

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» августа 2022 г. № 2144

Регистрационный № 74165-19

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP/SP HA**

**Назначение средства измерений**

Устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP/SP HA (далее – устройства) предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков) в виде напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления, сигналов термопар (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС), фазных напряжений и силы переменного тока в трехфазных цепях, воспроизведения аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока, также цифровых сигналов локального управления и регулирования распределенными в пространстве технологическими процессами и объектами в режиме управления от ведущих устройств.

**Описание средства измерений**

Устройства предназначены для построения систем распределенного ввода-вывода на базе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, S7-400, S7-410, S7-4100, S7-1200 и S7-1500 с использованием промышленных сетей передачи данных PROFINET IO и PROFIBUS DP.

Устройства, на основании измеренных данных, производят расчет следующих параметров: линейное напряжение, активная, реактивная и полная мощности, активная и реактивная электроэнергия.

Устройства относятся к проектно-компонруемым изделиям, имеющим модульную или моноблочную структуру, и состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации блоков и модулей из числа следующих:

- интерфейсных модулей для связи с центральными контроллерами;
- модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов, устанавливаемых на пассивные базовые блоки;
- сервера-модуля, завершающего конфигурацию устройства.

Интерфейсные модули обеспечивают возможность непосредственного подключения станции к электрическим и оптическим каналам связи PROFINET или PROFIBUS. При работе в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC обеспечивается поддержка функций “горячей” замены электронных модулей.

Электронные и технологические модули устанавливаются на базовые блоки - клеммные блоки или несущие модули с клеммными блоками, которые осуществляют подключение внешних соединений к электронным модулям и формируют заднюю шину, посредством которой осуществляется обмен данными между интерфейсным и сигнальными модулями.

Первая установка электронного модуля на клеммный блок сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем на данный терминальный блок можно устанавливать только электронный модуль такого же типа.

Мониторинг внешних цепей электронных и технологических модулей в составе станции производится самими модулями. Для организации разделённых потенциальных групп используются специализированные клеммные блоки. Количество потенциальных групп в пределах одного устройства ограничивается числом модулей.

Конструктивно модули устройств крепятся на клеммные блоки или несущие модули с клеммными блоками, располагаемые на DIN-рейку или профильную шину.

Устройства комплектуются для конкретного объекта и могут отличаться по составу, иметь различную конфигурацию и компоновку. Вариант комплектования определяется Заказчиком и указывается в заказе-заявке на поставку.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, однозначно идентифицирующий каждый модуль из состава устройств, наносится на корпус модуля с помощью информационной таблички.

Фотографии общего вида устройств представлены на рисунках 1 и 2, обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP



Рисунок 2 - Общий вид устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP HA



Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака поверки

Пломбирование устройств не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройств можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Метрологические характеристики измерительных модулей, микропроцессорных модулей регулирования нормированы с учетом ВПО.

ВПО STEP 7, STEP 7 (TiaPortal), PCS7, PCS neo не влияющее на метрологические характеристики, предназначено для:

- конфигурации и настройки параметров модулей, центральных процессоров (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазон измерения или воспроизведения сигналов, тип подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.);
- конфигурации систем промышленной связи на основе стандарта PROFINET или PROFIBUS; программировании логических задач контроллеров на языках LAD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram), CFC(Continuous Function Chart) и SFC(Sequential Function Chart);
- тестирования проектов, выполнения пуско-наладочных работ и обслуживания готовой системы;
- установки парольной защиты от несанкционированного доступа;
- калибровки модулей (с установкой защиты от несанкционированного доступа и возможностью возврата к заводским настройкам).

ВПО STEP 7, STEP 7 (TiaPortal), PCS7, PCS neo не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

Идентификационное наименование ВПО разделяют на изменяемую и неизменяемую части. К изменяемой части идентификационного наименования относятся символы «х», к неизменяемой части относятся все остальные символы и цифры.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	STEP7	STEP7 (TiaPortal)	PCS7	PCS neo
Идентификационное наименование ПО	6ES7810-4Cxxx-xxxx	6ES7822-1Axxx-xxxx	6ES7658-xxxxx-xxxx	6DL89xx-xxxxx-xxxx
Номер версии	не ниже V5.5	не ниже V15	не ниже V9	не ниже V3

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики устройств приведены в таблицах 2 - 7.

