

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы информационные, измерительные и управляющие «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ех»

Назначение средства измерений

Комплексы информационные, измерительные и управляющие «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ех» (далее – комплексы ДЕКОНТ) предназначены для измерения, регистрации и обработки выходных электрических сигналов датчиков - напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, частоты переменного тока, количества импульсов - их преобразования в цифровой код, формирования сигналов сигнализации и управления (аналоговых, дискретных), а также для обмена командами и данными по цифровым интерфейсам.

Описание средства измерений

Компоненты комплексов ДЕКОНТ применяются в интегрированных иерархических системах управления, сочетающих функции автоматического контроля и дистанционного оперативного управления. Верхний уровень таких систем, как правило, представляет собой одно или несколько автоматизированных рабочих мест (АРМ, операторские станции) на базе ПЭВМ типа IBM PC, осуществляющие визуализацию измеряемых параметров, обработку измерительной информации, ведение и распечатку отчетов и протоколов, архивирование данных, а также конфигурирование средств автоматизации и измерительных каналов.

Программно-аппаратные средства комплексов ДЕКОНТ осуществляют непрерывное сканирование каналов ввода информации от контрольно-измерительных приборов с унифицированным выходом, непрерывное выполнение заложенных алгоритмов обработки информации, ведение локальных архивов технологических параметров во внутренней энергонезависимой памяти, выработку управляющих воздействий с выдачей на каналы вывода, обмен информацией с верхним уровнем (АРМ).

Комплексы ДЕКОНТ являются проектно-компонуемыми изделиями.

Основой комплексов является управляющий программируемый контроллер (Деконт-182, Деконт-А9, Деконт-А9Е2, Деконт-А9Е4, Деконт-ЕхА9, Деконт-ЕхА9Е2) с комплектом базового программного обеспечения и разработанным в рамках конкретного проекта алгоритмическим программным обеспечением.

Компонуемая часть может содержать:

- шкафы управления (ШУ-Ех, ШУ-Ех-1, ШУ-Ех-2);
- системный блок СБ;
- шкаф искробезопасного питания ЕхБП;
- шкаф магистрального коммутатора МК-Ех;
- кроссовый шкаф оптоволоконных линий связи МК-Cross;
- контроллеры Деконт-182, Деконт-А9, Деконт-А9Е2, Деконт-А9Е4, Деконт-ЕхА9, Деконт-ЕхА9Е2, I-7188Ех, uPAC-7186ЕХ;
- специализированный контроллер PLX;
- устройство релейной защиты с панелью управления РЗА33;
- модули контроля и управления ячейкой RTU3, RTU3-M;
- блоки питания: SPS24V2A, SPS27V2A, PVI-08-24, PVI-15-24; PW24V1A, PW24V1A-R, PW27V1A, PW24V1A-100, PW9V3A, PW5V5A, PW11V3A, PW11V3A-36, PWR24V1A-1M (блок резервного питания), PW11V3A-127, ЕхPW24-11, ЕхPW11-127, ЕхPW11-12, ЕхPW11-230, ЕхPW11-36, ЕхPW24-127, ЕхPW24-12, ЕхPW24-230, ЕхPW24-36. PWRZA, ЕхPWUPS12-xx ;
- многоканальный резервированный источник питания ЕхRPW8А-xx-yy;
- стабилизатор напряжения PWC11V3A;

- системы резервного питания ExUPS, ExUPS-PW в составе: модуль электропитания ExPWUPS12-xx, блоки вторичного электропитания ExPWxx-yy, аккумуляторные модули ExUB8, ExUB32, ExUB64;
 - выпрямители 3-х фазного напряжения 3PSW57,7x150, 3PSW230x400;
 - зарядное устройство CHRGEX (для модулей ExCOM);
 - модули ввода-вывода:
- § дискретного ввода-вывода: DIN8-220, T-DIN8-220, DIN16-24, T-DIN16-24, DIN16-110, T-DIN16-110, DIN16-220, T-DIN16-220, DIN16C-24, DIN16F-24, DIO16-T05, DIN64-T05, DOUT8-R07, DOUT8-T220, T-DOUT8R, T-DOUT4R, T-DOUT8T, T-DOUT4T, DIO16-T05, DOUT16-T80, DOUT64-T80, ExDI2x6, ExDO3-T24, ExDO8-T60, ExDO8-R60, ExDO8-T05, ExDO4-KRU, ExLine, ExLineD4, ALINE, ExADR, ExDZ, DZ2, RTU2, RTU2-I, T-CS3D8, ExNMR8, ExAI4-R20, ExDI8-P24, AIN16-R20.
- § аналогового ввода-вывода и счетного ввода, тип модулей и их технические характеристики приведены в таблицах 3-8;
- модемы на силовые кабельные линии PLM-380, PLC220;
 - модем ExML
 - программатор ExPRG;
 - модуль синхронизации времени D-GPS;
 - цифровые индикаторы Ind4, ExIND, шкафной пульт VoxPult, сервисные пульта – «мини-пульт», MiniPultEx;
 - панель управления ExPNL;
 - интерфейсные коммуникационные платы: Z-ALT, Z-MD, Z-RS232, Z-RS485, Z-ML, Z-MR, Z-MH4, Z-MRC1, Z-MRC4, Z-MP, UP380, Z-SSI4, A9-RS232, A9-RS485, A9-ML, A9-MR, A9-MRC1, A9-MRC4, A9-MH4, A9-RS232x4, A9-RS485x4, A9-GSM, A9-GLONASS-GPS, A9-GSM-DS;
 - коммуникационные адаптеры и повторители (репитеры): ExR485, ExRML, Ex485R, RPR-485, ExML, ExR485P-24, ExR485I-24, ExR485I, RPR485-T3, модемный разветвитель ML-HUB4;
 - релейный повторитель RELOUT2;
 - твердотельные реле S-DO24, S-DO2405;
 - блок искрозащиты ExBar8;
 - датчик контроля напряжения ADS;
 - адаптер интерфейсов USB-RS485/RS232;
 - модуль обеспечения голосовой связи ExCOM;
 - коммутатор DSW505T, DSW505F2, ExHB5, ExHB3FO2, ExHB4I-24;
 - конвертор интерфейса ExFOI-24, ExHB1RS2, ExHBIRS4;
 - пульт громкой связи ПГС-005D;
 - устройство чтения энкодеров SSI4;
 - устройство контроля доступа и управления дверью DLock;
 - блок стационарной сигнализации БСС-01;
 - платы ExSNV5, ExSNV42;
 - NTP-сервер ГЛОНАСС/GPS «DeNTP-GG».

