

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

02

2005 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29264-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4252-001-72928956-2005

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД» (далее - УСПД) предназначены для измерений электрической энергии и мощности, в качестве специализированного промышленного контроллера информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) и использования в составе автоматизированных информационно – измерительных систем коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ)

Областью применения УСПД в составе АИИС КУЭ являются энергообъекты (электростанции, подстанции электрических сетей, подстанции крупных промышленных предприятий) и вышестоящие организации, управляющие производством, распределением и сбытом электроэнергии (ПЭС, АО-энерго, ЦДП энергосистем и др.).

ОПИСАНИЕ

УСПД имеет блочно-модульную конструкцию. Все составные части УСПД монтируются в едином корпусе, обеспечивающем возможность одностороннего обслуживания и навесного настенного монтажа. Внутри корпуса устанавливаются подключаемые к кросс-плате через разъёмные соединения: процессорный модуль со встроенными часами точного времени, узлы цифровых интерфейсов, источник вторичного электропитания. На лицевой панели УСПД могут быть дополнительно установлены дисплей и клавиатура. В нижней части корпуса УСПД располагаются блоки наборных зажимов для подключения внешних цепей.

Энергонезависимая память на твердотельных электронных дисках типа Flash, отдельная для программного обеспечения и данных.

УСПД обеспечивает подключение счётчиков электроэнергии, типы которых внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации:

- счётчики электрической энергии «ЕвроАЛЬФА» (номер Госреестра 16666-97, «Эльстер Метроника», Москва);
- счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 (номер Госреестра 20175-01, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород);
- счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 (номер Госреестра 27524-04, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород);
- счётчики электрической энергии типа «Меркурий 230» (номер Госреестра 23345-03, «ИНКОТЕКС», Москва);
- счётчики электрической энергии «Протон» (номер Госреестра _____, фирмы ООО «Систел Автоматизация»).

УСПД обеспечивает прием и обработку информации от датчиков и первичных измерительных преобразователей (температуры, внешних магнитных полей и др.), оборудованных унифицированным токовым выходом (0÷5; 4÷20) мА или интерфейсом RS-485 (CAN), позволяющих получить данные для технического учета.