Таблица 2 - Метрологические характеристики модулей ввода аналоговых сигналов

Тип модуля	Диапазоны измерений входных сигналов	Разрядность выходных цифровых сигналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности в рабочих условиях
1	2	3	4	5
6ES7134-6FBxx-xBAx 2 входа	от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 1 до 5 В			
	от -5 до +5 В	16 бит + знак		
	от -10 до +10 В			
6ES7134-6GBxx-xBAx 2 входа	от 0 до 20 мА	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 4 до 20 мА			
	от -20 до +20 мА	16 бит + знак		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
6ES7134-6HBxx-xCAx 2 входа	от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от 1 до 5 В			
	от -10 до +10 В	16 бит + знак		
	от -5 до +5 В			
	от 0 до 20 мА	15 бит		
	от 4 до 20 мА			
от -20 до +20 мА	16 бит + знак			
6ES7134-6HBxx-xDAx 2 входа	от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
	от 1 до 5 В	13 бит		
	от -10 до +10 В	16 бит + знак		
	от -5 до +5 В	15 бит + знак		
	от 0 до 20 мА	15 бит		
	от -20 до +20 мА	16 бит + знак		
	от 4 до 20 мА	14 бит		
6ES7134-6HDxx-xBAx 4 входа	от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 1 В до 5 В			
	от -10 до +10 В	16 бит + знак		
	от -5 до +5 В			
	от 0 до 20 мА	15 бит		
	от 4 мА до 20 мА			
6ES7134-6GDxx-xBAx 4 входа	от 0 до 20 мА	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 4 мА до 20 мА			
	от -20 мА до +20 мА	16 бит + знак		
6ES7134-6JDxx-xCAx 4 входа <sup>1,2</sup>	от -50 до +50 мВ	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от -80 до +80 мВ			
	от -250 до +250 мВ			
	от -1 до +1 В			
	ТП типа: В, С <sup>3</sup> , Е, J, К, L, N, R, S, T, U, Тхк(L)		$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Сu 10 от -200 до +260 °C (стандартное исполнение) от -50 до +150 °C (климатическое исполнение)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000: от -200 до +850 °C (станд. исп.) от -120 до +130 °C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta = \pm 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta = \pm 0,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
6ES7134-6JDxx-хСАх 4 входа (продолжение)	Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000: от -60 до +250 °C (станд. исп.) от -60 до +250°C (клим. исп.)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до 150 Ом	15 бит	$\gamma = \pm 0,05 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,1 \text{ } \%$
	от 0 до 300 Ом			
	от 0 до 600 Ом			
	от 0 до 3000 Ом			
	от 0 до 6000 Ом			
6ES7134-6JFxx-хСАх 8 входов <sup>1,2</sup>	от -50 до +50 мВ	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,05 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,1 \text{ } \%$
	от -80 до +80 мВ			
	от -250 до +250 мВ		$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от -1 до +1 В			
	ТП типа: В, С <sup>3</sup> , Е, J, К, L, N, R, S, T, U, Тхк(L)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000: от -200 до +850 °C (станд. исп.) от -120 до +130°C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000: от -60 до +250 °C (станд. исп.) от -60 до +250°C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до 150 Ом	15 бит	$\gamma = \pm 0,05 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,1 \text{ } \%$
	от 0 до 300 Ом			
	от 0 до 600 Ом			
	от 0 до 3000 Ом			
	от 0 до 6000 Ом			
6ES7134-6TDxx-хСАх 4 входа	от 4 до 20 мА	15 бит + знак	$\gamma = \pm 0,3 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$
6ES7134-6FFxx-хААх 8 входов	от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$
