

# DRTS 64

Измеритель параметров  
устройств релейной  
защиты



## Новое поколение передового испытательного оборудования для проверки релейной защиты и автоматики, счетчиков электроэнергии, преобразователей и измерителей качества электроэнергии

- Проверка всех типов устройств релейной защиты, реализованных на электромеханической, твердотельной и микропроцессорной платформе.
- Ручное управление с использованием цветного дисплея.
- Возможность одновременного использования 6 токов, 4 напряжений и источника оперативного питания.
- Выходной ток: 6 x 32 А (6 x 430 ВА), 3 x 64 А (3 x 860 ВА), 1 x 128 А (1 x 650 ВА).
- Класс точности прибора 0,05.
- Поддержка стандарта МЭК 61850.
- Интерфейсы связи USB и Ethernet.
- Двусторонняя проверка с использованием GPS или IRIG-B.
- Универсальное программное обеспечение TDMS для тестирования и управления данными, включающее обширную библиотеку защит основных производителей.
- Высочайший уровень качества, безопасности и надежности.

### Описание

DRTS 64 является флагманом линейки испытательного оборудования, производимого фирмой ISA, и относится к наиболее мощным и точным устройствам для проверки релейной защиты и автоматики (РЗА), счетчиков электроэнергии классом точности 0,1 и преобразователей. Тестовый комплект, управляемый локально и с ПК, генерирует сигналы высокой точности (0,05 %), используя технологию множественной цифровой обработки. Четыре возможных исполнения аппаратной части прибора:

- DRTS 66: шесть токов, шесть напряжений и один источник оперативного питания;
- DRTS 64: шесть токов, четыре напряжения и один источник оперативного питания;
- DRTS 34: три тока, четыре напряжения и один источник оперативного питания;
- DRTS 33: три тока, три напряжения и один источник оперативного питания.

Мощные источники тока (860 ВА в режиме 3 x 64 А) и источники напряжения (100 ВА в режиме 3 x 300 В) позволяют проверять любые типы релейной защиты, в том числе старые электромеханические реле.

В прибор может быть интегрирован модуль поддержки коммуникационного протокола МЭК 61850 для проверки защит, подключенных к Ethernet-сети подстанции.

### ПРИМЕНЕНИЕ

DRTS 64 позволяет проверять следующие типы защит

ТИП ЗАЩИТЫ	Номер согласно IEEE
Дистанционная защита	21
Контроль синхронизма	25
Защита мин./макс. напряжения	27/59
Реле направления мощности	32
Защита от потери возбуждения	40
МТЗ обратной последовательности (ОП)	46
Защита максимального напряжения ОП	47
Затянувшийся пуск / Блокировка ротора	48
МТЗ с независимой выдержкой времени	50
МТЗ с обратозависимой выдержкой времени	51
Защита от асинхронного режима с потерей возбужд.	55
Контроль исправности цепей напряжения	60
Защита от замыканий на землю	64
Направленная МТЗ	67
Защита от асинхронного хода	78
Устройство АПВ	79
Защита от понижения/повышения частоты	81
Обмен сигналами защиты	85
Запоминание выходных реле	86
Дифференциальная защита	87
Реле напряжения	91
Реле напряжения и мощности	92
Отключающее реле	94

### Пользовательский интерфейс

DRTS 64 позволяет осуществлять непосредственное управление с применением большого цветного графического дисплея, вращающейся многофункциональной кнопки, клавиатуры и функциональных кнопок, расположенных на лицевой панели прибора. Два типа интерфейса связи с ПК (USB и Ethernet) позволяют управлять испытательной системой, используя расширенное программное обеспечение (ПО) TDMS.

Прибор также может управляться с помощью опционального планшета, который может использоваться как с DRTS, так и отдельно от него.

