

УТВЕРЖДАЮ

Директор по управлению проектами
АО «НИЦ ЕЭС»



А.В. Перепелицын

2022 г.

ПРОТОКОЛ

ИСПЫТАНИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ
СЕРВЕРА МЭК 61850 ред. 2
ЛИНЕЙКИ УСТРОЙСТВ

Счетчиков-измерителей показателей качества электрической энергии
многофункциональных BINOM3

08.07.2022

№ 022 С 6231-2022
редакция 1

Содержание

	Стр.
1 Введение	3
1.1 Информация по условиям испытаний	3
1.2 Предпосылки документа	4
1.3 Цель документа	5
1.4 Содержание документа	5
1.5 Обозначения и сокращения	5
2 Ссылочные документы	6
2.1 Нормативные ссылки	6
2.2 Другие документы	7
3 Испытания на соответствие	8
3.1 Компоненты испытательной системы	8
3.2 Обзор тестов	8
4 Результаты испытаний	9
5 Выводы	10
Приложение А Подробные процедуры и результаты испытаний	11
A1 Документация (IEC 61850-4)	11
A2 Конфигурационный файл (IEC 61850-6)	13
A2.1 Секция SCL Header	13
A2.2 Секция SCL Substation	13
A2.3 Секция SCL Communication	13
A2.4 Секция SCL IED	14
A2.5 Секция SCL IED Services	16
A2.6 Секция SCL DataTypeTemplate	16
A2.7 Секция SCL Common IED и DataTypeTemplate	17
A3 Модель данных (IEC 61850-7-3 и IEC 61850-7-4)	17
A4 Отображение ACSI моделей и служб (IEC 61850-7-2 и применимых SCSM)	22
A4.1 Приложение ассоциация (Application association)	25
A4.2 Сервер, Логическое устройство, Логический узел и Данные (Server & Logical Device & Logical Node & Data)	31
A4.3 Набор данных (Data Set)	40
A4.7 Небуферизованные отчеты (Unbuffered Reporting)	52
A4.8 Буферизованные отчеты (Buffered Reporting)	61
A4.10a Публикация GOOSE (GOOSE Publish)	76
A4.11 Управление (Control)	80
A4.11a Управление DOns	84
A4.11b Управление SBOs	85
A4.12 Синхронизация времени (Time synchronization)	87
A4.13 Передача файлов (File transfer)	89

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Информация по условиям испытаний

В следующей таблице приведена точная идентификация условий, используемых для этих испытаний на соответствие.

<i>ТУС</i>	BINOM337
<i>ПРОИЗВОДИТЕЛЬ</i>	ЗАО «ТИМ-Р» 195265, г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д. 111, литер А, помещение 9-Н, кабинет 717 ПО: версия 1.01.03.80 З/Н: 10000766
<i>PICS</i>	Protocol Implementation Conformance Statement for the IEC 61850 interface in BINOM3 Version 1.0.0.2 29/06/2022
<i>MICS</i>	Model Implementation Conformance Statement (MICS) for the IEC 61850 Edition 2 server interface in BINOM3 Version 1.0.0.2 29/06/2022
<i>TICS</i>	TISSUES Implementation Conformance Statement (TICS) for the IEC 61850 Edition 2 server interface in BINOM3 Version 1.0.0.2 29/06/2022
<i>PIXIT</i>	Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) for the IEC 61850 Edition 2 server interface in BINOM3 Version 1.0.0.2 Date 29/06/2022
<i>ICD</i>	BINOM3.icd version="2" revision="0"
<i>SCD</i>	BINOM3.cid version="2" revision="0"
<i>ИНИЦИАТОР ИСПЫТАНИЙ</i>	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
<i>ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР</i>	АО «НИЦ ЕЭС» Лаборатория МЭК 61850
<i>ИНЖЕНЕР ПО ИСПЫТАНИЯМ</i>	Ильин Максим Дмитриевич ilim@nicees.ru
<i>СЕАНС ИСПЫТАНИЙ</i>	05-07 июля 2022, г. Москва, Волоколамское ш., д.2

<i>СИМУЛЯТОР КЛИЕНТА</i>	UniGrid SA version 2.0.1 Test suite Ed2_Server_TP_2.0.5_v2.0.0
<i>АНАЛИЗАТОР</i>	UniCA Analyzer 6.41.00.0
<i>СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ</i>	Omicron CMC 256plus
<i>СЕРВЕР ВРЕМЕНИ</i>	DNVGL_Sntp
<i>Частично проверенные варианты ТУС из линейки</i>	BINOM338, BINOM339
<i>ICD/IID вариантов из линейки</i>	BINOM338.icd version="2" revision="0" BINOM338.cid version="2" revision="0" BINOM339.icd version="2" revision="0" BINOM339.cid version="2" revision="0"

1.2 Предпосылки документа

Счетчики – измерители показателей качества электрической энергии multifunctional «BINOM3» предназначены для:

- измерения активной (класс 0,2S) и реактивной (класс 0,5) электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012;
- измерения, вычислений, статистической обработки и оценки соответствия нормам показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 8.655-2009, ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс A), ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 (класс A), ГОСТ 30804.4.7-2013 (класс I), ГОСТ Р 51317.4.15-2012, ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 33073-2014, ГОСТ Р 58289-2018;
- измерения параметров напряжения, тока, углов фазовых сдвигов, мощности, частоты и дополнительных электрических величин;
- осциллографирования мгновенных значений токов и напряжений;
- регистрации среднеквадратических и усредненных значений измеряемых и вычисляемых параметров;
- регистрации и обработки входных дискретных сигналов (телесигнализации), формирования выходных дискретных сигналов (телеуправления);
- хранения информации, представления текущих и архивных данных на встроенном индикаторе и средстве отображения (WEB-сервере);
- передачи данных по каналам связи с использованием стандартных протоколов информационного обмена.

Счетчики предназначены для использования в трехфазных трехпроводных, трехфазных четырехпроводных, однофазных двухпроводных электрических сетях и системах электроснабжения переменного тока.

Задачей ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА было ответить на следующий вопрос:

«Соответствует ли реализация протокола в ТУС редакции 2 стандарта IEC 61850 и спецификациям PICS, MICS, PIXIT в соответствии с конфигурацией SCD?»

Для ответа на этот вопрос **ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР** провел **испытания на соответствие** реализации МЭК 61850 в ТУС. Данное испытание проводилось в соответствии с процедурами и условиями, изложенными в МЭК 61850 часть 10 и UCAIUG Quality Assurance Program.

1.3 Цель документа

Целью настоящего документа является описание процедуры проверки соответствия и результатов **СЕАНСА ИСПЫТАНИЙ**, касающейся реализации сервера МЭК 61850-8-1 в ТУС.

Результаты испытания являются основой подтверждения соответствия.

1.4 Содержание документа

В главе 2 приведен перечень соответствующих нормативных и других ссылок, используемых для проведения испытания на соответствие.

В главе 3 описываются различные компоненты и их конфигурация, относящиеся к испытаниям на соответствие, включая ТУС. В этой главе также содержится обзор и введение в различные группы тестирования, которые вместе составляют испытания на соответствие.

В главах 4 и 5 содержится обзор и заключение по результатам испытаний.

В приложении А указаны подробные процедуры испытаний и их результаты, в приложении В содержатся подробные замечания по результатам испытаний, например, при обнаружении дефекта, включая, при необходимости, фактический поток сообщений.

1.5 Обозначения и сокращения

ACSI	абстрактный интерфейс сервиса связи
BRCB	управляющий блок буферизованного отчета
CDC	общий класс данных
MICS	заявление о соответствии реализации модели
MMS	спецификация производственных сообщений (стандарты ISO 9506)
PDU	протокольный блок данных
PICS	заявление о соответствии реализации протокола
PIXIT	дополнительная информация о реализации протокола для тестирования
SCD	описание конфигурации подстанции
SCL	язык описания конфигурации подстанции

SCSM	отображение на конкретный коммуникационный сервис
SNTP	простой сетевой временной протокол
TICS	заявление о соответствии техническим вопросам
TISSUE	технический вопрос
TPAA	двусторонняя прикладная ассоциация (объединение)
TPCL	список изменений процедур испытаний
UCAIUG	международная группа пользователей UCA
URCB	управляющий блок небуферизованного отчета
ИЧМ	интерфейс человек-машина
ТУС	тестируемое устройство

2 ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

2.1 Нормативные ссылки

Испытания, описанные в этом документе, основаны на следующих документах МЭК 61850.

IEC 61850-4, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 4: System and project management; Edition 2.0; 2011-04*

IEC 61850-6, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs; Edition 2.0; 2009-12*

IEC 61850-7-1, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-1: Basic communication structure for substation and feeder equipment – Principles and models; Edition 2.0; 2011-07*

IEC 61850-7-2, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic communication structure for substation and feeder equipment – Abstract communication service interface (ACSI); Edition 2.0; 2010-08*

IEC 61850-7-3, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-3: Basic communication structure for substation and feeder equipment – Common data classes; Edition 2.0; 2010-12*

IEC 61850-7-4, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-4: Basic communication structure – Compatible logical node classes and data object classes; Edition 2.0; 2010-03*

IEC 61850-8-1, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 8-1: Specific communication service mapping (SCSM) – Mappings to MMS (ISO/IEC 9506-1 and ISO/IEC 9506-2) and to ISO/IEC 8802-3; Edition 2.0; 2011-06*

IEC 61850-10, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 10: Conformance testing; Edition 2.0; 2012-12*

2.2 **Другие документы**

ISO/IEC 9646: OSI-Conformance testing methodology and framework, Part 1: General Concepts; 1994

UCA International User Group: Conformance Test Procedures for Server Devices with IEC 61850-8-1 Edition 2 Interface Revision 2.0_rev5, 2020-06

UCA International User Group: Quality Assurance Program for IEC Device Implementation Testing and Test System Accreditation and Recognition; Version 2.6, 2007-03

UCA IUG: Quality Assurance Program Addendum for IEC 61850 Specific Product Testing; Version 1.0, 2007-03

UCA IUG: Test Center Accreditation and Recognition Procedure For IEC 61850 Device Testing; V1.1, 2006-08

TISSUES: <http://tissues.iec61850.com/>

3 ИСПЫТАНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ

3.1 Компоненты испытательной системы

Испытательная система состоит из следующих компонентов:

- ТУС
- СИМУЛЯТОР КЛИЕНТА
- АНАЛИЗАТОР
- СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ
- Концентратор Ethernet
- Конфигуратор устройства (с SCL)
- СЕРВЕР ВРЕМЕНИ

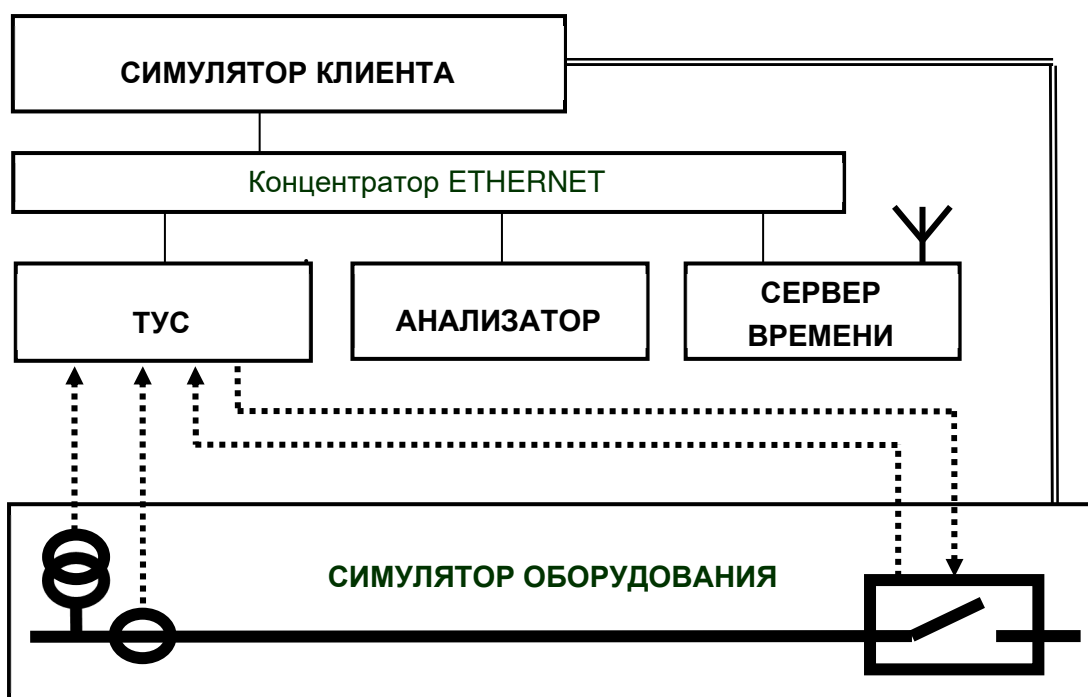


Рис. 3.1 Архитектура испытательной системы

ИЧМ может быть интегрировано в ТУС (обычно в систему управления подстанцией) или если ТУС является шлюзом, то ИЧМ является симулятором протокола с ИЧМ.

3.2 Обзор тестов

Абстрактные тесты и подробные тестовые процедуры структурированы следующим образом.:

- Документация и управление версиями (IEC 61850-4)
- Конфигурационный файл (IEC 61850-6)
- Модель данных (IEC 61850-7-3 и IEC 61850-7-4)
- Отображение ACSI моделей и служб (IEC 61850-7-2 и IEC 61850-8-1)
 - Ассоциация приложений

- Сервер & Логическое устройство & Логический узел & Данные
- Набор данных
- Отчеты
- Общие события на подстанции (GOOSE)
- Управление
- Синхронизация времени
- Передача файлов

PICS используется для выбора подходящих тестовых процедур и включения их в испытания.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

В таблице 4.1 этой главы приводится обзор результатов испытаний на соответствие. Ссылки, приведенные в столбцах таблицы, относятся к отдельным процедурам испытаний, указанным в приложении А.

Таблица 4.1 Обзор применимых и пройденных тестовых процедур для ТУС

Блок соответствия	Обязательные тесты	Условные тесты
1: Basic Exchange	sAss1, sAss2, sAss3, sAss4, sAssN2, sAssN3, sAssN4, sAssN5, sSrv1, sSrv2, sSrv3, sSrv4, sSrv5, sSrv8, sSrvN1abcd, sSrvN4	sAssN6, sSrv6, sSrv9, sSrv10, sSrv12, sSrvN1e, sSrvN3
2: Data Sets	sDs1, sDs10a, sDsN1ae	
2+: Data Set Definition	sDs2, sDs3, sDs4, sDs5, sDs6, sDs7, sDs8, sDs9, sDs13, sDs14, sDsN1cd, sDsN2, sDsN3, sDsN4, sDsN5, sDsN6, sDsN7, sDsN8, sDsN9, sDsN10	sDs11, sDs12
5: Unbuffered Reporting	sRp1, sRp2, sRp3, sRp4, sRp5, sRp9, sRp16, sRpN1, sRpN2, sRpN3, sRpN4, sRpN8	sRpN5
6: Buffered Reporting	sBr1, sBr2, sBr3, sBr4, sBr5, sBr9, sBr16, sBr20, sBr21, sBr22, sBr25, sBr26, sBr27, sBr28, sBr29, sBrN1, sBrN2, sBrN3, sBrN4, sBrN5, sBrN8	
9a: GOOSE Publish	sGop2a, sGop3, sGop4, sGop9, sGop10, sGop12	sGop1
12a: Direct Control	sCtl5, sCtl10, sDOns1, sDOns2	sCtl15
12b: SBO Control	sCtl5, sCtl8, sCtl9, sCtl10, sCtl11, sCtl25, sSBOs1, sSBOs2, sSBOs6	sCtl4, sCtl6, sCtl15
13: Time Synchronization	sTm1, sTm2, sTmN1	sTm3
14: File transfer	sFt1, sFt2ab, sFt4, sFt5, sFtN1ab	

5 ВЫВОДЫ

На основании результатов испытаний, описанных в настоящем отчете, *ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР* заявляет, что протестированная реализация сервера МЭК 61850 в ТУС **не была признана несоответствующей** МЭК 61850 в частях 6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 и 8-1, документам *PICS*, *MICS*, *PIXIT*, *TICS* и *SCD* конфигурации. Из-за особенностей реализации не были проведены опыты sRp14, sBr14, sGop11. А в BINOM339 не реализованы блоки 6: Buffered Reporting и 9a: GOOSE Publish.

Оформил

Руководитель лаборатории
МЭК 61850



Ильин М.Д.

Приложение А

Подробные процедуры и результаты испытаний

А1 Документация (IEC 61850-4)

Опыт	Тестовая процедура	Вердикт
cDoc1	Проверьте соответствие версии основного/дополнительного программного обеспечения в документации PICS и ТУС (IEC61850-4). PICS должен содержать акт соответствия ACSI согласно IEC 61850-7-2 Приложение А	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
cDoc2	Проверьте соответствие версии основного/дополнительного программного обеспечения в документации PIXIT и версии программного обеспечения ТУС (IEC61850-4). PIXIT должна указать дополнительную информацию для тестирования необходимую в тестовых процедурах в настоящем документе	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
cDoc3	Проверьте соответствие основной/вспомогательной версии программного обеспечения в документации и версии программного обеспечения ТУС (IEC65180-4). MICS должен указывать семантику всех частных/расширенных логических узлов, объектов данных и перечислений. MICS может содержать другие элементы в дополнительных разделах MICS.	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
cDoc4	Проверьте соответствие версии основного/дополнительного программного обеспечения в документации TICS и версии программного обеспечения ТУС (IEC61850-4). TICS должен указывать, что поддерживаются обязательные применимые технические вопросы	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

Опыт	Тестовая процедура	Вердикт																																																																																																												
sDoc5	<p>Проверьте в ICD, что возможности сервера в разделе (ax) IED "services" соответствуют сервисам ACSI, указанным в PICS. (в соответствии TISSUE #901)</p> <table> <tr> <td><u>SCL</u></td><td><u>Services</u></td><td><u>PICS</u></td></tr> <tr><td>DynAssociation</td><td></td><td>S2</td></tr> <tr><td>SettingGroups</td><td></td><td>S18 S23</td></tr> <tr><td>SettingGroups/SGEdit</td><td></td><td>S19 S20 S21 S22</td></tr> <tr><td>SettingGroups/ConfSG</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>GetDirectory</td><td></td><td>S1 S5 S6</td></tr> <tr><td>GetDataObjectDefinition</td><td></td><td>S11</td></tr> <tr><td>DataObjectDirectory</td><td></td><td>S10</td></tr> <tr><td>GetDataSetValue</td><td></td><td>S12</td></tr> <tr><td>SetDataSetValues</td><td></td><td>S13</td></tr> <tr><td>DataSetDirectory</td><td></td><td>S16</td></tr> <tr><td>ConfDataSet</td><td></td><td>S12</td></tr> <tr><td>DynDataSet</td><td></td><td>S14, S15</td></tr> <tr><td>ReadWrite</td><td></td><td>S8 S9 S17 S54</td></tr> <tr><td>TimerActivatedControl</td><td></td><td>S56</td></tr> <tr><td>GetCBValues</td><td></td><td>S23 S25 S28 S30 S38 S46 S49</td></tr> <tr><td>ConfReportControl</td><td></td><td>S25 S28</td></tr> <tr><td>ReportSettings</td><td></td><td>S26 S29</td></tr> <tr><td>ConfLogControl</td><td></td><td>S30</td></tr> <tr><td>LogSettings</td><td></td><td>S31</td></tr> <tr><td>GOOSE</td><td></td><td>S35 publisher</td></tr> <tr><td>GSESettings</td><td></td><td>S39 S44</td></tr> <tr><td>GSEDir</td><td></td><td>S36 S37</td></tr> <tr><td>SMVsc</td><td></td><td>S45 S48</td></tr> <tr><td>SMVSettings</td><td></td><td>S47 S50</td></tr> <tr><td>FileHandling</td><td></td><td>S57, S60, S61</td></tr> <tr><td>ConfLNs</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>ClientServices</td><td>goose</td><td>S35 subscriber</td></tr> <tr><td>ClientServices</td><td>sv</td><td>S45 subscriber</td></tr> <tr><td>ClientServices</td><td>TimeSyncProt</td><td>T1, T2 T3</td></tr> <tr><td>ConfLdName</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>SupSubscription</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>ConfSigRef</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>ValueHandling</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>RedProt</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> <tr><td>CommProt</td><td></td><td>no condition in PICS</td></tr> </table>	<u>SCL</u>	<u>Services</u>	<u>PICS</u>	DynAssociation		S2	SettingGroups		S18 S23	SettingGroups/SGEdit		S19 S20 S21 S22	SettingGroups/ConfSG		no condition in PICS	GetDirectory		S1 S5 S6	GetDataObjectDefinition		S11	DataObjectDirectory		S10	GetDataSetValue		S12	SetDataSetValues		S13	DataSetDirectory		S16	ConfDataSet		S12	DynDataSet		S14, S15	ReadWrite		S8 S9 S17 S54	TimerActivatedControl		S56	GetCBValues		S23 S25 S28 S30 S38 S46 S49	ConfReportControl		S25 S28	ReportSettings		S26 S29	ConfLogControl		S30	LogSettings		S31	GOOSE		S35 publisher	GSESettings		S39 S44	GSEDir		S36 S37	SMVsc		S45 S48	SMVSettings		S47 S50	FileHandling		S57, S60, S61	ConfLNs		no condition in PICS	ClientServices	goose	S35 subscriber	ClientServices	sv	S45 subscriber	ClientServices	TimeSyncProt	T1, T2 T3	ConfLdName		no condition in PICS	SupSubscription		no condition in PICS	ConfSigRef		no condition in PICS	ValueHandling		no condition in PICS	RedProt		no condition in PICS	CommProt		no condition in PICS	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
<u>SCL</u>	<u>Services</u>	<u>PICS</u>																																																																																																												
DynAssociation		S2																																																																																																												
SettingGroups		S18 S23																																																																																																												
SettingGroups/SGEdit		S19 S20 S21 S22																																																																																																												
SettingGroups/ConfSG		no condition in PICS																																																																																																												
GetDirectory		S1 S5 S6																																																																																																												
GetDataObjectDefinition		S11																																																																																																												
DataObjectDirectory		S10																																																																																																												
GetDataSetValue		S12																																																																																																												
SetDataSetValues		S13																																																																																																												
DataSetDirectory		S16																																																																																																												
ConfDataSet		S12																																																																																																												
DynDataSet		S14, S15																																																																																																												
ReadWrite		S8 S9 S17 S54																																																																																																												
TimerActivatedControl		S56																																																																																																												
GetCBValues		S23 S25 S28 S30 S38 S46 S49																																																																																																												
ConfReportControl		S25 S28																																																																																																												
ReportSettings		S26 S29																																																																																																												
ConfLogControl		S30																																																																																																												
LogSettings		S31																																																																																																												
GOOSE		S35 publisher																																																																																																												
GSESettings		S39 S44																																																																																																												
GSEDir		S36 S37																																																																																																												
SMVsc		S45 S48																																																																																																												
SMVSettings		S47 S50																																																																																																												
FileHandling		S57, S60, S61																																																																																																												
ConfLNs		no condition in PICS																																																																																																												
ClientServices	goose	S35 subscriber																																																																																																												
ClientServices	sv	S45 subscriber																																																																																																												
ClientServices	TimeSyncProt	T1, T2 T3																																																																																																												
ConfLdName		no condition in PICS																																																																																																												
SupSubscription		no condition in PICS																																																																																																												
ConfSigRef		no condition in PICS																																																																																																												
ValueHandling		no condition in PICS																																																																																																												
RedProt		no condition in PICS																																																																																																												
CommProt		no condition in PICS																																																																																																												

