

«Согласовано»  
Директор ГЦИ СИ- ФГУ  
«Самарский ЦСМ»

Е.А.Стрельников

07.02.06.г

### Описание

Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Средневожжское энергосбытовое предприятие» для электроснабжения ОАО «ПО Сармат»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31333-06</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и технической документации  
ЗАО «Промсервис М» г.Самара, Заводской №01

### Назначение и область применения

Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Средневожжское энергосбытовое предприятие» для электроснабжения ОАО «ПО Сармат» (далее АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат») зав №01 предназначена для измерения и учета электрической энергии, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о параметрах энергопотребления и передачи и обмена данными со следующими системами:

- ИАСУ КУ НП «АТС»,
- филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» ОДУ Урала,
- филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Оренбургское РДУ,
- смежные субъекты.

Данные также используются для решения технических, технико-экономических и статистических задач на предприятии.

### Описание

Принцип действия АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» состоит в измерении параметров, характеризующих электропотребление ОАО «ПО Сармат». АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» комплектуется из серийно выпускаемых агрегатных средств измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений. Преобразование выходных сигналов измерительных трансформаторов в цифровую форму, вычислительные функции учета электрической энергии выполняются многофункциональными микропроцессорными счетчиками электрической энергии с цифровыми выходными. Для подключения счетчиков с цифровым интерфейсом RS-485, в системе используются коммуникаторы. Дальнейший сбор, обработку и хранение информации о потреблении /расходе электроэнергии осуществляют УСПД- контроллеры типа ВЭП 01..

Представление информации по всем счетчикам обеспечивают компьютеры с программным обеспечением, представляющие собой автоматизированные рабочие места (АРМ) отдела главного энергетика.

Структурная схема сбора и передачи информации АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» представлена на рисунке 1.

Система состоит из 11 ИК - коммерческий учет.

ИК АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» включают в себя следующие технические компоненты:

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы:

•Измерительные трансформаторы напряжения ТН по ГОСТ 1983-01(НТМИ-10- 66 класс точности 0,5, ГРН№ 380-49),

•Измерительные трансформаторы тока ТТ по ГОСТ7746-01 типа

ТПЛ-10 ГРН№1276-59, ТПОЛ-10,ГРН№1261-02, ТПЛМ-10 ГРН№2363-68 класса точности 0,5;

•Многофункциональные микропроцессорные счетчики электрической энергии с цифровыми выходными интерфейсами по ГОСТ30206-94,ГОСТ 302207-94 типа:ЦЭ 6850 класс точности 0,2S/0,5 , ГРН№20176-04 ;

•Устройство сбора и передачи данных –контроллер ВЭП 01; ГРН№. ГРН№25556-03;

Для обеспечения синхронных измерений , поддерживает единое системное время.. Система обеспечения единого времени (СОЕВ) реализована на приборе спутниковой связи GPS и корректирует системное время контроллера .Допускаемая абсолютная погрешность отсчета астрономического времени на интервале одни сутки составляет  $\pm 5$ с.

Перечень ИК АИИС КУЭ ОАО «По Сармат», наименование объекта потребителя, линии и ячейки , типы счетчиков, ТТ, ТН, классов точности, заводские номера для каждого ИК АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» приведен в Приложении А .

#### Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице №1  
Таблица №1.

№№	Наименование характеристики	Значение
1	Число измерительных каналов АИИС	11
2	Диапазон первичного тока ( $I_1$ )для ИК №№ 1,2,4,5,6,7	20...480 А
3	Диапазон первичного тока ( $I_1$ )для ИК №№ 3,11	30...720 А
4	Диапазон первичного тока ( $I_1$ )для ИК №№ 8,9	10...240 А
5	Диапазон первичного тока ( $I_1$ )для ИК №№ 10	7,5...180 А
6	Диапазон вторичного тока ( $I_2$ )для ИК №№ 1-11	0,25...6 А
7	Диапазон первичного напряжения( $U_1$ ) для ИК №№ 1-11	2000...10000 В
8	Диапазон вторичного напряжения ( $U_2$ ) для ИК №№ 1-11	80...120 В
9	Диапазон мощности нагрузки ТТ для ИК №№1-11 при номинальной 10 ВА	2,5...10 ВА
10	Диапазон мощности нагрузки ТН для ИК №№1-11 при номинальной 120 ВА	30...120 ВА
11	Падение напряжения на соединении ТН счетчиком для всех ИК, не более	0,25 %
12	Кoeffициент мощности активной $\cos \varphi$ (реактивной $\sin \varphi$ )	0,8(0,6)...1,0

12	Коэффициент мощности активной $\cos \varphi$ (реактивной $\sin \varphi$ )	0,8(0,6)...1,0
13	Доверительные границы относительной погрешности измерения количества активной электрической энергии для ИК №№ 1-11 при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном}$ ( $0,8 \geq \cos \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном}$ ( $0,8 \geq \cos \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном}$ ( $0,8 \geq \cos \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном}$ ( $0,8 \geq \cos \varphi \geq 1$ )	$\pm (1,82...2,86)\%$ $\pm (1,05...1,58)\%$ $\pm (0,85...1,21)\%$ $\pm (0,85...1,21)\%$
14	Доверительные границы относительной погрешности измерения количества реактивной электрической энергии для ИК №№ 1-11 при первичном токе сети $I_1=0,05 \cdot I_{ном}$ ( $0,6 \geq \sin \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=0,2 \cdot I_{ном}$ ( $0,6 \geq \sin \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=1,0 \cdot I_{ном}$ ( $0,6 \geq \sin \varphi \geq 1$ ) при первичном токе сети $I_1=1,2 \cdot I_{ном}$ ( $0,6 \geq \sin \varphi \geq 1$ )	$\pm (2,6...4,9)\%$ $\pm (1,8...2,8)\%$ $\pm (1,7...2,3)\%$ $\pm (1,7...2,3)\%$