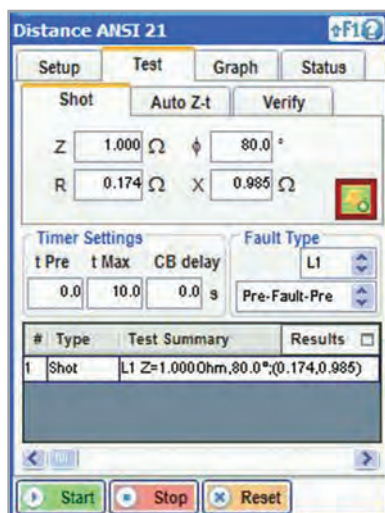


## Ручное управление

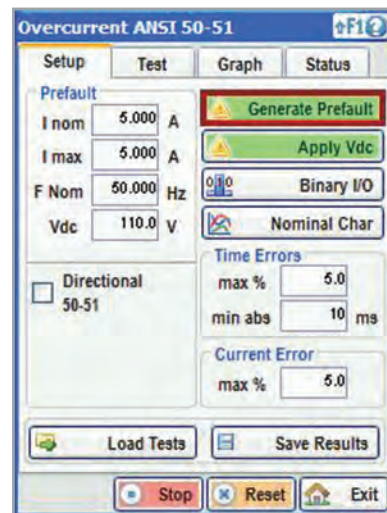
Окно ручного управления



Окно проверки дистанционной защиты



Окно проверки МТЗ



## Технические характеристики

### Генератор тока

DRTS 64
6 x 0 ... 32 A AC
3 x 0 ... 64 A AC
1 x 0 ... 128 A AC

### Выходная мощность

DRTS 64
6 x 430 VA при 32 A
3 x 860 VA при 64 A
1 x 1000 VA при 64 A

- типичная погрешность:  $\pm 0,02\%$  изм. знач.  $\pm 0,01\%$  диап.;
- гарантированная погрешность:  $\pm 0,04\%$  изм. знач.  $\pm 0,01\%$  диап.;
- типичные искажения: 0,05 %;
- гарантированные искажения: 0,15 %;
- разрешение: 0,1 мА при 32 А;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

### Генераторы напряжения

DRTS 64
4 x 0 ... 300 В
1 x 0 ... 600 В

- диапазоны напряжения: 12,5 и 300 В.

## Выходная мощность

DRTS 64
3 x 100 ВА при 125 ... 300 В
4 x 85 ВА при 125 ... 300 В
1 x 200 ВА при 125 ... 300 В
1 x 200 ВА при 600 В

- при помощи ПО каждый из выходов может быть использован в качестве независимого источника напряжения или напряжения нулевой последовательности  $U_0 = (U_1+U_2+U_3)/3$  или  $U_0 = (U_1+ U_2+U_3)/1,73$ ;
- типичная погрешность:  $\pm 0,02\%$  изм. знач.  $\pm 0,01\%$  диап.;
- гарантированная погрешность:  $\pm 0,04\%$  изм. знач.  $\pm 0,01\%$  диап.;
- типичные искажения: 0,015 %;
- гарантированные искажения: 0,03 %;
- разрешение: 0,4 мВ при 12,5 В; 10 мВ при 300 В;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

## Прочие характеристики генераторов

### Частота выходного сигнала

- диапазон частот каналов тока и напряжения от 0 до 3000 Гц. Для напряжения: 3 кГц при 60 В; 2 кГц при 100 В; 700 Гц при 300 В;
- переходная частота: 5000 Гц;
- возможность генерации различных частот на каждом выходе;
- максимальная погрешность: 0,5 ppm;
- разрешение:  $< 5$  мкГц.

### Фазовый угол

- диапазон регулирования:  $-360^\circ \dots +360^\circ$ ;
- разрешение: 0,001°;
- типичная погрешность (токи и напряжения) 50/60 Гц: 0,01°;
- гарантированная погрешность (токи и напряжения) 50/60 Гц: 0,02°.

## Источник оперативного питания

- выходное постоянное напряжение: 0...260 В;
- мощность: 50 Вт (максимальный ток 1 А);
- погрешность: не более 2 %;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

## Выходы сигналов низкого уровня

(опция включена в код 87170)

- количество выходов: 6;
- диапазон выходных напряжений: 7,26 В (действ. знач.);
- максимальный выходной ток: 5 мА;
- разрешение: 0,43 мВ;
- типичная погрешность: 0,015 %;
- гарантированная погрешность: 0,05 %;
- диапазон частот: от 0 до 20 кГц;
- подключение: многоканальный разъем на задней панели.