КЛАССИФИКАТОР МОДИФИКАЦИЙ

Тип ЗУ программ и данных	Типы интерфейсов связи с ВУ управления																																																				
Тип оперативного ЗУ (ОЗУ)	Типы интерфейсов связи с НУ управления																																																				
Тип процессорных средств	Тип дополнительных устройств																																																				
Тип шины расширения	Наличие каналов дискретного и аналогового В/В																																																				
Тип конструкции и климатического исполнения																																																					
Обозначение продукции (по ОКП)																																																					
Обозначение фирмы-производителя																																																					
SU1M-FDH-HQ-1D																																																					
S "СИСТЕЛ"																																																					
U 425210 ПТК для автоматического измерения и контроля технологических переменных (УСПД)																																																					
<table border="1"> <tr><td>9</td><td>Pandora PC104 IP50 УХЛ5</td></tr> <tr><td>8</td><td>Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ5</td></tr> <tr><td>7</td><td>Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ5</td></tr> <tr><td>6</td><td>Vario-Box1 IP51 УХЛ5</td></tr> <tr><td>5</td><td>Pandora PC104 IP50 УХЛ3</td></tr> <tr><td>4</td><td>Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ3</td></tr> <tr><td>3</td><td>Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ3</td></tr> <tr><td>2</td><td>Vario-Box2 IP51 УХЛ3</td></tr> <tr><td>1</td><td>Vario-Box1 IP51 УХЛ3</td></tr> <tr><td>0</td><td>Специальный IP51 УХЛ5</td></tr> </table>	9	Pandora PC104 IP50 УХЛ5	8	Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ5	7	Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ5	6	Vario-Box1 IP51 УХЛ5	5	Pandora PC104 IP50 УХЛ3	4	Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ3	3	Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ3	2	Vario-Box2 IP51 УХЛ3	1	Vario-Box1 IP51 УХЛ3	0	Специальный IP51 УХЛ5	<table border="1"> <tr><td>Каналы DIO + AIO</td><td>S</td></tr> <tr><td>Каналы DIO + AO</td><td>R</td></tr> <tr><td>Каналы DIO + AI</td><td>P</td></tr> <tr><td>Каналы DO + AIO</td><td>M</td></tr> <tr><td>Каналы DO + AO</td><td>L</td></tr> <tr><td>Каналы DO + AI</td><td>K</td></tr> <tr><td>Каналы DI + AIO</td><td>J</td></tr> <tr><td>Каналы DI + AO</td><td>H</td></tr> <tr><td>Каналы DI + AI</td><td>G</td></tr> <tr><td>Каналы аналогового ввода/вывода (AIO)</td><td>A</td></tr> <tr><td>Каналы аналогового вывода (AO)</td><td>F</td></tr> <tr><td>Каналы аналогового ввода (AI)</td><td>E</td></tr> <tr><td>Каналы дискретного ввода/вывода (DIO)</td><td>D</td></tr> <tr><td>Каналы дискретного вывода (DO)</td><td>C</td></tr> <tr><td>Каналы дискретного ввода (DI)</td><td>B</td></tr> <tr><td>Нет каналов (устройств) DIO и AIO</td><td>N</td></tr> </table>	Каналы DIO + AIO	S	Каналы DIO + AO	R	Каналы DIO + AI	P	Каналы DO + AIO	M	Каналы DO + AO	L	Каналы DO + AI	K	Каналы DI + AIO	J	Каналы DI + AO	H	Каналы DI + AI	G	Каналы аналогового ввода/вывода (AIO)	A	Каналы аналогового вывода (AO)	F	Каналы аналогового ввода (AI)	E	Каналы дискретного ввода/вывода (DIO)	D	Каналы дискретного вывода (DO)	C	Каналы дискретного ввода (DI)	B	Нет каналов (устройств) DIO и AIO	N
9	Pandora PC104 IP50 УХЛ5																																																				
8	Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ5																																																				
7	Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ5																																																				
6	Vario-Box1 IP51 УХЛ5																																																				
5	Pandora PC104 IP50 УХЛ3																																																				
4	Can-Tainer PC104 IP51 УХЛ3																																																				
3	Can-Tainer PC104 IP50 УХЛ3																																																				
2	Vario-Box2 IP51 УХЛ3																																																				
1	Vario-Box1 IP51 УХЛ3																																																				
0	Специальный IP51 УХЛ5																																																				
Каналы DIO + AIO	S																																																				
Каналы DIO + AO	R																																																				
Каналы DIO + AI	P																																																				
Каналы DO + AIO	M																																																				
Каналы DO + AO	L																																																				
Каналы DO + AI	K																																																				
Каналы DI + AIO	J																																																				
Каналы DI + AO	H																																																				
Каналы DI + AI	G																																																				
Каналы аналогового ввода/вывода (AIO)	A																																																				
Каналы аналогового вывода (AO)	F																																																				
Каналы аналогового ввода (AI)	E																																																				
Каналы дискретного ввода/вывода (DIO)	D																																																				
Каналы дискретного вывода (DO)	C																																																				
Каналы дискретного ввода (DI)	B																																																				
Нет каналов (устройств) DIO и AIO	N																																																				
<table border="1"> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>PC104+</td></tr> <tr><td>M</td><td>PC104</td></tr> <tr><td>N</td><td>Отсутствует</td></tr> </table>	G		E		C		P		J		I		T		K	PC104+	M	PC104	N	Отсутствует	<table border="1"> <tr><td>Модуль ИП AC/DC + АЦИ + GPS-приемник</td><td>8</td></tr> <tr><td>АЦИ+GPS - приемник</td><td>7</td></tr> <tr><td>Модуль 2xEthernet + GPS-приемник</td><td>6</td></tr> <tr><td>Модуль ИП AC/DC + АЦИ</td><td>5</td></tr> <tr><td>GPS - приемник сигналов точного времени</td><td>4</td></tr> <tr><td>Модуль 2xEthernet</td><td>3</td></tr> <tr><td>Алфавитно-цифровой индикатор (АЦИ)</td><td>2</td></tr> <tr><td>Модуль ИП AC/DC 220В 50Гц → =24В</td><td>1</td></tr> <tr><td>Нет дополнительных устройств</td><td>0</td></tr> </table>	Модуль ИП AC/DC + АЦИ + GPS-приемник	8	АЦИ+GPS - приемник	7	Модуль 2xEthernet + GPS-приемник	6	Модуль ИП AC/DC + АЦИ	5	GPS - приемник сигналов точного времени	4	Модуль 2xEthernet	3	Алфавитно-цифровой индикатор (АЦИ)	2	Модуль ИП AC/DC 220В 50Гц → =24В	1	Нет дополнительных устройств	0														
