

## **А Технические описания**

В данном приложении рассмотрены следующие вопросы:

<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>стр.</b>
A.1	Техническое описание СР 341	A-2
A.2	Временные характеристики передачи данных	A-8
A.3	Сертификация и области применения	A-10

## А.1 Техническое описание CP 341

### Общие технические описания

В следующей таблице содержатся общие технические описания CP 341.

Технические описания для функциональных блоков представлены в разделе 6.6.

Вы можете найти общие технические описания SIMATIC S7-300 в справочном руководстве *S7-300 and M7-300 Programmable Controllers, Module Specifications* (*Программируемые контроллеры S7-300 и M7-300, Описание модулей*), раздел 1 "General Technical Specifications" ("Общие технические описания").

Таблица А-1 Общие технические описания

Общие технические описания	
Размеры W x H x D	40 x 125 x 120 мм
Вес	0,3 кг
Потребление тока (=24 В) (Источник постоянного напряжения 24 В клеммы на фронтальной панели)	CP341-RS 232C: типичное значение: 200 мА CP341-20mA TTY: типичное значение: 200 мА CP341-RS 422/485: типичное значение: 240 мА
Диапазон статический	20,4 ... 28,8 В
Диапазон динамический	18,5 ... 30,2 В
Защита от смены полярности питания	Да
Изоляция	Да, относительно всех других напряжений
Рассеиваемая мощность	CP341-RS 232C: типичное значение: 4,8 Вт CP341-20mA TTY: типичное значение: 4,8 Вт CP341-RS 422/485: типичное значение: 5,8 Вт
Индикаторы	Светодиод для индикации реж. передачи (TXD) Светодиод для индикации реж. приема (RXD) Светодиод групповой сигнализации (SF)
Сигналы	
Диагностические сигналы	Параметризуются
Диагностические функции	
Дамп диагностической информации	Да
Протоколы	ASCII - драйвер 3964(R) - процедура RK 512 - подключение ПК

Таблица А-1 Общие технические описания (Продолжение)

<b>Общие технические описания</b>	
Скорость передачи данных с использованием протокола 3964(R)	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с (полудуплекс)
Скорость передачи данных с использованием протокола RK 512	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с (полудуплекс)
Скорость передачи данных с использованием ASCII-драйвера	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с
Фрейм символа	Число битов на символ: 7 или 8 Число старт/стоповых битов: 1 или 2 Четность: (нет, четн., нечетн.)
Передаваемых данных пользователя на один цикл обработки программы	Прием/передача: 32 байта
Требования к памяти, FB P_SND_RK и FB P_RCV_RK (общая память)	Всего около 5500 байт

## Техническое описание интерфейса RS 232C

В следующей таблице содержится техническое описание интерфейса RS 232C.

Таблица А-2 Техническое описание интерфейса RS 232C

<b>Интерфейс RS 232C</b>	
Интерфейс	RS 232C, 9-штырьковый разъем D-sub (вилка)
Сигналы RS 232C	TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, RI, DCD, GND все изолированы от внутреннего источника питания S-7 (на системной шине) и от внешнего источника = 24 В
Максимальное расстояние	15 м
Максимальная скорость передачи	76800 бит/с

### Техническое описание интерфейса 20 МА ТТУ

В следующей таблице представлено техническое описание интерфейса 20 МА ТТУ.

Таблица А-3 Техническое описание интерфейса 20 МА ТТУ

<b>Интерфейс 20 МА ТТУ</b>	
Интерфейс	20 МА ТТУ (токовая петля), 9-контактный разъем D-sub (розетка)
ТТУ-сигналы	Два изолированных источника 20 МА прием (RX) "-" и "+" передача (TX) "-" и "+" все изолированы от внутреннего источника питания S-7 (на системной шине) и от внешнего источника = 24 В
Максимальное расстояние	1000 м (активн.), 1000 м (пассивн.)
Максимальная скорость передачи	19200 бит/с

### Техническое описание интерфейса X27 (RS 422/485)

В следующей таблице представлено техническое описание интерфейса X27 (RS 422/485).

Таблица А-4 Техническое описание интерфейса X27 (RS 422/485)

<b>Интерфейс X27 (RS 422/485)</b>	
Интерфейс	RS 422 или RS 485, 15-контактный разъем D-sub (розетка)
RS 422 - сигналы RS 485 - сигналы	TXD (A), RXD (A), TXD (B), RXD (B), GND R/T (A), R/T (B), GND все изолированы от внутреннего источника питания S-7 (на системной шине) и от внешнего источника = 24 В
Максимальное расстояние	1200 м
Максимальная скорость передачи	76800 бит/с

## Техническое описание 3964(R)-процедуры

Далее в таблице представлено техническое описание 3964(R)-процедуры

Таблица А-5 Техническое описание 3964(R)-процедуры

<b>3964(R)-процедура со значениями параметров по умолчанию</b>	
Максимальный размер фрейма	1024 байта
Параметры	Параметры задаются при параметризации <ul style="list-style-type: none"> <li>• с/без проверки четности</li> <li>• приоритет: низкий/высокий</li> <li>• скорость передачи: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с</li> <li>• фрейм символа 9, 10, 11 или 12 битов</li> <li>• исходное состояние приемной линии: нет, R(A)5V/R(B)0V, R(A)0V/R(B)5V</li> </ul>
<b>3964(R)-процедура с заданными параметрами</b>	
Максимальный размер фрейма	1024 байта
Параметры	Параметры задаются при параметризации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• с/без проверки четности</li> <li>• приоритет: низкий/высокий</li> <li>• скорость передачи: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с</li> <li>• фрейм символа 9, 10, 11 или 12 битов</li> <li>• время ожидания символа: 20 мс ... 655350 мс с шагом приращения 10 мс</li> <li>• число попыток установления связи: 1 ... 255</li> <li>• число попыток передачи данных: 1 ... 255</li> <li>• исходное состояние приемной линии: нет, R(A)5B/R(B)0B, R(A)0B/R(B)5B</li> </ul>

## Техническое описание подключения ПК с RK 512

Далее представлено техническое описание RK 512-подключения ПК

Таблица А-6 Техническое описание подключения ПК с RK 512

<b>3964(R)-процедура с заданными параметрами</b>	
Максимальный размер фрейма	1024 байта
Параметры	Параметры задаются при параметризации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость передачи: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с</li> <li>• фрейм символа 9, 10, 11 или 12 битов</li> <li>• время ожидания символа: 20 мс ... 655350 мс с шагом приращения 10 мс</li> <li>• число попыток установления связи: 1 ... 255</li> <li>• число попыток передачи данных: 1 ... 255</li> <li>• исходное состояние приемной линии: нет, R(A)5B/R(B)0B, R(A)0B/R(B)5B</li> </ul>

## Техническое описание ACSII-драйвера

Далее в таблице представлено техническое описание ACSII-драйвера

Таблица А-7 Техническое описание ACSII-драйвера

ACSII-драйвер	
Максимальный размер фрейма	1024 байта
Параметры	<p>Параметры задаются при параметризации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость передачи: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 бит/с</li> <li>• фрейм символа 9, 10, 11 или 12 битов</li> <li>• время ожидания символа: 2 мс ... 65535 мс с шагом приращения 1 мс</li> <li>• управление потоком данных: нет, XON/XOFF, RTS/CTS; автоматическое использование V.24-сигналов</li> <li>• XON/XOFF-символы (только при управлении потоком = "XON/XOFF")</li> <li>• время ожидания XON после XOFF (время ожидания CTS=ON): 20 мс ... 65535 мс с шагом приращения 10 мс</li> <li>• время ожидания RTS=OFF: 0 мс ... 65535 мс с шагом приращения 10 мс (только при управлении потоком = "автоматическое использование V.24-сигналов")</li> <li>• время ожидания вывода данных: 0 мс ... 65535 мс с шагом приращения 10 мс (только при управлении потоком = "автоматическое использование V.24-сигналов")</li> <li>• число принятых фреймов сообщения в буфере: 1 ... 250</li> <li>• разрешение перезаписи сообщения в буфере: да/нет (только для случая, когда "число принятых фреймов сообщения в буфере = 1")</li> <li>• критерий окончания принятого фрейма сообщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- истекло время ожидания символа</li> <li>- прием символа окончания текста</li> <li>- прием фиксированного числа символов</li> </ul> </li> </ul>

Таблица А-7 Техническое описание ACSII-драйвера (Продолжение)

<b>ACSII-драйвер с критерием окончания принятого фрейма сообщения по истечению времени ожидания символа</b>	
Параметры	Дополнительная параметризация не нужна. Окончание фрейма сообщения определяется по истечению времени ожидания символа
<b>ACSII-драйвер с критерием окончания принятого фрейма сообщения по принятию символа окончания текста</b>	
Параметры	Дополнительное определение следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> <li>• число символов окончания текста сообщения: 1 или 2</li> <li>• шестнадцатеричный код для первого / второго символов окончания текста сообщения</li> </ul>
<b>ACSII-драйвер с критерием окончания принятого фрейма сообщения по принятию фиксированного числа символов</b>	
Параметры	Дополнительное определение следующего параметра: <ul style="list-style-type: none"> <li>• длина (размер) фрейма сообщения в байтах: 1 ... 1024</li> </ul>

## А.2 Временные характеристики передачи данных

Далее в таблицах указываются значения времени, требуемые для передачи данных, в зависимости от выбранного протокола передачи:

Для измерения временных характеристик передачи были использованы две станции S7-300, каждая с CPU 315-2DP (6ES7 315-2AF01-0AB0) и CP 341. Функциональный блок FB P\_SND\_RK был запрограммирован в пользовательской программе активного CPU, а функциональный блок FB P\_RCV\_RK был запрограммирован в пользовательской программе пассивного CPU. В экспериментах измерялось время, прошедшее от момента инициации до момента завершения запроса.

### ASCII-драйвер

Значения времени, требуемые для передачи данных с ASCII-драйвером, показаны в следующей таблице:

Таблица А-8 Временные характеристики передачи при использовании ASCII-драйвера

Скорость передачи Данные пользователя	76800 бит/с	57600 бит/с	38400 бит/с	19200 бит/с	9600 бит/с	4800 бит/с	2400 бит/с	1200 бит/с	600 бит/с	300 бит/с
1 байт	0.010 с	0.010 с	0.010 с	0.010 с	0.010 с	0.010 с	0.020 с	0.039 с	0.077 с	0.154 с
10 байтов	0.010 с	0.010 с	0.010 с	0.020 с	0.020 с	0.031 с	0.062 с	0.131 с	0.251 с	0.492 с
20 байтов	0.011 с	0.013 с	0.020 с	0.020 с	0.030 с	0.055 с	0.110 с	0.220 с	0.431 с	0.853 с
50 байтов	0.020 с	0.026 с	0.030 с	0.040 с	0.080 с	0.140 с	0.251 с	0.492 с	1.000 с	2.000 с
100 байтов	0.035 с	0.043 с	0.050 с	0.090 с	0.150 с	0.258 с	0.491 с	0.952 с	2.000 с	4.000 с
200 байтов	0.060 с	0.082 с	0.100 с	0.160 с	0.271 с	0.501 с	1.000 с	2.000 с	4.000 с	8.000 с
500 байтов	0.145 с	0.191 с	0.206 с	0.357 с	0.651 с	1.213 с	2.400 с	4.800 с	9.600 с	18.800 с
1000 байтов	0.261 с	0.335 с	0.402 с	0.692 с	1.263 с	2.400 с	4.800 с	10.600 с	21.200 с	37.600 с



### 3964(R)- процедура

Значения времени, требуемые для передачи данных при использовании 3964(R)-процедуры, показаны в следующей таблице:

Таблица А-9 Временные характеристики передачи при использовании 3964(R)-процедуры

Скорость передачи Данные пользователя	76800 бит/с	57600 бит/с	38400 бит/с	19200 бит/с	9600 бит/с	4800 бит/с	2400 бит/с	1200 бит/с	600 бит/с	300 бит/с
1 байт	0.010 с	0.010 с	0.011 с	0.020 с	0.020 с	0.027 с	0.042 с	0.076 с	0.139 с	0.271 с
10 байтов	0.011 с	0.016 с	0.020 с	0.020 с	0.030 с	0.050 с	0.083 с	0.158 с	0.305 с	0.600 с
20 байтов	0.021 с	0.021 с	0.021 с	0.031 с	0.040 с	0.071 с	0.129 с	0.251 с	0.490 с	0.969 с
50 байтов	0.027 с	0.029 с	0.030 с	0.050 с	0.080 с	0.142 с	0.272 с	0.528 с	1.000 с	2.000 с
100 байтов	0.041 с	0.046 с	0.051 с	0.081 с	0.145 с	0.262 с	0.506 с	0.993 с	2.100 с	4.000 с
200 байтов	0.060 с	0.077 с	0.090 с	0.151 с	0.272 с	0.500 с	1.000 с	2.000 с	4.200 с	8.000 с
500 байтов	0.129 с	0.175 с	0.202 с	0.351 с	0.642 с	1.220 с	2.400 с	4.800 с	9.600 с	18.800 с
1000 байтов	0.251 с	0.297 с	0.342 с	0.681 с	1.260 с	2.415 с	4.800 с	10.600 с	21.200 с	37.600 с

### RK 512

Значения времени, требуемые для передачи данных при использовании RK 512-процедуры, показаны в следующей таблице:

Таблица А-10 Временные характеристики передачи при использовании RK 512

Скорость передачи Данные пользователя	76800 бит/с	57600 бит/с	38400 бит/с	19200 бит/с	9600 бит/с	4800 бит/с	2400 бит/с	1200 бит/с	600 бит/с	300 бит/с
1 байт	0.027 с	0.029 с	0.030 с	0.038 с	0.054 с	0.083 с	0.144 с	0.266 с	0.522 с	1.046 с
10 байтов	0.029 с	0.032 с	0.034 с	0.043 с	0.063 с	0.098 с	0.181 с	0.338 с	0.666 с	1.334 с
20 байтов	0.030 с	0.034 с	0.037 с	0.049 с	0.075 с	0.125 с	0.227 с	0.431 с	0.855 с	1.701 с
50 байтов	0.041 с	0.047 с	0.051 с	0.072 с	0.114 с	0.199 с	0.372 с	0.712 с	1.407 с	2.804 с
100 байтов	0.061 с	0.069 с	0.076 с	0.114 с	0.184 с	0.326 с	0.612 с	1.183 с	2.326 с	4.645 с
200 байтов	0.105 с	0.125 с	0.141 с	0.211 с	0.350 с	0.635 с	1.200 с	2.400 с	4.800 с	9.067 с
500 байтов	0.221 с	0.265 с	0.301 с	0.471 с	0.812 с	1.666 с	3.000 с	4.800 с	11.000 с	22.000 с
1000 байтов	0.441 с	0.517 с	0.592 с	0.912 с	1.700 с	3.000 с	6.000 с	11.000 с	22.000 с	44.000 с

## А.3 Сертификация и области применения

Данный раздел содержит информацию по:

- наиболее важным стандартам, которым отвечает модуль CP 341
- сертификации и тестированию модуля CP 341

### Безопасность

Коммуникационный процессор CP 341 отвечает требованиям и критериям безопасности для электрического оборудования в соответствии со стандартом IEC 61131, часть 2.