## Дискретные входы

- количество входов: 12;
- гальваническая развязка: шесть групп по два выхода в каждой с шестью изолированными друг от друга общими точками;
- параметры входов: "сухие" или потенциальные, от 4,5 до 300 В DC (от 24 до 230 В AC). При использовании опции Transcope - до 600 В DC (до 425 В AC);
- тип входа: сухой, 5, 24, 48, 100 В;
- тип контакта: Н.О./Н.З./срабатывание по фронту/логический (независимый для каждого входа);
- диапазон измерения времени: от 0 до бесконечности;
- разрешающая способность: 0,01 мс;
- погрешность измерения времени: 0,001 % изм. знач.  $\pm 0,1$  мс;
- частота дискретизации: до 10 кГц; с модулем Transcope до 50 кГц;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

## Входы для подсчета импульсов

- количество входов: 2;
- диапазон частот: от 0 до 100 кГц;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

## Дискретные выходы

- количество выходов: 4 (Н.О. и Н.З.);
- тип: сухие контакты реле времени.

Характеристика контактов при активной нагрузке:

- AC: 300 В, 8 А, 2400 ВА;
- DC: 300 В, 8 А, 50 Вт;
- диапазон задаваемой выдержки времени: 0 - 999999,999 с;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

## Транзисторные дискретные выходы

(опция включена в код 87170)

- количество выходов: 4;
- тип: транзисторный выход с открытым коллектором, "сухой", подключенный к соответствующему разъему;
- параметры выходов: 24 В, 5 мА;
- защита от короткого замыкания;
- защита от напряжения более 24 В;
- диапазон задаваемой выдержки времени: 0 - 999999,999 с;
- погрешность относительно начала теста: 50 мкс;
- подключение: многоканальный разъем на задней панели.

## Измерительные входы DC

Постоянный ток:

- диапазоны измерения:  $\pm 20$  мА и  $\pm 5$  мА;
- погрешность измерения в диапазоне 20 мА:  $\pm 0,02$  % изм. знач.  $\pm 0,01$  % диап.;

- погрешность измерения в диапазоне 5 мА:  $\pm 0,05$  % изм. знач.  $\pm 0,02$  % диап.;

- подключение: защищенные 4 мм штекера.

Постоянное напряжение:

- диапазон измерения:  $\pm 10$  В;
- погрешность измерения:  $\pm 0,02$  % изм. знач.  $\pm 0,01$  % диап.;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

*Все технические характеристики приведены к температуре окружающей среды  $25 \pm 2$  °C. Данные, относящиеся к переменному току и напряжению, применимы к синусоидальному сигналу частотой от 48 до 62 Гц.*

*Температурный коэффициент:  $\pm 0,01$  %/°C. Питание от сети переменного напряжения 115 В приводит к снижению мощности выходов тока.*

## Интерфейсы связи

Типы интерфейсов: USB, Ethernet, МЭК 61850, IRIG-B.

Параметры интерфейса USB:

- скорость передачи: до 5 ГБ/с;
- кабель длиной 2 м (поставляется в комплекте).

Параметры интерфейса Ethernet:

- тип разъема: RJ-45;
- кабель длиной 2 м (поставляется в комплекте).

Параметры интерфейса МЭК 61850 (опция):

- тип разъема: RJ-45;
- кабель длиной 2 м (поставляется в комплекте).

Параметры разъема IRIG-B (опция):

- оптоволоконный разъем, тип ST.

## Внутренняя память

Объем 256 Мб, позволяющий хранить в DRTS 64 до 2000 результатов испытаний.

## USB разъем для флеш-накопителя

Позволяет сохранять и загружать параметры испытаний.

## Дисплей, клавиатура, функциональные кнопки, энкодер

- энкодер - многофункциональная поворотная кнопка;
- клавиатура: 12 клавиш;
- пять функциональных кнопок;
- ЖК-дисплей: 256 цветов, разрешение 320x240 точек, диагональ 5,7 дюйма.

