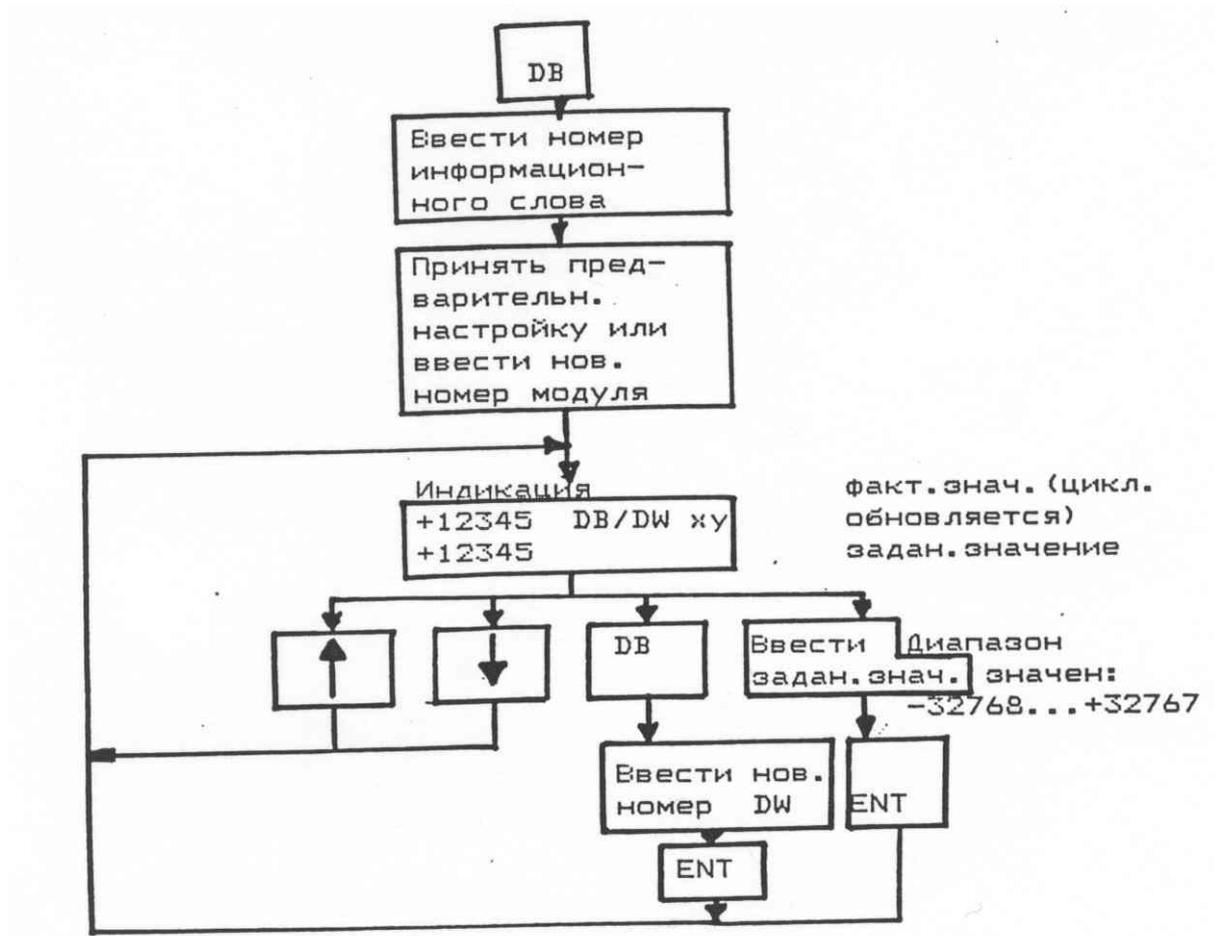


Рис. 5.1 Диаграмма цикла: ввод и вывод чисел контрольных точек без модулей параметрирования.

Клавишей <CE> можно стереть неправильный ввод.

5.2.2 Ввод с помощью параметрирующего информационного модуля

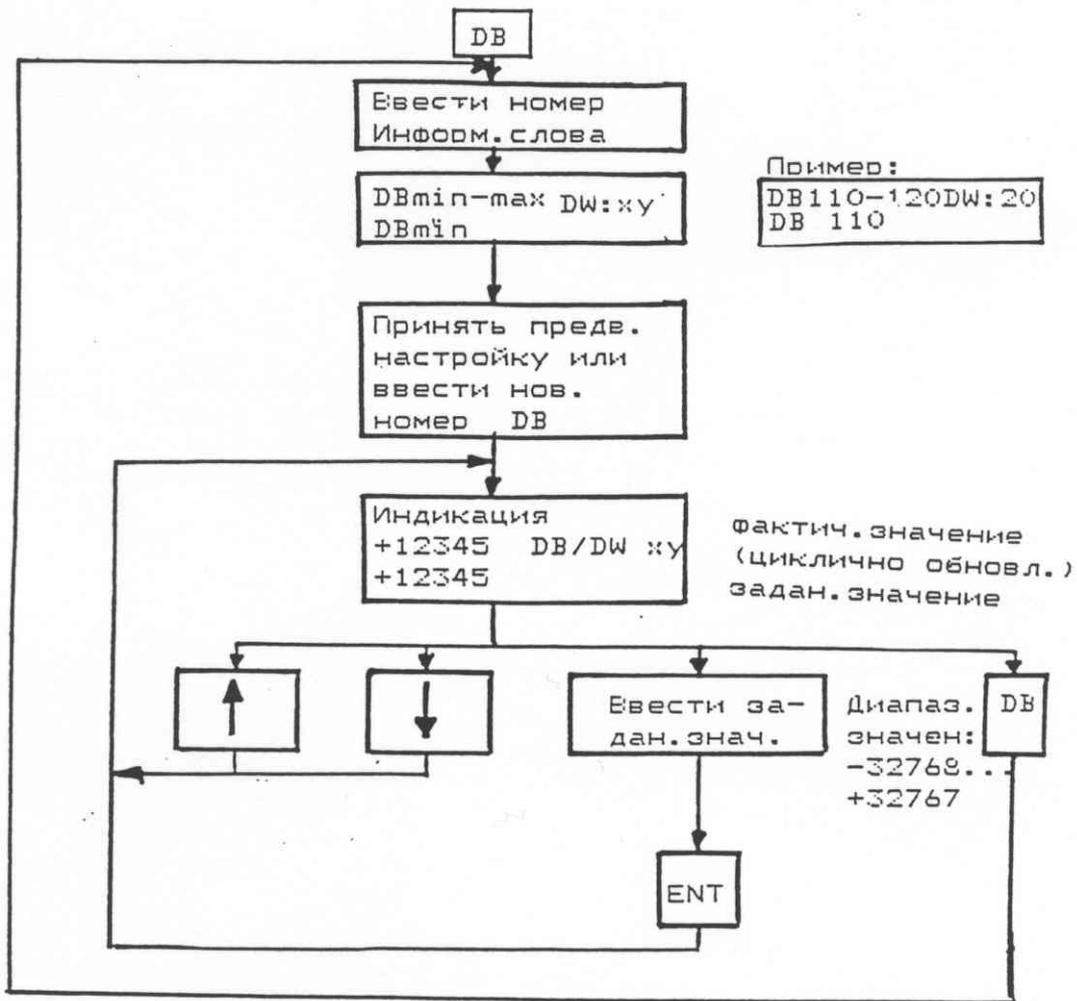


Рис. 5.2 Диаграмма цикла: ввод и вывод чисел контрольных точек с помощью модуля параметрирования

Клавишей <CE> можно стереть неправильный ввод.