A2 Конфигурационный файл (IEC 61850-6)

A2.1 Секция SCL Header

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf1	Проверить, что SCL version = "2007", revision = "B"	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf2	Проверить, что кодировка XML UTF-8 или utf-8; <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf3	Проверить, что ICD проходит валидацию в соответствии с SCL схемой: version 2007, revision B	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

A2.2 Секция SCL Substation

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf10	Проверить, ICD имеет не более одного Substation, Line или Process, а атрибут "name" имеет значение "TEMPLATE". Если присутствуют элемент voltagelevel и bay, их имя - "TEMPLATE" Условие: при наличии секции Substation	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf11	Проверить, что логические узлы ICD не привязаны к IED, отличному от "TEMPLATE" Условие: при наличии секции Substation	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим

A2.3 Секция SCL Communication

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf20	Проверить, что элемент «Communication» существует, если объявлен элемент (IED/Services/DynAssociation или IED/AccessPoint/Services/DynAssociation) и объявлен IED/AccessPoint/ Server	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf21	Если объявлен IED/Services/DynAssociation, для каждого элемента ConnectedAP/Address: Проверить, что только один элемент «P» с типом атрибута = «OSI-PSEL» с допустимым значением (непустое, четное число символов, не более 16 символов 0 9,A-F) Проверить, что только один элемент «P» с типом атрибута = «OSI-SSEL» с допустимым значением (непустое, четное число символов, не более 16 символов 0 9,A-F) Проверить, что только один элемент «P» с типом атрибута = «OSI-TSEL» с допустимым значением (непустое, четное число символов, не более 8 символов 0-9,A F) (Обратите внимание, что если используется механизм xsi:type, то средство проверки схемы может автоматически проверить тип)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf22	<p>Проверить, что для каждой точки доступа не более одного элемента "P" с типом атрибута = "OSI-AP-Title" и "OSI-AE-Qualifier и" IP "и" IP-SUBNET ", " IP-GATEWAY ", OSI-NSAP, OSI-AP-Invoke OSI-AE-Invoke существуют:</p> <p>Проверить, что значение OSI-AP-Title содержит только десятичные цифры и неповторяющиеся запятые</p> <p>Проверить, что значение OSI-AE-Qualifier является десятичным представлением из 0-65535</p> <p>Проверить, что IP, IP-SUBNET и IP-GATEWAY содержат "стандартные десятичные точки" для Ipv4 (TISSUE # 1208 запрещает Ipv6 в Ed2)</p> <p>Проверить, что параметры OSI-AP-Invoke и OSI-AE-Invoke находятся в диапазоне от 0 до 65535.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf23	<p>Для каждого элемента GSE правая цифра Address/P [type = MAC-Address] первого октета является нечетной (1,3,5,7,9,B,D,F) (многоадресная передача).</p> <p>Условие: наличие элемента GSE</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input type="checkbox"/> Не применим
sCnf24	<p>Для каждого SMV-элемента, ссылающегося на SampledStartControl, атрибут multicast которого имеет значение true или отсутствует, проверьте, что значение Address/P [type = MAC-Address] правой цифры первого октета является нечетным (1,3,5,7,9,B,D,F) (multicast).</p> <p>Для каждого SMV-элемента, ссылающегося на SampledStartControl, атрибут multicast которого имеет значение false, проверьте, что правая цифра Address/P [type = MAC-Address] первого октета является четной (0,2,4,6,8,A,C,E) (unicast).</p> <p>Условие: при наличии SMV-элемента</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf25	Проверить, что все Subnetwork/ConnectedAP@iedName "TEMPLATE" в ICD	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf26	Проверить, что каждая Subnetwork/ConnectedAP@apName соответствует одному из IED/AccessPoint@name	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf27	<p>Проверить, что для каждого элемента GSE GSE@cbName указывает на элемент управления GSEControl в AccessPoint, на который указывают GSE//@apName и GSE@IdInst.</p> <p>Условие: наличие элемента GSE</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input type="checkbox"/> Не применим
sCnf28	<p>Проверить, что для каждого элемента SMV параметр SMV@cbName указывает на элемент SampledStartControl в пределах AccessPoint, на который указывают параметры SMV//@apName и SMV@IdInst.</p> <p>Условие: при наличии SMV-элемента</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим

A2.4 Секция SCL IED

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf40	Проверить, что ICD имеет только один элемент IED и что атрибутом "name" элемента является "TEMPLATE"	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf41	<p>Проверить, что все элементы FCDA ссылаются на существующие данные и что doName и (опционально) daName содержат правильные ссылки. (61850-6 § 9.3.7 Таблица 22).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить, что объявлены атрибуты IdInst, InClass, doName и fc • Проверить, что атрибут InInst объявлен, если InClass не является "LLN0" • Проверить, что первый компонент doName ссылается на DO@name, а второй компонент (если есть) ссылается на SDO@name в DO, на который ссылается первый компонент • Проверить, что первый компонент daName (если присутствует) ссылается на DA@name, а другой компонент (если имеется) ссылается на BDA@name в иерархии структуры DA, на который ссылается первый компонент • Проверить, что не более одного компонента doName/daName содержит индекс и что атрибут ix идентичен этому индексу (см. 61850-6 Таблица 22). Допустимый пример: <FCDA IdInst = "LD0" InClass = "MHAI" InInst = "1" fc = "MX" doName = "HA.phsAHar (0)" daName = "cVal.mag.f" ix = "0" /> 	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf42	Проверить, что структуры DOI/SDI/DAI соответствуют DataTypeTemplates (DOI@name является допустимым DO в LD/LN, а DAI@name - это лист в иерархии формы DO и SDI@name между DOI и DAI)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf43	<p>Проверить, что ICD не ссылается на IED, отличный от TEMPLATE или «@»</p> <p>Условие: при наличии элемента IED ExtRef</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf44	Проверить, что ICD не имеет элементов ClientLN в ReportControl и не имеет элементов IEDName в GSECcontrol и SampledValueControl	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf45	Проверить, что для всех объектов GSECcontrol/SampledStartControl/EventControl установлено значение confRev > 0, если параметр datSet не пуст	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf46	Проверить соответствие атрибутов IED@originalScIVersion и IED@originalScIRevision соответствующим атрибутам элементам SCL (SCL@version и SCL@revision)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf47	<p>Проверить, что несколько идентично именованных элементов DOI/SDI/DAI на одном уровне отличаются атрибутом "ix" (другой атрибут "ix" или "ix" отсутствует). См. 61850-6 стр. 173.</p> <p>Условие: наличие атрибута DOI/SDI/DAI ix</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf48	<p>Проверить, что несколько LLN0.SGCB не находятся в одной иерархии логических устройств (определяется LLN0.GrRef, ссылающимся на родительское логическое устройство)</p> <p>Условие: при наличии нескольких SGCB</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf49	<p>Проверить, что элемент "Log" существует только в LLN0</p> <p>Условие: наличие Log</p>	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf50	Проверить, что длина имен IED, логических устройств, логических узлов, объектов данных, атрибутов данных, наборов данных и блоков управления не превышает максимальную длину, указанную в IEC 61850-7-2, п. 22.2 и SCSM	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf51	Проверить, что логический узел LPHD присутствует в каждом корневом логическом устройстве (IEC 61850-7-1, пункт 8.2.5)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

A2.5 Секция SCL IED Services

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf60	Проверить, что атрибут nameLength = "64" существует в элементе IED/Services	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf61	Проверить, что раздел " Services " не противоречит существующим блокам управления и наборам данных; • Кол-во элементов DataSet <= ConfDataSet.max (при наличии). • Кол-во экземпляров EventControl <= ConfEventControl.max (при наличии) • Кол-во GSEControl <= GOOSE.max (при наличии) • Кол-во управления SMVControl <= SMVsc.max (при наличии) • Кол-во LogControl <= ConfLogControl.max (при наличии) • Кол-во экземпляров LGOS <= SupSubscription.maxGo (при наличии) • Кол-во экземпляров LSVS <= SupSubscription.maxSv (при наличии)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf62	Проверить, что элемент AccessPoint/Services не содержит атрибут nameLength Условие: при наличии элемента AccessPoint Services	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf63	Проверить, что элемент AccessPoint/Services не содержит ни одного элемента ConfLN и ConfLdName Условие: при наличии элемента AccessPoint Services	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf64	Проверить, что в случае утверждения о поддержке SupSubscription по крайней мере один экземпляр LGOS или LSVS должен находиться в ICD. Условие: наличие элемента SupSubscription	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf65	Проверить, что если serviceType = GOOSE указан для ExtRef, то ClientServices.goose = true. Для serviceType = SMV ClientServices.sv = true Условие: при наличии serviceType = GOOSE или serviceType = SMV	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим

A2.6 Секция SCL DataTypeTemplate

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf70	Проверить, что каждый DAType/BDA или DOType/DA атрибут «bType» = Struct имеет атрибут «type», значение которого соответствует DAType@id; не объявляет valKind (TISSUE # 823); не содержит элемент <Val>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf71	Проверить, что каждый DAType/BDA, или у DOType/DA с «bType» =Enum признака есть атрибут «type», значение которого соответствует EnumType@id	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf72	Проверить, что имена типов не превышают 255 символов, не содержат символов «пробела» и содержат только символы из языка Basic-Latin и Latin-1-Supplement	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf73	Проверить, что каждый элемент DOType содержит хотя бы один элемент SDO или DA	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf74	Проверить для каждого DA с FC = «CO» (за исключением «SBO»), что связанный DAType содержит элемент <ProtNs type="8-MMS">IEC 61850-8-1:2003</ProtNs> Проверить, что каждое имя DA = «SBO» (FC = «CO») содержит элемент ProtNs	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf75	Проверить для каждого (экземпляра) DOType/DA [name = ctlModel], связанный EnumType которого содержит direct-with-normal-security, в DOType DA с именем "Oper". Если ctlModel имеет valKind = RO и valImport = missing/false, используйте настроенное значение ctlModel вместо EnumType. Аналогично для sbo-with-normal-security, Oper, Cancel и SBO Аналогично для direct-with-enhanced-security, Oper Аналогично для sbo-with-enhanced-security, Oper, Cancel и SBOw	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

A2.7 Секция SCL Common IED и DataTypeTemplate

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sCnf80	Проверить, что значения элементов <Val> действительно соответствуют значению в соответствующем EnumType, "ord" не должны использоваться, только значения элементов EnumVal. Ссылка МЭК 61850-6 Таблица 45.	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf81	Проверить, что значения элементов <Val> соответствуют МЭК 61850-6 Таблица «Data type mapping» (если нет строк таблицы, то элемент Val вообще не допускается)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf82	Проверить, что для каждого LD/LLN0.NamPlt.IdNs существует элемент <Val> с допустимым пространством имен, ссылающимся на Редакцию 2: IEC 61850-7-4: 2007 или IEC 61850-7-4: 2007A	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf83	Проверить, что каждый ctlModel имеет связанный элемент <Val>	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sCnf84	Проверить, что ссылки CDC = ORG используют формат ACSI (с ".", нет "\$» и нет функциональных ограничений, TISSUE 1223) и что ссылка действительно существует Условие: при наличии объекта данных с CDC = ORG	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sCnf85	Проверить для каждого корневого логического устройства наличие и ненулевое значение атрибута данных LLN0.NamPlt.configRev	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения

A3 Модель данных (IEC 61850-7-3 и IEC 61850-7-4)

Эталоном для тестовых примеров модели данных является определение пространства имен 2007A2. Это определение включает применимые резолюции TISSUES по IEC 61850 Edition 2 части 7-3 и 7-4.

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sMdl1	Проверить наличие обязательных объектов данных для каждого типа LN и атрибутов данных для каждого типа DO. Пройдено при наличии всех объектов/атрибутов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl2	Проверить наличие объектов данных с условным присутствием true для каждого типа LN и атрибутов данных для каждого типа DO. Пройдено при наличии всех объектов/атрибутов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl3	Проверить отсутствие объектов данных с условным присутствием false для каждого типа LN и атрибутов данных для каждого типа DO. Пройдено, когда эти объекты/атрибуты отсутствуют	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl4	Проверить соответствие модели данных в соответствии с применимым SCSM относительно длины имени и расширения объекта. Пройдено, когда отображение соответствует применимому SCSM	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl5	Проверить отображения модели данных в соответствии с применимым SCSM относительно организации функциональных компонентов.	Устаревший

Опыт	Описание опыта	Вердикт
sMdl6	Проверить отображение модели данных в соответствии с применимым SCSM относительно присвоения имен контрольным блокам и журналам. Пройдено, когда отображение соответствует применимому SCSM.	Смотри ниже
sMdl7	Проверить тип всех объектов данных для каждого типа LN и все атрибуты данных для каждого типа DO. Пройдено, когда тип всех объектов/атрибутов совпадает с IEC 61850-7-3, IEC 61850-7-4 и применимым SCSM	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl8	Проверить, что enum типы и значения из SCL и в устройстве находятся в указанном диапазоне. Пройдено, когда все типы перечислений и значения соответствуют 2007A2.nsd.	Смотри ниже
sMdl9	Проверить, реализованы ли расширения модели данных производителем в соответствии с правилами расширения в IEC 61850-7-1 п. 14.	Смотри ниже
sMdl10	Проверить соответствие порядка атрибутов данных с тем же функциональным ограничением типа DO по стандарту IEC 61850-7-3. Пройдено, когда все атрибуты находятся в соответствующем порядке	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl11	Перешло в sCnf50	-
sMdl12	Проверить, что правила создания экземпляров нескольких объектов данных соблюдаются (IEC 61850-7-1, пункт 14.6, IEC 61850-7-4).	Смотри ниже
sMdl13	Перешло в sCnf82	-
sMdl14	Проверить правильность использования имени мест для энергоснабжения без подстанции, например приложения Hydro и DER. Условие: при использовании именного пространства non-substation	Смотри ниже
sMdl15	Проверить, соответствует ли конфигурационный файл SCL, используемый для конфигурирования ТУС, фактическим ссылкам на объекты данных, типам данных, наборам данных и предварительно сконфигурированным значениям данных (настройкам), предоставляемым ТУС в сети.	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
sMdl16	Изменить один параметр/настройку каждого конфигурируемого типа данных и FC (FC может быть DC, CF или SP) с помощью поставляемого инструментального средства конфигурирования и проверить соответствие обновленных текущих значений параметров/настроек сконфигурированным значениям в SCL. Задokumentируйте проверенные параметры в протоколе испытаний. Условие, когда параметр/параметр конфигурируется	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sMdl17	Проверить структуру именования «ldName», если она поддерживается. Все ссылки на интерактивные объекты (включая наборы данных, ссылки на управляющие блоки и ссылки на объекты - CDC ORG) должны начинаться со значения «LDevice ldName» вместо «IED name» + «LDevice inst» Условие при наличии службы ConfLdName	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
sMdl18	Проверить, что указанная опция триггера: <DA dchg, qchg, dupd> соответствует стандартизированной опции триггера IEC 61850-7-3.	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input type="checkbox"/> Не применим

sMdl6	Присвоение имен контрольным блокам и журналам	<div><input checked="" type="checkbox"/> Пройдено</div> <div><input type="checkbox"/> Не пройдено</div> <div><input type="checkbox"/> Нет решения</div>																																								
IEC 61850-6 п. 9.3.8																																										
<div>Ожидаемый результат</div> <div><div><div>•</div><div>Блоки управления отчетами могут индексироваться. Индексация блоков управления отчетами зависит от наличия и значения элементов SCL: RptEnabled, max и indexed. Согласно схеме SCL значение по умолчанию indexed = TRUE и max = 1, max = 0 недопустимо. Индексация производится в соответствии со следующей таблицей. Имя управления отчетами в SCL = «rcbA»</div></div><div><table><tr><th>RCBName (IED)</th><th>RptEnabled</th><th>max=</th><th>indexed</th></tr><tr><td>rcbA01</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>rcbA01</td><td></td><td></td><td>TRUE</td></tr><tr><td>rcbA</td><td></td><td></td><td>FALSE</td></tr><tr><td>rcbA01</td><td>y</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>rcbA01</td><td>y</td><td>1</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>rcbA</td><td>y</td><td>1</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>rcbA01, rcbA02</td><td>y</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>rcbA01, rcbA02</td><td>y</td><td>2</td><td>TRUE</td></tr><tr><td>rcbA (only unbuffered)</td><td>y</td><td>2</td><td>FALSE</td></tr></table></div><div><div><div>•</div><div>Атрибуты owner и resvTms блока управления отчетами совпадают с элементами в SCL IED Services owner и resvTms</div></div><div><div>•</div><div>resvTms Блок управления группой уставок отображается в режиме реального времени, когда элемент службы SCL IED SGEEdit ResvTms = True (TISSUE 845)</div></div></div><div>Наличие опциональных атрибутов блока управления GOOSE minTime, maxTime, fixedOffs не имеет элементов в IED SCL Services</div></div>			RCBName (IED)	RptEnabled	max=	indexed	rcbA01				rcbA01			TRUE	rcbA			FALSE	rcbA01	y	1		rcbA01	y	1	TRUE	rcbA	y	1	FALSE	rcbA01, rcbA02	y	2		rcbA01, rcbA02	y	2	TRUE	rcbA (only unbuffered)	y	2	FALSE
RCBName (IED)	RptEnabled	max=	indexed																																							
rcbA01																																										
rcbA01			TRUE																																							
rcbA			FALSE																																							
rcbA01	y	1																																								
rcbA01	y	1	TRUE																																							
rcbA	y	1	FALSE																																							
rcbA01, rcbA02	y	2																																								
rcbA01, rcbA02	y	2	TRUE																																							
rcbA (only unbuffered)	y	2	FALSE																																							
<div>Описание теста</div> <div>Проверить имена и атрибуты всех блоков управления и журналов в ТУС.</div>																																										
<div>Комментарий</div>																																										