Абсолютная погрешность хода системных часов с учетом коррекции по GPS  $\pm 5c$   
 Предел допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных  $\pm 0,001\%$

АИИС КУЭ ОАО «ПАО Сармат» максимально автоматизирована и обеспечивает автоматическое выполнение следующих функций:

- хранение информации в счетчиках
- сбор информации со счетчиков и УСПД и хранение ее в единой базе данных,
- расчетные задачи с полученной информацией,
- обмен информацией с другими системами сбора информации,
- ведение базы данных заданной глубины хранения, содержащей, кроме принятой и расчетной информации, нормативно-справочную информацию по предприятиям и объектам, входящим в систему.....более 35 суток,
- цикличность сбора результатов измерений и состояний средств измерений, интервал .....30 минут
- автоматизированный доступ к информации с удаленных ПЭВМ, входящих в состав системы, к серверу в соответствии с правами доступа,
- формирование различных типов отчетов в виде любых форм, требуемых пользователю, отображение на дисплее и печать информации в виде графиков, таблиц и диаграмм с возможностями анализа отображаемой информации,
- коррекция текущего времени ..... 1 раз в сутки
- защита информации от несанкционированного доступа при параметрировании счетчика.....реализована спомощью пароля
- защита информации от несанкционированного доступа при конфигурировании и инастройке АИИС.....реализована спомощью пароля
- защита передачи информации от несанкционированного доступа от счетчика в сервер ИВК.....реализована спомощью пароля
- имеется резервное электрическое питание счетчиков электрической энергии
- предусмотрена возможность считывания информации со счетчика автономным способом,
- предусмотрена возможность визуального контроля информации на счетчике,
- глубина хранения результатов измерений, состояния объектов в Сервере..... не менее 3.5лет

Показатели надежности системы ,не хуже:

**Счетчики-ЦЭ 6850.**

- среднее время восстановления и средняя наработка до отказа.
- средняя наработка на отказ- не менее 35000 часов,
- среднее время восстановления – не более 7 суток

**Промконтроллер ВЭП 01.**

- средняя наработка на отказ- не менее 35000 часов,
- среднее время восстановления – не более 24 часов

Для трансформаторов тока и напряжения в соответствии с ГОСТ 7746-2001 и 1983-2001

- средняя наработка на отказ – не менее 40000 часов
- средний срок службы –30лет

**.СОЕВ.**

- коэффициент готовности- не хуже 0,95,
- среднее время восстановления не более -168 часов

**ИВК.**

- среднее время восстановления не более -1 часа,
- коэффициент готовности не менее-0,99

**Канал связи между ИИК и ИВКЭ:**

- выделенная линия связи обеспечивающая скорость передачи не менее 9600 бит/с и коэффициент готовности не хуже 0,95

Срок службы системы –не менее 20 лет

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

**Комплектность**

В комплект АИИС КУЭ ОАО «ПО Сармат» входят

Наименование компонента системы	Количество	Примечание
Трансформаторы тока типа: ТПЛ-10 ТПОЛ-10 ТПЛМ-10	8шт- кл.т 0,5 3шт- кл т 0,5 1шт- кл т 0,5	ГРН№1276-59 ГРН№1261-02 ГРН№2363-68
Трансформаторы напряжения типа: НТМИ-10-66	11шт- кл.т 0,5	ГРН№380-49

УСПД - серии ВЭП 01	1 шт.	ГРН№25556-03
- сервер сбора данных; -ЖК монитор Mitsubishi ; -источник бесперебойного питания (ИБП) APC UPS 1000 VA ; -проводной модем для выделенных линий ZyXEL U-336S; -модем сотовой связи стандарта GSM 900/1800 MC-35i Terminal Siemens. Рабочая станция АРМ оператора системы в составе: системный блок P4/2,6 GHz/256Mb RAM/80Gb, HDD/CD/LAN/k&m/WinXP, ЖК монитор Mitsubishi , программное обеспечение: « VEP_Client 4.0», «Energy 1.3»;		Руководство пользователя  Техническая документация
Эксплуатационная документация: Паспорт на ТТ, Паспорт на ТН, Паспорт на счетчик, Паспорт на контроллер ВЭП-01. Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ Формуляр АИИС КУЭ Методика поверки	Экз- в соответствии с количеством ТТ Экз- в соответствии с количеством ТН Экз- в соответствии с количеством счетчиковТТ Экз Экз Экз Экз	

### Поверка

Поверка системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Средневожское энергосбытовое предприятие» для электроснабжения ОАО «ПО Сармат» производится в соответствии с документом о поверке " Методика поверки МП 4222-01-6316100429- 2005", разработанной ЗАО «Промсервис М» и утвержденной ГЦИ СИ- ФГУ «Самарский ЦСМ» 01.10.2005 г

Межповерочный интервал – 4 года.

#### Оборудование и вспомогательные средства ,используемые при поверке

Персональный компьютер в комплекте с ПО MeterLink 3.3.1 и оптическим щупом .  
 Секундомер СоСпр 2 δ-2,(0-60 мин),2 кл.т,

Термометр лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 2045-71  
 Диапазон измерений (- 50...+100)°С, класс точности 0,1, цена деления 0,1°С

Барометр –анероид, БАММ Относительная погрешность  $\pm 5\%$ ;  
Атмосферное давление 80...106 кПа

Психрометр М-4 М класс точности 2,0

Приемник радиосигналов точного времени

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ЗАО «СРЕДНЕВОЛЖСКОЕ ЭНЕРГОСБЫТОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ» для электроснабжения ОАО «ПО Сармат» на базе контроллера «ВЭП-01». Технорабочий проект. ПССД.ПК.424347.002 ПЗ
3. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные метрологические характеристики. Общие требования. — М.: РАО «ЕЭС России», 1998
4. ГОСТ 7746-01»Трансформаторы тока .Общие технические условия.
5. ГОСТ 1983-01«Трансформаторы напряжения, Общие технические условия
6. ГОСТ30206-94 «Межгосударственный стандарт. «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)
7. МИ 2439-97 ГСИ Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура .Принципы регламентации ,определения и контроля.
8. ГОСТ Р 8.596-02. «Метрологическое обеспечение систем».

