

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 690 от 31.05.2016 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» (в дальнейшем – АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК») предназначена для измерений, коммерческого (технического) учета электрической энергии (мощности), а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергообеспечении. В частности, АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» предназначена для использования в составе многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК», представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из трех функциональных уровней.

Первый уровень включает в себя измерительно-информационный комплекс (ИИК) и выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии.

Второй уровень - удаленный узел связи (УУС) включает в себя технические средства приема-передачи данных (промежуточный сервер связи, каналобразующая аппаратура, модемы) и выполняет функцию доступа к ИИК. УУС предназначены для сбора и передачи первичных данных об электроэнергии и мощности со счетчиков по каналам связи на уровень ИВК (АРМ).

Третий уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК). В состав ИВК входят: промконтроллер (компьютер в промышленном исполнении, далее - сервер); технические средства приема-передачи данных (каналобразующая аппаратура); технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей. ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, автоматической диагностики состояния средств измерений, подготовки отчетов и передачи их различным пользователям.

АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- 1) активной (реактивной) электроэнергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу электроэнергии;
- 2) средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- 3) календарного времени и интервалов времени.

Измеренные значения активной и реактивной электроэнергии в автоматическом режиме фиксируются в базе данных ИВК.

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и сервере сбора данных может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии

в точке учета, регистрация различных событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

В АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов (для счетчиков трансформаторного включения) поступают на входы счетчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счетчики производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают активную мощность ($P=U \cdot I \cdot \cos\varphi$) и полную мощность ($S=U \cdot I$). Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q=(S^2-P^2)^{0.5}$. Средние значения активной мощности рассчитываются путем интегрирования текущих значений P на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация направляется в удаленный узел связи (УУС). Далее информация поступает на сервер, где происходит накопление и отображение собранной информации при помощи АРМов. Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков, сервера сбора данных ИВК и уровнем доступа АРМа к базе данных на сервере. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента к другому, используются проводные линии связи, каналы сотовой связи, радиоканалы, телефонные линии связи.

АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, ИВК и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится не реже одного раза в сутки, по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени, подключенного к серверу.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Основные функции и эксплуатационные характеристики АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» соответствуют техническим требованиям ОАО «АТС» к АИИС КУЭ. Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам (в случае, например, повреждения линии связи) предусматривается использование переносного компьютера типа NoteBook с последующей передачей данных на АРМ.

В АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 35 суток. (Для счетчиков АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА глубина хранения каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 мин. составляет 3,7 месяца; для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М глубина хранения каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 мин. составляет 3,7 месяца). При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Для защиты информации и измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» от несанкционированного вмешательства предусмотрена механическая и программная защита. Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, крессируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК», являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульта оператора, дополнительные средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компо-

нентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

Программное обеспечение

Программный комплекс «ДИСК-110» АИИС КУЭ ООО «Татинтек» строится на базе центров сбора и обработки данных, которые объединяются в иерархические многоуровневые комплексы и служат для объединения технических и программных средств, позволяющих собирать данные коммерческого учета со счетчиков электрической энергии.

Программный комплекс «ДИСК-110» АИИС КУЭ ООО «Татинтек» выполняет следующие функции:

- технический и коммерческий учет потребления и распределение электроэнергии и мощности;
- управление режимами электропотребления;
- определение и прогнозирование всех составляющих баланса электроэнергии;
- определение стоимости и себестоимости передачи и распределения электроэнергии и мощности;
- контроль технического состояния и соответствие требованиям нормативно-технических документов систем учета электроэнергии в электроустановках;
- контроль выполнения договорных обязательств на потребление, и поставку электроэнергии;
- контроль достоверности показаний приборов учета электроэнергии;
- учет оборудования;
- ведение в базе данных карточек аварий.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК», приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| программный комплекс «ДИСК-110» | ЭнергоСервер | 2.1.0.0 | 04055e39ae1ab020ceff38eb70ab1834 | MD5 |
| | Oracle | 9.2.0.7 | 6ad75d65abe82b0d490dda043896ca9e | MD5 |
| | wrapper.exe | 3.2.0 | cc714b19aabe8569d49ae6f35eb2a5ea | MD5 |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Параметр | Значение |
|---|--|
| Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения электрической энергии. | Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблице 3 |
| Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В | 220± 22 |