sMdl8	Типы и значения Enum	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-6 п. 9.5.6 IEC 61850-7-3 Приложение D IEC 61850-7-4 Приложение H TISSUE #686		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Все атрибуты данных ссылаются на правильные значения EnumType (соответствуют 2007A.nsd) Для управляемых объектов данных с общим классом данных ENC удаляются неподдерживаемые значения enum Все значения находятся в диапазоне Все значения находятся в диапазоне 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Проверить, что все атрибуты данных с bType = ENUM ссылаются на допустимые значения EnumType. Положительные значения ord должны соответствовать пространству имен 2007A2.nsd (примечание: EnumType не может быть проверен только значения перечисления) Неподдерживаемые значения enum не должны включаться в ICD-файл для контролируемых объектов данных с общим классом данных ENC Проверить, что предварительно настроенные значения атрибутов перечисляемых данных из вероятности нежелательной почты находятся в указанном диапазоне Проверить, что значения атрибутов перечисляемых данных с устройства находятся в указанном диапазоне 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sMdl9	Расширение модели данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-1 п. 13.4.5, 14 TISSUE #828, #1468		
<u>Ожидаемый результат</u> <ul style="list-style-type: none"> Частные LN должны иметь lnN, относящиеся к нестандартному пространству имен Частный DO (не определенный в LN) в стандартизированной LN должен иметь данные Ns, относящиеся к нестандартному пространству имен Стандартизированные LN могут повторно использовать DO из другого стандартного LN. DO может иметь значение dataNs = IEC 61850-7-4: 2007 [A] или IEC 61850-7-4: 2003 или значение private dataNs или отсутствовать; повторно используемый DO должен иметь тот же тип CDC, что и исходный DO Private DO в частном LN может иметь dataNs, ссылающиеся на нестандартное пространство имен Стандартизированный DO в частной LN может иметь значение dataNs = IEC 61850-7-4: 2007 [A] или IEC 61850-7-4: 2003 или значение private dataNs Частные CDC запрещены, частные расширения в существующих CDC запрещены Частные атрибуты данных не допускаются Частные значения ENUM в стандартизированном типе ENUM должны иметь отрицательное значение ord Частные типы ENUM разрешены только для частных DO Расширение блоков управления не допускается Допускаются только стандартизированные типы данных 		
<u>Описание теста</u> Проверить SCL файл на наличие расширений: private LN, private DO, private DA и private ENUM. Поиск расширений в ТУС: блоки управления		
<u>Комментарий</u>		

sMdl12	Проверка, что правила для нескольких экземпляров объекта данных сохранены	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
Объекты данных, указанные в определении пространства имен 2007A2 IEC 61850-7-1 п. 14.6, TISSUE #742, #1511		
<u>Ожидаемый результат</u> <ul style="list-style-type: none"> Стандартизированные DO, заканчивающиеся числом, имеют presCond = "Omulti" в 2007A2.nsd (пример GGIO.Ind4 получен из GGIO.Ind с presCond = "Omulti"; PSCH.RxPrm29 является производным от PSCH.RxPrm1) и не входит в белый список исключений ниже Частные DO могут заканчиваться числом Производные экземпляры из TmAChr, TmVChr, TmTmpChr, VChr, VHzChr имеют диапазон номеров экземпляров от 33 до 48 (presCond = "OmultiRange" presCondArgs = "33, 48" в 2007A2.nsd) Стандартизированное окончание DO без номера не имеет presCond = "Omulti" в 2007A2.nsd (пример Mod) Если существует только 1 экземпляр объекта данных, он должен быть "1" (IEC 61850-7-1 14.6 bullet 4) 		
<u>Описание теста</u> Проверить SCD файл на наличие имен DO		
<u>Комментарий</u> Белый список исключений для ДО, которые не могут быть созданы несколькими экземплярами: PDIS.X1, ZSMC.X0, ZSMC.X2, ZSMC.SatCffs10, ZSMC.SatCffs12 Стандартизированные DO = DO, которые были стандартизированы в пределах стандартизированной LN.		

sMdl14	Расширения не подстанционной модели данных	<input type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения <input checked="" type="checkbox"/> Не применим
IEC 61850-7-1 п. 14		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <p>В случае, если IdNs = IEC 61850-7-4: 2007 [A] то</p> <ul style="list-style-type: none"> Доменные LN должны иметь InN, относящиеся к соответствующему стандарту, например, FHB1.NamPit.InNs = IEC 61850-7-410: 2013 <p>Если IdN относятся к определенному домену (например, IEC 61850-7-410: 2013), то</p> <ul style="list-style-type: none"> LLN0.NamPit.InNs = МЭК 61850-7-4: 2007 [A] LPHD наследует пространство имен LLN0 LN из другого домена должен иметь InN, относящиеся к соответствующему стандарту, например, XCBR1.NamPit.InNs = IEC 61850-7-4: 2007 [A] 		
<p><u>Описание теста</u></p> <p>Проверить SCL-файл для расширений без подстанции, таких как, например, Hydro Power, Distributed Energy Resources и Wind Power</p>		
<p><u>Комментарий</u></p>		

A4 Отображение ACSI моделей и служб (IEC 61850-7-2 и применимых SCSM)

- A4.1 Ассоциация приложений (Application association)
- A4.2 Сервер & Логическое устройство & Логический узел & Данные (Server & Logical Device & Logical Node & Data)
- A4.3 Набор данных (Data set)
- A4.7 Небуферизованные отчеты (Unbuffered Reporting)
- A4.8 Буферизованные отчеты (Buffered Reporting)
- A4.10 Общие события на подстанции (GOOSE)
- A4.11 Управление (Control)
- A4.12 Синхронизация времени (Time and time synchronization)
- A4.13 Передача файлов (File transfer)

В следующей таблице указано, какие сервисы ACSI являются обязательными/необязательными для каждого блока соответствия.

Таблица A.4.1: Сервисы ACSI согласно блоку соответствия

Блок соответствия	Обязательные	Опциональные
1: Basic Exchange (Базовый обмен информацией)	Associate, Abort, Release GetServerDirectory(LD) GetLogicalDeviceDirectory GetLogicalNodeDirectory (DATA) GetDataValues GetDataDirectory/GetDataDefinition	GetAllDataValues SetDataValues
2: Data Set (Набор данных)	GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) GetDataSetValues GetDataSetDirectory	SetDataSetValues
2+: Data Set Definition (Создание набора данных)	CreateDataSet DeleteDataSet	
5: Unbuffered Reporting (Небуферизованные отчеты)	Report GetURCBValues SetURCBValues	
6: Buffered Reporting (Буферизованные отчеты)	Report GetBRCBValues SetBRCBValues	
9a: GOOSE publish (публикация GOOSE)	SendGOOSEMessage (publish)	GetGoCBValues SetGoCBValues
12a: Direct Control (Прямое управление)	Operate	TimeActivatedOperate
12b: SBO Control (Управление с предварительным выбором)	Select, Cancel, Operate	TimeActivatedOperate
13: Time Sync (Синхронизация времени)	TimeSynchronization	
14: File Transfer (Передача файлов)	GetServerDirectory(FILE) GetFile GetFileAttributeValues	SetFile DeleteFile

В следующей таблице указано, какие процедуры испытаний являются обязательными/условными для каждого блока соответствия (определенного в дополнении к плану обеспечения качества для МЭК 61850). Условия относятся к SCL, PICS, MICS или PIXIT.

Таблица A.4.2: Тестовые процедуры по блокам соответствия

Блок соответствия	Обязательные	Условные
1: Basic Exchange (Базовый обмен информацией)	sAss1, sAss2, sAss3, sAss4, sAssN2, sAssN3, sAssN4, sAssN5	SCL-DynAssociation max > 1: sAssN6

Блок соответствия	Обязательные	Условные
	sSrv1, sSrv2, sSrv3, sSrv4, sSrv5, sSrvN1abcd, sSrvN4	PIXIT Sr1 declares more bits than validity: sSrv9 PIXIT Sr2 declares more bits than validity: sSrv10 PICS-GetAllDataValues: sSrv8, sSrvN1f PICS-SetDataValues: sSrv6, sSrvN1e, sSrvN3 SCL-Enum with FC=CF/DC/SP and valKind=Set: sSrvN2 SCL-blkEna: sSrv11 SCL-Mode off/blocked/test: sSrv12 SCL-GrRef: sSrv13 SCL-blkEna: sSrv14
2: Data Set (Набор данных)	sDs1, sDs10a, sDsN1ae	PICS-DataSetValues: sDs10b, sDsN1b, sDsN13 SCL-configurable datasets: sDs15
2+: Data Set Definition (Создание набора данных)	sDs2, sDs3, sDs4, sDs5, sDs6, sDs7, sDs8, sDs9, sDs13, sDs14, sDsN1cd sDsN2, sDsN3, sDsN4, sDsN5 sDsN6, sDsN7, sDsN8, sDsN8, sDsN9, sDsN10,	SCL-Report.DatSet=dyn: sDsN11, sDsN12 SCL-maxAttributes: sDs11, sDs12
5: Unbuffered Reporting (Небуферизованные отчеты)	sRp1, sRp2, sRp3, sRp4, sRp5, sRp9, sRp14, sRp16, sRpN1, sRpN2, sRpN3, sRpN4, sRpN8	SCL-DatSet=dyn: sRp6, sRp7 SCL-DatSet=conf/dyn: sRp10, sRp15 SCL-BufTm=conf/dyn: sRp8, sRp11, sRp12 SCL-Owner: sRp13 SCL-URCB visible to all clients: sRpN5
6: Buffered Reporting (Буферизованные отчеты)	sBr1, sBr2, sBr3, sBr4, sBr5, sBr9, sBr14, sBr16, sBr20, sBr21, sBr22, sBr25. sBr26, sBr27, sBr28, sBr29 sBrN1, sBrN2, sBrN3, sBrN4, sBrN5, sBrN8	SCL-DatSet=dyn: sBr6, sBr7 SCL-DatSet=conf/dyn: sBr10, sBr15 SCL-BufTm=conf/dyn: sBr8, sBr11, sBr12 SCL-Owner: sBr13 SCL-ResvTms: sBr23, sBr24
9a: GOOSE publish (публикация GOOSE)	sGop2a, sGop3, sGop4, sGop9, sGop10, sGop11, sGop12	PICS-GetGoCBValues: sGop1 SCL-Fixed offset: sGop2b PIXIT-Simulation: sGop5 PICS-SetGoCBValues: sGop6, sGopN1 PIXIT-Dataset too large: sGopN2
12: Control general (Общее управление)	sCtl5, sCtl8, sCtl9, sCtl10, sCtl11, sCtl25	SCL-Writeблица control model: sCtl2 PICS-TimOper: sCtl3 SCL-stSeld: sCtl4 SCL-multiple SBO: sCtl6 SCL-CILO: sCtl7 SCL-Select on DO: sCtl13 SCL-Operate time: sCtl14 PIXIT-Behavior =off: sCtl15 SCL-Loc: sCtl16 SCL-LocSta: sCtl17 SCL-CmdBlk: sCtl18 PIXIT-AddCause:

Блок соответствия	Обязательные	Условные
		<ul style="list-style-type: none"> Parameter-change-in-execution: sCtl20 Step-limit: sCtl21 Ended-with-overshoot: sCtl23 Abortion-due-to-deviation: sCtl24 Command-already-in-execution and operate time: sCtl26 SCL-SBO and SBOw: sCtl27
12a: Direct Control (Прямое управление)	sDOns1, sDOns2	PICS-TimOper: sDOns4, sDOns5
12b: SBO Control (Управление с предварительным выбором)	sSBOs1, sSBOs2, sSBOs6	PICS-TimOper: sSBOs4, sSBOs5 PIXIT-Operate-Many: sSBOs7
13: Time Sync (Синхронизация времени)	sTm1, sTm2, sTmN1	PIXIT-COMTRADE: sTm3 SCL-LTIM: sTm4 SCL-LTMS: sTm5 PIXIT-ClockFailure: sTmN2
14: File Transfer (Передача файлов)	sFt1, sFt2ab, sFt4, sFt5, sFtN1ab	PICS-SetFile: sFt3 PICS-DeleteFile: sFt2c, sFtN1c

В нижеследующих пунктах описываются абстрактные примеры и соответствующие подробные процедуры тестирования.

A4.1 Приложение ассоциация (Application association)

Абстрактные тестовые примеры

Опыт	Описание опыта
sAss1	Associate и client-release ассоциации TPAA (IEC 61850-7-2 п. 8.3.2)
sAss2	Associate и client-abort ассоциации TPAA (IEC 61850-7-2 п. 8.3.2)
sAss3	Ассоциация с максимальным количеством клиентов одновременно (PIXIT)
sAss4	Проверка согласования параметров инициирования MMS

Опыт	Описание опыта
sAssN1	Проверьте, что при неправильных параметрах аутентификации и аутентификации, включенной на сервере, связь завершается неуспешно, а при проверке подлинности отключается связь с сервером (IEC 61850-7-2 п. 8.3)
sAssN2	Проверьте, что при неправильных параметрах ассоциации на сервере или клиенте связь завершается неуспешно (IEC 61850-7-2 п. 8.3, PIXIT)
sAssN3	Настройте максимум+1 ассоциации, Проверьте, что последняя ассоциация отклонена
sAssN4	Отключите интерфейс связи, ТУС должен обнаружить потерю связи в течение указанного периода
sAssN5	Прервите и восстановите питание, ТУС должен принять запрос на ассоциацию, когда он будет готов
sAssN6	Проверка повторного использования сброшенных ресурсов связи

Подробные тестовые процедуры

sAss1	Associate и client-release ассоциации TPAA	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 3. ТУС отправляет ответ+ Release		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент запрашивает Associate 3. Клиент запрашивает Release 4. Повторите шаги 4 и 5, 250 раз		
<u>Комментарий</u>		

sAss2	Associate и client-abort ассоциации ТРАА	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 3. ТУС отправляет ответ+ Abort		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент запрашивает Associate 3. Клиент запрашивает Abort 4. Повторите шаги 4 и 5, 250 раз		
<u>Комментарий</u>		

sAss3	Ассоциация с максимальным количеством клиентов одновременно	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3 IEC 61850-8-1 п. 10.2 SCL IED [AccessPoint] Services DynAssociation max		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate каждому клиенту 3. ТУС отправляет ответ+ Release каждому клиенту		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент 1-макс запрашивает Associate 3. Клиент 1-макс запрашивает Release 4. Повторите шаги 4 и 5, 250 раз		
<u>Комментарий</u> Обязательное условие для тестирования: максимальное количество клиентов должно быть указано в SCL - Services - DynAssociation max		

sAss4	Поддержка MMS Associate	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2.2 и PICS PIXIT: As7 ISO/IEC 9506-1:2003 и ISO/IEC 9506-2:2003		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС посылает negotiatedLocalDetail меньше, чем предложенное значение (максимальный размер PDU, PIXIT), NestingLevel = (см. Примечание 1), negotiatedParameterCBB = (см. Примечание 2), и servicesSupportedCalled согласно PICS и ISO/IEC 9506 2. ТУС посылает negotiatedLocalDetail, равный как предложенное значение, NestingLevel = (см. Примечание 1), negotiatedParameterCBB то же как в шаге 1 и servicesSupportedCalled тот же как ожидаемый результат в шаге 1 3. ТУС или отказывается от связи или отвечает negotiatedParameterCBB то же как step1, но без vnam и servicesSupportedCalled тот же как ожидаемый результат в шаге 1		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет Запрос Initiate MMS с localDetailCalling=100MB, NestingLevel=15, proposedParameterCBBs = (str1, str2, vnam, valt, vlis) и ServiceSupportCalling = (fileOpen, fileRead, fileClose, informationReport, conclude), 2. Клиент отправляет Запрос Initiate MMS с localDetailCalling = <минимальный размер PDU, (см. PIXIT), NestingLevel=15, proposedParameterCBBs = (str1, str2, vnam, valt, vlis) и ServiceSupportCalling = (fileOpen, fileRead, fileClose, informationReport, conclude), 3. Клиент отправляет Запрос MMS Initiate с localDetailCalling = 2000, NpyLevel = 1, CBBs = (str1, str2, valt, vlis) и ServiceSupportCalling = (fileOpen, fileRead, fileClose, informationReport, conclude)		
<u>Комментарий</u> Примечание 1: Nesting level должен быть > = 0 Если объявлен S8 PICS (GetDataValues), то Nesting level должен быть > = 5 Если модель данных содержит объекты данных с CDC CMV, то Nesting level должен быть > = 6 Примечание 2: negotiatedParameterCBB должен пересечением CBBs, поддержанного Сервером и определенными ProposedParameterCBB negotiatedParameterCBB str1 требуется, если у сервера есть множества в модели данных negotiatedParameterCBB str2 и valt требуются, если PICS S8 (GetDataValues) объявлены negotiatedParameterCBB vnam требуется, если PICS, которыми S8 (GetDataValues) объявлен и ProposedParameterCBB vnam, присутствуют negotiatedParameterCBB vlis требуется, если PICS S16 (GetDataSetDirectory) объявлены		

sAssN2	Ассоциация с некорректными параметрами	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения										
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2, PIXIT: As5, As6												
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ Associate 2. ТУС отправляет ответ+ Release 4. ТУС посылает ответ Associate, когда PIXIT указывает, что ТУС проверяет параметр, в противном случае ТУС отправляет ответ+ Associate												
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации и запросите Associate 2. Клиент запрашивает Release 3. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами аутентификации и одним из следующих неверных конфигурируемых параметров ассоциации: <ul style="list-style-type: none">called / calling transport selectorcalled / calling session selectorcalled / calling presentation selectorcalled / calling AP titlecalled / calling AE qualifier 4. Клиент запрашивает Associate 5. Когда ТУС отправляет ответ+ Associate, клиент отправляет запрос Release 6. Повторите шаги 1-5 для следующего параметра ассоциации, пока не будут проверены все параметры												
<u>Комментарий</u> В следующей таблице указаны результаты сопоставления ответов с некорректными: <table><tr><td>called / calling transport selector</td><td>- / +</td></tr><tr><td>called / calling session selector</td><td>- / +</td></tr><tr><td>called / calling presentation selector</td><td>- / +</td></tr><tr><td>called / calling AP title</td><td>+ / +</td></tr><tr><td>called / calling AE qualifier</td><td>+ / +</td></tr></table> «-» = не удалось связать, ТУС проверяет неверный параметр и отправляет ответ- «+» = связь выполнена успешно, ТУС не проверяет неверный параметр и отправляет ответ +			called / calling transport selector	- / +	called / calling session selector	- / +	called / calling presentation selector	- / +	called / calling AP title	+ / +	called / calling AE qualifier	+ / +
called / calling transport selector	- / +											
called / calling session selector	- / +											
called / calling presentation selector	- / +											
called / calling AP title	+ / +											
called / calling AE qualifier	+ / +											

sAssN3	Ассоциация с максимальным количеством+1 клиентов одновременно	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2 SCL IED [AccessPoint] Services DynAssociation max		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate максимальному количеству клиентов, определенному в SCL Services и ответ- последнему associate 3. ТУС отправляет ответ+ Release		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент 1-N запрашивает Associate пока ТУС не ответит- 3. Клиент 1-N запрашивает Release 4. Повторите шаги 4 и 5, 250 раз		
<u>Комментарий</u> Обязательное условие для тестирования: максимальное количество клиентов должно быть указано в SCL - Services - DynAssociation max		

sAssN4	Обнаружение потери связи	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2, PIXIT: As2, As3		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 3. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues 4. ТУС отправляет сообщения KEEP ALIVE в соответствии с заданным интервалом PIXIT 7. ТУС не отправляет ответ 8. ТУС отправляет ответ+ Associate для всех запрошенных сопоставлений		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент запрашивает Associate 3. Клиент запрашивает правильные значения GetDataValues 4. Ожидайте нескольких тайм-аутов KEEP ALIVE 5. Отключение TCP-связи между клиентом и ТУС. Например, отключите физический канал между двумя коммутаторами Ethernet (предотвращая обнаружение аппаратных ошибок Ethernet как на клиенте, так и на сервере), на несколько секунд дольше времени ожидания обнаружения потерянного соединения, указанного в PIXIT. 6. Включите TCP-связь. Например, подключение физической линии связи 7. Проверьте, что ТУС потерял связь, отправив правильный запрос GetDataValues, используя ту же связь, которая была установлена на шаге 2 8. Клиент от 1 до макс. запрашивает Associate 9. Клиент от 1 до макс. запрашивает Release		
<u>Комментарий</u> Протестировано с тайм-аутом KEEP ALIVE ... секунды и тайм-аут обнаружения потерянного подключения ... секунды		

sAssN5	Power supply interrupt	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2, PIXIT: As8		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 4. ТУС посылает ответ+ Associate в течение указанного времени включения питания (PIXIT)		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте клиент и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент запрашивает Associate 3. Выключите питание и ожидайте отключения ТУС. Восстановите питания ТУС и ожидайте указанное времени включения питания (PIXIT) или до инициализации ТУС 4. Клиент запрашивает Release		
<u>Комментарий</u>		

sAssN6	Повторное использование сброшенных ресурсов связи	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 8.3.2 IEC 61850-8-1 п. 10.2, PIXIT As2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет по крайней мере один ответ+ Associate 3. ТУС отправляет ответ+ Abort 5. ТУС отправляет ответ+ Associate 6. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues 7. Примечание: ТУС должен внутренне прерывать все уровни стека, полуоткрытое TCP-соединение не допускается 9. ТУС отправляет ответ Associate +. 10. ТУС отправляет ответ GetDataValues +		
<u>Описание теста</u> 1. Настроить клиент 1 и клиент 2 и ТУС с правильными параметрами связи и аутентификации 2. Клиент 1 запрашивает несколько Associate, пока им не будет отказано 3. Клиент 1 прерывает последнюю ассоциацию 4. Ждите выдачи ТУС нескольких сообщений keepalive во всех ассоциациях 5. Клиент 2 запрашивает Associate 6. Клиент 2 запрашивает правильные значения GetDataValues 7. Отключение TCP коммуникации (например, разъединение физической ссылки) между клиентом 2 и коммутатором на несколько секунд дольше, чем тайм-аут обнаружения потерянного соединения, как указано в PIXIT 8. Активизация коммуникации (например, подключение физической ссылки) с клиентом 2 9. Клиент 2 запрашивает Associate 10. Клиент 2 запрашивает правильные значения GetDataValues		
<u>Комментарий</u>		