Комплекс ДЕКОНТ допускает обмен информацией по следующим каналам связи:

- RS-485;
- RS-232;
- ИРПС («токовая петля»);
- Ethernet 10/100Base-TX, 10/100Base-FX;
- модем на выделенную медную пару;
- модем на коммутируемую линию;
- модем на силовую кабельную линию;
- надтоновый модем;
- радиомодем с выходом на радиостанцию;
- сотовый радиомодем стандарта GSM/GPRS.

Комплекс поддерживает прием сигналов от систем спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС. Погрешность синхронизации компонентов комплекса с сигналами от приемников GPS / ГЛОНАСС - ± 100 мкс. Точность привязки меток времени дискретных сигналов к астрономическому времени - не хуже 1 мс. Точность привязки меток времени аналоговых сигналов к астрономическому времени - не хуже 50 мс.

В зависимости от назначения существуют различные модификации комплексов ДЕ-КОНТ, а именно:

1. Многоканальный вычислитель ДЕКОНТ-ТВ, предназначенный для использования при измерении и учете тепловой энергии и количества теплоносителя (пара по МИ 2451, воды по МИ 2412) в открытых и закрытых системах теплоснабжения (ГОСТ Р 8.592), в системах с установленными датчиками избыточного давления теплоносителя и без.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений (без учета погрешностей каналов аналогового ввода) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Температура теплоносителя, °С	Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений, %	
	Система с установленными датчиками избыточного давления	Система без датчиков избыточного давления
0-25	$\pm 0,075$	Не регламентируется
25-30	$\pm 0,075$	± 8
30-50	$\pm 0,075$	± 5
50-75	$\pm 0,075$	$\pm 1,5$
75 -100	$\pm 0,075$	$\pm 0,25$
От 100 и выше	$\pm 0,075$	$\pm 0,1$

2. Многоканальный вычислитель ДЕКОНТ-Q, предназначенный для использования при измерении и учете среднего объемного (массового) расхода, объема (массы при рабочих и стандартных условиях) и других параметров газа, пара и жидкости согласно требований ГОСТ 8.563 . Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений (без учета погрешностей каналов аналогового ввода) составляют $\pm 0,01$ %.

3. Комплекс учета электроэнергии ДЕКОНТ-АСКУЭ, предназначенный для измерения, коммерческого и технического учета электроэнергии и мощности в автоматизированных информационно-измерительных системах.

Пределы допускаемой относительной погрешности:

счета импульсов ± 1 имп./ 10^9 имп.,

перевода в именованные единицы $\pm 0,001$ %,

накопления наименованной величины по каждому каналу $\pm 0,01$ %, погрешность хода часов ± 1 с/сут.

4. Устройство дистанционного контроля УДК-ДЕКОНТ (далее - УДК-ДЕКОНТ), предназначенное для автоматизированного сбора данных об электропотреблении от счётчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсами, а так же обработки, хранения и передачи полученной информации.

УДК-ДЕКОНТ выпускается в нескольких модификациях. Структура условного обозначения: УДК-ДЕКОНТ-Еп-Rx-Су-G, где

n - количество портов 10/100Base Ethernet;

x - количество портов для подключения счетчиков электрической энергии по интерфейсу RS485;

y - количество портов для подключения счетчиков электрической энергии по интерфейсу CAN;

G - наличие радиомодемной связи стандарта GSM.

УДК-ДЕКОНТ рассчитано на применение в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов энергетики, промышленных предприятий и других организаций, осуществляющих самостоятельные взаиморасчеты с поставщиками или потребителями электроэнергии для осуществле-

ния контрольного доступа к АИИС КУЭ субъектов оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), с целью проверки предоставленных результатов измерений Участников ОРЭМ в программно-аппаратный комплекс коммерческого оператора.

Метрологические характеристики УДК-ДЕКОНТ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности при температуре от минус 40 °С до 0 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 0 °С до 50 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 50 °С до 70 °С
± 1 с/сутки	± 4 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки

5 Устройство сбора и передачи данных Деконт-УСПД-хх-уу, предназначенное для построения на его основе цифровых, пространственно распределённых, проектно-компонруемых, иерархических, многофункциональных автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета электроэнергии и мощности.

Метрологические характеристики Деконт-УСПД-хх-уу приведены в таблице 3

Таблица 3

Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности при температуре от минус 40 °С до 0 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 0 °С до 50 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 50 °С до 70 °С
± 1 с/сутки	± 4 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки

6 NTP-сервер ГЛОНАСС/GPS «DeNTP-GG», предназначенный для формирования сигналов точного времени и определения текущих координат на основе информации, полученной от спутников навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

Пределы допускаемой погрешности синхронизации с сигналами от приемников GPS / ГЛОНАСС ± 100 мкс.

Точность привязки меток времени дискретных сигналов к астрономическому времени - не хуже 1 мс.

Точность привязки меток времени аналоговых сигналов к астрономическому времени - не хуже 50 мс.

7 Другие модификации, согласно областям применения.

В комплексе ДЕКОНТ с привязкой к астрономическому времени ведутся архивы:

- событий (пропадание питания, неисправности, изменение параметров, коррекция системного времени);
- текущих, средних, максимальных и минимальных значений измеряемых величин по каждому каналу и каждой группе: минутные, трехминутные, получасовые, суточные, месячные, квартальные и годовые.

Имеется возможность просмотра архивов на местном пульте управления или на минипульте.

Для защиты комплекса от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Комплексы ДЕКОНТ могут применяться в нефтегазовой, химической, горнодобывающей, металлургической отраслях промышленности, энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях, на транспорте, в коммунальном хозяйстве, а также на предприятиях машиностроения, связи, строительства, в том числе при учетно-расчетных операциях; для построения территориально рассредоточенных автоматизированных систем измерения и контроля, регулирования, диагностики и управления производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплекса состоит из встроенного в устройства (модули, контроллеры) и внешнего, функционирующего на внешних программно-аппаратных платформах (ПЭВМ).