### Маркировка CE

Наша продукция отвечает требованиям и критериям безопасности в соответствии с указаниями ЕС (European Communities) и совместим с европейскими стандартами (EN), выпущенными для программируемых логических контроллеров в официальных изданиях ЕС:

- 89/336/EEC Electromagnetic Compatibility Directive (EMC Directive)

Вы можете ознакомиться с декларациями по совместимости (EC Declarations of Conformity) изделия, обратившись по адресу:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungstechnik  
A&D AS E 48  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

### EMC - директива

Изделия SIMATIC разработаны и выпускаются для использования в промышленных условиях.

Область применения	Требования	
	Излучаемые помехи	Шумы
Промышленность	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995

### Признание UL

Маркировка UL Recognition Mark  
Подписи Underwriters Laboratories (UL) в документе UL 508, файл № 116536

## Сертификация CSA

Маркировка сертификата CSA Certification Mark  
Канадское сообщество стандартизации Canadian Standard Association (CSA)  
признает соответствие стандарту Standard C22.2 № 142, файл № LR 63533

## Признание FM

Поддержка промышленных стандартов Factory Mutual Approval Standard Class  
номер 3611, класс I, раздел 2, группы A, B, C, D.



---

### Предупреждение

Риск нанесения вреда здоровью и материального ущерба.

Нанесение вреда здоровью и материальный ущерб могут иметь место в случае, если Вы включите S7-300 в опасных условиях в работающую систему.

Всегда отключайте электропитание S7-300 перед подключением станции в опасных условиях.

---



---

### Предупреждение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ, ПОКА  
ПРИВОДЫ НЕ БУДУТ ПРИВЕДЕНЫ В БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

---



## **В Соединительные кабели**

В данной главе рассмотрены следующие темы:

<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>стр.</b>
В.1	Интерфейс RS 232C коммуникационного процессора CP 341-RS 232C	В-2
В.2	Интерфейс 20 mA TTY коммуникационного процессора CP 341-20mA TTY	В-9
В.3	Интерфейс X27 (RS 422/485) коммуникационного процессора CP 341-RS 422/485	В-16

## В.1 Интерфейс RS 232C коммуникационного процессора CP 341-RS 232C

### Расположение контактов

В следующей таблице указано расположение контактов 9-штырькового разъема D-sub (вилка) на передней панели CP 341-RS 232C (совместим с 9-штырьковым разъемом COM-порта ПК или программатора.

Таблица В-1 Расположение контактов разъема встроенного интерфейса CP341-RS 232C

Разъем-вилка на CP 341-RS 232C *	Кон-такт	Обозначение	Вход / выход	Назначение
	1	DCD1 Детектор приема	Вход	Уровень принятого сигнала
	2	RXD Прием данных	Вход	Прием данных
	3	TXD Передача данных	Выход	Передача данных
	4	DTR Терминал готов	Выход	Терминал данных готов
	5	GND Земля	-	Земля (сигнальная) (GND <sub>int</sub> )
	6	DSR Готовность данных	Вход	Готовность набора данных
	7	RTS Запрос на передачу	Выход	Запрос на передачу
	8	CTS Готов к передаче	Вход	Готов к передаче
	9	RI Индикатор звонка	Вход	Индикатор звонка

\* Вид спереди

### Соединительные кабели

Если вы проектируете собственные кабели, то Вы должны помнить, что на неподключенных входах коммуникационного партнера может возникнуть потенциал холостого хода.

Учтите, что Вы должны использовать только экранированные корпуса разъемов. Протяженные металлические поверхности с двух сторон от соединительного кабеля должны быть электрически замкнуты на экранированные корпуса разъемов. Рекомендуется использовать экранированные корпуса разъемов типа Siemens V42 254.



#### Внимание

Никогда не соединяйте экран кабеля с GND, так как это может вывести из строя субмодули.

"Земляной" (GND) сигнальный провод (контакт 8) должен быть подключен с двух сторон кабеля, иначе могут выйти из строя субмодули.

Далее Вы найдете примеры соединительных кабелей для PtP-соединения CP 341-RS 232C и S7-модулей или SIMATIC S5.

### Соединительные кабели RS 232C (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 (CP 340/ CP 341/CP 441))

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 340 / CP 341 / CP 441.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой

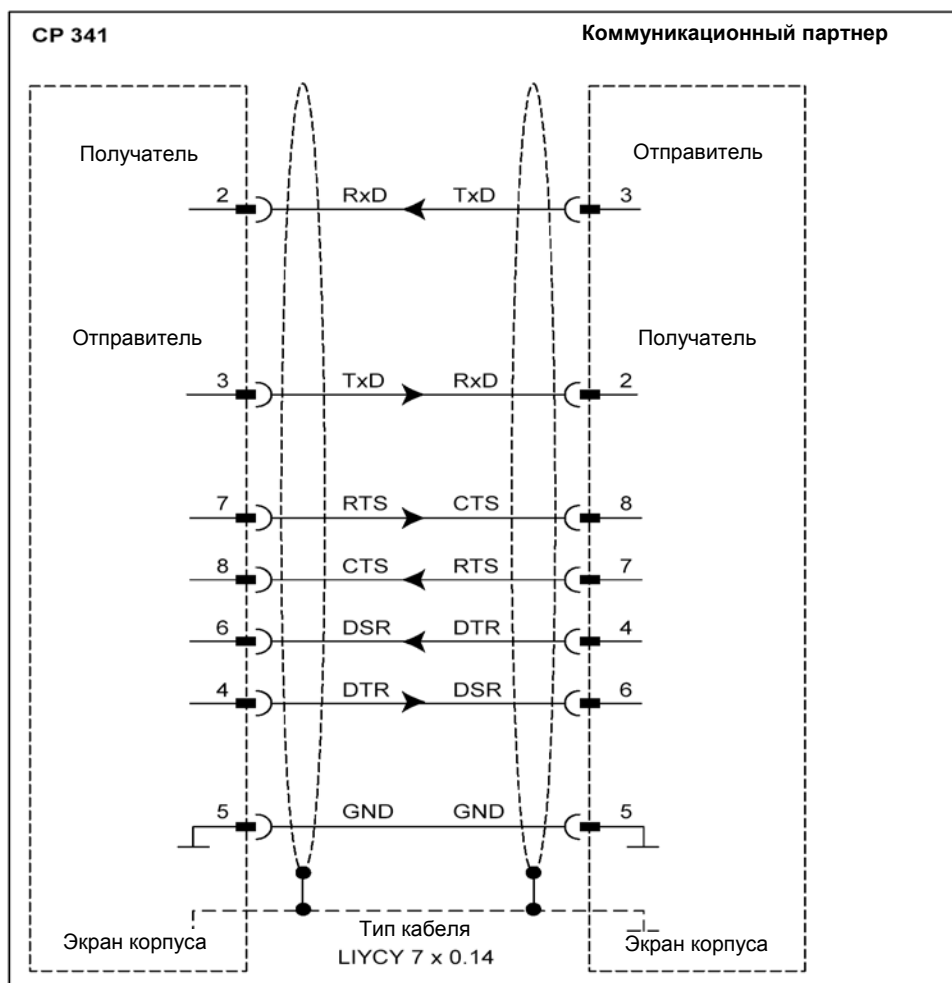


Рис. В-1 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - CP 340 / CP 341 / CP 441

Соединительный кабель (максимальная длина 15 м) может быть заказан по номеру (6ES7 902-1...) (см. Приложение D)

### Соединительные кабели RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945 или CPU 948.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой

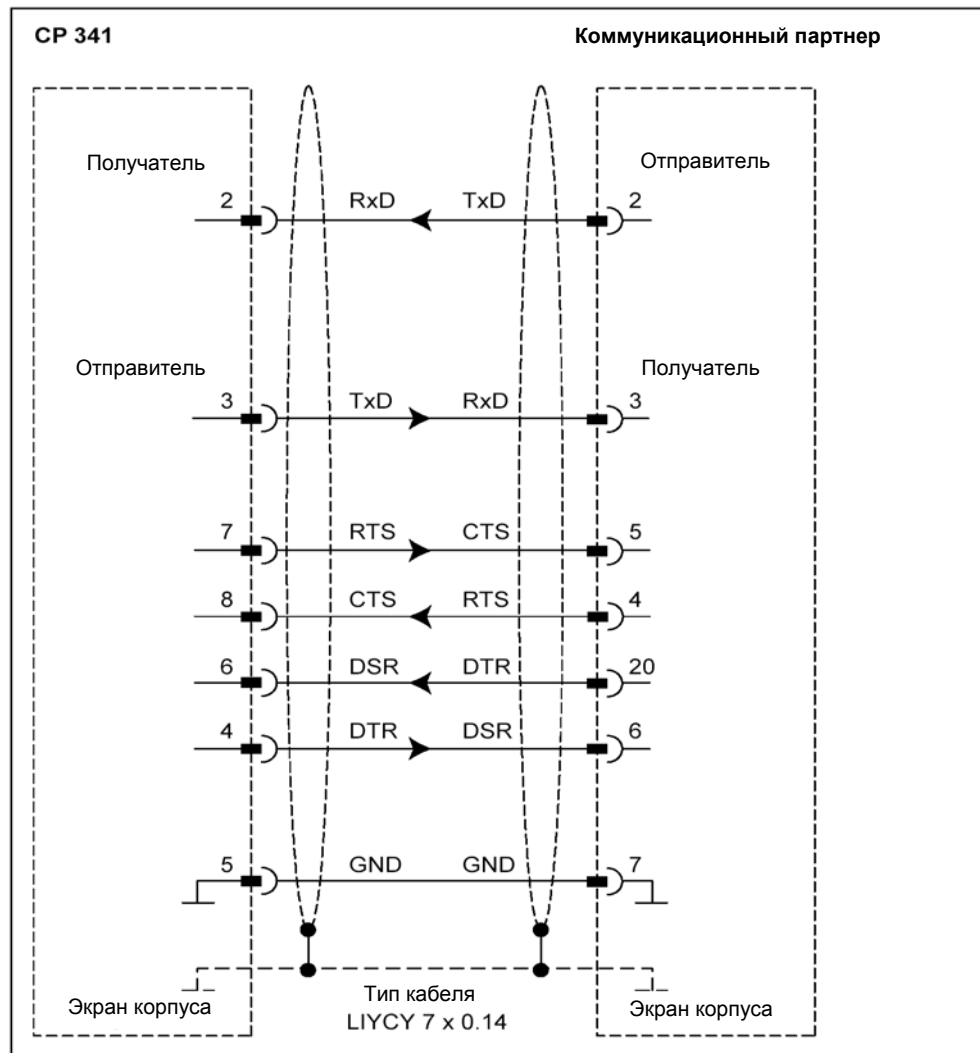


Рис. В-2 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948



### Соединительные кабели RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 521 SI / CP 521 BASIC)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 521 SI / CP 521 BASIC.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