G																																																					
E																																																					
C																																																					
P																																																					
J																																																					
I																																																					
T																																																					
K	PC104+																																																				
M	PC104																																																				
N	Отсутствует																																																				
Модуль ИП AC/DC + АЦИ + GPS-приемник	8																																																				
АЦИ+GPS - приемник	7																																																				
Модуль 2xEthernet + GPS-приемник	6																																																				
Модуль ИП AC/DC + АЦИ	5																																																				
GPS - приемник сигналов точного времени	4																																																				
Модуль 2xEthernet	3																																																				
Алфавитно-цифровой индикатор (АЦИ)	2																																																				
Модуль ИП AC/DC 220В 50Гц → =24В	1																																																				
Нет дополнительных устройств	0																																																				
<table border="1"> <tr><td>V</td><td>64-разр. процессор с арифметическим сопроцессором</td></tr> <tr><td>F</td><td>32-разр. процессор с арифметическим сопроцессором</td></tr> <tr><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> </table>	V	64-разр. процессор с арифметическим сопроцессором	F	32-разр. процессор с арифметическим сопроцессором	S		L		P		<table border="1"> <tr><td>G+T</td><td>X</td></tr> <tr><td>V+T</td><td>S</td></tr> <tr><td>V+G</td><td>P</td></tr> <tr><td>E+T</td><td>L</td></tr> <tr><td>E+V</td><td>M</td></tr> <tr><td>E+G</td><td>K</td></tr> <tr><td>E+R</td><td>H</td></tr> <tr><td>Z+C+R</td><td>Q</td></tr> <tr><td>C+R</td><td>F</td></tr> <tr><td>Z+R</td><td>D</td></tr> <tr><td>Z+C</td><td>J</td></tr> <tr><td>RS-232/RS-422/RS-485 (с ГИВ/В)</td><td>Z</td></tr> <tr><td>CAN (с ГИВ/В)</td><td>C</td></tr> <tr><td>RS-232</td><td>R</td></tr> <tr><td>TM (МЭК 870-5-101)</td><td>T</td></tr> <tr><td>56K V.90</td><td>V</td></tr> <tr><td>GSM (900/1800)/GPRS</td><td>G</td></tr> <tr><td>Ethernet (IEEE 802.3)</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td>N</td></tr> </table>	G+T	X	V+T	S	V+G	P	E+T	L	E+V	M	E+G	K	E+R	H	Z+C+R	Q	C+R	F	Z+R	D	Z+C	J	RS-232/RS-422/RS-485 (с ГИВ/В)	Z	CAN (с ГИВ/В)	C	RS-232	R	TM (МЭК 870-5-101)	T	56K V.90	V	GSM (900/1800)/GPRS	G	Ethernet (IEEE 802.3)	E		N				
V	64-разр. процессор с арифметическим сопроцессором																																																				
F	32-разр. процессор с арифметическим сопроцессором																																																				
S																																																					
L																																																					
P																																																					
G+T	X																																																				
V+T	S																																																				
V+G	P																																																				
E+T	L																																																				
E+V	M																																																				
E+G	K																																																				
E+R	H																																																				
Z+C+R	Q																																																				
C+R	F																																																				
Z+R	D																																																				
Z+C	J																																																				
RS-232/RS-422/RS-485 (с ГИВ/В)	Z																																																				
CAN (с ГИВ/В)	C																																																				
RS-232	R																																																				
TM (МЭК 870-5-101)	T																																																				
56K V.90	V																																																				
GSM (900/1800)/GPRS	G																																																				
Ethernet (IEEE 802.3)	E																																																				
	N																																																				
<table border="1"> <tr><td>D</td><td>Динамическое ОЗУ (SDRAM)</td></tr> <tr><td>S</td><td>Статическое ОЗУ (SRAM) с резервным питанием</td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> </table>	D	Динамическое ОЗУ (SDRAM)	S	Статическое ОЗУ (SRAM) с резервным питанием	R		V																																														
D	Динамическое ОЗУ (SDRAM)																																																				
S	Статическое ОЗУ (SRAM) с резервным питанием																																																				
R																																																					
V																																																					
<table border="1"> <tr><td>J</td><td>HTЭД-DOC + HTЭД-IDE Flash</td></tr> <tr><td>G</td><td>HTЭД-DOC + HTЭД-Compact Flash</td></tr> <tr><td>H</td><td>HTЭД-Compact Flash + HTЭД-IDE Flash</td></tr> <tr><td>I</td><td>HTЭД-IDE Flash</td></tr> <tr><td>D</td><td>HTЭД-DOC</td></tr> <tr><td>C</td><td>Накопитель на твердотельном ЭД (HTЭД) -Compact Flash</td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td></tr> <tr><td>V</td><td></td></tr> </table>	J	HTЭД-DOC + HTЭД-IDE Flash	G	HTЭД-DOC + HTЭД-Compact Flash	H	HTЭД-Compact Flash + HTЭД-IDE Flash	I	HTЭД-IDE Flash	D	HTЭД-DOC	C	Накопитель на твердотельном ЭД (HTЭД) -Compact Flash	F		E		M		P		V																																
J	HTЭД-DOC + HTЭД-IDE Flash																																																				
G	HTЭД-DOC + HTЭД-Compact Flash																																																				
H	HTЭД-Compact Flash + HTЭД-IDE Flash																																																				
I	HTЭД-IDE Flash																																																				
D	HTЭД-DOC																																																				
C	Накопитель на твердотельном ЭД (HTЭД) -Compact Flash																																																				
F																																																					
E																																																					
M																																																					
P																																																					
V																																																					

