

Передатчик Тх II

3600 Вт

Инструкция по эксплуатации



3700 boul. de la Chaudière, suite 200
Québec (Qc), Canada, G1X 4B7
Tel.: +1 (418) 877-4249
Fax: +1 (418) 877-4054
E-Mail: gdd@gddinstrumentation.com
Web site: www.gdd.ca

Посетите наш веб-сайт:
www.gddinstrumentation.com

и

- Откройте для себя новую продукцию GDD.
- Загрузите последнюю версию Инструкции по эксплуатации.
- Оставьте свои комментарии или задайте вопросы о нашей продукции

TABLE OF CONTENTS

3.1	СПИСОК ОБОРУДОВАНИЯ	5
3.2	КОМПОНЕНТЫ ПЕРЕДАТЧИКА.....	5
3.2.1	Кабель питания	5
3.2.2	LED-индикаторы	5
3.2.3	Интерфейс «Ведущий-ведомый»	7
3.2.4	Дисплей тока	7
3.2.5	Серийный номер	7
3.2.6	Дисплей омметра и ваттметра	7
3.2.7	Индикатор высокого напряжения	7
3.2.8	Турбо-выключатель	7
3.2.9	Cancel O.L.P. Switch (open loop protection) (Выключатель защиты открытой цепи)	8
3.2.10	Предупредительные светодиоды.....	8
3.2.11	Переключатель напряжения	9
3.2.12	Выключатель цепи.....	9
3.2.13	Power switch (выключатель): ON (1.5x) / OFF / ON (1.0x) (Включено (1,5x)/Выключено/Включено (1,0x))	9
3.2.14	Time Base / DC Selector (optional) (Реле временная развертка/постоянный ток (опция).....	9
3.2.15	Вентиляционная труба.....	9
3.2.16	Выходные терминалы	9
4.1	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ	10
4.2	Выходная мощность.....	10

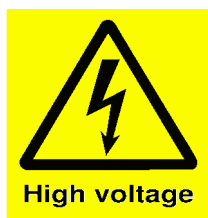
1. ВВЕДЕНИЕ

Передатчик GDD Тх II применяется для проведения разведки импульсным методом вызванной поляризации. Цикл передачи: 2 секунды Включено, 2 секунды Выключено. Возможна настройка на другой цикл. Этот прочный прибор способен работать в экстремальных климатических условиях (-40 С до 65 С).

Передатчик GDD Тх II может питаться напрямую от источника переменного тока 240 V, например переносного генератора. Тх II передает до 10 А в высоко проводящих грунтах или посылает до 2400 В в резистивных породах, при этом общая мощность составляет 3600 Вт.

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

GDD Тх II прост в эксплуатации. За несколько микросекунд он автоматически отключается в случае короткого замыкания или разомкнутой цепи. Однако для безопасности пользователей мы настоятельно рекомендуем при работе с передатчиком пользоваться изолирующей обувью и перчатками.



Рекомендации по безопасности:



Носите электроизолирующую обувь, образцы которой утверждены сертифицирующими организациями (CSA, ANSI), и имеют маркировку:



Надевайте электроизолирующие перчатки, Класс 1 (7,5 кВ).

3. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА

3.1 Список оборудования

Убедитесь, что в поставленном комплекте передатчика GDD I.P. Transmitter 3600 Вт, модель Тх II, имеются в наличии:

- 1 (один) передатчик в коробке Pelican.
- 1 (один) кабель на 20 А длиной 1,87 м.
- 1 (один) кабель на 20/30 А длиной 0,34 м.
- 1 (одна) инструкция по эксплуатации.

Не входят в обязательную поставку:

- Транспортировочная коробка голубого цвета
- Желтый кабель «ведущий-ведомый» GDD
- Удлинитель на 2,25 м или 50 м

В случае необходимости просим вас обращаться в компанию GDD Instrumentation.

3.2 Компоненты передатчика

В этом разделе показаны, названы и объясняются компоненты Тх II, начиная с панели управления (см. Рис. 1 на следующей странице).

3.2.1 Кабель питания

Кабель может быть подсоединен к любому источнику питания 220-240 В / 50-60 Гц. Обратите внимание на сведения на фирменной табличке передатчика.

3.2.2 LED-индикаторы

Индикаторы красного света предназначены для следующих элементов:

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ: включение и выключение данного индикатора показывает наличие высокого напряжения на выходных терминалах, что позволяет оператору отслеживать цикл передачи Тх II.

