



Зам. директора ВНИИМС

В.П.Кузнецов

Мп "17" 05 1999 г.

Система измерительно - информационная на базе ПТК "Квинт" АСУТП ТЭЦ 27	Внесена в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18403-99
---	---

Изготавливается на месте эксплуатации по технической документации на систему и технической документации на комплектующие средства измерений.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительно-информационная система на базе ПТК "Квинт" АСУТП ТЭЦ 27 (далее система), построенная на основе программно-технического комплекса "КВИНТ" (госреестр № 15484-96) и серийно выпускаемых датчиков, входит в состав АСУТП энергоблока № 1 мощностью 80 МВт ТЭЦ 27 АО Мосэнерго, установленной в пос. Челобитьево Московской области.

Система используется для

- постоянного измерительного контроля параметров (температуры, давления, расхода пара, природного газа, воздуха, технологических жидкостей, уровня в емкостях технологических жидкостей, их электропроводности, pH воды, процентного содержания отдельных компонент в дымовых газах, токов и мощности двигателей и генератора),
- автоматического регулирования ряда измеряемых технологических параметров; предупредительной и аварийной сигнализации, блокировок и АВР по заданным программным путем уставкам,
- расчета технико-экономических параметров.

### ОПИСАНИЕ

Измерительно-информационная система состоит из

- средств измерений утвержденных типов: термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления, датчиков с унифицированным выходным сигналом, осуществляющих преобразование

технологических параметров в значения сопротивления, ЭДС, силы постоянного тока стандартного диапазона (0 - 5) мА, (4 - 20) мА,

- программно-технического комплекса "КВИНТ", преобразующего эти сигналы к цифровому виду (контроллер Ремиконт Р-210 в составе комплекса) и осуществляющего самодиагностику функционирования каналов измерения, используемых для целей управления и сигнализации,

- компьютеров типа IBM PC в качестве операторской, инженерной и архивной станций для удобной и наглядной визуализации технологических параметров.

Используемое программное обеспечение позволяет получить картину функционирования всех контролируемых агрегатов системы, изменять режимы их работы, а также получать информацию по всем контролируемым параметрам измерительно-информационной системы АСУ ТП и обзор самодиагностики функционирования составляющих ее компонентов.

### СОСТАВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Наименование величины	Среда	Ед. измерения	Нач. шкалы	Конец шкалы	Датчик	№ гос. реестра средств измер.	АЦП Квинта	Осн. погрешность канала, % диапазона	Погреш. в раб. усл., % диап.*
1	Давление	воздух, вода, пар, дым. газы и др	кПа	Все диапазоны		Сапфир 22 ДИ	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,65	1,08
2	Уровень	масло, вода, др.	см	Все диапазоны		Сапфир 22 ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,65	1,08
3	Давление	воздух, вода, пар, дым. газы и др.	кПа	Все диапазоны		Зонд ИД 1010-Р кл.0.5	15020-95	АЦП 50 4-20 мА	0,65	0,98
4	Температура	прир. газ	°С	-50	50	ТСМ 1088 + норм. пр-тель ИП-С10	13996-94 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
5	Температура	воздух	°С	-50	50	ТСМ 1188 + норм. пр-тель ИП-С10	12314-90 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
6	Температура	воздух	°С	0	100	ТСМ 0987 + норм. пр-тель ИП-С10	11639-88 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
7	Температура	масло, конденсат, вода	°С	0	100	ТСМ 1088	13996-94	АЦП 52	0,77	0,81
8	Температура	масло конденсат, вода	°С	0	100	ТСМ 1088 + норм. пр-тель ИП-С10	13996-94 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
9	Температура	воздух	°С	0	100	ТСМ 1188	12314-90	АЦП 52	0,77	0,81
10	Температура	подшипн., вода	°С	0	100	ТСМ 1388	12317-90	АЦП 52	0,77	0,81
11	Температура	подшипн., вода, воздух	°С	0	100	ТСМ 1388 + норм. пр-тель ИП-С10	12317-90 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98