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
1. Количество счетчиков, подключаемых к одному УСПД	от 1 до 256
2. Объем памяти ОЗУ, Мбайт	от 64 до 512
3. Объем памяти для прикладного ПО, Мбайт	от 64 до 2048
4. Объем памяти для накопления данных, Мбайт	от 64 до 2048
5. Минимальный объем памяти при максимальном количестве счетчиков обеспечивает глубину хранения данных: <ul style="list-style-type: none"> • оперативные данные на интервале 10 мин., суток • по энергии на интервале 1-5 мин., суток • по энергии на интервале 0,5 часа, суток • по энергии на конец суток, месяцев • по энергии на конец суток, лет 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> 3 3 46 3 3 </div>
6. Количество каналов дискретного ввода\вывода	от 8 до 16
7. Количество каналов аналогового ввода	от 8 до 16
8. Количество каналов цифрового ввода\вывода: <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс типа RS-232/RS-422/RS-485 • интерфейс типа CAN 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> от 4 до 8 2 </div>
9. Скорость передачи цифрового ввода\вывода: <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс типа RS-232/RS-422/RS-485, кбит/с • интерфейс типа CAN, кбит/с 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> от 9,6 до 115,2 от 128 до 1000 </div>
10. Время считывания информации с максимального количества счетчиков, подключенных к УСПД, не более, мин	15
11. Количество каналов связи с ИВК и внешними устройствами: <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс типа Ethernet • интерфейс типа RS-232 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> 2 4 </div>
12. Скорость передачи каналов связи с ИВК и внешними устройствами: <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс типа Ethernet, Мбит/с • интерфейс типа RS-232, кбит/с 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> от 1 до 10 от 9600 до 115200 </div>
13. Время считывания оперативной информации с одного УСПД, не более, с	60
14. Предел допускаемого значения относительной погрешности при измерении энергии за сутки по каналам УСПД, подключенным к цифровым выходам счетчиков, не более, единиц младшего разряда	±2
15. Предел допускаемого значения относительной погрешности при измерении 30-минутной мощности по каналам УСПД, подключенным к цифровым выходам счетчиков, не более, единиц младшего разряда	±2
16. Предел допускаемой абсолютной погрешности текущего времени, измеряемого УСПД (системное время) в сутки, не более, с в сутки	±5
17. Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени УСПД (системное время), с/°С в сутки	±0,15
18. Ход часов реального времени при отключении питания, не менее, ч	10000
19. Питание: <ul style="list-style-type: none"> • вторичный источник питания (встроенный, мощностью не более 40 Вт) • первичный источник питания (внешний или встроенный, мощностью не более 50 Вт) • резервное питание (от аккумулятора или от сети 1 категории, через внешний источник питания 220 В→24 В) • время переключения с основного на резервное питание, с 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> U_{ВХ}=24 В; U_{ВЫХ}=5 В U_{ВХ}=220 В 50 Гц, U_{ВЫХ} = 24 В от аккумулятора 24 В, от сети 1катег. 220 В 0 </div>
20. Степень защиты корпуса	IP51 (IP50 в сухих помещениях)
21. Исполнение (в скобках – по спецзаказу) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха, °С • относительная влажность воздуха при 25 (30) °С, % • атмосферное давление, кПа <input type="checkbox"/> условия хранения и транспортирования: <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха, °С • относительная влажность воздуха (при 30 °С), % • атмосферное давление, кПа 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> УХЛ кат. 3 (5) 0 (-30)...+50 90 70 (60) - 106,7 -30...+55 95 70 - 106,7 </div>

