

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 энергоснабжении. 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 приёма-передачи данных (промежуточный сервер связи, канaloобразующая 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 приёма-передачи данных (каналообразующая 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 фиксируется 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 ($P=U \cdot I \cdot \cos\phi$) 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, кроссируются 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, пульты 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	TH-0,5 TT-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	TH – нет TT – 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	TH-0,5 TT-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	TH - нет TT-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	TH-0,5 TT-0,5 Счетчик 0,2S/0,2 Температура от +5 до +30	393-403, 1018-1025.
6	TH – нет TT – 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	TH – нет TT – нет Счетчик 0,2S/0,2 Температура от -30 до +37	324, 335, 349, 350, 361, 362.
8	TH-0,5 TT-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_{\circ} , %.

Таблица 4

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

$$d_p = \pm \sqrt{d^2 + \frac{\alpha K e \cdot 100\% \cdot \frac{\ddot{\phi}^2}{1000 P T_{cp}}}{\emptyset}}, \text{ где}$$

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

d_e - пределы допускаемой относительной погрешности системы из табл.3 измерения электроэнергии, в %;

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

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

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

R - величина измеренной средней мощности с помощью системы на данном интервале 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:

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

D_t - 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 системы 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

Проверка

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.