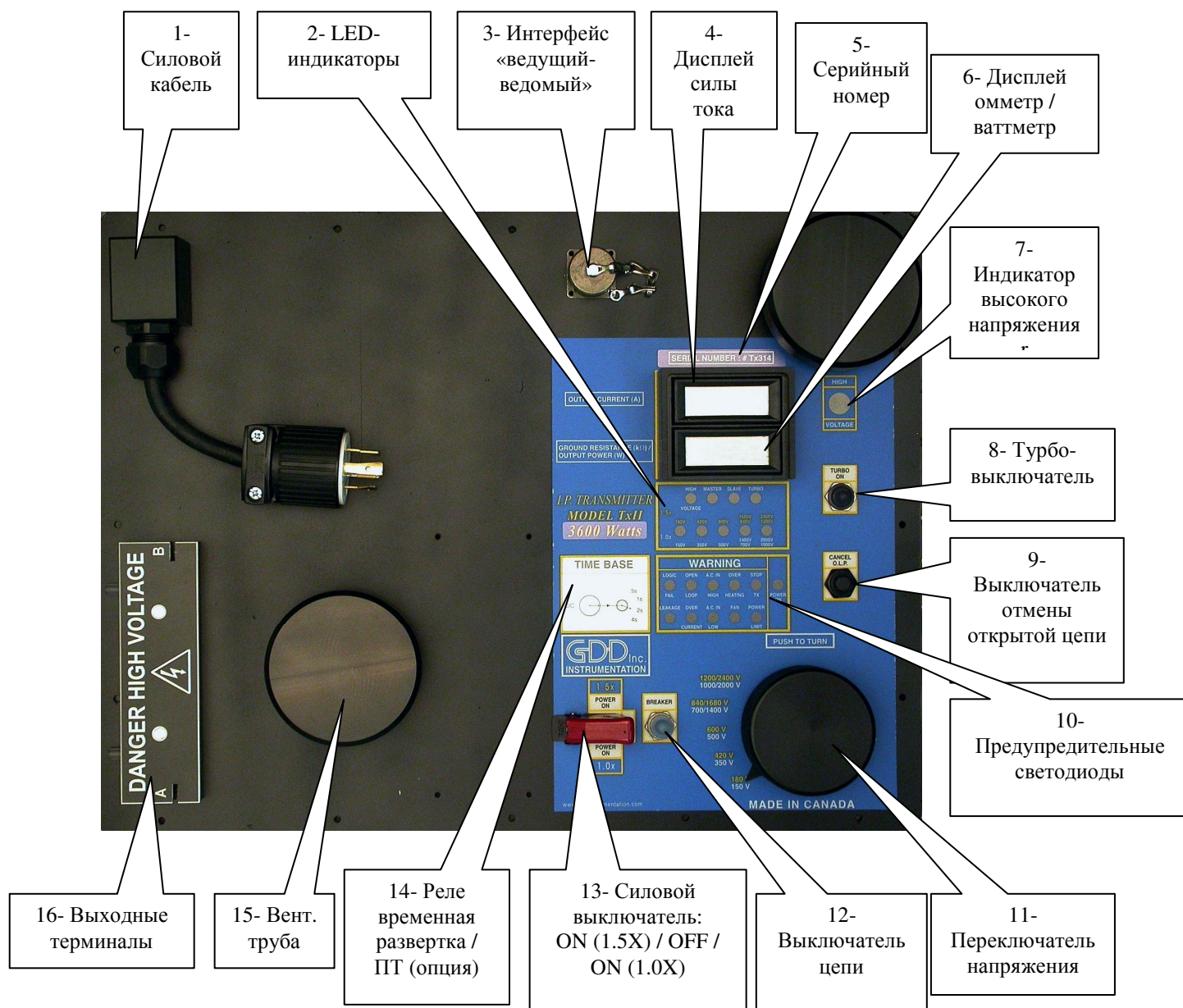


Рис. 1 : Панель управления

MASTER (Ведущий): Этот светодиод загорается в двух случаях: когда передатчик работает в автономной или «Ведущей» конфигурации.

SLAVE (Ведомый): Этот светодиод загорается, когда передатчик находится в «Ведомой» конфигурации.

TURBO: Индикатор загорается при включении турборежима, т.е. когда выходное напряжение повышается с 700 В/840 В до 1400 В/1680 В или с 1000 В/1200 В до 2000 В/2400 В.