	от -10 до +10 В	16 бит + знак		
6ES7134-6GFxx-хААх 8 входов	от 0 до 20 мА	15 бит	$\gamma = \pm 0,3 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$
	от 4 до 20 мА			
	от -20 до +20 мА	16 бит + знак		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
6DL1134-6THxx-xPHx 16 входов	от 0 до 20 мА	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 4 до 20 мА			
6DL1134-6JHxx-xPHx 8 входов из 16 (режим работы) <sup>1,2</sup>	от -1 до +1 В	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от -250 до +250 мВ			
	от -50 до +50 мВ			
	от -80 до +80 мВ			
	ТП типа: В, С <sup>3</sup> , Е, J, K, L, N, R, S, T, U, Тхк(L)		$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
6DL1134-6JHxx-xPHx 16 входов из 16 (режим работы)	от 0 до 150 Ом	15 бит	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от 0 до 300 Ом			
	от 0 до 600 Ом			
	от 0 до 3000 Ом			
	от 0 до 6000 Ом			
	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000: от -200 до +850 °C (станд. исп.) от -120 до +130 °C (клим. исп.)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000: от -60 до +180 °C (станд. исп.) от -60 до +180 °C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Cu 10 от -180 до +200 °C (станд. исп.) от -50 до +150 °C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
6DL1133-6EWxx-xPHx 16 входов	от 0 до 10 мА	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 0 до 20 мА			
	от 4 до 20 мА			
6ES7136-6AAxx-xCA1 4 входа	от 0 до 20 мА	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$
	от 4 до 20 мА			
6ES7134-6JDxx-xDA1 4 входа	от -1 до +1 В	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	от -250 до +250 мВ			
	от -50 до +50 мВ		$\gamma = \pm 0,2 \%^4$	$\gamma = \pm 0,3 \%^4$
	от -80 до +80 мВ			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
6ES7134-6JDxx-xDA1 4 входа (продолжение)	ТП типа: В,С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, Тхк(L)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
6ES7136-6ABxx-xCA1 4 входа	от 0 до 10 В	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,1\text{ }\%$	$\gamma = \pm 2,0\text{ }\%$
6DL1134-6JDxx-xHXX 4 входа из 4 (режим работы) <sup>1,2</sup>	от -1 до +1 В	16 бит + знак	$\gamma = \pm 0,05\text{ }\%$	$\gamma = \pm 0,1\text{ }\%$
	от -250 до +250 мВ			
	от -50 до +50 мВ			
	от -80 до +80 мВ		$\Delta = \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
	ТП типа: В,С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, Тхк(L)			
6DL1134-6JDxx-xHXX 2 входа из 4 (режим работы) <sup>1,2</sup>	от 0 до 150 Ом	15 бит	$\gamma = \pm 0,05\text{ }\%$	$\gamma = \pm 0,1\text{ }\%$
	от 0 до 300 Ом			
	от 0 до 600 Ом			
	от 0 до 3000 Ом			
	от 0 до 6000 Ом			
	Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000: от -200 до +850 °C (станд. исп.) от -120 до +130°C (клим. исп.)	16 бит + знак	$\Delta = \pm 0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
			$\Delta = \pm 0,13\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000: от -60 до +250 °C (станд. исп.) от -120 до +130°C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Cu 10: от -180 до +200 °C (станд. исп.) от -50 до +150°C (клим. исп.)		$\Delta = \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
6DL1134-6TBxx-xHXX 2 входа	от 0 до 20 мА	15 бит + знак	$\gamma = \pm 0,2\text{ }\%$	$\gamma = \pm 0,3\text{ }\%$
	от 4 до 20 мА			
6DL1134-6UDxx-xPKX 4 входа	16 бит + знак	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1\text{ }\%$	$\gamma = \pm 0,5\text{ }\%$
		от 4 до 20 мА		