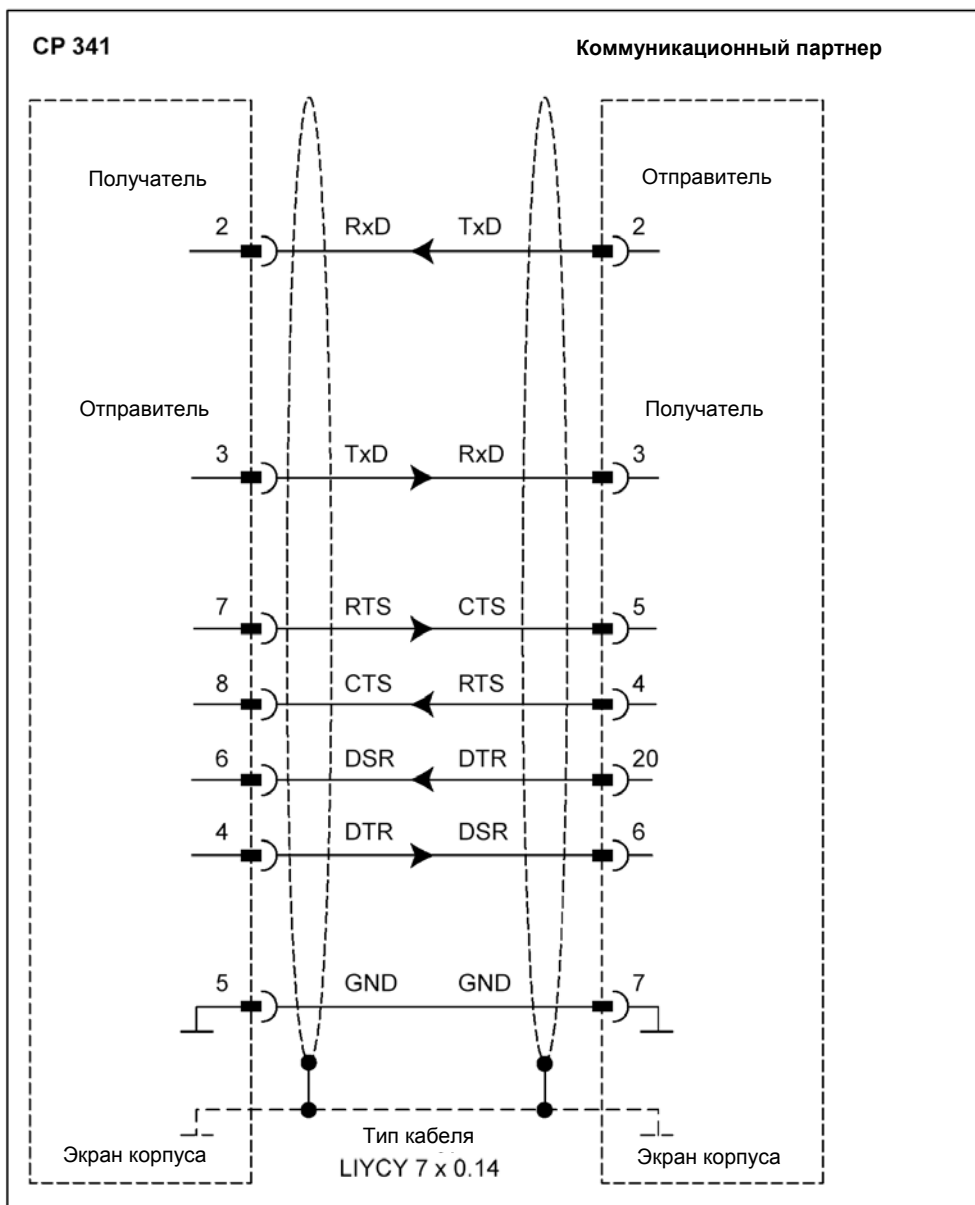


Рис. В-3 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - CP 521 SI / CP 521 BASIC

### Соединительные кабели RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 523)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 523.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

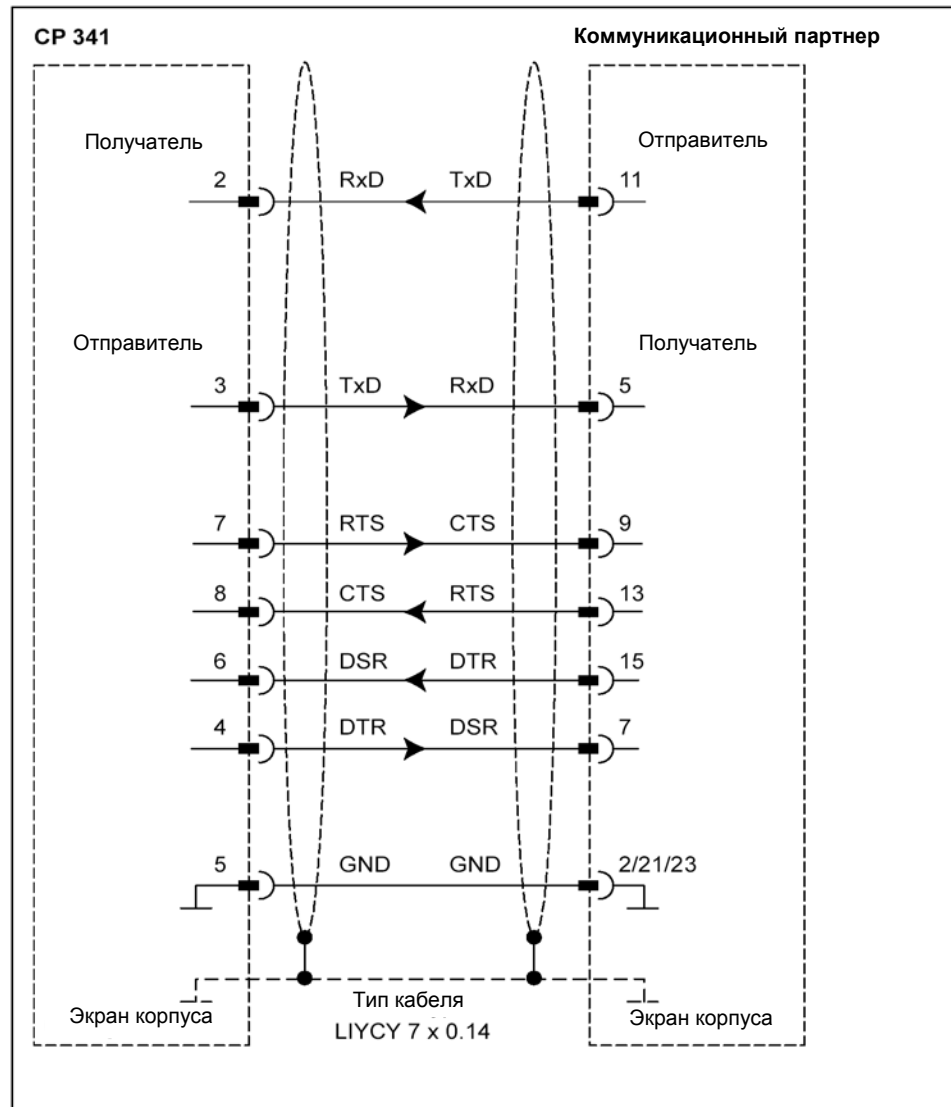


Рис. В-4 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - CP 523

### Соединительные кабели (S7/M7 (CP 341) – IBM Proprinter (PT 88), DR 230)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и принтера IBM с последовательным интерфейсом (PT 88) или с IBM-совместимым принтером.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub
- для принтера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub

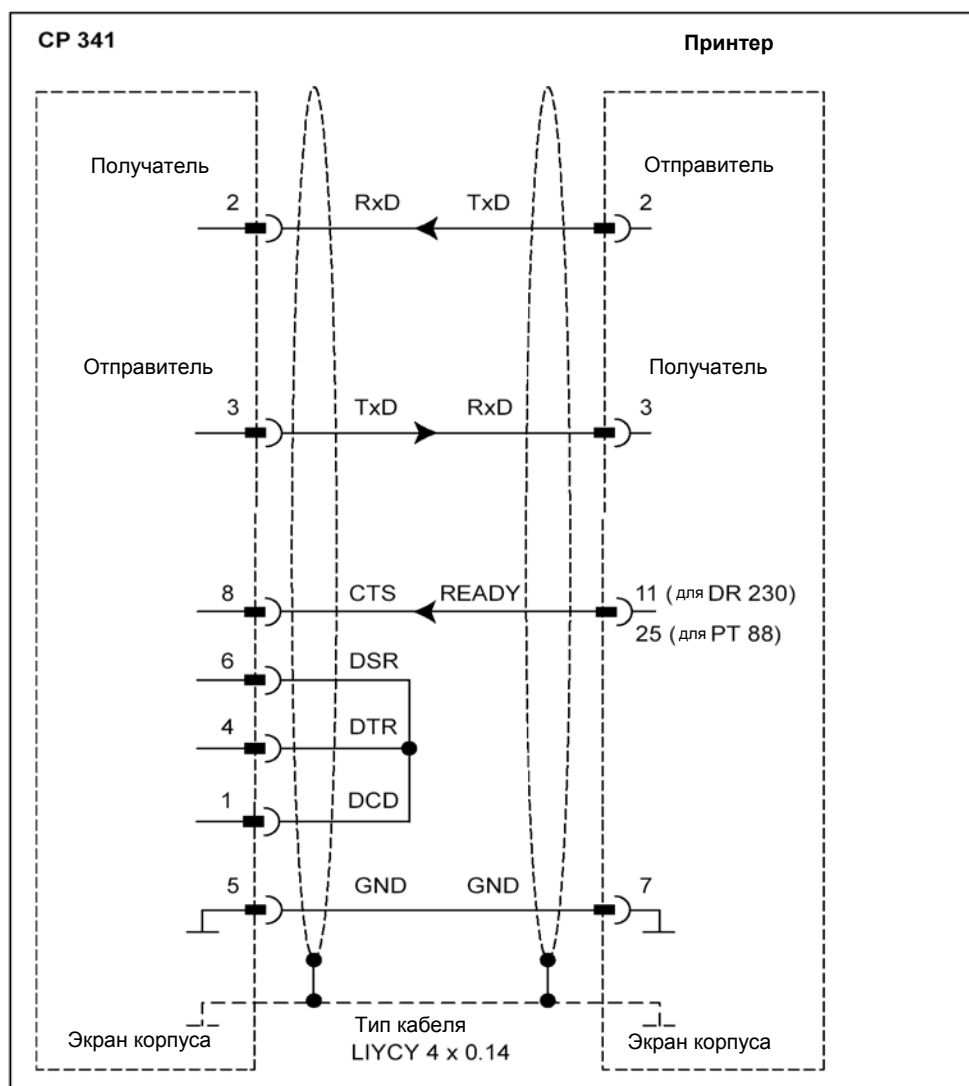


Рис. В-5 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - принтера IBM (PT 88)

## Соединительные кабели RS 232C (S7/M7 (CP 341) – лазерный принтер)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и лазерного принтера с последовательным интерфейсом (PT 10 или LaserJet Series II).

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (розетка) D-sub
- для принтера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub

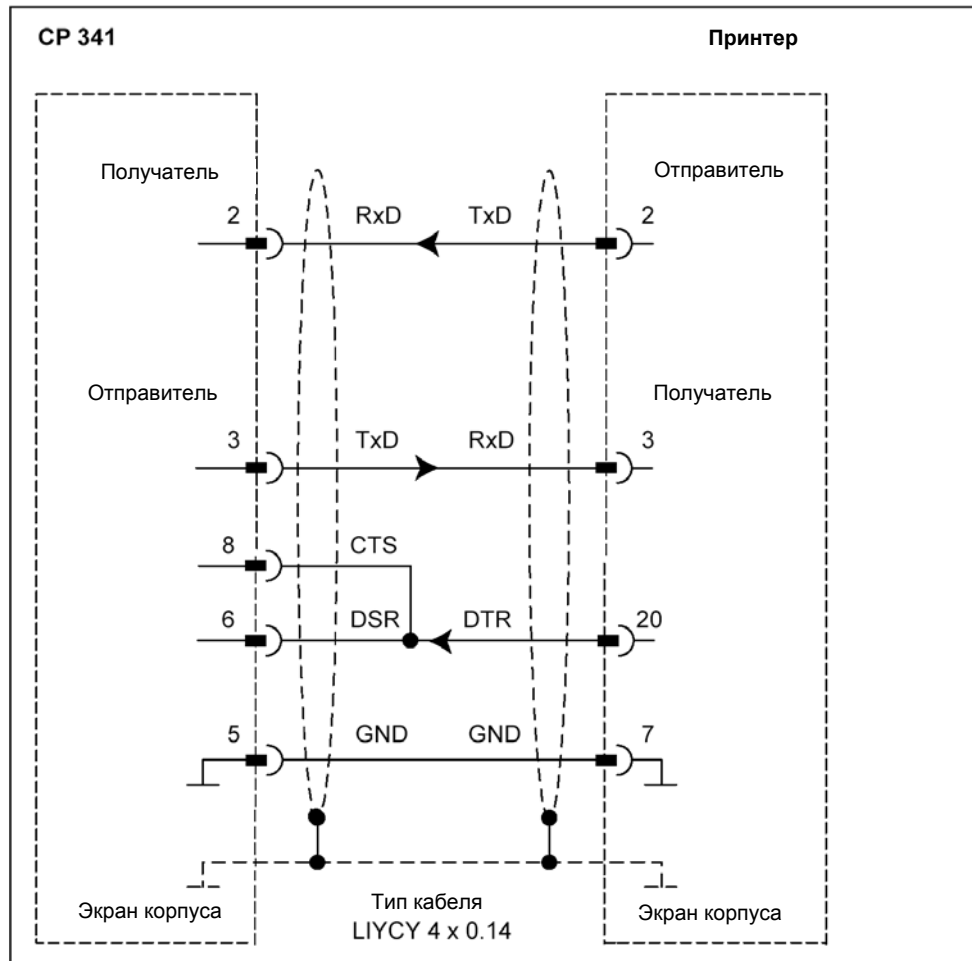


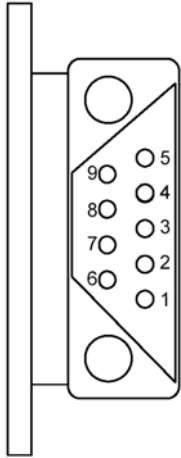
Рис. В-6 Соединительный кабель RS 232C CP 341 - лазерный принтер

## В.2 Интерфейс 20 мА ТТУ коммуникационного процессора CP 341-20mA ТТУ

### Расположение контактов

В следующей таблице указано расположение контактов 9-штырькового разъема D-sub (розетка) на передней панели CP 341-20 мА ТТУ.