\* Выдается номер первого и последнего допустимого информационного модуля

## 5.3 Пример:

```
PB5:
:      DB100      открыть рабочий DB
:
:L     DW10       загрузить заданное значение
:T     MW20       и перенести в промежуточную память
:
:L     DW120
:T     MW22
:
:BE
```

## Замечание:

В этом примере в управляющем устройстве должен быть DB100 длиной не менее 121 слов (DWO...DW120).

- 1 Общее
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
- 4 Управление временем и счетчиками
- 5 Ввод в информационные модули
  
- 6 Вывод текстов сообщений
  - 6.1 Действия в программе пользователя
  - 6.2 Соотнесение маркеров и текстов
    - 6.2.1 Соотнесение при 32 текстах сообщений
    - 6.2.2 Соотнесение при более чем 32 текстах сообщений (начиная с варианта V2.1)
  - 6.3 Управление при выдаче текстов сообщений
  - 6.4 Автоматический вызов в ДВ6
  - 6.5 Пример выдачи текстов сообщений
  
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
- 8 Функция контроля

## Рисунки

- 6.1 Пример индикации текстов сообщений
- 6.2 Диаграмма цикла: выдача текстов сообщений
- 6.3 Диаграмма цикла: автоматический набор выдачи текстов сообщений

## Таблицы

- 6.1 Соотнесение маркеров и текстов (не более 32 текстов сообщений)
- 6.2 Соотнесение маркеров и текстов (более 32 текстов сообщений)

6 Выдача текстов сообщений (не у AG S5-101U)

6.1 Операции в программе пользователя

Функцию TXT можно автоматически вызвать путем соответствующей предварительной настройки в параметрирующем DB6 (см. главу 3.1.2).

Если параметрирующего DB6 нет, или имеется неправильная структура, то следует внести следующую предварительную настройку:

маркер сообщения: MW0/2  
 текстовый модуль: DB13

ОР опрашивает циклично установленное двойное слово маркера или установленную зону маркера на установленные маркеры. Если установлены один или несколько маркеров, то текст, отнесенный к старшему по значимости маркеру выбирается из установленного информационного модуля и показывается в верхней строке дисплея (→ глава 6.2).

Пример:

биты двойного слова маркера 0 являются маркерами сообщения.

```

:
:
UE 1.0
SA 1.0
SM 0.0   выдается сообщение "мотор 1 работает"
:
:
UE 1.1
RA 1.0
RM 0.0   сообщение "мотор 1 работает" снято
SM 0.1   выдается сообщение "мотор 1 стоит"
    
```

Изображение текстов сообщений:



Рис. 6.1 Пример индикации текстов сообщений

## 6.2 Соотнесение маркеров и текстов

## 6.2.1 Соотнесение при 32 текстах сообщений

Если проектируются только 32 текста, то между сообщением, маркером сообщения и соответствующим диапазоном сообщений имеется постоянное соотнесение.

Таблица 6.1 Соотнесение маркеров и текстов (макс. 32 текста)

Сообщение порядк.ном.	Параметры маркера	Соответствующий текст находится в информационных словах				
0	M0.7	DW	0	...	7	наиб. значимость
1	M0.6	DW	8	...	15	
2	M0.5	DW	16	...	23	
3	M0.4	DW	24	...	31	
4	M0.3	DW	32	...	39	
5	M0.2	DW	40	...	47	
6	M0.1	DW	48	...	55	
7	M0.0	DW	56	...	63	
8	M1.7	DW	64	...	71	
9	M1.6	DW	72	...	79	
10	M1.5	DW	80	...	87	
11	M1.4	DW	88	...	95	
12	M1.3	DW	96	...	103	
13	M1.2	DW	104	...	111	
14	M1.1	DW	112	...	119	
15	M1.0	DW	120	...	127	
16	M2.7	DW	128	...	135	
17	M2.6	DW	136	...	143	
18	M2.5	DW	144	...	151	
19	M2.4	DW	152	...	159	
20	M2.3	DW	160	...	167	
21	M2.2	DW	168	...	175	
22	M2.1	DW	176	...	183	
23	M2.0	DW	184	...	191	
24	M3.7	DW	192	...	199	
25	M3.6	DW	200	...	207	
26	M3.5	DW	208	...	215	
27	M3.4	DW	216	...	223	
28	M3.3	DW	224	...	231	
29	M3.2	DW	232	...	239	
30	M3.1	DW	240	...	247	
31	M3.0	DW	248	...	255	младшая значим.

Предварительная настройка: маркер сообщения: MWO/2  
 модуль текстовый: DB13

6.2.2 Соотнесение при более чем 32 текстами (начиная с варианта V 2.1)

Если потребуются более 32 текстов сообщений, то в DB6 можно задать произвольный по величине диапазон байтов маркера и соответствующее количество информационных модулей для текстов сообщений.

В приводимом ниже примере в проектирующем модуле внесены (DB6)

DW3: KN = 0608      диапазон маркера, начиная с MB8  
 DW4: KN = 0213      диапазон модуля: 2 модуля, начиная с DB19

Начиная с байта маркера 8 предварительно заданы 6 байтов маркера: MB 8 по MB 13.

Тем самым имеются 48 битов маркера (6x8 битов), и таким образом - 48 текстов сообщений. Длина каждого текста сообщения составляет 16 знаков (байтов). В данном примере тексты сообщений имеются в двух информационных модулях: DB19 и DB20, (включая) DB19.

Замечание:

Каждый инф. модуль должен быть структурирован 32 текстами сообщений (32 текста с соответственно 16 знаками) еще до того, как можно будет параметризовать следующий DB.

Соотнесение маркеров и текстов приводится в следующей таблице (действительно только для данного примера):

Таблица 6.2 Соотнесение маркеров и текстов (более чем 32 текста сообщений)

Сообщение порядк.ном.	Параметры маркера сообщения	Соответствующий текст находится в DB ху в информационных словах ...						
0	M8.7	DB	19	DW	0	...	7	Наиб.значим.
1	M8.6	DB	19	DW	8	...	15	
2	M8.5	DB	19	DW	16	...	23	
⋮	⋮	⋮						
⋮	⋮	⋮						
⋮	⋮	⋮						
30	M11.1	DB	19	DW	240	...	247	
31	M11.0	DB	19	DW	248	...	255	
32	M12.7	DB	20	DW	0	...	7	
33	M12.6	DB	20	DW	8	...	15	
⋮	⋮	⋮						
⋮	⋮	⋮						
⋮	⋮	⋮						
47	M13.1	DB	20	DW	112	...	119	
48	M13.0	DB	20	DW	120	...	127	Наим.знач.

### 6.3 Пользование при выдаче текстов сообщений

Вызвать функцию (без автоматического вызова в DB6).

Вызвать клавишей <ТХТ> функцию "выдача текста сообщения". Задать двойное слово маркера (4 байта) для маркера сообщения и номер DB путем откладывания текстов.

Предварительную настройку можно изменить или принять с помощью клавиши <ENT>.

Замечание:

При предварительной настройке в DB6 изменять номер инф. модуля не возможно.

В поле индикации в верхней строке появляется текст сообщения соответствующего маркера сообщения, в нижней строке - рабочее состояние управляющего устройства - AG.

Если установлено несколько маркеров сообщений, то с помощью клавиши <PFEIL NACX UNTEN> (стрелка вниз) можно вызвать показ текста маркера сообщений с самой младшей значимостью. Индикация сохраняется прибл. 5 сек, после этого опять показывается текст с самой старшей значимостью.