A4.2 Сервер, Логическое устройство, Логический узел и Данные (Server & Logical Device & Logical Node & Data)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sSrv1	Запросить GetServerDirectory(LOGICAL-DEVICE) и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 7.2.2)
sSrv2	Для каждого ответа GetServerDirectory(LOGICAL-DEVICE) провести запрос GetLogicalDeviceDirectory и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 9.2.1)
sSrv3	Для каждого ответа GetLogicalDeviceDirectory провести запрос GetLogicalNodeDirectory(DATA) и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 10.2.2)
sSrv4	Для каждого ответа GetLogicalNodeDirectory(DATA) провести запрос GetDataDirectory и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 11.4.4) GetDataDefinition и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 11.4.5) GetDataValues и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 11.4.2)
sSrv5	Провести один запрос GetDataValues с различной иерархией ссылок на данные
sSrv6	Для каждого записываемого объекта ДАННЫХ провести запрос SetDataValues и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 11.4.3)
sSrv8	Запросить GetAllDataValues для всех функциональных ограничений и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 10.2.3)
sSrv9	Оценить семантику выбранных (В/ампер) аналоговых измерений: Проверить аналоговое значение (проверка достоверности, не точности) Проверить качественные биты, создать ситуации для установления определенных битов качества Проверить значение метки времени (UTC) и качества (проверка достоверности, не точности) Проверить вычисление, диапазон и единицы, изменить настройки и проверить полученное значение Проверить мертвую зону, изменить мертвую зону и проверить результат Проверить показатели предела
sSrv10	Оценить семантику выбранных точек состояний: Проверить статусное значение Проверить качественные биты, создать ситуации для установления определенных битов качества Проверить значение метки времени (UTC) и качества (проверка достоверности, не точности)
sSrv12	Проверить значения Mod/Beh: off, test, blocked Когда Mod/Beh – off данные процесса больше не обновляются, Mod и Beh обновляются, качество выставляется в invalid Когда Mod/Beh – test или test-blocked качество данных процесса выставляется в test Когда Mod/Beh – on-blocked качество данных процесса valid (IEC 61850-7-4 Приложение A, TISSUE #712)

Опыт	Описание опыта
sSrvN1	Запросить следующие службы данных с неправильными параметрами (неизвестный объект, несоответствие вариантов имен, неправильное логическое устройство или неправильный логический узел) и проверить ошибки службы ответа- GetServerDirectory(LOGICAL-DEVICE) (IEC 61850-7-2 п. 7.2.2) GetLogicalDeviceDirectory (IEC 61850-7-2 п. 9.2.1) GetLogicalNodeDirectory (DATA) (IEC 61850-7-2 п. 10.2.2) GetAllDataValues (IEC 61850-7-2 п. 10.2.3) GetDataValues (IEC 61850-7-2 п. 11.4.2) SetDataValues (IEC 61850-7-2 п. 11.4.3) GetDataDirectory (IEC 61850-7-2 п. 11.4.4) GetDataDefinition (IEC 61850-7-2 п. 11.4.5)
sSrvN3	Запросить SetDataValues с неправильным типом данных (например int-float) проверить ошибки службы ответа- (IEC 61850-7-2 п. 11.4.3)

Опыт	Описание опыта
sSrvN4	Запросить SetDataValues на данные только для чтения и проверить ошибки службы ответа- (IEC 61850-7-2 п. 11.4.3)

Подробные тестовые процедуры для сервера, логического устройства, логического узла и данных

sSrv1	GetServerDirectory(LOGICAL-DEVICE)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 7.2.2 IEC 61850-8-1 п. 9.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ Association 2. ТУС отправляет ответ+ GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE) со списком логических устройств		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает правильное Association 2. Клиент запрашивает GetServerDirectory (LOGICAL-DEVICE) 3. Продолжить с sSrv2		
<u>Комментарий</u>		

cSrv2	GetLogicalDeviceDirectory	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 9.2.1 IEC 61850-8-1 п. 11 ISO 9506-1 п. 5.4.2 и ISO 9506-2 п. 7.5.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalDeviceDirectory с упорядоченным списком логических узлов в логическом устройстве		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого ответившего логического устройства Клиент запрашивает GetLogicalDeviceDirectory 2. Продолжить с sSrv3		
<u>Комментарий</u>		

cSrv3	GetLogicalNodeDirectory(DATA)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1 ISO 9506-1 п. 5.4.2 и ISO 9506-2 п. 7.5.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNireDirectory (DATA) с упорядоченным списком данных		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого ответившего каталога логического узла Клиент запрашивает GetLogicalNireDirectory (DATA) 2. Продолжить с sSrv4		
<u>Комментарий</u>		

cSrv4	GetDataDirectory, GetDataDefinition и GetDataValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 11.4.4, 11.4.5 и 11.4.2 IEC 61850-8-1 п. 13.4.3, 13.4.4 и 13.4.1		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. <ul style="list-style-type: none"> - ТУС отправляет ответ+ GetDataDirectory - ТУС отправляет ответ+ GetDataDefinition - ТУС отправляет ответ+ GetDataValues 		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого ответившего объекта данных Клиент запрашивает: <ul style="list-style-type: none"> - GetDataDirectory - GetDataDefinition - GetDataValues 		
<u>Комментарий</u>		

cSrv5	GetDataValues с иерархией данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 11.4.2 IEC 61850-8-1 п. 13.2.1		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues с запрошенной иерархией данных		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает один GetDataValues по крайней мере следующих объектов данных для поддерживаемого уровня иерархии данных: <ul style="list-style-type: none"> • Функциональные ограниченные данные: LLN0\$ST\$Mod • Функциональный атрибут данных с ограничениями: LLN0\$ST\$Mod\$stVal • Функционально ограниченный атрибут типа атрибута данных 		
<u>Комментарий</u>		

cSrv6	SetDataValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 11.4.3 IEC 61850-8-1 п. 13.4.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ- SetDataValues с ошибкой доступа к данным «object-access-denied» 2. ТУС отправляет ответ- SetDataValues (FC = BL, CF, SP, DC) для данных, доступных только для чтения, и ответ + для данных, разрешенных для записи, как указано в ICD, используя valKind = «RO» только для чтения и valKind = «Set» или его отсутствие для атрибутов данных, разрешенных для записи. 3. ТУС отправляет ответ+ SetDataValues 4. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues с запрошенным значением, значение не соответствует 5. ТУС отправляет ответ+ SetDataValues 6. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues с запрошенным значением, значение не соответствует		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого объекта данных с FC = ST, MX или EX клиент отправляет запрос SetDataValues с текущим значением 2. Для каждого объекта данных с FC = BL, CF, SP или DC клиент отправляет запрос SetDataValues с текущим значением. Для каждого типа объектов данных с поддержкой записи 3. Клиент отправляет значение SetDataValues с допустимым новым значением 4. Клиент отправляет запрос GetDataValues и проверяет соответствие значения 5. Клиент отправляет значение SetDataValues с исходным значением 6. Клиент отправляет запрос GetDataValues и проверяет соответствие значения		
<u>Комментарий</u>		

cSrv8	GetAllDataValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.3 IEC 61850-8-1 п. 12.3.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetAllDataValues 2. ТУС отправляет ответ+ GetAllDataValues		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого логического узла и поддерживаемого функционального ограничения клиент посылает запрос GetAllDataValues с использованием MMS Alternate Access, где альтернативный доступ содержит, по меньшей мере, разрешенные данные FC = ST, MX, CF, SP, DC, EX, BL, OR. 2. Для каждого логического узла клиент отправляет запрос GetAllDataValues с использованием ссылки на объект < IED > < LD > / < LN > \$ < FC >, где FC = ST, MX, CF, SP, DC, EX, BL, OR.		
<u>Комментарий</u>		

sSrv9	Семантика измеренных значений (MV, CMV, WYE, DEL, SEQ)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-3 п. 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 и 7.4.2, Таблица 3 PIXIT: Sr1		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues, мгновенное/нерабочее значение соответствует принудительному изменению; для WYE, DEL, SEQ все SDO.t идентичны 3. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues. Качество должно соответствовать принудительному значению. валидность качества должна соответствовать качественным характеристикам в соответствии с таблицей 3; Значение атрибута качества по умолчанию должно предоставляться, когда функциональность связанного атрибута качества не поддерживается (PIXIT) 4. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues. Проверить, что перечисление значений диапазона изменяется от low-low, low, normal, high, high-high согласно пределам rangeC 5. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues. Проверьте в том, что значения .f и .i совпадают со значением scaleFactor, offset и units.multiplier 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ изменить измеренное значение. 2. Запросить клиентом GetDataValues 3. Принудительно установите следующие поддерживаемые значения качества для этого измеренного значения: <ul style="list-style-type: none"> • validity: good, invalid, questionable • detail: overflow, out of range, bad reference, failure, old data, inaccurate, inconsistent • source: process 4. Если диапазон доступен, измените измеренное значение с min на max, клиент запрашивает GetDataValues после каждого изменения 5. Когда доступны AnalingValue.i и .f изменяют измеренное значение, клиент запрашивает GetDataValues после каждого изменения 		
<p><u>Комментарий</u></p> <p>PIXIT указывает, что поддерживаются следующие биты качества: < для заполнения > Для указанного объекта данных могут быть принудительно введены следующие биты качества: < для заполнения > диапазон [не] поддерживается. AnalingValue.i и .f [отсутствуют/присутствуют] Примечание: источник качества substituted тестируется в Substitution, качество test тестируется в sSrv12, качество operatorBlocked в sSrv11</p>		

sSrv10	Семантика однобитовых и двухбитовых точек состояний	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-3 п. 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 и 7.4.2, Таблица 3 PIXIT: Sr1		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues, значение состояния соответствует принудительному изменению 2. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues. Качество должно соответствовать принудительному значению. валидность качества должна соответствовать качественным характеристикам в соответствии с таблицей 3; Значение атрибута качества по умолчанию должно предоставляться, когда функциональность связанного атрибута качества не поддерживается (PIXIT) 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ изменить измеренное значение. 2. Запросить клиентом GetDataValues элементов q, t и stVal значения состояния 3. Принудительно установите следующие поддерживаемые значения качества для значения состояния: <ul style="list-style-type: none"> • validity: good, invalid, questionable • detail: oscillatory, failure, old data, inconsistent • source: process 4. Запросить клиентом GetDataValues элементов q, t и stVal значения состояния 5. Повторить шаги 3 и 4 для остальных поддерживаемых битов качества 		
<p><u>Комментарий</u></p> <p>PIXIT указывает, что поддерживаются следующие биты качества: < для заполнения > Для указанного объекта данных могут быть принудительно введены следующие биты качества: < для заполнения > Примечание: источник качества substituted тестируется в Substitution, качество test тестируется в sSrv12, качество operatorBlocked в sSrv11</p>		

sSrv12	Mode / Behavior: off, test и / или blocked	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-4 Таблица 10, Приложение A IEC 61850-8-1 п. 13.4.1, 13.4.2 TISSUE #712, #1331		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. Обновлены значения Mode и Behavior, качество данных процесса invalid 4. Обновляются значения Mode и Behavior, в данных процесса устанавливается бит качества «test» 6. Обновляются значения Mode и Behavior, в данных процесса устанавливается бит качества «test» 8. Обновляются значения Mode и Behavior, качество совпадает с качеством режима = вкл (TISSUE # 712) 10. Обновляются значения Mode и Behavior, все биты качества очищаются в данных процесса Mod и Beh [и Health] не являются значениями процесса, и их качество всегда «validity = good», и битовый тест качества не установлен		
<u>Описание теста</u> 1. Принудительно перевести ТУС в режим = off для одного логического узла (если поддерживается) 2. Клиент запрашивает GetDataValues данных Mode, Behavior и process data 3. Принудительно перевести ТУС в режим = тест для одного логического узла (если поддерживается) 4. Клиент запрашивает GetDataValues данных Mode, Behavior и process data 5. Принудительно перевести ТУС в режим = test/blocked для одного логического узла (если поддерживается) 6. Клиент запрашивает GetDataValues данных Mode, Behavior и process data 7. Принудительно перевести ТУС в режим = заблокирован для одного логического узла (если поддерживается) 8. Клиент запрашивает GetDataValues данных Mode, Behavior и process data 9. Принудительно перевести ТУС в режим = on для одного логического узла 10. Клиент запрашивает GetDataValues данных Mode, Behavior и process data		
<u>Комментарий</u>		

sSrvN1	LD/LN/Data сервисы с некорректными параметрами	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 7.2.2, 8.2.1, 10.2-3, 11.4.2-5 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. <ol style="list-style-type: none"> ТУС отправляет ошибку службы MMS с классом ошибок доступа «object-non-existent» ТУС отправляет ошибку службы MMS с классом ошибок доступа «object-non-existent» ТУС отправляет ошибку службы MMS с классом ошибок доступа «object-non-existent» ТУС посылает ответ с ошибкой доступа к данным «object-non-existent» ТУС посылает ответ с ошибкой доступа к данным «object-non-existent» ТУС посылает ответ с ошибкой доступа к данным «object-non-existent» 		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает следующие службы данных с неправильными параметрами (неизвестный объект, логическое устройство и/или логический узел, известный объект, но с несоответствием вариантов имен, если применимо): <ol style="list-style-type: none"> GetLogicalDeviceDirectory GetLogicalNaseDirectory (DATA) GetDataDirectory/GetDataDefinition (то же самое для части 8-1) GetDataValues SetDataValues GetAllDataValues 		
<u>Комментарий</u>		

sSrvN3	SetDataValues с неправильным типом данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 11.4.3 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.4.4.2, Таблица 23		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ с ошибкой доступа к данным "type-inconsistent" 2. ТУС отправляет ответ с ошибкой доступа к данным "type-inconsistent" 3. ТУС отправляет ответ с ошибкой доступа к данным "type-inconsistent" 4. ТУС отправляет ответ с ошибкой доступа к данным "type-inconsistent"		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос SetDataValues с объектом данных integer со значением float 2. Клиент отправляет запрос SetDataValues с объектом данных float со значением integer 3. Клиент отправляет запрос SetDataValues с объектом данных boolean со значением float 4. Клиент отправляет запрос SetDataValues с объектом данных bitstring со значением float		
<u>Комментарий</u>		

sSrvN4	SetDataValues на FCDA только для чтения	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 11.4.3 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.4.4.2, Таблица 23		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ с ошибкой доступа к данным "object-access-denied"		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос SetDataValues с FCDA только для чтения		
<u>Комментарий</u>		

A4.3 Набор данных (Data Set)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sDs1	Отправить запрос GetLogicalNodeDirectory(DATA-SET) и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 10.2.2) Для каждого ответа сделать Отправить запрос GetDataSetValues и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 13.3.2) Отправить запрос GetDataSetDirectory и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 13.3.6)
sDs2	Отправить запрос постоянного (persistent) CreateDataSet с одним элементом и максимально возможными элементами, проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 13.3.4) и то, что постоянный набор данных виден для другого клиента
sDs3	Отправить запрос непостоянного (non-persistent) CreateDataSet с одним, максимальным числом элементов и ответ проверки (IEC 61850-7-2 п. 13.3.4) и Проверьте, что непостоянный набор данных не виден для другого клиента
sDs4	Создание и удаление постоянного набора данных, повторное создание набора данных с тем же именем с одним дополнительным значением данных/переупорядоченным элементом и проверка элементов
sDs5	Создание и удаление непостоянного набора данных, повторное создание набора данных с тем же именем с одним дополнительным значением данных/переупорядоченным элементом и проверка элементов
sDs6	Создание непостоянного набора данных, освобождение/прекращение ассоциации, повторная ассоциация и проверка удаления набора данных (IEC 61850-7-2 п. 13.1)
sDs7	Создание постоянного набора данных, освобождение/прекращение ассоциации, повторная ассоциация и проверка наличия набора данных (IEC 61850-7-2 п. 13.1)
sDs8	Создание и удаление постоянного набора данных несколько раз и проверка возможности нормального создания каждого набора данных
sDs9	Создание и удаление непостоянного набора данных несколько раз и проверка возможности нормального создания каждого набора данных
sDs10	Проверка SetDataSetValues / GetDataSetValues с GetDataValues и SetDataValues
sDs11	Проверка создания максимального количества постоянных наборов данных с максимальным числом элементов, как указано в SCL
sDs12	Проверка создания максимального количества непостоянных наборов данных с максимальным числом элементов, как указано в SCL
sDs13	Проверка возможности создания постоянного набора данных с максимальной длиной имени для набора данных и элемента набора данных (IEC 61850-7-2 п. 22.2)
sDs14	Проверка возможности создания непостоянного набора данных с максимальной длиной имени для набора данных и элемента набора данных (IEC 61850-7-2 п. 22.2)

Опыт	Описание опыта
sDsN1	Запросить следующие сервисы наборов данных с неправильными параметрами (неизвестный объект, несоответствие вариантов имен, неправильное логическое устройство или неправильный логический узел) и проверить в ответе- сервисную ошибку: GetDataSetValues (IEC 61850-7-2 п. 13.3.2) SetDataSetValues (IEC 61850-7-2, п. 13.3.3) CreateDataSet (IEC 61850-7-2, п. 13.3.4) DeleteDataSet (IEC 61850-7-2, п. 13.3.5) GetDataSetDirectory (IEC 61850-7-2, п. 13.3.6)
sDsN2	Дважды создать постоянный набор данных с одним и тем же именем и проверьте в ответе- сервисную ошибку
sDsN3	Дважды создать непостоянный набор данных с одним и тем же именем и проверьте в ответе- сервисную ошибку

Опыт	Описание опыта
sDsN4	Продолжить создавать постоянные наборы данных до получения правильного ответа- с сервисной ошибкой
sDsN5	Продолжить создавать непостоянные наборы данных до получения правильного ответа- с сервисной ошибкой
sDsN6	Создать постоянный набор данных с неизвестным элементом и проверить в ответе- сервисную ошибку
sDsN7	Создать непостоянный набор данных с неизвестным элементом и проверить в ответе- сервисную ошибку
sDsN8	Удалить (предварительно определенного) неудаляемый набор данных и проверить в ответе- сервисную ошибку
sDsN9	Удалить постоянный набор данных дважды и проверить в ответе- сервисную ошибку
sDsN10	Удалить непостоянный набор данных дважды и проверить в ответе- сервисную ошибку