Таблица В-2 Расположение контактов 9-штырькового разъема D-sub (розетка) встроенного интерфейса CP 341-20 мА ТТУ.

Разъем-розетка на CP 341-20 мА ТТУ *	Контакт	Обозначение	Вход / выход	Назначение
	1	TxD -	Выход	Передача данных
	2	20 мА -	Вход	Земля 24 В
	3	20 мА + ( I <sub>1</sub> )	Выход	1 Генератор тока 20 мА
	4	20 мА + ( I <sub>2</sub> )	Выход	2 Генератор тока 20 мА
	5	RxD +	Вход	Прием данных +
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	RxD -	Выход	Прием данных -
	9	TxD +	Вход	Передача данных +

\* Вид спереди

### Блок-схема

На следующем рисунке показана блок-схема встроенного интерфейса CP 341-20 mA TTY.

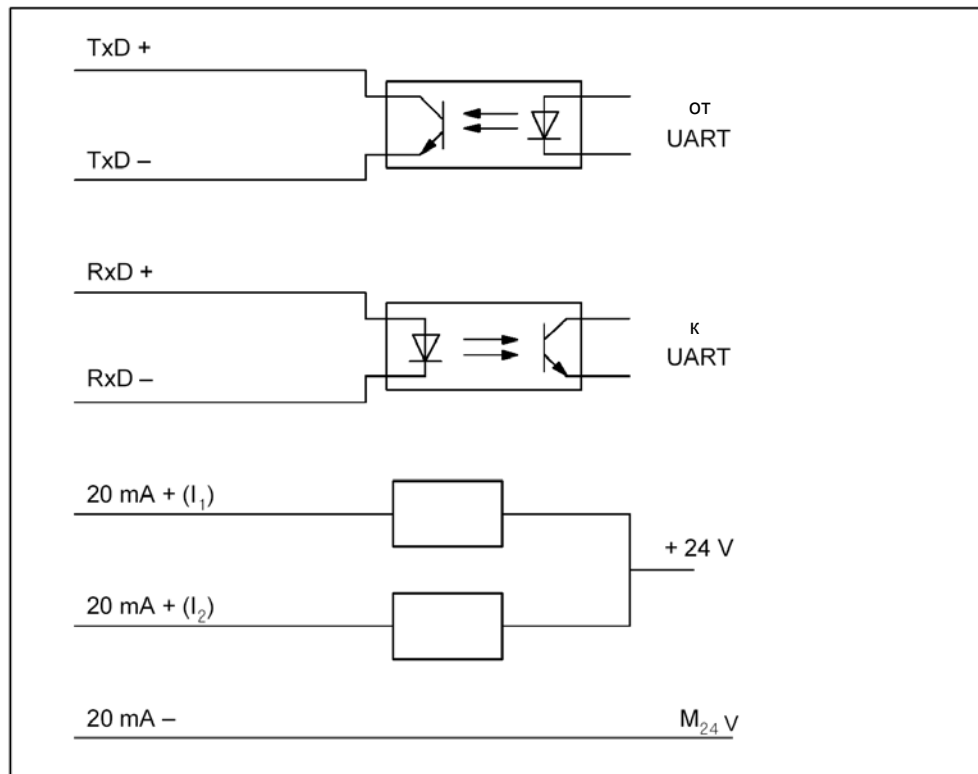


Рис. В-7 Блок-схема встроенного интерфейса CP 341-20 mA TTY

### Соединительные кабели

Если вы проектируете собственные кабели, то Вы должны помнить, что на неподключенных входах коммуникационного партнера может возникнуть потенциал холостого хода.

Учтите, что Вы должны использовать только экранированные корпуса разъемов. протяженные металлические поверхности с двух сторон от соединительного кабеля должны быть электрически замкнуты на экранированные корпуса разъемов. Рекомендуется использовать экранированные корпуса разъемов типа Siemens V42 254.



#### Внимание

Никогда не соединяйте экран кабеля с GND, так как это может вывести из строя submodule.

Далее Вы найдете примеры соединительных кабелей для PtP-соединения CP 341- 20 mA TTY и S7-модулей или SIMATIC S5.

### Соединительные кабели 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 (CP 340/ CP 341/CP 441))

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 340 / CP 341 / CP 441.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

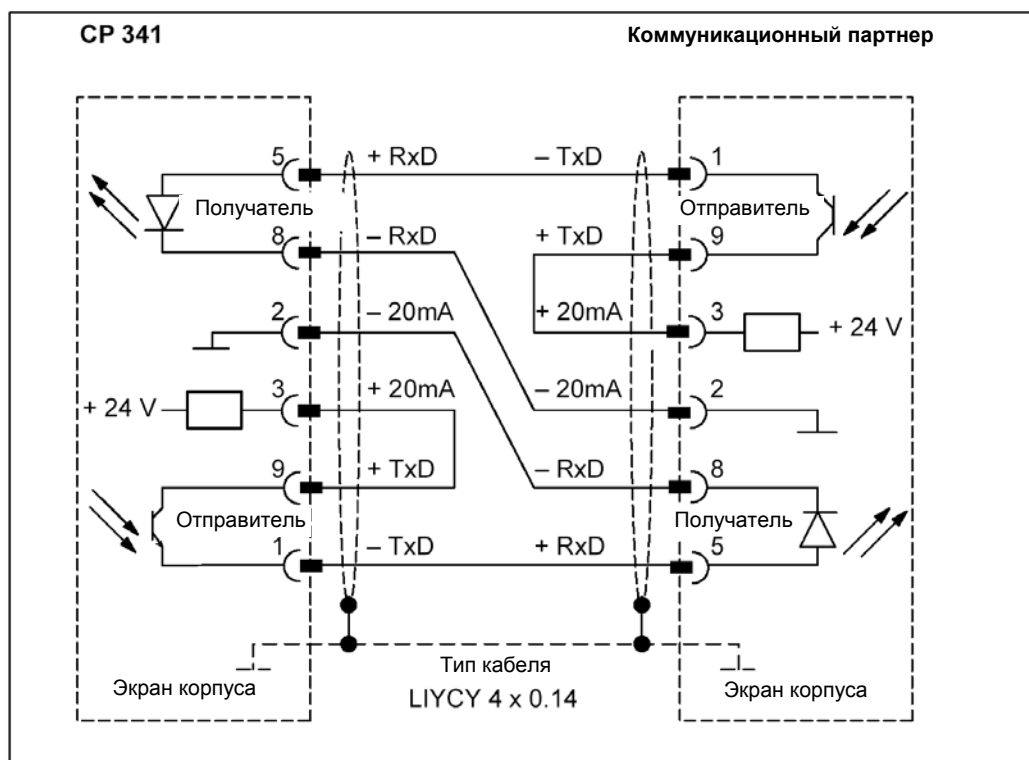


Рис. В-8 Соединительный кабель 20 mA TTY CP 341 - CP 340/CP 341/CP 441

Соединительный кабель может быть заказан по номеру (6ES7 902-2...) (см. Приложение D)

**Примечание**

Данный тип кабеля (LIYCY 4 x 0.14) может использоваться для линий связи с CP 341 как с коммуникационным партнером на расстояниях:

- максимально до 1000 м при скоростях обмена 9600 бит/с
- максимально до 500 м при скоростях обмена 19.2 кбит/с.

### Соединительные кабели 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945 или CPU 948.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующим зажимом

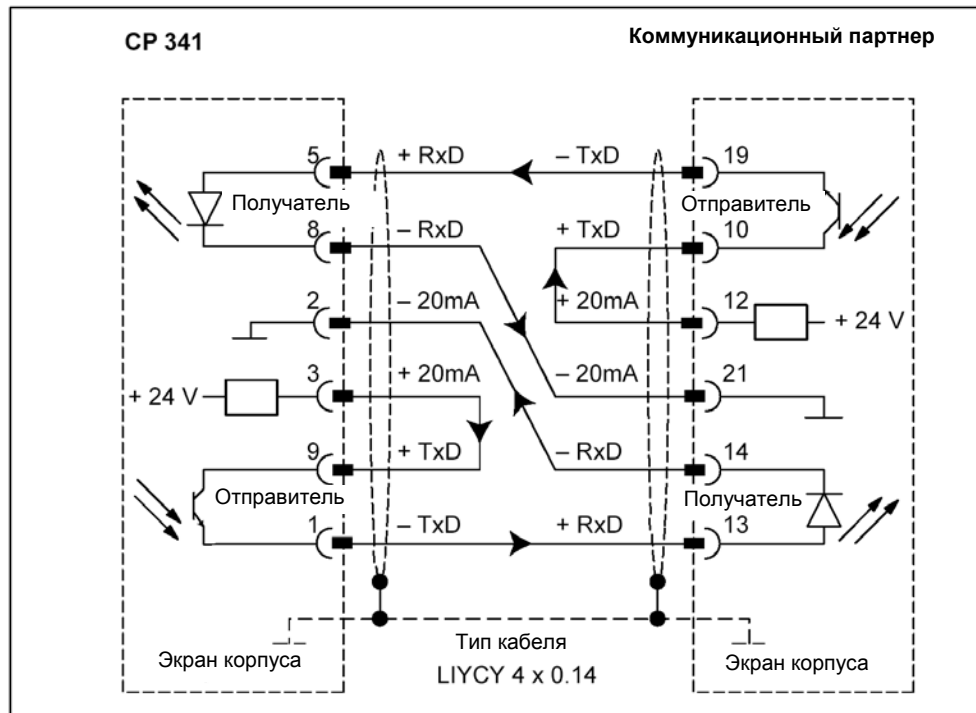


Рис. В-9 Соединительный кабель 20 mA TTY CP 341 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948



### Соединительные кабели 20 мА ТТУ (S7/M7 (CP 341) – CP 523)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 523.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

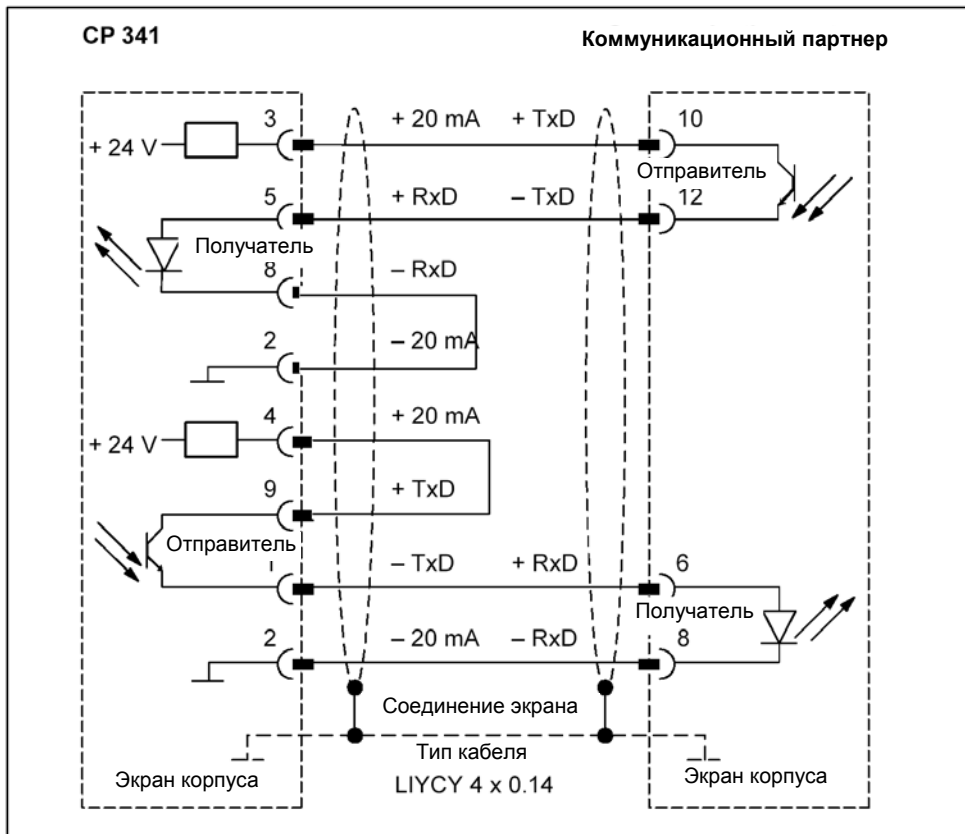


Рис. В-10 Соединительный кабель 20 мА ТТУ CP 341 - CP 523

## Соединительные кабели 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CP 521 SI / CP 521 BASIC)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 521 SI / CP 521 BASIC.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 25-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