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5						
6DL1136-6AAxx-xPHx 8 входов	от 0 до 20 мА	16 бит	При температуре от -40 до +40 °С: γ = ±0,6 % при горизонтальном монтаже, γ = ±0,7 % при вертикальном монтаже							
	от 4 до 20 мА		При температуре от +40 до +70 °С γ = ±0,9 %							
<p>Примечания</p> <p>Используемые обозначения:</p> <p>γ - пределы допускаемой основной приведенной к измеряемому диапазону значению погрешности;</p> <p>Δ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности;</p> <p>1) пределы допускаемых погрешностей ИК измерения сигналов от ТП указаны без учета погрешности компенсации температуры холодного спая. Компенсация температуры холодного спая осуществляется с помощью встроенного канала компенсации Тхс с погрешностью ±1,5 °С в нормальных условиях и ±2,5 °С в рабочих условиях (для ТП тип С ±6 °С и ±8 °С соответственно);</p> <p>2) пределы допускаемых абсолютных погрешностей для диапазонов измерений следующих ТП: тип В от +700 до +1820 °С, тип Е от -150 до +1000 °С, тип С от 0 до +2315 °С, тип J от -210 до +1200 °С, тип К от -100 до +1372 °С, тип N от -150 до +1300 °С, тип L от -200 до +900 °С, тип R от +200 до +1768 °С, тип S от +100 до +1768 °С, тип Т от -200 до +400 °С, тип U от -200 до +600 °С, тип Тхк(L) ГОСТ от -200 до +800 °С;</p> <p>3) пределы допускаемых абсолютных погрешностей для ТП тип С ±5 °С в нормальных условиях и ± 7 °С в рабочих условиях;</p> <p>Нормальные условия применения:</p> <table><tr><td>- температура окружающей среды</td><td>+25 °С</td></tr><tr><td>- относительная влажность окружающего воздуха</td><td>от 10 до 95 % без конденсации</td></tr><tr><td>- атмосферное давление</td><td>от 79,5 до 108,0 кПа</td></tr></table> <p>4) С выключенной функцией подавления помех.</p>					- температура окружающей среды	+25 °С	- относительная влажность окружающего воздуха	от 10 до 95 % без конденсации	- атмосферное давление	от 79,5 до 108,0 кПа
- температура окружающей среды	+25 °С									
- относительная влажность окружающего воздуха	от 10 до 95 % без конденсации									
- атмосферное давление	от 79,5 до 108,0 кПа									

Таблица 3 - Метрологические характеристики модулей вывода аналоговых сигналов

Тип модуля	Разрядность входных цифровых сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой приведенной ( $\gamma$ ) погрешности воспроизведения (приведенной к диапазону выходного сигнала)	
			В нормальных условиях	В рабочих условиях
1	2	3	4	5
6ES7135-6FBxx-xBAx 2 выхода	15 бит	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	13 бит	от 1 до 5 В		
	15 бит + знак	от -5 до +5 В		
	16 бит + знак	от -10 до +10 В		
6ES7135-6GBxx-xBAx 2 выхода	15 бит	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	16 бит + знак	от -20 до +20 мА		
	14 бит	от 4 до 20 мА		
6ES7135-6HBxx-xCAx 2 выхода	15 бит	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,2 \%$
	13 бит	от 1 до 5 В		
	15 бит + знак	от -5 до +5 В		
	16 бит + знак	от -10 до +10 В		
	15 бит	от 0 до 20 мА		
	16 бит + знак	от -20 до +20 мА		
6ES7135-6HBxx-xDAx 2 выхода	14 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,2 \%$
	15 бит	от 0 до 10 В		
	13 бит	от 1 до 5 В		
	15 бит + знак	от -5 до +5 В		
	16 бит + знак	от -10 до +10 В		
	15 бит	от 0 до 20 мА		
6ES7135-6HDxx-xBAx 4 выхода	16 бит + знак	от -20 до +20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	14 бит	от 4 до 20 мА		
	от 0 до 10 В	15 бит		
	от 1 В до 5 В	14 бит		
	от -5 до +5 В	15 бит + знак		
	от -10 до +10 В	16 бит + знак		
6DL1135-6TFxx-xPHx 8 выходов	от 0 до 20 мА	15 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%^1$
	от 4 до 20 мА	15 бит		
	от -20 до +20 мА	16 бит + знак		
	15 бит	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%^1$
	16 бит + знак	от 4 до 20 мА		
	14 бит	от 0 до 10 мА		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
6ES7135-6TDxx-xCA1 4 выхода	16 бит + знак	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%^1$
		от 4 до 20 мА		
6DL1135-6UDxx-xPKx 4 выхода	15 бит	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%^1$
		от 4 до 20 мА		
6DL1135-6TBxx-xHXx 2 выхода	15 бит	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%^1$
	16 бит + знак	от 4 до 20 мА		
Примечания				
1) Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного сигнала погрешностей в диапазоне от 0 до +60 °C для модулей:				
- 6DL1135-6UDxx-xPKx, 6ES7135-6TDxx-xCA1, 6DL1135-6TFxx-xPHx $\gamma = \pm 0,2 \%$ .				
- 6DL1135-6TBxx-xHXx $\gamma = \pm 0,3 \%$ .				
Нормальные условия применения:				
- температура окружающей среды		+25 °C		
- относительная влажность окружающего воздуха		от 10 до 95 % без конденсации		
- атмосферное давление		от 79,5 до 108,0 кПа		