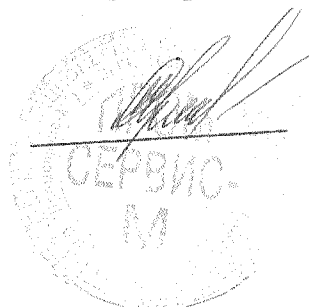
### Заключение

Тип системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ЗАО «СРЕДНЕВОЛЖСКОЕ ЭНЕРГОСБЫТОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ» для электроснабжения ОАО «ПО Сармат»  
утвержден с техническими и метрологическими характеристиками,  
приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации

Изготовитель:

ЗАО «Промсервис М»  
443068, г. Самара. ЗАО «Промсервис М»  
ул. Конноармейская, 13

Ген. Директор ЗАО «Промсервис М»



С.Н.Зинченко

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемого го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Соэф	Составляющие погрешности ИК												Итого		
				$d_{1\%}$ %	$q_{1\%}$ мин.	$d_{0\%}$ %	$q_{0\%}$ мин.	$d_{0\%}$ %		$d_{1\%}$ %	$d_{0,5\%}$ %		$d_{0,2\%}$ %	$d_{0,1\%}$ %			$d_{0,05\%}$ %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
5	ПС "ОЗТТ" яч.34-Ввод 2 РП-3	3	0,5	-1,3	30,5	0,35	12,7	1,49	0,61	0,10	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	1,0	2,54
			0,6	-1,3	30,5	0,35	12,7	1,28	0,72	0,10	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	1,0	2,40
			0,7	-1,3	30,5	0,35	12,7	0,98	0,94	0,10	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	1,0	2,22
			0,8	-1,3	30,5	0,35	12,7	0,72	1,28	0,10	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	1,0	2,10
			0,9	-1,3	30,5	0,35	12,7	0,59	1,55	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,0	1,91
			1	-1,3	30,5	0,35	12,7	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8	0,0	0,0	1,80
			0,5	-0,73	16,1	0,35	12,7	1,03	0,34	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,64
			0,6	-0,73	16,1	0,35	12,7	0,79	0,45	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,47
			0,7	-0,73	16,1	0,35	12,7	0,61	0,58	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,36
			0,8	-0,73	16,1	0,35	12,7	0,45	0,79	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,28
			0,9	-0,73	16,1	0,35	12,7	0,29	1,23	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,10
			1	-0,73	16,1	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,0	1,05
			0,5	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,65	0,27	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,15	
			0,6	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,56	0,31	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,09	
			0,7	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,42	0,41	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,02	
			0,8	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,31	0,56	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,97	
			0,9	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,15	1,15	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,73	
			1	-0,21	6,7	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,71	
			0,5	0,09	6,2	0,35	12,7	0,64	0,26	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,13	
			0,6	0,09	6,2	0,35	12,7	0,55	0,31	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,07	
0,7	0,09	6,2	0,35	12,7	0,42	0,40	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,99				
0,8	0,09	6,2	0,35	12,7	0,31	0,55	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,94				
0,9	0,09	6,2	0,35	12,7	0,20	0,85	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,72				
1	0,09	6,2	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,68				



**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемого ГО присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК											Погрешность		
				d <sub>J</sub> , %	φ <sub>Д</sub> , мин.	d <sub>0</sub> , %	φ <sub>Д</sub> , мин.	d <sub>ср</sub> , акт.	d <sub>ср</sub> , реакт.	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , акт.	d <sub>ср</sub> , реакт.	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , акт.	d <sub>ср</sub> , реакт.	d <sub>ср</sub> , акт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	ПС "ОЗТТ" вч.37-Ввод 2 ПП-5	5	0,5	-0,78	16	-0,26	11	0,88	0,36	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,83
			0,6	-0,78	16	-0,26	11	0,75	0,42	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,76
			0,7	-0,78	16	-0,26	11	0,57	0,55	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,67
			0,8	-0,78	16	-0,26	11	0,42	0,75	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,62
			0,9	-0,78	16	-0,26	11	0,35	0,91	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,41
			1	-0,78	16	-0,26	11	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8		1,36
			0,5	-0,32	7,6	-0,26	11	0,67	0,22	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,17
			0,6	-0,32	7,6	-0,26	11	0,52	0,29	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,07
			0,7	-0,32	7,6	-0,26	11	0,40	0,38	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,01
			0,8	-0,32	7,6	-0,26	11	0,29	0,52	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,96
		0,9	-0,32	7,6	-0,26	11	0,19	0,80	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,75	
		1	-0,32	7,6	-0,26	11	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		0,72	
		0,5	0,12	2,6	-0,26	11	0,51	0,21	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,02	
		0,6	0,12	2,6	-0,26	11	0,44	0,25	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,97	
		0,7	0,12	2,6	-0,26	11	0,33	0,32	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,92	
		0,8	0,12	2,6	-0,26	11	0,25	0,44	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,89	
		0,9	0,12	2,6	-0,26	11	0,12	0,90	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,65	
		1	0,12	2,6	-0,26	11	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		0,64	
		0,5	0,23	-2,4	-0,26	11	0,51	0,21	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,04	
		0,6	0,23	-2,4	-0,26	11	0,44	0,24	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,00	
0,7	0,23	-2,4	-0,26	11	0,33	0,32	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,95			
0,8	0,23	-2,4	-0,26	11	0,24	0,44	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,91			
0,9	0,23	-2,4	-0,26	11	0,16	0,67	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,69			
1	0,23	-2,4	-0,26	11	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		0,67			



