



КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
ПРОГРАММИРУЕМЫЙ
«АЛГОРИТМ»

редакция 2

- 1. О КОМПАНИИ 4
- 2. КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 6
- 3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМАМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИЙ 8
- 4. ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА «DIAMETER» 12
- 5. СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИЙ 14
 - 5.1. Многофункциональные электронные устройства для контроля и управления присоединением 14
 - 5.2. Модульные системы регистрации дискретных состояний, измерений, управления 18
 - 5.3. Средства сбора, обработки и передачи оперативной и неоперативной технологической информации 20
- 6. КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ «АЛГОРИТМ» 22
 - 6.1. Схемы типовых решений для РТП и РП 6 (10,20)/0,4 кВ 24
 - 6.2. Схема типового решения для ТП 6 (10, 20)/0,4 кВ 32
 - 6.3. Схемы типовых решений для подстанций напряжением 110 (35) кВ и выше 34
 - 6.4. Локальное рабочее место 44
 - 6.5. Учет, измерения, анализ качества электроэнергии 46
 - 6.6. Режимы функционирования 48
- 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 49
- 8. СВИДЕТЕЛЬСТВА И СЕРТИФИКАТЫ 50

ЗАО «Алгоритм» — инженерная компания, основанная в 2011 г. в составе группы компаний «Системы связи и телемеханики» для разработки и продвижения новых технических решений по автоматизации различных объектов электроэнергетики: электрических сетей, электрических станций, энергохозяйств промышленных предприятий, нефтяной и газовой отрасли, городского электротранспорта, железнодорожного транспорта.

Основой технических решений ЗАО «Алгоритм» является оборудование стратегических партнеров ЗАО «Тетра-Р» и ЗАО «Системы связи и телемеханики», программное обеспечение собственной разработки, а также новый подход к проектированию, внедрению и эксплуатации автоматизированных систем.

Главными продуктами компании являются комплексные решения по автоматизации оперативно-диспетчерского и технологического управления, коммерческого и технического учета электроэнергии, контроля качества электроэнергии.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (КТС)

«АЛГОРИТМ»

Предназначен для работы в составе систем сбора и передачи информации (ССПИ), интегрированных АИИС КУЭ/ТУЭ, СМиУКЭ, АСУТП распределительных и трансформаторных подстанций электрических сетей напряжением 6–20/0,4 кВ, подстанций электрических сетей напряжением 35–110 кВ и выше, электрических станций.

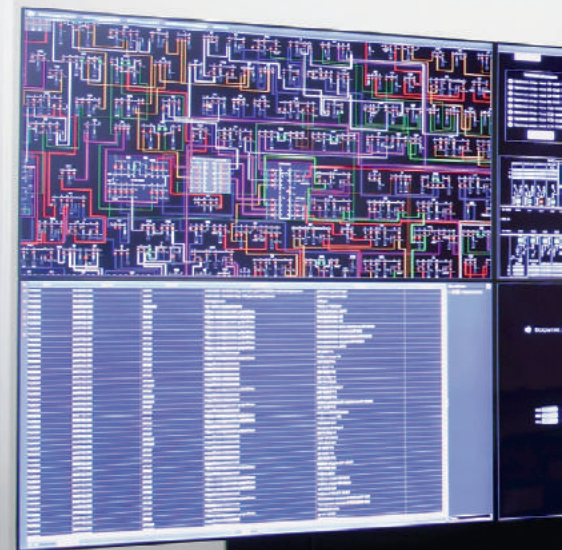
ОПЕРАТИВНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС

«KVADRANT»

ОИУК предназначен для организации централизованных пунктов диспетчерского и технологического управления в составе АСДУ энергообъектами, а также организации автоматизированных рабочих мест оперативного персонала подстанций.

ОИУК «KVADRANT»

базируется на серверной архитектуре с программным комплексом «ТелеСКАД» (ПО с широким функционалом по сбору, хранению и аналитической обработке информации),



и программным комплексом «KONTAKT 3W» (продукт на основе WEB-технологий и современных методов построения пользовательских интерфейсов).

КТС «АЛГОРИТМ»

представляет современное поколение оборудования – высокоскоростные многоканальные концентраторы «ТМ3com», универсальные устройства телемеханики и автоматики серии «ТМЗ», многофункциональные электронные устройства «BINOM334», «BINOM337», «КИПП-2М».

На основе модели АСДУ, развернутой в Учебном центре компании, проводятся лекционные и практические занятия, семинары.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- › Современные технологии и новейшие разработки
- › Унифицированная технология выполнения работ на стадиях проектирования, производства, конфигурирования, наладки и испытаний автоматизированных систем
- › Техническая поддержка и обучение проектных, монтажных, наладочных организаций, интеграционных предприятий, оперативного и эксплуатирующего персонала электроэнергетических компаний

Техническая поддержка и консультации осуществляются на форуме нашего сайта

WWW.ALGSPB.RU

и по телефону (812) 531-1368

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Благодаря комплексной автоматизации повышается эффективность функционирования электросетевых комплексов и надежность электроснабжения потребителей.

Комплексная автоматизация:

- › переход к интеллектуальным распределительным сетям высокой степени автоматизации
- › движение к построению интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью — ИЭС ААС

Распределительные электрические сети состоят из центров питания — подстанций (ПС) с высшим напряжением 35 и 110 кВ, распределительных и трансформаторных подстанций (РП, РТП, ТП) напряжением 6, 10, 20 кВ, соединенных линиями электропередач, сети 0,4 кВ, отходящей от шин низшего напряжения РТП и ТП к вводным устройствам потребителей. Электрические сети обеспечивают комплексное централизованное электроснабжение потребителей, расположенных в зоне их действия.

Десятки тысяч километров линий электропередач

Тысячи МВА установленной мощности трансформаторов

Непрерывное развитие, обусловленное ростом электропотребления

Тысячи питающих, распределительных и трансформаторных подстанций

Высокая ответственность за надежное и качественное электроснабжение потребителей



Уровни автоматизации в распределительных сетях

НАПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РСК

Сбор и передачи в диспетчерские центры оперативной и неоперативной технологической информации, управление оборудованием

Многофункциональные измерительные системы с функциями учета и контроля показателей качества электроэнергии

Улучшение экономических показателей систем

Применение высокопроизводительного оборудования, позволяющего в реальном времени обрабатывать большие объемы информации

- › Повышение наблюдаемости: отображение состояния присоединений сети в режиме реального времени
- › Автоматизированное управление оборудованием

- › Поддержка задач оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления:
 - сокращение времени оперативного реагирования при повреждении в сети для уменьшения времени восстановления электроснабжения и повышения надежности электроснабжения
 - анализ загрузки трансформаторов и наличия резервов мощности для принятия мер по оптимизации работы силового оборудования, увеличения сроков и снижения издержек его эксплуатации, прогноза нагрузок и планирования реконструкции сетей
 - автоматизированное управление нагрузкой при временном возникновении дефицита мощности в сети
 - программная блокировка управления коммутационными аппаратами, необходимая для повышения техники безопасности выполнения работ при оперативных переключениях, обеспечения сохранности эксплуатационных характеристик оборудования

Коммерческий и технический учет электроэнергии

- › Обеспечение участников оптового и розничного рынков электроэнергии достоверной информацией о фактическом движении электроэнергии и мощности
- › Ведение баланса электроэнергии на объекте, включая балансы по уровням напряжения, секциям шин и собственным нуждам, а также баланса электроэнергии, пропущенной транзитом через сеть
- › Снижение потерь электроэнергии, выявление несанкционированного потребления

Мониторинг и контроль показателей качества электроэнергии

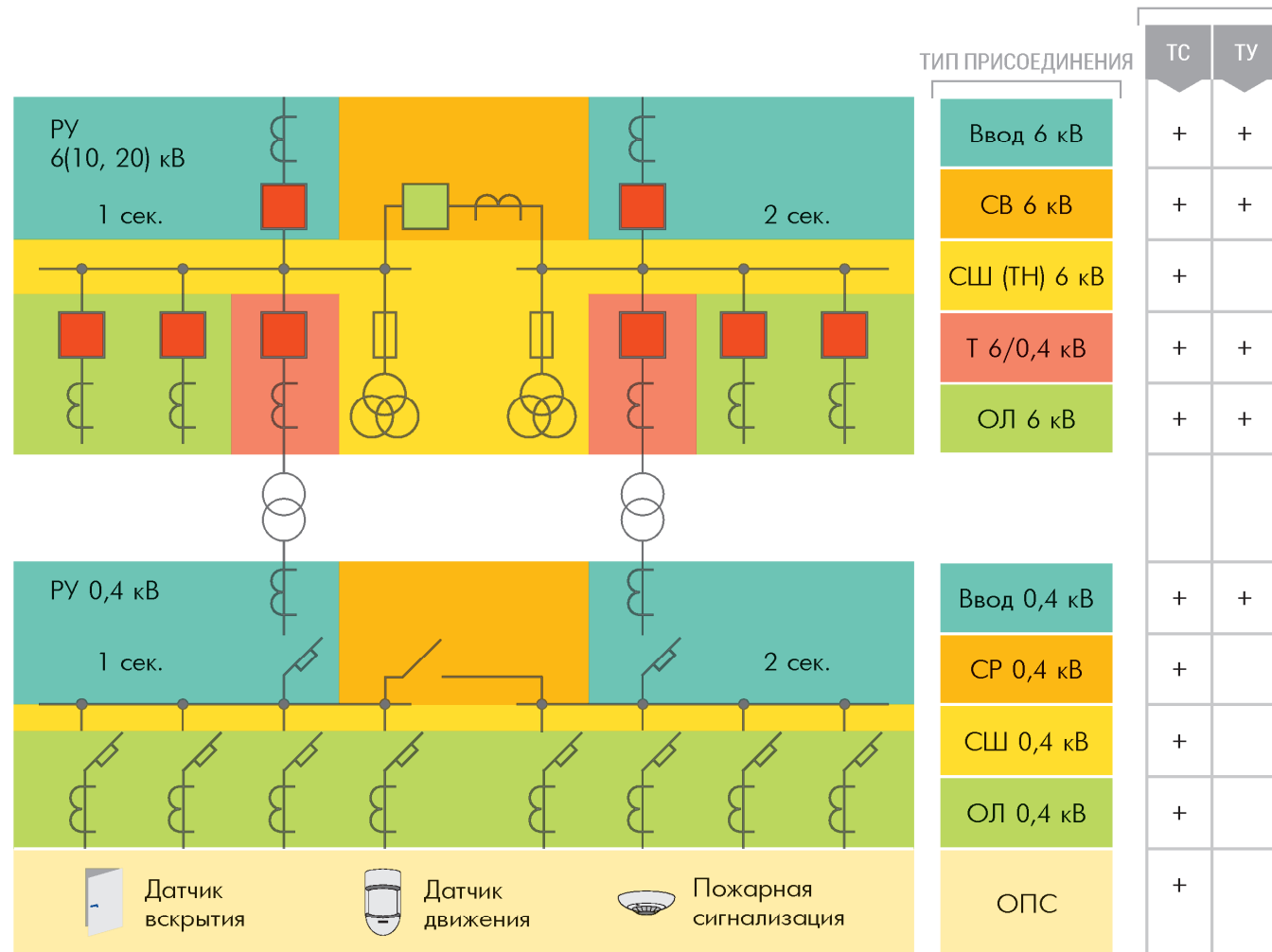
- › Обеспечение потребителей электроэнергией, соответствующей установленным требованиям
- › Учет влияния параметров качества электроэнергии на работу электрических сетей
- › Разработка мер для уменьшения провалов и всплесков напряжения
- › Установление причин и стороны, виновной в искажении качества электроэнергии, контроль потребителей, искажающих качество электроэнергии



ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМАМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИЙ

Распределительные и трансформаторные подстанции являются основными элементами сети 6–20/0,4 кВ, в наибольшей степени отвечающими за обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения потребителей.

Для оперативно-диспетчерского и технологического управления требуется расширенный объем информации о параметрах режима и состоянии коммутационных аппаратов подстанций, данные о перетоках электроэнергии и ее качестве, аварийно-предупредительная сигнализация о событиях на подстанциях и диагностические данные о состоянии технических средств.



Параметры оперативного и технологического контроля РТП, РП, ТП 6 (10,20)/0,4 кВ

ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

ТИ	УЧЕТ	КЭ
$I_{\alpha}, I_{\beta}, I_{\gamma}; P_{\text{сумм}}; Q_{\text{сумм}}; S_{\text{сумм}}; \cos\varphi$	+	+
	+	
$U_{\alpha}, U_{\beta}, U_{\gamma}; U_{\alpha\beta}, U_{\beta\gamma}, U_{\alpha\gamma}; 3 U_0; f$		+
$I_{\alpha}, I_{\beta}, I_{\gamma}; P_{\text{сумм}}; Q_{\text{сумм}}; S_{\text{сумм}}; \cos\varphi$	+	+
	+	+
$I_{\alpha}, I_{\beta}, I_{\gamma}; P_{\text{сумм}}; Q_{\text{сумм}}; S_{\text{сумм}}; \cos\varphi$	+	+
$U_{\alpha}, U_{\beta}, U_{\gamma}; U_{\alpha\beta}, U_{\beta\gamma}, U_{\alpha\gamma}; 3 U_0; f$		+
$I_{\alpha}, I_{\beta}, I_{\gamma}$	+	+

ССПИ – Система сбора и передачи информации

АИИС КУЭ/ТУЭ – Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого (технического) учета электроэнергии

СМиУКЭ – Система мониторинга и управления качеством электроэнергии

Должны иметь возможность интеграции в полнофункциональную **АСУТП** – автоматизированную систему управления технологическими процессами подстанции

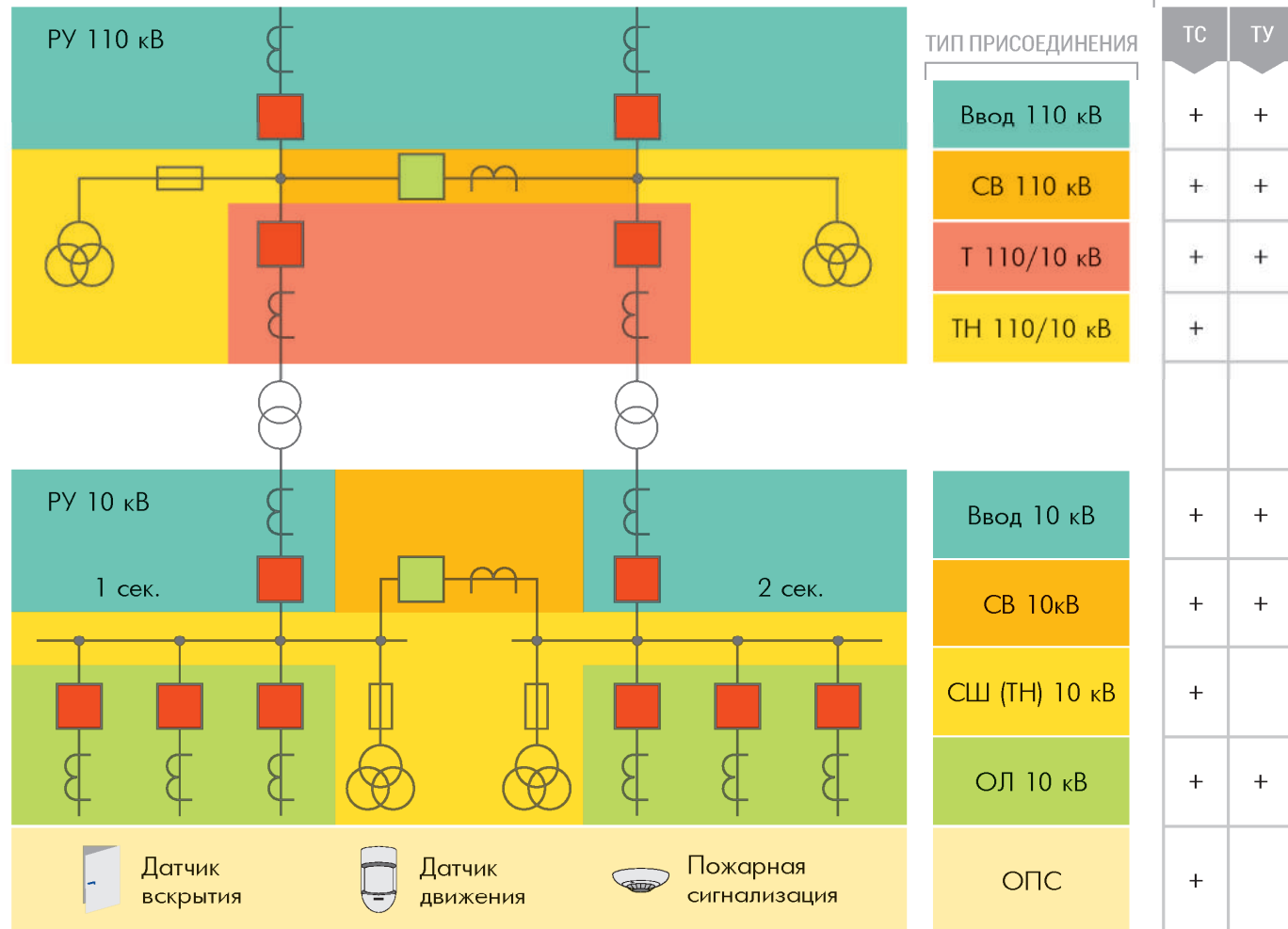


Подстанции с высшим напряжением 110 (35) кВ не только выполняют функцию питающих центров, но и участвуют в решении задач управления параллельной работой энергосистем.

- › Поддержание частоты в допустимом диапазоне
- › Поддержание уровней напряжения в заданных контрольных точках
- › Регулирование перетоков активной мощности в контролируемых сечениях
- › Ликвидация нарушений нормального режима

Подстанции должны быть оснащены средствами сбора аналоговой и дискретной информации и управления коммутационными аппаратами в объеме всех присоединений с передачей в диспетчерские центры фазных, суммарных и средних значений электрических величин.

Для подстанций или их отдельных присоединений, находящихся в оперативном ведении или управлении Системного Оператора, требуется передача данных о режиме работы подстанции в направлении автоматизированной системы Системного Оператора. В этом случае к ССПИ предъявляются дополнительные требования к надежности сбора и передачи этих данных.



Параметры оперативного и технологического контроля ПС 110 (35) кВ и выше



ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

ТИ	УЧЕТ	КЭ
$I_{a'}$, $I_{b'}$, $I_{c'}$, $I_{cp'}$; $P_{a'}$, $P_{b'}$, $P_{c'}$, $P_{сумм'}$; $Q_{a'}$, $Q_{b'}$, $Q_{c'}$, $Q_{сумм'}$; $\cos\varphi$	+	+
	+	
	+	+
$U_{a'}$, $U_{b'}$, $U_{c'}$, $U_{cp'}$; $U_{ab'}$, $U_{bc'}$, $U_{ca'}$, $U_{cp'}$; f		+
$I_{a'}$, $I_{b'}$, $I_{c'}$; $P_{сумм'}$; $Q_{сумм'}$; $S_{сумм'}$; $\cos\varphi$	+	+
$I_{a'}$, $I_{b'}$, $I_{c'}$, $I_{cp'}$; $P_{сумм'}$; $Q_{сумм'}$	+	
$U_{a'}$, $U_{b'}$, $U_{c'}$, $U_{cp'}$; $U_{ab'}$, $U_{bc'}$, $U_{ca'}$, $U_{cp'}$; f		+
$I_{a'}$, $I_{b'}$, $I_{c'}$, $I_{cp'}$; $P_{сумм'}$; $Q_{сумм'}$; $\cos\varphi$	+	+

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

ССПИ

Мониторинг текущих режимов и управление:

- › с учетом полноты и достаточности информации о параметрах режима электрической сети для различных категорий персонала
- › с учетом необходимости автоматизированного управления оборудованием присоединений

АИИС КУЭ/ТУЭ

Коммерческий учет электроэнергии:

- › на границах балансовой принадлежности
 - › контрольный учет на ПС и РП, если расчетный прибор учета расположен на стороне потребителя
- Технический учет:**
- › на ПС 35, 110 кВ на вводах среднего и низшего напряжения Т, на каждой ОЛ 6 кВ и выше
 - › на присоединениях РТП, РП, ТП; учет на стороне ВН ТСН или со стороны НН ТСН с дорасчетом потерь электроэнергии

СМИУКЭ

Контроль качества электроэнергии:

- › на границах балансовой принадлежности
- › на ответственных присоединениях
- › в местах регулярных отклонений ПКЭ от установленных значений

DIAMETER — совокупность технологий, конструктивных, схмотехнических и программных решений на базе современных достижений электроники и методов алгоритмической обработки информации для построения эффективных систем автоматизации электроэнергетических или схожих с ними по структуре объектов.

	Назначение	TM3com	Контур М3 (ТМ3А)	BINOM337	BINOM334	TE334UXIX
ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ КОММУНИКАЦИИ	Мультипротокольный концентратор	•				
	Сетевой маршрутизатор	•				
СБОР ДИСКРЕТНЫХ СОСТОЯНИЙ, УПРАВЛЕНИЕ	Контроллер присоединения			•		
	Система регистрации дискретных состояний		•	•		
ИЗМЕРЕНИЕ, УЧЕТ, АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	Трехфазный измерительный преобразователь класса точности 0,2			•	•	•
	Измерительный преобразователь неэлектрических величин класса точности 0,2		•			
	Счетчик коммерческого и технического учета электроэнергии класса точности 0,2s			•	•	
	Измеритель качества электроэнергии по ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (класс А)			•	•	•
	Анализатор качества электроэнергии по ГОСТ Р 54149-2010 и ГОСТ Р 53333			•	•	
РЕГИСТРАЦИЯ АРХИВИРОВАНИЕ, WEB-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Регистратор и архиватор состояний энергообъекта	•	•	•		
	Осциллографический регистратор параметров электрической сети			•		
	Web-визуализатор схемы объекта текущих и архивных данных технологической схемы устройства и диагностических данных	•	•	•	•	
	Web-конфигуратор	•	•	•	•	



Data Interchange And
MEasurement Technologies
for Electric power

Платформа «DIAMETER» послужила основой для создания семейства высокопроизводительных интеллектуальных устройств различного функционального назначения, в которых обеспечено сочетание высоких технических характеристик и эксплуатационных качеств.