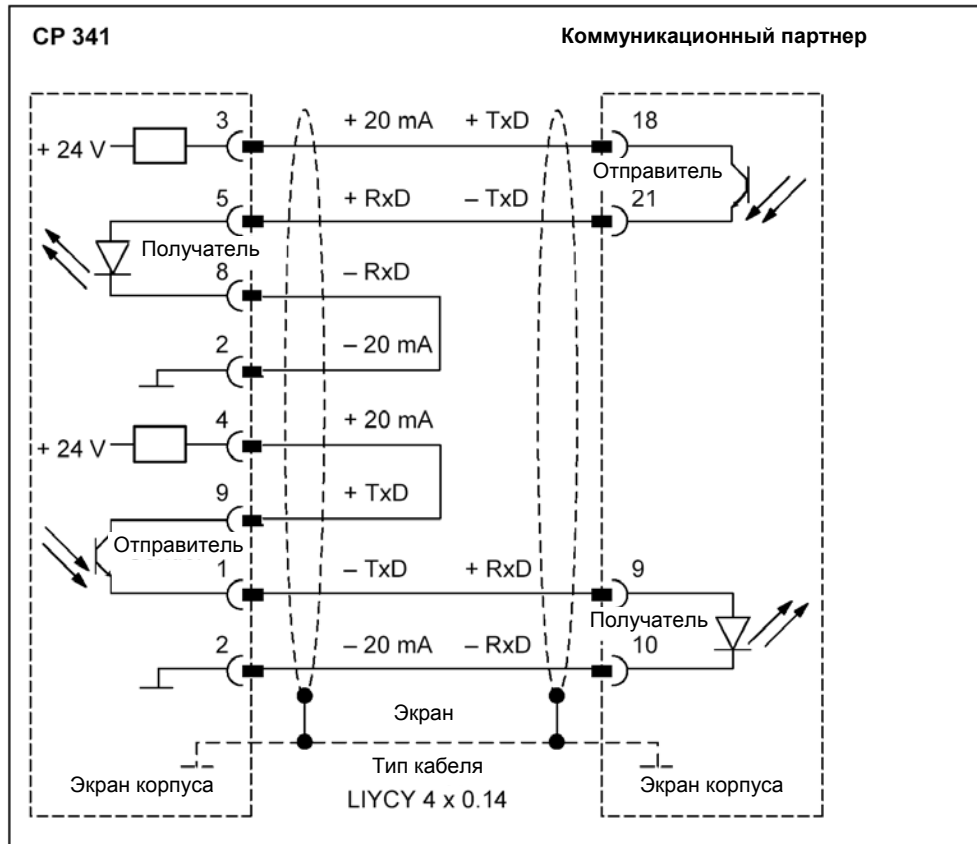


Рис. В-11 Соединительный кабель 20 mA TTY CP 341 - CP 521 SI / CP 521 BASIC

### Соединительные кабели 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CPU 944/AG 95)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CPU 944/AG 95.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 9-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующим зажимом

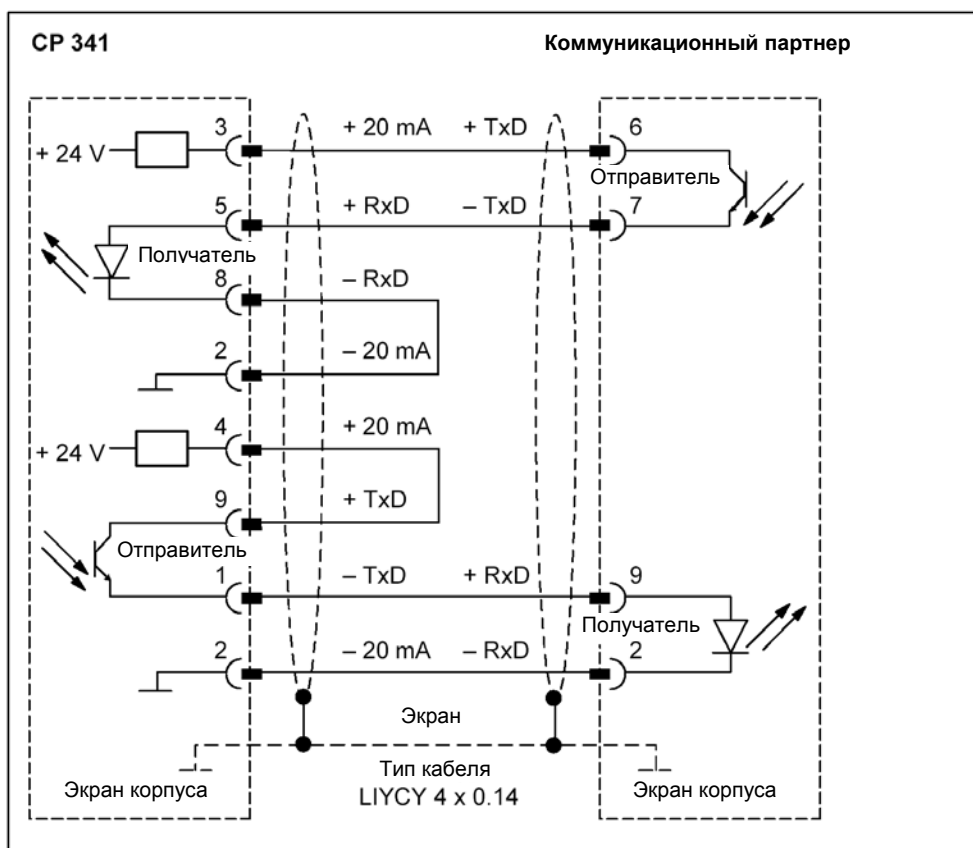


Рис. В-12 Соединительный кабель 20 mA TTY CP 341 - CPU 944/AG 95

### В.3 Интерфейс X27 (RS 422/485) коммуникационного процессора CP 341-RS 422/485

#### Расположение контактов

В следующей таблице указано расположение контактов 15-штырькового разъема D-sub (розетка) на передней панели CP 341-RS 422/485.

Таблица В-3 Расположение контактов 15-штырькового разъема D-sub (розетка) встроенного интерфейса CP 341-RS 422/485.

Разъем-розетка на CP 341-RS 422/485 *	Контакт	Обозначение	Вход / выход	Назначение
	1	-	-	-
	2	T (A) -	Выход	Передача (4-хпроводный режим)
	3	-	-	-
	4	R (A) / T (A) -	Вход Вход/Выход	Прием (4-хпроводный реж.) Прием/передача (2-хпроводный реж.)
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	GND	-	Функциональная земля (плавающая)
	9	T (B) +	Выход	Передача данных +
	10	-	-	-
	11	R (B) / T (B) +	Вход Вход/Выход	Прием (4-хпроводный реж.) Прием/передача (2-хпроводный реж.)
	12	-	-	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	-	-	-

\* Вид спереди

## Соединительные кабели

Если вы проектируете собственные кабели, то Вы должны помнить, что на неподключенных входах коммуникационного партнера может возникнуть потенциал холостого хода.

Учтите, что Вы должны использовать только экранированные корпуса разъемов. Протяженные металлические поверхности с двух сторон от соединительного кабеля должны быть электрически замкнуты на экранированные корпуса разъемов. Рекомендуется использовать экранированные корпуса разъемов типа Siemens V42 254.



---

### Внимание

Никогда не соединяйте экран кабеля с GND, так как это может вывести из строя интерфейс submodule.

"Земляной" (GND) сигнальный провод (контакт 8) должен быть подключен с двух сторон кабеля, иначе могут выйти из строя submodule.

---

В следующих разделах Вы можете найти примеры соединительных кабелей для PtP-соединения (соединение "точка к точке") между CP 341- RS 422/485 и S7-модулями или SIMATIC S5.

### Соединительные кабели X 27 (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 (CP 340/CP 341/CP441))

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 340 / CP 341 / CP 441 для работы в режиме RS 422.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

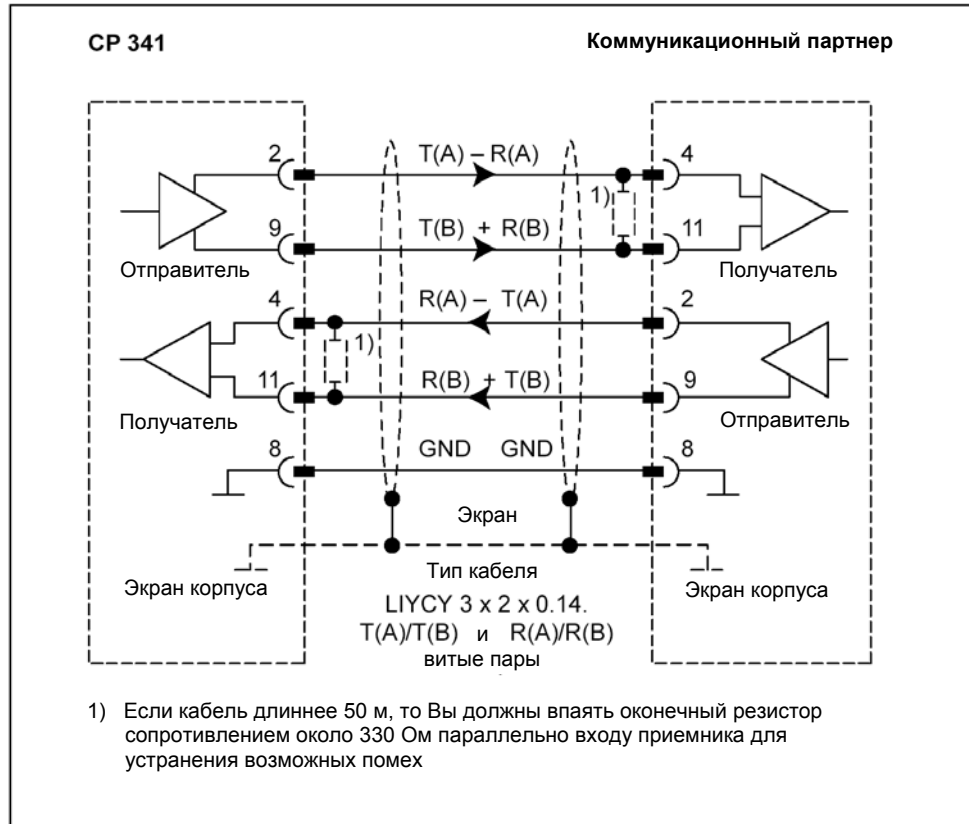


Рис. В-13 Соединительный кабель X 27 CP 341 - CP 340 / CP 341 / CP 441 для режима RS 422 (четырехпроводный режим)

Соединительный кабель может быть заказан по номеру (6ES7 902-3...) (см. Приложение D)

**Примечание**

Данный тип кабеля может использоваться для линий связи с CP 341 как с коммуникационным партнером на расстояниях:

- максимально до 1200 м при скоростях обмена 19200 бит/с
- максимально до 500 м при скоростях обмена 38400 бит/с
- максимально до 250 м при скоростях обмена 76800 бит/с

**Соединительные кабели X 27 (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 (CP 340/CP 341/CP441))**

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 340 / CP 341 / CP 441 для работы в режиме RS 485.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой

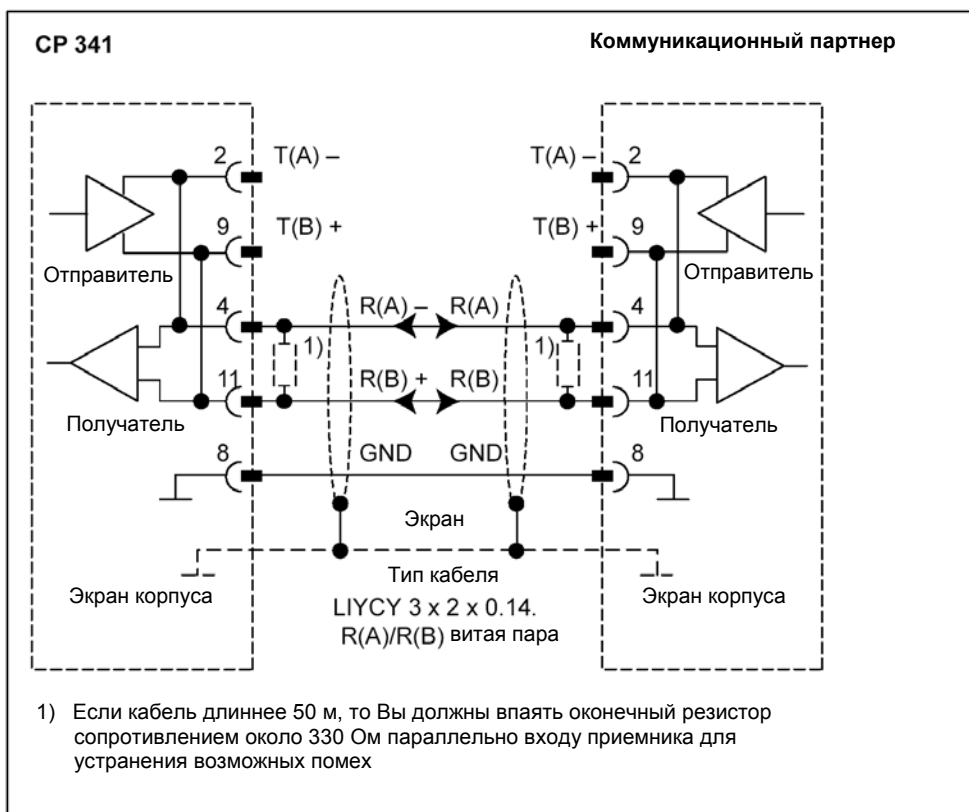


Рис. В-14 Соединительный кабель X 27 CP 341 - CP 340 / CP 341 / CP 441 для режима RS 485 (двухпроводный режим)

## Соединительные кабели X 27 (S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

На следующем рисунке показан соединительный кабель для PtP-соединения CP 341 и CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945 или CPU 948 для режима RS 422.