## Параметры питания

- параметры сети: 180 - 264 В AC, однофазное синусоидальное напряжение;
- частота: 45 - 65 Гц;
- потребляемая мощность:
  - режим ожидания: менее 150 Вт;
  - режим максимальной нагрузки: 2700 Вт;
- подключение: стандартный штепсельный разъем 16 А.

## Масса и габариты

- масса: 18 кг;
- габаритные размеры: 150 мм (В) x 466 мм (Ш) x 423 мм (Г).

## Комплектуемые поставляемые с прибором

- защитная сумка;
- комплект из 12 испытательных кабелей;
- кабель питания;
- кабель заземления;
- кабели USB и Ethernet;
- руководство по эксплуатации.

## Применяемые стандарты

### Электромагнитная совместимость:

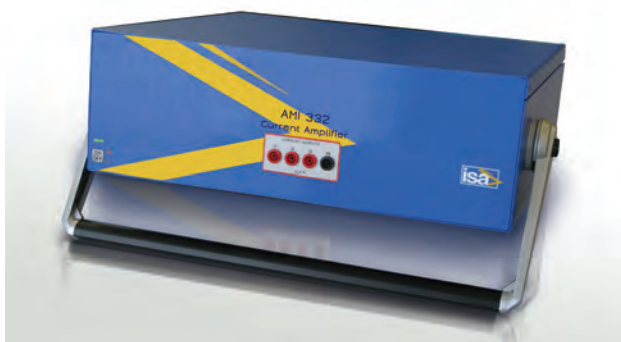
- директива №2004/108/ЕС;
- применяемый стандарт: EN 6 1326-1:2006.

### Директива по низкому напряжению:

- директива номер 2006/95/ЕС;
  - применяемый стандарт для прибора класса 1, степень загрязнения 2, категория установки II: CEI EN 61010-1;
  - рабочая температура: 0 - 55 °С;
  - температура хранения: от минус 25 до 70 °С;
  - относительная влажность: 5 - 95 %, без образования конденсата;
  - высота над уровнем моря: < 2000 м;
- Применимо также к внешним усилителям AMI 332 и AMI 632.

## Дополнительная комплектация

### AMI 332 - Усилитель тока 3Х32А



Усилитель тока AMI 332 является дополнительным модулем для DRTS 64. Для его работы требуется IRIG-B соединение и модуль расширения выхода. AMI 332 включает в себя три генератора тока по 32 А. Совместное использование DRTS 64 и AMI 332 позволяет получить:

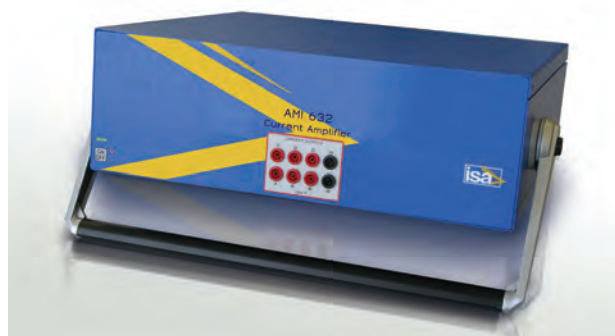
- девять токов до 32 А для проверки диф. защиты трехмоточного трансформатора;
- три тока до 96 А;
- один ток до 192 А.

Выходной ток	Выходная мощность
9 x 0 ... 32 А AC	9 x 430 ВА при 32 А AC
3 x 0 ... 96 А AC	3 x 1290 ВА при 96 А AC
1 x 0 ... 192 А AC	1 x 900 ВА при 192 А AC

### AMI 332 - технические характеристики

- погрешность:
  - типичная: 0,02 % изм. знач. ± 0,01 % диап.;
  - гарантированная: 0,04 % изм. знач. ± 0, 01 диап.;
- суммарные искажения:
  - типичные: 0,05 %;
  - гарантированные: 0,15 %;
- разрешение: 1 мА;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

### AMI 632 - УСИЛИТЕЛЬ ТОКА 6 x 32 А



Усилитель тока AMI 632 является дополнительным модулем для DRTS 64. Для его работы требуется IRIG-B соединение и модуль расширения выхода. AMI 632 включает в себя шесть генераторов тока по 32 А. Совместное использование DRTS 64 и AMI 332 позволяет получить:

- двенадцать токов по 32 А;
- шесть токов по 64 А;
- три тока по 128 А;
- один ток до 256 А.