Подробные тестовые процедуры

sDs1	GetLogicalNodeDirectory, GetDataSetDirectory, GetDataSetValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.3.2, 13.3.6 IEC 61850-8-1 п. 14.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 2. ТУС отправляет ответ+ GetDataSetDirectory 3. ТУС отправляет ответ+ GetDataSetValues		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого логического узла клиент отправляет запрос GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 2. Для каждого возвращенного набора данных клиент отправляет запрос GetDataSetDirectory 3. Для каждого возвращенного набора данных клиент отправляет запрос GetDataSetValues		
<u>Комментарий</u>		

sDs2	Постоянный набор данных, один и максимальное количество элементов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных 3. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент1 отправляет запрос на постоянный CreateDataSet с одним элементом 2. Клиент1 отправляет запрос GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 3. Клиент2 отправляет запрос GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 4. Повторите шаг 1-2-3, но теперь с максимальным количеством элементов		
<u>Комментарий</u>		

sDs3	Непостоянный набор данных, один и максимальное количество элементов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных 3. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент1 отправляет запрос наотправляет запрос непостоянного CreateDataSet с одним элементом 2. Клиент1 отправляет запрос GetLogicalNaseDirectory (DATA-SET) 3. Клиент2 отправляет запрос GetLogicalNaseDirectory (DATA-SET) 4. Повторите шаг 1-2-3, но теперь с максимальным количеством элементов		
<u>Комментарий</u>		

sDs4	Создание и удаление постоянного набора данных с тем же именем, с одним дополнительным элементом и переупорядоченными элементами	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.4, 13.3.5, 13.3.6 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.3, 14.3.4, 14.3.5		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отправляет: <ul style="list-style-type: none"> • Ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET), набор данных присутствует. • Ответ+ GetDataSetDirectory и содержит определенные элементы 3. ТУС отправляет ответ + DeleteDataSet 4. ТУС отправляет: <ul style="list-style-type: none"> • Ответ+ CreateDataSet • Ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET), набор данных присутствует • Ответ+ GetDataSetDirectory и содержит определенные элементы. Дополнительные элементы допустимы 5. ТУС отправляет ответ + DeleteDataSet 6. ТУС направляет: <ul style="list-style-type: none"> • Ответ+ CreateDataSet • Ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET), набор данных присутствует • Ответ+ GetDataSetDirectory и содержит элементы в определенном порядке 		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на постоянный CreateDataSet с числом элементов (не менее двух) 2. Для только что созданного набора данных клиент отправляет запросы GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) и GetDataSetDirectory 3. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet на только что созданный набор данных 4. Клиент снова отправляет запрос на постоянный CreateDataSet, но теперь с одним дополнительным элементом. Клиенты отправляют запросы GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) и GetDataSetDirectory 5. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для только что созданного набора данных 6. Клиент снова запрашивает постоянный CreateDataSet с теми же элементами, что и на шаге 2, но первые два элемента переупорядочены (первый элемент теперь указан как второй элемент, второй элемент теперь указан как первый элемент). Отправление запросов GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) и GetDataSetDirectory		
<u>Комментарий</u>		

sDs5	Создание и удаление непостоянного набора данных с тем же именем, с одним дополнительным элементом и переупорядоченными элементами	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.4, 13.3.5, 13.3.6 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.3, 14.3.4, 14.3.5		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. Смотрите sDs4		
<u>Описание теста</u> 1. Повторить sDs4, но теперь с непостоянным набором данных		
<u>Комментарий</u>		

sDs6	Удаление непостоянного набора данных после Release	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.2, 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.1, 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отвечает на ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных 3. ТУС отправляет ответ+ Associate 4. Набор данных больше недоступен. ТУС отправляет ошибку сервиса MMS с классом ошибки доступа object-non-existent (таблица 23)		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос непостоянный CreateDataSet по крайней мере с одним элементом 2. Клиент отправляет запрос GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 3. Клиент отправляет запрос Release и затем Associate 4. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues для только что созданного набора данных 5. Повторите шаги с 1 по 4, но на шаге 3 вместо "Release" используйте команду "Abort". 6. Повторите шаги с 1 по 4, но на шаге 3 отключите TCP-связь между Клиент1 и ТУС. Например, отключите физический канал между двумя коммутаторами Ethernet (предотвращая обнаружение аппаратных ошибок Ethernet как на клиенте, так и на сервере) на несколько секунд дольше, чем тайм-аут обнаружения потерянного соединения (указанный в PIXIT), а затем включите TCP-связь. Например, подключение физической линии связи		
<u>Комментарий</u>		

sDs7	Невозможность удаления постоянного набора данных после Release	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2, 13.1, 13.3.2, 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.1, 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отвечает на ответ+ GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET). Ответ включает имя только что созданного набора данных 3. ТУС отправляет ответ+ Associate 4. ТУС отправляет ответ+ GetDataSetValues. Набор данных доступен и не удален		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на постоянный CreateDataSet по крайней мере с одним элементом 2. Клиент отправляет запрос GetLogicalNodeDirectory (DATA-SET) 3. Клиент отправляет запрос Release и затем Associate 4. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues для только что созданного набора данных 5. Повторите шаги с 1 по 4, но на шаге 3 вместо "Release" используйте команду "Abort". 6. Повторите шаги с 1 по 4, но на шаге 3 отключите TCP-связь между Клиент1 и ТУС. Например, отключите физический канал между двумя коммутаторами Ethernet (предотвращая обнаружение аппаратных ошибок Ethernet как на клиенте, так и на сервере) на несколько секунд дольше, чем тайм-аут обнаружения потерянного соединения (указанный в PIXIT), а затем включите TCP-связь. Например, подключение физической линии связи		
<u>Комментарий</u>		

sDs8	Создание и удаление постоянного набора данных несколько раз	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.1, 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отправляет ответ+ DeleteDataSet 3. Каждый набор данных может быть создан и удален без проблем		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на постоянный CreateDataSet с несколькими элементами 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для только что созданного набора данных 3. Повторите шаги 1 и 2 250 раз		
<u>Комментарий</u>		

sDs9	Создание и удаление непостоянного набора данных несколько раз	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.1, 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. ТУС отправляет ответ+ DeleteDataSet 3. Каждый набор данных может быть создан и удален без проблем		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на непостоянный CreateDataSet с несколькими элементами 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для только что созданного набора данных 3. Повторите шаги 1 и 2 250 раз		
<u>Комментарий</u>		

sDs10	GetDataSetValues, SetDataSetValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.2, 13.3.3 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1, 14.3.1, 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> а) ТУС возвращает соответствующие значения для GetDataSetValues и GetDataValues б) Перед SetDataSetValues: Значения, возвращенные GetDataSetValues и GetDataValues, соответствуют После SetDataSetValues: Значения, возвращаемые GetDataSetValues и GetDataValues, соответствуют и содержат новые значения, заданные с помощью SetDataSetValues и SetDataValues. Каждый запрос сервиса приводит к соответствующему ответу+		
<u>Описание теста</u> а) Выбор или создание набора данных с элементами только для чтения Клиент отправляет запрос GetDataSetValues Клиент отправляет запрос GetDataValues для каждого элемента набора данных. б) Выбор или создание набора данных с записываемыми элементами Клиент отправляет запрос GetDataSetValues Клиент отправляет запрос GetDataValues для каждого элемента набора данных. Клиент отправляет запрос SetDataSetValues со значениями, отличными от полученных GetDataValues Клиент отправляет запрос GetDataSetValues Клиент отправляет запрос SetDataValues для каждого члена набора данных со значениями, отличными от полученных GetDataSetValues Клиент отправляет запрос GetDataSetValues		
<u>Комментарий</u>		

sDs11	Создание максимума постоянных наборов данных с максимальным числом элементов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4 TISSUE #719		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. Может быть создан каждый набор данных. Если наборы данных уже предварительно сконфигурированы, общее количество наборов данных равно максимальному количеству наборов данных. 2. Каждый созданный набор данных может быть удален 3. Каждый набор данных может быть создан 4. Каждый созданный набор данных может быть удален		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для максимального количества постоянных наборов данных (как указано в ICD DynDataSet - max) с максимальным количеством FCDA (как указано в ICD DynDataSet - maxAttribute) 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для всех только что созданных наборов данных 3. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для максимального количества постоянных наборов данных (как указано в ICD DynDataSet - max) с максимальным количеством FCD (как указано в ICD DynDataSet - maxAttribute) 4. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для всех только что созданных наборов данных		
<u>Комментарий</u>		

sDs12	Создание максимума непостоянных наборов данных с максимальным числом элементов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4, 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4 TISSUE #719		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. Может быть создан каждый набор данных. Если наборы данных уже предварительно сконфигурированы, общее количество наборов данных равно максимальному количеству наборов данных. 2. Каждый созданный набор данных может быть удален 3. Каждый набор данных может быть создан 4. Каждый созданный набор данных может быть удален		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для максимального количества непостоянных наборов данных (как указано в ICD DynDataSet - max) с максимальным количеством FCDA (как указано в ICD DynDataSet - maxAttribute) 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для всех только что созданных наборов данных 3. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для максимального количества непостоянных наборов данных (как указано в ICD DynDataSet - max) с максимальным количеством FCD (как указано в ICD DynDataSet - maxAttribute) 4. Сбросить ассоциацию для последующего удаления всех непостоянных наборов данных		
<u>Комментарий</u> При закрытии ассоциации непостоянные наборы данных уже удалены сервером		

sDs13	Создание постоянного набора данных с максимальной длиной имени	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 22.2 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet 2. Набор данных может быть удален		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на постоянный CreateDataSet с максимальной длиной имени (32 символа), по крайней мере, с одним элементом с самой длинной доступной ссылкой на данные в модели данных 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet		
<u>Комментарий</u>		

sDs14	Создание непостоянного набора данных с максимальной длиной имени	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 22.2 IEC 61850-8-1 п. 14.3.3, 14.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на постоянный CreateDataSet с максимальной длиной имени (32 символа), по крайней мере, с одним элементом с самой длинной доступной ссылкой на данные в модели данных 2. Прервите ассоциацию для того, чтобы удалить наборы данных		
<u>Комментарий</u>		

sDsN1	Сервис DataSet с недопустимыми параметрами	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.2, 13.3.3, 13.3.4, 13.3.5, 13.3.6 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> а) ТУС отправляет ошибку ServiceError с errorClass=access errorCode=object-non-existent б) ТУС отправляет ошибку ServiceError с errorClass=access errorCode=object-non-existent в) ТУС отправляет ошибку ServiceError с errorClass=access errorCode=object-non-existent д) ТУС отправляет ответ- DeleteDataSet с numberMatched=0, numberDeleted=0 е) ТУС отправляет ошибку ServiceError с errorClass=access errorCode=object-non-existent		
<u>Описание теста</u> а) Ж 1. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues с неизвестным именем набора данных как DataSetReference. 2. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues для известного набора данных, но с первым символом DataSetReference в противоположном случае. Например, если первым символом является "М", используйте "м". Если это было "м", используйте "М". 3. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues с несуществующим логическим устройством в DataSetReference 4. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues, где логическое устройство в ссылке DataSet заменено другим, существующим логическим устройством в этом ТУС, но не содержит набора данных с тем же именем 5. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues с несуществующим логическим узлом в DataSetReference 6. Клиент отправляет запрос GetDataSetValues, где логический узел в ссылке DataSet заменяется другим, существующим логическим узлом в другом логическом устройстве в ТУС б) Повторите шаги 1-6 для SetDataSetValues в) Повторите шаги 3 и 5 для CreateDataSet д) Повторите шаги 1-6 для DeleteDataSet е) Повторите шаги 1-6 для GetDataSetDirectory		
<u>Комментарий</u> Шаги 4 и 6 применимы только в том случае, если ТУС содержит несколько логических устройств		

sDsN2	Дважды создать постоянный набор данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+, 2. ТУС отправляет ошибку сервиса MMS с errorClass = definition errorCode = object-exists		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для постоянного набора данных по крайней мере с одним элементом 2. Клиент снова отправляет запрос того же CreateDataSet		
<u>Комментарий</u>		

sDsN3	Дважды создать непостоянный набор данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+, 2. ТУС отправляет ошибку сервиса MMS с errorClass = definition errorCode = object-exists		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос CreateDataSet для непостоянного набора данных по крайней мере с одним элементом 2. Клиент снова отправляет запрос того же CreateDataSet		
<u>Комментарий</u>		

sDsN4	Продолжать создавать постоянные наборы данных до ответа-	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet на каждый успешно созданный набор данных, а на неудачный запрос ТУС отвечает ответом- CreateDataSet с errorClass = resource и errorCode = capability-unavailable; Общее количество наборов данных (включая наборы данных, настроенные в SCL, и наборы данных, созданные запросом сервиса CreateDataSet) должно быть равно или больше значения атрибута SCL DynDataSet.max		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент продолжает запрашивать постоянный CreateDataSet до получения ответа- 2. Клиент удаляет все созданные наборы данных		
<u>Комментарий</u>		

sDsN5	Продолжать создавать непостоянные наборы данных до ответа-	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ CreateDataSet на каждый успешно созданный набор данных, а на неудачный запрос ТУС посылает ответ- CreateDataSet с errorClass = resource и errorCode = capability-unavailable; Общее количество наборов данных (включая наборы данных, настроенные в SCL, и наборы данных, созданные запросом сервиса CreateDataSet) должно быть равно или больше значения атрибута SCL DynDataSet.max		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент продолжает отправлять запросы непостоянных CreateDataSet до получения ответа- 2. Клиент сбрасывает ассоциацию		
<u>Комментарий</u>		

sDsN6	Создание постоянного набора данных с неизвестной ссылкой на данные	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ- CreateDataSet с errorClass = definition и errorCode = object-undefined		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос постоянного CreateDataSet, с по крайней мере двумя ссылками на данные, одна из которых неизвестна		
<u>Комментарий</u>		

sDsN7	Создание непостоянного набора данных с неизвестной ссылкой на данные	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.4 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ- CreateDataSet с errorClass = definition и errorCode = object-undefined		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос непостоянного CreateDataSet, с по крайней мере двумя ссылками на данные, одна из которых неизвестна		
<u>Комментарий</u>		

sDsN8	Удаление предварительно сконфигурированного набора данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.6		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ DeleteDataSet с numberMatched=1 и numberDeleted = 0		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для удаления предварительно сконфигурированного, не удаляемого набора данных, на который нет ссылок в блоке управления отчетом		
<u>Комментарий</u>		

sDsN9	Удаление постоянного набора данных дважды	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.6		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отвечает+ CreateDataSet 2. ТУС отвечает+ DeleteDataSet с numberMatched=1 и numberDeleted = 0 3. ТУС отвечает+ DeleteDataSet с numberMatched=0 и numberDeleted = 0		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос постоянного CreateDataSet 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для созданного в шаге 1 набора данных 3. Клиент отправляет запрос того же DeleteDataSet		
<u>Комментарий</u>		

sDsN10	Удаление непостоянного набора данных дважды	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 13.3.5 IEC 61850-8-1 п. clause 8.1.3.4.3.6		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отвечает+ CreateDataSet 2. ТУС отвечает+ DeleteDataSet с numberMatched=1 и numberDeleted = 0 3. ТУС отвечает+ DeleteDataSet с numberMatched=0 и numberDeleted = 0		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос на непостоянный CreateDataSet 2. Клиент отправляет запрос DeleteDataSet для созданного в шаге 1 набора данных 3. Клиент отправляет запрос того же DeleteDataSet		
<u>Комментарий</u>		

A4.7 Небуферизованные отчеты (Unbuffered Reporting)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sRp1	Запросить GetLogicalNodeDirectory(URCB) и проверить ответ Запросить GetURCBValues всех URCB в ответе
sRp2	Проверить отправку необязательных полей в URCB Сконфигурируйте/активируйте URCB со всеми комбинациями необязательных полей: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, and/or data-reference (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.1), создайте условия для отправки отчета и проверьте, содержат ли отчеты включенные необязательные поля
sRp3	Проверить условия отправки в URCB Сконфигурируйте и включите URCB с опциональными полями: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name и data-reference и проверьте, что отчеты передаются согласно следующим условиям отправки: по integrity по update (dupd) по update с integrity по data change (dchg) по data и quality change по data и quality change с integrity period Проверьте соответствие ReasonCode (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9) Проверьте, что при нескольких условиях отправки предпочтительно создается только один отчет (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.2) Проверьте, что отчеты отправляются только когда RptEna установлено в True. (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.5), когда отчеты выключены никаких отчетов не должно быть отправлено
sRp4	Общий опрос (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.13) Конфигурирование атрибута GI в URCB должно запускать процесс общего опроса. Будет отправлен один отчет в текущими значениями данных. После проведения общего опроса атрибут GI сбрасывается в False.
sRp5	Сегментирование отчетов Проверьте, что если длинный отчет не помещается в одно сообщение, то отчет разделяется на подотчеты. Включите дополнительные поля sequence-number и report-time-stamp и проверьте достоверность: (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.5) SqNum (не меняется) SubSqNum (0 для первого отчета, увеличивается) MoreSegmentsFollow TimeOfEntry (не изменяется пока SqNum не изменен) (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9) Убедитесь, что обновление значения данных во время отправки сегментированного отчета, вызванного триггером периодическим или общего запроса, может быть прервано отчетом с изменением одного из значений данных с новым порядковым номером. (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.5) Новый запрос общего опроса должен прекратить отправку оставшихся сегментов GI-отчета, который все еще отправляется. Новый GI-отчет должен начинаться с нового порядкового номера, а номер подпоследовательности должен быть равен 0 (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4)
sRp9	Проверьте, что ТУС может отправлять отчеты с объектами данных
sRp16	Проверьте, что ТУС может обрабатывать SetURCBValues со всеми записываемыми атрибутами в одном запросе

Опыт	Описание опыта
sRpN1	Запросить GetURCBValues с неправильными параметрами и проверка ошибки службы в ответе- (IEC 61850-7-2 п. 17.2.5.3)
sRpN2	Настроить отчет с условиями отправки GI (не dchg, qchg, dupd, integrity). Когда включен, передаются только GI отчеты. При генерации событий отчеты не должны отправляться (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4)
sRpN3	Настроить период целостности в 0 с TrgOps = integrity приводит к тому, что отчеты по периодичности не отправляются (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.3)
sRpN4	Некорректная конфигурация URCB: настройка во включенном состоянии, настройка ConfRev и SqNum и настройка неизвестного набора данных

Опыт	Описание опыта
sRpN5	Исключительное использование URCB и потеря ассоциации Настроить URCB и установить атрибут Resv и включить его. Проверить, что другой клиент не может установить никакой атрибут этого URCB (IEC 61850-7-2 п. 17.2.4.5)
sRpN8	Проверьте, что когда TrgOps – GI не установлен, устройство не отправляет отчеты с кодом причины GI когда RptEna=FALSE выставление GI=TRUE не удастся когда RptEna=TRUE выставление GI=FALSE принимается без влияния (нет GI отчетов)