Платформа является мощным инструментом для решения задач мониторинга и управления выработкой, распределением и потреблением электрической энергии, контроля ее технологических и коммерческих параметров, и может представлять информационно-технологическую базу для реализации целевых процессов в архитектуре интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью.

КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЙ

высокоточные измерения в классе 0,2 мгновенных значений величин с частотой отсчета 31,25 мкс, быстродействующие вычисления производных параметров, средне-квадратических значений в течение регламентированных интервалов времени, усреднение на большем интервале, статистический анализ. За счет применения различных алгоритмов обработки информации, высокоточного маркирования данных во времени обеспечивается единство измерений для задач **мониторинга текущих режимов** электрической сети, **коммерческого и технического учета** электроэнергии и мощности, **мониторинга и контроля качества электроэнергии**.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

– сочетание высоких показателей быстродействия, пропускной способности, информационной емкости, обеспечивающее эффективную обработку больших объемов разнородной оперативной и неоперативной информации.

Данные интегрируются в **ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО** с предоставлением унифицированного доступа к ним другим микропроцессорным системам. Для этого поддерживается классификация типов данных и независимое конфигурирование необходимого объема, процедур и методов информационного обмена для каждого направления.

ЕДИНОЕ ВРЕМЯ для всех компонентов платформы обеспечивает высокоточная синхронизация от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС или GPS. Это позволяет осуществлять **СИНХРОННУЮ РЕГИСТРАЦИЮ** дискретных состояний и измеряемых параметров электрической сети, **СИНХРОННОЕ ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЕ** параметров нормального режима, переходных процессов и нарушений качества электроэнергии в режиме реального времени с высокой разрешающей способностью на объектах любой территориальной распространенности.

АРХИВИРОВАНИЕ

информации и хранение больших массивов данных на энергообъекте – одно из важных свойств платформы, обусловленное тем, что энтропия источника сообщения – энергообъекта, оснащенного современными цифровыми преобразователями – непрерывно возрастает и может значительно превышать пропускную способность каналов связи. Данные размещаются на встроенных в устройства SD- и сетевых FTP-накопителях.

Встроенные средства **WEB-ВИЗУАЛИЗАЦИИ** – современный способ локального и удаленного доступа к текущим и архивным данным для их детального анализа.

СОВМЕСТИМОСТЬ с оборудованием и программным обеспечением автоматизации различных производителей за счет использования международных и отраслевых стандартизированных протоколов обмена данными, таких как МЭК 60870-5-104/103/101, IEC 61850, Modbus RTU. Это обеспечивает возможность применения платформы в архитектуре АСУ ТП цифровой подстанции и возможность поэтапного перехода от существующего на энергообъектах оборудования к современным решениям.

МОДУЛЬНОСТЬ – ориентация на функционально-законченные устройства унифицированной номенклатуры, объединяемые внутренними быстродействующими сетями в систему с оптимальной архитектурой и широкими возможностями по масштабированию и наращиванию функциональности.

САМОДИАГНОСТИКА – непрерывное наблюдение за состоянием основных узлов: измерительных цепей, систем питания, цепей управления, сетевых соединений, загрузки вычислительных ресурсов и др., с передачей результатов наблюдения по основной сети и визуализацией на встроенном Web-сервере.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

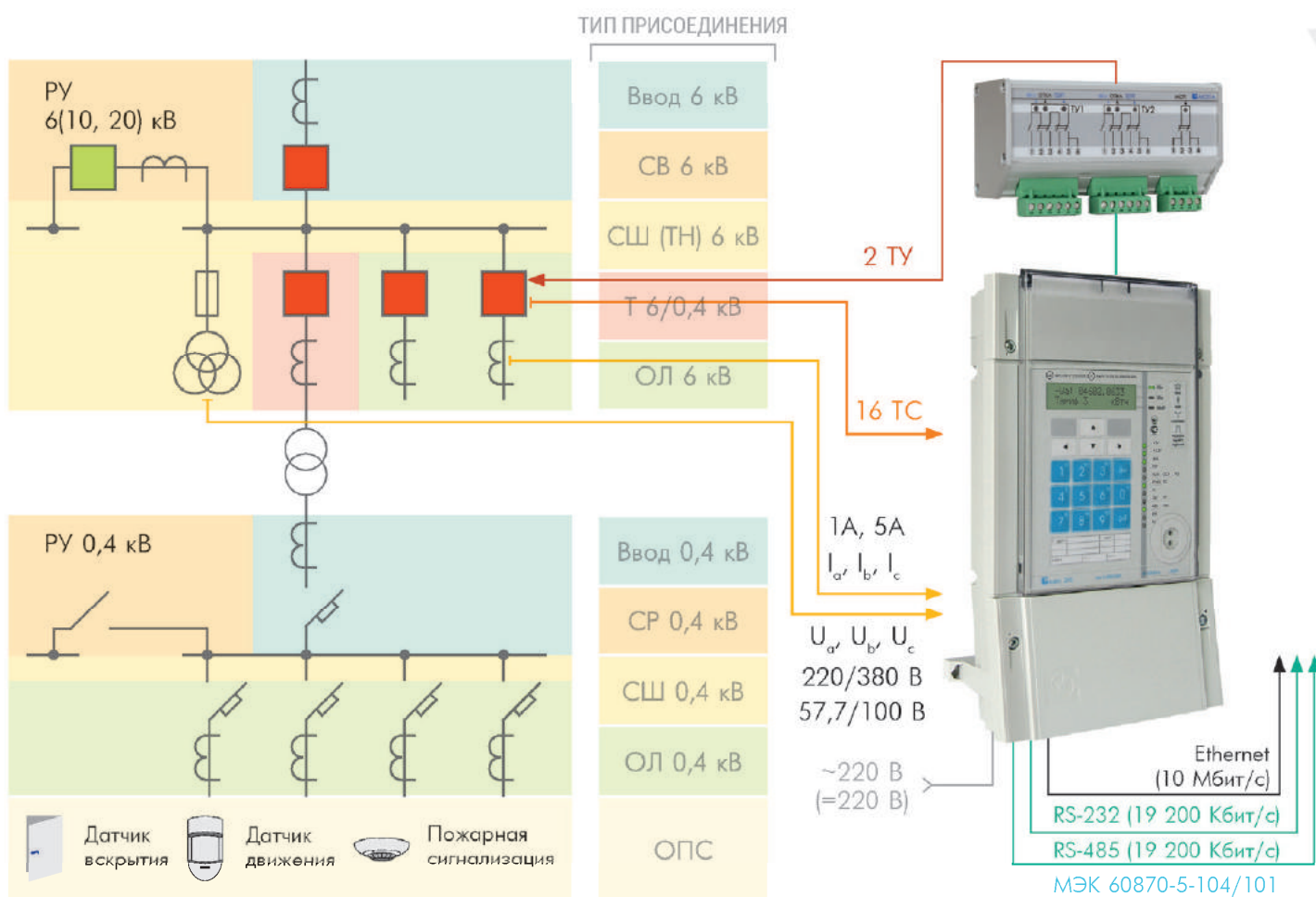
СОКРАЩЕНИЕ СТОИМОСТИ И СРОКОВ

автоматизации объектов за счет реализации широкого спектра функций на единой программно-аппаратной платформе, унификации технологии выполнения работ на стадиях проектирования, производства, конфигурирования, монтажа, наладки, испытаний.

ВЫСОКАЯ «ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ»

платформы за счет использования новейшего поколения микропроцессорной элементной базы, объекто-ориентированных библиотек в программном обеспечении, Web-технологий в построении интерфейсов пользователей.

«КИПП-2М» — многофункциональное устройство, совмещающее функции измерительного преобразователя, счетчика электроэнергии, устройства телемеханики, измерителя показателей качества электроэнергии.



5.1. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

- › ток и напряжение
- › мощность активная, реактивная, полная
- › коэффициент мощности
- › симметричные составляющие тока и напряжения
- › частота

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- › технический — с настраиваемым интервалом
- › многотарифный коммерческий — с настраиваемым интервалом

УСТРОЙСТВО ТЕЛЕМЕХАНИКИ

- › ТС о положении коммутационных аппаратов РУ
- › ТС о состоянии систем РЗА и ПА
- › охранная сигнализация с датчиков открытия дверей, датчиков движения
- › ТУ выключателями, вводом-выводом АВР

ИЗМЕРИТЕЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

по ГОСТ 13109-97

«BINOM334» — счетчик коммерческого учета с функциями измерителя и анализатора качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс A), ГОСТ 30804.4.7 - 2013 (класс I) и ГОСТ Р 54149-2010 и быстродействующего измерительного преобразователя.

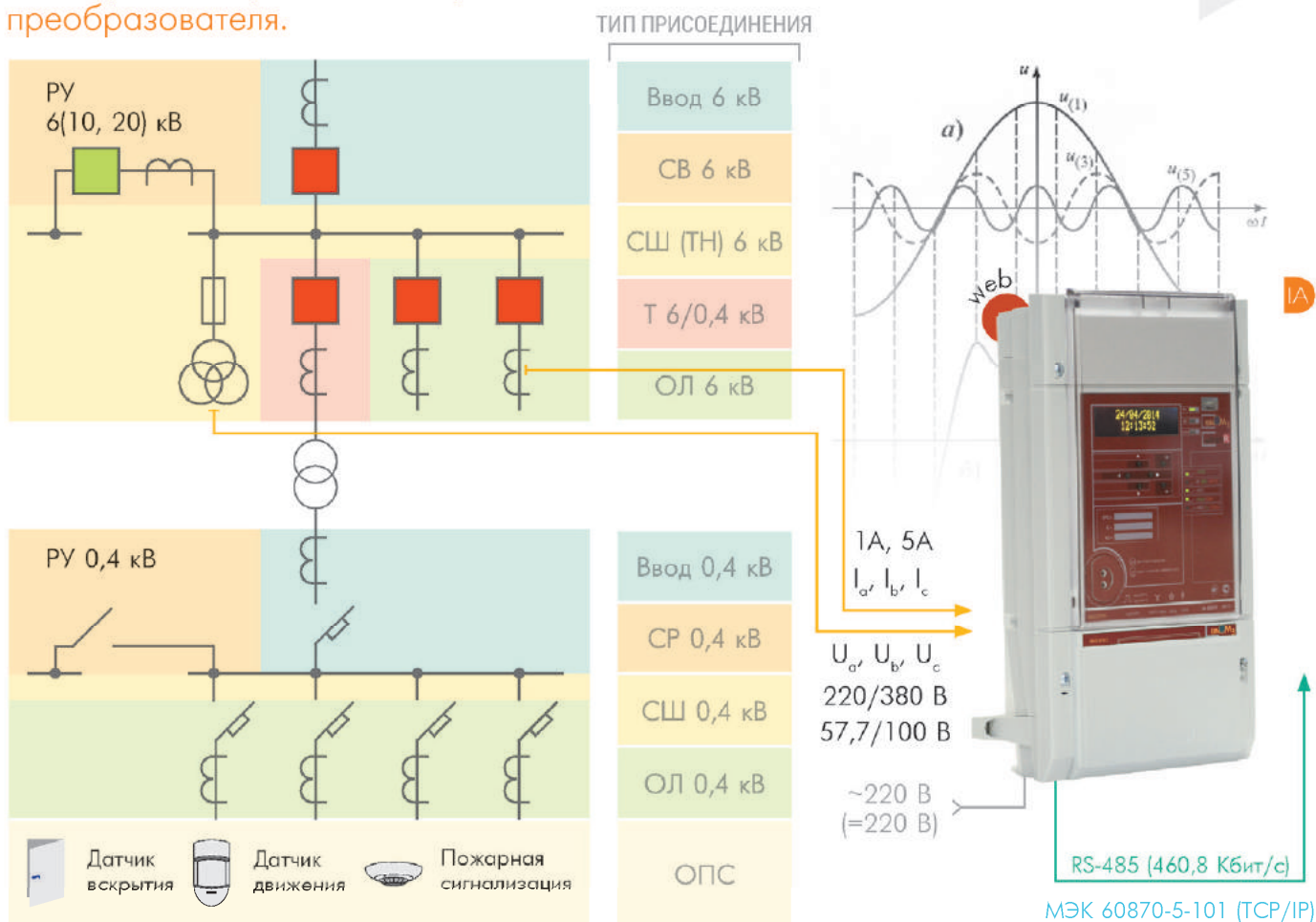
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

- › ток и напряжение
- › мощность активная, реактивная, полная
- › коэффициент мощности
- › симметричные составляющие тока и напряжения
- › частота

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- › учет активной и реактивной электроэнергии в 2 направлениях
- › учет по четырем тарифным зонам и суммарно
- › учет по 2 профилям: коммерческому и техническому
- › настройка тарифных зон и профилей

Более 1846 параметров трехфазной сети и результатов статистического анализа качества электроэнергии

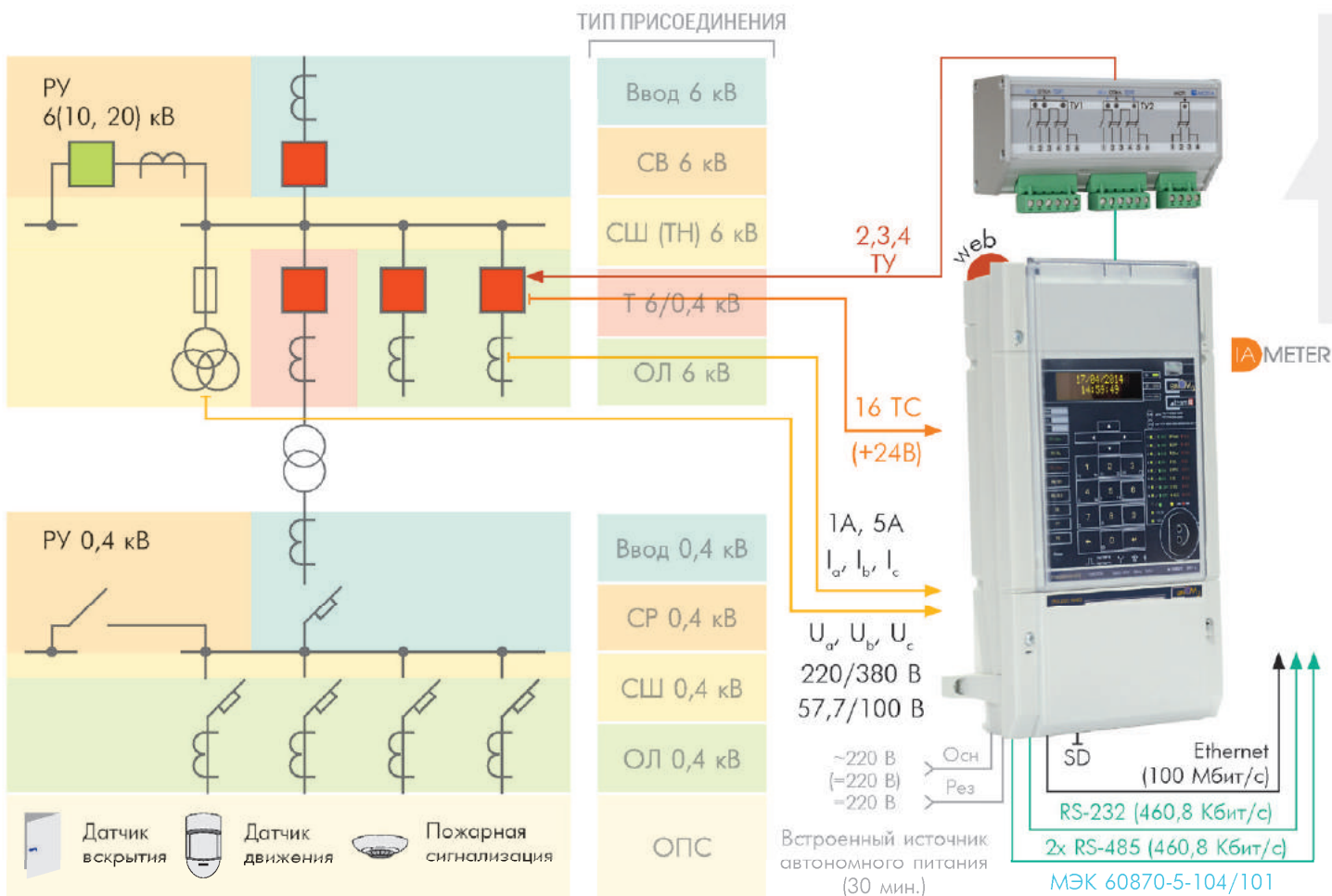


ИЗМЕРИТЕЛЬ И АНАЛИЗАТОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- › медленные изменения (отклонения) напряжения
- › отклонение частоты
- › коэффициенты несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательности
- › случайные события (провалы и прерывания напряжения, перенапряжения)
- › гармонические составляющие тока и напряжения и их коэффициенты (до 50)
- › интергармонические составляющие тока и напряжения и их коэффициенты (до 50)
- › настраиваемый интервал усреднения и статистического анализа

«BINOM337» — контроллер присоединения с функциями:

- › измерительного преобразователя;
- › счетчика коммерческого и технического учета электроэнергии;
- › измерителя и анализатора показателей качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013(класс A), 30804.4.7-2013(класс I) и ГОСТ Р 54149-2010;
- › осциллографического регистратора параметров нормального режима; переходных процессов, нарушений качества электроэнергии;
- › контроллера телесигнализации и телеуправления;
- › архивирования;
- › WEB-параметризации и WEB-доступа к текущим и архивным данным.

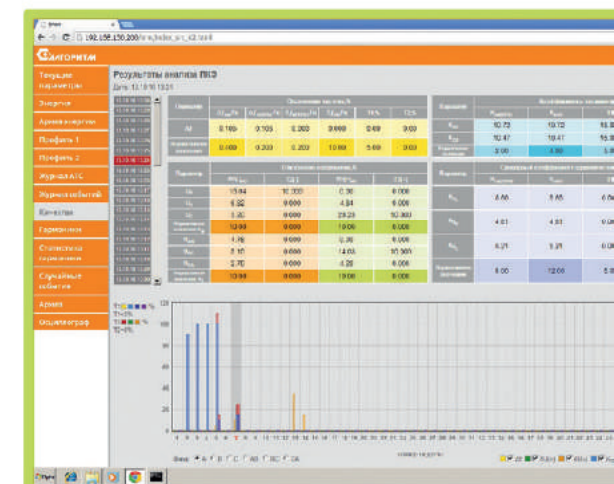


- › Период опроса дискретных входов: 5 мкс
- › Настраиваемый антидребезговый фильтр с шагом 200 мкс
- › Настраиваемый фильтр по числу срабатываний в сек.

Встроенный WEB-сервер

- › Точность синхронизации от приемника ГЛОНАСС/GPS: 1 мкс
- › Глубина хранения результатов анализа: 15 лет
- › Регистрация до 10 000 000 событий на встроенный SD-накопитель
- › Осциллографирование на встроенный SD (83 мин.) и внешний FTP-накопитель

ИЗМЕРИТЕЛЬ И АНАЛИЗАТОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



BINOM 334
BINOM 377

- › ГОСТ 30804.4.30-2013
- › ГОСТ 30804.4.7-2013
- › ГОСТ Р 54149-2010

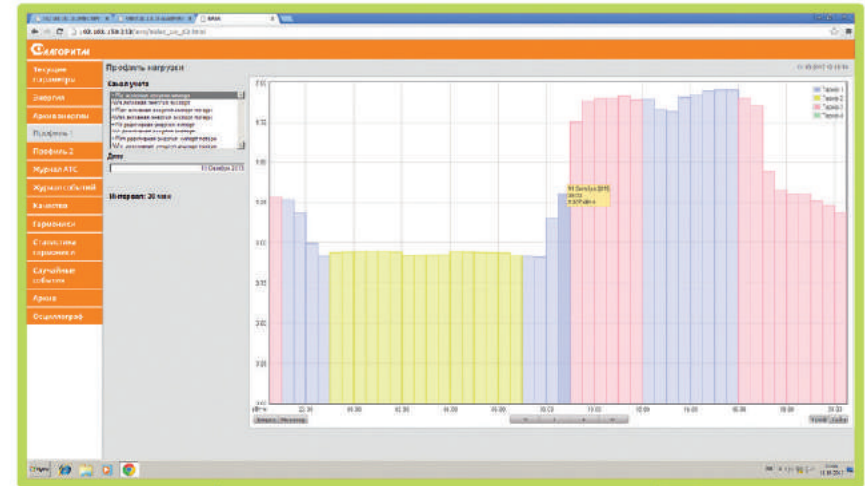
Контроллер присоединения «BINOM337»



**BINOM 334
BINOM 377**

- > класс точности 0,2
- > ГОСТ 31818.11-2012

ТРЕХФАЗНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ



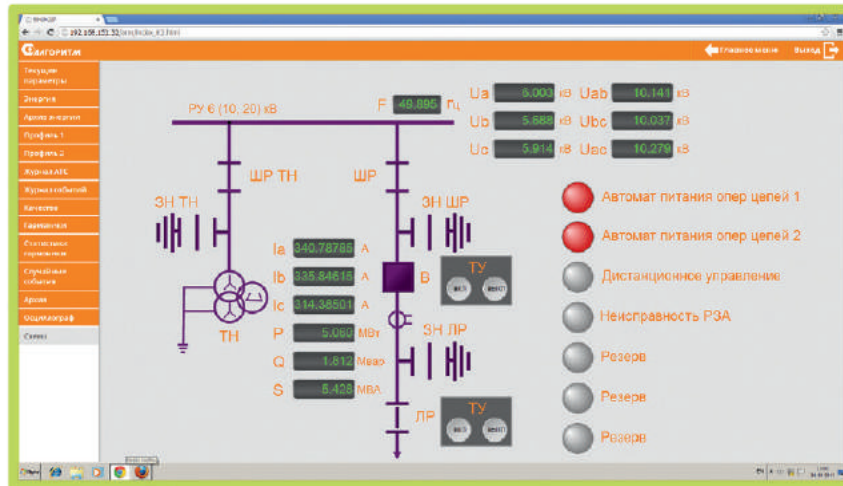
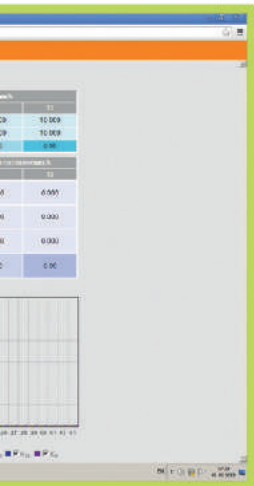
**BINOM 334
BINOM 377**