Горящие красные светодиоды 150, 350, 500, 700/1400 или 1000/2000 означают наличие номинального напряжения на выходе при передаче. Указанные значения увеличиваются на 120%, когда реле переведено в положение 1,5X.

3.2.3 Интерфейс «Ведущий-ведомый»

Интерфейс «ведущий-ведомый» позволяет соединить два передатчика кабелем синхронизации для увеличения общей выходной мощности и выходного напряжения системы.

3.2.4 Дисплей тока

Показывает выходной ток, обновляя показания четыре раза в секунду. Первое и последнее значения могут перекрывать цикл отключения и их следует игнорировать.

3.2.5 Серийный номер

Каждому прибору присваивается серийный номер, позволяющий идентифицировать его.

3.2.6 Дисплей омметра и ваттметра

GROUND RESISTANCE (сопротивление грунта): показывает сопротивление грунта, когда генератор подключен и передатчик выключен. Указывается контактное сопротивление в килооммах (x1000 Ом).

OUTPUT POWER (выходная мощность): когда передатчик осуществляет передачу (выключатель в положении 1.0x или 1.5x), вместо контактного сопротивления указывается выходная мощность в ваттах.

3.2.7 Индикатор высокого напряжения

Данный индикатор включается и выключается, показывая наличие высокого напряжения на выходных терминалах, что позволяет оператору отслеживать цикл передачи Tx II

3.2.8 Турбо-выключатель

Напряжение свыше 1200 В устанавливается с помощью турбо-выключателя, который позволяет достигнуть значений в 1400/1680 В или 2000/2400 В, когда переключатель напряжения находится в положении 700/840 В или 1000/1200 В.

ПРИМЕЧАНИЕ: для включения или отключения турборежима может потребоваться до 4 секунд.

3.2.9 Cancel O.L.P. Switch (open loop protection) (Выключатель защиты открытой цепи)

В GDD Tx II имеется внутренняя схема защиты при открытии цепи для предотвращения поражения оператора прямым электрическим разрядом. Эта защита срабатывает, когда электроды не подсоединены к выходным терминалам или когда ток ниже 30 mA.

ПРИМЕЧАНИЕ: при очень высоком удельном сопротивлении грунта защита может прервать передачу сигнала. Для временной отмены защиты выключите Tx II, нажмите и удерживайте кнопку *Cancel O.L.P* и включите Tx II.

3.2.10 Предупредительные светодиоды

Горящие красным индикаторы предупреждают о следующих проблемах:

LOGIC FAIL (отказ логики): вызван внутренним отказом электроники.

LEAKAGE (утечка): проблема синхронизации, вызванная током утечки.

OPEN LOOP (открытая цепь): предупреждение появляется, когда между двумя выходными терминалами имеется бесконечное сопротивление (цепь открыта) или когда выходной ток падает ниже 30 mA (земля с высоким сопротивлением).

OVER CURRENT (превышение силы тока): предупреждение появляется при превышении предела силы тока, установленного на уровне 10 А в нормальном режиме и 5 А постоянного тока.

A.C. IN HIGH: высокое или неустойчивое напряжение генератора. Неотрегулированный генератор может спровоцировать данное предупреждение.

A.C. IN LOW: низкое или неустойчивое напряжение с генератора. Неотрегулированный генератор может спровоцировать данное предупреждение. Возможен перегрев силового трансформатора.

OVERHEATING (перегрев): внутренняя температура передатчика повышена. Оставьте передатчик в этом состоянии до тех пор, пока индикатор не погаснет, и дайте передатчику остыть.

FAN (вентилятор): при работе вентилятора загорается индикатор *FAN*. Вентилятор включается автоматически для охлаждения передатчика.

STOP TX: индикатор показывает, что передатчик прекратил передачу. Индикатор загорается вместе с предупреждающими светодиодами.

POWER LIMIT (предел мощности): индикатор показывает превышение предела мощности, установленного на 3600 Вт.

POWER ON (питание включено): индикатор показывает, что передатчик включен.

3.2.11 Переключатель напряжения

Для установки выходного напряжения нажмите на этот переключатель и поверните вправо до нужного значения. При нажатии ток прерывается. Имеются следующие значения выходного напряжения:

- В режиме 1.0x: 150 В, 350 В, 500 В, 700 В, 1000 В, 1400 В и 2000 В.
- В режиме 1.5x: 180 В, 420 В, 600 В, 840 В, 1200 В, 1680 В и 2400 В.

3.2.12 Выключатель цепи

В приборе имеется встроенный выключатель для защиты прибора от перегрева.