Подробные процедуры испытаний

sRp1	GetLogicalNodeDirectory(URCB) и GetURCBValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2 and 17.2.5.3 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1 and 17.2.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory(URCB) со списком URCB's 2. ТУС отправляет ответ+ GetURCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого логического узла Клиент запрашивает GetLogicalNodeDirectory(URCB) 2. Для каждого URCB Клиент запрашивает GetURCBValues		
<u>Комментарий</u>		

sRp2	Reporting of optional fields for a URCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.8 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 3. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отправляет правильный отчет в соответствии с IEC 61850-8-1 таблица 64 со всеми элементами набора данных только с причиной общего опроса или изменения данных только измененного элемента набора данных. Настроенные и отправленные опциональные поля должны совпадать номер последовательности (sqNum) начинается с 0 метка времени в отчете имеет значение в UTC и совпадает со временем запуска отчета причина включения соответствует условиям отправки настроенное и отправленное имя набора данных совпадают ссылки на данные совпадают с элементами набора данных Версия конфигурации совпадает с конфигурацией URCB 4. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и больше не отправляет отчеты		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает доступный URCB используя SetURCBValues со всеми комбинациями следующих опциональных полей: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, data-reference и conf-rev 2. Клиент включает URCB (устанавливает RptEna в True) 3. Клиент запрашивает GI отчет (условие отправки general-interrogation) или СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ создает условия для отправки отчета (условие отправки data change) 4. Клиент выключает URCB (устанавливает RptEna в False) 5. Повторить шаги 1-4 для следующей комбинации опциональных полей		
<u>Комментарий</u>		

sRp3	Условия отправки URCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.9, 17.2, TISSUE #780, PIXIT: Rp10		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 3. ТУС отправляет отчет в соответствии с условиями отправки периодические отчеты отправляются с заданной периодичностью отчеты по изменению данных передаются в течение минимального буферного времени (bufTm) номер последовательности (sqNum) увеличивается настроенные и отправленные опциональные поля должны совпадать код причины – один из сконфигурированных условий отправки 4. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 5. ТУС не отправляет отчеты 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настроить доступный URCB с помощью SetURCBValues со всеми опциональными полями, минимальным BufTm и одним из следующих условий отправки: <ul style="list-style-type: none"> - по integrity (периодически) - по update (dupd) (обновление данных) - по data-change (изменение данных) - по data-change и quality-change (изменение качества) - по data-change, quality-change и integrity с приемлемым периодом (integrity period) 2. Клиент включает RCB, устанавливая RptEna в True 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных 4. Клиент выключает RCB, устанавливая RptEna в False 5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных 6. Повторить шаги 1-5 для следующей комбинации условий отправки 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sRp4	Общий опрос URCB и RptID	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.9, 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и потом отправляет GI отчет 3. ТУС отправляет ответ+ GetURCBValues, атрибут GI сбрасывается 6. ТУС отправляет ответ+ GetURCBValues, RptID – пустая строка 7. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отчет, где значение RptID является точной ссылкой на URCB: RptID включает индекс, если URCB индексирован, без индекса, когда нет 10. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отчет, где значение RptID соответствует сконфигурированному		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает и включает доступный URCB 2. Клиент запрашивает SetURCBValues для отправки GI отчета 3. Клиент запрашивает GetURCBValues 4. Клиент выключает URCB Когда RptID в URCB динамический ("dyn") 5. Клиент настраивает RptID в URCB пустой строкой 1. Клиент запрашивает GetURCBValues(RptID) 7. Клиент включает URCB и запрашивает GI отчет 8. Клиент выключает URCB 9. Клиент настраивает RptID в URCB непустой строкой 10. Клиент включает URCB и запрашивает GI отчет 11. Клиент выключает URCB		
<u>Комментарий</u>		

sRp5	Сегментирование отчетов URCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.5 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.8, 17.2 PIXIT: Rp3		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 4. Если невозможно выполнить сегментирование отчета, проверить, что каждый отчет содержит все ожидаемые значения данных и все заголовки полей. Если выполнить сегментирование отчета возможно, ТУС отправляет периодический отчет двумя или более частями. Сообщение сегментированного отчета имеет одинаковый SqNum, ту же метку времени отчета и EntryID, увеличивающуюся строку SubSqNum с 0 и выставленным MoreSegmentsFollow кроме последней части отчета.		
<u>Описание теста</u> 1. Выберите, настройте или создайте большой набор данных с максимальным доступным/допустимым количеством элементов набора данных с наибольшими доступными значениями данных (например, объекты данных общих классов данных WYE и DEL) 2. Клиент ассоциируется с минимальным размером PDU. 3. Клиент настраивает доступный URCB с большим набором данных, периодическим условием отправки, и всеми опциональными полями 4. Клиент включает RCB и ждет несколько периодических отчетов 5. Клиент выключает RCB		
<u>Комментарий</u>		

sRp9	Отчеты с объектами данных (FCD)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. Проверить, что ТУС отправляет отчет с целым объектом данных		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает доступный URCB используя SetURCBValues с набором данных, который содержит хотя бы один объект данных, всеми опциональными полями и условием отправки: data-change. Клиент включает URCB. 2. Измените атрибут данных внутри одного объекта данных из набора данных		
<u>Комментарий</u>		

sRp16	SetURCBValues нескольких атрибутов в одном запросе	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4 IEC 61850-8-1 п. 17.2, TISSUE #1332 #1336		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отправляет GI отчет 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент резервирует, конфигурирует все поддерживаемые "dyn" атрибуты, включает и отправляет GI в одном запросе SetURCBValues 2. Клиент выключает		
<u>Комментарий</u> Примечание: Один запрос ACSI отображается в Write MMS с ListOfVariable для каждого атрибута RCB		

sRpN1	Некорректный GetURCBValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.5.3 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ с классом ошибок доступа "object-non-existent"		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает GetURCBValues с неизвестным объектом URCB		
<u>Комментарий</u>		

sRpN2	Условия отправки только GI	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. ТУС не шлет отчеты		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает доступный URСВ используя SetURCBValues с опциональными полями, BufTm=0, IntgPd=1000 и условиями отправки только general-interrogation 2. Клиент включает URСВ, устанавливая RptEna в True 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных		
<u>Комментарий</u>		

sRpN3	Нулевой период Integrity в URСВ	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 4. ТУС не шлет отчеты, когда отчет включен		
<u>Описание теста</u> 1. Настройте доступный URСВ используя SetURCBValues с условиями отправки Integrity и integrity period 0 2. Ждите одну минуту 3. Клиент включает URСВ, устанавливая RptEna в True 4. Ждите одну минуту 5. Клиент выключает URСВ, устанавливая RptEna в False		
<u>Комментарий</u>		

sRpN4	Неправильная конфигурация URCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.5.4 IEC 61850-8-1 п. 17.1.3, 8.1.3.4.3, Таблица 61		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 4. ТУС отправляет ответ- SetDataValues с классом ошибок доступа "object-access-denied" 5. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "object-access-denied" 6. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "object-value-invalid" 7. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 8. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 9. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент настраивает и включает доступный URCB 2. Клиент запрашивает SetURCBValues с одним из следующих "dyn" атрибутов: RptID, DataSet, OptFlds, BufTm, TrgOps, IntgPd 3. Клиент выключает URCB 4. Клиент запрашивает SetDataValues с одним из следующих атрибутов: ConfRev, SqNum и Owner (когда доступен) 5. Клиент запрашивает SetURCBValues с "fix" или "conf" атрибутами из шага 2 <p>Если dataSet="dyn" выполнить следующие шаги</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Клиент запрашивает SetURCBValues с неизвестным DataSet 7. Клиент меняет dataSet на пустой 8. Клиент включает URCB с пустым DataSet <p>Если dataSet="conf" выполнить следующие шаги</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Клиент включает URCB с пустым DataSet 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sRpn5	Исключительное использование URCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.1 IEC 61850-8-1 п. 17.2 PIXIT: As2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа = temporarily-unavailable 4. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 8. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 10. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 11. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа = temporarily-unavailable 13. ТУС отправляет ответ+ a GetURCBValues, параметр Resv = False 14. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 15. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент1 резервирует доступный URCB 2. Клиент2 резервирует и конфигурирует тот же URCB запрашивая SetURCBValues с одним из следующих динамических ("dyn") атрибутов Resv, RptID, DatSet, OptFlds, BufTm, TrgOps, IntgPd 3. Клиент1 сбрасывает резервирование URCB 4. Клиент2 резервирует и конфигурирует URCB 5. Клиент2 сбрасывает резервирование URCB 6. Клиент1 резервирует URCB 7. Клиент1 сбрасывает и заново подключает ассоциацию 8. Клиент1 конфигурирует URCB 9. Клиент1 сбрасывает резервирование URCB 10. Клиент1 резервирует URCB 11. Клиент2 запрашивает SetURCBValues "dyn" атрибутов 12. Отключите TCP-связь между клиентом и ТУС. Например, отключите физический канал между двумя коммутаторами Ethernet (предотвращая обнаружение аппаратных ошибок Ethernet как на клиенте, так и на сервере), на несколько секунд дольше времени ожидания обнаружения потерянного соединения, указанного в PIXIT и включите TCP-связь, например, подключив физический канал 13. Клиент2 запрашивает GetURCBValues 14. Клиент2 резервирует URCB 15. Клиент2 запрашивает SetURCBValues "dyn" атрибутов		
<u>Комментарий</u> Шаг 12 - Испытано с тайм-аутом обнаружения потери.... секунд.		

sRpN8	Условие отправки GI не установлено	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues, тем не менее отчеты GI не отправляются 3. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 4. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "temporarily unavailable" 5. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 6. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и не отправляет GI отчет 7. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отправляет GI отчет 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент настраивает и включает доступный URCB без условия отправки general-interrogation 2. Клиент запрашивает SetURCBValues с GI=TRUE 3. Клиент выключает URCB и устанавливает условие отправки general-interrogation 4. Клиент запрашивает SetURCBValues с GI=TRUE 5. Клиент включает URCB 6. Клиент запрашивает SetURCBValues с GI=FALSE 7. Клиент запрашивает SetURCBValues с GI=TRUE 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

A4.8 Буферизованные отчеты (Buffered Reporting)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sBr1	Запросить GetLogicalNodeDirectory(BRCB) и проверить ответ Запросить GetBRCBValues всех BRCB в ответе
sBr2	Проверить отправку необязательных полей в BRCB Сконфигурируйте/активируйте BRCB со всеми комбинациями необязательных полей: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, and/or data-reference (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.1), создайте условия для отправки отчета и проверьте, содержат ли отчеты включенные необязательные поля
sBr3	Проверить условия отправки в BRCB Сконфигурируйте и включите BRCB с опциональными полями: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name и data-reference и проверьте, что отчеты передаются согласно следующим условиям отправки: по integrity по update (dupd) по update с integrity по data change (dchg) по data и quality change по data и quality change с integrity period Проверьте соответствие ReasonCode (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9) Проверьте, что при нескольких условиях отправки предпочтительно создается только один отчет (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.2) Проверьте, что отчеты отправляются только когда RptEna установлено в True. (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.5), когда отчеты выключены никаких отчетов не должно быть отправлено
sBr4	Общий опрос (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.13) Конфигурирование атрибута GI в BRCB должно запускать процесс общего опроса. Будет отправлен один отчет в текущими значениями данных. После проведения общего опроса атрибут GI сбрасывается в False.
sBr5	Сегментирование отчетов Проверьте, что если длинный отчет не помещается в одно сообщение, то отчет разделяется на подотчеты. Включите дополнительные поля sequence-number и report-time-stamp и проверьте достоверность: (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.5) SqNum (не меняется) SubSqNum (0 для первого отчета, увеличивается) MoreSegmentsFollow TimeOfEntry (не изменяется пока SqNum не изменен) (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9) Убедитесь, что обновление значения данных во время отправки сегментированного отчета, вызванного триггером периодическим или общего запроса, может быть прервано отчетом с изменением одного из значений данных с новым порядковым номером. (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.5) Новый запрос общего опроса должен прекратить отправку оставшихся сегментов GI-отчета, который все еще отправляется. Новый GI-отчет должен начинаться с нового порядкового номера, а номер подпоследовательности должен быть равен 0 (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4)
sBr9	Проверьте, что ТУС может отправлять отчеты с объектами данных
sBr16	Проверьте, что ТУС может обрабатывать SetBRCBValues со всеми записываемыми атрибутами в одном запросе
	Специфичные для BRCB (оставьте задел для новых опытов)
sBr20	Диаграмма состояний буферизованных отчетов (BRCB) (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2 рисунок 24) с выставлением EntryID Проверить, что события после разрыва ассоциации хранятся в буфере Проверить, что отчеты выключаются после потери ассоциации Проверить, что неполученные отчеты во время потери ассоциации передаются в правильном порядке (SOE) (IEC 61850-7-2 п. 17.2.1, IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.5) Сделать то же самое, но выставить PurgeBuf в True перед включением отчета. Никаких отчетов, хранившихся в буфере, не должны быть переданы (IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.14) Сделать переполнение буфера, опциональное поле OptFlds buffer-overflow должно быть выставлено в первом передаваемом отчете с событиями, произошедшими после переполнения. (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.8)

Опыт	Описание опыта
sBr21	Буферизированные отчеты (BRCB); буферизация событий (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.6) без выставления EntryID Проверить, что ассоциация снова доступна и после того, как Клиент не выставляет EntryID и включает BRCB, BRCB должен отправить уже отправленные и новые отчеты, которые хранились в буфере. BRCB должен использовать номера sequence и subsequence так, чтобы не было разрыва.
sBr22	Проверить, что отчеты по integrity хранятся в буфере
sBr25	Проверить, что изменение одного из следующих параметров очищает буфер: RptID, BufTm, TrgOps, IntgPd, DataSet. Изменение OptFlds не должно очищать буфер. (IEC 61850-7-2 Таблица 37)
sBr26	Проверить, что после выставления неправильного, нулевого и несуществующего EntryID ТУС отправляет в ответ все отчеты в буфере
sBr27	Проверить что в состоянии BRCB RptEna=FALSE GetBRCBValues должен возвращать значение EntryID которое соответствует последней записи, переданной в буфер. И когда BRCB RptEna=TRUE: Значение EntryID, полученное в ответе GetBRCBValues, должен быть EntryID последнего EntryID отформатированного и поставленного в очередь для передачи.
sBr28	Проверить, что после восстановления потерянной ассоциации передается только последний буферизованный отчет GI.

Опыт	Описание опыта
sBrN1	Запросить GetBRCBValues с неправильными параметрами и проверка ошибки службы в ответе- (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.3.2)
sBrN2	Настроить отчет с условиями отправки GI (не dchg, qchg, dupd, integrity). Когда включен, передаются только GI отчеты. При генерации событий отчеты не должны отправляться (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4)
sBrN3	Настроить период целостности в 0 с TrgOps = integrity приводит к тому, что отчеты по периодичности не отправляются (IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.3)
sBrN4	Некорректная конфигурация BRCB: настройка во включенном состоянии, настройка ConfRev и SqNum и настройка неизвестного набора данных
sBrN5	Исключительное использование BRCB и потеря ассоциации Настроить BRCB и включить его. Проверить, что другой клиент не может установить никакой атрибут этого BRCB (IEC 61850-7-2 п. 17.2.4.5)
sBrN8	Проверьте, что когда TrgOps – GI не установлен, устройство не отправляет отчеты с кодом причины GI когда RptEna=FALSE выставление GI=TRUE не удастся когда RptEna=TRUE выставление GI=FALSE принимается без влияния (нет GI отчетов)

Подробные процедуры испытаний

sBr1	GetLogicalNodeDirectory(BRCB) и GetBRCBValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 10.2.2 and 17.2.5.3 IEC 61850-8-1 п. 12.3.1 and 17.2.4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory(BRCB) со списком BRCB's 2. ТУС отправляет ответ+ GetBRCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого логического узла Клиент запрашивает GetLogicalNodeDirectory(BRCB) 2. Для каждого BRCB Клиент запрашивает GetBRCBValues		
<u>Комментарий</u>		

sBr2	Reporting of optional fields for a BRCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.8 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 3. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и отправляет правильный отчет в соответствии с IEC 61850-8-1 таблица 64 со всеми элементами набора данных только с причиной общего опроса или изменения данных только измененного элемента набора данных. Настроенные и отправленные опциональные поля должны совпадать номер последовательности (sqNum) начинается с 0 метка времени в отчете имеет значение в UTC и совпадает со временем запуска отчета причина включения соответствует условиям отправки настроенное и отправленное имя набора данных совпадают ссылки на данные совпадают с элементами набора данных Версия конфигурации совпадает с конфигурацией BRCB 4. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и больше не отправляет отчеты 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент настраивает доступный BRCB используя SetBRCBValues со всеми комбинациями следующих опциональных полей: sequence-number, report-time-stamp, reason-for-inclusion, data-set-name, data-reference и conf-rev 2. Клиент включает BRCB (устанавливает RptEna в True) 3. Клиент запрашивает GI отчет (условие отправки general-interrogation) или СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ создает условия для отправки отчета (условие отправки data change) 4. Клиент выключает BRCB (устанавливает RptEna в False) 5. Повторить шаги 1-4 для следующей комбинации опциональных полей 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sBr3	Условия отправки BRCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.9, 17.2, TISSUE #780, PIXIT: Rp10		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 3. ТУС отправляет отчет в соответствии с условиями отправки периодические отчеты отправляются с заданной периодичностью отчеты по изменению данных передаются в течение минимального буферного времени (bufTm) номер последовательности (sqNum) увеличивается настроенные и отправленные опциональные поля должны совпадать код причины – один из сконфигурированных условий отправки 4. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 5. ТУС не отправляет отчеты 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настроить доступный BRCB с помощью SetBRCBValues со всеми опциональными полями, минимальным BufTm и одним из следующих условий отправки: <ul style="list-style-type: none"> - по integrity (периодически) - по update (dupd) (обновление данных) - по data-change (изменение данных) - по data-change и quality-change (изменение качества) - по data-change, quality-change и integrity с приемлемым периодом (integrity period) 2. Клиент включает RCB, устанавливая RptEna в True 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных 4. Клиент выключает RCB, устанавливая RptEna в False 5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных 6. Повторить шаги 1-5 для следующей комбинации условий отправки 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sBr4	Общий опрос BRCB и RptID	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.9, 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и потом отправляет GI отчет 3. ТУС отправляет ответ+ GetBRCBValues, атрибут GI сбрасывается 6. ТУС отправляет ответ+ GetBRCBValues, RptID – пустая строка 7. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и отчет, где значение RptID является точной ссылкой на BRCB: RptID включает индекс, если BRCB индексирован, без индекса, когда нет 10. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и отчет, где значение RptID соответствует сконфигурированному		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает и включает доступный BRCB 2. Клиент запрашивает SetBRCBValues для отправки GI отчета 3. Клиент запрашивает GetBRCBValues 4. Клиент выключает BRCB Когда RptID в BRCB динамический ("dyn") 5. Клиент настраивает RptID в BRCB пустой строкой 2. Клиент запрашивает GetBRCBValues(RptID) 7. Клиент включает BRCB и запрашивает GI отчет 8. Клиент выключает BRCB 9. Клиент настраивает RptID в BRCB непустой строкой 10. Клиент включает BRCB и запрашивает GI отчет 11. Клиент выключает BRCB		
<u>Комментарий</u>		

sBr5	Сегментирование отчетов BRCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.5 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.8, 17.2 PIXIT: Rp3		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ+ Associate 4. Если невозможно выполнить сегментирование отчета, проверить, что каждый отчет содержит все ожидаемые значения данных и все заголовки полей. Если выполнить сегментирование отчета возможно, ТУС отправляет периодический отчет двумя или более частями. Сообщение сегментированного отчета имеет одинаковый SqNum, ту же метку времени отчета и EntryID, увеличивающуюся строку SubSqNum с 0 и выставленным MoreSegmentsFollow кроме последней части отчета.		
<u>Описание теста</u> 1. Выберите, настройте или создайте большой набор данных с максимальным доступным/допустимым количеством элементов набора данных с наибольшими доступными значениями данных (например, объекты данных общих классов данных WYE и DEL) 2. Клиент ассоциируется с минимальным размером PDU. 3. Клиент настраивает доступный BRCB с большим набором данных, периодическим условием отправки, и всеми опциональными полями 4. Клиент включает RCB и ждет несколько периодических отчетов 5. Клиент выключает RCB		
<u>Комментарий</u>		

sBr9	Отчеты с объектами данных (FCD)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. Проверить, что ТУС отправляет отчет с целым объектом данных		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает доступный BRCB используя SetBRCBValues с набором данных, который содержит хотя бы один объект данных, всеми опциональными полями и условием отправки: data-change. Клиент включает BRCB. 2. Изменить атрибут данных внутри одного объекта данных из набора данных		
<u>Комментарий</u>		

sBr16	SetBRCBValues нескольких атрибутов в одном запросе	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.3.4 IEC 61850-8-1 п. 17.2, TISSUE #1332 #1336		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues и отправляет GI отчет 2. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент резервирует, конфигурирует все поддерживаемые "dyp" атрибуты, включает и отправляет GI в одном запросе SetBRCBValues 2. Клиент выключает		
<u>Комментарий</u> Примечание: Один запрос ACSI отображается в Write MMS с ListOfVariable для каждого атрибута RCB		