**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК												Погреш И			
				d <sub>J</sub> , %	q <sub>в</sub> мнн.	d <sub>v</sub> , %	q <sub>в</sub> мнн.	d <sub>q</sub> , %	d <sub>p</sub> , %	d <sub>cos</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>снп</sub> , %			d <sub>у</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
7	ПС "ОЗТТ" яч.22-Ввод 1 РП-5	3	0,5	-1,1	21,3	-0,26	10	1,06	0,44	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,12	
			0,6	-1,1	21,3	-0,26	10	0,91	0,51	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,03	
			0,7	-1,1	21,3	-0,26	10	0,70	0,67	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,93	
			0,8	-1,1	21,3	-0,26	10	0,51	0,91	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,86	
			0,9	-1,1	21,3	-0,26	10	0,42	1,10	0,10	0,4	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,67	
		1	-1,1	21,3	-0,26	10	0,00		0,10	0,4	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,61		
		20	0,5	-0,66	7,6	-0,26	10	0,63	0,21	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,31
			0,6	-0,66	7,6	-0,26	10	0,49	0,27	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,23
			0,7	-0,66	7,6	-0,26	10	0,37	0,36	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,18
			0,8	-0,66	7,6	-0,26	10	0,27	0,49	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,15
			0,9	-0,66	7,6	-0,26	10	0,18	0,75	0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,98
		1	-0,66	7,6	-0,26	10	0,00		0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,96	
		100	0,5	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,46	0,19	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,00
			0,6	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,39	0,22	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,96
			0,7	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,30	0,29	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,92
			0,8	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,22	0,39	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,90
			0,9	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,11	0,81	0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,67
		1	-0,19	-1,6	-0,26	10	0,00		0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,66	
		120	0,5	0,04	-3	-0,26	10	0,47	0,19	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,99
			0,6	0,04	-3	-0,26	10	0,40	0,23	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,95
0,7	0,04		-3	-0,26	10	0,31	0,30	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,90		
0,8	0,04		-3	-0,26	10	0,23	0,40	0,10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,87		
0,9	0,04		-3	-0,26	10	0,15	0,63	0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,65		
1	0,04	-3	-0,26	10	0,00		0,10	0,2	0,2	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,62			

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК											Погреш И				
				d <sub>p</sub> , %	Q <sub>p</sub> , мин.	d <sub>u</sub> , %	Q <sub>u</sub> , мин.	d <sub>q</sub> , %	d <sub>л</sub> , %	d <sub>с.ос</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>об</sub> , %	d <sub>снб</sub> , %	d <sub>у</sub>					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
8	ПС "ОЗТ" яч.13-Ввод I РИ-6	5	0,5	-0,97	23,9	0,35	12,7	1,22	0,50	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,0	2,16	
			0,6	-0,97	23,9	0,35	12,7	1,05	0,59	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,0	2,05	
			0,7	-0,97	23,9	0,35	12,7	0,80	0,77	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,0	1,91	
			0,8	-0,97	23,9	0,35	12,7	0,59	1,05	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,0	1,81	
			0,9	-0,97	23,9	0,35	12,7	0,49	1,27	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,0	1,61	
			1	-0,97	23,9	0,35	12,7	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8				1,52
			0,5	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,90	0,30	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,42
			0,6	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,69	0,39	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,27
			0,7	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,53	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,18
			0,8	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,39	0,69	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,11
			0,9	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,25	1,07	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,0	0,90
			1	-0,48	12,6	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4				0,86
			0,5	-0,14	4	0,35	12,7	0,60	0,25	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,11
			0,6	-0,14	4	0,35	12,7	0,51	0,29	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,05
			0,7	-0,14	4	0,35	12,7	0,39	0,38	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	0,99
			0,8	-0,14	4	0,35	12,7	0,29	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	0,94
			0,9	-0,14	4	0,35	12,7	0,14	1,06	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,0	0,71
			1	-0,14	4	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4				0,69
			0,5	0,07	3,5	0,35	12,7	0,60	0,25	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,10
			0,6	0,07	3,5	0,35	12,7	0,51	0,29	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	1,04
			0,7	0,07	3,5	0,35	12,7	0,39	0,37	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	0,98
			0,8	0,07	3,5	0,35	12,7	0,29	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	0,93
			0,9	0,07	3,5	0,35	12,7	0,19	0,79	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,0	0,71
			1	0,07	3,5	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4				0,68

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Созф	Составляющие погрешности ИК												Погреш И	
				d <sub>J</sub> , %	q <sub>J</sub> мин.	d <sub>U</sub> , %	q <sub>U</sub> мин.	d <sub>q</sub> , %	d <sub>J</sub> , %	d <sub>cos φ</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	ПС "ОЗТН" вч.35-Ввод 2 ПП-6	5	0,5	-1,4	51,7	-0,26	10	2,38	0,98	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	3,30
			0,6	-1,4	51,7	-0,26	10	2,04	1,15	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	3,01
			0,7	-1,4	51,7	-0,26	10	1,56	1,50	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,64
			0,8	-1,4	51,7	-0,26	10	1,15	2,04	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,37
			0,9	-1,4	51,7	-0,26	10	0,95	2,46	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	2,14
			1	-1,4	51,7	-0,26	10	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8	0,0	1,87
			0,5	-0,74	25,3	-0,26	10	1,37	0,46	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,90
			0,6	-0,74	25,3	-0,26	10	1,05	0,59	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,64
			0,7	-0,74	25,3	-0,26	10	0,80	0,77	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,46
			0,8	-0,74	25,3	-0,26	10	0,59	1,05	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,34
		0,9	-0,74	25,3	-0,26	10	0,38	1,63	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,11	
		1	-0,74	25,3	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	1,03	
		0,5	0,15	10,4	-0,26	10	0,65	0,27	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,11	
		0,6	0,15	10,4	-0,26	10	0,56	0,31	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,05	
		0,7	0,15	10,4	-0,26	10	0,43	0,41	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,97	
		0,8	0,15	10,4	-0,26	10	0,31	0,56	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,92	
		0,9	0,15	10,4	-0,26	10	0,15	1,15	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,67	
		1	0,15	10,4	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,64	
		0,5	0,21	9,4	-0,26	10	0,62	0,26	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,10	
		0,6	0,21	9,4	-0,26	10	0,53	0,30	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,05	
0,7	0,21	9,4	-0,26	10	0,41	0,39	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,98			
0,8	0,21	9,4	-0,26	10	0,30	0,53	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,93			
0,9	0,21	9,4	-0,26	10	0,19	0,82	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,70			
1	0,21	9,4	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,66			