Встроенное ПО заносится во флэш-память микропроцессора устройства (модуля, контроллера) при выпуске из производства и не может быть изменено пользователем. Встроенное ПО выполняет функции аналого-цифрового преобразования электрических сигналов, последующую обработку и передачу в цифровой форме на вышестоящие уровни автоматизированных систем.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4- Идентификационные данные встроенного программного обеспечения.

Наименование устройства	Идентификационное наименование программного обеспечения	Идентификационный номер программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
AIN8-I20	Ain8_.hex	224	42f5719a5d2041f39ee1c79e81a32bc7	MD5
T-AIN8-I20	Ain8_.hex	224	42f5719a5d2041f39ee1c79e81a32bc7	MD5
AIN8-U60	Ain8u_.hex	51	56ddcbd1e41806f22020ab478cf1f3e1	MD5
T-AIN8-U60	Ain8u_.hex	51	56ddcbd1e41806f22020ab478cf1f3e1	MD5
ExAI4-U60	ExAi8u_.hex	141	d722bc5843fa5df85ef25ff19009ad3f	MD5
Z-AIN6-I20	Ain6_ad.hex	147	c2850f8755363af51227a54eb33841ad	MD5
A9-AIN6-I20	Ain6_ad.hex	147	c2850f8755363af51227a54eb33841ad	MD5
AIN16-I20	_AIN16I.hex	58	4c9e3d44b69e703370c81ea18f95c54d	MD5
T-AIN16-I20	_AIN16I.hex	58	4c9e3d44b69e703370c81ea18f95c54d	MD5
AIN16-P10	_Ain16U.hex	62	c9b6d988ff67df51b3f1ec367f692483	MD5
T-AIN16-P10	_Ain16U.hex	62	c9b6d988ff67df51b3f1ec367f692483	MD5
AIN16-P20	_Ain16U.hex	62	c9b6d988ff67df51b3f1ec367f692483	MD5
T-AIN16-P20	_Ain16U.hex	62	c9b6d988ff67df51b3f1ec367f692483	MD5
ExAI2-I20	ExAi4.hex	192	ffef92622d492fbce2ba6c6bb99b258d	MD5
ExAI4-I20	ExAi4.hex	192	ffef92622d492fbce2ba6c6bb99b258d	MD5
ExAI4-I21	ExAi4.hex	192	ffef92622d492fbce2ba6c6bb99b258d	MD5
ExAI4-P20	ExAi4P.hex	205	393a714ffc3e101211345ce4150e15d3	MD5
ExAI4-P2	ExAi4P.hex	205	393a714ffc3e101211345ce4150e15d3	MD5
ExR3I4	ExR3I4.hex	8	f586fba50c20895f9c375f3ecb6319a5	MD5
T-MCT4	TMCT4.hex	272	cff4a473a0edc21fbabc699e7e711f84	MD5

1	2	3	4	5
RTU9U	RTU9.hex	278	229880a92da15b15e1 3667a83dfccd0a	MD5
R3IN6 –50	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
T-R3IN8 –50	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
R3IN6 –100	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
T-R3IN8 –100	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
R3IN6 –500	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
T-R3IN8 –500	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
R3IN6H –50	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
R3IN6H –100	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
R2IN6 –1000	R3IN6_.hex	236	67d01c0f1606829c7e 7ec3baba3f56e3	MD5
ExR2I8-1000	ExR2In8.hex	203	d6f0b10d5a99cedcd2 b3e1e8422d807d	MD5
R2IN6-2000	_R2IN6.hex	106	728180d2ff96ee29d02 3edb70f58e460	MD5
ExR2I8-2000	ExR2In8.hex	203	d6f0b10d5a99cedcd2 b3e1e8422d807d	MD5
T-R2I8 –1000	_R2IN6.hex	106	728180d2ff96ee29d02 3edb70f58e460	MD5
T-R2I8 –2000	_R2IN6.hex	106	728180d2ff96ee29d02 3edb70f58e460	MD5
AOUT1-05	Aout1_.hex	102	fab5b3033f06a4bc6d8 55484781ec467	MD5
AOUT1-10	Aout1_.hex	102	fab5b3033f06a4bc6d8 55484781ec467	MD5
AOUT1-20	Aout1_.hex	102	fab5b3033f06a4bc6d8 55484781ec467	MD5
ExAO-I20	Aout1_.hex	102	fab5b3033f06a4bc6d8 55484781ec467	MD5
AOUT4-10	_Aout4.hex	76	9694aba4ec6b8ab804 76ec4b01298cb5	MD5
EM3-100/5/0,5S- H	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a53 8dd81a09855a4c	MD5
EM3-100/5/0,5S- V	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a53 8dd81a09855a4c	MD5
EM3-100/5/0,5S- M	EM3M_.hex	316	9a9c261fa65581885c 07a54cabclb331	MD5
EM3-100/1/0,5S- H	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a53 8dd81a09855a4c	MD5
EM3-100/1/0,5S- V	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a53 8dd81a09855a4c	MD5
EM3-100/1/0,5S- M	EM3M_.hex	316	9a9c261fa65581885c 07a54cabclb331	MD5