	Наименование величины	Среда	Ед. измерения	Нач. шкалы	Конец шкалы	Датчик	№ гос. реестра средств измер.	АЦП Квинта	Осн. погрешность канала, % диапазона	Погреш. в раб. усл., % диап.*
12	Температура	баббит, конденсат, вода, пар	°С	0	150	TSM 1088	13996-94	АЦП 52	0,77	0,81
13	Температура	вода	°С	0	150	TSM 1088 + норм.пр-тель ИП-С10	13996-94 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
14	Температура	подшипн., медь, сталь	°С	-50	150	TSM 1388	12317-90	АЦП 52	0,68	0,73
15	Температура	железо, медь, воздух	°С	0	150	TSM 1388	12317-90	АЦП 52	0,77	0,81
16	Температура	подшип.	°С	0	150	TSM 1088 + норм.пр-тель ИП-С10	13996-94 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	0,88	0,98
17	Температура	воздух	°С	-50	150	TSM 0879-01	7964-80	АЦП 52	0,68	0,74
18	Температура	металл, вода	°С	0	200	ТСП 1388(50П)	12398-90	АЦП 52	0,57	0,63
19	Температура	вода	°С	0	300	ТСП 1088(100П)	12395-90	АЦП 52	0,68	0,73
20	Температура	воздух	°С	0	300	ТСП 1188(100П)	12396-90	АЦП 52	0,68	0,73
21	Температура	конденсат, пар	°С	0	300	ТХА 2088	12377-90	АЦП 51	0,97	1,00
22	Температура	дым.газы	°С	0	300	ТХА 2388	12390-90	АЦП 51	0,97	1,00
23	Температура	конденсат, пар, вода	°С	0	300	ТХК 2088	12388-90	АЦП 51	1,07	1,11
24	Температура	вода	°С	0	300	ТХК 2088 + норм.пр-тель ИП-Т10	12388-90 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	1,16	1,23
25	Температура	металл	°С	0	400	ТХА 0188	12392-90	АЦП 51	0,97	1,00
26	Температура	пар, вода	°С	0	400	ТХА 1387	11913-89	АЦП 51	0,97	1,00
27	Температура	пар	°С	0	400	ТХА 2088	12377-90	АЦП 51	0,97	1,00
28	Температура	пар	°С	0	400	ТХА 2088 + норм.пр-тель ИП-Т10	12377-90 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	1,06	1,14
29	Температура	дым.газы	°С	0	400	ТХА 2388	12390-90	АЦП 51	0,97	1,00
30	Температура	пар	°С	0	400	ТХК 2088	12378-90	АЦП 51	0,97	1,00
31	Температура	металл	°С	0	600	КТХА-02.01-С-И-5	13757-93	АЦП 51	0,97	1,00
32	Температура	пар, металл	°С	0	600	ТХА 2088	12377-90	АЦП 51	0,97	1,00
33	Температура	пар	°С	0	600	ТХА 1387	11913-89	АЦП 51	0,97	1,00
34	Температура	пар	°С	0	600	ТХА 2088 + норм.пр-тель ИП-Т10	12377-90 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	1,06	1,14