Выходной ток	Выходная мощность
12 x 0 ... 32 А AC	12 x 430 ВА при 32 А AC
6 x 0 ... 64 А AC	6 x 860 ВА при 64 А AC
3 x 0 ... 128 А AC	3 x 1720 ВА при 128 А AC
1 x 0 ... 256 А AC	1 x 1200 ВА при 256 А AC

### AMI 632 - технические характеристики

- погрешность:
  - типичная: 0,02 % изм. знач. ± 0,01 % диап.;
  - гарантированная: 0,04 % изм. знач. ± 0, 01 диап.;
- суммарные искажения:
  - типичные: 0,05 %;
  - гарантированные: 0,15 %;
- разрешение: 1 мА;
- подключение: защищенные 4 мм штекера.

### Параметры питания AMI 332 и AMI 632

- параметры сети: 180 - 264 В AC, однофазное синусоидальное напряжение;
- частота: 45 - 65 Гц,
- потребляемая мощность:
  - режим ожидания: менее 150 Вт;
  - режим максимальной нагрузки: 1300/2700 Вт.

### Стандартная комплектация

- защитная сумка;
- кабель питания;
- комплект испытательных кабелей;
- кабель для подключения к DRTS 64.

## IN2-CDG понижающий трансформатор тока

Опция IN2-CDG представляет собой комплект из трех трансформаторов тока со следующими характеристиками:

- вторичные токи: 0,5; 1; 2,5; 5 А;
- номинальная мощность: 100 ВА;
- погрешность коэффициента трансформации 0,2 %;
- пластиковый корпус с ручкой.

При однофазных проверках доступно увеличение мощности в 3 раза при подключении выходов тока последовательно.

## HPB 600 и HPB 400 понижающие трансформаторы тока

Эти опции предназначены для тестирования старых электромеханических токовых реле. Выходная мощность настолько высока, что позволяет тестировать реле с номинальным током менее 1 А.

Параметры HPB 400:

- первичный ток: 32 А;
- вторичный ток: 20, 4, 1 А.

Параметры HPB 600:

- первичный ток: 2 x 32 А;
- вторичный ток: 20, 10, 4, 1 А.

Общее для обеих HPB 600 и HPB 400:

- погрешность: 0,5 % при 50 % нагрузке и 1 % при 100 %;
- подключение: два разъема для подключения первичной стороны и четыре для подключения вторичной.

## Transcope аналого-цифровой регистратор с функцией измерения

Опционально DRTS 64 может быть снабжен функцией для измерения и записи:

- 10 напряжений или токов AC или DC (с клещами или внешними шунтами);
- фазового угла, мощности, частоты, гармоник, может быть использован как анализатор качества электроэнергии или для осцилографирования;
- последовательности событий (до 10 дискретных входов);
- аварийных процессов.

Характеристика входов:

- пять изолированных групп по два входа;
- диапазоны входного напряжения: 100 мВ; 1; 10; 100; 600 В;
- входное сопротивление: 500 кОм, 50 пФ;
- погрешность измерения:

типичная  $\pm 0,06$  %; максимальная  $\pm 0,15$  %;

- частота дискретизации: 5, 10, 20, 50 кГц;
  - объем буфера: 4 мб;
  - максимальная длительность записи:
    - при 5 кГц: 6 мин при 1 входном сигнале/ 40 с при 10 входных сигналах;
    - при 50 кГц: 40 с при 1 входном сигнале/ 4 с при 10 входных сигналах;
  - подключение: защищенные 4 мм штекера.
- Опция должна быть указана при заказе.

## Внутренний GPS синхронизатор

Внутренний модуль позволяющий синхронизировать начало испытания двух DRTS.

Максимальная погрешность между двумя приборами: 10 мкс;

Опция включает в себя:

- антенну;
- кабель для подключения антенны, длиной 20 м. Опция должна быть указана при заказе.