1	2	3	4	5
EM3-400/5/0,5S-H	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a538dd81a09855a4c	MD5
EM3-400/5/0,5S-V	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a538dd81a09855a4c	MD5
EM3-400/5/0,5S-M	EM3M_.hex	316	9a9c261fa65581885c07a54cabc1b331	MD5
EM3-400/1/0,5S-H	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a538dd81a09855a4c	MD5
EM3-400/1/0,5S-V	EM3_.hex	93	9e6fd2711bdc493a538dd81a09855a4c	MD5
EM3-400/1/0,5S-M	EM3M_.hex	316	9a9c261fa65581885c07a54cabc1b331	MD5
ExEM2-127	_Ex_EM2.hex	298	afc42edf3e8251903cb532fa00cf6b7e	MD5
ExEM2-240	_Ex_EM2.hex	298	afc42edf3e8251903cb532fa00cf6b7e	MD5
P3A33/100/5/XX	RZA44_v41.hex	110	d4db41264e1f66aaa4ebcb265a218129	MD5
P3A33/400/5/XX	RZA44_v41.hex	110	d4db41264e1f66aaa4ebcb265a218129	MD5
P3A33/100/1/XX	RZA44_v41.hex	110	d4db41264e1f66aaa4ebcb265a218129	MD5
P3A33/400/1/XX	RZA44_v41.hex	110	d4db41264e1f66aaa4ebcb265a218129	MD5
RTU3	Diomx_master.hex Dioms_slave.hex	190 163	9f3f170fca85075440dfd28a02bf3340f490041fd145f19162e dbdfaf870e1c0	MD5
RTU3-M	RTU3_M.hex	284	6891dd5bf790252398bf8ae0f28472d5	MD5
RTU6	RTU6.hex	103	e9e4ec5c4d119ad7b5d864cb706b0f5d	MD5
RTU11	RTU11.hex	105	080117f516bef632d1b2b8b6a2106469	MD5
Деконт-182	Sup182.hex	001	6a6debd61aa59a730261f9c50aff0d3a	MD5
Деконт-A9	V46_26k20_a9_serv. hex	263	3bc9cf185cff9d878cd ec3e5a30c0a61	MD5
Деконт-A9E2	V46_26k20_a9_serv. hex	263	3bc9cf185cff9d878cd ec3e5a30c0a61	MD5
Деконт-A9E4	V46_26k20_a9_serv. hex	263	3bc9cf185cff9d878cd ec3e5a30c0a61	MD5
Деконт-ExA9	Exa9_26k20.hex	264	c2d740723646cd1464e6564bf3d91e14	MD5
Деконт-ExA9E2	Exa9_26k20.hex	264	c2d740723646cd1464e6564bf3d91e14	MD5
PLX	Dlx_.hex	159	8d94dd1634913b5032c0aaa1b1b72035	MD5

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик устройств комплекса. Устройства имеют защиту встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллеров

от чтения и записи, уровень защиты встроенного программного обеспечения – «А» по МИ 3286-2010.

Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений встроенного ПО и измеренных данных.

Внешнее ПО SCADA SyTrack не является метрологически значимым и включает в себя набор инструментальных и исполнительных модулей. Все программные модули, входящие в состав ПО SCADA SyTrack, не является метрологически значимым программным обеспечением. Состав ПО SCADA SyTrack приведен в Таблице 5.

Уровень защиты внешнего ПО SCADA SyTrack – «С» по МИ 3286-2010.