Таблица 4 - Метрологические характеристики модулей измерения электроэнергетических параметров 6ES7134-6PA0x-xBDx

Измеряемая величина	Диапазоны измерений входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности ( $\gamma$ ) в нормальных условиях
Фазное напряжение переменного тока	от 90 до 264 В	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Линейное напряжение переменного тока	от 155 до 460 В	
Сила переменного тока	от 0,01 до 1 А	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	от 0,05 до 5 А	
Частота переменного тока	от 45 до 65 Гц	0,05
Активная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ Вт	$\gamma = \pm 1 \%$
Реактивная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ вар	$\gamma = \pm 1 \%$
Полная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ ВА	$\gamma = \pm 1 \%$
Коэффициент мощности	от 0 до 1	-
Фазовый угол	от 0 до 360 °	$\pm 1^\circ$
Активная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ Вт·ч	$\gamma = \pm 1,0 \%$
Реактивная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ вар·ч	$\gamma = \pm 2,0 \%$

Таблица 5 - Метрологические характеристики модулей измерения электроэнергетических параметров 6ES7134-6PA0х-хCUх

Измеряемая величина	Диапазоны измерений входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности ( $\gamma$ ) в рабочих условиях
Фазное напряжение переменного тока	от 3 до 300 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Линейное напряжение переменного тока	от 6 до 519 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Сила переменного тока	от 0,05 до 5 А	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Частота переменного тока	от 45 до 65 Гц	0,05
Активная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ Вт	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ вар	$\gamma = \pm 1,0 \%$
Полная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ ВА	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Коэффициент мощности	от 0 до 1	$\pm 0,5$
Фазный угол	от 0 до $360^\circ$	$\pm 0,5^\circ$
Активная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ Вт·ч	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ вар·ч	$\gamma = \pm 1,0 \%$

Таблица 6 - Метрологические характеристики модулей измерения электроэнергетических параметров 6ES7134-6PA2х-хBDх

Измеряемая величина	Диапазоны измерений входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности ( $\gamma$ ) в нормальных условиях
Фазное напряжение переменного тока	от 90 до 293 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Линейное напряжение переменного тока	от 155 до 508 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Сила переменного тока	от 0,05 до 5 А	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Частота переменного тока	от 45 до 65 Гц	0,05
Активная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ Вт	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ вар	$\gamma = \pm 1,0 \%$
Полная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ ВА	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Коэффициент мощности	от 0 до 1	-
Фазный угол	от 0 до $360^\circ$	$\pm 1^\circ$
Активная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ Вт·ч	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ вар·ч	$\gamma = \pm 1,0 \%$

Таблица 7 – Метрологические характеристики модулей измерения электроэнергетических параметров 6ES7134-6PA2х-хCUх