Конкретные процедуры испытаний для буферизованных отчетов

sBr20	Диаграмма состояний буферизированных отчетов с выставлением EntryID	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.1, 17.2.2.14, 17.2.2.5, 17.2.3...8 IEC 61850-8-1 п. 17.2.1 PIXIT: Rp7		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <p>1 - 6: События буферизуются, значение EntryID не равно последнему полученному EntryID</p> <p>7. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues когда значение EntryID есть в очереди на отправку и ответ- когда значения EntryID нет в очереди (переполнение буфера)</p> <p>8. The ТУС отправляет отчеты в порядке временной последовательности, начинающемся со следующего события после события, указанного в EntryID</p> <p>9. The ТУС отправляет отчеты отправляет отчеты в порядке временной последовательности, начинающемся со следующего события после события, указанного в EntryID</p> <p>10. Отчеты отложенные в буфер после потери ассоциации были затерты, зачищенные отчеты не передаются после включения BRCB. Первый отчет по GI.</p> <p>11. Опциональное поле buffer-overflow должно быть выставлено только в первом отчете после включения BRCB. Все отчеты в буфере отправляются по временному порядку</p> <p>12. The ТУС отправляет отчеты по временному порядку, начиная с события после выставленного в EntryID</p>		
<p><u>Описание теста</u></p> <p>1. Клиент настраивает доступный BRCB со всеми опциональными полями и условиями отправки data-change и general-interrogation</p> <p>2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True)</p> <p>3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько событий</p> <p>4. Клиент запрашивает Release</p> <p>5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько событий</p> <p>6. Клиент заново устанавливает ассоциацию и запрашивает GetBRCBValues</p> <p>7. Клиент устанавливает EntryID по последнему полученному от BRCB</p> <p>8. Клиент включает BRCB, ждет отчет(ы) и выключает BRCB</p> <p>9. Повторить шаги 2-8, но с Abort ассоциации в шаге 4</p> <p>10. Повторить шаги 2-8, но устанавливает PurgeBuf=TRUE вместо EntryID на шаге 7 и делает GI на шаге 8</p> <p>11. Повторить шаги 2-8, но сделать больше событий, чем может хранить буфер в шаге 5, чтобы сделать переполнение буфера (PIXIT)</p> <p>12. Повторить шаги 2-8, но в шаге 4 отключить связь дольше времени обнаружения потери связи и подключиться снова.</p>		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sBr21	Диаграмма состояний буферизированных отчетов без выставления EntryID	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.1, 17.2.2.14, 17.2.2.5, 17.2.3...8 IEC 61850-8-1 п. 17.2.1 PIXIT: Rp7		
Ожидаемый результат 1 по 6: События буферизируются, значения EntryID отличаются от EntryID последнего полученного отчета 7. Опциональное поле buffer-overflow должен быть выставлен только в первом отчете после включения BRCBВсе отчеты в буфере (с шага 2 и 5) передаются в порядке временной последовательности		
Описание теста 1. Клиент настраивает доступный BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки data-change 2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько событий 4. Клиент запрашивает Release 5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает еще несколько событий 6. Клиент повторно устанавливает ассоциацию и запрашивает GetBRCBValues 7. Клиент включает BRCB, ждет отчет(ы) и выключает BRCB		
Комментарий		

sBr22	Буферизирование периодических отчетов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.1, 17.2.2.14, 17.2.2.5, 17.2.3...8 IEC 61850-8-1 п. 17.2.1 PIXIT: Rp7		
Ожидаемый результат 1 - 6: События буферизируются и EntryID отличается от EntryID в последнем полученном отчете 7. The TUC отправляет ответ+ SetBRCBValues 8. The TUC отправляет (периодические) отчеты по временному порядку начиная со следующего события, обозначенного EntryID		
Описание теста 1. Клиент настраивает доступный BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки integrity 2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 3. Ожидать несколько периодических отчетов 4. Клиент запрашивает Release 5. Ожидать несколько периодических отчетов 6. Клиент заново устанавливает ассоциацию и запрашивает GetBRCBValues 7. Клиент устанавливает EntryID согласно последнему полученному отчету от BRCB 8. Клиент включает BRCB, ожидает несколько периодических отчетов и выключает BRCB		
Комментарий		

sBr25	Очистка буфера при изменении конфигурацииBuffer is purged on re-configuration	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3, Таблица 37 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <p>3. отчеты по dchg и integrity получены.</p> <p>6. EntryID отличается от EntryID в последнем полученном отчете</p> <p>8..12. Буфер очищается, очищенные отчеты не передаются. Первый отчет имеет значение метки времени, более новое, чем время изменения записи в BRCB, которая вызывает очистку буфера</p> <p>13. Буфер НЕ очищается, отчеты из буфера отправляются</p>		
<p><u>Описание теста</u></p> <p>1. Клиент настраивает BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки: data-change и Integrity с приемлемым периодом Integrity</p> <p>2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True)</p> <p>3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных</p> <p>4. Клиент запрашивает Release</p> <p>5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных</p> <p>6. Клиент заново устанавливает ассоциацию и запрашивает GetBRCBValues</p> <p>7. Клиент меняет RptID, когда rptid "dyn"</p> <p>8. Клиент включает BRCB и ждет хотя бы один период</p> <p>9. Повторите шаги с 3 по 8 и на шаге 7 Клиент меняет BufTm, когда buftm "dyn"</p> <p>10. Повторите шаги с 3 по 8 и на шаге 7 Клиент меняет TrgOps, когда trgops "dyn"</p> <p>11. Повторите шаги с 3 по 8 и на шаге 7 Клиент меняет IntgPd, когда intgpd "dyn"</p> <p>12. Повторите шаги с 3 по 8 и на шаге 7 Клиент меняет DatSet, когда dataset "dyn"</p> <p>13. Повторите шаги с 3 по 8 и на шаге 7 Клиент меняет OptFlds, когда optflds "dyn"</p>		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sBr26	Неизвестный или EntryID со всеми нулями	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9, 17.2.2.15, 17.2.2.1 IEC 61850-8-1 п. 17.1.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. ТУС отправляет отчеты по data-change и integrity 7. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа код object-value-invalid 8. ТУС отвечает со значением EntryID соответствующий последней записи в буфере 9. Все отчеты из буфера передаются (BRCB переходит из выключенного во включенное состояние). Флаг BufOvl выставлен только в первом отчете 12. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 13. ТУС отвечает со значением EntryID соответствующий последней записи в буфере 14. Все отчеты из буфера передаются. Флаг BufOvl выставлен только в первом отчете		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает а BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки data-change и integrity с приемлемым периодом отправки 2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных 4. Клиент запрашивает Release 5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает еще несколько изменений данных 6. Клиент заново устанавливает ассоциацию и запрашивает GetBRCBValues 7. Клиент устанавливает неизвестное значение EntryID 8. Клиент запрашивает GetBRCBValues 9. Клиент включает BRCB и ждет несколько отчетов 10. Клиент выключает BRCB 11. Повторить шаги 2 - 6 12. Клиент выставляет все нули в значение EntryID 13. Клиент запрашивает GetBRCBValues 14. Клиент включает BRCB и ждет несколько отчетов 15. Клиент выключает BRCB		
<u>Комментарий</u> При установке EntryID всеми нулями состояние должно перейти с resync в disabled (п. 17.2.2.1).		

sBr27	GetBRCBValues и EntryID	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.1.2		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ТУС отправляет отчеты по data-change и integrity 7. ТУС отвечает с EntryID соответствующий последней записи, положенной в буфер (это значение отличается от EntryID последнего полученного отчета) 9. ТУС передает отчеты в буфере (не переданные ранее) 10. ТУС отвечает с EntryID последней записи, которая была отформатирована и поставлена в очередь для передачи 12. ТУС отвечает с EntryID соответствующий последней записи, положенной в буфер 14. ТУС отвечает с EntryID соответствующий последней записи, положенной в буфер 15. ТУС передает все отчеты в буфере (включая отчеты, переданные ранее) 16. ТУС отвечает с EntryID последней записи, которая была отформатирована и поставлена в очередь для передачи 		
<p><u>Описание теста</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент настраивает BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки data change и integrity с приемлемым периодом отправки 2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных 4. Клиент запрашивает Release 5. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает еще несколько изменений данных 6. Клиент заново устанавливает ассоциацию 7. Клиент запрашивает GetBRCBValues 8. Клиент устанавливает EntryID на последний полученный EntryID 9. Клиент включает BRCB и ждет хотя бы 1 отчет 10. Клиент запрашивает GetBRCBValues пока ТУС отправляет отчеты из буфера 11. Клиент выключает BRCB 12. Клиент запрашивает GetBRCBValues 13. Клиент устанавливает EntryID = 0 14. Клиент запрашивает GetBRCBValues 15. Клиент включает BRCB 16. Клиент запрашивает GetBRCBValues пока ТУС отправляет отчеты из буфера 17. Клиент выключает BRCB 		
<p><u>Комментарий</u></p>		

sBr28	Передается только последний отчет GI	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3 IEC 61850-8-1 п. 17.1.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС передает хотя бы один периодический отчет и 3 отчета GI 6. ТУС отвечает с EntryID последней записи, добавленной в буфер 7. ТУС отвечает+ SetBRCBValues 8. ТУС передает старый и новый периодические отчеты и только последний отчет GI, или, если GI уже удален из буфера (FIFO), выводятся только записи, возникшие после записей GI		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает a BRCB со всеми опциональными полями и с условием отправки general-interrogation и integrity с периодом 30 секунд 2. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 3. Клиент запрашивает GI отчет и ждет около 12 секунд, повторить 3 раза 4. Клиент запрашивает Release и ждет несколько периодических отчетов 5. Клиент заново устанавливает ассоциацию 6. Клиент запрашивает GetBRCBValues 7. Клиент устанавливает EntryID всеми нулями 8. Клиент включает BRCB		
<u>Комментарий</u>		

sBr29	Буферезированные отчеты перед включением	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2 IEC 61850-8-1 п. 17 PIXIT As8		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. The ТУС отправляет ответ минимум 3 периодических отчета и один отчет по изменению данных с TimeOfEntry до включения BRCB 4. ТУС отправляет GI отчет.		
<u>Описание теста</u> 1. Сервер сконфигурирован с SCD содержащий доступный BRCB со всеми опциональными полями, IntgPd > 0, BufTm=0 с TrgOps = integrity,data-change,Gi и правильным набором данных 2. Дождитесь завершения запуска плюс 3 периода целостности, тем временем с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ сделайте изменение данных элемента набора данных 3. Клиент включает BRCB (устанавливая RptEna в True) 4. Клиент запрашивает GI 5. Клиент выключает BRCB		
<u>Комментарий</u>		

sBrN1	Некорректный GetBRCBValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.3.2 IEC 61850-8-1 п. 17.2.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ с классом ошибок доступа "object-non-existent"		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает GetURCBValues с неизвестным объектом BRCB		
<u>Комментарий</u>		

sBrN2	Условия отправки только GI	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.1.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. ТУС не шлет отчеты		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает доступный BRCB используя SetURCBValues с опциональными полями, BufTm=0, IntgPd=1000 и условиями отправки только general-interrogation 2. Клиент включает BRCB, устанавливая RptEna в True 3. СИМУЛЯТОР ОБОРУДОВАНИЯ делает несколько изменений данных одного или нескольких элементов набора данных		
<u>Комментарий</u>		

sBrN3	Нулевой период Integrity	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 4. ТУС не шлет отчеты по integrity		
<u>Описание теста</u> 1. Настройте доступный BRCB используя SetURCBValues с условиями отправки Integrity и integrity period 0 2. Ждите одну минуту 3. Клиент устанавливает BRCB RptEna в True (без синхронизации BRCB выставлением EntryID) 4. Ждите одну минуту 5. Клиент выключает BRCB		
<u>Комментарий</u>		

sBrN4	Неправильная конфигурация BRCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.2.1 IEC 61850-8-1 п. 17.1.2, 8.1.3.4.3, Таблица 61		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 4. ТУС отправляет ответ- SetDataValues с классом ошибок доступа "object-access-denied" 5. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "object-access-denied" 6. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "object-value-invalid" 7. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues 8. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 9. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable"		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает и включает доступный BRCB 2. Клиент запрашивает SetBRCBValues с одним из следующих "dyn" атрибутов: RptID, DataSet, OptFlds, BufTm, TrgOps, IntgPd и атрибуты PurgeBuf, EntryID 3. Клиент выключает BRCB 4. Клиент запрашивает SetDataValues с одним из следующих атрибутов: ConfRev, SqNum и Owner (когда доступен) 5. Клиент запрашивает SetBRCBValues с "fix" или "conf" атрибутами из шага 2 Если dataSet="dyn" выполнить следующие шаги 6. Клиент запрашивает SetBRCBValues с неизвестным DataSet 7. Клиент меняет dataSet на пустой 8. Клиент включает BRCB с пустым DataSet Если dataSet="conf" выполнить следующие шаги 9. Клиент включает BRCB с пустым DataSet (когда поддерживается)		
<u>Комментарий</u>		

sBrN5	Исключительное использование BRCB	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2 IEC 61850-8-1 п. 17.2 PIXIT Rp14		
<u>Ожидаемый результат</u> 2. ТУС отправляет ответ- SetBRCBValues с классом ошибок доступа "temporarily-unavailable" 4. ТУС отправляет ответ+ SetBRCBValues		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент1 настраивает и включает доступный BRCB 2. Клиент2 настраивает тот же BRCB запрашивая SetBRCBValues с одним из следующих динамических ("dyn") атрибутов RptID, DataSet, OptFlds, BufTm, TrgOps, IntgPd, PurgeBuf, EntryID 3. Отключите TCP-связь между Клиентом1 и ТУС. Например, отключите физический канал между двумя коммутаторами Ethernet (предотвращая обнаружение аппаратных ошибок Ethernet как на клиенте, так и на сервере), на несколько секунд дольше времени ожидания обнаружения потерянного соединения, указанного в PIXIT и (если доступно) ResvTms принимает значение 0 и включите TCP-связь, например, подключив физический канал 4. Клиент2 запрашивает SetBRCBValues динамических "dyn" атрибутов		
<u>Комментарий</u>		

sBrN8	Условие отправки GI не установлено	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 17.2.3.2.2.9 IEC 61850-8-1 п. 17.2		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 2. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues, тем не менее отчеты GI не отправляются 3. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 4. ТУС отправляет ответ- SetURCBValues с классом ошибок доступа "temporarily unavailable" 5. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues 6. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и не отправляет GI отчет 7. ТУС отправляет ответ+ SetURCBValues и отправляет GI отчет		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент настраивает и включает доступный BRCB без условия отправки general-interrogation 2. Клиент запрашивает SetBRCBValues с GI=TRUE 3. Клиент выключает BRCB и устанавливает условие отправки general-interrogation 4. Клиент запрашивает SetBRCBValues с GI=TRUE 5. Клиент включает BRCB 6. Клиент запрашивает SetBRCBValues с GI=FALSE 7. Клиент запрашивает SetBRCBValues с GI=TRUE		
<u>Комментарий</u>		

A4.10a Публикация GOOSE (GOOSE Publish)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sGop1	Запросить GetLogicalNodeDirectory(GoCB) запросить GetGoCBValues (IEC 61850-7-2 п. 18.2.2.5 и 10.2.2)
sGop2	<p>GOOSE сообщения публикуются с большим (SCL maxtime) временем цикла, проверить, что данные в GOOSE соответствуют конфигурации; (IEC 61850-7-2 п. 18.2.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>gocbRef</u> является действительной ссылкой GoCB reference – <u>timeAllowedtoLive</u> > 0 и следующее GOOSE сообщение передается через определенное время – <u>datSet</u> соответствует полю в GoCB и SCL и содержит действительную ссылку на набор данных – <u>golD</u> соответствует полю в GoCB и SCL, значение по умолчанию – ссылка на GoCB – <u>t</u> содержит время изменения состояния или время загрузки – <u>sqNum</u> увеличивается, stNum>0 и не меняется – <u>Simulation</u> отсутствует или если присутствует со значением FALSE – <u>confRev</u> >0 и соответствует полю в GoCB и SCL (IEC 61850-7-2 п. 18.2.1.6) – <u>needsCommissioning</u> отсутствует или если присутствует соответствует полю в GoCB – <u>numDataSetEntries</u> соответствует количеству записей данных в allData – <u>allData</u> значения совпадают с типами элементов в dataSet
sGop3	Проверить, что вновь активированное устройство посылает начальное сообщение GOOSE с начальным значением stNum 1 (IEC 61850-7-2 п. 18.1 and 18.2.3)
sGop4	Сделать изменение данных в наборе данных GOOSE, ТУС должен публиковать GOOSE сообщения в соответствии с определенным/сконфигурированным (SCL mintime), stNum увеличивается, sqNum = 0
sGop10	Проверить, что ТУС может отправлять GOOSE сообщения с атрибутами данных и/или объектами данных
sGop12	GOOSE сообщения со значением номера последовательности 128

Подробные процедуры испытаний

sGop1	GetLogicalNodeDirectory(GoCB) и GetGoCBValues	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.2.2.5 IEC 61850-8-1 п. 18.1.2.3		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetLogicalNodeDirectory(GoCB) со списком GoCB. GoCB должен располагаться в LLN0. 2. ТУС отправляет ответ+ GetGoCBValues, полученные значения соответствуют конфигурации в SCL		
<u>Описание теста</u> 1. Для каждого логического узла Клиент запрашивает GetLogicalNodeDirectory(GoCB) 2. Для каждого GoCB Клиент запрашивает GetGoCBValues		
<u>Комментарий</u>		

sGop2	GOOSE сообщение	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.2.3.6+7 IEC 61850-8-1 п. 18.1, A.3 PIXIT: Gp3, Gp4 TISSUE #817		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <p>а) ТУС отправляет GOOSE сообщение с допустимыми ссылками, меткой времени, увеличивающимся номером последовательности (sqNum), номер состояния (stNum) неизменен, смещение является переменным (GoCB.FixedOffs = false или отсутствует)</p> <p>б) ТУС отправляет GOOSE сообщение с допустимыми ссылками, меткой времени, увеличивающимся номером последовательности (sqNum), номер состояния (stNum) неизменен, заголовок GOOSE и Значения данных используют кодировку фиксированной длины в соответствии с таблицей A.1 и A.2, GoCB.FixedOffs = true</p> <p>В обоих случаях GOOSE сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>gocbRef</u> соответствует SCL файлу – <u>timeAllowedtoLive</u> > 0 и следующее GOOSE сообщение передается в пределах указанного значения текущего сообщения GOOSE – <u>datSet</u> соответствует SCL файлу и содержит допустимую ссылку на набор данных – <u>gold</u> соответствует appId в SCL файле, значение по умолчанию – ссылка на GoCB – <u>t</u> содержит время увеличения статуса или запуска – <u>sqNum</u> увеличивается, stNum>0 и не меняется – значение <u>simulation</u> FALSE – <u>confRev</u> >0 соответствует SCL файлу (IEC 61850-7-2 п. 18.2.1.6) – <u>needsCommissioning</u> = False – <u>numDataSetEntries</u> соответствует количеству записей данных в allData – allData значения соответствуют типам элементов datSet – MAC адрес, APPID, VLAN ID и VLAN priority, соответствуют SCL файлу – Ethertype Ethernet пакета 0x8100 и VLAN CFI = 0 – Ethertype GOOSE 0x88B8 – Время медленной повторной передачи не превышает SCL MaxTime 		
<p><u>Описание теста</u></p> <p>а) Не меняйте данные. Ждите несколько GOOSE сообщений с переменным смещением</p> <p>б) Не меняйте данные. Ждите несколько GOOSE сообщений с фиксированным смещением</p>		
<u>Комментарий</u>		

sGop3	Начальное GOOSE сообщение	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.3.2.2 IEC 61850-8-1 п. 18.1 IEC 61850-10 п. 3.12 PIXIT: Gp7, As9 TISSUE #1238		
<p><u>Ожидаемый результат</u></p> <p>2. ТУС отправляет начальное GOOSE сообщение с stNum=1 и sqNum=0 или 1</p>		
<p><u>Описание теста</u></p> <p>1. Включить GoCB, если необходимо</p> <p>2. Перезапустите ТУС и дождитесь начального GOOSE. После перезапуска можно перенастроить тестовое оборудование и включить GoCB</p>		
<u>Комментарий</u>		

sGop4	GOOSE при изменении данных	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.3.2.2 IEC 61850-8-1 п. 18.1, PIXIT: Gp5		
<u>Ожидаемый результат</u> ТУС отправляет GOOSE сообщения в соответствии с настроенной схемой повторной передачи, первая повторная передача не превышает MinTime SCL, stNum увеличивается, sqNum = 0 в первом сообщении после изменения данных		
<u>Описание теста</u> 1. Сделайте изменение значения данных набора данных в GoCB 2. Ждите GOOSE сообщения		
<u>Комментарий</u>		

sGop9	DatSet не сконфигурирован	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.2.1.7 IEC 61850-8-1 п. 18.1		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС (включая конфигуратор IED) или отклоняет всю конфигурацию, или игнорирует части новой конфигурации, или принимает конфигурацию 2. ТУС отправляет ответ- SetGoCBValues 3. ТУС не отправляет GOOSE сообщения от GoCB с пустым dataSet 4. Если ТУС принимает конфигурацию, GoCB.dataSet пустой и GoCB.NdsCom = TRUE		
<u>Описание теста</u> 1. ТУС сконфигурирован с элементом GSEControl без dataSet 2. Если поддерживается, Клиент запрашивает SetGoCBValues для включения этого GoCB 3. Подождите одну минуту после завершения реконфигурации 4. Если поддерживается, Клиент запрашивает GetGoCBValues		
<u>Комментарий</u>		

sGop10	GOOSE с атрибутами данных (FCDA) и / или объектами данных (FCD)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 18.2 IEC 61850-8-1 п. 18.1		
<u>Ожидаемый результат</u> а) ТУС отправляет GOOSE сообщения с объектами данных		
<u>Описание теста</u> а) Проверить, что ТУС может отправлять GOOSE сообщения с объектами данных (FCD)		
<u>Комментарий</u>		

sGop12	GOOSE сообщение со значением номера последовательности 128	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-6 п. 9.4.4 IEC 61850-7-2 п. 18.2.3.6+7 IEC 61850-8-1 п. 18.1		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. GOOSE имеет sqNum = 128		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте один GoCB 2. Ждите GOOSE сообщение с sqNum = 127 3. Ждите следующее GOOSE сообщение		
<u>Комментарий</u>		