Таблица 5- Состав внешнего ПО SCADA SyTrack

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Функции ПО
Программа "Конфигуратор"	ПО "SyTrack-TOOL" CONFIG	Просмотр по сети текущих параметров контроллеров Деконт.
Программа «Системные настройки модуля»	ПО "SyTrack-TOOL" ParmSystemConfig	Отображение системных параметров модуля.
Программа «Установка адреса модуля»	ПО "SyTrack-TOOL" ModuleAdrConfig	Осуществляет чтение и запись адреса модуля.
Программа "Разработчик"	ПО "SyTrack-TOOL" DEVELOP	Поддерживает стандарта МЭК 61131 - язык функциональных блочных диаграмм FBD.
Программа "Arm-Builder"	ПО "SyTrack-TOOL" ARMBUILDER	Конфигурирование, визуализация мнемосхем, а также клиентский и серверный модули автоматизированного рабочего места.
Программа "Конструктор OPC модели"	ПО "SyTrack-TOOL" OPCModelBuilder	Позволяет описывать объект автоматизации как древовидную структуру элементов.
Программа "Автоматизированное рабочее место для ПС"	ПО "SyTrack-TOOL" SubstationARM	Автоматизированное рабочее место пользователя ПС SCADA SyTrack. Используется на отдельном от сервера SyTrack компьютере. Обеспечивает оперативный контроль состояния сигналов контролируемого пункта .
Программа "Конфигуратор для ПС"	ПО "SyTrack-TOOL" SubstationConfig	Построение типовых решений в области систем сбора и передачи информации АСУТП ПС.
Программа "WinDecont"	ПО "SyTrack-WRT" WinDecont	Обеспечивает доступ к базам текущих параметров контроллера.
Резервирование для ПК: организация отказоустойчивого кластера для дублирования компьютеров.	ПО "SyTrack-WRT" WinDecont-HOTRES	Организация отказоустойчивого кластера, необходимого для дублирования компьютеров.
Среда исполнения Windows: OPC-сервер	ПО "SyTrack-WRT" WinDecont-OPC	OPC-сервер - объектно-ориентированная структура для обработки данных.
Среда исполнения Windows: Сервер для хранения архивных данных	ПО "SyTrack-WRT" ARC	Ведение архивных данных
Среда исполнения Windows: Сбор архивных данных из контроллеров технологической сети	ПО "SyTrack-WRT" ARC-ClientNet	Вычитывание архивных данных в хранилище архивов на компьютере.
Среда исполнения Windows: Просмотр архивных данных	ПО "SyTrack-WRT" ARC-View	Представление архивных данных в табличном и графическом виде.
OPC HDA сервер архивных данных	ПО "SyTrack-WRT" ARC-OPCHDA	OPC HDA - интерфейс для архивных данных.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Функции ПО
Резервирование архивов на ПК	ПО "SyTrack-WRT" ARC-HOTRES	Организации отказоустойчивого кластера, необходимого для резервирования архивов на компьютере.
Среда исполнения сервера.	ПО "SyTrack-WRT" ARM-SERVER	Серверная часть автоматизированного рабочего места.
Среда исполнения клиента визуализации: просмотр мнемосхем, архивов, выдача команд.	ПО "SyTrack-WRT" ARM-CLIENT	Клиентская часть автоматизированного рабочего места
Библиотека образцов для SCADA-диспетчеризации систем энергетики, энерго-снабжения, вентиляции и др.	ПО "SyTrack-WRT" ARM-Lib	Множество готовых графических модулей
Базовая исполнительная среда реального времени	ПО "SyTrack-PLC" RTMEX	Базовая исполнительная среда реального времени.
Обработка текущих данных с модулей ввода/вывода (УСО)	ПО "SyTrack-PLC" USO	Обработка текущих данных с модулей ввода/вывода:
Обмен текущими данными по сети с другими контроллерами	ПО "SyTrack-PLC" NETPLC	Обмен текущими данными по сети с другими контроллерами.
Система ведения единого времени: протокол синхронизации времени	ПО "SyTrack-PLC" SYNTIME	Синхронизация времени контроллеров в системе, синхронизация времени модулей ввода/вывода.
Архивирование данных в контроллере: ведения архивов событий, аналогов, счетчиков.	ПО "SyTrack-PLC" ARC	Архивирование в контроллере значений аналогов, дискретов и счетчиков из баз текущих значений.
Сбор архивов с модулей ввода/вывода и внешних устройств	ПО "SyTrack-PLC" ARC-USO	Сбор архивов с модулей ввода/вывода и внешних устройств. Сохраняет полученный данные во внутренней флеш-памяти контроллера.
Сбор осциллограмм с устройств РЗА	ПО "SyTrack-PLC" ARC-RZA	Сбор осциллограмм с устройств РЗА.
Горячее резервирование контроллеров	ПО "SyTrack-PLC" HOTRES	Данный модуль служит для организации отказоустойчивого кластера, необходимого для дублирования контроллеров.
Исполнение прикладных алгоритмов: средства исполнения алгоритмов, созданных в программе «Разработчик»	ПО "SyTrack-PLC" DEV	Исполнение алгоритмов в контроллере.
Протокол SYBUS	ПО "SyTrack-PLC" DRV-SYBUS	Реализация протокола обмена с модулями ввода/вывода
Протокол SYNET	ПО "SyTrack-PLC" DRV-SYNET	Реализация протокола обмена между контроллерами
Протокол МЭК-61850-8-1 Сервер	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-61850-8-1-Server	Модуль реализует функции сервера (MMS-сервера) в соответствии со стандартом МЭК-61850-8-1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Функции ПО
Протокол МЭК-61850-8-1 Клиент	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-61850-8-1-Client	Модуль реализует функции клиента (MMS-клиента) в соответствии со стандартом МЭК-61850-8-1.
Протокол МЭК-61850 GOOSE	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-61850-GOOSE	Поддерживает протокол модели общего события на подстанции в соответствии со стандартом МЭК-61850-8-1.
Протокол МЭК-61850-9-2 Sampled value	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-61850-9-SV	Обеспечивается протокол в соответствии со стандартом МЭК-61850-9.
Протокол МЭК-60870-5-101 Мастер	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-101-M	Подключение устройств, поддерживающих протокол МЭК-870-5-101 в режиме Слейв.
Протокол МЭК-60870-5-101 Слейв	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-101-S	Подключение устройств, поддерживающих протокол МЭК-870-5-101 в режиме Мастера.
Протокол МЭК-60870-5-104 Мастер	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-104-M	Подключение устройств, поддерживающих протокол МЭК-870-5-104 в режиме Слейв.
Протокол МЭК-60870-5-104 Слейв	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-104-S	Подключение устройств, поддерживающих протокол МЭК-870-5-104 в режиме Мастера.
Протокол МЭК-60870-5-103 Мастер	ПО "SyTrack-PLC" DRV-IEC-103-M	Подключение устройств, поддерживающих протокол МЭК-870-5-103 в режиме Слейв.
Протокол MODBUS Master	ПО "SyTrack-PLC" DRV-MODBUS-M	Подключение устройств, поддерживающих протокол MODBUS в режиме Слейв.
Протокол MODBUS Slave	ПО "SyTrack-PLC" DRV-MODBUS-S	Подключение устройств, поддерживающих протокол MODBUS в режиме Мастера.
Протокол SPA-Bus Мастер (ABB)	ПО "SyTrack-PLC" DRV-SPABUS-M	Подключение устройств, поддерживающих протокол SPA-Bus Slave
Протокол ТК113 Слейв	ПО "SyTrack-PLC" DRV-TK113-M	Подключения устройств, поддерживающих протокол ТК113.
Протокол Гранит расши- ренный Слейв	ПО "SyTrack-PLC" DRV-GRAN-S	Подключения устройств, поддерживающих протокол Гранит.
Протокол АИСТ Слейв	ПО "SyTrack-PLC" DRV-AIST-S	Подключение устройств, поддерживающих протокол АИСТ
Протокол GENIbus Мастер	ПО "SyTrack-PLC" DRV-GENIBUS-M	Подключения устройств, поддерживающих протокол "GENIbus Мастер"
Шлюз для подключения до- полнительных протоколов	ПО "SyTrack-PLC" DRV-LINK	Шлюз для подключения дополнительных протоколов
Сетевая среда RS485	ПО "SyTrack-PLC" DRV-RS485	драйвер сетевой среды RS485.
Сетевая среда RS232	ПО "SyTrack-PLC" DRV-RS232	драйвер сетевой среды RS232.
Сетевая среда МН	ПО "SyTrack-PLC" DRV-MN	драйвер сетевой среды МН.
Сетевая среда ML	ПО "SyTrack-PLC" DRV-ML	Драйвер сетевой среды ML.
Сетевая среда MD: работа с удаленными контроллерами по выделенным телефон- ным линиям	ПО "SyTrack-PLC" DRV-MD	Драйвер сетевой среды MD.
Сетевая среда GPRS	ПО "SyTrack-PLC" DRV-GPRS	Драйвер сетевой среды GPRS.
Сетевая среда ETHERNET	ПО "SyTrack-PLC" DRV-ETH	драйвер сетевой среды ETHERNET.
SMS оповещение	ПО "SyTrack-PLC" SMS	Отправка SMS-сообщений

Схема построения комплекса представлена на рисунке 1.