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	Наименование объекта учета (контролируемо го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК												Погреш И					
				d <sub>ф</sub> , %	q <sub>ф</sub> мин.	d <sub>ф</sub> , %	q <sub>ф</sub> мин.	d <sub>ср</sub> , %	акт.	реакт.	d <sub>лр</sub> , %	акт.	реакт.	d <sub>ср</sub> , %	акт.		реакт.	d <sub>снб</sub> , %	акт.	реакт.	d <sub>w</sub> акт.
10	ПС "ОЗТН" яч.Л-Ввод ТП-108	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
			0,5	-1,3	40,5	0,35	18,7	2,02	0,83	0,10	0,5	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	2,95		
			0,6	-1,3	40,5	0,35	18,7	1,72	0,97	0,10	0,5	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	2,72		
			0,7	-1,3	40,5	0,35	18,7	1,32	1,27	0,10	0,5	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	2,43		
			0,8	-1,3	40,5	0,35	18,7	0,97	1,72	0,10	0,5	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	2,22		
			0,9	-1,3	40,5	0,35	18,7	0,80	2,09	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	2,00				
			1	-1,3	40,5	0,35	18,7	0,00		0,10	0,4	0,06	0,2	0,8			1,80				
			0,5	-0,56	25,4	0,35	18,7	1,58	0,53	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,04				
			0,6	-0,56	25,4	0,35	18,7	1,22	0,69	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,72				
			0,7	-0,56	25,4	0,35	18,7	0,93	0,90	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,48				
		0,8	-0,56	25,4	0,35	18,7	0,69	1,22	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,31					
		0,9	-0,56	25,4	0,35	18,7	0,44	1,89	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,04					
		1	-0,56	25,4	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2	0,06	0,2	0,4			0,91					
		0,5	0,18	13,2	0,35	18,7	1,03	0,43	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,45					
		0,6	0,18	13,2	0,35	18,7	0,89	0,50	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,32					
		0,7	0,18	13,2	0,35	18,7	0,68	0,65	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,17					
		0,8	0,18	13,2	0,35	18,7	0,50	0,89	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,05					
		0,9	0,18	13,2	0,35	18,7	0,24	1,83	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,75					
		1	0,18	13,2	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2	0,06	0,2	0,4			0,70					
		0,5	0,19	12,2	0,35	18,7	1,01	0,42	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,43					
0,6	0,19	12,2	0,35	18,7	0,86	0,49	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,31							
0,7	0,19	12,2	0,35	18,7	0,66	0,63	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,16							
0,8	0,19	12,2	0,35	18,7	0,49	0,86	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,05							
0,9	0,19	12,2	0,35	18,7	0,31	1,34	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,79							
1	0,19	12,2	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2	0,06	0,2	0,4			0,71							

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо го присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК														Погреш И		
				d <sub>J</sub> , %		Q <sub>J</sub> , мин.	d <sub>U</sub> , %	d <sub>φ</sub> , %		d <sub>U</sub> , %	d <sub>cosφ</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %			
				d <sub>J</sub> , %	Q <sub>J</sub> , мин.			якт.	реакт.		якт.	реакт.							якт.	реакт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
11	ИС "ОЗТИ" яч. 36-Ввод 2 РП-2	5	0,5	-1,3	40,6	0,35	18,7	2,02	0,83	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,95		
			0,6	-1,3	40,6	0,35	18,7	1,73	0,97	0,97	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,72	
			0,7	-1,3	40,6	0,35	18,7	1,32	1,27	1,27	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,43	
			0,8	-1,3	40,6	0,35	18,7	0,97	1,73	1,73	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,22	
			0,9	-1,3	40,6	0,35	18,7	0,80	2,09	2,09	0,10	0,4	0,5	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	2,00	
			1	-1,3	40,6	0,35	18,7	0,00			0,10	0,4				0,06	0,2	0,8		1,80
			0,5	-0,57	22,6	0,35	18,7	1,47	0,49	0,49	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,95
		0,6	-0,57	22,6	0,35	18,7	1,13	0,64	0,64	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,65	
		0,7	-0,57	22,6	0,35	18,7	0,87	0,83	0,83	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,44	
		0,8	-0,57	22,6	0,35	18,7	0,64	1,13	1,13	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,28	
		0,9	-0,57	22,6	0,35	18,7	0,41	1,76	1,76	0,10	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,03	
		1	-0,57	22,6	0,35	18,7	0,00			0,10	0,2				0,06	0,2	0,4		0,92	
		0,5	0,19	6	0,35	18,7	0,89	0,37	0,37	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,33	
		0,6	0,19	6	0,35	18,7	0,76	0,43	0,43	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,23	
		0,7	0,19	6	0,35	18,7	0,58	0,56	0,56	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,10	
		0,8	0,19	6	0,35	18,7	0,43	0,76	0,76	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,01	
		0,9	0,19	6	0,35	18,7	0,21	1,57	1,57	0,10	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,74	
		1	0,19	6	0,35	18,7	0,00			0,10	0,2				0,06	0,2	0,4		0,71	
		0,5	0,37	10	0,35	18,7	0,96	0,39	0,39	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,43	
		0,6	0,37	10	0,35	18,7	0,82	0,46	0,46	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,32	
		0,7	0,37	10	0,35	18,7	0,63	0,60	0,60	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,19	
0,8	0,37	10	0,35	18,7	0,46	0,82	0,82	0,10	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,09			
0,9	0,37	10	0,35	18,7	0,30	1,27	1,27	0,10	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,85			
1	0,37	10	0,35	18,7	0,00			0,10	0,2				0,06	0,2	0,4		0,79			