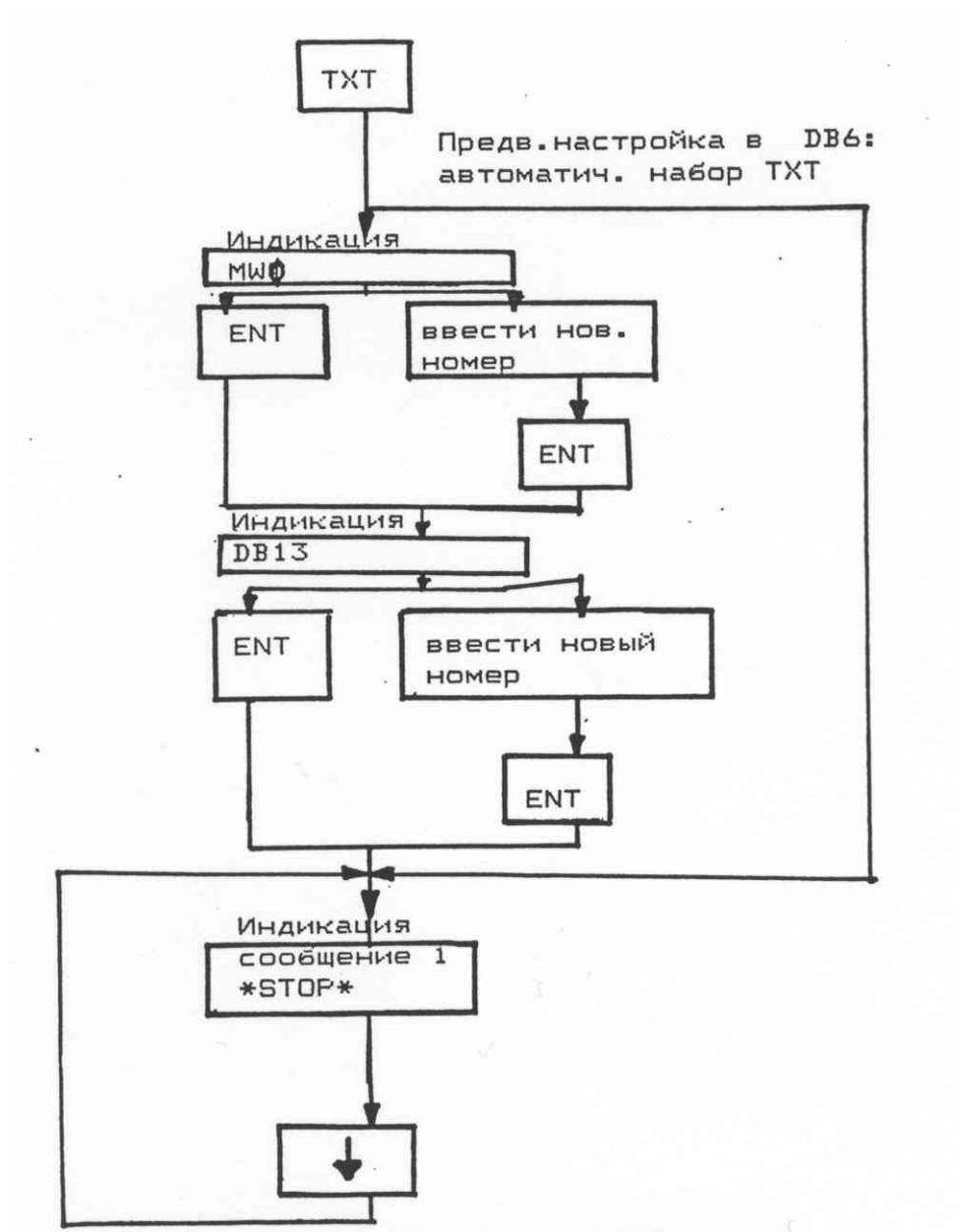


Рис. 6.2 Диаграмма цикла; выдача текстов сообщений

6.3 Автоматический вызов DB6

Если в DB6 заданы параметры автоматического вызова функции TXT, то непосредственно после разгона выдаются тексты сообщений, если в DIA не было спроектировано никакого дополнительного ответвления.

Основные функции ОР 393, т.е. TMR, STR, DB, DIA могут выполняться как и до этого.

Если после вызова одной из этик функций на протяжении 2 минут не будет нажата никакая другая клавиша, то автоматически производится переключение назад - в вывод текста сообщения.

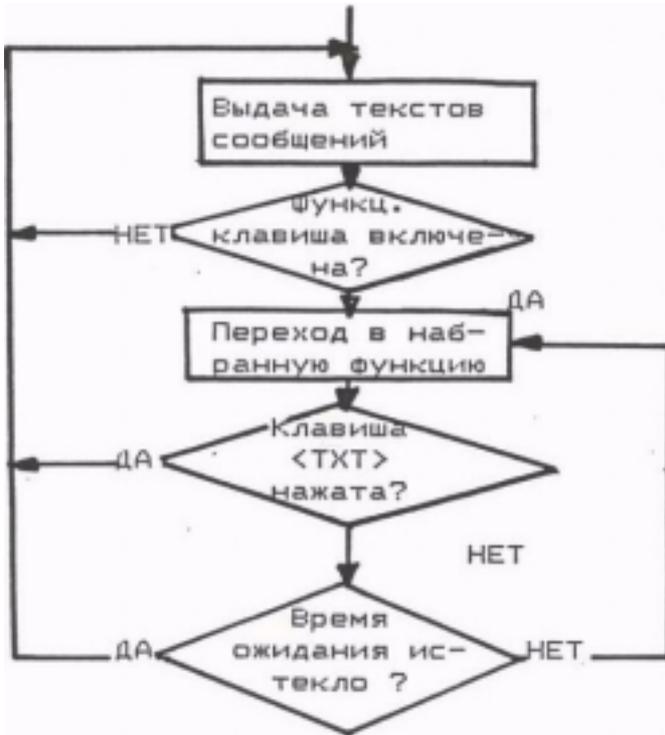


Рис. 6.3 Диаграмма цикла: автоматический вызов выдачи текстов сообщений

## 6.4 Пример выдачи текстов сообщений

В приведенном ниже примере в качестве маркеров сообщений используются MW50 и MW52 , тексты сообщений введены в DB72.

PB3:

```
СЕТЬ 1
:U   E0.0           установить маркер сообщения
:=   M50.7
:
:U   E0.1
:=   M50.6
:
:U   E0.2
:=   M50.5
:
:U   E0.3
:=   M50.4
:we
```

DB72:

```
DW0:  KC=EINGANG_0.0_EIN_*
DW8:  C_=EINGANG_0.1_EIN_
DW16: KC=EINGANG_0.2_EIN_
DW24: C_=EINGANG_0.3_EIN_
DW32:
```

Замечание:

Следить за тем, чтобы длина текста сообщения была ровно 16 знаков. Короткие тексты дополнить знаком пробела (20h).

---

\*"\_" соответствует знаку пробела

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
- 4 Управление счетчиками и периодами
- 5 Ввод в информационные модули
- 6 Выдача текстов сообщений
  
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
  - 7.1 Изображение на дисплее ОР 393
  - 7.2 Стандартные функции
  - 7.3 Вызов функции диагностики
  - 7.4 Режимы функции диагностики
  
  - 7.5 Действия в программе управления
    - 7.5.1 Информационный модуль соотнесения
    - 7.5.2 Информационный модуль шага
    - 7.5.3 Информационный модуль текста
  
  - 7.6 Примеры применения
    - 7.6.1 Информационный модуль присвоения DB5
    - 7.6.2 Информационный модуль шага
    - 7.6.3 Соотнесение шагов
    - 7.6.4 Информационный модуль текста
  
  - 7.7 Диагностика у AG S5-101U
    - 7.7.1 Структура DB1
    - 7.7.2 Пример
  
- 8 Функция контроля

## Рисунки

- 7.1 Диаграмма цикла: вызов стандартных функций
- 7.2 Диаграмма цикла: вызов диагностики
- 7.3 Диаграмма цикла: режимы работы в диагностике
- 7.4 Структура DB5
- 7.5 Структура модуля шага
- 7.6 Диаграмма цикла: выдача текстов при выполнении шагов
- 7.7 Структура модуля текста
- 7.8 Структура DB1 (у AG S5-101U)

## Таблицы

- 7.1 Соотнесение номеров шагов и информационных битов

## 7 Диагностика с помощью QP 393 (начиная с варианта V2.0)

С помощью OP 393 можно проследить действующие шаги одной или нескольких цепочек цикла в STEP5 или GRAPH 5.