3.2.13 Power switch (выключатель): ON (1.5x) / OFF / ON (1.0x) (Включено (1,5x)/Выключено/Включено (1,0x))

Имеются два режима: 1,0x и 1,5x. В режиме 1,5x выходное напряжение на 120% выше, а мощность на 150% выше, чем в режиме 1,0x.

3.2.14 Time Base / DC Selector (optional) (Реле временная развертка/постоянный ток (опция))

Имеются два различных реле временной развертки. Эти реле обеспечивают следующие режимы: 1 сек, 2 сек, 4 сек, 8 сек или 0,5 сек, 1 сек, 2 сек, 4 сек. Опция постоянного тока позволяет передатчику работать как источник постоянного тока.

3.2.15 Вентиляционная труба

На панели управления имеются две вентиляционные трубы. Горящий предупредительный светодиод *FAN* показывает, что вентилятор работает. Убедитесь в том, что никакие предметы не препятствуют потоку воздуха (например, листья, снег и т.п.).

3.2.16 Выходные терминалы

К ним подсоединяются электроды. Для того чтобы вставить провод, нажмите на кнопку, расположенную над терминалом. Осторожно! Напряжение на терминалах может достигать 2400 В.

4. РАБОТА ПЕРЕДАТЧИКА

4.1 Последовательность действий

Для автономной работы Тх II проделайте следующие операции:

1. Убедитесь, что Тх II выключен.
2. Ведите электроды в грунт и подсоедините их изолированными проводами к выходным терминалам.
3. Включите генератор.
4. Поставьте переключатель напряжения в нижнюю шкалу напряжения (150 V) и включите передатчик (1,0х).
5. Для повышения выходной мощности повысьте выходное напряжение. Для изменения шкалы напряжения или выбора иной временной развертки (факультативно) нет необходимости выключать передатчик. Включенный режим 1,5х позволяет выйти на промежуточную выходную мощность. Внимание: при попытке передать более 3600 Вт передатчик автоматически останавливается. В этом случае выберите более низкую шкалу напряжения, выключите и затем включите передатчик для того, что опция отключения STOP TX вернулась в исходное положение.

ВНИМАНИЕ!

- Выключайте передатчик только, когда не горит индикатор высокого напряжения “HIGH VOLTAGE”, т.е. в нерабочий период цикла, или когда загорается индикатор STOP TX.
- Сначала выключите передатчик, затем генератор.

4.2 Выходная мощность

Если используется генератор мощностью свыше 3600 Вт, Тх II ограничит выходную мощность до 3600 Вт. Если мощность генератора ниже 3600 Вт, например используется генератор на 700 Вт, то выходная мощность определяется мощностью генератора.

5. РЕЖИМ ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ

Ниже излагается последовательность действий для эксплуатации Тх II в режиме ведущий-ведомый:

1. Подсоедините желтый кабель синхронизации (ведущий/ведомый) к передатчикам. На одном конце кабеля имеется пометка MASTER (ведущий), на другом – SLAVE (ведомый). В зависимости от того каким концом кабель подсоединен к интерфейсу, передатчик может быть Ведущим (Master) или Ведомым (Slave). Режим работы указан горящим индикатором MASTER или SLAVE. (см. Рис. 2, желтая линия)
2. Соедините изолированным проводом терминал (A) одного передатчика с терминалом (B) другого передатчика (см. Рис. 2, голубая линии)
3. Подключите передатчики силовыми кабелями к генератору (см. Рис. 2, красные линии)
4. Введите электроды в грунт и подсоедините их к свободным терминалам (A) и (B) изолированными проводами (см. Рис. 2, голубые линии)