СЧЕТЧИК КОММЕРЧЕСКОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- > класс точности 0,2s
- > ГОСТ 31819.22-2012
- > ГОСТ 31819.23-2012

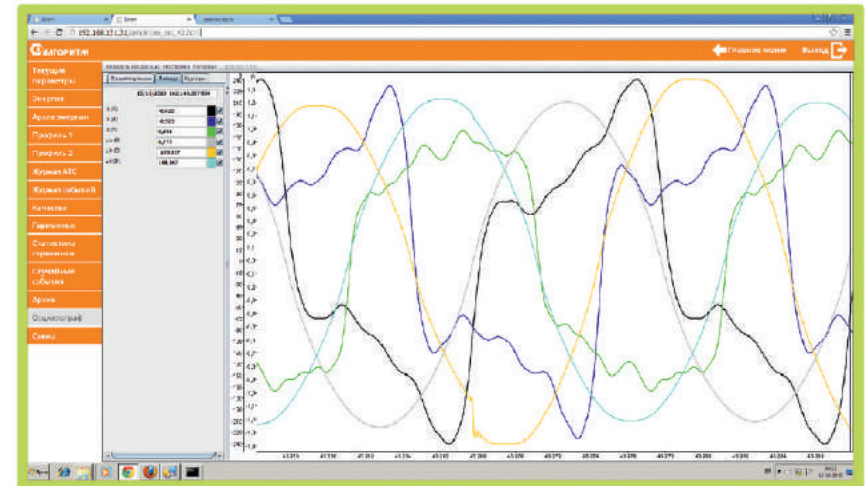
КОНТРОЛЛЕР ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ И ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ С WEB-ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ

ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ



BINOM 377

- > ГОСТ 26.205-88

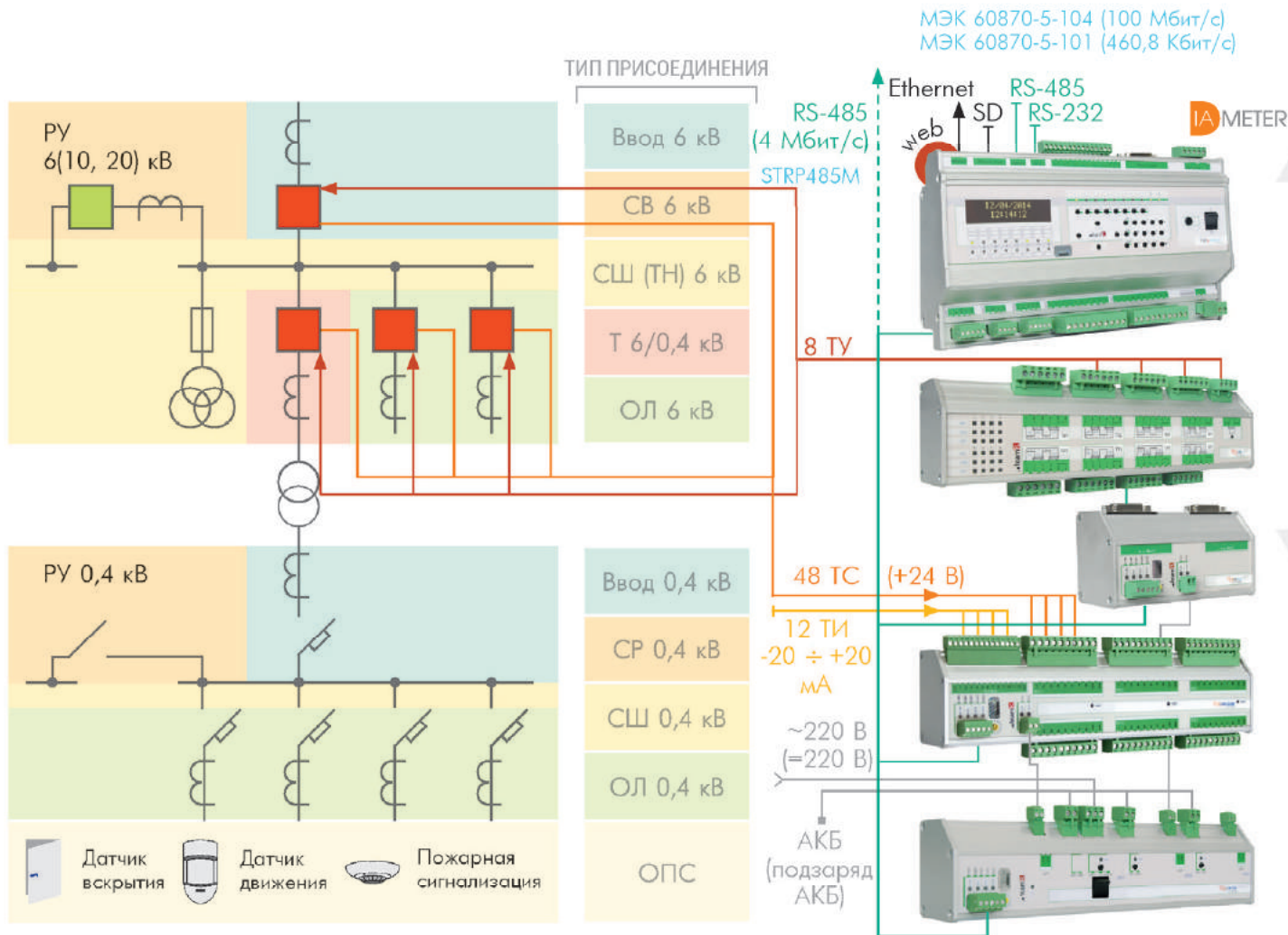


BINOM 377

- > частота отсчетов 32 кГц
- > предыстория до 25 с
- > длительность до 30 с

5.2. МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ДИСКРЕТНЫХ СОСТОЯНИЙ, ИЗМЕРЕНИЙ, УПРАВЛЕНИЯ

«Контур МЗ» — модульная, скоростная, синхронизированная, высокоразрешающая система регистрации дискретных состояний оборудования энергообъекта.



«ТМ3А»

- › контроллер телемеханики (6 ТИ / 16 ТС)
- › узловой концентратор данных
- › регистратор дискретных состояний
- › устройство с возможностью реализации функции автоматического управления

Блоки ТС/ТИ «ТЕ306NXSX»

- › Связываются по магистрали интерфейса RS-485 (4 Мбит/с) с контроллерами «ТМ3А» или непосредственно с концентраторами «ТМ3com»

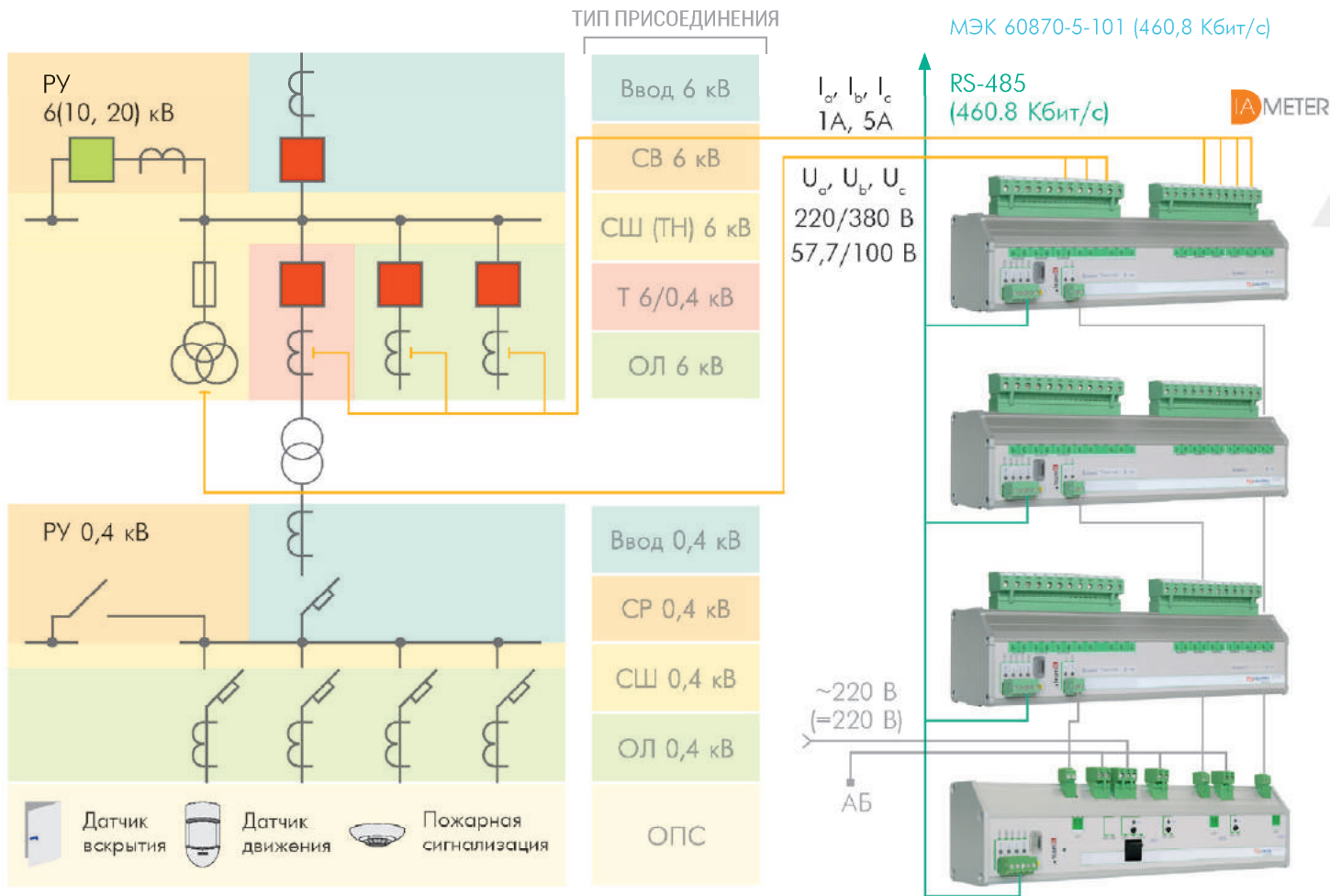
Блоки питания

«ТЕ306W115», «ТЕ306W155»

- › Точность синхронизации от приемника ГЛОНАСС/GPS: 300 нс
- › Разрешающая способность:
 - › по времени: 100 мкс
 - › по очередности: 100 мкс
- › Период опроса:
 - › дискретных входов: 100 мкс
 - › аналоговых входов: 200 мс
- › Настраиваемые фильтры:
 - › антидребезговый
 - › по числу срабатываний в сек.

Комплекс программно-технический «КОНТУР МЗ» (конфигурация 1)

«ТЕ334UXIX» — семейство трех-, двух-, одноканальных трехфазных измерительных преобразователей со встроенным анализатором симметричных составляющих, гармоническим анализатором токов и напряжений, определением провалов и перенапряжений.



Блоки измерения действующих значений тока и напряжения серии «ТЕ334UXIX»

- › Связываются по магистрали интерфейса RS-485 (460,8 Кбит/с) с концентраторами «ТМЗcom»
- › I_n : 1A, 5A
- › U_n : 57,7/100 В, 220/380 В
- › Высокоточные синхронные измерения в классе 0,2
- › Точность синхронизации: 1 мс

Варианты исполнения:

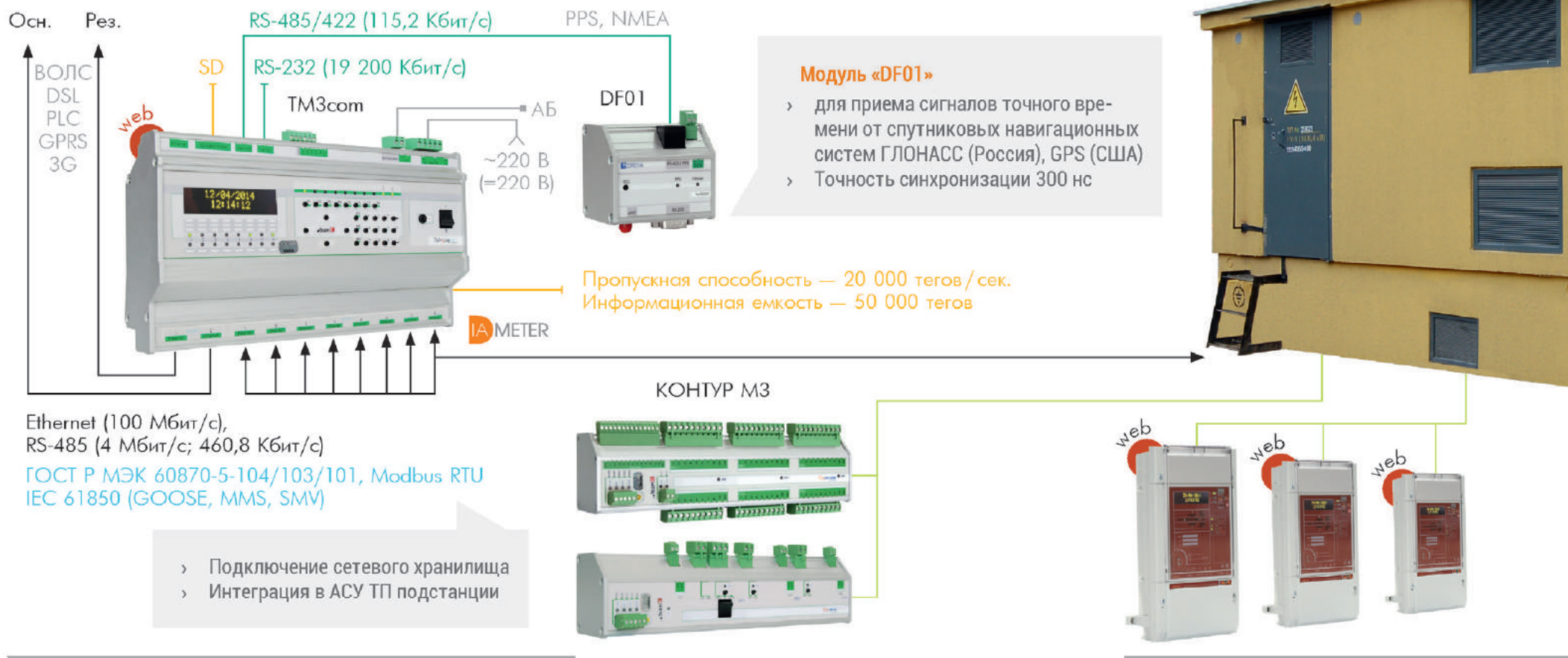
- › 3 входа U и 9 входов I (3 присоединения, 3143 параметров)
- › 6 входов U и 6 входов I (2 присоединения, 3170 параметров)
- › 3 входа U и 3 входы I (1 присоединение, 1585 параметров)
- › 12 входов I (3 трехфазных или 12 однофазных присоединений, 12 параметров)
- › 6 входов I (2 трехфазных или 6 однофазных присоединений, 8 параметров)

5.3. СРЕДСТВА СБОРА, ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ОПЕРАТИВНОЙ И НЕОПЕРАТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

«ТМЗcom» — мультипротокольный высокопроизводительный концентратор с функциями:

- > регистратора и архиватора состояний энергообъекта
- > WEB-визуализатора схемы энергообъекта
- > сетевого маршрутизатора команд управления
- > WEB-параметризации

«ТМЗcom» консолидирует оперативные и неоперативные данные в единое адресное пространство и обеспечивает унифицированный доступ к этим данным со стороны программно-технических средств верхнего уровня.



Многофункциональный концентратор сбора и передачи данных «ТМЗcom»

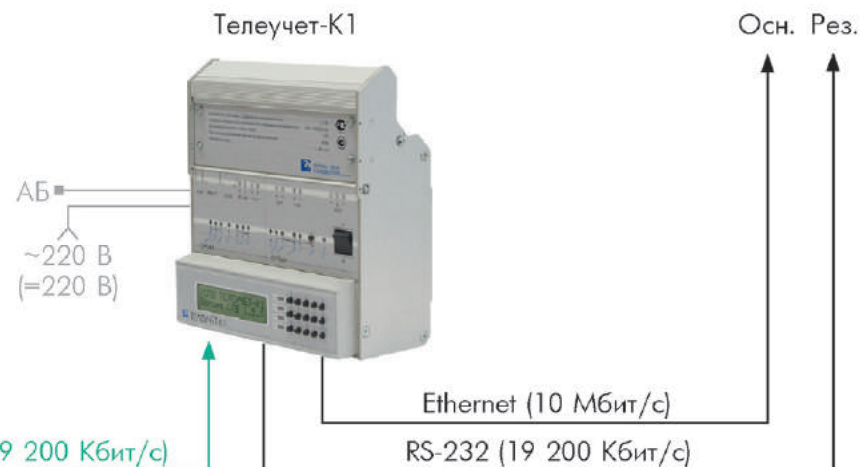
Защита информации для TCP/IP соединения:

- › Поддержка SSL (Secure Sockets Layer) – криптографический протокол для безопасной связи
- › Работа в МЭК 60870-5-104 поверх протокола SSL
- › Поддержка двухсторонней аутентификации (сертификации сервера и клиента)

«Телеучет К1» — устройство сбора данных учета электроэнергии с коммерческих счетчиков и передачи этих данных в информационно-вычислительные комплексы АИИС КУЭ.



Устройство сбора и передачи данных (УСПД) «Телеучет-К1» производит опрос всех коммерческих счетчиков по интерфейсу RS-485, консолидацию информации и передачу ее в информационно-вычислительный комплекс сбытовой компании и службу транспорта и учета сетевой компании по отдельным каналам связи.



ГОСТ Р МЭК 60870-5-104/101
ВОЛС, DSL, GPRS, PLC



Многофункциональные электронные устройства для контроля и управления присоединением «BINOM334», «BINOM337», «КИПП-2М»

Устройство сбора и передачи данных «Телеучет-К1»

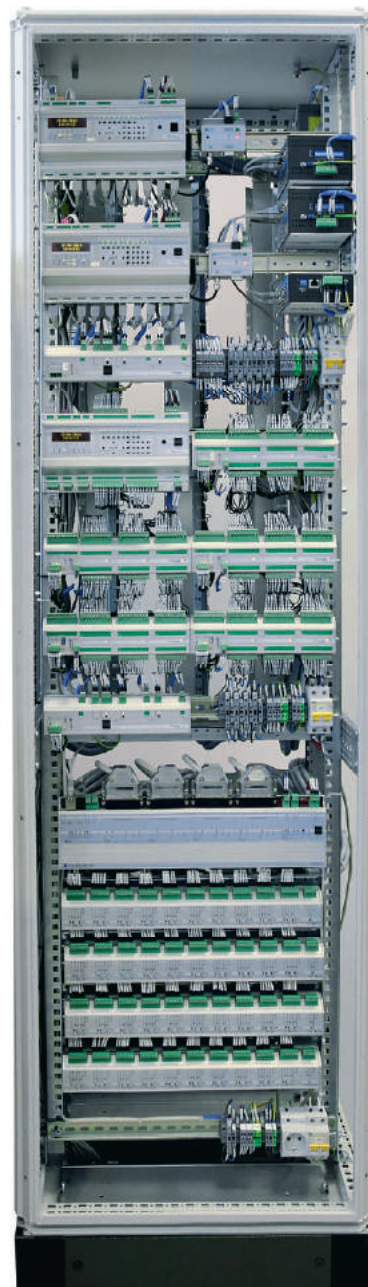
Комплекс технических средств (КТС) «Алгоритм» — это:

- › высокие технические характеристики
- › широкая функциональность
- › технологичное исполнение
- › модульный принцип построения
- › функционально и конструктивно самостоятельные подсистемы
- › стандартные интерфейсы и протоколы

КОМПЛЕКС УСТРОЙСТВ «ТЕЛЕКАНАЛ-М2»



Подсистема телеуправления

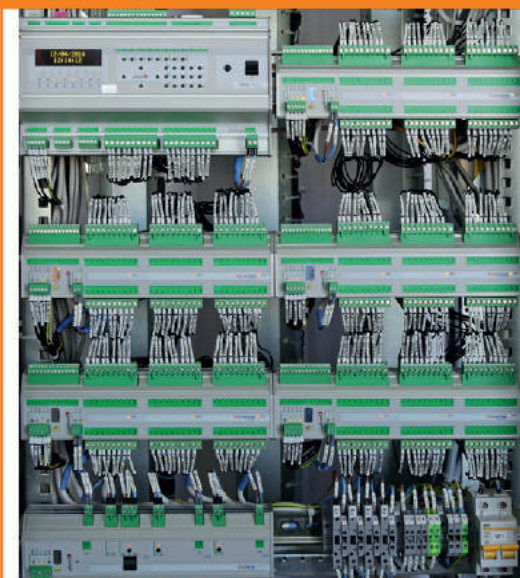


Подсистема сбора и передачи информации

КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ «ТМ3com»



КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ «КОНТУР М3»



Подсистема телесигнализации и телеизмерений



КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ «VINOM334» И «КИПП-2М»

Подсистема цифровых измерительных преобразователей



ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА

Локальный АРМ:

- › архивирование
- › визуализация схем, текущих и архивных данных, типизация принципов отображения
- › конфигурирование режимов работы, просмотр диагностической и отладочной информации

6.1. СХЕМЫ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РТП И РП 6 (10,20)/0,4 КВ

Варианты исполнения КТС «Алгоритм» для РТП и РП электрических сетей 6–20/0,4 кВ включают схемы типовых решений, основанные на требованиях к функциям, информационной емкости и режимам эксплуатации автоматизированных систем.

Решение основано на «КИПП-2М» полной комплектации.