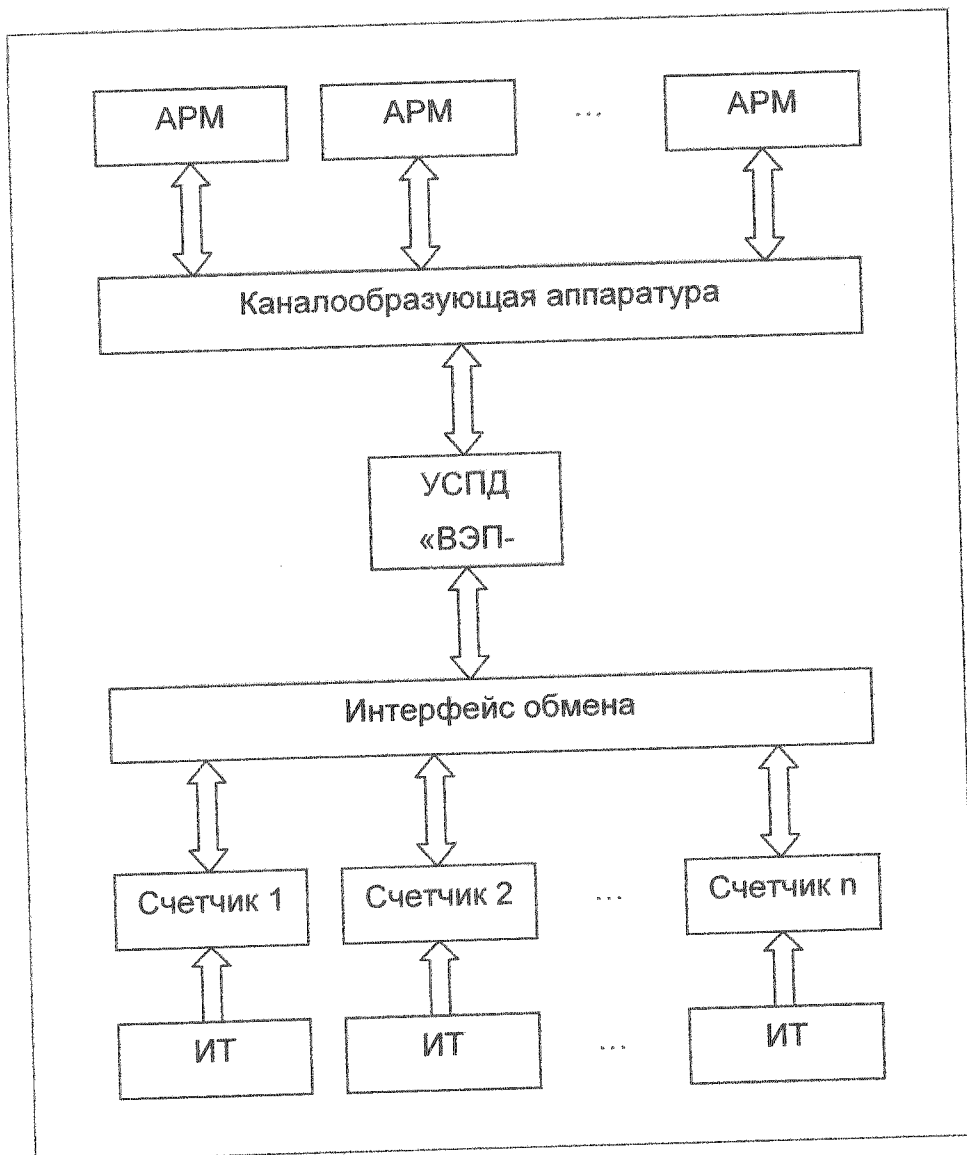


Рисунок 1. Структурная схема АИИС КУЭ.



**ПРИЛОЖЕНИЕ А: Таблица соответствия присоединений, счетчиков, Т/Т, Т/Н, и их классов точности на ОАО "САРМАТ"**

Номер ИК	Канал учета		Модель счетчика	Клас с точн ости счет чика	Зав.№ счетчика	Трансф. тока			Трансф. напряжения				Цели напряжения		
	расп оло жен ие	наименование объекта учета (контролируемого присоединения)				Тип Т/Т	№ Т/Т	Номинал	Клас с точ ности	Тип Т/Н	№ Т/Н	Номинал	Клас с точн ости	марка кабеля, сечение	Факт. погрешн ось потерь
1		2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14
1	ПН-1	ИС "ОЗТН" яч.33-Ввод 1	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	8718,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	2340	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	773			1848									
2	ПН-1	ИС "ОЗТН" яч.24-Ввод 2	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	31766,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	1638	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	479			11110									
3	ПН-2	ИС "ОЗТН" яч.17-Ввод 1	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПОЛ-10	16904,	600/5	0,5	НТМИ-10-66	1620	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	510			20625									
4	ПН-2	ИС "ОЗТН" яч. 36-Ввод 2	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПОЛ-10	3782,	600/5	0,5	НТМИ-10-66	4486	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	517			1414									
5	ПН-3	ИС "ОЗТН" яч.20-Ввод 1	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	8777,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	1638	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	506			8768									
6	ПН-3	ИС "ОЗТН" яч.34-Ввод 2	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	35898,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	4486	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	776			8752									
7	ПН-5	ИС "ОЗТН" яч.37-Ввод 2	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	25180,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	2340	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	519			16189									
8	ПН-5	ИС "ОЗТН" яч.22-Ввод 1	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800	ТПЛ-10	40845,	400/5	0,5	НТМИ-10-66	1638	10000/100	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.	547			10811									