Эта функция возможна на AG S5-95U, S5-100U, S5-101U, S5-115U, S5-135U и S5-150U.

### 7.1 Изображение на дисплее OP 393

В верхней строке дисплея OP 393 появляются друг за другом действующие шаги всех выполняемых цепочек цикла.

Если в одной цепочке действуют несколько шагов, то показываются сначала действующие шаги этой цепочки еще до того, как будет диагностирована следующая цепочка.

В первой строке дисплея OP 393 показывается номер выполняемой цепочки цикла и соответственно действующий шаг.

Во второй строке изображается текст, соответствующий шагу, показанному в первой строке.

К каждому шагу могут относиться два текста. Первый текст показывается всегда в том случае, если действует соответствующий шаг. Второй текст показывается в случае сбоя при выполнении шага, если это предусмотрено в программе пользователя.

7.2 Стандартные функции

Стандартные функции ОР 393 можно вызывать нажатием соответствующей функциональной клавиши.

Если после вызова одной из этих функций на протяжении прибл. 2 минут не будет нажата никакая другая клавиша, то автоматически произойдет переключение на DIA, если в диагностике запрограммировано автоматическое ответвление (→рис. 7.1).

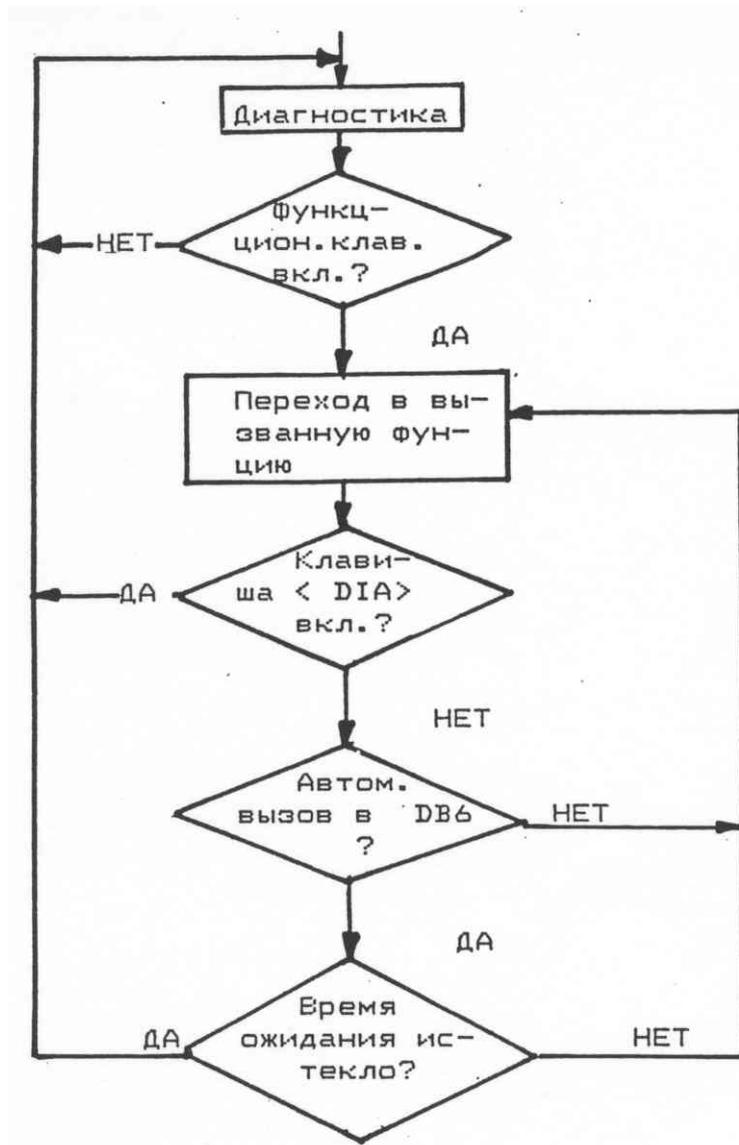


Рис.7.1 Диаграмма цикла: Вызов стандартных функций

7.3 Вызов функции диагностики

Функцию диагностики можно вызывать следующим образом:

- параметризовать автоматическое ответвление в DB6
- вызвать клавишей <DIA>

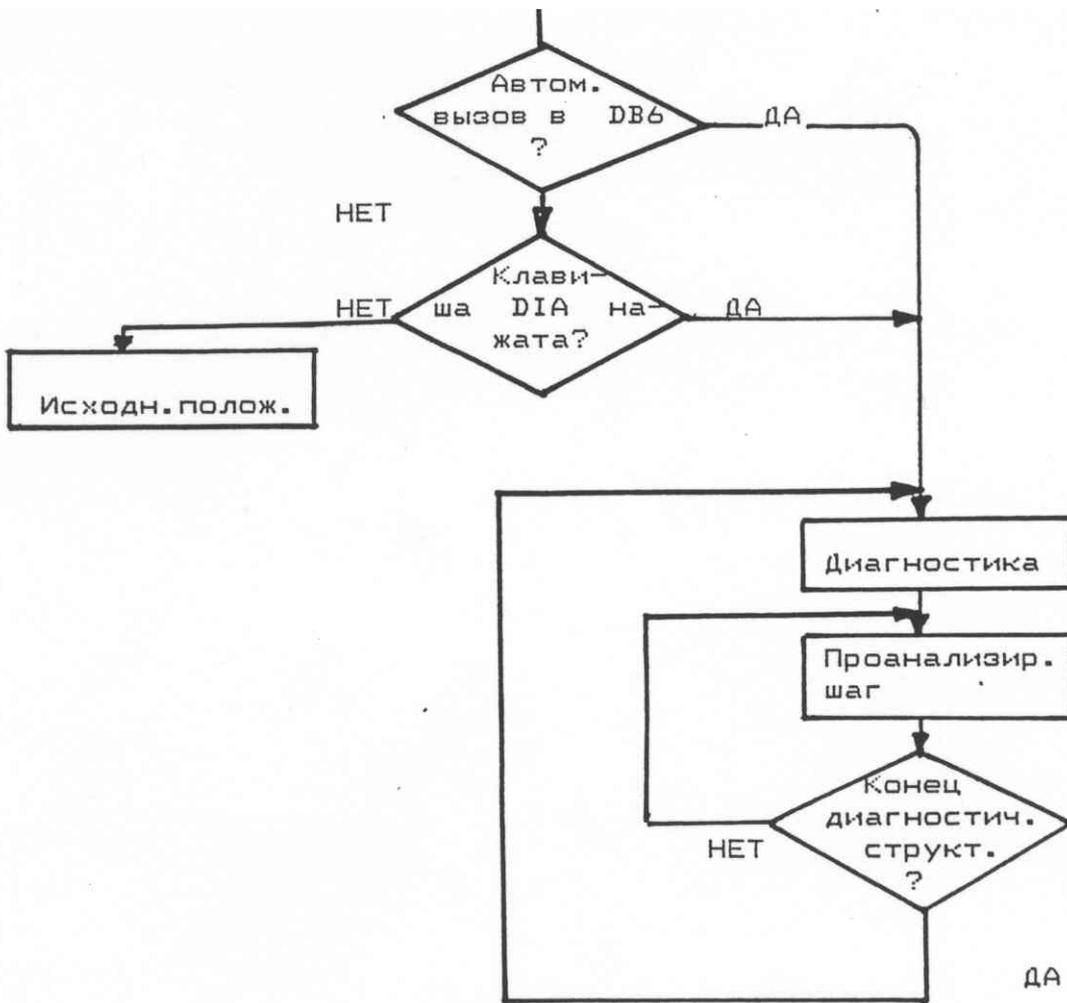


Рис. 7.2 Диаграмма цикла: вызов диагностики

#### 7.4 Режимы функции диагностики

В функции диагностики возможны режимы общей и частичной диагностики.

