



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

12470

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

26 марта 2024 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

**"Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов  
"ЭНЕРГОБАЛАНС",**

изготовитель - ООО "PTE Сервис", г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 23 5290 19** и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 марта 2019 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич  
26 марта 2019 г.

Продлен до 22.03.2029  
Постановление Госстандарта  
от 22.03.2024 № 24  
Подпись \_\_\_\_\_

м.п.

# ОПИСАНИЯ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

## УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного  
предприятия «Белорусский  
государственный институт метрологии»



В.Л. Гуревич

2019

<b>Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 23 5290 19
--	--

Выпускают по ТУ ВУ 191193164.009-2013 и документации ООО «РТЕ Сервис».

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС» (далее – ИВК), предназначены для измерений электрической энергии, мощности, коммерческого и технического учета энергоресурсов, сбора, обработки, накопления, хранения и отображения и передачи полученной информации. ИВК могут использоваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем учета энергоресурсов и в системах коммерческого учета электрической энергии и мощности (АСКУЭ).

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия ИВК основан на сборе данных об учете энергоресурсов (электрической, тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов) с соответствующих счетчиков, вычислителей, корректоров и расходомеров, их обработке, хранении и передаче на следующий уровень АСКУЭ или отображении на интерфейсе пользователя.

ИВК относятся к проектно-конфигурируемым изделиям. Их состав и объем передаваемой информации определяется конкретным проектом на измерительно-вычислительный комплекс. Конфигурации ИВК могут отличаться составом и характеристиками серверного и коммуникационного оборудования, количеством подключаемых узлов учета энергоресурсов.

В качестве каналаобразующей аппаратуры могут использоваться:

- проводные модемы для выделенных и коммутируемых линий;
- PLC модемы «Коммуникатор ШМ-16»;
- радиомодемы «Коммуникатор ШМР-16»;
- GSM/GPRS модемы «Коммуникатор GSM» в режимах DATA и GPRS;
- GSM модемы;
- устройство сбора и передачи данных УСПД-1500, Госреестр РБ 03 13 4516 10;
- модули интерфейсов «ИС-ETH» для организации Ethernet-соединения с верхним уровнем АСКУЭ, счетчиками и ведомыми УСПД-1500.

Также допускается применение приборов учета энергоресурсов **внесенных** в Государственный реестр средств измерения Республики Беларусь.



ИВК состоит из следующих основных подсистем:

- подсистемы конфигурирования;
- подсистемы сбора информации и обмена с внешними системами;
- подсистемы хранения данных;
- подсистемы отображения данных;

Подсистема конфигурирования включает:

- модуль ведения справочника приборов учета, который обеспечивает разделение приборов учета по видам ресурсов (электричество, тепло, вода, газ);
- модуль конфигурирования АСКУЭ, осуществляющий все операции параметрирования и конфигурирования УСПД, а также создание и редактирование информации о ведомственной и территориальной принадлежности приборов учета, их участие в расчетной (балансовой) схеме объекта, дате последней поверки прибора и другой дополнительной информации.

Подсистема сбора информации и обмена с внешними системами включает:

- модуль – коммуникационный сервер, обеспечивающий автоматический параллельный опрос приборов учета посредством УСПД по задаваемому временному циклу с использованием различных каналов связи. Коммуникационный сервер поддерживает интерфейс прямого доступа к прибору учета через УСПД из системы верхнего уровня. Для оперативного взаимодействия с внешними системами в сервере осуществлена полная поддержка спецификации OPC DA 3.0/2.0/1.0 и OPC HDA 1.0;
- модуль программного «виртуального» УСПД – ВУСПД, имитирующий работу аппаратного УСПД. Модуль обладает всеми функциональными возможностями аппаратного УСПД, а также дополняет его следующими функциями: поддержка работы до 255 каналов связи, реализация работы через Ethernet по TCP или UDP протоколу.