| | |
|--|---|
| частота, Гц | 50 ± 1 |
| Температурный диапазон окружающей среды для: - счетчиков электрической энергии, °С - трансформаторов тока и напряжения, °С | от -30 до +37 от -40 до +50 |
| Индукция внешнего магнитного поля в местах установки счетчиков, не более, мТл | 0,5 |
| Мощность, потребляемая вторичной нагрузкой, подключаемой к ТТ и ТН, % от номинального значения | 25-100 |
| Потери напряжения в линии от ТН к счетчику, не более, % | 0,25 |
| Первичные номинальные напряжения, кВ | 110; 35; 10; 6; 0,4 |
| Первичные номинальные токи, кА | 3;2; 1,5; 1; 0,8; 0,75; 0,6; 0,4; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1; 0,05 |
| Номинальное вторичное напряжение, В | 100 |
| Номинальный вторичный ток, А | 1; 5 |
| Количество точек учета, шт. | 1059 |
| Интервал задания границ тарифных зон, минут | 30 |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, не более, секунд в сутки | ±10 |
| Средний срок службы системы, лет | 15 |

Таблица 3. Соответствие каналов типам расчетов.

| Номер типа расчета | Характеристики ИК | Номер ИК |
|--------------------|---|---|
| 1 | ТН-0,5 ТТ-0,5 Счетчик 0,2S/0,2 Температура от -30 до +37 | 1-56, 74-138, 178, 180, 182, 183, 185, 186, 193-195, 198, 199, 202, 204, 207-209, 212, 214, 215, 218, 219, 224, 225, 227, 233, 235, 237, 238, 241, 242, 247, 248, 252, 260, 263, 264, 268, 269, 272, 274, 276, 277, 280, 281, 284-300, 302-317, 320-322, 325, 326, 329, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 341, 343, 344, 347, 348, 351, 353, 355, 356, 359, 364, 366-368, 371, 373, 374, 376, 378-380, 382-392, 404-421, 423, 424, 428, 429, 432, 433, 437, 438, 441, 443, 444, 448, 449, 452, 453, 455, 456, 458, 460-462, 465-473, 476-478, 480, 482, 484, 485, 487, 488, 491, 493, 494, 499, 500, 502, 503, 506, 508, 510, 511, 534, 513-552, 555-558, 560-563, 565-567, 569, 570, 573-575, 578-584, 586-588, 590, 591, 594, 596-599, 602-605, 608-611, 613, 615, 617-627, 630-641, 644-651, 654, 655, 658, 659, 662, 663, 666, 668, 669, 671, 672, 674, 675, 678, 679, 681, 682, 685, 686, 688, 689, 691, 692, 694, 696, 698, 700, 701, 703, 705, 706, 708, 710, 712, 714-716, 718, 719, 722, 724, 725, 727, 728, 731-774, 776, 777, 779, 780, 783, 784, 787, 789-791, 793-797, 799, 801-810, 812-816, 819, 821, 822, 832, 833, 845-848, 850-908, 910, 912, 915, 916, 920, 921, 925, 927-929, 931-934, 936-939, 941, 942, 944, 945, 958-1017, 1026-1029, 1032-1039, 1042-1045, 1048-1059. |
| 2 | ТН – нет ТТ – 0,5 Счетчик 0,2S/0,2 Температура от -30 до +37 | 57-73, 139-172, 181, 184, 372, 422, 425-427, 430, 431, 434-436, 439, 440, 442, 445-447, 450, 451, 454, 457, 459, 463, 464, 474, 475, 479, 481, 483, 486, 489, 490, 492, 495-498, 501, 504, 505, 507, 509, 512, 553, 554, 559, 564, 568, 571, 572, 576, 577, 585, 589, 592, 593, 595, 600, 601, 606, 607, 612, 614, 616, 628, 629, 642, 643, 775, 778, 781, 782, 785, 786, 788, 792, 800, 811, 817, 818, 820, 823, 824, 834, 849, 917, 926, 935, 946, 1030, 1031, 1040, 1041, 1046, 1047. |