Для кабеля Вам потребуются следующие разъемы:

- для CP 341: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующей гайкой
- для партнера: 15-штырьковый разъем (вилка) D-sub с фиксирующим зажимом

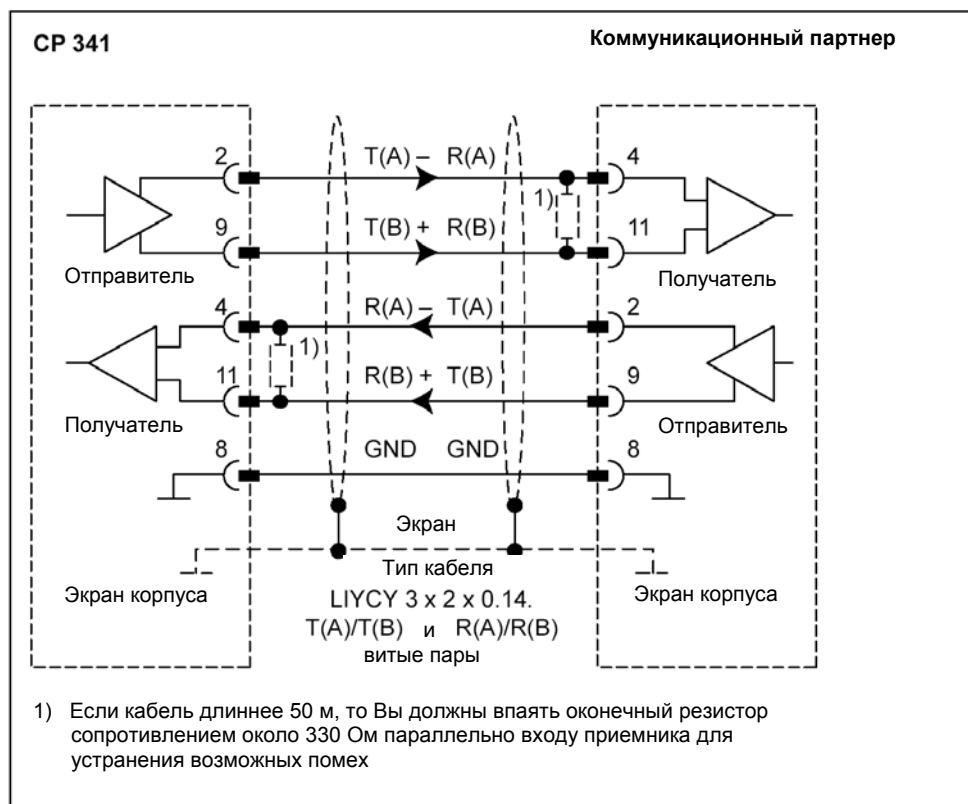


Рис. В-15 Соединительный кабель X 27 CP 341 - CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948 для режима RS 422 (четырепроводный режим).



## **С Таблицы коммуникаций для протоколов связи**

Коммуникационный процессор CP 341 может поддерживать коммуникационную связь с перечисленными ниже коммуникационными процессорами CP и CPU программируемых логических контроллеров систем SIMATIC S5 и SIMATIC S7.

### **Таблица коммуникаций для протокола 3964(R)**

На следующей странице на диаграмме представлена таблица коммуникаций для протокола 3964 (R)-процедуры.

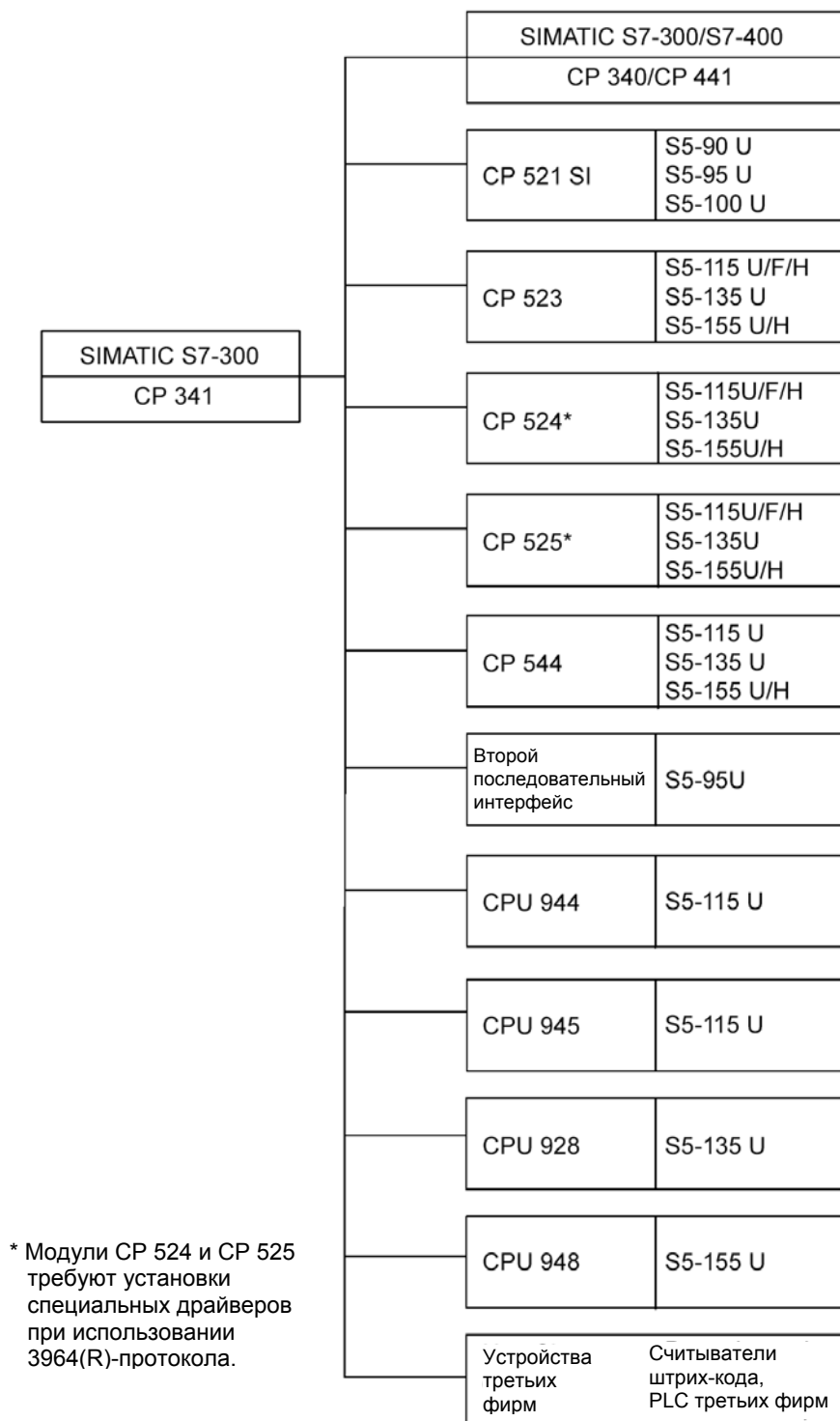


Рис. С-1 Таблица коммуникаций для протокола 3964 (R)

## Таблица коммуникаций для протокола RK 512

На следующей диаграмме представлена таблица коммуникаций для протокола RK 512.

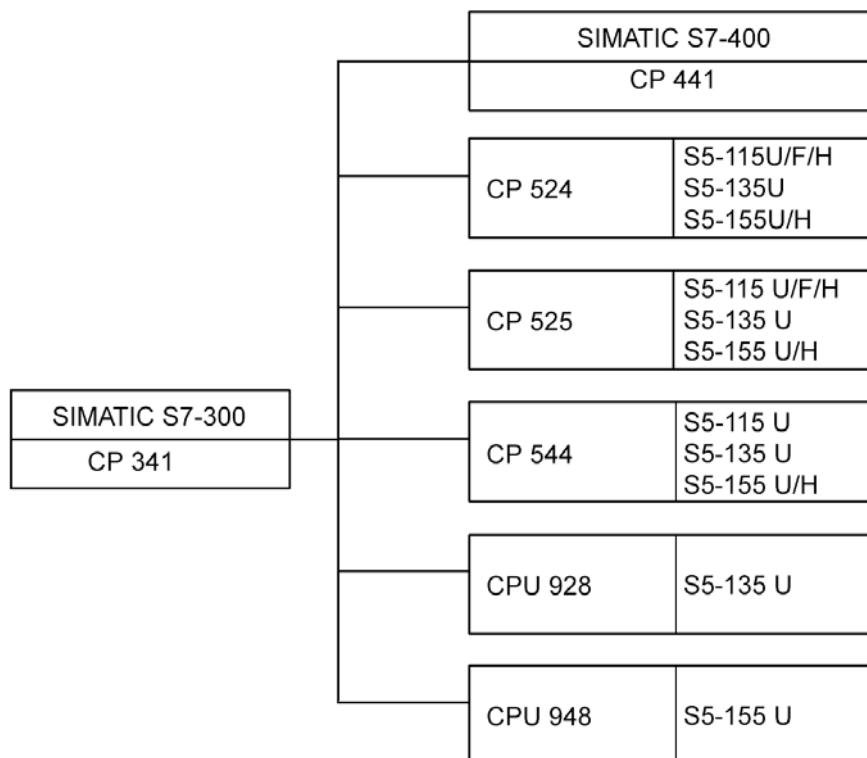


Рис. С-2 Таблица коммуникаций для протокола RK 512

**Таблица коммуникаций для ASCII-драйвера**

На следующей диаграмме представлена таблица коммуникаций для ASCII-драйвера.



Рис. С-3 Таблица коммуникаций для ASCII-драйвера

## D Принадлежности и заказные номера

### Модификации модуля CP 341

В следующей ниже таблице представлены три модификации модуля CP 341.

Таблица D-1 Заказные номера различных модификаций модуля CP 341

Изделие	Заказной номер
CP 341-RS 232C	6ES7 341-1AH01-0AE0
CP 341-20mA TTY	6ES7 341-1BH01-0AE0
CP 341-RS 422/485	6ES7 341-1CH01-0AE0

## Соединительные кабели

Вы можете заказать соединительные кабели со стандартными длинами: 5 м, 10 м и 50 м.

Таблица D-2 Заказные номера для различных модификаций соединительных кабелей

Соединительные кабели для CP 341 – CP 340 CP 341 – CP 341 CP 341 – CP 441	Вариант	Заказной номер
Интерфейс RS 232C (см. рис. B-1)	RS 232C, 5 м	6ES7 902-1AB00-0AA0
	RS 232C, 10 м	6ES7 902-1AC00-0AA0
	RS 232C, 15 м	6ES7 902-1AD00-0AA0
Интерфейс 20-mA TTY (см. рис. B-8)	20 mA TTY, 5 м	6ES7 902-2AB00-0AA0
	20 mA TTY, 10 м	6ES7 902-2AC00-0AA0
	20 mA TTY, 50 м	6ES7 902-2AG00-0AA0
Интерфейс X27 (RS 422) (см. рис. B-13)	X27 (RS 422), 5 м	6ES7 902-3AB00-0AA0
	X27 (RS 422), 10 м	6ES7 902-3AC00-0AA0
	X27 (RS 422), 50 м	6ES7 902-3AG00-0AA0

## **Е Справочная литература по SIMATIC S7**

### **Ссылки на источники в данном руководстве:**

- I1/ Programming with STEP 7 V5.1  
(Программирование в системе STEP 7 версии 5.1)  
Руководство*
- I2/ S7-400/M7-400 Programmable Controllers, Hardware and Installation  
(Программируемые контроллеры S7-400/M7-400, оборудование, установка)  
Руководство*
- I3/ Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7 V5.1  
(Конфигурирование оборудования и коммуникационных соединений в системе STEP 7 версии 5.1)  
Руководство*
- I4/ System Software for S7-300 and S7-400, System and Standard Functions  
(Системное программное обеспечение для S7-300 и S7-400, системные и стандартные функции)  
Справочное руководство*

### **Литература по SIMATIC S7**

На следующих страницах Вы найдете исчерпывающий обзор:

- руководств, необходимых для конфигурирования и программирования систем S7-300,
- руководств, описывающих компоненты сетей PROFIBUS DP,
- технических обзоров по SIMATIC S7 и STEP 7.

### **Руководства по конфигурированию и пусковым работам**

Далее в таблице Е-1 представлена обширная документация для пользователя по вопросам конфигурирования и программирования систем S7-300. Вы можете выбирать и использовать эту документацию, если требуется.

В таблице Е-1 также перечислена документация по STEP 7.