Подсистема хранения данных включает:

- систему управления базами данных (СУБД), которая обеспечивает работу двух баз данных: оперативной БД учетов, заполняемую посредством коммуникационного сервера и сервера архивирования данных; системной БД учетов, формируемую подсистемой хранения данных на основе оперативной БД учетов;
- модуль – сервер архивирования (регистрации) данных с поддержкой интерфейса OPC HDA 1.0. Сервер архивирования данных обеспечивает архивирование данных учетов и данных журнала событий в базу данных Oracle или MS SQL. Сервер поддерживает ведение оперативной базы данных учетов. Сервер позволяет получать доступ к архивным данным из любых пользовательских приложений сторонних производителей по интерфейсу OPC HDA 1.0.

Подсистема отображения данных включает:

WEB-сервер. Посредством WEB-сервера пользователю предоставляется возможность для просмотра, анализа и управления данными через WEB-интерфейс.

ИВК могут работать с различными типами счетчиков учета энергоресурсов, имеющих цифровой интерфейс связи, а также с импульсными выходами, при включении их через регистратор импульсов.

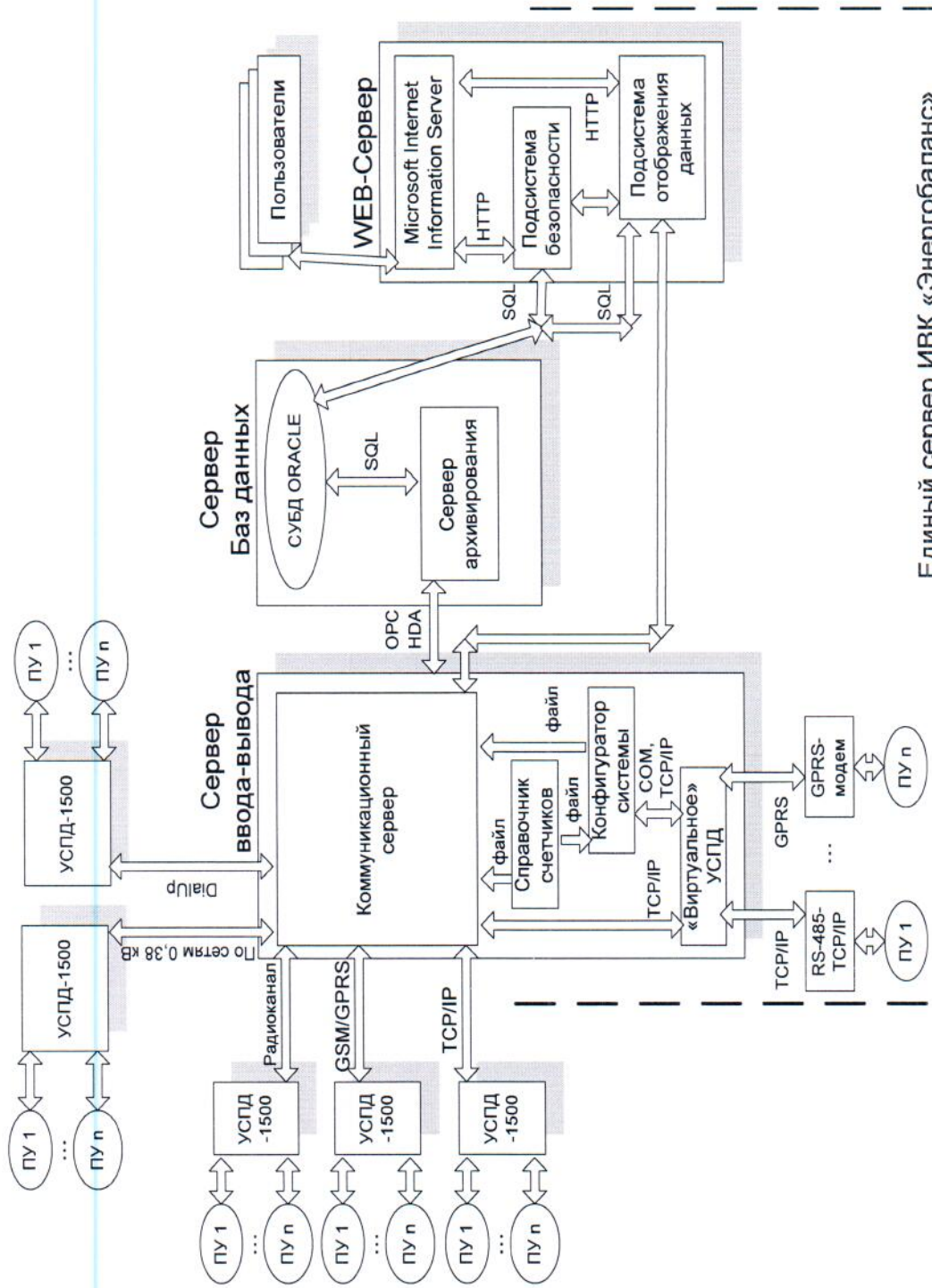
ИВК обеспечивают синхронизацию УСПД. В качестве сигналов точного времени могут быть использованы тайм – серверы, доступные при подключении ИВК к интернету или внутренние, используемые в ЛВС предприятия.