После вызова диагностики (автоматический вызов в DB6 или нажатие клавиши DIA) происходит ответвление в режим частичной диагностики. Выполняется только количество заданных в DB5 цепочек цикла (→ глава 7.5).

Клавишей <CE> производится переключение в режим общей диагностики. Выполняются все цепочки цикла, для которых в DB5 указан модуль шага (→ глава 7.5).

В обоих режимах можно клавишами <PFEIL NACH OBEN> и <PFEIL NACH UNTEN> (стрелка вверх и стрелка вниз) можно вызвать выполнение отдельных шагов.

Выполнение останавливается на последнем показанном или следующем действующем шаге, если последний шаг уже не является действующим.

Путем повторного нажатия клавиш <PFEIL NACH OBEN> (стрелка вверх) или <PFEIL NACH UNTEN> (стрелка вниз) показываются отдельные действующие шаги в соответствующем направлении. Если в течении одной минуты не будет повторно нажата ни одна из этих клавиш, то ОР 393 переключает на последний вызванный режим диагностики.

Выполнение отдельных шагов можно прервать клавишей <ENT>. Тогда происходит ответвление в автоматический показ действующих шагов диагностики.

Если в режиме выполнения отдельных шагов частичной диагностики нажимается клавиша <CE>, то происходит переключение в выполнение отдельных шагов общей диагностики. Если на протяжении прибл. 2 минут не будет нажата никакая другая клавиша, то опять происходит переключение на общую диагностику.

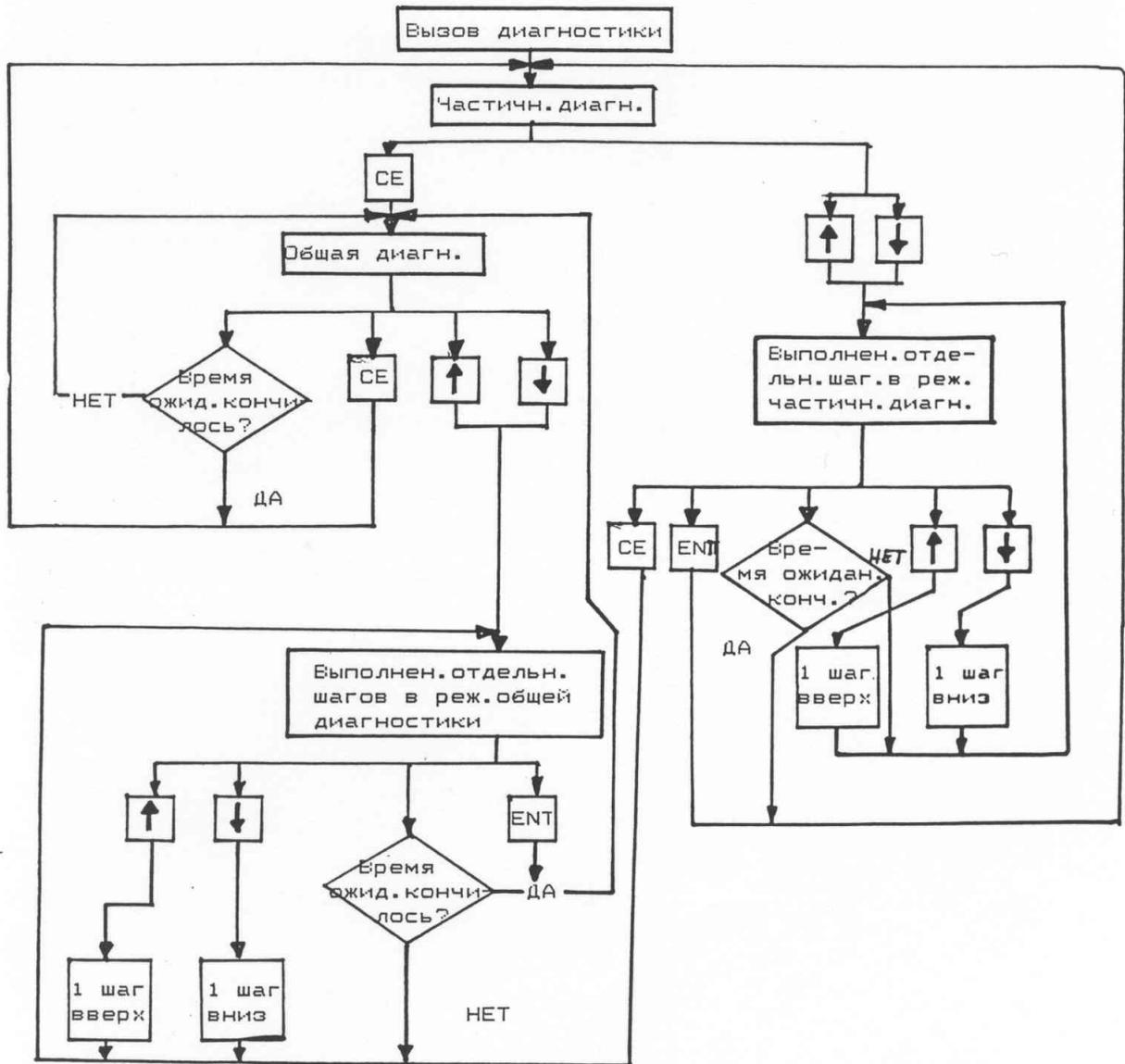


Рис. 7.3 Диаграмма цикла: режимы работы при диагностике

### 7.5 Действия в программе управления

В АГ можно уложить информационные модули, в которых задано число цепочек цикла и количество шагов на каждую цепочку цикла. Дополнительно каждому шагу могут быть присвоены тексты, составленные в текстовом модуле.

#### 7.5.1 Модуль присваивания, или соотношения

В модуле присваивания (DB5) задается продолжительность индикации действующих шагов, количество выполняемых цепочек цикла и подчиненные модули шагов.

##### Структура DB5

	Время индикации (в 0,5 с)		Количество выполняемых цепочек циклов в режиме частичной диагностики; 00 означает все (макс. 99) цепочек цикла.
DW0	01н ... FFн	00н ... 63н	
DW1	00н	03н ... FFн	Номер перв.модуля шага*
0	00н	03н ... FFн	Номер второго модуля шага*
0			
0			
0			
0			
0	00н	03н ... FFн	Номер последнего модуля шага
0	FFн	FFн	Опознавание конца

\* допустимые значения: 03н ... FFн  
 кроме DB5 : модуль присвоения для шага  
 DB6 : модуль параметрирования

Рис. 7.4 Структура DB5

Каждый номер шагового модуля разрешается указывать в модуле присваивания только один раз. Цепочки циклов диагностируются в указанной последовательности, т.е. в режиме частичной диагностики выполняются цепочки, которые проектируются в модулях шага, внесенных вначале.

7.5.2 Модуль шага

В шаговых модулях задаются действующие шаги и сбои в шагах цепочек циклов, которые необходимо учитывать. Дополнительно этим шагам может быть подчинен текст, введенный в указанный модуль текста.

Структура модуля шага

Для того, чтобы предварительно задать структуру цепочки цикла, следует в каждом информационном модуле запрограммировать по 18 слов. При этом можно ввести несколько цепочек цикла в одном модуле шага.