ПРИЛОЖЕНИЕ А: Таблица соответствия присоединений, счетчиков, Т/Т, Т/Н, и их классов точности на ОАО "САРМАТ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14
9	ПН-6	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800 740	ТПЛ-10	7613, 12467	200/5	НТМИ- 10-66	2340	10000/100	0,5	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.		0,5										
10	ПН-6	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800 491	ТПЛ-10	49761, 51099	200/5	НТМИ- 10-66	1620	10000/100	0,5	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.		0,5										
11	ТН-108	Актив.	ЦЭ6850	0,2S	05535800 509	ТПЛМ- 10	90369, 81897	150/5	НТМИ- 10-66	1620	10000/100	0,5	КВВГ 2,5 мм2	0,10%
		Реакт.		0,5										

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г: Расчет предела допускаемой погрешности ИК на ОАО "САРМАТ".**

наименование объекта учета (контролируемого присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК.												Погреш И			
			d <sub>Д</sub> , % q <sub>Д</sub> , мин.	d <sub>У</sub> , % q <sub>У</sub> , мин.	d <sub>Ф</sub> , %		d <sub>Л</sub> , %	d <sub>с.о.</sub> , %		d <sub>с.в</sub> , % d <sub>с.б</sub> , %	d <sub>с.и.У</sub> , %	d <sub>вв</sub> ,						
					акт.	реакт.		акт.	реакт.				акт.	реакт.				
1 "ОЗТМ" яч.20-Ввод 1 РП-3, ПС "ОЗТМ" яч.34-Ввод 2 РП-3, ПС "ОЗТМ" яч.37-Ввод 2 РП-5, ПС "ОЗТМ" яч.22-Ввод 1 РП-5, ПС "ОЗТМ" яч.13-Ввод 1 РП-6, ПС "ОЗТМ" яч.35-Ввод 2 РП-6, ПС "ОЗТМ" яч.11-Ввод ТП-108, ПС "ОЗТМ" яч.36-Ввод 2 РП-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
			1,5	90	0,5	20	4,17	1,72	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	5,07
			1,5	90	0,5	20	3,56	2,01	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	4,48
			1,5	90	0,5	20	2,73	2,62	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	3,70
			1,5	90	0,5	20	2,01	3,56	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	3,09
			1,5	90	0,5	20	1,66	4,31	0,25	0,25	0,4	0,5	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	2,73
			1,5	90	0,5	20	0,00	0,00	0,25	0,25	0,4	0,5	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	2,03
			0,5	45	0,5	20	2,47	0,82	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	3,01
			0,6	45	0,5	20	1,90	1,07	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,46
			0,7	45	0,5	20	1,46	1,40	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,06
			0,8	45	0,5	20	1,07	1,90	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,75
			0,9	45	0,5	20	0,69	2,95	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,39
1	45	0,5	20	0,00	0,00	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,16			
0,5	30	0,5	20	1,81	0,60	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,29			
0,6	30	0,5	20	1,39	0,78	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,91			
0,7	30	0,5	20	1,07	1,02	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,63			
0,8	30	0,5	20	0,78	1,39	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,42			
0,9	30	0,5	20	0,51	2,16	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,13			
1	30	0,5	20	0,00	0,00	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,99			
0,5	30	0,5	20	1,81	0,60	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,29			
0,6	30	0,5	20	1,39	0,78	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,91			
0,7	30	0,5	20	1,07	1,02	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,63			
0,8	30	0,5	20	0,78	1,39	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,42			
0,9	30	0,5	20	0,51	2,16	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,13			
1	30	0,5	20	0,00	0,00	0,25	0,25	0,2	0,5	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,99			

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо ГО присоединения)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК												Итого		
				d <sub>1</sub> , %	q <sub>1</sub> , мин.	d <sub>1</sub> , %	q <sub>1</sub> , мин.	d <sub>2</sub> , %	акт.	реакт.	d <sub>3</sub> , %	акт.	реакт.	d <sub>ср</sub> , %	d <sub>с.н.п.</sub> , %		акт.	реакт.
1	ПС "ОЗТН" 4Ч.33-Ввод 1 РП-1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
				-0,5	34,2	-0,26	10	1,61	0,66	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,26
				-0,5	34,2	-0,26	10	1,38	0,77	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,07
				-0,5	34,2	-0,26	10	1,05	1,01	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,82
				-0,5	34,2	-0,26	10	0,77	1,38	0,10	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	1,64
				-0,5	34,2	-0,26	10	0,64	1,67	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,0	1,38
				-0,5	34,2	-0,26	10	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8	0,0	0,0	1,19
				-0,6	15,6	-0,26	10	0,93	0,31	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,48	
				-0,6	15,6	-0,26	10	0,72	0,40	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,33	
				-0,6	15,6	-0,26	10	0,55	0,53	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,22	
				-0,6	15,6	-0,26	10	0,40	0,72	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,15	
-0,6	15,6	-0,26	10	0,26	1,11	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,95					
-0,6	15,6	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,91					
0,5	4,8	-0,26	10	0,50	0,21	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,01					
0,6	4,8	-0,26	10	0,43	0,24	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,97					
0,7	4,8	-0,26	10	0,33	0,32	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,92					
0,8	4,8	-0,26	10	0,24	0,43	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,89					
0,9	4,8	-0,26	10	0,12	0,89	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,65					
1	4,8	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,64					
0,5	4,4	-0,26	10	0,49	0,20	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,01					
0,6	4,4	-0,26	10	0,42	0,24	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,97					
0,7	4,4	-0,26	10	0,32	0,31	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,92					
0,8	4,4	-0,26	10	0,24	0,42	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	0,89					
0,9	4,4	-0,26	10	0,15	0,65	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,66					
1	4,4	-0,26	10	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4	0,0	0,64					