| | | |
|---|--|---|
| 3 | ТН-0,5 ТТ-0,5 Счетчик 0,5S/0,5 Температура от -30 до +37 | 173, 175, 177, 187, 188, 191, 205, 222, 229, 230, 245, 249, 254, 256, 257, 261, 265, 301, 360, 363, 914, 918, 919, 923, 924, 947-957. |
| 4 | ТН - нет ТТ-0,5 Счетчик 0,5S/0,5 Температура от -30 до +37 | 174, 176, 179, 189, 190, 192, 196, 197, 200, 201, 203, 206, 210, 211, 213, 216, 217, 220, 221, 223, 226, 228, 231, 232, 234, 236, 239, 240, 243, 244, 246, 250, 251, 253, 255, 258, 259, 262, 266, 267, 270, 271, 273, 275, 278, 279, 282, 283, 342, 375, 729, 730, 798, 909, 911, 913, 922, 930, 940, 943. |
| 5 | ТН-0,5 ТТ-0,5 Счетчик 0,2S/0,2 Температура от +5 до +30 | 393-403, 1018-1025. |
| 6 | ТН – нет ТТ – нет Счетчик 0,5S/0,5 Температура от -30 до +37 | 318, 319, 323, 327, 328, 331, 333, 337, 339, 345, 346, 352, 354, 357, 358, 365, 369, 370, 377, 381, 652, 653, 656, 657, 660, 661, 664, 665, 667, 670, 673, 676, 677, 680, 683, 684, 687, 690, 693, 695, 697, 699, 702, 704, 707, 709, 711, 713, 717, 720, 721, 723, 726. |
| 7 | ТН – нет ТТ – нет Счетчик 0,2S/0,2 Температура от -30 до +37 | 324, 335, 349, 350, 361, 362. |
| 8 | ТН-0,5 ТТ-0,5 Счетчик 0,2S/0,5 Температура от -30 до +37 | 825-831, 835-844. |

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения электрической энергии для рабочих условий эксплуатации, $d_{\%}$, %.

Таблица 4

| № типа рас-чета | Состав ИК* | $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) | $\pm d_{\%}$, 1(2) % I | $\pm d_{\%}$, 5%I | $\pm d_{\%}$, 20%I | $\pm d_{\%}$, 100%I |
|-----------------|--|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | | | $I_{1(2)\%} \leq I < I_5 \%$ | $I_5 \% \leq I < I_{20} \%$ | $I_{20} \% \leq I < I_{100} \%$ | $I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) | 1 | - | 2,0 | 1,3 | 1,2 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 3,2 | 2,1 | 1,8 |
| | | 0,5 (инд.) | - | 5,6 | 3,2 | 2,5 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 4,4 | 2,4 | 1,9 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 2,6 | 1,5 | 1,3 |
| 2 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности - Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) | 1 | - | 1,9 | 1,2 | 1,0 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 3,1 | 1,9 | 1,6 |
| | | 0,5 (инд.) | - | 5,4 | 2,9 | 2,2 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности - Счетчик класс точности 0,2 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 4,3 | 2,2 | 1,5 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 2,5 | 1,4 | 1,0 |
| 3 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5S (активная энергия) | 1 | - | 2,8 | 2,4 | 2,4 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 4,4 | 3,6 | 3,4 |
| | | 0,5 (инд.) | - | 6,3 | 4,3 | 3,9 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 5,1 | 3,0 | 2,4 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 3,4 | 2,2 | 2,0 |
| 4 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности - Счетчик класс точности 0,5S (активная энергия) | 1 | - | 2,7 | 2,3 | 2,2 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 4,3 | 4,3 | 3,3 |
| | | 0,5 (инд.) | - | 6,2 | 4,2 | 3,7 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности - не исп. Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 5,0 | 2,8 | 2,2 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 3,3 | 2,1 | 1,8 |
| 5 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) | 1 | - | 1,9 | 1,2 | 1,0 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 3,0 | 1,8 | 1,4 |