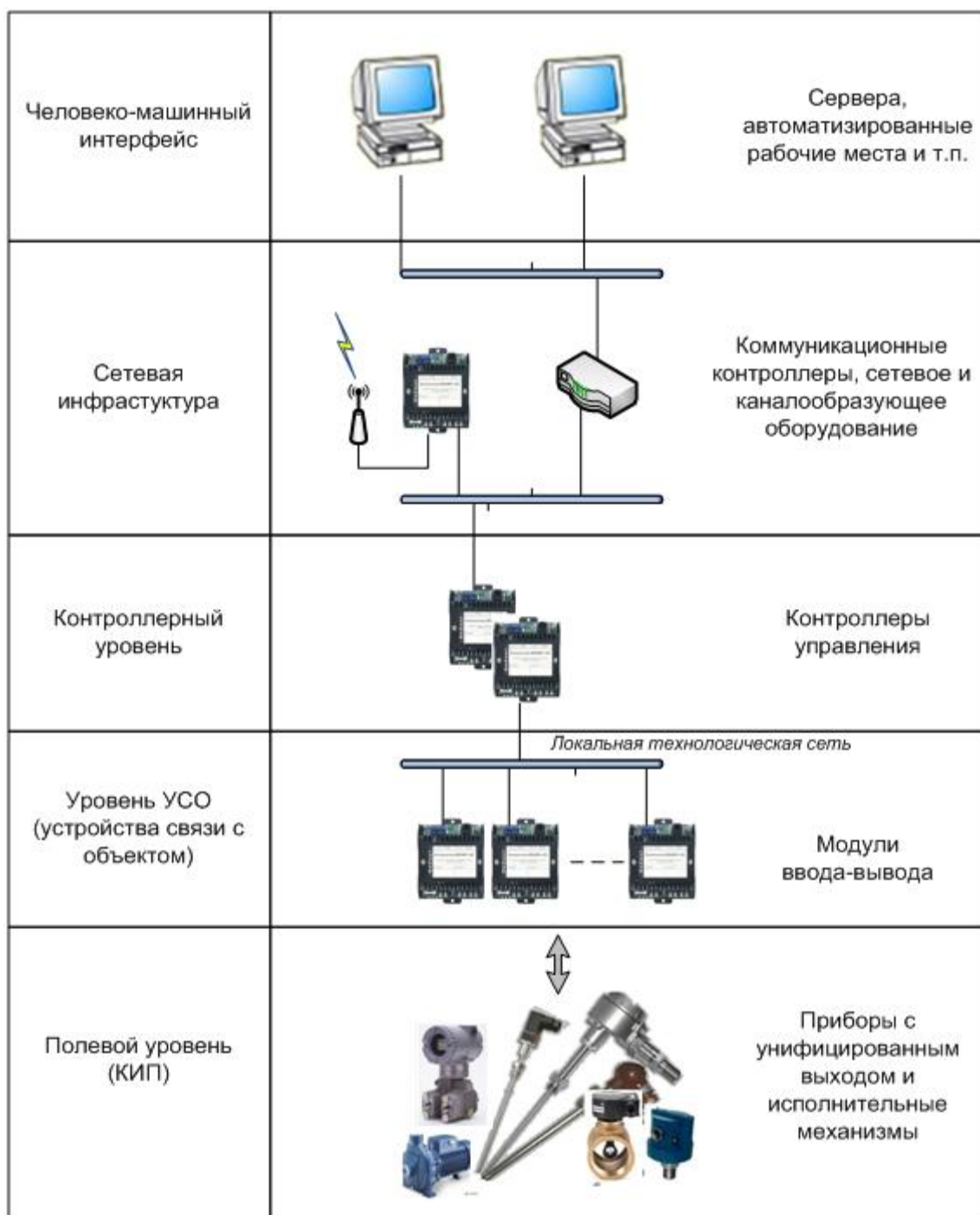


Рис.1. Структурная схема построения систем на основе ПТК «ДЕКОНТ».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Контроллеры (точность внутренних часов реального времени, автономный режим работы – без синхронизации по GPS/ГЛОНАСС).

Тип контроллера	Кол-во измерительных каналов	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 0 °С до 50 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от минус 40°С до 0 °С	Пределы допускаемой погрешности при температуре от 50 °С до 70 °С
Деконт-182	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
Деконт-А9	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
Деконт-А9Е2	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
Деконт-А9Е4	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
Деконт-ЕхА9	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
Деконт-ЕхА9Е2	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
PLX	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
I-7188Ех	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки
uPAC-7186ЕХ	1	± 1 с/сутки	± 2 с/сутки	± 4 с/сутки	± 4 с/сутки

Таблица 4 - Модули аналогового ввода.

Тип модуля	Кол-во измерительных каналов	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнит. погрешности от изменения температуры на 10 °С
1	2	3	4	5
AIN8-I20	8	0 – 10 В 0 - 5 мА 0 – 20 мА 4 -20 мА	± 0,25 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
T-AIN8-I20	8	0 – 10 В 0 - 5 мА 0 – 20 мА 4 -20 мА	± 0,25 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
AIN8-U60 Аналоговый ввод Сигналы Термопар	8 J K E R S T N L A-1 A-2 A-3	0 – 60 мВ 70...1030 °С 70...1370 °С 70...780 °С 70...1760 °С 70...1760 °С 70...400 °С 70...1300 °С 70...720 °С 70...2500 °С 70...1800 °С 70...1800 °С	± 0,15 мВ (абсолютной)	± 0,06 мВ (абсолютной)
T-AIN8-U60 Аналоговый ввод Сигналы Термопар	8 J K E R S T N L	0 – 60 мВ 70...1030 °С 70...1370 °С 70...780 °С 70...1760 °С 70...1760 °С 70...400 °С 70...1300 °С 70...720 °С	± 0,15 мВ (абсолютной)	± 0,06 мВ (абсолютной)