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

«КИПП-2М» размещаются на ячейках распределительных устройств (РУ), объединяются в группы посредством сетевых коммутаторов и соединяются с концентратором «ТМ3com».

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ	КИПП-2М	ВИНОМ334	ТЕ306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
» Схема 1	+	-	-	+	-
Схема 2	-	-	+	+	-
Схема 3	+	-	+	+	+
Схема 4	-	+	+	+	-

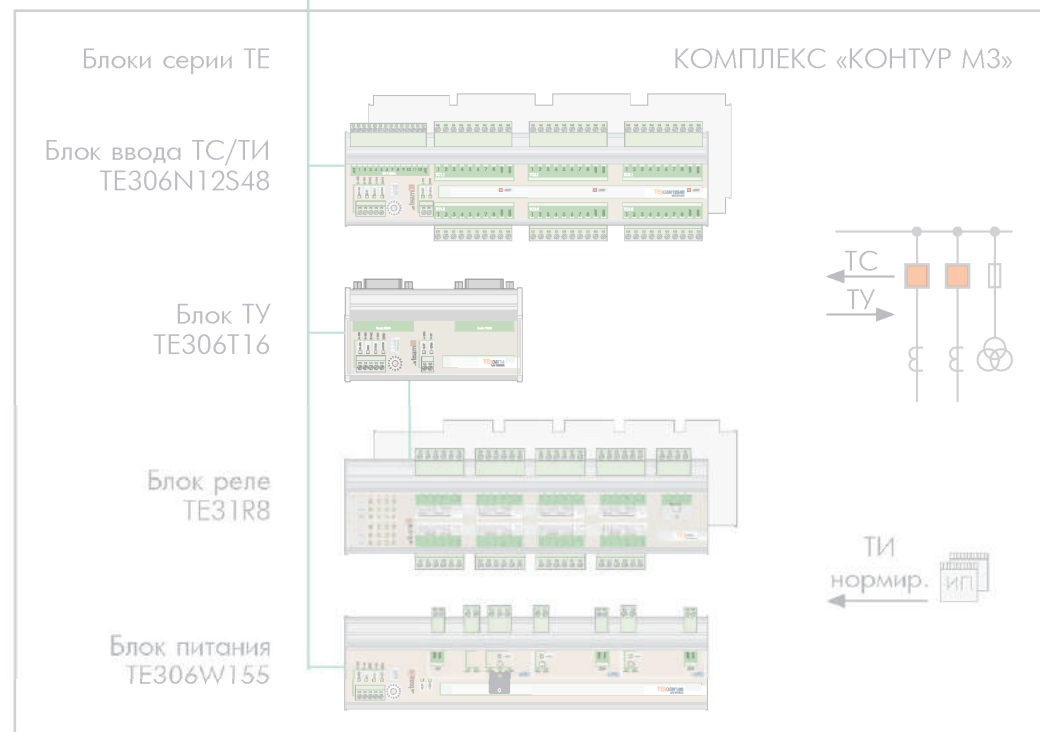
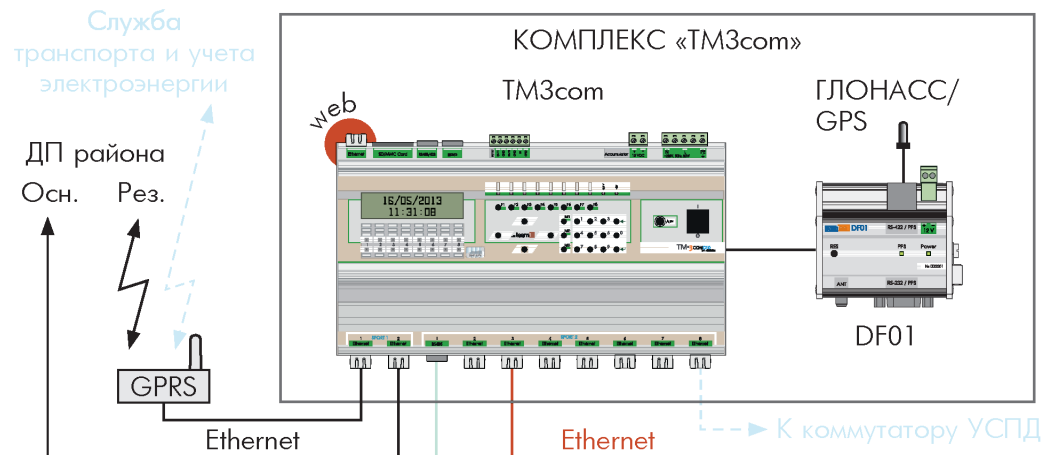
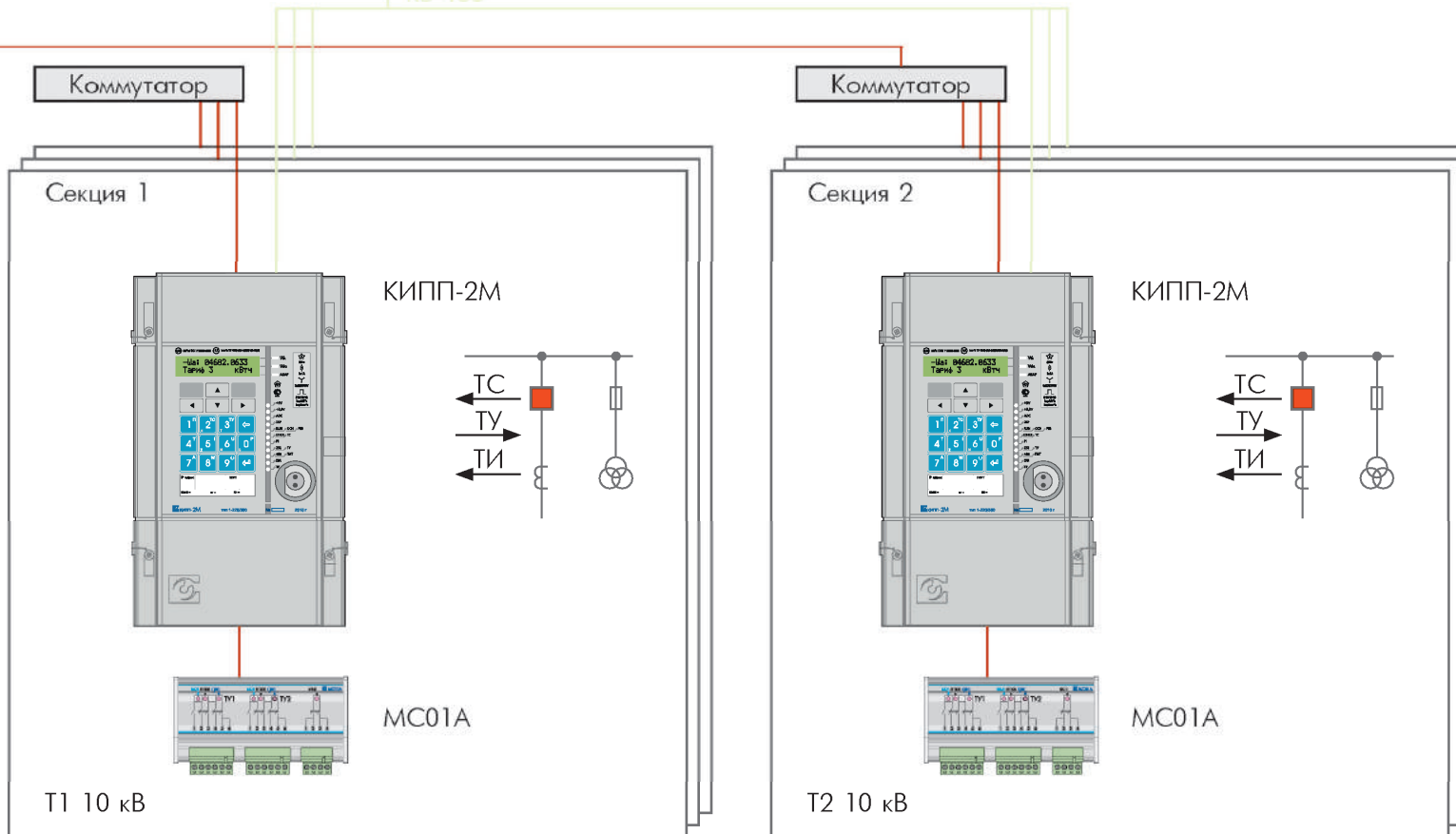
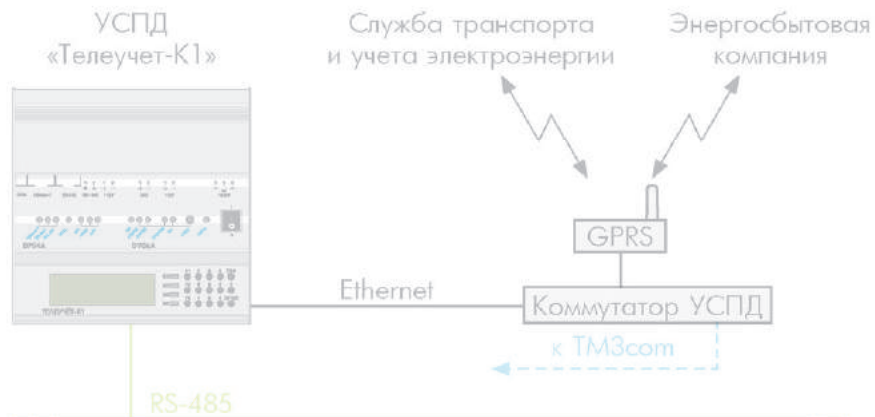


Схема 1 типового решения для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ) без резервирования



«КИПП-2М», встроенные в ячейки КРУ (на примере БКРТП 6–10 кВ «Балтика» ОАО «ПО Элтехника»)

Размещение «КИПП-2М» в ячейках КРУ может осуществляться на заводе-изготовителе ячеек или блочных подстанций

«КИПП-2М» –

- > цифровой измерительный преобразователь электрических параметров присоединения
- > счетчик электроэнергии
- > измеритель показателей качества электроэнергии (ГОСТ 13109-97)
- > устройство телемеханики

Решение применяется на модернизируемых подстанциях, где производится замена комплексов телемеханики с сохранением существующих измерительных преобразователей с аналоговым выходом.

GPRS-модем поддерживает 2 SIM-карты различных операторов.

Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения параметров электрической сети, получаемых от измерительных преобразователей с аналоговым выходом
- › измерения неэлектрических величин

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ	КИПП-2М	ВИНОМ334	ТЕ306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
Схема 1	+	-	-	+	-
› Схема 2	-	-	+	+	-
Схема 3	+	-	+	+	+
Схема 4	-	+	+	+	-

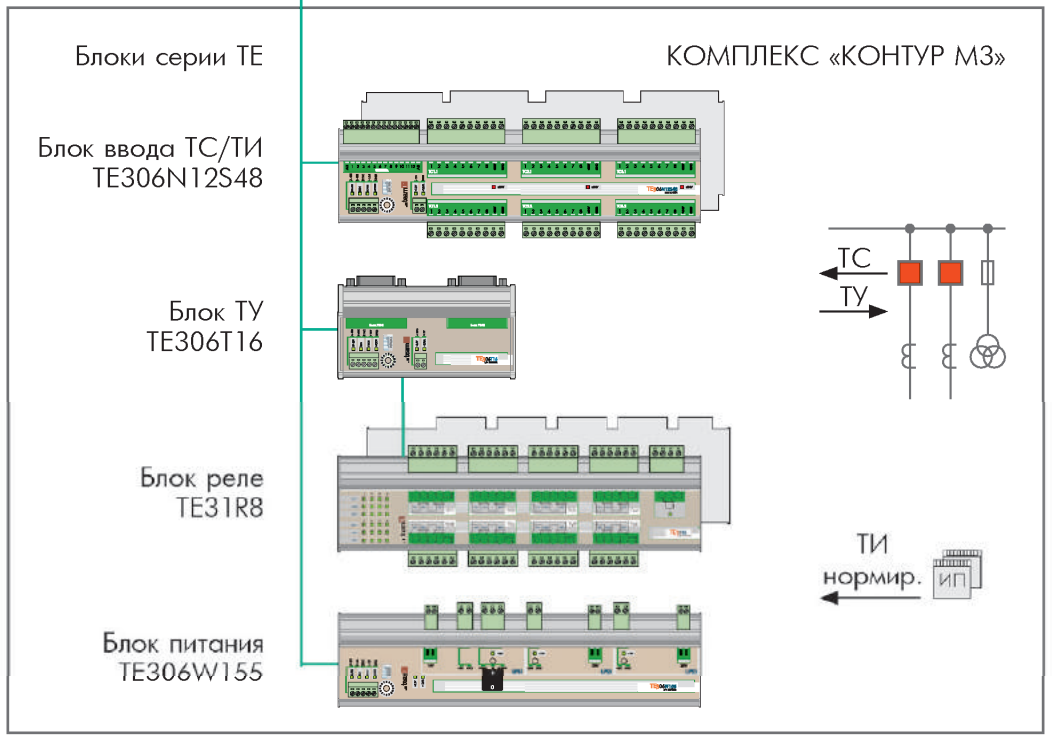
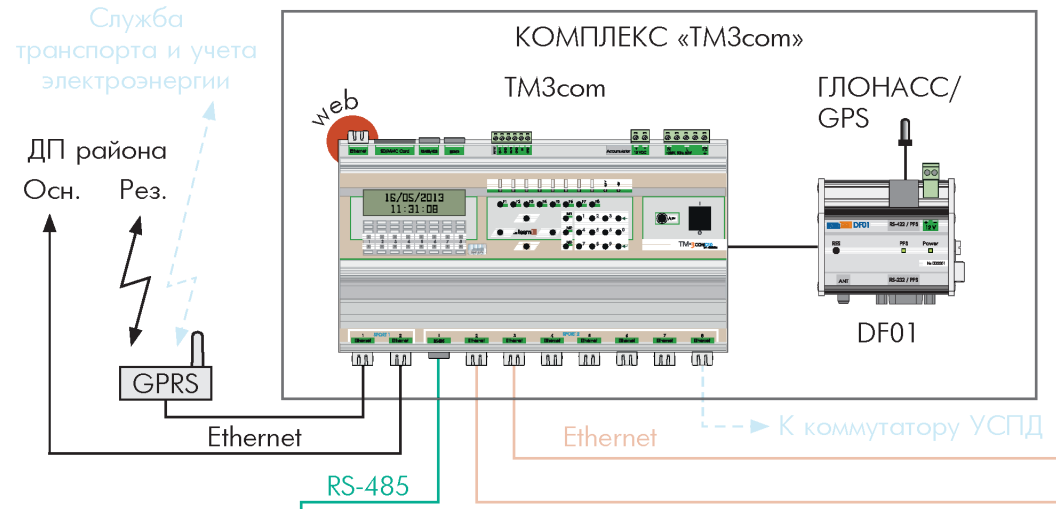
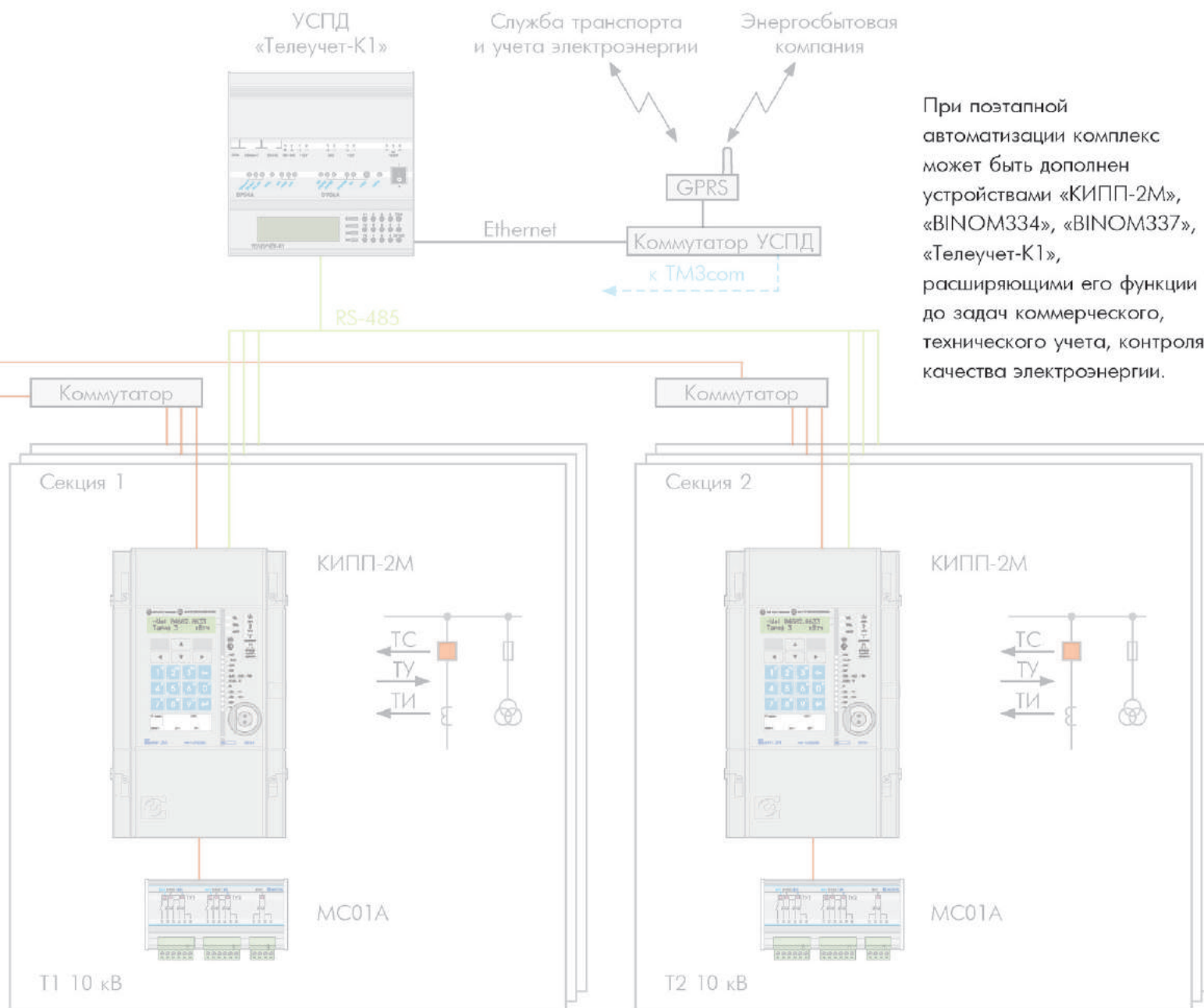


Схема 2 типового решения для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ без резервирования

Исполнение комплекса «Контур М3» в навесном шкафу (112 ТС, 30 ТИ)



При поэтапной автоматизации комплекс может быть дополнен устройствами «КИПП-2М», «BINOM334», «BINOM337», «Телеучет-К1», расширяющими его функции до задач коммерческого, технического учета, контроля качества электроэнергии.



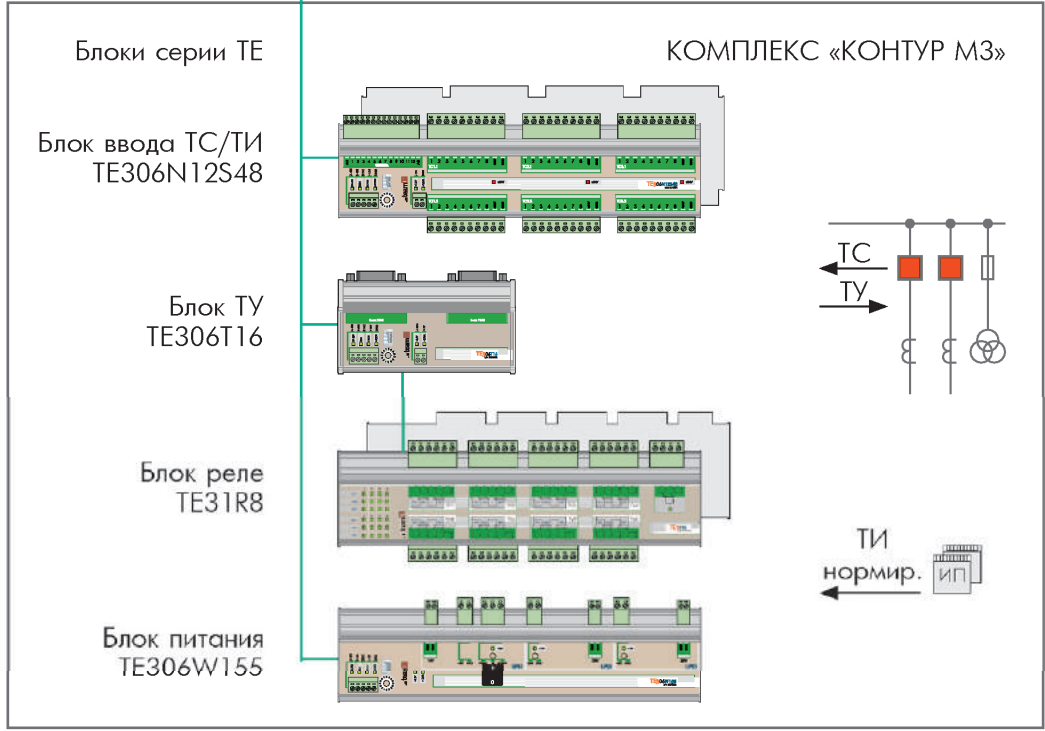
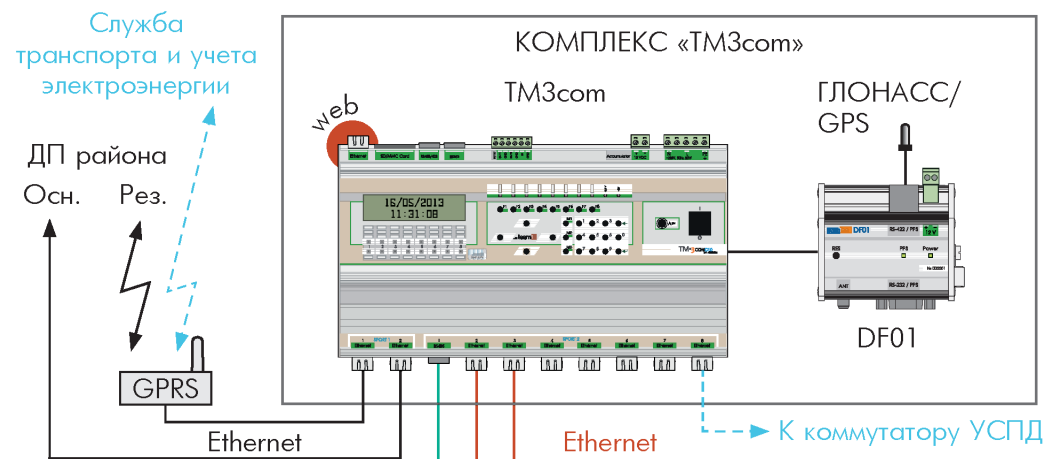
Для реализации требований к АИИС КУЭ предусматривается УСПД «Телеучет-К1» и отдельная сеть сбора данных со счетчиков «КИПП-2М».