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо го присоединении)	Первичный ток, % от номинального	Cosφ	Составляющие погрешности ИК												Погрешность ИК				
				d <sub>д</sub> , %	φ <sub>р</sub> мин.	d <sub>д</sub> , %	φ <sub>р</sub> мин.	φ <sub>р</sub> акт.	d <sub>ср</sub> , %	φ <sub>р</sub> акт.	d <sub>ср</sub> , %	φ <sub>р</sub> акт.	d <sub>ср</sub> , %	φ <sub>р</sub> акт.	d <sub>ср</sub> , %		φ <sub>р</sub> акт.			
2	ПС "ОЗТН" кв.24-Ввод 2 РП-1	3	4	0,5	-1,05	28,7	0,35	12,7	1,42	0,58	0,10	11	12	13	14	15	16	17	18	
				0,6	-1,05	28,7	0,35	12,7	1,21	0,68	0,10	10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,35	
				0,7	-1,05	28,7	0,35	12,7	0,93	0,89	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,20	2,20	2,20
				0,8	-1,05	28,7	0,35	12,7	0,68	1,21	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,03	2,03	2,03
				0,9	-1,05	28,7	0,35	12,7	0,56	1,47	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,0	1,91	1,91
				1	-1,05	28,7	0,35	12,7	0,00		0,10	0,4	0,4	0,06	0,2	0,8	1,0	1,0	1,70	1,70
				0,5	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,90	0,30	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,59	1,59
				0,6	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,69	0,39	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,43	1,43
				0,7	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,53	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,29	1,29
				0,8	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,39	0,69	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,19	1,19
				0,9	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,25	1,07	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	1,12	1,12
				1	-0,51	12,5	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2	0,2	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,92	0,92
				0,5	0,15	3,4	0,35	12,7	0,59	0,24	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	0,88	0,88
				0,6	0,15	3,4	0,35	12,7	0,51	0,29	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,10	1,10
				0,7	0,15	3,4	0,35	12,7	0,39	0,37	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,05	1,05
				0,8	0,15	3,4	0,35	12,7	0,29	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	0,99	0,99
				0,9	0,15	3,4	0,35	12,7	0,14	1,05	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,94	0,94
				1	0,15	3,4	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2	0,2	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,71	0,71
				0,5	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,60	0,25	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	0,69	0,69
				0,6	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,51	0,29	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,11	1,11
0,7	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,39	0,38	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	1,05	1,05				
0,8	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,29	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,0	0,99	0,99				
0,9	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,19	0,79	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,95	0,95				
1	0,16	-3,6	0,35	12,7	0,00		0,10	0,2	0,2	0,06	0,2	0,4	1,0	1,0	0,73	0,73				

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Расчет предела фактической погрешности ИК на ОАО "САРМАТ"**

№ ИК	наименование объекта учета (контролируемо то присоединении)	Первичный ток, % от номинального	Созр	Составляющие погрешности ИК														Погреш И
				d <sub>ф</sub> , %	q <sub>ф</sub> , % мин.	d <sub>ф</sub> , %	q <sub>ф</sub> , % мин.	d <sub>о2</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %		d <sub>ср</sub> , %	d <sub>ср</sub> , %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
3	ПС "ОЗТ" яч.17-Ввод I РП-2	3	0,5	-1	38,7	0,35	18,7	1,94	0,80	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,74	
			0,6	-1	38,7	0,35	18,7	1,66	0,93	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,51	
			0,7	-1	38,7	0,35	18,7	1,27	1,22	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,21	
			0,8	-1	38,7	0,35	18,7	0,93	1,66	0,10	0,5	0,5	0,1	0,2	1,0	1,0	2,00	
			0,9	-1	38,7	0,35	18,7	0,77	2,01	0,10	0,4	0,5	0,06	0,2	0,8	1,0	1,76	
			1	-1	38,7	0,35	18,7	0,00		0,10	0,4		0,06	0,2	0,8		1,55	
			0,5	-0,73	24	0,35	18,7	1,53	0,51	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	2,06	
			0,6	-0,73	24	0,35	18,7	1,18	0,66	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,76	
			0,7	-0,73	24	0,35	18,7	0,90	0,86	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,55	
			0,8	-0,73	24	0,35	18,7	0,66	1,18	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,39	
		0,9	-0,73	24	0,35	18,7	0,43	1,82	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	1,15		
		1	-0,73	24	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		1,05		
		0,5	-0,48	12,7	0,35	18,7	1,02	0,42	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,52		
		0,6	-0,48	12,7	0,35	18,7	0,87	0,49	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,40		
		0,7	-0,48	12,7	0,35	18,7	0,67	0,64	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,26		
		0,8	-0,48	12,7	0,35	18,7	0,49	0,87	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,16		
		0,9	-0,48	12,7	0,35	18,7	0,24	1,81	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,90		
		1	-0,48	12,7	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		0,86		
		0,5	-0,3	11,8	0,35	18,7	1,00	0,41	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,44		
		0,6	-0,3	11,8	0,35	18,7	0,85	0,48	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,33		
0,7	-0,3	11,8	0,35	18,7	0,65	0,63	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,18				
0,8	-0,3	11,8	0,35	18,7	0,48	0,85	0,10	0,3	0,5	0,1	0,2	0,6	1,0	1,07				
0,9	-0,3	11,8	0,35	18,7	0,31	1,32	0,10	0,2	0,5	0,06	0,2	0,4	1,0	0,83				
1	-0,3	11,8	0,35	18,7	0,00		0,10	0,2		0,06	0,2	0,4		0,75				