1	2	3	4	5
Сигналы Термопар	A-1 A-2 A-3	70...2500 °C 70...1800 °C 70...1800 °C	± 0,15 мВ (абсолютной)	± 0,06 мВ (абсолютной)
ExAI4-U60 Аналоговый ввод Сигналы термопар	4 J K E R S T N L A-1 A-2 A-3	0 – 60 мВ 70...1030 °C 70...1370 °C 70...780 °C 70...1760 °C 70...1760 °C 70...400 °C 70...1300 °C 70...720 °C 70...2500 °C 70...1800 °C 70...1800 °C	± 0,15 мВ (абсолютной)	± 0,06 мВ (абсолютной)
Z-AIN6-I20	6	0– 20 мА 4 – 20 мА	± 0, 1 % (приведенной)	± 0,05 % (приведенной)
A9-AIN6-I20	6	0– 20 мА 4 – 20 мА		
AIN16-I20	16	0 – 20 мА 4 – 20 мА		
T-AIN16-I20		0 – 20 мА 4 – 20 мА		
AIN16-P10		± 10 В ± 5 В 0 -5 В 0 - 10 В		
T-AIN16-P10		± 10 В ± 5 В 0 -5 В 0 - 10 В		
AIN16-P20		± 20 мА 0 – 20 мА 4 – 20 мА		
T-AIN16-P20		± 20 мА 0 – 20 мА 4 – 20 мА		
ExAI2-I20	2	0 – 20 мА 4 -20 мА	± 0,25 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
ExAI4-I20	4			
ExAI4-I21	4			
ExAI4-P20	4			
ExAI4-P2	4	0-2 В		
ExR3I4	4	38 – 210 Ом	± 0,2 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
T-MCT4	1	0,001-1,0 А 0,001-0,25 А 0,001-0,063 А	0,5 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
RTU9U	9	17,3-120	0,5 % (приведенной)	± 0,1 % (приведенной)
R3IN6-50	6	38 –105 Ом	±0,2 % (приведенной)	±0,1 % (приведенной)
T-R3IN4-50	8	38 –160 Ом		
T-R3IN8-50	8	38 –160 Ом		
R3IN6-100	6	76- 210 Ом		

1	2	3	4	5
T-R3IN4-100	8	76- 320 Ом	±0,2 % (приведенной)	±0,1 % (приведенной)
T-R3IN8-100	8	76- 320 Ом		
R3IN6-500	6	380-1050 Ом		
T-R3IN8-500	8	380 - 1050 Ом		
R3IN6H-50	6	48 – 160 Ом		
R3IN6H-100	6	96-320 Ом		
ExR3I4	4	38-210 Ом	±0,1 % (приведенной)	±0,1 % (приведенной)
R2IN6-1000	6	0 - 1400 Ом 1400 – 2000 Ом	± 1 Ом (абсолютной) ± 2 Ом (абсолютной)	± 0,5 Ом (абсолютной)
ExR2I8-1000	8	0 - 1400 Ом 1400 – 2000 Ом	± 1 Ом(абсолютной) ± 2 Ом (абсолютной)	± 0,5 Ом (абсолютной)
R2IN6-2000	6	0 - 3150 Ом 3150 – 4500 Ом	± 2 Ом (абсолютной) ± 4 Ом (абсолютной)	± 1,0 Ом (абсолютной)
ExR2I8-2000	8	0 - 3150 Ом 3150 – 4500 Ом	± 2 Ом (абсолютной) ± 4 Ом (абсолютной)	± 1,0 Ом (абсолютной)
T-R2I8-1000	8	0 - 1400 Ом 1400 – 2000 Ом	± 1 Ом (абсолютной) ± 2 Ом (абсолютной)	± 0,5 Ом (абсолютной)
T-R2I8-2000	8	0 - 3150 Ом 3150 – 4500 Ом	± 2 Ом (абсолютной) ± 4 Ом (абсолютной)	± 1,0 Ом (абсолютной)

Примечания:

1. Для модулей AIN8-U60 и ExAI4-U60 погрешность канала компенсации температуры холодного спая не включена в допускаемую основную погрешность. Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопары (со встроенным термочувствительным элементом) в рабочих условиях применения $\pm 0,5$ °C;
2. Номинальные статические характеристики преобразования термопар соответствуют ГОСТ Р 8.585;
3. Модули типа R2..., R3..., ExR...,T-R ... предназначены для работы с термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Таблица 5. Модули аналогового вывода.

Тип модуля	Диапазон изменения выходных сигналов	Сопротивление нагрузки, кОм	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры, % / 10°C
AOUT1-05	0-5 мА	менее 4	±0,1	±0,05
AOUT1-10	0-10 В	более 1		
AOUT1-20	0-20 мА	менее 1		
Ex-AO1-20	0-20 мА	менее 1		
AOUT4-10	0-10 В	более 2		

Таблица 6. Модули измерения параметров электроэнергии.

Тип модуля	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры, % / 10°C
EM3-100/5/0,5S-H	17,3-120 В	± 0,5 (относительной)	± 0,1 (относительной)
EM3-100/5/0,5S-V	0,05-7,5 А	± 0,5 (относительной)	± 0,1 (относительной)
	45-55 Гц	±0,1 (относительной)	± 0,05 (относительной)
	0 - 1,0 (емк.)	±2,0 (относительной)	± 0,5 (приведенной)
	0 - 1,0 (инд.)		
EM3-100/5/0,5S-M	17,3-120 В	± 0,5 (относительной)	± 0,1 (относительной)
	0,05-7,5 А	± 0,5 (относительной)	± 0,1 (относительной)

Тип модуля	Диапазон изме- рений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Пределы допускаемой допол- нительной погрешности от из- менения температуры, % / 10°C
ЕМ3-100/5/0,5S-M	45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-100/1/0,5S-H	17,3-120 В 0,01-1,5 А	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной)
ЕМ3-100/1/0,5S-V	45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-100/1/0,5S-M	17,3-120 В 0,01-1,5 А 45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-400/5/0,5S-H	69,0-276 В 0,05-7,5 А	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной)
ЕМ3-400/5/0,5S-V	45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-400/5/0,5S-M	69,0-276 В 0,05-7,5 А 45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-400/1/0,5S-H	69,0-276 В 0,01-1,5 А	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной)
ЕМ3-400/1/0,5S-V	45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ЕМ3-400/1/0,5S-M	69,0-276 В 0,01-1,5 А 45-55 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ExEM2-127	60-140 В 0,05-7,5 А 40-60 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)
ExEM2-240	144-276 В 0,05-7,5 А 40-60 Гц 0 - 1,0 (емк.) 0 - 1,0 (инд.)	$\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,5$ (относительной) $\pm 0,2$ (относительной) $\pm 2,0$ (относительной)	$\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,1$ (относительной) $\pm 0,05$ (относительной) $\pm 0,5$ (приведенной)

Таблица 7 - Устройства релейной защиты РЗА33.