## Внешний GPS синхронизатор

Внешний модуль позволяющий синхронизировать начало испытания двух DRTS. Технические характеристики:

- 1 дискретный выход постоянного напряжения 0 - 24 В, используемый для синхронизации;
- 1 переключатель для задания периода следования импульсов: 5, 10, 20, 30, 40, 60 с;
- максимальная погрешность синхронизации относительно номинальной 2 мкс;
- LED-индикация установки связи со спутником, включения, обнаружения импульса;
- кнопка управления "START"/"STOP";
- напряжение питания 110/220 В AC.

Комплект поставки:

- антенна и удлинительный кабель для антенны длиной 20 м;
- два кабеля с подпружиненными штекерами, красный и черный, для подключения к DRTS 64, длина 2 м;
- кабель питания.

Прочие параметры:

- масса: 1,7 кг;
- габариты: 150 x 100 x 240 мм;
- материал корпуса: алюминий.

## Внешний синхронизатор NTP или IEEE-1588 (протокол точного времени)

Синхронизатор NTP или IEEE-1588 - это внешний модуль, позволяющий осуществить запуск испытания DRTS 64. Устройство синхронизируется с PTP Grandmaster или NTP сервером. Опция требует наличия входа IRIG-B, доступного в DRTS 64. Особенности:

- 2 оптоволоконных коннектора ST для синхронизации DRTS 64 с помощью входа IRIG-B;
  - 1 BNC выход для генерации pps/ppm;
  - порт конфигурации;
  - напряжение питания 90 - 264 В AC;
- Все выходы могут использоваться одновременно, что позволяет синхронизировать более одного устройства. Используемая реализация стека PTP полностью совместима со всеми системами IEEE 1588 PTPv2 и поддерживает сообщения управления PTP.
- Опция включает в себя один оптоволоконный кабель, блок питания и кабель последовательного интерфейса.

## Сканирующая головка SH-2003 для проверки счетчиков электроэнергии

SH-2003 - сканирующая головка, применяемая при проверке счетчиков электроэнергии (ЭЭ). Универсальность заключается в возможности использования как для счетчиков ЭЭ со светодиодными импульсами, так и для индукционных с диском. В последнем случае датчик использует луч зеленого цвета для распознавания метки. Параметры распознавания:

- длительность импульса более 60 мкс;
- частота импульсов: менее 500 Гц;
- скважность: 50 %;
- длина волны: 500 - 960 нм (красный).

Комплект поставки:

- подставка для крепежа SH-2003 перед счетчиком ЭЭ;
- кабель для подключения к DRTS 64, длина 2 м;
- блок питания SH-2003 220 В AC.

## Протокол МЭК 61850-8

Стандарт МЭК 61850 описывает связь устройств на подстанциях. Сообщения, поступающие от устройств,

подключенных к сети подстанции, также называются GOOSE. GOOSE-сообщения содержат двоичные сигналы состояния сети подстанции, а также используются для отключения реле. Проверка защит на подстанциях МЭК 61850 предполагает получения доступа к этим данным. Такая возможность, реализована в DRTS 64, при помощи соответствующей аппаратной части и ПО TDMS устройство имеет возможность обрабатывать сообщения МЭК 61850.

Опция интерфейса МЭК 61850 для DRTS 64 требуется для тестирования терминалов зашит с протоколом связи подстанции на основе Ethernet. Интерфейс МЭК 61850 устанавливается на передней панели DRTS 64. Опция должна быть указана при заказе.



### Протокол МЭК 61850 - 9 - 2 Sampled values

Опция МЭК 61850-9 позволяет передавать значения измерений на шину процесса. Опция и созданное для нее ПО обеспечивают следующие возможности:

- передача выборочных значений в шину процесса, соответствующих измерениям с помощью ТТ и ТН;
- проверка устройств РЗА, подключенных к шине процесса, путем передачи выборочных значений и контроля срабатывания защит, как описано выше.

Подключение осуществляется через оптоволоконный разъем, на задней части испытательного комплекта. Опция должна быть указана при заказе.