ИВК предусматривают автоматический рестарт программного обеспечения после пропадания-восстановления электропитания и автоматическое возобновление сбора и обработки данных.

Схема пломбировки УСПД для ограничения несанкционированного доступа к элементам УСПД с обозначением места для нанесения знака поверки приведена в Приложении А.

Структурная схема комплексов измерительно-вычислительных для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС» представлена на рисунке 1.





Единый сервер ИВК «Энергобаланс»

Рисунок 1 – Структурная схема комплексов измерительно-вычислительных для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС».



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики ИВК указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики ИВК.

Наименование характеристики	Значение параметра
Количество счетчиков, подключаемых к УСПД по цифровым интерфейсам для модификаций: УСПД-1500i УСПД-1500с	до 100 до 1500
Количество УСПД, опрашиваемых одним коммуникационным сервером	до 65535
Период опроса счетчиков	от непрерывного до 1 раза в сутки
Период опроса УСПД	от 1 раза в 1 минуту до 1 раза в месяц
Пределы допускаемой погрешности	$\pm 1$ единица младшего разряда
Пределы допускаемой абсолютной погрешности суточного хода часов (при работающей системе синхронизации времени), с/сутки	$\pm 5$
Потребляемая мощность, кВ·А, не более	1
Хранение данных при отключении питания, лет, не менее	3
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70 000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Версия ПО для управления УСПД-1500, не ниже	1.5.22

Условия эксплуатации комплекса:

Первичные измерительные преобразователи:

- температура окружающей среды, °С
- относительная влажность воздуха, (при 30 °С), %, не более
- атмосферное давление, кПа

Электропитание оборудования системы:

- напряжение, В
- частота, Гц

от минус 20 до плюс 50

(без конденсации влаги) 95  
от 84 до 106,7

230  $\pm$ 23

50  $\pm$ 1

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации на ИВК типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС (в соответствии с заказом)  
Комплект эксплуатационной документации  
Методика поверки МРБ МП.2393-2014

1 шт.

1 шт.

1 шт.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ ВУ 191193164.009-2013 «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Технические условия».

МРБ МП.2393-2014 «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Методика поверки.

ПШФГ. 422299.009 ИЗ. 1 «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Руководство пользователя по установке и работе с комплексом».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС» соответствуют требованиям ТУ ВУ 191193164.009-2013 и ГОСТ 22261-94, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии ЕА-ЭС № ВУ/112 11.01 ТР004 003 28514 действует по 16.08.2023, декларация о соответствии ВУ/112 10.4.ЗД 030 00842 действует по 16.10.2022), .

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев;

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 24 месяцев.

### Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Тел. (+37517) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

### Изготовитель

ООО «РТЕ Сервис»

220007, г. Минск, ул. Привабная, 5, пом. 2Н

Тел/факс: (017) 302-78-13, 302-78-16.

E-mail: info@rte.by

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ

 Д.М. Каминский

Директор ООО «РТЕ Сервис»

 А.Л. Малаховский





**СХЕМА ПЛОМБИРОВАНИЯ УСПД И НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА ПОВЕРКИ**