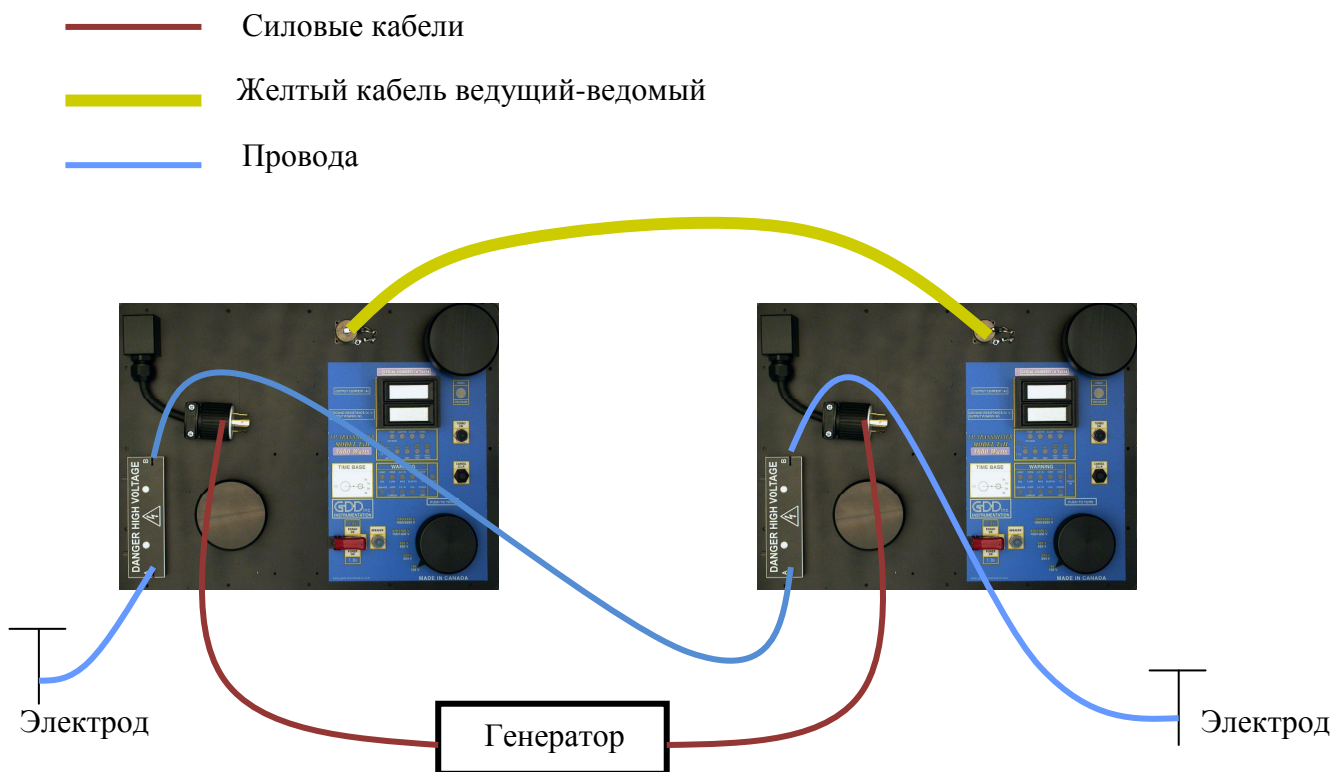


Рис. 2 :диаграмма системы «ведущий/ведомый»

5. Убедитесь в том, что переключатель напряжения установлен на минимальную шкалу (150 В) на обоих передатчиках.
6. Включите оба передатчика в положении 1,0х.
7. Постепенно повышайте выходное напряжение до тех пор, пока оба передатчика не остановятся.
8. Переключателем напряжения понизьте выходную мощность одного передатчика на один шаг.
9. Выключите и включите ведущий передатчик.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Если кабель ведущий/ведомый не подсоединен, передатчик работает в автономном режиме.
- Любой из передатчиков может быть ведущим или ведомым.
- В системе ведущий/ведомый с двумя передатчиками можно достичь 4800 В.
- Ток на обоих передатчиках должен быть одинаковым ($\pm 0,1$ А).
- Разница между выбранными на передатчиках шкалами напряжения не должна превышать одного шага с тем, чтобы как можно больше сблизить мощность, передаваемую обоими передатчиками.

6. УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Большенство проблем с Тх II можно решить благодаря пониманию передающей схемы и логическим рассуждениям.

1- Ничего не работает

Индикатор включения не загорается, на дисплее ничего нет: проверьте работает ли источник тока (генератор). Проверьте силовой кабель и удлинитель. Возможно, разомкнут прерыватель.

2- Индикаторы включения горят, но Тх II ничего не передает

Во-первых, проверьте не утоплен ли вниз селектор напряжения. Затем посмотрите, какие еще предупреждающие индикаторы горят:

LOGIC FAIL (отказ логики): указывает на внутренний отказ электроники. Выключите и вновь включите Тх II. Если это не помогает, отодвиньте Тх II от электродов.

LEAKAGE (утечка): Выключите и вновь включите Тх II. Если это не помогает, отодвиньте Тх II от электродов.