	Опознавание	Номер цепочки	
	начала	цикла	
DW0	FFн	00н ... 63н	
DW1	00н	03н ... FFн	} номер присвоенного модуля текста } 8 слов, которые пользователь } может применить для показа } действующих шагов
~	~	~	
DW9			
DW10			
~	~	~	} 8 слов, которые пользователь } может применить для показа } шагов сбоя
DW18	FFн	03н ... 63н	
DW19	00н	03н ... FFн	Опознавание начала и номер цепочки цикла
~	~	~	Номер модуля текста*
DW35	FFн	FFн	Опознавание конца

\* допустимые значения: 03н ... FFн  
 кроме DB5 : модуль присвоения для DIA  
 DB6 : модуль параметрирования

Рис. 7.5 структура модуля шага

Таблица 7.1 Соотнесение номеров шагов и информационных битов

Номер шага	Информационное слово x
Шаг 0	x.8
1	x.9
:	:
8	x.0
9	x.1
:	:
15	x.7
16	y.8
:	:

Замечание:

При применении 5 цепочек цикла GRAPB проследить за тем, чтобы не было шага 0.

7.5.3 Модуль текста

Тексты, введенные в. текстовые модули, выдаются в нижней строке дисплея ОР 393.

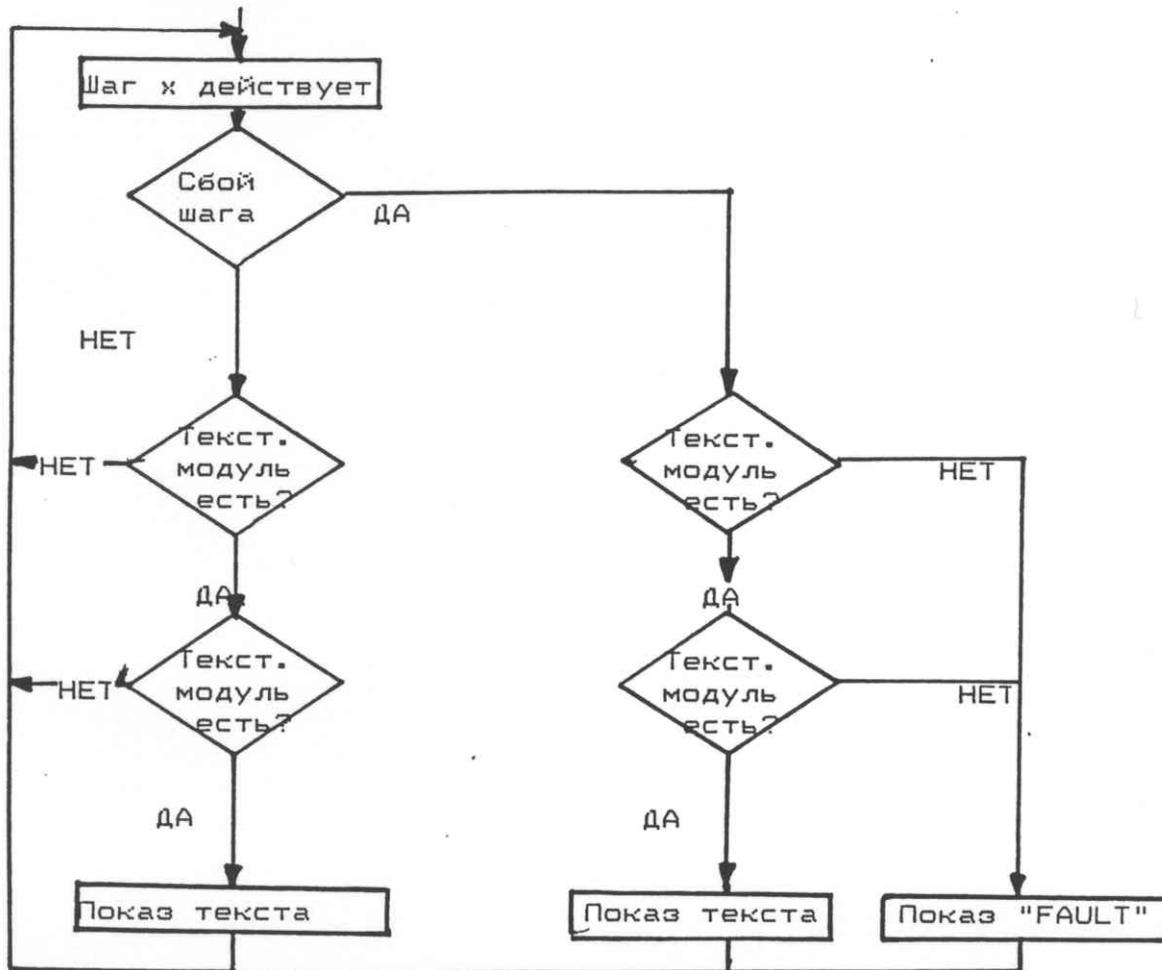


Рис. 7.6 Диаграмма цикла: выдача текстов при выполнении шагов

## Структура текстового модуля

К каждому шагу может быть отнесен текст длиной до 16 знаков. Тексты выдаются подряд для отдельных действующих шагов (0...127).

Тексты могут быть менее восьми слов; но они должны быть заполнены до предела знаками пропуска (20н).

DW0	FEн	00н ... 7Fн	Опознавание начала текста шага и соответствующего номера шага
~		~	Текст шага, макс. 8 слов (16 знаков)
DWX	FFн	00н ... 7Fн	Опознавание начала текстов сбоя и соотв. номера шага
	FDн	00н ... 7Fн	Опознавание текстов сбоя и соотв. номера шага
~		~	
	FDн	00н ... 7Fн	Опознавание текстов сбоя и соотв. номера шага
~		~	Текст сбоя, макс. 8 слов (16 знаков)
	FFн	FFн	Опознавание конца

Рис. 7.7 Структура текстового модуля

## 7.6 Примеры применения

### 7.6.1 Модуль присвоения DB5

DW0:	КН=0504	Продолжительность индикации 5x0,5с=2,5с 4 цепочки цикла в частичной диагностике
DW1:	КН=000A	Цепочки цикла в модулях шага
DW2:	КН=000B	DB10, DB11 и DB12 уложены
DW3:	КН=000C	
DW4:	КН=FFFF	Опознавание конца

### 7.6.2 Модуль шага

DW0:	КН=FF01	Опознавание начала, цепочка цикла ном. 1
DW1:	КН=0010	Тексты шагов в DB16
DW2:	КН=0000	8 слов для действующих шагов
:	:	:
:	:	:
:	:	:
DW10:	КН=0000	8 слов для сбоя в шагах
:	:	:
:	:	:
:	:	:
DW18:	КН=FF02	Опознавание начала, цепочка цикла номер 2
DW19:	КН=0000	Текстов шагов нет
DW20:	КН=0000	8 слов для действующих шагов
:	:	:
:	:	:
:	:	:
DW28:	КН=0000	8 слов для сбоев в шагах
:	:	:
:	:	:
:	:	:
DW36:	КН=FFFF	Опознавание конца

7.6.3 Соотнесение шагов

o STEP 5

PB7:

СЕТЬ 1

:U	M10.0	Маркер шага 0 установлен?
:L	KT100.0	
:SE	T1	
:		
:***		

СЕТЬ 2

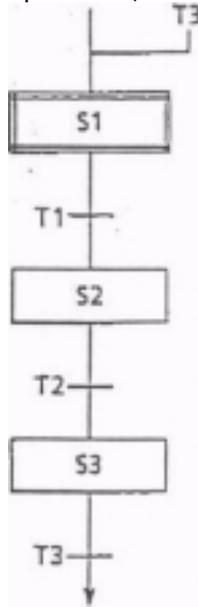
:U	M10.0	
:U	T1	
:R	M10.0	
:S	M10.1	установить маркер 1 шага
:		
:U	M10.1	
:L	KT100.0	
:SE	T2	
:***		