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
22. Средняя наработка на отказ, ч	70000
23. Средний срок службы, лет	25
24. Габаритные размеры, не более, мм	264; 230; 242
25. Масса, не более, кг	5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение Знака утверждения типа наносится на переднюю панель УСПД методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества. В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака утверждения типа наносится типографским способом.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки УСПД входят:

Наименование оборудования, продукта	Количество	Примечание
1 УСПД в базовом или расширенном (по специальному требованию заказчика) исполнении	1 комплект	Комплектность УСПД определяется спецификацией заказа
2 Программное обеспечение «Linbus»	1 комплект	
3 Сервисное программное обеспечение для конфигурирования и параметрирования УСПД «Linbus_cfg»	1 комплект	
4 Потребительская тара и упаковка	1 комплект	
5 Эксплуатационная документация	1 комплект	

В состав комплекта эксплуатационной документации, поставляемой вместе с УСПД, входят:

Документы	Количество
1. Ведомость эксплуатационных документов	1 экземпляр
2. Паспорт	1 экземпляр
3. Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
4. Методика поверки УСПД	1 экземпляр
5. Руководство пользователя (описание программного и информационного обеспечения)	1 экземпляр
6. Руководство по среднему ремонту	1 экземпляр
7. Каталог деталей и сборочных единиц	
8. Нормы расхода материалов на средний ремонт	1 экземпляр

Примечание. Методика поверки (п.4) высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей настройку и поверку УСПД; документация по пп. 6, 7, 8 высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей ремонт УСПД.

ПОВЕРКА

Поверку УСПД проводят в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД». Методика поверки ИСТА.425210.001МП», утвержденным ВНИИМС в 2005 году.

Основные средства поверки УСПД:

- секундомер класс 1.0;
- счетчик электрической энергии с цифровым выходом;
- портативная ЭВМ (notebook) с набором тестовых программ.

Межповерочный интервал - 6 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4252-001-72928956-2005. Устройства сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

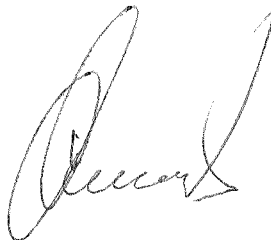
Тип устройств сбора и передачи данных «СИСТЕЛ-УСПД» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Систел Автоматизация»

Адрес: 115201, г. Москва, Каширское шоссе, д.
22, корпус 3, офис 405
Для писем: 121614, г. Москва, а/я 76
Тел./факс: (095) 113-09-09
E-mail:
Web:

Генеральный директор



С.Н. Рыкованов

_____ 2005 г.