Таблица E-1 Руководства для конфигурирования и программирования S7-300

Название	Содержание
<i>Programming with STEP 7 V5.1</i> (Программирование в системе STEP 7 версии 5.1) Руководство	В данном руководстве по программированию представлена базовая информация по операционной системе и пользовательской программе S7 CPU. Для неопытных пользователей S7-300/400 здесь представлен обзор принципов программирования, на которых базируется технология создания пользовательских программ для систем S7-300/400.
<i>Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7 V5.1</i> (Конфигурирование оборудования и коммуникационных соединений в системе STEP 7 версии 5.1) Руководство	В данном руководстве пользователя STEP 7 объясняются принципы использования программного обеспечения для систем автоматизации STEP 7 и их функции. Для неопытных пользователей STEP 7, а также для опытных пользователей STEP 5 are provided представлен обзор вопросов по конфигурированию, программированию и пусковым работам (процедурам) для систем S7-300/400. Во время работы с программным обеспечением интерактивная справочная система предоставляет подробную справочную информацию по программному обеспечению.
<i>Statement List (STL) for S7-300 and S7-400</i> (Списки состояний (STL) для S7-300 и S7-400) Справочное руководство	Пакеты документации по STL, LAD, FBD и SCL включают в себя руководства для пользователя и описание языка. Для программирования S7-300/400 Вам нужен только один из языков, но если требуется, Вы можете переключаться между языками программирования, используемыми в проекте. Если один из языков Вы используете впервые, то данные руководства помогут Вам познакомиться с принципами программирования с применением данного языка.  Во время работы с программным обеспечением интерактивная справочная система предоставляет подробную справочную информацию по редакторам и компиляторам.
<i>Ladder Logic (LAD) for S7-300 and S7-400</i> (Контактный план для S7-300 и S7-400) Справочное руководство	
<i>Function Block Diagram (FBD) for S7-300 and S7-400</i> (Функциональные блок-схемы для S7-300 и S7-400) Справочное руководство	
<i>Structured Control Language (SCL)<sup>1</sup> S7-300 and S7-400</i> (Структурированный язык управления (SCL) для S7-300 и S7-400) Справочное руководство	



Таблица Е-1 Руководства для конфигурирования и программирования S7-300  
(Продолжение)

Название	Содержание
<i>S7-GRAPH<sup>1</sup> for S7-300 and S7-400 Programming Sequential Control Systems (S7-GRAPH для S7-300 и S7-400 Программирование систем последовательного управления) Руководство</i>	С помощью языков GRAPH, HiGraph, CFC Вы можете создавать системы последовательного управления, графы состояний или выполнять соединение блоков в графическом режиме. Каждый из этих пакетов документации включает в себя руководство для пользователя и описание языка. Если один из этих языков Вы используете впервые, то соответствующее руководство поможет Вам познакомиться с принципами программирования с применением данного языка.
<i>S7-HiGraph<sup>1</sup> for S7-300 and S7-400 Programming State Graphs (S7-HiGraph<sup>1</sup> для S7-300 и S7-400 Программирование графов состояния) Руководство</i>	Во время работы с программным обеспечением (кроме HiGraph) интерактивная справочная система предоставляет подробную справочную информацию по редакторам и компиляторам.
<i>Continuous Function Charts<sup>1</sup> for S7 and M7 (Функциональный план для S7 и M7) Руководство</i>	
<i>System Software for S7-300 and S7-400, System and Standard Functions (Системное программное обеспечение для S7-300 и S7-400, системные и стандартные функции) Справочное руководство</i>	В режиме выполнения S7 CPU использует стандартные функции, интегрированные в операционную систему. Вы можете применять эти функции при создании программ с использованием одного из языков программирования, например, STL, LAD и SCL. Данное руководство предоставляет обзор функций, доступных в S7, и может служить справочником, подробно описывающим интерфейс, когда Вы сами создаете пользовательскую программу.

<sup>1</sup> Опциональные пакеты программного обеспечения для систем S7-300/400

## Руководства по PROFIBUS-DP

Для конфигурирования и запуска сети PROFIBUS-DP Вам потребуется описание узлов и компонентов, встраиваемых в эту сеть.

Для этих целей Вы можете заказать руководства, указанные в таблице E-2.

Таблица E-2 Руководства по PROFIBUS-DP

Руководства
<i>ET 200M Distributed I/O Station</i> (Станция распределенного ввода/вывода ET 200M)
<i>SINEC L2-DP Interface of the S5-95U Programmable Controller</i> (Интерфейс SINEC L2-DP программируемого контроллера S5-95U)
<i>ET 200B Distributed I/O Station</i> (Станция распределенного ввода/вывода ET 200B)
<i>ET 200C Distributed I/O Station</i> (Станция распределенного ввода/вывода ET 200C)
<i>ET 200U Distributed I/O Station</i> (Станция распределенного ввода/вывода ET 200U)
<i>ET 200 Handheld Unit</i> (Ручной блок ET 200)
<i>SINEC L2/L2FO-Network Components</i> (Компоненты сети SINEC L2/L2FO)

# Словарь терминов

## А

### Автономный режим (Офлайн)

Термин обозначающий режим работы с данными. Режим офлайн (или автономный режим) означает отсутствие обмена данными между PLC и программатором.

### Адрес

Адрес определяет физическое место расположения данных. Если адрес известен, то возможен прямой доступ к операнду, на который адрес указывает.

## Б

### Блок

Блоки - это элементы пользовательской программы, которые характеризуются своей функцией, структурой или назначением. В STEP 7 различают

- кодовые блоки (FB, FC, OB, SFB, SFC)
- блоки данных (DB, SDB)
- типы данных, определенные пользователем (UDT)

### Блок данных (DB)

Блоки данных - это блоки, содержащие данные и параметры, которые используются в пользовательской программе. В отличие от других блоков, блоки данных не содержат инструкций. Они подразделяются на глобальные (общие) блоки данных и экземплярные блоки данных. Доступ к данным, содержащимся в этих блоках, может быть абсолютным или символьным. Сложные данные могут храниться в структурированных формах.

## В

### Время цикла (Cycle Time)

Время цикла (cycle time) - это время, необходимое CPU для однократного сканирования пользовательской программы.

**Вызов блока**

Вызов блока происходит, когда ход выполнения основной программы временно оставляется для того, чтобы выполнить программу вызванного блока.

**Д****Диагностические события (Diagnostic Events)**

Диагностические события - это, например, ошибки в модуле или системные ошибки в CPU, которые вызваны, скажем, ошибкой в программе или изменением рабочего режима.

**Диагностические функции**

Диагностические функции охватывают целую систему средств диагностики, включающую в себя функции детектирования, анализа и генерации отчетов об ошибках в PLC.

**Диагностический буфер**

Каждый CPU имеет диагностический буфер, в котором хранится подробная информация о диагностических событиях в порядке их возникновения. Модуль CP 341 имеет свой диагностический буфер, в который вводятся все диагностические события CP 341 (ошибки оборудования и микропрограммы, ошибки инициализации и параметризации, ошибки при приеме и при передаче).

**З****Загрузка (Download)**

Термин загрузка означает загрузку загружаемых объектов (например, кодовых блоков) из программатора в загружаемую память (load memory) CPU.

**И****Интерактивная справка (On-line Help)**

STEP 7 обеспечивает пользователя контекстно отображаемой справочной информацией при работе с программным обеспечением.

**Интерактивный режим (On-line)**

Термин обозначающий режим работы с данными. Режим онлайн (или интерактивный режим) означает наличие обмена данными между PLC и программатором.

### **Интерфейс параметризации CP 341: *Point-to-Point Communication, Parameter Assignment***

Интерфейс параметризации CP 341: *Point-to-Point Communication, Parameter Assignment* используется для параметризации субмодулей коммуникационного процессора CP 341.

## **К**

### **Коммуникационный процессор**

Коммуникационные процессоры - это модули, обеспечивающие PtP-соединения и соединения по шине.

### **Конфигурирование**

Конфигурирование - это установка отдельных модулей PLC в таблице конфигурации (configuration table).

## **М**

### **Модули**

Модули - это вставляемые в PLC печатные платы, расширяющие его функциональность.

## **О**

### **Образ процесса (Process Image)**

Образ процесса - это специальная область памяти в PLC. В начале выполнения циклической программы состояния сигналов входных модулей пересылается в таблицу входов области отображения процесса (process image input table). В конце выполнения циклической программы значения из таблицы выходов области отображения процесса (output table) пересылаются в выходные модули и формируют состояния выходов модулей вывода сигналов.

### **Онлайн/Офлайн (On-line/Off-line)**

Термины обозначающие режим работы с данными. Режим онлайн (или интерактивный режим) означает наличие обмена данными между PLC и программатором. Режим офлайн (или автономный режим) означает отсутствие обмена данными.

### **Операнд**

Операнд - это часть инструкции и выражений в STEP 7, с которой процессор выполняет действия. Операнд может быть адресован символьным или абсолютным способом.

**Операционная система CPU**

Операционная система CPU организует все функции и операции CPU, которые не связаны с пользовательской задачей управления.

**П****Параметр**

Параметры - это значения, которые могут быть назначены. Различают параметры блоков и параметры модулей.

**Параметризация**

Термин означает процесс задания определенного поведения модуля.

**Параметр блока**

Параметры блока - это переменные внутри блоков многократного использования, которые заменяются текущими значениями, когда вызывается соответствующий блок.

**Параметр модуля**

Параметры модулей устанавливаются для задания их определенных реакций. Различают статические и динамические параметры.

**Перезапуск (RESTART)**

PLC при переходе от режима STOP к режиму RUN проходит режим перезапуска (RESTART).

**Переменная**

Переменная - это операнд (например, E 1.0), который может иметь символьное имя и может, следовательно, быть адресован с помощью этого символьного имени.

**Прерывание (Interrupt)**

Прерывание происходит, когда обработка программы в процессоре PLC прерывается внешним сигналом.

**Программируемый логический контроллер (PLC)**

Программируемый логический контроллер (PLC) - это электронное устройство управления с по крайней мере одним центральным процессором, различными модулями ввода/вывода и устройствами операторского управления и мониторинга.

**Протокол**

Коммуникационные партнеры, участвующие в обмене данными, должны руководствоваться определенными правилами для управления и обработки потока данных. Такие правила называются протоколами.

## **Процедура**

Выполнение операции обмена данными в соответствии с определенным протоколом называется процедурой.

## **Р**

### **Рабочая память (Work Memory)**

Рабочая память - это RAM-память в CPU, к которой процессор обращается, когда обрабатывает программу пользователя.

### **Рабочий режим**

Программируемые контроллеры SIMATIC S7 имеют три рабочих режима: STOP (Стоп), RESTART (Перезапуск) и RUN (Выполнение). Функции CPU изменяются в зависимости от выбранного рабочего режима.

## **С**

### **Системный блок**

Системные блоки отличаются от других блоков тем, что они уже интегрированы в систему S7-300 и уже доступны для уже определенных системных функций. Системные блоки подразделяются на системные блоки данных, системные функции (SFC) и системные функциональные блоки (SFB).

### **Системные функции (SFC)**

Системные функции (SFC) - это модули, не имеющие собственной памяти, которые уже интегрированы в операционную систему CPU и могут быть вызваны из пользовательской программы.

### **Системные функциональные блоки (SFB)**

Системные функциональные блоки (SFB) - это модули, имеющие свою память, которые уже интегрированы в операционную систему CPU и могут быть вызваны из пользовательской программы.

### **Стойка**

Стойка (rack) - это базовый конструктив, имеющий слоты для монтажа модулей контроллера.

## **Т**

### **Тип данных (Data Type)**

Типы данных позволяют пользователям определять, как значение переменной или константы должно использоваться в пользовательской программе. Типы данных подразделяются на простые и структурированные типы.

**У****Установки по умолчанию (Default Setting)**

Установки по умолчанию - практические базовые установки для параметров, которые всегда используются, если для параметров не заданы другие значения.

**Ф****Функциональный блок (FB)**

Функциональные блоки - это компоненты пользовательской программы, являющиеся в соответствии со стандартом IEC "блоками с памятью". Памятью для функционального блока является назначенный экземплярный блок данных ("instance data block"). Функциональные блоки могут иметь, а могут и не иметь параметров.

**Ц****Циклическое выполнение программы**

При циклическом выполнении пользовательская программа обрабатывается в постоянно повторяющемся цикле.

**Э****Экземпляр DB (Instance Data Block)**

Экземпляр DB - блок данных, назначенный функциональному блоку, содержащий данные для этого специального блока.



## **C**

### **CPU**

Центральный процессор программируемого контроллера S7, имеющий в своем составе АЛУ, память, операционную систему и интерфейсы для модулей ввода/вывода (I/O).

### **Cycle Time (Время цикла)**

Время цикла - это время, необходимое CPU для однократного сканирования пользовательской программы.

## **D**

### **Data Block (DB) (Блок данных)**

Блоки данных - это блоки, содержащие данные и параметры, которые используются в пользовательской программе. В отличие от других блоков блоки данных не содержат инструкций. Они подразделяются на глобальные (общие) блоки данных и экземплярные блоки данных. Доступ к данным, содержащимся в этих блоках может быть абсолютным или символьным. Сложные данные могут храниться в структурированных формах.

### **Data Type (Тип данных)**

Типы данных позволяют пользователям определять, как значение переменной или константы должно использоваться в пользовательской программе. Типы данных подразделяются на простые и структурированные типы.