СЕТЬ 3

:U	M10.1	
:U	T2	
:R	M10.1	
:S	M10.0	Установить маркер 0 шага
:		
:A	DB10	Открыть модуль шага
:L	MW10	
:T	DW2	Присвоить действующие шаги
:		
:UN	M50.0	Бит ошибки установлен?
:BEB		
:L	MW10	
:T	DW10	Сообщение о сбое выдано
:BE		

o GRAPH 5

Цепочка цикла на уровне обзора



Действия на уровне лупы (изображено без переходов)

Шаг 1	:U	M233.0	
	:=	M10.1	установка маркера 1 шага
		o	
		o	
		o	
Шаг 2	:BE		
	:U	M233.0	
	:=	M10.2	установка маркера 2 шага
		o	
		o	
		o	
Шаг 2	:BE		
	:U	M233.0	
	:=	M10.3	установка маркера 3 шага
		o	
		o	
		o	
	:BE		

FB7:

ИМЯ	:SPA	FB 70	Стандартный модуль функций FB70
	:GPH	:HKET	вызвать и параметризовать
		o	
		o	
		o	
	:STO	A 0.5	Выход FB70 "STOERUNG" ("сбой")
		o	
		o	
		o	
	:		
	:		
	:A	DB 10	Открыть модуль шага
	:L	MW 10	
	:T	DW 2	Присвоить действующий шаг
	:		
	:U	A 0.5	Сбоя нет?
	:SPB=M1		
	:L KX	0000	
	:T DW	10	Стереть "старый" сбой
	:		
	:UN	A 0.5	Сбой?
	:BEB		
M1	:л	MB 10	Нарушенный шаг
	:T	DW 10	
	:BE		

7.6.4 Модуль текста

DW0:	КН=FF01	опознавание начала, 1-й шаг действует
DW1:	КC=MOTOR_1_EIN___*	текст шага
DW8:	КН=FDO1	опознавание начала, сбой в 1-м шаге
DW9:	КC=MOTOR_1_DEFECT	текст сбоя
DW16:	КН=FFFF	опознавание конца

\* “\_” означают пропуск

7.7 Диагностика по AG S5-101U

У АБ S5-101U имеется только один информационный модуль. Вводить тексты шагов или сбоя невозможно. Опознавание диагностики укладывать в DB1 , начиная с DW 128 . Индикация появляется на дисплее припл. на 3 с.

7.7.1 Структура DB1

DB1:			
~		~	
DW128	FFн	00н ... 0Dн	Опознавание начала блока и номер (допускается до 14 цепочек цикла)
			} 4 слова, подчиненных действующим шагам
			} 4 слова, подчиненных сбоям в шагах
DW137	FFн	00н ... 0Dн	
~		~	
	FFн	FFн	Опознавание конца

Рис. 7.8 Структура DB1 (у AG S5-101U)

7.7.2 Пример

Поскольку у AG S5—101U вводить или выводить DB1 невозможно, то опознавание начала и конца структуры диагностики заносится следующим образом:

```

FB1:
    :U    M0.0
    :SPB  =M001
    :
    :L    KHFF01      опознавание начала, 1-я цепочка цикла
    :T    DW128
    :
    :L    KHFFFF      опознавание конца
    :T    DW137
    :
    :UN   M0.0
    :S    M0.0      установить вспомогательный маркер
M001 :
    :
    :      ...
    :      ...
    :      ...
    :BE
    
```

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
- 4 Управление временем и счетчиками
- 5 Ввод в информационные модули
- 6 Выдача текстов сообщений
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
  
- 8 Функция контроля
  - 8.1 Выполнение функции контроля
  - 8.2 Проверка СППЗУ
  - 8.3 Проверка ЗУПВ
  
  - 8.4 Проверка клавиатуры
    - 8.4.1 Клавиатура ОР 393
    - 8.4.2 Выполнение контроля
  
  - 8.5 Проверка дисплея

## Рисунки

8.1 Диаграмма цикла: Функция контроля

8.2 Матрица клавиатуры ОР 393

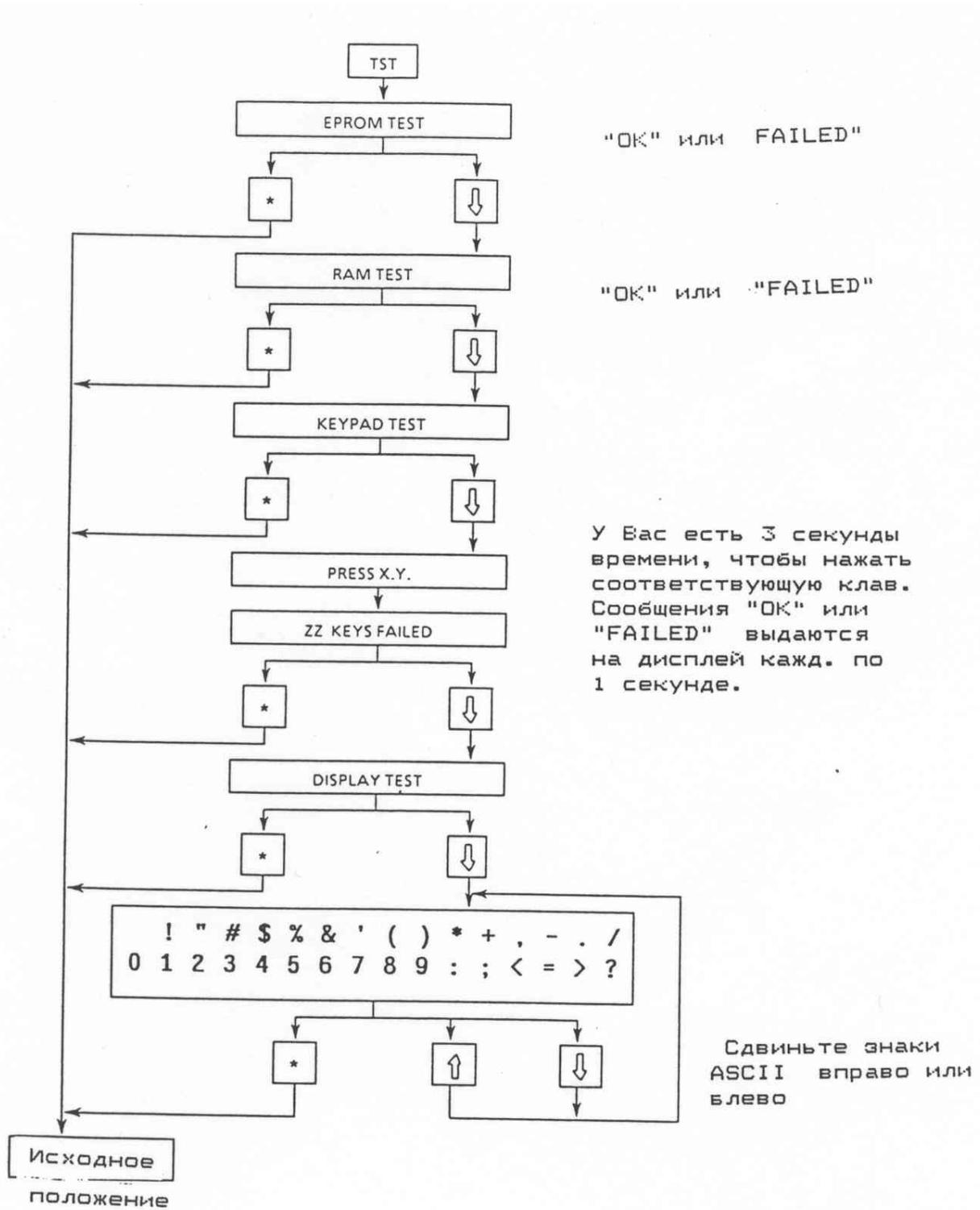
## 8 Функция контроля

Проводятся следующие проверки:

- Проверка СППЗУ
- Проверка ЗУПБ
- Проверка клавиатуры
- Проверка дисплея

### 8.1 Выполнение функции контроля

Если после разгона ОР 393 нажать сначала клавишу <ТХТ>, то тем самым вызывается функция контроля, если в ДВ6 не запрограммировано автоматического ответвления.