### Комплект соединительных кабелей

Опция может быть добавлена в базовый комплект кабелей. Она включает в себя 31 кабель, 20 адапторов для подключения к клеммным колодкам и 3 перемычки для параллельных токовых выходов.



Оptionальный набор тестовых кабелей



Стандартный набор тестовых кабелей

### Транспортировочный кейс

Доступны три варианта:

- транспортировочный кейс из пластика (тип Discovery);
- транспортировочный кейс из алюминия;
- защитная сумка.



Транспортировочный кейс из пластика (тип Discovery)



Транспортировочный кейс из алюминия

### PLCK - модуль полярности

Проверка правильности подключения ТТ и ТН к устройствам РЗА бывает проблематичной, так как расстояния между ними могут достигать сотни метров. PLCK легко решает данную проблему. Проверка полярности осуществляется генерацией DRTS специального сигнала несинусоидальной формы в кабель и проверке правильности подключения с помощью PLCK в месте установки реле. Свечение зеленого индикатора свидетельствует о правильно выполненном подключении, а красного об ошибке в коммутации.



### Сенсорная панель управления

Управляйте устройством с помощью надежной опциональной сенсорной панели, которую можно использовать как в подключенном, так и в отключенном состоянии.

При использовании, в подключенном к DRTS 64 состоянии, панель крепится к устройству с помощью надежного откидного модуля.



## Информация для заказа

КОД	МОДУЛЬ
45170	DRTS 66 6I/6U
35170	DRTS 64 6I/4U
22170	DRTS 34 3I/4U
10170	DRTS 33 3I/3U
40170	DRTS 66 6I/6U - с IRIG-B и модулем расширения выхода
30170	DRTS 64 6I/4U - с IRIG-B и модулем расширения выхода
20170	DRTS 34 3I/4U - с IRIG-B и модулем расширения выхода
10015	TDMS - универсальное ПО

## Внешние усилители

КОД	МОДУЛЬ
80170	AMI 332 - 3I*
81170	AMI 632 - 6I*

Примечание\* : Внутренний GPS, МЭК 61850-9-2 и внешние усилители требуют код 87170 - IRIG-B синхронизация и модуль расширения выходов

## Дополнительная комплектация

КОД	МОДУЛЬ
87170	IRIG-B синхронизация и модуль расширения выходов
88170	Внутренний GPS синхронизатор*
89170	Протокол МЭК 61850 - 9 - 2 Sampled values*
83170	Протокол МЭК 61850 - МЭК 61850-8- Goose
70170	НПВ 400 понижающий трансформатор тока
71170	НПВ 600 понижающий трансформатор тока
98156	IN2-CDG понижающий трансформатор тока
82170	Transcore - аналого-цифровой регистратор с функцией измерения
10161	Внешний GPS синхронизатор
34186	Внешний синхронизатор NTP или IEEE-1588
20162	Сканирующая головка SH-2003
15170	Комплект соединительных кабелей
85170	Транспортировочный кейс из пластика
17170	Транспортировочный кейс из алюминия
18170	Защитная сумка
29166	Токоизмерительные клещи AC/DC 2- 80 А
72170	Устройство синхронизации с питающей сетью
19170	Подставка (для вертикальной установки)
41175	PLCK - модуль полярности
06170	Сенсорная панель управления



### Энергоскан-Украина

61002, г. Харьков,  
пр-т Науки, дом 5, офис 1-У  
тел.: +38 (068) 603-45-22  
e-mail: info@energосkan.com.ua  
www.energосkan.com.ua

# ALTANOVA

GROUP

www.altanova-group.com

## TECHIMP

TECHIMP - ALTANOVA GROUP

Via Toscana 11,  
40069 Zola Predosa (Bo) - ITALY  
Phone +39 051 199 86 050  
Email sales@altanova-group.com

## isa

ISA - ALTANOVA GROUP

Via Prati Bassi 22,  
21020 Taino (Va) - ITALY  
Phone +39 0331 95 60 81  
Email sales@altanova-group.com

IntelliSAW - ALTANOVA GROUP

100 Burt Rd  
Andover, MA 01810 (USA)  
Phone +1 978-409-1534  
Email contact@intellisaw.com