| | | | | | | |
|---|--|---------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 0,5 (инд.) | - | 5,5 | 3,0 | 2,3 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 4,3 | 2,4 | 1,8 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 2,5 | 1,4 | 1,1 |
| 6 | ТТ класс точности – ТН класс точности – Счетчик класс точности 0,5S (активная энергия) | 1 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| | | 0,8 (инд.) | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,2 |
| | | 0,5 (инд.) | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,2 |
| | ТТ класс точности – ТН класс точности – Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | 4,6 | 4,6 | 1,8 | 1,8 |
| | | 0,5 (0,87) | 3,7 | 2,4 | 1,7 | 1,7 |
| 7 | ТТ класс точности – ТН класс точности – Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) | 1 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | 0,8 (инд.) | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| | | 0,5 (инд.) | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| | ТТ класс точности – ТН класс точности – Счетчик класс точности 0,2 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | 1,8 | 1,1 | 0,7 | 0,7 |
| | | 0,5 (0,87) | 1,5 | 0,9 | 0,7 | 0,7 |
| 8 | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) | 1 | - | 2,0 | 1,3 | 1,2 |
| | | 0,8 (инд.) | - | 3,2 | 2,1 | 1,8 |
| | | 0,5 (инд.) | - | 5,6 | 3,2 | 2,5 |
| | ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) | 0,8 (0,60) | - | 5,4 | 4,0 | 3,7 |
| | | 0,5 (0,87) | - | 3,4 | 2,6 | 2,5 |

Примечание: *) ИК – измерительный канал.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения средней получасовой мощности и энергии для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка времени (d_p), рассчитываются по следующей формуле (на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счетчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счетчике в виде профиля нагрузки в импульсах):

$$d_p = \pm \sqrt{d_s^2 + \frac{K_e \cdot 100\%}{1000PT_{cp}}}, \text{ где}$$

d_p - пределы допускаемой относительной погрешности измерения средней полу-
 часовой мощности и энергии, в %;

d_s - пределы допускаемой относительной погрешности системы из табл.3 измере-
 ния электроэнергии, в %;

K - масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации транс-
 форматоров тока и напряжения;

K_e - внутренняя константа счетчика (величина эквивалентная 1 импульсу, выражен-
 ному в Вт•ч);

T_{cp} - интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

R - величина измеренной средней мощности с помощью системы на данном ин-
 тервале усреднения, выраженная в кВт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения средней
 мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения мощности,
 на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$d_{p,корр.} = \frac{Dt}{3600T_{cp}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

Dt - величина произведенной корректировки значения текущего времени в счетчиках (в
 секундах);

T_{cp} - величина интервала усреднения мощности (в часах).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации си-
 стемы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблицах 5, 6 и 7.

Примечание: * - код точки измерения отсутствует.

Таблица 6

| Наименование средств измерений | Количество приборов в АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» | Номер в Госреестре средств измерений |
|---|---|--------------------------------------|
| Устройство синхронизации времени УСВ-1 (зав. №1719) | Один | № 28716-05 |

В процессе эксплуатации АИИС КУЭ возможны замены измерительных компонентов - на измерительные компоненты того же, или более высокого класса точности, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на изменение (улучшение) метрологических характеристик ИК указанных в описании типа АИИС КУЭ. Замена оформляется актом, акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 7

| Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации | Необходимое количество для АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» |
|---|--|
| Программный пакет «Диск-110» | Один |
| Программное обеспечение электросчетчиков СЭТ-4ТМ.03М | Один |
| Программное обеспечение электросчетчиков Альфа | Один |
| Программное обеспечение электросчетчиков ЕвроАльфа | Один |
| Формуляр (ЭТП 145.125.14.00 ФО) | 1(один) экземпляр |
| Методика поверки (ЭТП 145.125.15.00 МП) | 1(один) экземпляр |

Поверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК». Методика поверки» (ЭТП 145.125.15.00 МП), утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1998 г.;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа АЛЬФА по документу «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», согласованному ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных А2 по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные А2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», в 2001 г.
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с методикой поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- средства поверки УСВ-1 в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИФТРИ в 2004г.
- радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК» Методика измерений» АИИС ТИ 11.01.06 МИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к «Системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «ТАТИНТЕК»

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. ГОСТ Р 52323-05 (МЭК 62053-22:2003) «Национальный стандарт Российской Федерации. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статистические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
4. ГОСТ Р 52425-05 (МЭК 62053-23:2003) «Национальный стандарт Российской Федерации. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статистические счетчики реактивной энергии».
5. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
6. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

Изготовитель

ООО «ЭнергоТехПроект»
423810, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,
проспект Московский, 118, ИНН 1650149225

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

МП

«___» _____ 2016 г.