	Наименование величины	Среда	Ед. измерения	Нач. шкалы	Конец шкалы	Датчик	№ гос. реестра средств измер.	АЦП Квинта	Осн. погрешность канала, % диапазона	Погреш. в раб. усл., % диап.*
35	Температура	металл	°С	0	600	ТХА 0188	12392-90	АЦП 51	0,97	1,00
36	Температура	дым.газы	°С	0	800	КТХА-02.01-С-И-5+норм.пр-тельИП-Т10	13757-93 13746-93	АЦП 50 4-20 мА	1,06	1,14
37	Эл.мощность	трансф.	МВт	0	16	ТТ-ТВГ 24-1 ТН- ЗНОЛЭ + Е 849	10176-85 10068-85 16284-97	АЦП 50 4-20 мА	2,87	3,16
38	Эл.мощность	трансф.	МВт	0	26	ТТ-ТВГ 24-1 ТН- ЗНОЛЭ + Е 849	10176-85 10068-85 16284-97	АЦП 50 4-20 мА	2,87	3,16
39	Эл.мощность	Генератор	МВт		140	ТТ-ТВГ 24-1 ТН- ЗНОЛЭ + Е 848/13	10176-85 10068-85 7008-92	АЦП 50 4-20 мА	2,87	3,16
40	Эл.мощность	Двигатель	кВт	0	150	ТТ-ТОЛ 10 ТН- НАМИ 10 + Е 849	15128-96 11094-87 16284-97	АЦП 50 4-20 мА	2,77	3,07
41	Эл.мощность	Двигатель	кВт	0	1500	ТТ-ТОЛ 10 ТН- НАМИ 10 + Е 849	15128-96 11094-87 16284-97	АЦП 50 4-20 мА	2,77	3,07
42	Эл.мощность	Двигатель	кВт	0	3000	ТТ-ТОЛ 10 ТН- НАМИ 10 + Е 849	15128-96 11094-87 16284-97	АЦП 50 4-20 мА	2,77	3,07
43	Эл.мощность	Двигатель	кВт	0	10000	ТТ-ТОЛ 10 ТН- НАМИ 10 + Е 848/13	15128-96 11094-87 7008-92	АЦП 50 4-20 мА	2,77	3,07
44	Эл. ток	Двигатель	А	0	40, 60, 100, 150, 200, 300, 1000	ТТ-ТОЛ 10+ Е 854/2	15128-96 15575-96	АЦП 50 4-20 мА	2,47	2,88
45	Частота эл. тока	Генератор, сеть	Гц	45	55	Е858/ 7	9505-89	АЦП 50 4-20 мА	0,05 от номин.значения	
46	Электропроводимость	вода химочищенная	мкСм/см	1 0,1 10 100	10 1 100 1000	КАЦ-017 ТК	13868-94	АЦП 50 4-20 мА	2,41	3,01
47	Содержание O <sub>2</sub>	дистиллят	мг/дм <sup>3</sup>	0	20	КМА08М	16881-98	АЦП 50 4-20 мА	4,81	4,81
48	Содержание NO <sub>x</sub>	дым газы		0 0	200 1000	Клен-2-0105	12817-91	АЦП 50 0-5 мА	14,40	14,42
49	Содержание O <sub>2</sub>	дым газы	%	0	21	ТДК-3М	14382-95	АЦП 50 0-5 мА	2,7(для 20%мол. доли)	3,6(для 20%мол. доли)
50	Расход	циркул. вода	т/ч	0	2500	UFM 001	14315-94	АЦП 50 4-20 мА	1,82	1,97
51	Расход	дистиллят	т/ч	0	1 (0,8)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,0**	

	Наименование величины	Среда	Ед. измерения	Нач. шкалы	Конеч. шкалы	Датчик	№ гос. реестра средств измер.	АЦП Квинта	Осн. погрешность канала, % диапазона	Погреш. в раб. усл., % диап.*
52	Расход	вода, конденсат	т/ч	0	6,3 (5)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,0**	
53	Расход	вода, конденсат	т/ч	0	6,3 (6)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,97**	
54	Расход	дистиллят	т/ч	0	12,5 (8)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1**	
55	Расход	дистиллят	т/ч	0	25 (15)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1**	
56	Расход	пар	т/ч	0	32 (30)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,36**	
57	Расход	вода	т/ч	0	25 (22)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,99**	
58	Расход	вода, конденсат, дистиллят	т/ч	0	50 (35)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,1**	
59	Расход	вода, конденсат, дистиллят	т/ч	0	50 (42)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,0**	
60	Расход	вода	т/ч	0	50 (48)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,78*	
61	Расход	вода	т/ч	0	80 (60)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,3**	
62	Расход	вода	т/ч	0	160 (130) (144)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,0** 0,84**	
63	Расход	вода	т/ч	0	250 (200)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,86**	
64	Расход	вода	т/ч	0	320 (250)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,83**	
65	Расход	вода	т/ч	0	630 (580)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,83**	
66	Расход	вода	т/ч	0	3200 (2300)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	0,89**	
67	Расход	вода	т/ч	0	4000 (2300)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,1**	
68	Расход	вода	т/ч	0	8000	UFM 001	14315-94	АЦП 50 4-20 мА	1,8	1,97
69	Расход	пар	т/ч	0	80 (60)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,3**	
70	Расход	пар	т/ч	0	320 (300) (260)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,3** 1,4**	
72	Расход	пар	т/ч	0	500 (470)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,6**	