Решение используется при построении ССПИ, интегрированной на уровне присоединения с автоматизированным коммерческим учетом электроэнергии (АИИС КУЭ).

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

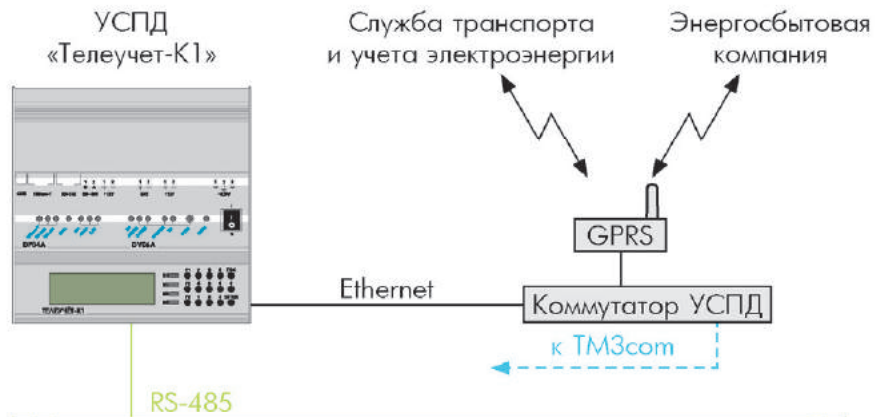
Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения неэлектрических величин



ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ	КИПП-2М	ВИНОМ334	ТЕ306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
Схема 1	+	-	-	+	-
Схема 2	-	-	+	+	-
› Схема 3	+	-	+	+	+
Схема 4	-	+	+	+	-

Схема 3 типового решения для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ без резервирования

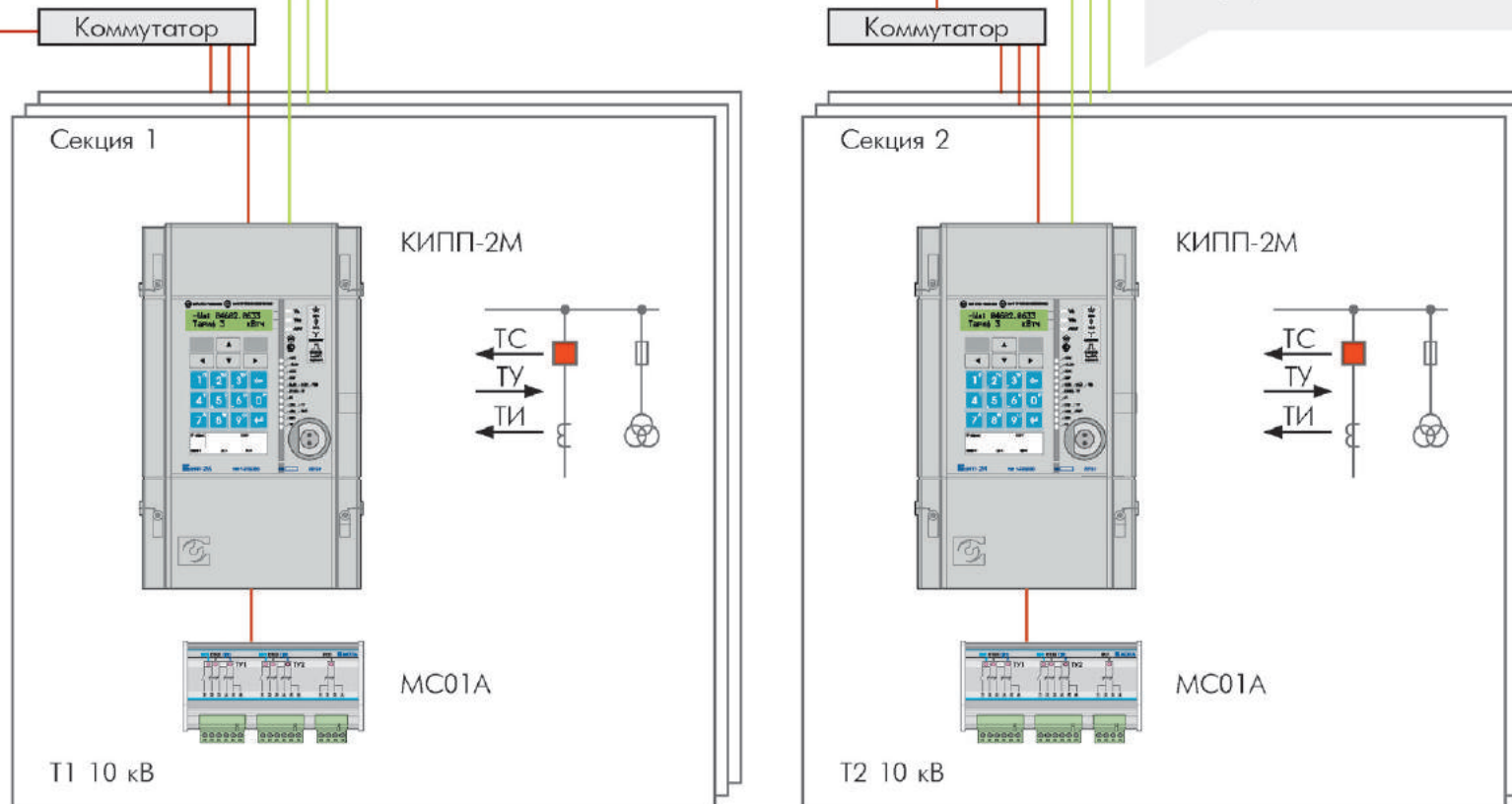


УСПД «Телеучет-К1» –
устройство сбора и передачи
данных коммерческого учета
электроэнергии



«КИПП-2М» –

- › цифровой измерительный преобразователь электрических параметров присоединения
- › счетчик электроэнергии
- › измеритель показателей качества электроэнергии (ГОСТ 13109-97)
- › устройство телемеханики



«КИПП-2М» на камерах
КСО-298 производства
ОАО «Петроэнергосервис»

Решение дополнительно к функциям телесигнализации и телеуправления обеспечивает учет электроэнергии, измерение и оценку соответствия нормам показателей качества электроэнергии согласно ГОСТ 30804.4.30-2013, 30804.4.7-2013 и ГОСТ Р 54149-2010, формирует Протокол испытаний электроэнергии с учетом рекомендаций ГОСТ 32145-2013

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

- › Архивирование показателей качества электроэнергии и результатов статистического анализа на FTP-накопитель
- › Считывание данных с FTP-накопителя WEB-сервером BINOM334

Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения неэлектрических величин

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ	КИПП-2М	BINOM334	TE306NXSX	TM3com	Телеучет-К1
Схема 1	+	-	-	+	-
Схема 2	-	-	+	+	-
Схема 3	+	-	+	+	+
› Схема 4	-	+	+	+	-

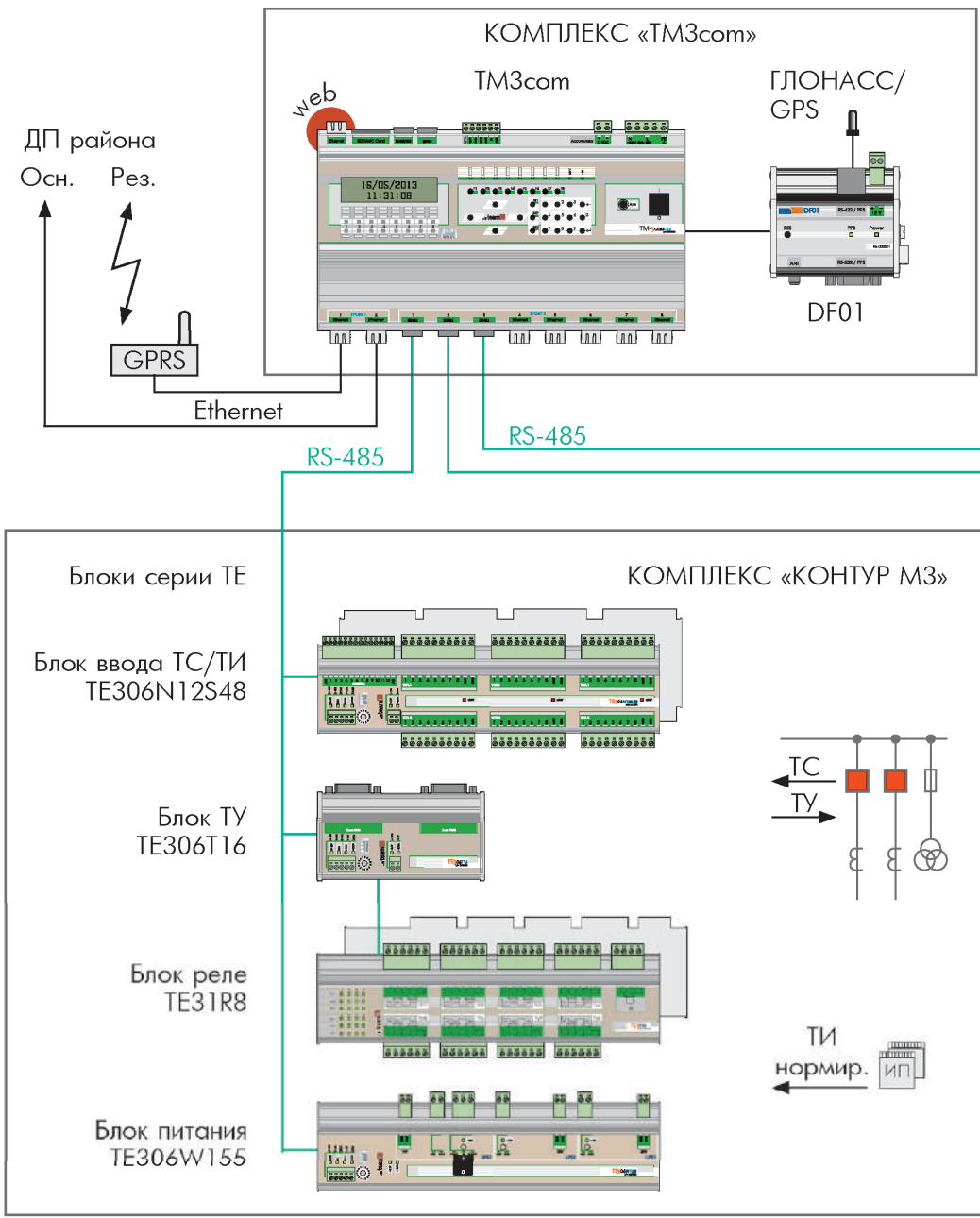
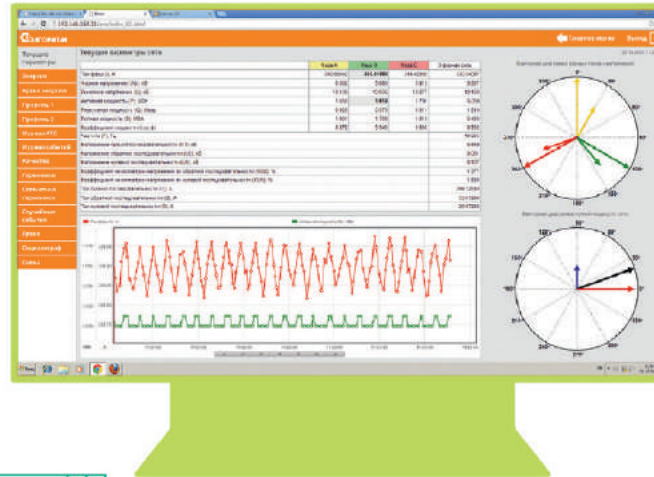


Схема 4 типового решения для РТП и РП 6 (10, 20)/0,4 кВ без резервирования

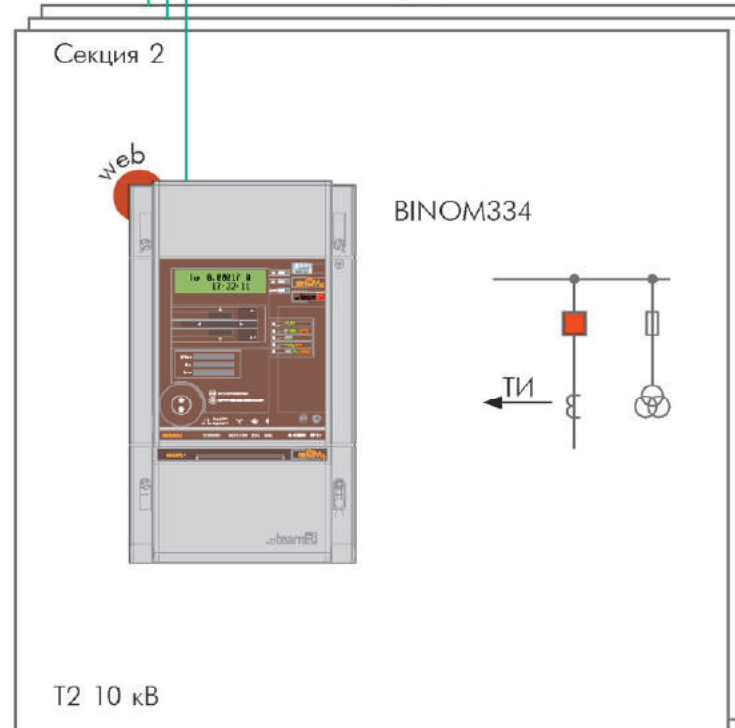
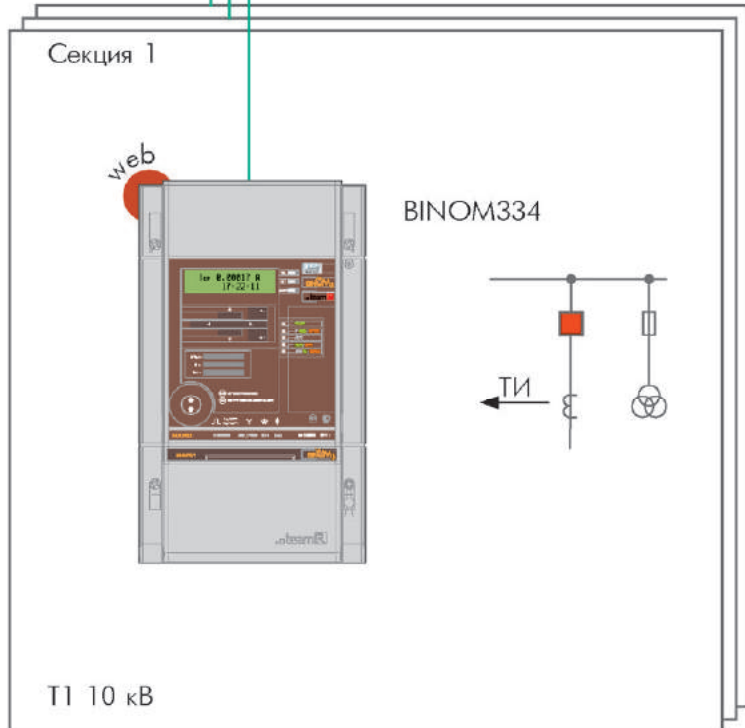
«BINOM334» –

- › быстродействующий измерительный преобразователь электрических параметров присоединения
- › счетчик электроэнергии
- › измеритель и анализатор показателей качества электроэнергии (ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013, ГОСТ Р 54149-2010)

Представление информации на встроенном WEB-сервере BINOM334



TCP/IP соединение над МЭК 61870-5-101 с WEB-сервером BINOM334



Заводские испытания «BINOM 334»

6.2. СХЕМА ТИПОВОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТП 6 (10, 20)/0,4 кВ

На трансформаторных подстанциях при отсутствии технической возможности производить измерения электрических величин на высоковольтных вводах наиболее полную информацию можно собрать с выхода трансформатора по стороне 0,4 кВ.

В зависимости от конструкции ТП и стадии ее строительства или реконструкции многофункциональные измерительные преобразователи «КИПП-2М» могут размещаться:

- › в отдельном шкафу автоматизации вместе с оборудованием связи и сопутствующими им клеммными сборками;
- › в ячейках РУ 6 (10, 20) кВ и 0,4 кВ.

«КИПП-2М» —

- › цифровой измерительный преобразователь электрических параметров присоединения
- › счетчик электроэнергии
- › измеритель показателей качества электроэнергии (ГОСТ 13109-97)
- › устройство телемеханики

Многофункциональные измерительные преобразователи «КИПП-2М» обеспечивают измерение, учет, телесигнализацию и телеуправление аппаратами РУ 0,4 кВ, охранную сигнализацию, АВР, состояние абонентских присоединений.

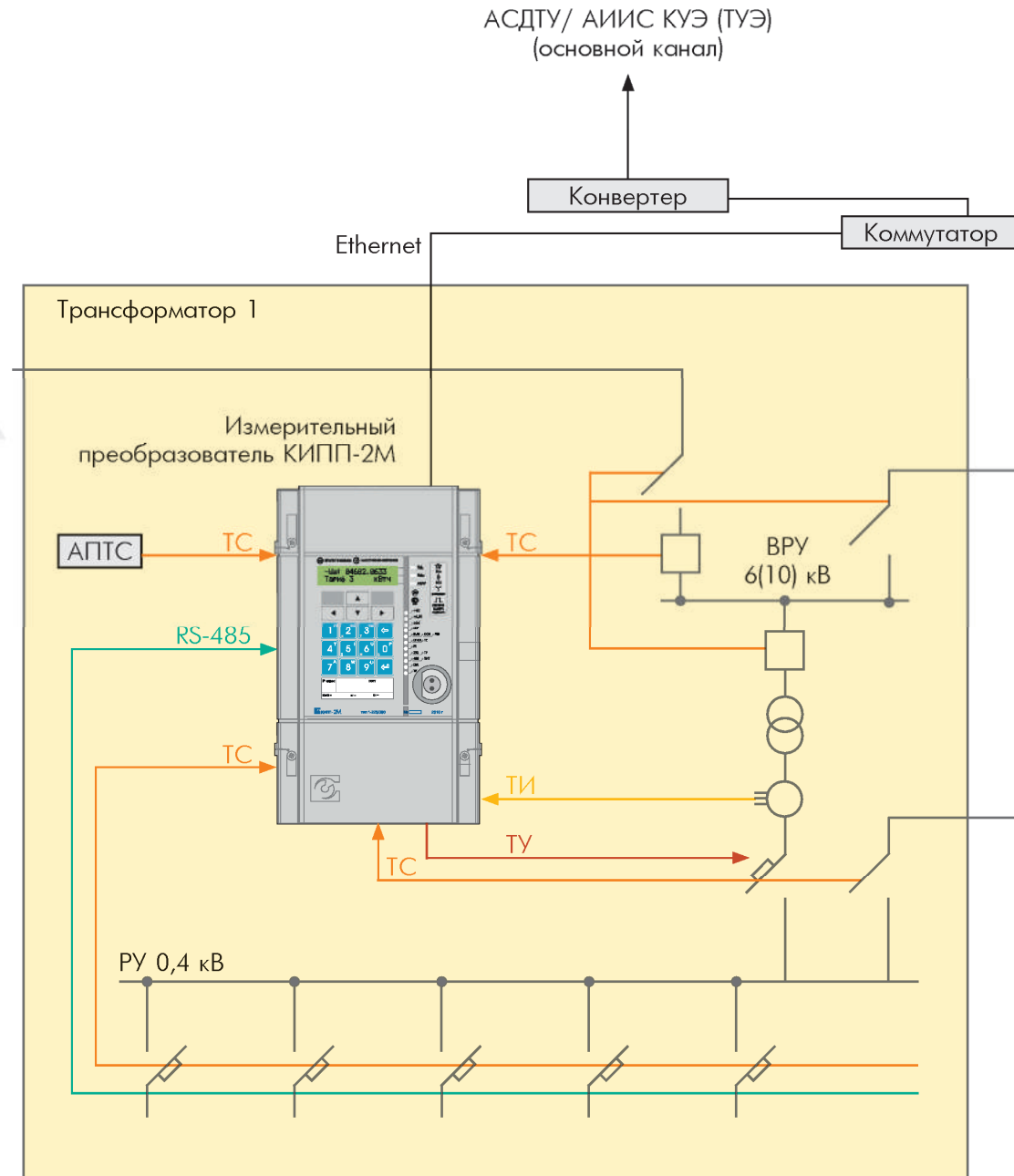


Схема 5 начального уровня автоматизации для ТП 6 (10, 20)/0,4 кВ

6.3. СХЕМЫ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 110 (35) кВ и выше

Варианты исполнения КТС «Алгоритм» для тупиковых и отпачных ПС напряжением 110 (35) кВ аналогичны схемам, применяемым для РП и РТП (схема 3 и схема 4). На более ответственных подстанциях применяются более высокие требования к надежности АС, на них применяются решения с резервированием.

Комплекс «Контур М3» может быть выполнен в объеме полного количества дискретных сигналов и объектов ТУ или в объеме общеподстанционных ТС и ТУ. Во втором случае функции ТС и ТУ присоединениями реализуются на «КИПП-2М».

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

На каждый коммуникационный порт Ethernet концентратора «ТМ3com» может подключаться до 16 устройств «КИПП-2М».

Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора и регистрации дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения неэлектрических величин

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для ПС 110 (35) кВ	КИПП-2М	ВИНОМ334	ТЕ306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
› Схема 6	+	-	+	+ рез.	-
Схема 7	+	-	+	+ рез.	+
Схема 8	-	+	+	+ рез.	-

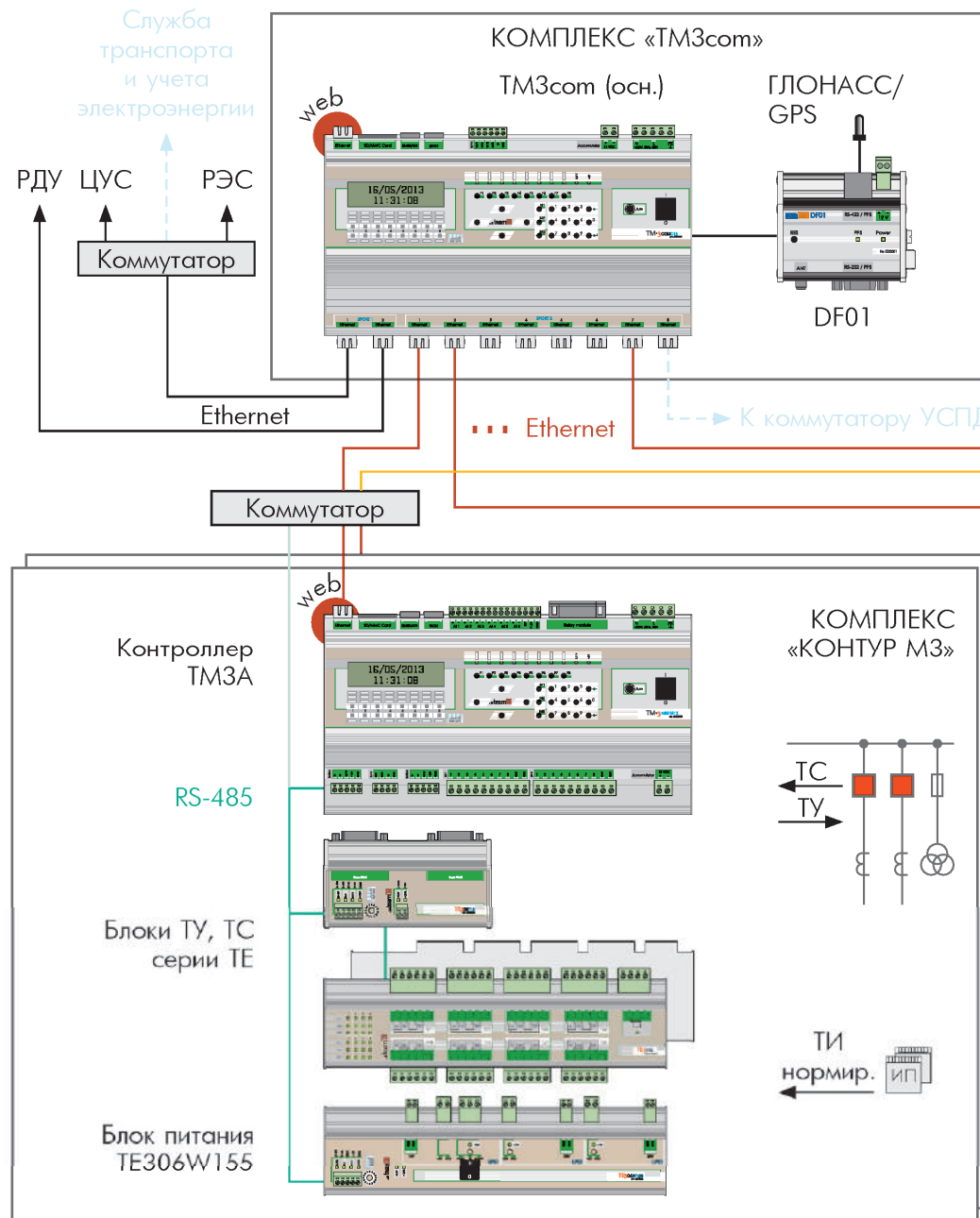
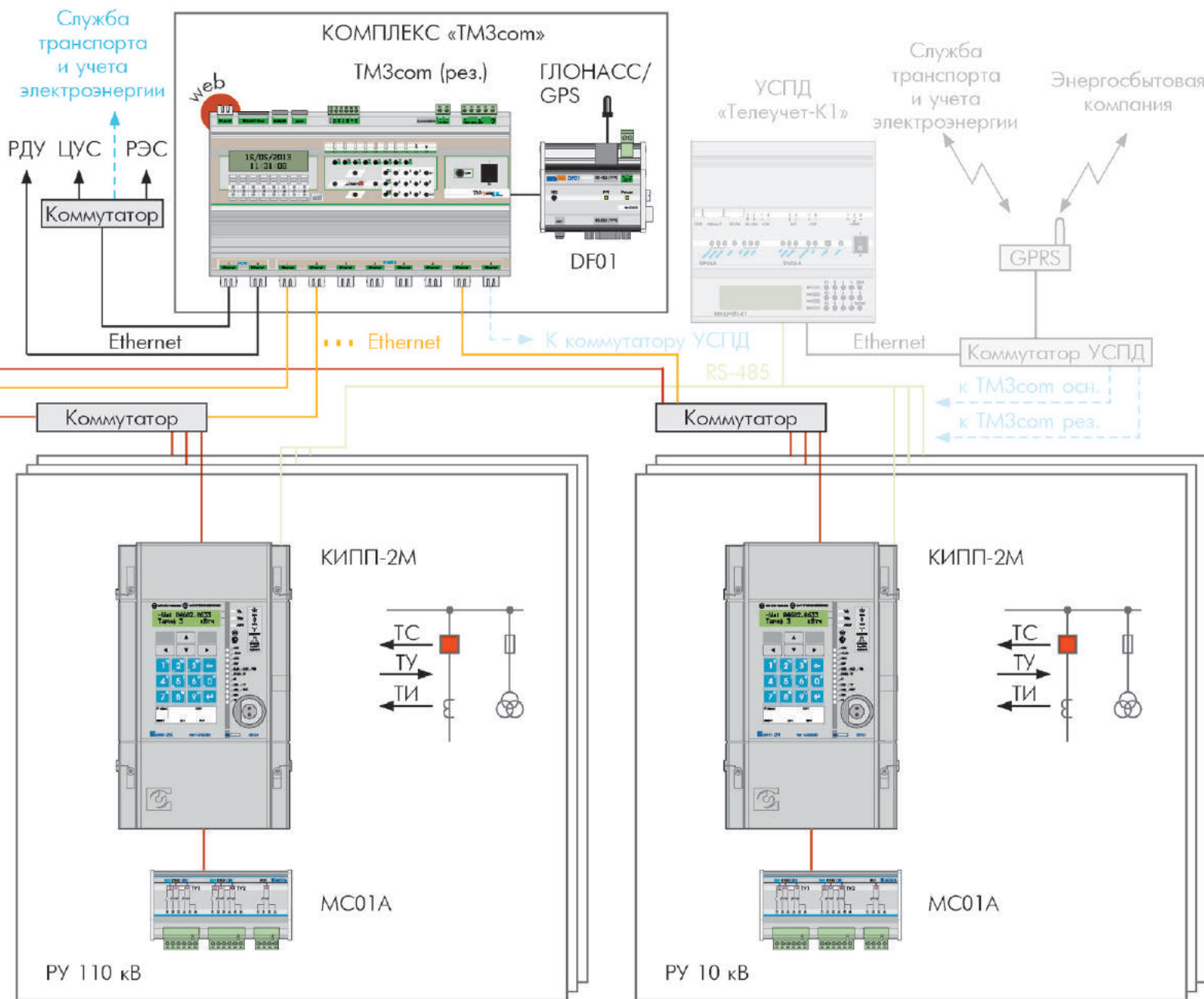


Схема 6 типового решения для ПС 110 (35) кВ и выше



Комплекс технических средств «Алгоритм» (256 ТС, 66 ТИ, 40 ТУ, резервирование)

При интеграции с АИИС КУЭ решение оснащается УСПД «Телеучет-К1» и сетью сбора данных коммерческого учета.

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

«ТМ3com» – шлюз доступа к данным учета электроэнергии. Возможность использования общих физических каналов для передачи оперативной информации и данных учета электроэнергии.

Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора и регистрации дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения неэлектрических величин

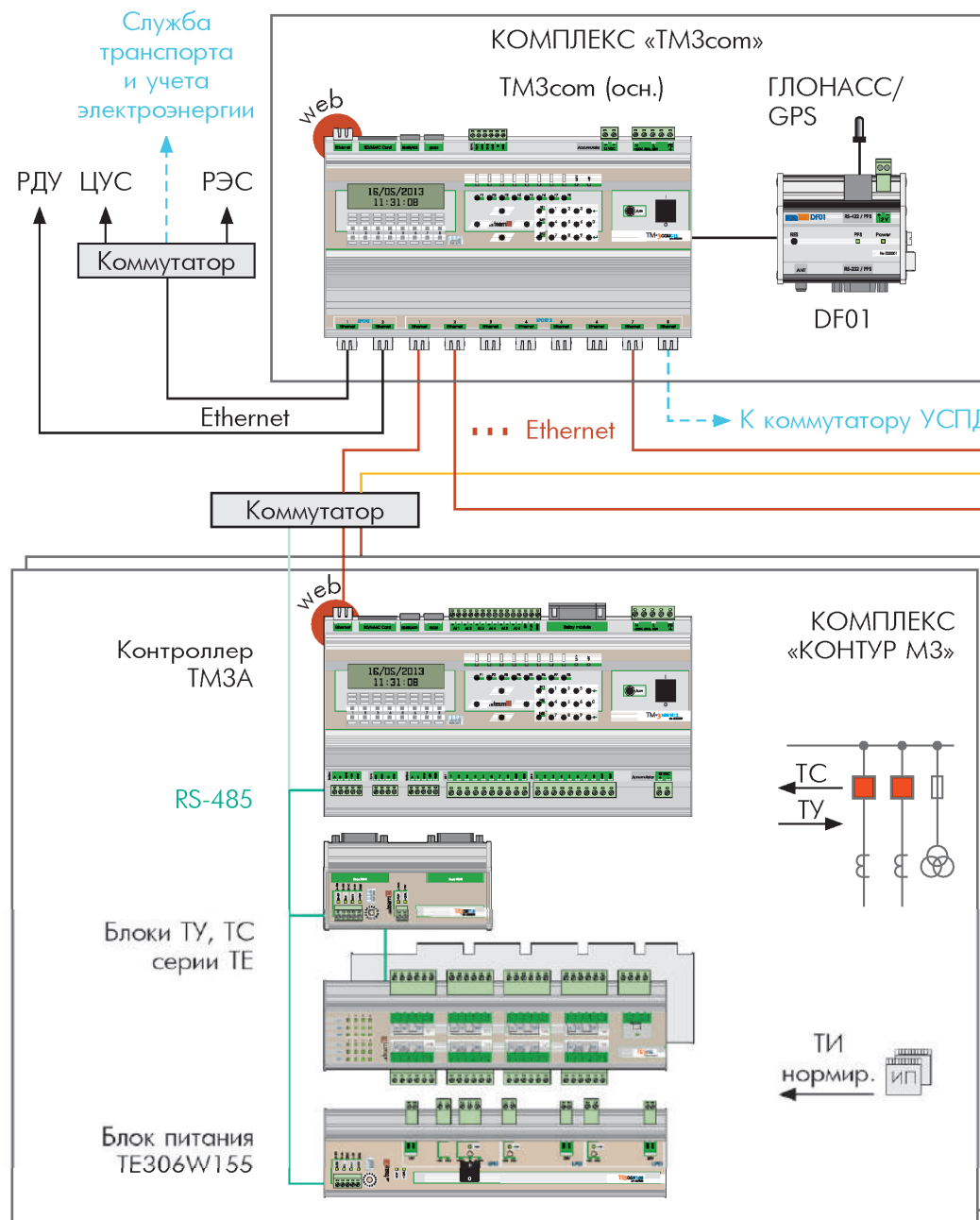
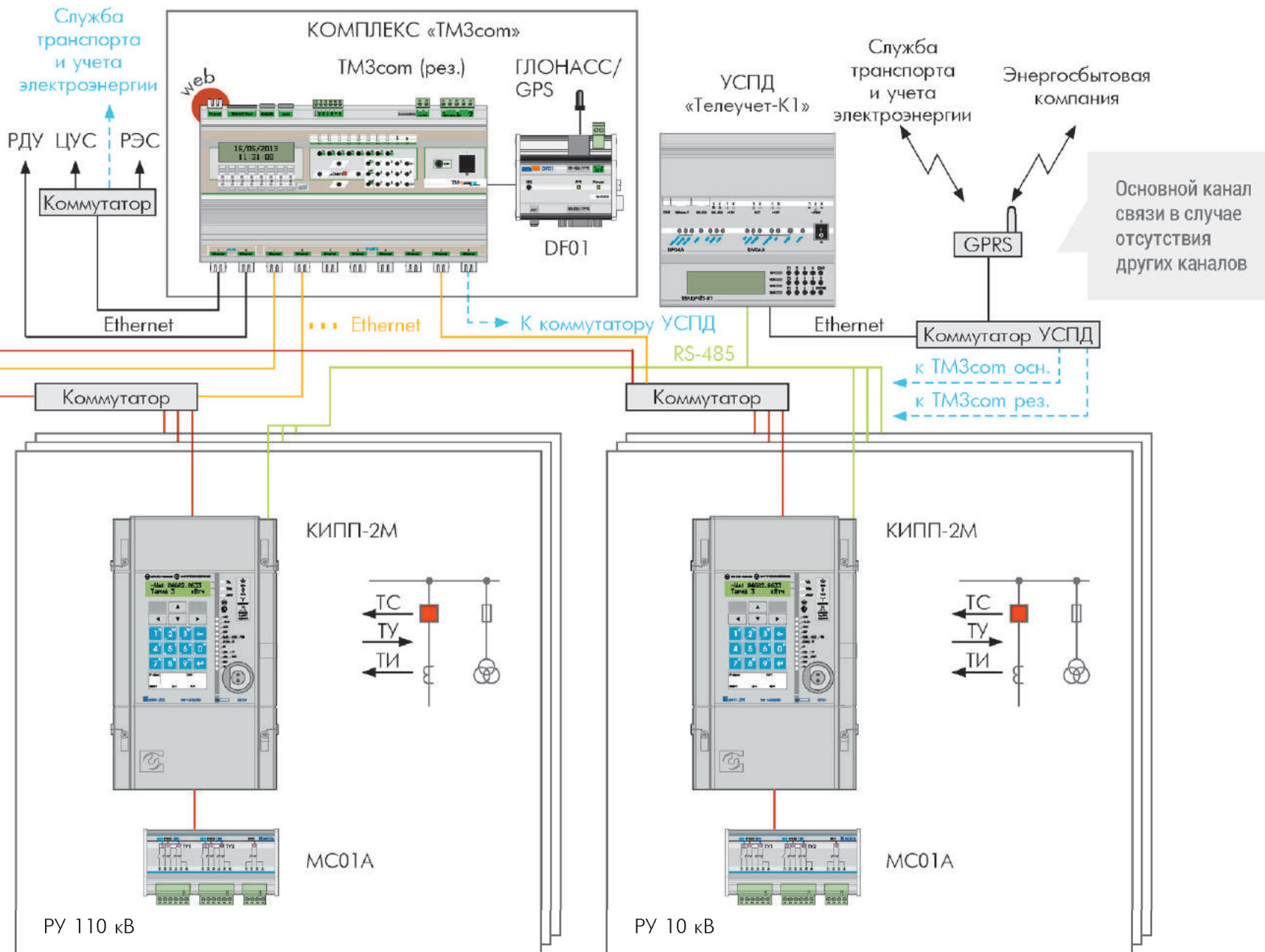


Схема 7 типового решения для ПС 110 (35) кВ и выше

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для ПС 110 (35) кВ	КИПП-2М	ВИНОМ334	ТЕ306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
Схема 6	+	-	+	+ рез.	-
› Схема 7	+	-	+	+ рез.	+
Схема 8	-	+	+	+ рез.	-



Комплекс измерительно-коммуникационный с использованием «КИПП-2М» (24 «КИПП-2М» в шкафу двухстороннего исполнения)

ССПИ с функциями технического учета, измерения и оценки соответствия нормам показателей качества электроэнергии согласно ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ Р 54149-2010 формирует Протокол испытаний электроэнергии с учетом рекомендаций ГОСТ 32145-2013

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

«ТМ3com» – шлюз доступа к данным учета электроэнергии. Возможность использования общих физических каналов для передачи оперативной информации и данных учета электроэнергии.

- › Архивирование показателей качества электроэнергии и результатов статистического анализа на FTP-накопитель
- › Считывание данных с FTP-накопителя WEB-сервером BINOM334

- Комплекс «Контур М3»** выполняет функции:
- › сбора и регистрации дискретных состояний оборудования
 - › управления
 - › измерения неэлектрических величин

ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ для ПС 110 (35) кВ	КИПП-2М	BINOM334	TE306NXSX	ТМ3com	Телеучет-К1
Схема 6	+	-	+	+ рез.	-
Схема 7	+	-	+	+ рез.	+
› Схема 8	-	+	+	+ рез.	-

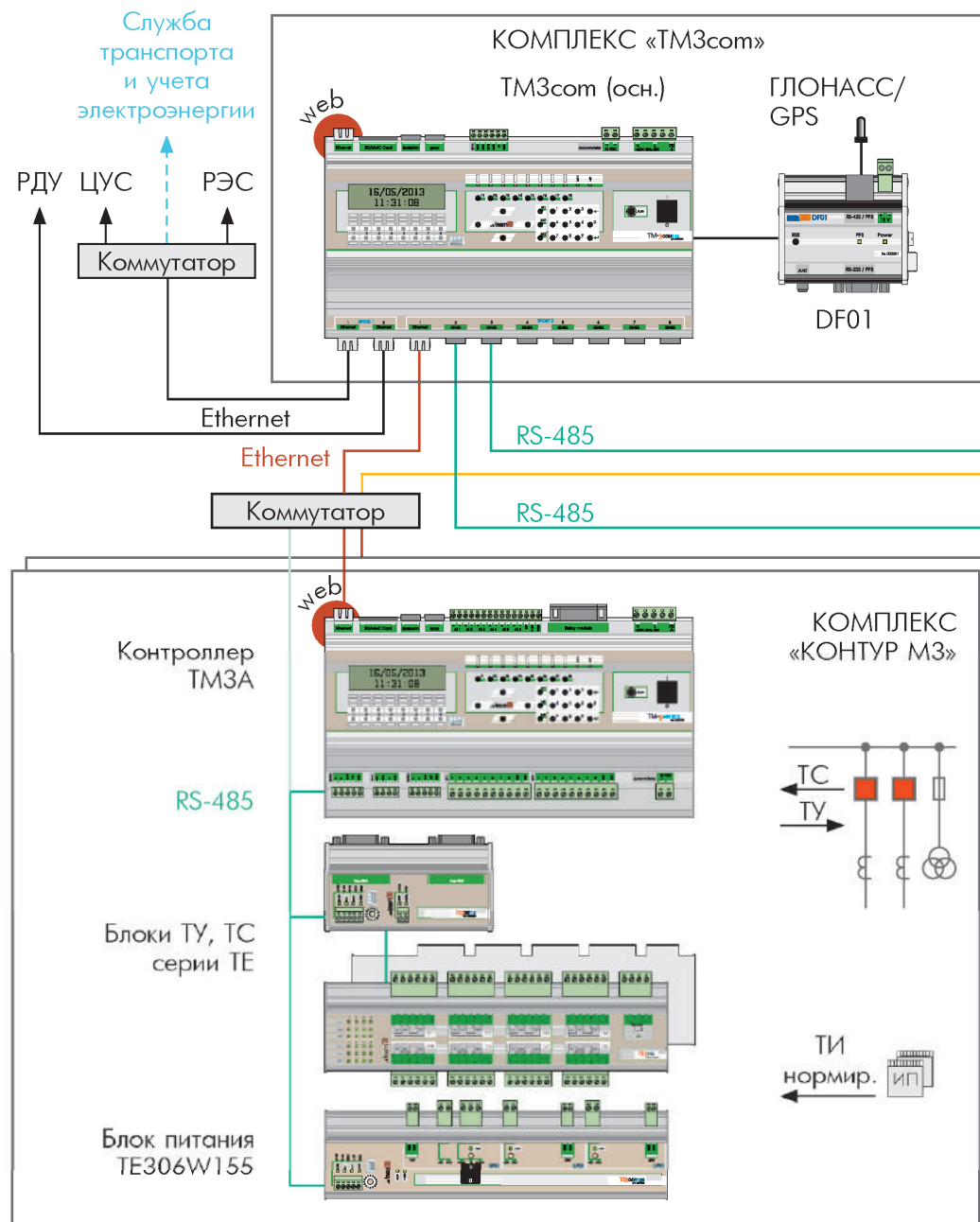
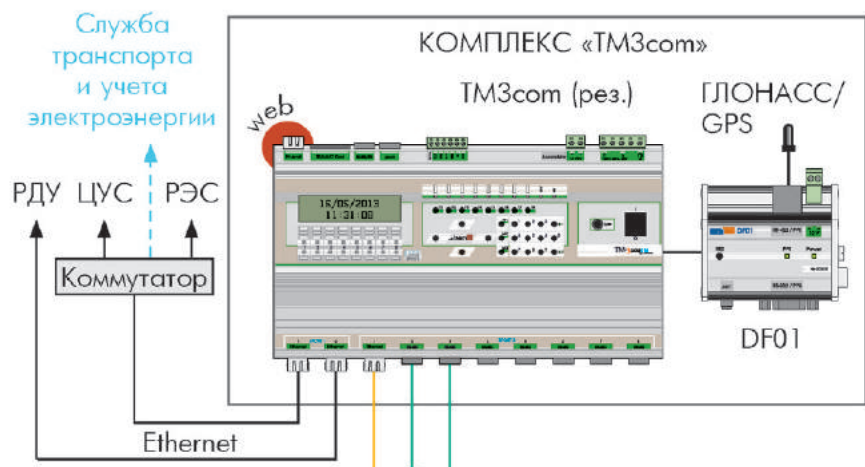