Измеряемая величина	Диапазоны измерений входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности ( $\gamma$ ) в рабочих условиях
Фазное напряжение переменного тока	от 3 до 300 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Линейное напряжение переменного тока	от 6 до 519 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Напряжение переменного тока	от 66 до 424 мВ	$\gamma = \pm 0,2 \%$
Частота переменного тока	от 45 до 65 Гц	0,05
Активная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ Вт	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ вар	$\gamma = \pm 1,0 \%$
Полная мощность	от $-3,0 \cdot 10^9$ до $+3,0 \cdot 10^9$ ВА	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Коэффициент мощности	от 0 до 1	$\pm 0,5$
Фазный угол	от 0 до $360^\circ$	$\pm 0,5^\circ$
Активная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ Вт·ч	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Реактивная электроэнергия	от 0 до $1,8 \cdot 10^{38}$ вар·ч	$\gamma = \pm 1,0 \%$

Для таблиц 4-7 метрологические характеристики приведены для:

- симметричной нагрузки,
- частоты переменного тока 50 Гц,
- коэффициент мощности = 1 для активных электроэнергии и мощности,
- коэффициент мощности = 0 для реактивных электроэнергии и мощности.

Таблица 8 - Технические характеристики устройств

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания: - напряжение переменного тока с частотой от 45 до 65 Гц, В - напряжение постоянного тока, В	от 90 до 264 от 19 до 28
Рабочие условия применения:	
Температура окружающей среды при вертикальной (горизонтальной) установке ET200SP, кроме перечисленных ниже модулей, $^\circ\text{C}$ <sup>1</sup>	от 0 до +50 (+60)
Температура окружающей среды при вертикальной (горизонтальной) установке ET200SP HA, $^\circ\text{C}$	от -40 до +60 (+70)
Относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, %	от 10 до 95
Атмосферное давление, кПа	от 79,5 до 108,0
Вибрации при частоте от 5 до 9 Гц, с постоянной амплитудой, мм	до 3,5
Вибрации при частоте от 9 до 900 Гц, с постоянным ускорением, $\text{м/с}^2$	до 9,8
Нормальная температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	+25
Срок службы, лет, не менее	10
Примечание - габаритные размеры и масса устройств - в зависимости от конфигурации. 1 – для модулей 6ES7134-6JDxx-хDA1, 6ES7135-6TDxx-хCA1, 6ES7134-6PA0х-хCUх, 6ES7134-6PA2х-хCUх нижнее значение температуры минус 30 $^\circ\text{C}$ .	

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации «Устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200SP» или «Устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200SP HA» типографским способом.

## Комплектность средств измерений

Таблица 8 – Комплектность устройств

Наименование	Обозначение	Количество
Устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP/SP HA в заказанной конфигурации	SIMATIC ET200SP/SP HA	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Комплект технической документации на русском языке	-	1 комплект

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Определение метрологических характеристик» руководств по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

## Изготовитель

Siemens AG, Германия

Адрес: Siemens AG, A&D AS Gleiwitzer Str. 555, 90327, Nurnberg, BRD

## Производственные площадки

«Siemens AG», Wemer-von-Siemens-Str. 50, 92224 Amberg, Germany;

«Siemens AG», Breslauer Str. 5, 90766 Fuerth, Germany;

«Siemens AG», Frauenaauracher Str. 80, 91056 Erlangen, Germany;

«Siemens AG», Siemenspromenade 1, 91058 Erlangen, Germany;

«Siemens AG», Siemenspromenade 3, 91058 Erlangen, Germany;

«Siemens AG», Östliche Rheinbrückenstr. 50, 76187 Karlsruhe, Germany;

«Siemens AG» A&D AS, Gleiwitzer Strasse 555, 90475 Nurnberg, BRD, Germany;

«Siemens Industrial Automation Products Ltd.», No. 99, Tianyuan Road, West High-tech Zone, Chengdu City, 611731 Sichuan P.R. China.

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.