### **Default Setting (Установки по умолчанию)**

Установки по умолчанию - практические базовые установки для параметров, которые всегда используются, когда для параметров не заданы другие значения.

### **Diagnostic Events (Диагностические события)**

Диагностические события - это, например, ошибки в модуле или системные ошибки в CPU, которые вызваны, скажем, ошибкой в программе или изменением рабочего режима.

### **Download (Загрузка)**

Термин загрузка означает загрузку загружаемых объектов (например, кодовых блоков) из программатора в загружаемую память (load memory) CPU.

**F****Function Block (FB) (Функциональный блок)**

Функциональные блоки - это компоненты пользовательской программы, являющиеся в соответствии со стандартом IEC "блоками с памятью". Памятью для функционального блока является назначенный экземплярный блок данных ("instance data block"). Функциональные блоки могут иметь, а могут и не иметь параметров.

**H****Hardware (Оборудование)**

Термин обозначающий все физическое и техническое оборудование (аппаратная часть) PLC.

**I****Instance Data Block (Экземпляр DB)**

Экземпляр DB - блок данных, назначенный функциональному блоку, содержащий данные для этого специального функционального блока.

**Interrupt (Прерывание)**

Прерывание происходит, когда обработка программы в процессоре PLC прерывается внешним сигналом.

**O****On-line/Off-line (Онлайн/Офлайн)**

Термины обозначающие режим работы с данными. Режим онлайн (или интерактивный режим) означает наличие обмена данными между PLC и программатором. Режим офлайн (или автономный режим) означает отсутствие обмена данными.

**On-line Help (Интерактивная справка)**

STEP 7 обеспечивает пользователя контекстно отображаемой справочной информацией при работе с программным обеспечением.

**P****PtP-соединение**

Используя PtP-соединения (point-to-point - "точка к точке"), модуль CP формирует интерфейс между PLC и коммуникационным партнером.

## **Process Image (Образ процесса)**

Образ процесса - это специальная область памяти в PLC. В начале выполнения циклической программы состояния сигналов входных модулей пересылается в таблицу входов области отображения процесса (process image input table). В конце выполнения циклической программы значения из таблицы выходов области отображения процесса (output table) пересылаются в выходные модули и формируют состояния выходов модулей вывода сигналов.

## **PLC**

Программируемый логический контроллер (PLC) - это электронное устройство управления с по крайней мере одним центральным процессором, различными модулями ввода/вывода и устройствами операторского управления и мониторинга.

## **R**

### **RESTART (Перезапуск)**

PLC при переходе от режима STOP к режиму RUN проходит режим перезапуска (RESTART).

## **S**

### **Software (Программное обеспечение)**

Программное обеспечение (Software) - это термин, объединяющий все программы, используемые в компьютерной системе. Сюда входят также операционная система и пользовательские программы.

## **STEP 7**

STEP 7 - это программное обеспечение для программируемых контроллеров SIMATIC S7.

## **U**

### **Upload (Выгрузка)**

Выгрузка означает загрузку загружаемых объектов (например, кодовых блоков) из загружаемой памяти (load memory) CPU в программатор. Программа пользователя содержит все инструкции и объявления, касающиеся обработки сигналов, с помощью которых системой или процессом можно управлять. Пользовательская программа для системы SIMATIC S7 структурируется и подразделяется на более мелкие части, называемые блоками.

## W

### **Work Memory (Рабочая память)**

Рабочая память - это RAM-память в CPU, к которой процессор обращается, когда обрабатывает программу пользователя.

# Предметный указатель

## А

Адресация модуля 6-51  
Аппаратная конфигурация для примера программы 9-3  
Аппаратное квитирование 2-48  
Асинхронная передача данных 2-3

## Б

Блок-схема интерфейса CP 341-20 mA TTY B-10

## В

Варианты исполнения CP 341 1-2  
Ввод посредством интерфейса параметризации 5-5  
Возникновение конфликтов 2-18  
Временная диаграмма FB P\_RCV\_RK 6-13, 6-34, 6-40  
Временная диаграмма FB P\_SND\_RK 6-9, 6-18, 6-26, 6-29  
Временные характеристики передачи данных A-8  
Время задержки (ожидания) символа 2-5  
Время обработки FB и FC 6-52  
Время ожидания квитирования 2-52  
Вспомогательные сигналы RS 232C 2-45  
Встроенный интерфейс 20 mA TTY 1-2  
Встроенный интерфейс RS 232C 1-2  
Встроенный интерфейс X27 (RS 422/485) 1-2

## Д

Диагностика CP 341 8-1  
Диагностика с использованием диагностических сигналов 8-2, 8-26

Диагностика с использованием диагностического буфера CP 341 8-2, 8-25  
Диагностика с использованием номера ошибки во фрейме ответного сообщения 8-2, 8-24  
Диагностика с использованием параметра STATUS в FB 8-2  
Диагностика с использованием элементов индикации CP 341 8-2, 8-4  
Диагностическая информация в виде набора битов 8-27  
Диагностические сигналы (Alarm) 8-3  
Диагностические сообщения функциональных блоков 8-5  
Диагностический буфер CP 341 8-2  
Допустимые версии FB и FC 6-3

## З

Зависимость диагностических сигналов от рабочего режима CPU 8-28  
Заголовок фрейма сообщения 2-23  
Загрузка данных конфигурации и параметризации 5-4  
Заказные номера для различных соединительных кабелей D-2  
Заказные номера различных модификаций модуля CP 341 D-1  
Замечания по блокам данных DB / DX 6-24  
Замечания по передаче фреймов сообщений 7-4  
Замечания по таймерам и счетчикам 6-24  
Запуск CP 341 3-1

**И**

Индикатор групповых сообщений SF 8-4  
 Индикация состояния STATUS 6-4  
 Установка интерфейса  
 параметризации 5-1  
 Интерфейс 20 mA TTY модуля CP 341-  
 20mA TTY B-9  
 Интерфейс RS 232C модуля CP 341-RS  
 232C B-2  
 Интерфейс X27 (RS 422/485) модуля CP  
 341-RS 422/485 B-16  
 Интерфейс параметризации 5-1  
 Использование CP 341 1-3  
 Используемые блоки для примера 9-5  
 Источник питания для CP 341 4-3

**К**

Квази-полный дуплексный режим 2-32  
 Квитирование связи 2-48  
 Классификация протоколов CP 341 2-8  
 Классы и номера событий 8-6  
 Комплект поставки и установка 9-6  
 Компоненты PtP-соединения 1-4  
 Компоненты ПО для PtP-соединения 1-  
 4  
 Конструкция CP 341 1-6  
 Контрольная сумма блока 2-12  
 Конфигурирование модуля CP 341 3-1,  
 5-1  
 Критерии окончания передачи 2-38

**М**

Меркеры межпроцессорных  
 коммуникаций 6-15  
 Механизм EN/ENO 6-50  
 Минимальное число циклов FB и FC 6-  
 53  
 Модификации модуля CP 341 D-1  
 Монтаж модуля CP 341 3-1

**О**

Описание программы примера 9-7  
 Особенности протокола 3964(R) 2-51  
 Ответный фрейм сообщения 2-23  
 Отмена сигналов (Disabling Alarms) 6-51

**П**

Параметр DONE 6-4, 6-16  
 Параметр ERROR 6-4, 6-16  
 Параметр LADDR 6-5, 6-16

Параметр NDR 6-4  
 Параметризация 3964(R)-процедуры 2-  
 50  
 Параметризация ASCII-драйвера 2-57  
 Параметризация RK 512 2-56  
 Параметризация блоков данных DB 6-47  
 Параметризация модуля CP 341 3-1, 3-2  
 Параметризация слов данных 6-48  
 Параметризация функциональных  
 блоков 6-46  
 Параметры EN и ENO 6-7  
 Параметры FB P\_RCV\_RK 6-12, 6-32, 6-  
 38  
 Параметры FB P\_SND\_RK 6-8  
 Параметры FC 5 V24\_STAT 6-43  
 Параметры FC 6 V24\_SET 6-45  
 Параметры интерфейса 20 mA TTY 1-10  
 Параметры интерфейса RS 232C 1-8  
 Параметры интерфейса X27 (RS 422 /  
 485) 2-62  
 Параметры интерфейса X27 (RS 422) 2-  
 54  
 Параметры интерфейса X27 (RS  
 422/485) 1-11  
 Параметры передачи фрейма (ASCII-  
 драйвер) 2-59  
 Параметры передачи фрейма с 3964(R)  
 2-53  
 Параметры протокола (ASCII-драйвер)  
 2-58  
 Параметры протокола 3964(R) 2-52  
 Передача данных с 3964(R) 2-11  
 Передача данных с ASCII-драйвером 2-  
 35  
 Передача данных с RK 512 2-23  
 Переменная SFCERR 8-23  
 Поведение CP 341 при переключении  
 рабочего режима CPU 7-4  
 Повторная параметризация 7-1  
 Подготовка данных (Readyng) 6-35  
 Полный дуплексный режим 2-3  
 Полудуплексный режим 2-3  
 Последующая загрузка драйверов  
 (протоколов обмена) 5-5  
 Последующая загрузка обновлений  
 микропрограммы 5-6  
 Прием данных с 3964(R) 2-15  
 Прием данных с ASCII-драйвером 2-38  
 Прием данных с RK 512 2-29  
 Приемный буфер CP 341 2-44, 2-61  
 Пример абсолютной адресации  
 фактического операнда 6-49  
 Пример косвенной параметризации 6-48

Пример программы 9-1  
Пример прямой параметризации 6-47  
Пример символьной адресации  
фактического операнда 6-50  
Принципы установки CP 341 4-4  
Приоритет 2-11  
Проверка контрольной суммы 2-12  
Программное квитирование 2-48  
Проект ср340\_41 9-2  
"Прозрачность" кодов 2-38  
Просмотр версии оборудования и  
микропрограммы 5-8  
Протокол обмена данными 2-6  
Процесс загрузки микропрограммы 5-7

## Р

Рабочие режимы CP 341 7-1  
Расположение контактов разъема  
интерфейса 20 mA TTY В-9  
Расположение контактов разъема  
интерфейса CP341-RS 232C В-2  
Расположение контактов разъема  
интерфейса X27 (RS 422/485) В-16  
Режим RS 485 2-44  
Референсная 7-слойная ISO-модель 2-6

## С

Светодиодные индикаторы 5-8  
Светодиодные индикаторы CP 341 1-7  
Сертификация и области применения А-10  
Сигналы интерфейса RS 232C 1-9  
Сигналы интерфейса RS 232C 1-9  
Символы конца текста 2-38, 2-40  
Скорость передачи 2-6, 2-9, 2-10  
Слои модели протокола 2-7  
Слой доступа к данным 2-7  
Слой представления 2-7  
Слой сессии 2-7  
Слой сети 2-7  
Слой транспортировки 2-7  
Слоты для CP 341 4-2  
Соединительные кабели для 20 mA TTY В-11  
Соединительные кабели для RS 232C В-3  
Соединительные кабели для X27 (RS 422/485) В-18  
Сравнение адресации в STEP 5 и STEP 7 6-46  
Структура параметра STATUS 8-5

PtP-коммуникации CP 341  
C79000-G7076-C341-03

Схема нумерации классов и номеров  
событий 8-5  
Считывание диагностического буфера в  
программатор 8-25

## Т

Таблица коммуникаций для ASCII-  
драйвера С-4  
Таблица коммуникаций для протокола  
3964(R) С-2  
Таблица коммуникаций для протокола  
RK 512 С-3  
Таблицы коммуникаций для протоколов  
связи С-1  
Технические описания функциональных  
блоков 6-52  
Техническое описание CP 341 А-2  
Требования к памяти FB и FC 6-52

## У

Управление данными параметризации  
5-4  
Управление потоком данных 2-48  
Условия запуска CP 341 - PLC 6-51  
Условия запуска FB - CP 341 6-51  
Условия запуска при включении блока  
питания 7-3  
Установка и удаление CP 341 4-2  
Установки для примера 9-4

## Ф

Физический слой 2-7  
Фрейм дополнительного сообщения 2-23  
Фрейм символа (Character frame) 2-6  
Фрейм сообщения FETCH 2-23  
Фрейм сообщения SEND 2-23  
Фрейм сообщения отклика 2-23  
Фреймы командных сообщений 2-23  
Фреймы символов 2-4  
Функции диагностики CP 341 8-2  
Функциональные блоки и функции для  
CP 341 6-1

## Х

Характеристики запуска CP 341 7-2

## Ц

Целостность данных 2-8, 2-9, 2-10, 6-5

**B**

BCC 2-9, 2-11

**C**

CPU RUN 7-4  
CPU START-UP 7-4  
CPU STOP 7-4  
CTS 2-45

**D**

DCD 2-45  
DLE 2-11  
DSR 2-45  
DTR 2-45

**E**

ETX 2-11

**F**

FB 7 P\_RCV\_RK 6-2  
FB 8 P\_SND\_RK 6-2, 6-19

FC 5 V24\_STAT 2-45, 6-2  
FC 6 V24\_SET 2-45, 6-2

**N**

NAK 2-11

**R**

RI 2-45  
RTS 2-45  
RXD 8-4

**S**

SF 8-4  
SFC 58 WR\_REC 6-53  
SFC 59 RD\_REC 6-53  
STX 2-11

**T**

TXD 8-4