	Наименование величины	Среда	Ед. измерения	Нач. шкалы	Конеч. шкалы	Датчик	№ гос. реестра средств измер.	АЦП Квинта	Осн. погрешность канала, % диапазона	Погреш. в раб. усл., % диап.*
73	Расход	пар	т/ч	0	630 (500)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,6**	
74	Расход	природный газ	м <sup>3</sup> /ч	0	29884 (25000)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,8**	
75	Расход	природный газ	м <sup>3</sup> /ч	0	40000 (25000)	СУ+ Сапфир 22ДД	11964-91	АЦП 50 4-20 мА	1,6**	

#### Примечания к таблице..

\* Предел погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации оценен путем среднеквадратического суммирования основных и дополнительных погрешностей средств измерений (компонентов) в составе канала, приведенных к его выходу.

Условия эксплуатации измерительных компонентов системы:

а) погружная часть датчиков температуры- при измеряемой температуре, низкочастотной вибрации от работающих механизмов и напряженности магнитного поля до 400 А/м;

б) "головки" датчиков температуры при температуре окружающей среды (-20 +35) °С, низкочастотной вибрации от работающих механизмов и напряженности магнитного поля до 400 А/м;

в) датчики, измерительные преобразователи с унифицированным выходным сигналом, устанавливаемые на стендах при температуре окружающей среды (5 +35) °С, напряженности магнитного поля до 400 А/м;

г) нормирующие преобразователи и контроллеры Ремиконт в условиях отапливаемого помещения с кондиционированием воздуха при температуре окружающего воздуха 15...30 °С, при колебаниях напряжения питания +10/-15 % и его частоты +/- 1 Гц, напряженности внешнего магнитного поля до 400 А/м.

\*\* Расчет относительной погрешности расхода каналов с сужающими устройствами выполнен для номинального расхода (указан в скобках).

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в эксплуатационную документацию измерительно-информационной системы.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят датчики и измерительные преобразователи, предусмотренные проектом (заказной спецификацией); контроллеры типа Ремиконт 210, количество и типы модулей в которых определяется картой заказа; методика поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка ИК системы проводится в соответствии с НТД " Система информационно- измерительная на.базе ПТК "Квint" Методика поверки (калибровки) измерительных каналов после монтажа и в эксплуатации. Общие требования", утвержденная ВНИИМС.

Межповерочный интервал 2 года.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерительно-информационная система на базе ПТК "Квint" АСУТП ТЭЦ 27 соответствует требованиям, изложенным в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с системой, а также ГОСТ 12997, ГОСТ 8009, ГОСТ 22261.

Разработчик - АООТ "ВТИ" 109280, Москва, ул.Автозаводская 14/23  
АО "ЭЛЕКТРОЦЕНТРОНАЛАДКА"- 121869, Москва,

Бережковская наб. 16

Пользователь - ТЭЦ 27 АО "Мосэнерго", Московская обл., пос.  
Челобитьево

Генеральный директор АООТ "ВТИ"



Г.Г. Ольховский