A4.11 Управление (Control)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sCtl4	Проверить, что значение атрибута stSeld установлено/сброшено, как указано в диаграмме состояний
sCtl5	Проверить тестовый флаг SelectWithValue/Operate и Beh = test (IEC 61850-7-4 Приложение A Таблица A.1) <ul style="list-style-type: none"> • Когда LN Beh "on" запросы управления отклонены с AddCause "Blocked-by-mode" • Когда LN Beh "test/blocked" запросы управления принимаются • Когда LN Beh "test" запросы управления принимаются
sCtl6	Выберите все объекты управления SBO и сбросьте их в противоположном порядке. В случае, если действие управления заблокировано, так как другой контроль уже запущен, AddCause должен быть «1-of-n-control»
sCtl8	Управление (без выбора) объектом управления SBO и проверка того, что запрос отклонен с AddCause «Object-not-selected» (IEC 61850-7.2 таблица 47)
sCtl9	Дважды выберите один и тот же объект управления, убедитесь, что второй запрос на выбор отклонен с AddCause "Object-already-selected" (IEC 61850-7-2 таблица 47) и объект остается в выбранном состоянии (Operate.req принимается)
sCtl10	Управляющее значение совпадает со значением фактического состояния (On-On или Off-Off) и проверяет, что управляющий запрос отклонен с помощью команды AddCause "Position-reached" (IEC 61850-7-2 таблица 47, PIXIT)
sCtl11	Выберите один и тот же управляющий объект из 2 различных Клиентов. Проверить что запрос от второго клиента отклоняется с AddCause "Locked-by-other-Клиент" (IEC 61850-7-2 таблица 47)
sCtl15	Проверить, что при LN поведении off запрос на управление отклоняется с AddCause "Blocked-by-Mode" (IEC 61850-7-4 Annex A)
sCtl25	Проверить что запрос на отмену успешен, когда объект управления находится в невыбранном состоянии (IEC 61850-7-2 таблица 47)

Подробные процедуры испытаний

sCtl4	stSeld	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2 and 20.3 IEC 61850-8-1 п. 20		
<u>Ожидаемый результат</u> b) ТУС отправляет ответ+ SelectWithValue и Operate и выставляет/сбрасывает stSeld как это определено в диаграмме состояний. Об изменении данных сообщается. stSeld сбрасывается после завершения команды		
<u>Описание теста</u> b) Клиент отправляет приемлемый запрос Select и Operate		
<u>Комментарий</u>		

sCtl5	Выполнение с тестовыми флагами и тестовым режимом	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2 и 20.3 IEC 61850-7-4 Приложение А IEC 61850-8-1 п. 20		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. Команды не принимаются с AddCause = blocked-by-mode 2. Команды принимаются и выполняются 3. Команды принимаются и выполняются 4. Команды не принимаются с AddCause = blocked-by-mode 5. Команды принимаются и выполняются 6. Команды принимаются и выполняются, однако выходы не переключаются (заблокированы) 7. Команды не принимаются с AddCause = blocked-by-mode 8. Команды принимаются и выполняются Для обычной безопасности AddCause необязателен		
<u>Описание теста</u> а) DOns 1. LN.Beh = on и Клиент отправляет правильную управляющую команду с установленным тестовым флагом 2. LN.Beh = on и Клиент отправляет правильную управляющую команду Mod с установленным тестовым флагом (если поддерживается) Если Beh = test поддерживается выполните шаги 3, 4 и 5 3. LN.Beh = test и Клиент отправляет правильную управляющую команду с установленным тестовым флагом 4. LN.Beh = test и Клиент отправляет правильную управляющую команду без установленного тестового флага 5. LN.Beh = test и Клиент отправляет правильную управляющую команду Mod без установленного тестового флага (если поддерживается) Если Beh = test/blocked поддерживается выполните шаги 6, 7 и 8 6. LN.Beh = test/blocked и Клиент отправляет правильную управляющую команду с установленным тестовым флагом 7. LN.Beh = test/blocked и Клиент отправляет правильную управляющую команду без установленного тестового флага 8. LN.Beh = test/blocked и Клиент отправляет правильную управляющую команду Mod без установленного тестового флага (если поддерживается) б) Повторить шаги 1 - 8 для SBOs		
<u>Комментарий</u> Примечание 1: Шаг 1 обязательный Примечание 2: Для того, чтобы поменять Beh Клиент может управлять Mod. Примечание 3: значение атрибута Mod.Operate.Test должно игнорироваться ТУС см. шаги 2, 5 и 8		

sCtl6	Выбор/сброс нескольких объектов управления SBO	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20 IEC 61850-8-1 п. 20, PIXIT: Ct9, Ct21		
<u>Ожидаемый результат</u> б) SBOs 1. ТУС отправляет ответ+ для незаблокированных объектов и ответ- для заблокированных объектов 2. ТУС отправляет ответ+ Cancel		
<u>Описание теста</u> б) SBOs 1. Клиент запрашивает Select на несколько объектов управления SBOs 2. Клиент запрашивает Cancel для успешно выбранных объектов управления в обратном порядке		
<u>Комментарий</u>		

sCtl8	Прямое управление объектов управления SBO	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.3.3 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 and 20.8		
<u>Ожидаемый результат</u> b) ТУС отвечает- Operate с необязательным AddCause "object-not-selected" и stSeld=F или ТУС отправляет ответ+ Select или Operate ответ- с AddCause "object-not-selected"		
<u>Описание теста</u> b) Клиент отправляет правильный запрос Operate на невыбранный объект SBOs Для проверки невыбранного состояния Клиент запрашивается или GetDataValues(stSeld) или Select resp.		
<u>Комментарий</u>		

sCtl9	Выбор объекта управления SBO дважды	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.3.3 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 и 20.8		
<u>Ожидаемый результат</u> b) SBOs: 1. ТУС отвечает+ Select 2. ТУС отвечает- Select 3. ТУС отвечает+ Operate		
<u>Описание теста</u> b) SBOs: 1. Клиент отправляет правильный запрос Select на невыбранный объект SBOs 2. Тот же Клиент отправляет правильный запрос Select на тот же объект SBOs до sboTimeout 3. Клиент отправляет правильный запрос Operate до sboTimeout из шага 1		
<u>Комментарий</u>		

sCtl10	Значение SelectWithValue или Operate совпадает с текущим	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 and 20.8 PIXIT: Ct15		
<u>Ожидаемый результат</u> a) ТУС отвечает, как указано в PIXIT b) ТУС отвечает, как указано в PIXIT В случае, если PIXIT Ct15 гласит "N" допустимые значения AddCause "position-reached" или "time-limit-over". В случае, если PIXIT Ct15 гласит "Y" ТУС отправляет в ответ CommandTermination+ для повышенной безопасности		
<u>Описание теста</u> a) DOns: Клиент отправляет запрос Operate с текущим значением для объекта DOns b) SBOs: Клиент отправляет запрос Select и Operate с текущим значением для объекта SBOs		
<u>Комментарий</u>		

sCtl11	Выбор объекта управления SBO дважды с 2х Клиентов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.3.3 Таблица 47 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 and 20.8, Таблица 82 PIXIT: Ct21		
<u>Ожидаемый результат</u> b) SBOs: 1. ТУС отвечает+ Select 2. ТУС отвечает- Select 3. ТУС отвечает- Cancel с необязательным AddCause "locked-by-other-client" 4. ТУС отвечает+ Operate		
<u>Описание теста</u> b) SBOs: 1. Клиент1 отправляет правильный запрос Select невыбранного объекта SBOs 2. Клиент2 отправляет правильный запрос Select того же объекта SBOs до sboTimeout 3. Клиент2 отправляет правильный запрос Cancel того же объекта SBOs до sboTimeout 4. Клиент1 отправляет правильный запрос Operate до sboTimeout		
<u>Комментарий</u>		

sCtl15	Управление объектом, когда связанный логический узел не работает	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.2, 20.3.3 IEC 61850-7-4 стр. 122, Таблица A.2, TISSUE #712 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 и 20.8		
<u>Ожидаемый результат</u> a) ТУС отвечает- Operate с необязательным AddCause "Blocked-by-Mode" b) ТУС отвечает- Select		
<u>Описание теста</u> Force the logical node Beh = Off, for example by setting the Mod=Off or LLN0.Mod=Off a) Клиент отправляет запрос DOns – Operate b) Клиент отправляет запрос SBOs – Select		
<u>Комментарий</u> Сравните с tissue #712 по ожидаемому результату Сравните IEC 61850-7-2 20.2.2: По получении запроса Select объект управления должен определить, имеет ли Клиент соответствующие полномочия доступа, должен проверить, что объект управления в настоящее время не выбран другим Клиентом, и что устройство, представленное связанным логическим узлом, является работоспособным и не помечено для ограничения работы.		

sCtl25	Сброс невыбранного объекта	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.5.2.6, таблица 47 IEC 61850-8-1 п. 20.6, 20.7 и 20.8		
<u>Ожидаемый результат</u> b) ТУС отвечает+ Cancel d) ТУС отвечает+ Cancel		
<u>Описание теста</u> b) Клиент отправляет запрос Cancel на невыбранный объект управления SBOs d) Клиент отправляет запрос Cancel на невыбранный объект управления SBOes		
<u>Комментарий</u>		

A4.11a Управление DOns

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sDOns1	Отправить правильный запрос Operate
sDOns2	Отправить запрос Operate, приводящий к 'Test not ok'

Подробные процедуры испытаний

sDOns1	Operate	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.1 IEC 61850-8-1 п. 20.7		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отвечает+ Operate		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет правильный запрос Operate		
<u>Комментарий</u>		

sDOns2	Operate ответ-	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.1 IEC 61850-8-1 п. 20.7, PIXIT: Ct12		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отвечает- Operate		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает Operate приводящий к "test not ok", как указано в PIXIT		
<u>Комментарий</u>		

A4.11b Управление SBOns

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sSBOns1	Отправить правильный запрос Select Отправить правильный запрос Operate
sSBOns2	Отправить правильный запрос Select Проверить каждый из этих путей вернет устройство в невыбранное состояние: <ul style="list-style-type: none">– Отправить правильный запрос Cancel– Ожидать тайм-аут выбора– Отправить запрос Release– Отправить запрос Operate, приводящий к 'Test not ok'
sSBOns6	Отправить запрос Select, приводящий к ответу-. Проверить что устройство возвращается в невыбранное состояние.

Подробные процедуры испытаний

sSBOns1	Select и Operate	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.2 IEC 61850-8-1 п. 20.4 and 20.7		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ Select 2. ТУС отправляет ответ+ Operate 3. Объект управления возвращается в состояние «Не выбрано»: stSeld=False или ТУС отправляет ответ+ Select		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет правильный запрос Select 2. Клиент отправляет правильный запрос Operate 3. Клиент запрашивает или GetDataValues(stSeld) или Select		
<u>Комментарий</u>		

sSBOs2	Select, вслед за ним Cancel, тайм-аут или ответ- Operate	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.2 IEC 61850-8-1 п. 20.4 и 20.7		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отвечает+ Cancel 2. ТУС ничего не отправляет в ответ 3. ТУС отвечает- Operate с необязательным AddCause 4. ТУС не отправляет в ответ результат управления Во всех случаях объект управления возвращается в состояние «Не выбрано»: stSeld=False или ТУС отправляет ответ+ Select или ответ- Operate с AddCause "object-not-selected"		
<u>Описание теста</u> Клиент отправляет правильный запрос Select и вслед за ним: 1. Клиент отправляет правильный запрос Cancel 2. Или Клиент ждет тайм-аут sbo 3. Или с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ Клиент запрашивает Operate приводящий к "Test not ok" 4. Или Клиент отправляет запрос Release и Associate Клиент запрашивает или GetDataValues(stSeld) или Select		
<u>Комментарий</u>		

sSBOs6	Неправильный Select	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 20.2.2 IEC 61850-8-1 п. 20.4 и 20.7, PIXIT: Ct11		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ- ASCII Select (отображается на ответ+ MMS read с нулевым значением SBO)		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент отправляет запрос Select приводящий к ответу- ASCII Select		
<u>Комментарий</u>		

A4.12 Синхронизация времени (Time synchronization)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sTm1	Проверить, что ТУС поддерживает и выполняет синхронизацию времени SCSM, сконфигурированную в SCL
sTm2	Проверка точности отметок времени отчета/журналирования и leap seconds known, соответствует задокументированному качеству отметок времени сервера
sTm3	Проверить, что при поддержке устройством часовых поясов и переходе на летнее время, отметкой времени событий и аварийных записей является время UTC

Опыт	Описание опыта
sTmN1	Проверить, что потеря синхронизации времени определяется через указанный период

Подробные процедуры испытаний

sTm1	SCSM синхронизация времени (SNTP)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 21 и 6.1.2.9.3 IEC 61850-8-1 п. 21 и 6.4.2 PIXIT: Tm3, Tm8		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. ТУС отправляет базовое значение времени UTC во временной метке отчета или временной метке GOOSE или временной метке ответа GetDataValues. Убедитесь, что метка времени имеет точность +/-10 секунд по сравнению с временем на сервере времени 5.,7. ТУС отправляет новое значение времени UTC в отметке времени значения данных отчета или GOOSE или GetDataValues. Отправка отчетов или GOOSE не должна задерживаться изменением времени		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте <ul style="list-style-type: none"> Один SNTP сервер Ненулевое смещение UTC (при поддержке часовых поясов) URCB или BRCB со всеми опциональными полями условием отправки data-change и BufTm = 0 с набором данных из FCD элементов или с FCDA (включая значение, q и t) управляемые СИМУЛЯТОРОМ ОБОРУДОВАНИЯ Или GoCB с элементом набора данных, управляемым СИМУЛЯТОРОМ ОБОРУДОВАНИЯ Or Клиент запрашивает GetDataValues после каждого события (когда отчеты или GOOSE не поддерживаются, а GetDataValues поддерживается) 2. Ждите пока ТУС полностью не синхронизируется с SNTP сервером 3. Сделайте событие с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ и Клиент запрашивает GetDataValues DO (если используется) 4. Инженер-испытатель меняет время минимум на +2 минуты в СЕРВЕРЕ ВРЕМЕНИ и ждет пока ТУС не примет новое время (PIXIT) 5. Сделайте событие с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ и Клиент запрашивает GetDataValues DO (если используется) 6. Инженер-испытатель меняет время минимум на -2 минуты в СЕРВЕРЕ ВРЕМЕНИ и ждет пока ТУС не примет новое время (PIXIT) 7. Сделайте событие с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ и Клиент запрашивает GetDataValues DO (если используется)		
<u>Комментарий</u>		

sTm2	Качество метки времени	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 21 and 6.1.2.9.3 IEC 61850-8-1 п. 21 and 6.4.2, таблица 32 PIXIT: Tm1		
<u>Ожидаемый результат</u> 3. The TimeStamp – TimeQuality – TimeAccuracy соответствует задокументированной точности (PICS-T2), TimeQuality.ClockNotSynchronized = FALSE и TimeStamp – TimeQuality – LeapSecondsKnown = TRUE		
<u>Описание теста</u> 1. Синхронизируйте часы ТУС используя внешний SNTP сервер 2. Сделайте событие с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ или подписанного GOOSE сообщения 3. Клиент запрашивает GetDataValues события или ждет отчет/GOOSE сообщение с изменением состояния		
<u>Комментарий</u> Проверка точности временных меток выходит за рамки проверки соответствия.		

sTm3	Время в аварийных записях	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 21 и 6.1.2.9.3 IEC 61850-8-1 п. 21, 6.4.2 и 23.1 PIXIT: Tm9		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. Метка времени начала/окончания COMTRADE.cfg в UTC или местном времени (PIXIT)		
<u>Описание теста</u> 1. Сконфигурируйте ТУС с ненулевым смещением UTC (при поддержке часовых поясов). 2. Создайте аварийную запись 3. Клиент запрашивает файлы аварийного события		
<u>Комментарий</u>		

sTmN1	Потеря синхронизации времени	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 21 и 6.1.2.9.3 IEC 61850-8-1 п. 21 и 6.4.2 PIXIT: Tm2, Tm5		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС обнаруживает потерю синхронизации времени 2. ТУС обновляет события 3. ТУС отправляет ответ+ GetDataValues или отчет/GOOSE с качеством времени "ClockNotSynchronized"		
<u>Описание теста</u> 1. Инженер-испытатель отключает всех сервера времени и ожидает указанный период 2. Сделайте событие с помощью СИМУЛЯТОРА ОБОРУДОВАНИЯ или подписанного GOOSE сообщения 3. Клиент запрашивает GetDataValues события или ждет отчет/GOOSE сообщение с изменением состояния		
<u>Комментарий</u>		

A4.13 Передача файлов (File transfer)

Абстрактные опыты

Опыт	Описание опыта
sFt1	Запросить GetServerDirectory(FILE) с корректными параметрами и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 7.2.2, PIXIT)
sFt2	Для каждого ответившего файла: – запросить GetFile с корректными параметрами и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 23.2.1) – запросить GetFileAttributeValues с корректными параметрами и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 23.2.4)
sFt4	Запросить GetFile от двух Клиентов одновременно, если поддерживается больше одной ассоциации Клиентом (PIXIT)
sFt5	Запросить GetServerDirectory(FILE) со специальным символом и проверить ответ (IEC 61850-7-2 п. 7.2.2)

Опыт	Описание опыта
sFtN1	Запросить запрос следующих служб передачи файлов с неизвестным именем файла и проверка ошибки службы соответствующего ответа- – GetFile (IEC 61850-7-2 п. 23.2.1) – GetFileAttributeValues (IEC 61850-7-2 п. 23.2.4)

Подробные процедуры испытаний

sFt1	GetServerDirectory(FILE)	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 7.2.2, 23.1.1 IEC 61850-8-1 п. 23 PIXIT: Ft2, Ft3, Ft4		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetServerDirectory(FILE) со списом всех файлов. MMS FileName должен состоять из последовательности путей к файлам и имени файла. Имена файлов имеют до 64 символов, '.' и максимальное расширение 3 октета (макс. 255 символов в общем пути включительно). 2. ТУС отправляет ответ+ GetServerDirectory(FILE) со списком файлов, продолжая после файла, указанного в запросе. Первый ответ содержит moreFollows=T, последний moreFollows=F		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает GetServerDirectory(FILE) с пустой спецификацией файла 2. Создайте сегментирование списка файлов, например, путем уменьшения размера PDU и создания большого количества файлов. Клиент запрашивает GetServerDirectory(FILE) с пустой спецификацией файла, когда ответ содержит moreFollows=T Клиент запрашивает GetServerDirectory(FILE) с continueAfter спецификации последнего файла		
<u>Комментарий</u>		

sFt2	GetFile, GetFileAttributeValues, DeleteFile	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 23.2.1, 23.2.4, 23.2.3 IEC 61850-8-1 п. 23.2.1, 23.2.3, 23.2.4 PIXIT: Ft4, Ft9		
<u>Ожидаемый результат</u> a ТУС отправляет ответ+ GetFile и передает содержимое файла b ТУС отправляет ответ+ GetFileAttributeValues		
<u>Описание теста</u> For each responded file: a Клиент запрашивает GetFile с корректными параметрами b Клиент запрашивает GetFileAttributeValues с корректными параметрами		
<u>Комментарий</u>		

sFt4	Simultaneous GetFile from 2 Клиентов	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 23.2.1 IEC 61850-8-1 п. 23.2.1 PIXIT: Ft8		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ GetFile response+ 2. ТУС отправляет ответ GetFile response+ or response- "file busy" (PIXIT)		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент1 requests GetFile 2. Клиент2 requests GetFile of the same file while the first GetFile is still in progress		
<u>Комментарий</u>		

sFt5	GetServerDirectory(FILE) со специальным символом	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 7.2.2 IEC 61850-8-1 п. 9.3, 23		
<u>Ожидаемый результат</u> 1. ТУС отправляет ответ+ GetServerDirectory(FILE) со списком всех файлов		
<u>Описание теста</u> 1. Клиент запрашивает GetServerDirectory(FILE) со спецификацией файла ""		
<u>Комментарий</u>		

sFtN1	GetFile, GetFileAttributeValues, DeleteFile с неизвестным именем файла	<input checked="" type="checkbox"/> Пройдено <input type="checkbox"/> Не пройдено <input type="checkbox"/> Нет решения
IEC 61850-7-2 п. 23.2.1, 23.2.4, 23.2.3 IEC 61850-8-1 п. 8.1.3.4.6.6 23.2 PIXIT: Ft9		
<u>Ожидаемый результат</u> a) ТУС отправляет ответ- GetFile с MMS ошибкой сервиса "file file-non-existent" во всех 3 случаях. b) ТУС отправляет ответ- GetFileAttributeValues с MMS ошибкой сервиса "file file-non-existent"		
<u>Описание теста</u> a) Клиент запрашивает GetFile с неизвестным файлом путем запроса несуществующего файла, имя которого создается из имени существующего на сервере файла, и изменения расширения. Повторите операцию, изменив имя файла перед расширением. Повторите, изменив имя каталога. b) Клиент запрашивает GetFileAttributeValues с неизвестным файлом путем запроса несуществующего файла, имя которого создается из имени существующего на сервере файла, и изменения расширения. Повторите операцию, изменив имя файла перед расширением. Повторите, изменив имя каталога.		
<u>Комментарий</u>		