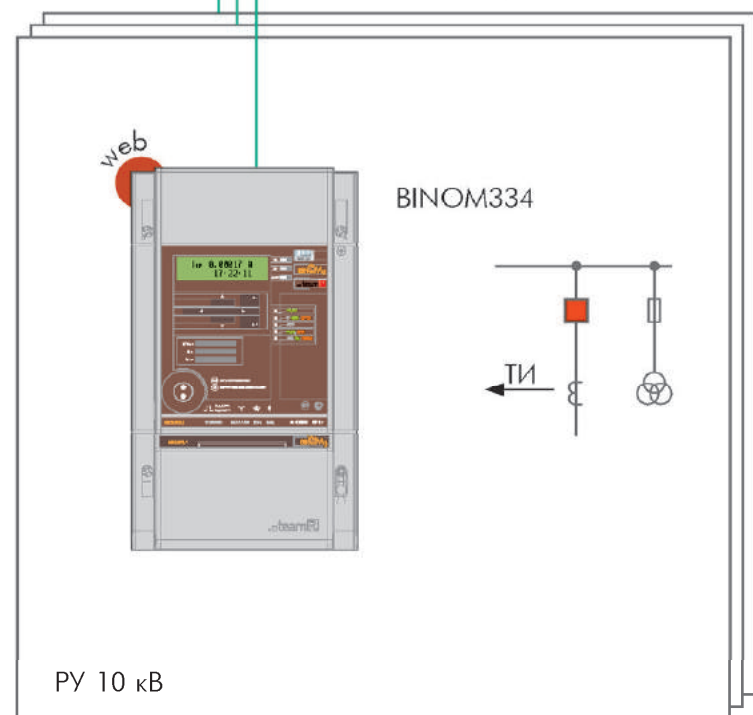
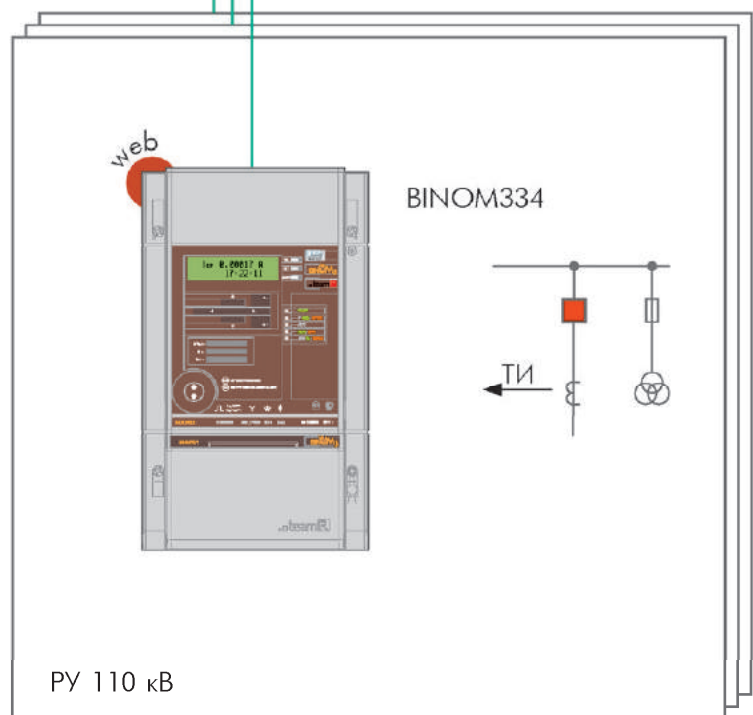
Схема 8 типового решения для ПС 110 (35) кВ и выше



«BINOM334» —

- › быстродействующий измерительный преобразователь электрических параметров присоединения
- › счетчик электроэнергии
- › измеритель и анализатор показателей качества электроэнергии (ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ Р 54149-2010)

TCP/IP соединение над МЭК 61870-5-101 с WEB-сервером BINOM334.



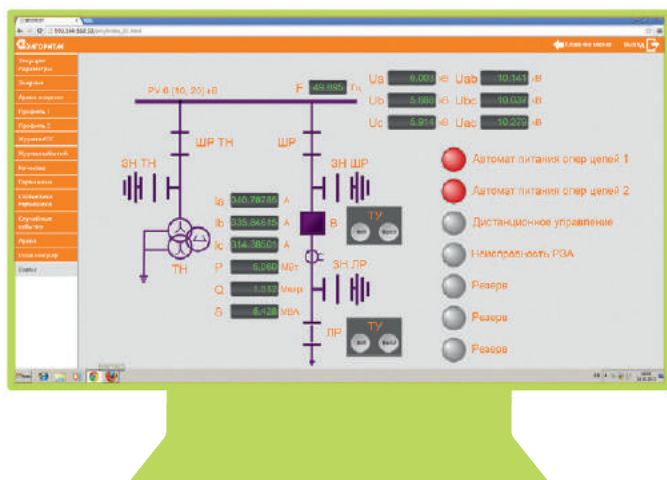
Комплекс измерительно-коммуникационный с использованием «BINOM334» (24 «BINOM334» в шкафу двухстороннего исполнения)

Интегрированная ССПИ, АИИС КУЭ/ТУЭ, СМиУКЭ основана на контроллерах присоединения «BINOM337»

«ТМ3com» – шлюз доступа к данным учета электроэнергии. Возможность использования общих физических каналов для передачи оперативной информации и данных учета электроэнергии.

BINOM337 – КОНТРОЛЛЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ С ФУНКЦИЯМИ:

- › измерительного преобразователя
- › счетчика коммерческого и технического учета электроэнергии
- › измерителя и анализатора показателей качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013 ГОСТ 30804.4.7-2013 и ГОСТ Р 54149-2010, ГОСТ 32145-2013
- › осциллографического регистратора
- › контроллера телесигнализации и телеуправления



Представление информации на встроенном WEB-сервере BINOM334

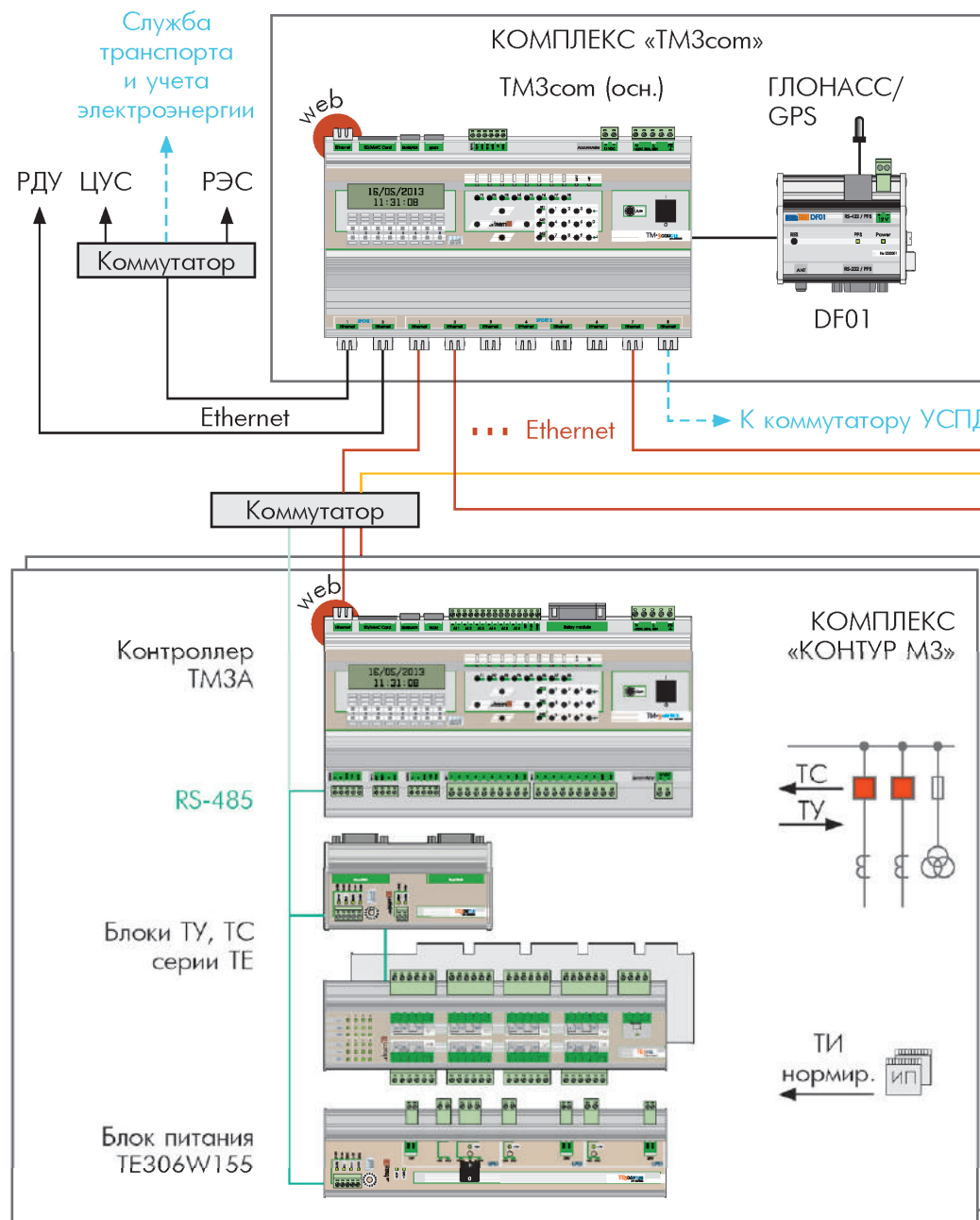
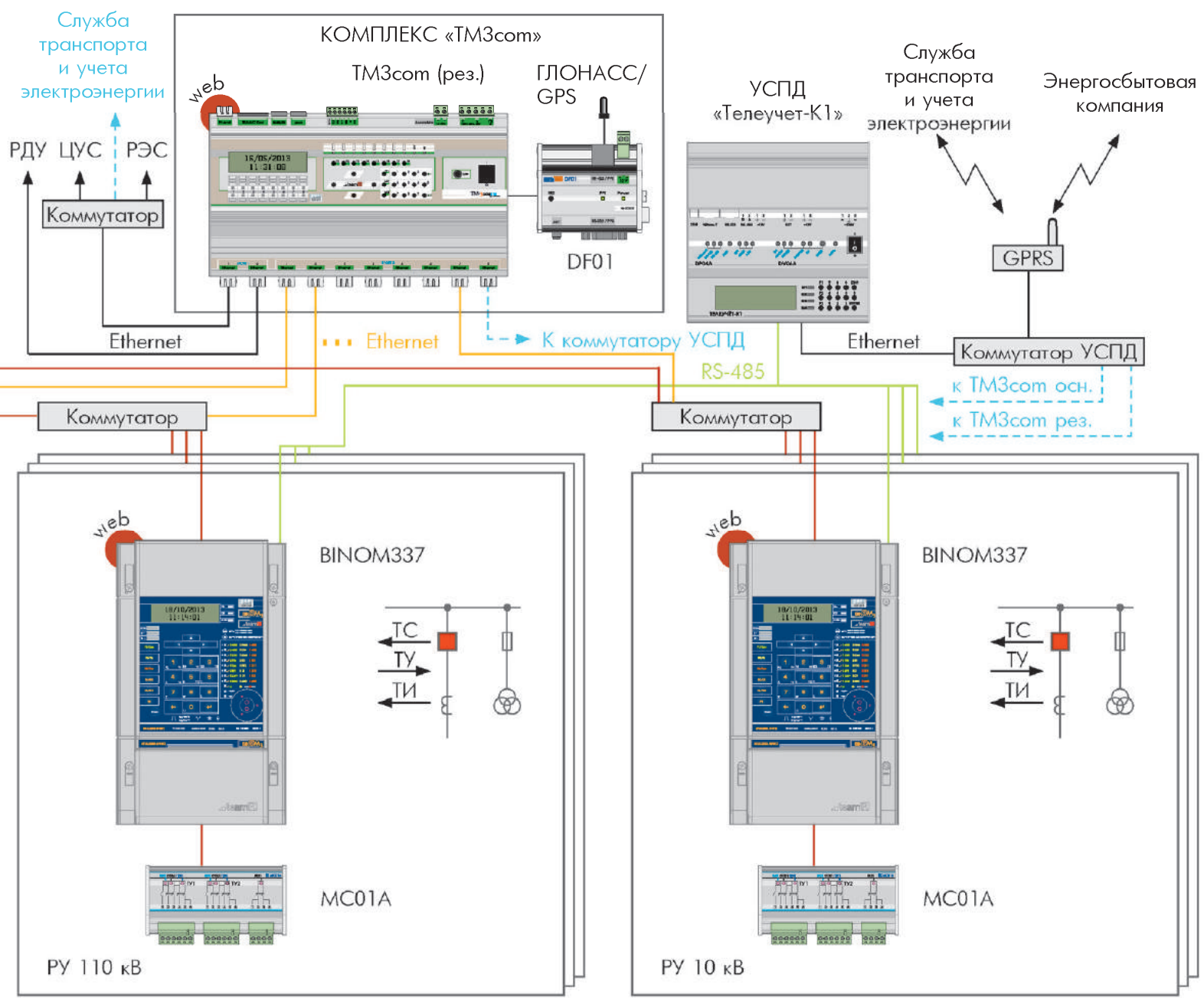


Схема 9 для ПС 110 (35) кВ и выше с использованием контроллера присоединения «BINOM337»



В дополнение к резервированному исполнению решение оснащено **УСПД «Телеучет-К1»**



Измерительная часть решения основана на трех-, двух-, одноканальных трехфазных измерительных преобразователях «ТЕ334UXIX» со встроенным анализатором симметричных составляющих, гармоническим анализатором токов и напряжений, определением провалов и перенапряжений.

Комплекс «ТМ3com» – высокоскоростной многоканальный комплекс сбора и передачи данных

Габаритные размеры панелей и шкафов, а также их исполнение (односторонний, двухсторонний) выбираются исходя из строительных планов помещений и характеристик объекта эксплуатации

Комплекс «Контур М3» выполняет функции:

- › сбора дискретных состояний оборудования
- › управления
- › измерения неэлектрических величин



Исполнение комплекса «ТМ3com» в навесном шкафу (решение с резервированием)

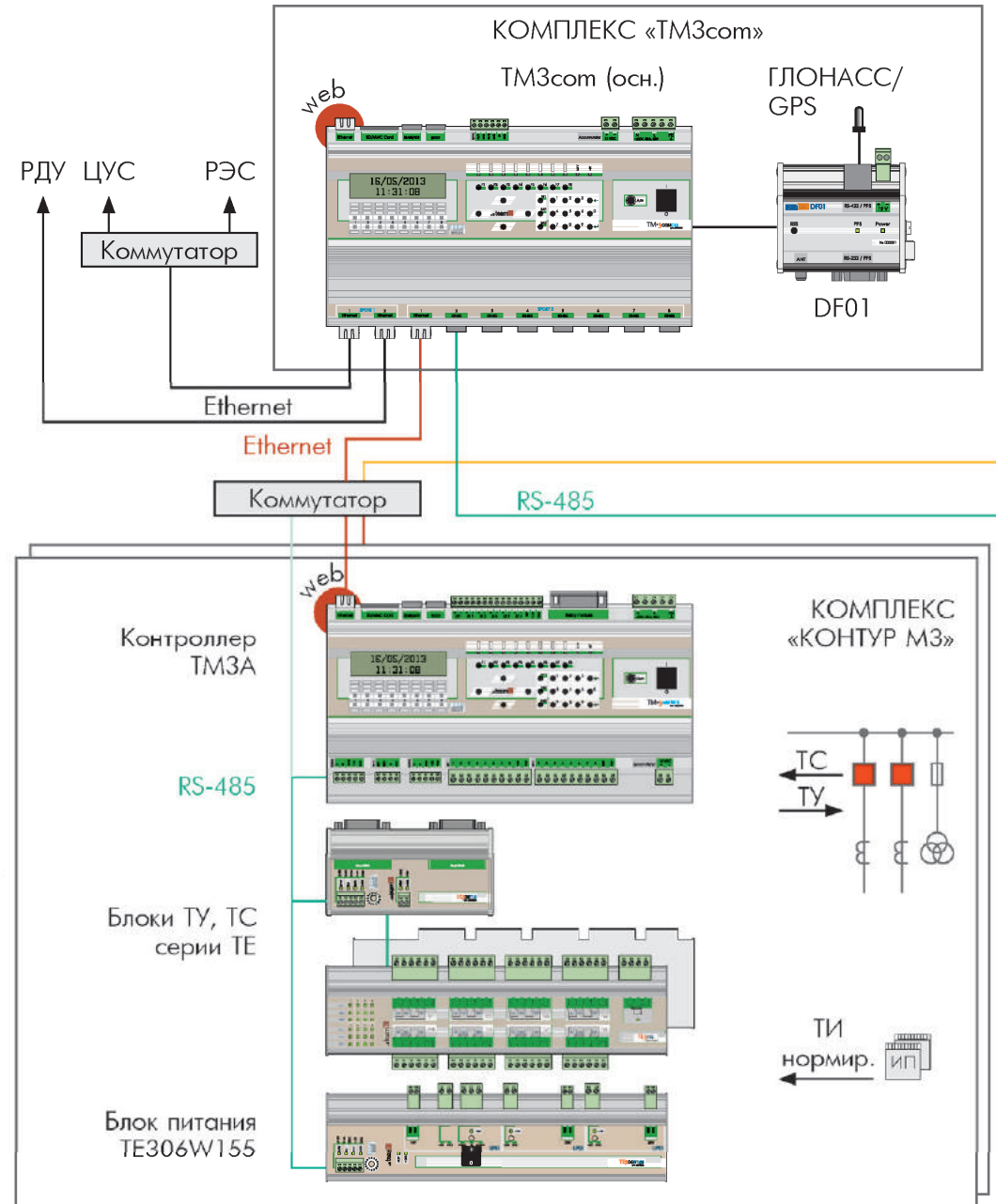
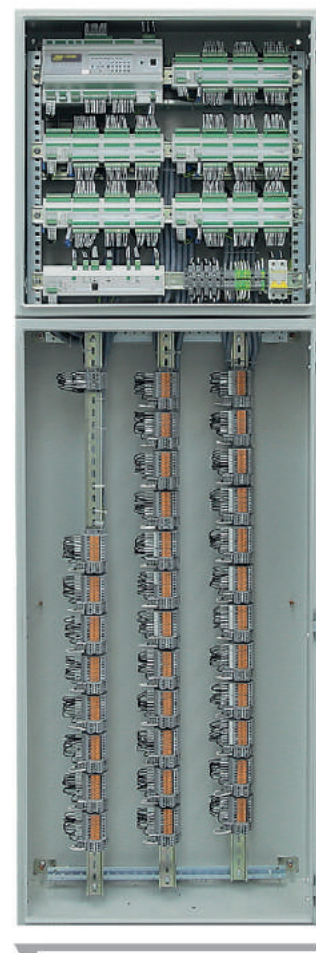
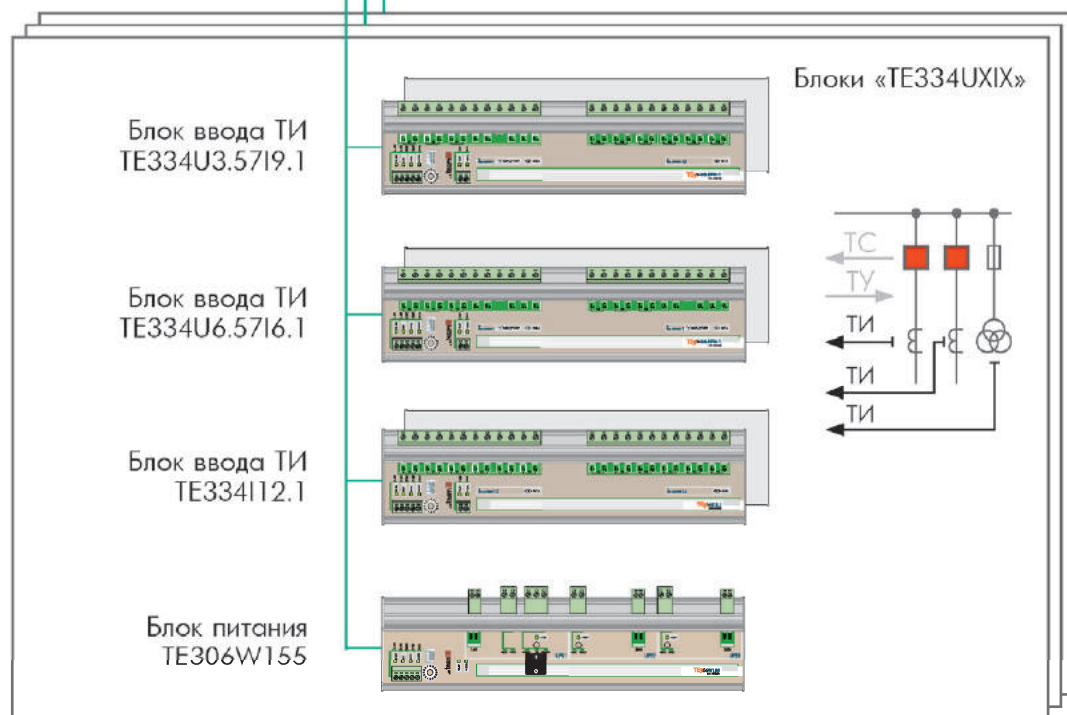
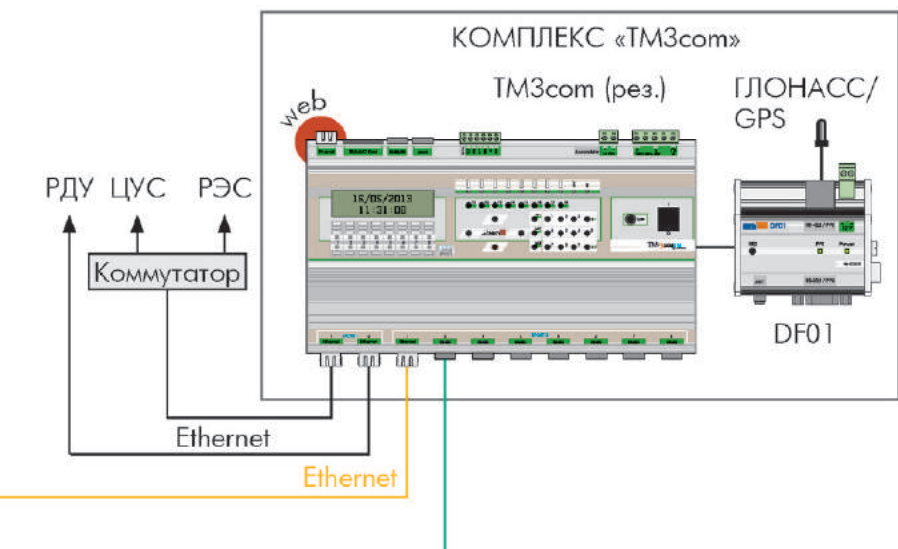
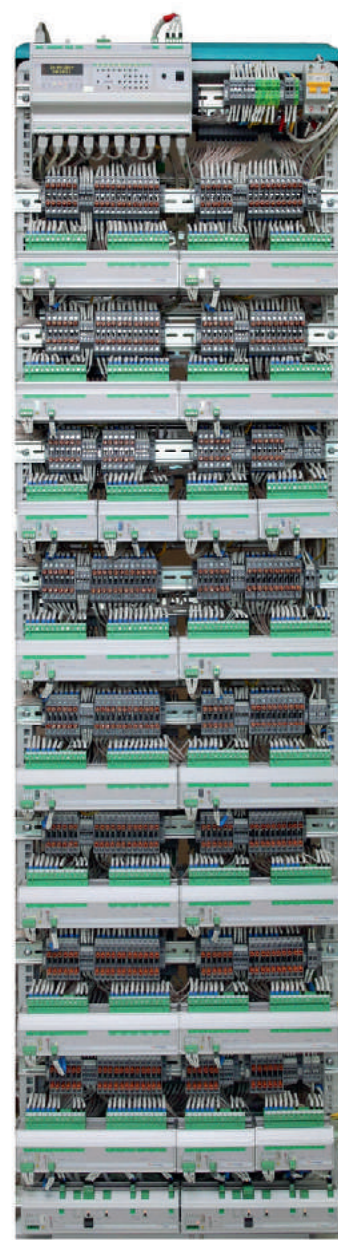


Схема 10 типового решения для ПС 110 (35) кВ и выше с использованием блоков «ТЕ334UXIX»



Исполнение комплекса «Контур МЗ» и комплекса соединительного в навесном шкафу (256 ТС, 6 ТИ)



Испытательная стойка трехфазных измерительных преобразователей «TE334UXIX»

6.4. ЛОКАЛЬНОЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО



Панельный компьютер с сенсорным экраном. Внутри корпуса встроены дисковые накопители для архивирования информации

Представление информации на встроенном WEB-сервере BINOM334 и BINOM337 изображено на с.16–17.