Тип устройства	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры, % / 10°C
РЗА33/100/5/XX	17,3 – 70,0 В; 0,05 – 75 А; 40 – 60 Гц	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$	$\pm 0,1$
РЗА33/400/5/XX	70 – 280 В; 0,05 – 75 А; 40 – 60 Гц	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$	
РЗА33/100/1/XX	17,3 – 70,0 В; 0,01 – 15 А; 40 – 60 Гц	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$	
РЗА33/400/1/XX	70 – 280 В; 0,01 – 15 А; 40 – 60 Гц	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 0,2$	

Таблица 8 - Модули управления ячейкой RTU-3/ RTU3-M.

Тип модуля	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры, % / 10°C
RTU3	0,05 – 7,5 А	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
RTU3-M	0,05 – 7,5 А	$\pm 0,5$	
RTU6	0,05 – 7,5 А	$\pm 0,5$	
RTU11	0,05 – 7,5 А	$\pm 0,5$	

Таблица 9 - Модули измерения частоты и счета импульсов.

Метрологические характеристики	CIN8	DIN16C-24	DIN16F-24	T-DIN16-24	ExDI8 –P24
Количество входных каналов	8	16	16	16	8
Измеряемый параметр	Счет импульсов и частота входного сигнала	Счет импульсов	Счет импульсов и частота входного сигнала	Счет импульсов и частота входного сигнала	Счет импульсов и частота входного сигнала
Диапазон входного сигнала $f_{вх}$, Гц	1 – 5000	0,1 – 200	0,1 – 200	0,1 – 200	0,1 – 200
Длительность импульса, % от длины минимального периода, не менее	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60
Пределы допускаемой погрешности счета импульсов, имп.	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
Время измерения частоты $t_{изм}$, мс	1	-	Программируется в диапазоне 5-65000	Программируется в диапазоне 5-65000	Программируется в диапазоне 5-65000
Временное разрешение $t_{раз}$, мс		-	1	1	1
Пределы допускаемой погрешности канала измерения частоты	$(1/(t_{изм} * f_{вх})) * 100 + 0,01 \%$	-	$(t_{раз}/t_{изм}) * 100 + 0,01 \%$	$(t_{раз}/t_{изм}) * 100 + 0,01 \%$	$(t_{раз}/t_{изм}) * 100 + 0,01 \%$

Рабочие условия применения комплексов ДЕКОНТ (по ГОСТ Р 52931):

- температура окружающего воздуха (группа С2) от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность (с конденсацией влаги) от 10 до 100 % до 30 °С
- атмосферное давление (группа Р2) от 66,0 до 106,7 кПа;
- напряжение питания:

исполнение по напряжению питания	сеть переменного тока частотой 50 ± 5 Гц:	сеть постоянного тока
36 В	от 24 до 48 В	от 24 до 63 В
100 В	от 50 до 140 В	от 50 до 200 В
127 В	от 80 до 150 В	от 80 до 190 В
230 В	от 100 до 270 В	от 100 до 350 В

- синусоидальные вибрации частотой 10-55 (группа V1 по ГОСТ Р 52931) Гц, амплитудой смещения не более 0,15 мм.
- температура транспортирования от минус 40 до плюс 55 °С.
- температура хранения от плюс 5 до плюс 40 °С.
- средний срок службы 40 лет.
- средняя наработка на отказ 140 000 часов.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус компонентов комплекса и титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- комплекс ДЕКОНТ (комплектность по спецификации заказа);
- «Информационный, измерительный и управляющий комплекс «ДЕКОНТ» (Общепромышленная серия). Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническое описание». ДПАВ.421457.202.РЭ;
- «Информационный, измерительный и управляющий комплекс «ДЕКОНТ». Руководство по эксплуатации. Часть 2. Взрывозащищенная серия «ДЕКОНТ-Ex». ДПАВ.421457.301.РЭ;
- ДЕПЛ.421457.301 МП «Комплексы информационные, измерительные и управляющие «ДЕКОНТ». Методика поверки»
- программное обеспечение на CD (компакт-дисках) – SCADA SyTrack.

Поверка

осуществляется согласно документу ДЕПЛ.421457.301 МП «Комплексы информационные, измерительные и управляющие «ДЕКОНТ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- поверочная установка МК 6801 (МК 6800) или аналогичная с эталонным счетчиком класса точности 0,1;
- универсальная пробойная установка УПУ-10 испытательное напряжение до 6 кВ; погрешность установки напряжения $\pm 5\%$;
- вольтметр Д 5103 кл.т. 0,1, конечное значение диапазона измерений 75 В, 150 В, 300 В и 600 В;
- амперметр Д 5100 кл.т. 0,1, пределы измерения тока 0-2,5А; 0-5А;
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63, диапазон измеряемых частот: синусоидального сигнала 0,1 Гц - 1000 МГц; импульсного сигнала 0,1 Гц - 200 МГц (0,1-10 В);
- секундомер СДСпр-1, абсолютная погрешность за 30 мин. $\pm 0,1$ с.
- калибратор многофункциональный ASC300-R или аналогичный с классом точности 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методы измерений приведены в документах: «Информационный, измерительный и управляющий комплекс «ДЕКОНТ» (Общепромышленная серия). Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническое описание». ДПАВ.421457.202.РЭ, «Информационный, измерительный и управляющий комплекс «ДЕКОНТ». Руководство по эксплуатации. Часть 2. Взрывозащищенная серия «ДЕКОНТ-Ех». ДПАВ.421457.301.РЭ;

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам информационным, измерительным и управляющим «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ех»

ГОСТ 26.205-88. Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51840-2001. Программируемые контроллеры. Общие положения и функциональные характеристики.

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92). Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

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

ГОСТ 6651-2009. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р МЭК 870-3-93. Устройства и системы телемеханики. Часть 3. Интерфейсы. Электрические характеристики.

ГОСТ Р МЭК 870-4-93. Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования.

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

Технические условия «Комплексы информационные, измерительные и управляющие «ДЕКОНТ» (ТУ 4252-001-86507412-2012) и «ДЕКОНТ-Ех» (ТУ 3148-86507412-2008).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

- осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;

- осуществление торговли и товарообменных операций;

- выполнение государственных учетных операций;

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Компания ДЭП»

Юридический адрес: 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д.21;

Почтовый адрес: 117545 г. Москва, ул. Подольских Курсантов, д. 3, стр. 8

тел./факс: (495) 995-00-12

e-mail: mail@dep.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений, Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального
Агентства по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012 г.