\* Прерывание нажатием любой клавиши

Рис. 8.1 Диаграмма цикла; функция контроля

## 8.2 Проверка СППЗУ

Устройство показывает "EPROM TEST". Если проверка была успешной, то будет показано "OK", при сбое - "FAILED".

После того, как Вы нажмете клавишу <PFEIL NACH UNTEN> (стрелка вниз), будет запущена проверка ЗУПВ. Если нажать другую клавишу - произойдет ответвление в исходное положение.

## 8.3 Проверка ЗУПВ

Устройство показывает "RAM TEST" . Если проверка будет успешной, то будет показано "OK", при сбое - "FAILED".

После того, как Вы нажмете клавишу <PFEIL NACH UIMTEN> (стрелка вниз) будет запущена проверка клавиатуры. Если нажать другую клавишу - произойдет ответвление в исходное положение.

## 8.4 Проверка клавиатуры

Устройство показывает "KEYPAD TEST". Для того, чтобы запустить проверку клавиатуры следует повторно нажать клавишу <PFEIL NACH UNTEN>. Если нажать другую клавишу - ПРОИСХОДИТ ответвление в исходное положение.

### 8.4.1 Клавиатура ОР 393

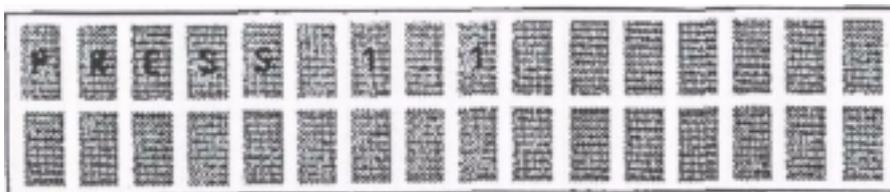
Клавиатура ОР 393 представляет собой матрицу 5x5.

TMR 1.1	7 1.2	8 1.3	9 1.4	↑ 1.1
CTR 2.1	4 2.2	5 2.3	6 2.4	↓ 2.1
3.1	1 3.2	2 3.2	3 3.3	3.5
4.1	0 4.2	. 4.3	CE 4.4	+/- 4.5
TXT 5.1	TST 5.2	DB 5.3	DIA 5.4	TNT 5.5

Рис. 8.2 Матрица клавиатуры ОР 393

## 8.4.2 Выполнение контроля

В поле индикации появляется:



У Вас есть прибл. 3 секунды времени, чтобы нажать соответствующую клавишу. Если Вы не нажмете никакой клавиши или нажмете не ту клавишу, или же клавиша будет дефектной, то появится сообщение "FAILED", в другом случае выдается "OK".

После этого ОР 393 призывает Вас нажать следующую клавишу.



Если клавиши все проверены, то устройство показывает количество возникших сбоев, напр.:

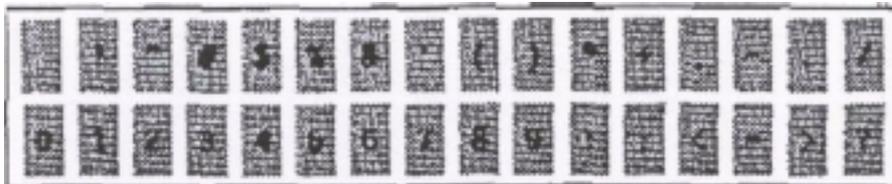


Если Вы нажмете клавишу <PFEIL NACX UNTEN>, то будет запущена проверка дисплея.

## 8.5 Проверка дисплея

Устройство показывает "DISPLAY TEST". Если Вы еще раз нажмете клавишу <PFEIL NACX UNTEN>, (стрелка вниз), то будет возбуждена проверка дисплея. Если нажать другую клавишу - произойдет ответвление в исходное положение.

После возбуждения на индикации появятся следующие знаки:



Обеими репетирующими клавишами <PFEIL NACX UNTEN> и <PFEIL NACX OBEN> можно сменить систему знаков ASCII вправо или влево.

Проверку можно прервать нажатием любой другой клавиши; происходит ответвление в исходное положение.

- 1 Общий обзор системы
- 2 Техническое описание
- 3 Предварительная настройка ОР 393
- 4 Управление временем и счетчиками
- 5 Ввод в модули
- 6 Выдача текстов сообщений
- 7 Диагностика с помощью ОР 393
- 8 Функция контроля

## Приложения

Приложение А ... сообщения о неисправностях

Приложение Б ... SIEMENS во всем мире

## А Сообщения о сбоях

Сообщ./ сбой	Значение	Устранение
*** Сообщения интерфейсов ***		
*04	Буфер переполнен	Функцию повторить
*05	Ошибка в двоичности	Функцию повторить
*06	Разрыв на линии	Функцию повторить
*07	Срок таймера истек	Функцию повторить
*08	Интерфейс не ясен	Функцию повторить или же короткое время вытащить вилку ОР
*15	Листинг адресов отсутствует или неправильный режим работы	Выбрать правильный режим работы Функцию повторить
*** Сообщения при функциях управления ***		
*46	Неправильный тип AG	
*48	Неправильная продолжительность передачи	
*49	Нет ЦП	
*** Сообщения при функциях ОР ***		
*50	Неправильная клавиша	Нажать правильную клавишу Заново ввести команду с правильным пара- метром
*73	Превышение параметра	
*87	В заданном формате данные не изобразимы	Выбрать другой формат
*88	Нет модуля для времени, счетчи- ков, сообщений или ввода инфор- мационных слов	
*89	Нет DB6 или неправильно струк- турирован, или же DB6 содержит недействительные данные	DB6 проверить, внести возможно недействи- тельные номера DB
*90	Недопустимый ввод	Исправить ввод

В SIEMENS во всем мире

Общества и представительства в Европе

Бельгия

Siemens S.A.  
Брюкселес  
Лиже  
Siemens N.V.  
Брюсель  
Антверпен  
Гент

Франция

Siemens S.A.  
Париж, Сан-дени  
Лион, Caluire-et-Cuire  
Марсель  
Метц  
Секлин (Лиль)  
Страсбург

Болгария

Бюро RUEN при объединении  
INTERPRED  
Представительство Siemens AG  
София

Греция

Siemens A.E.  
Афины  
Тесалоники

Федеративная Республика Германия

Siemens AG  
Филиалы  
Берлин  
Бремен  
Дортмунд  
Дюссельдорф  
Эссен  
Франкфурт-на-Майне  
Гамбург  
Ганновер  
Кельн  
Лейпциг  
Мангейм  
Мюнхен  
Нюрнберг  
Штутгарт

Великобритания

Siemens Ltd.  
Лондон, Sunbury-on-Thames  
Бирмингем  
Бристоль, Clevedon  
Конлетон  
Эдинбург  
Глазго  
Лидс  
Ливерпуль  
Ньюкастль

Дания

Siemens A/S  
Копенгаген  
Баллеруп  
Нойб'ерг

Ирландия

Siemens Ltd.  
Дублин

Исландия

Smith & Norland H/F  
Рейквьяик

Финляндия

Siemens Osakeyhtio  
Хельсенки

Италия

Siemens S.r.A.  
Милан  
Бари  
Болонья  
Бресчья