WEB-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

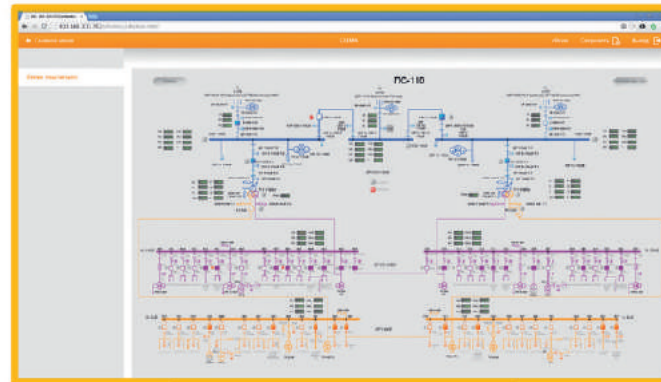
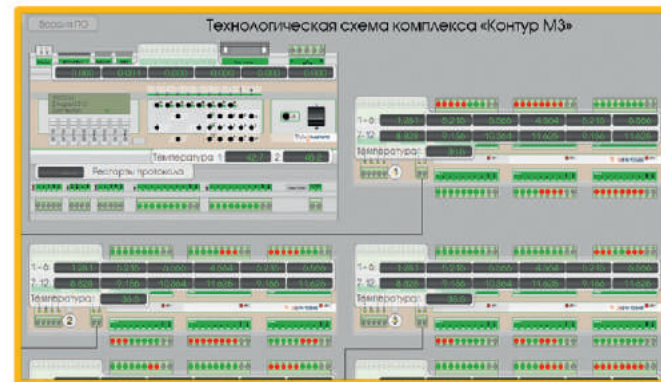


Схема электрических соединений энергообъекта



Технологическая схема комплекса «Контур М3»

WEB-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ. WEB-ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ



Главное меню встроенного WEB-сервера «ТМ3com»

КОНФИГУРИРОВАНИЕ
для каждого коммуникационного интерфейса:

- › состава групп параметров
- › протоколов обмена данными
- › апертуры, масштабных коэффициентов
- › параметров синхронизации ведомых устройств
- › размера очереди событий

ТМЗА

Контролер сбора и регистрации дискретных состояний

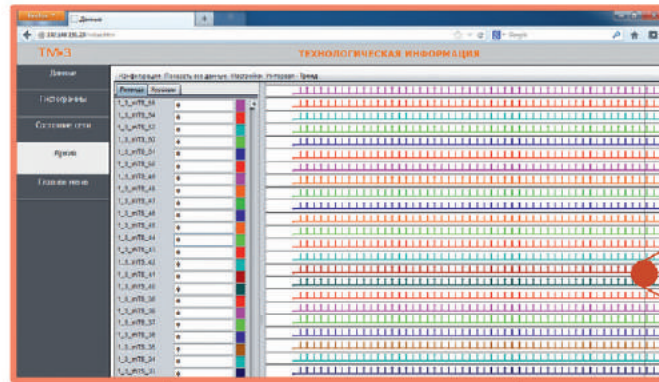
Серийный номер: 2020400800



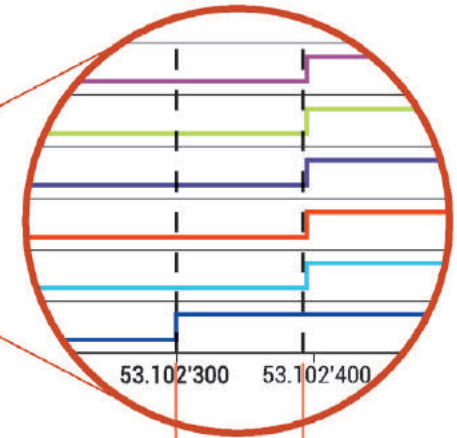
- СХЕМЫ
- ДИАГНОСТИКА
- ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ
- НАСТРОЙКИ
- МОДУЛИ

Главное меню встроенного WEB-сервера «ТМЗА»

РЕГИСТРАЦИЯ И АРХИВИРОВАНИЕ

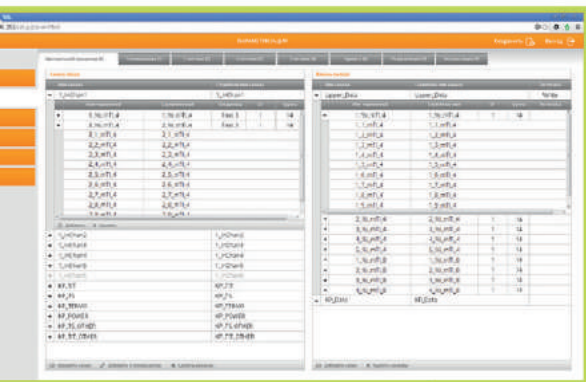


Регистрация состояний энергообъекта в архиве

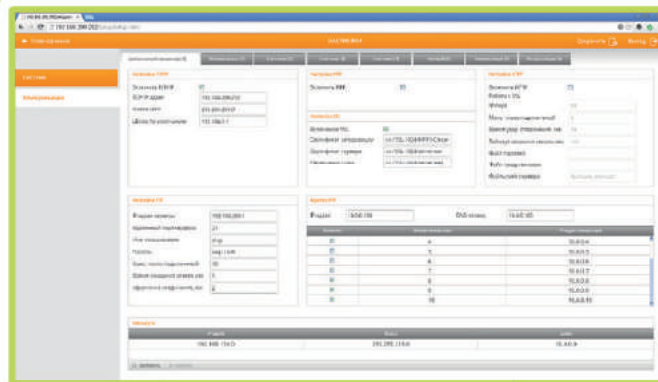


15:17:53.102'300

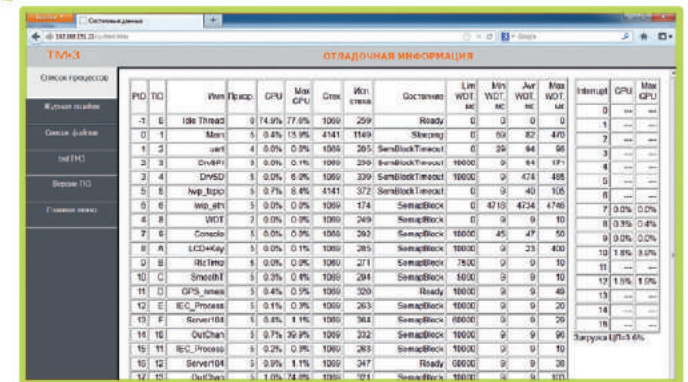
15:17:53.102'391



Конфигурирование параметров комплекса



Настройки сетевых соединений



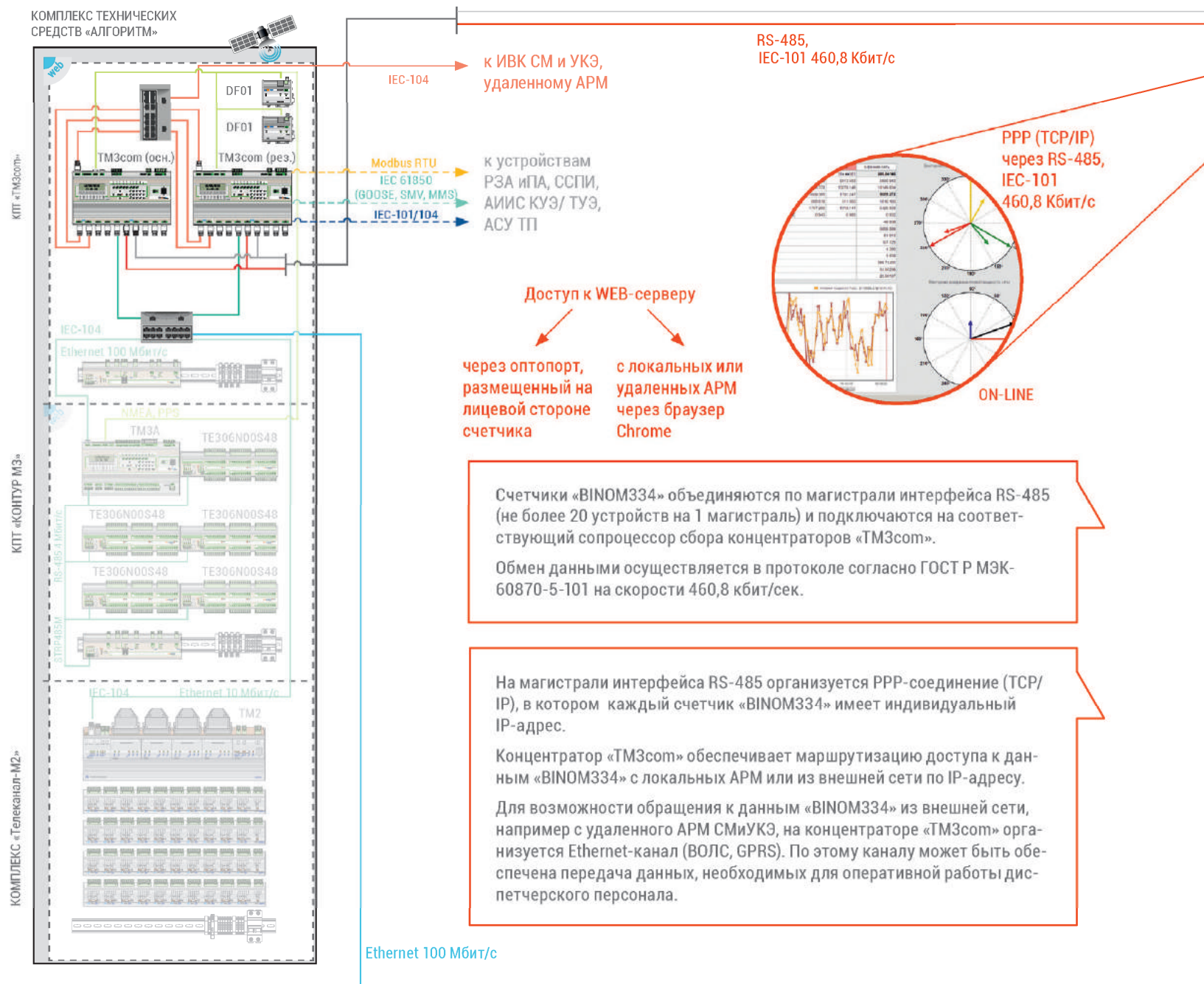
Диагностические данные. Отладочная информация

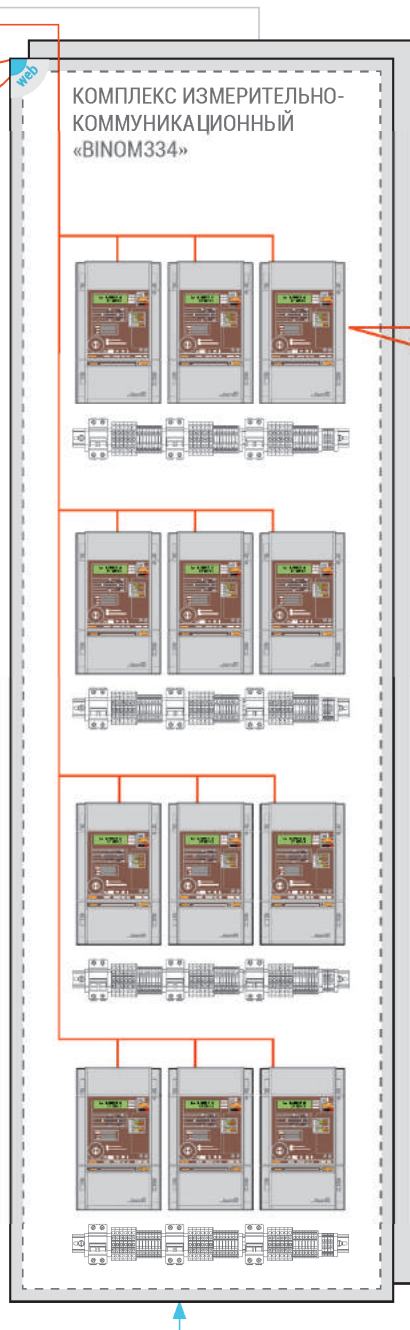
6.5. УЧЕТ, ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Необходимость автоматизированного контроля качества электроэнергии на основе постоянного мониторинга ее показателей устанавливается отраслевыми нормативными документами:

- › - «Положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе», утвержденное 23 октября 2013 г.,
- › - «Основные технические требования к системам мониторинга и управления качеством электроэнергии в ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденные Распоряжением № 377р от 06.06.2012 г.

Обязательное условие автоматизированного контроля заключается в применении приборов стационарной установки, а совмещение в приборе функций счетчика, измерителя параметров сети и анализатора качества электроэнергии имеет технологическую и экономическую целесообразность.





На встроенном Web-сервере «BINOM334» в виде графиков и таблиц предоставляется следующая информация:

ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА – ЛОКАЛЬНЫЙ АРМ
Панель оператора



- › среднеквадратические и усредненные значения ПКЭ, измеренные согласно методам по ГОСТ 51317.4.30-2008,
- › результаты оценки соответствия ПКЭ нормам, установленным ГОСТ 54149-2010;
- › архивные данные результатов анализа (оценки) ПКЭ;
- › просмотр, сохранение и вывод на печать Протокола испытаний электрической энергии за требуемый интервал времени в форме, рекомендованной ГОСТ 53333-2008;
- › данные многотарифного коммерческого и технического учета электрической энергии;
- › измерения действующих значений электрических величин;
- › журналы событий;
- › параметры самодиагностики счетчика;
- › параметры конфигурирования счетчика с возможностью их изменения для пользователей с соответствующим уровнем доступа.

Возможности развития:

1. Использование «BINOM334» в качестве счетчика учета электроэнергии и измерительного преобразователя электрических параметров присоединения с сохранением функции измерителя и анализатора качества электрической энергии.
2. Использование концентратора «ТМЗcom» в качестве контроллера сбора и передачи данных (шлюза) в составе АСУТП и ССПИ подстанций, с возможностью организации до 11 сетей сбора и передачи данных:
 - › Ethernet (открытие на каждом физическом порту Ethernet до 16 программных интерфейсов),
 - › RS-485 (объединение на каждой магистрали до 20 устройств),
 - › RS-232

Особенность:

Реализация в BINOM334 соединения PPP (TCP/IP) над протоколом МЭК 60870-5-101 2006 позволила применить Web-технологии для доступа к измеряемым параметрам и к конфигурированию устройства, что значительно снижает затраты на построение систем с широким функциональным назначением и расходы на их эксплуатацию.

6.6. РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Конфигурационные параметры КТС «Алгоритм» поддерживают возможность настройки характеристик комплекса для функционирования в 3 режимах:

- › режим АИИС КУЭ/ТУЭ;
- › режим ССПИ (АСДУ);
- › режим СМиУКЭ.

Поэтапная автоматизация, дополнение и расширение установленного оборудования до полной интегрированной системы.



**ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА
СИНХРОНИЗАЦИИ
И НАБЛЮДЕНИЯ
ЗА ВРЕМЕНЕМ**

- › точность синхронизации внутренних часов от навигационных систем ГЛОНАСС/GPS – не хуже 300 нс;
- › разрешающая способность регистрации ТС по времени – менее 100 мкс;
- › разрешающая способность по очередности – менее 100 мкс;
- › единое время в устройствах серии «ТМЗ» – точнее 1 мкс;
- › точные измерения электрических величин в классах:
 - › 0,2–0,5 по электрическим параметрам;
 - › 0,2s по активной энергии;
 - › 0,5 по реактивной энергии;
 - › 0,2 по измерениям с датчиков с выходным током в диапазонах 0...+5, -5...+5, +4...+20 мА.

**МОДУЛЬНОСТЬ
И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ
КОНСТРУКЦИИ**

- › компактность исполнения;
- › удобство монтажа;
- › простота расширения системы;
- › унификация технологии выполнения работ на стадиях проектирования, производства, конфигурирования, наладки и испытаний.

WEB-ТЕХНОЛОГИИ

- › визуализация схемы объекта, технологической схемы комплекса;
- › конфигурирование комплекса;
- › архивирование данных о состоянии объекта и диагностических данных на SD-карты и внешние накопители;
- › представление текущих и архивных данных.

**МОЩНАЯ
МНОГОПРОЦЕССОРНАЯ
СТРУКТУРА**

- › время сбора, обработки, доставки информации (без учета времени задержки в канале связи) менее 1 с;
- › информационная емкость – 50 000 параметров;
- › пропускная способность – 20 000 параметров (при ежесекундном изменении каждого параметра);
- › расширенные коммуникационные возможности с организацией 8 сетей сбора и 3 сетей передачи данных по высокоскоростным интерфейсам Ethernet (с возможностью открытия дополнительных программных интерфейсов), RS-485, RS-232;
- › стандартизированные протоколы в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-104/103/101;
- › взаимодействие с системами релейной защиты и автоматике в протоколах Modbus RTU, IEC 61850.

КТС «АЛГОРИТМ»

**ГИБКАЯ СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ**

эффективное управление питанием узлов комплекса и внутренней системой автономного питания от аккумуляторных батарей – по многоканальной схеме.

**ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ
ИСПОЛНЕНИЯ**

- › продуманная конструкция;
- › промышленный дизайн;
- › усовершенствованные технологии при создании.



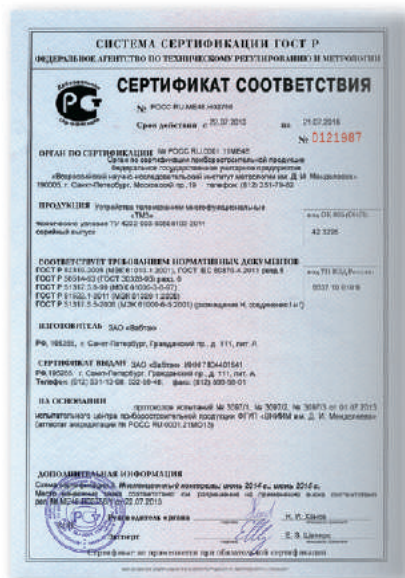
TM3com



Сертификат соответствия требованиям расширенного перечня стандартов по ЭМС на устройства телемеханики пункта управления (УТМ ПУ) «ТМ3com»



TM3



Сертификат соответствия требованиям расширенного перечня стандартов по ЭМС на устройства телемеханики многофункциональные «ТМ3»



Свидетельство об утверждении типа средств измерений устройств серии «ТМ3»



BINOM334



Сертификат соответствия требованиям стандартов по ЭМС на счетчики электронные «BINOM334»



Свидетельство об утверждении типа средств измерений электронных счетчиков «BINOM334»



KIPP-2M



Сертификат соответствия требованиям стандартов по ЭМС на счетчики электронные многофункциональные «KIPP-2M»



Свидетельство об утверждении типа средств измерений электронных многофункциональных счетчиков «KIPP-2M»



Гражданский пр., д.111, литера А
Санкт-Петербург, Россия, 195265
Тел.: (812) 531-1368, факс: (812) 596-5801
info@algspb.ru, www.algspb.ru