OPEN LOOP (открытая цепь): может быть вызвано разрывом провода или высоким сопротивлением земли. В этом случае можно обойти защиту с помощью переключателя Cancel O.L.P.

OVER CURRENT (превышение мощности): слишком высокая выходная мощность. Понижьте выходное напряжение или немного вытащите электроды из земли.

A.C. IN (HIGH or LOW) (пониженное или повышенное напряжение переменного тока): указывает на проблемы с источником питания (генератором). Поступающее напряжение должно быть устойчивым – в пределах от 170 В до 285 В переменного тока. Попробуйте понизить мощность Тх II или замените генератор.

ВНИМАНИЕ! Пользуйтесь всегда отрегулированным генератором. Неотлаженный генератор может повредить прибор, что может и не покрываться гарантией.

OVERHEATING (перегрев): указывает на повышенную внутреннюю температуру Тх II. Не выключайте Тх II, работающий вентилятор охладит прибор.

POWER LIMIT (предел мощности): понизьте выходное напряжение.

STOP TX (остановить TX): данный индикатор загорается при возникновении одной из указанных выше проблем.

3- Тх нормально работает, но выходная мощность очень низкая

Прежде всего проверьте, можно ли повысить напряжение. При каждом увеличении шкалы мощности на один шаг выходная мощность приблизительно удваивается. Поэтому можно посылать 2000 Вт в данной шкале (например, 400 мА при 500 В), но Тх II перестанет передавать в следующей более высокой шкале (например, 5600 мА при 700 В), т.к. это превысит 3600 Вт. В таком случае попробуйте использовать режим 1,5х в шкале 500 В для получения промежуточной выходной мощности, например, около 2900 Вт (4800 мА при 600 В). Можно немного вытянуть или углубить электроды в земле для того, чтобы изменить сопротивление цепи. Таким образом можно будет передавать 3600 Вт при 700 В.

4- Земля с очень высоким сопротивлением

В случае повышенной резистивности грунта выходная сила тока может оказаться слишком низкой даже при максимальном напряжении. В таком случае следует улучшить контакт электрода с грунтом.

Несколько предложений:

- Переместите электроды для улучшения контакта;
- Увеличьте число электродов в два раза (или больше);
- Смочите электроды (соленой водой, если таковая имеется).

5- Шум, плохой сигнал (Приемник)

Шум – нежелательные помехи или возмущения, воздействующие на сигнал.

Источником помех может быть другой передатчик, работающий в пределах 10 км. Ваш приемник ВП может даже синхронизироваться с сигналом постороннего передатчика.

Шум может быть вызван и теллурическими токами: они образуются естественным образом у поверхности земли и концентрируются в зонах проводимости – перекрывающие породы, сланцы или графитовые формации. Для того чтобы можно было продолжить разведку, не смотря на теллурические токи, следует улучшить контакт электродов и повысить выходной ток передатчика для того, что увеличить отношение сигнала к шуму.

Наконец, источником шума может быть дефектный передатчик или приемник. Прежде всего, проверьте электроды, уменьшите сопротивление на контактах, убедитесь, что все контакты плотно прижаты. Периоды сигналов приемника и передатчика должны совпадать. При необходимости проведите замеры на предыдущей станции или повторите тесты с другим приемником или передатчиком.

7. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Если вы столкнулись с проблемой, которую не можете решить самостоятельно и которая не описана в разделе об устранении неполадок, обращайтесь в Instrumentation GDD Inc.:

Телефон:	(418) 877-4249
Факс:	(418) 877-4054
Бесплатная линия (по Канаде):	(877) 977-4249
Электронная почта:	gdd@gddinstrumentation.com

В чрезвычайных случаях (в нерабочее время):

Pierre Gaucher (Пьер Гоше):

Домашний телефон:	(418) 657-5870
Мобильный:	(418) 261-5552

Régis Desbiens (Режис Дебьен):

Домашний телефон:	(418) 658-8539
Мобильный:	(418) 570-3408

Любой находящийся на гарантии или обслуживании передатчик GDD Tx II в случае поломки будет заменен, по просьбе клиента, на срок ремонта при условии наличия запасных передатчиков, при этом плата взимается только за пересылку.

8. СПЕЦИФИКАЦИИ

Размеры:	Передатчик: 47 x 40 x 20 см
Масса:	Передатчик : 32.4 кг
Эксплуатация при температурах:	-40 °C до 65 °C (-40 °F до 150 °F)
Временная развертка:	2 сек ON, 2 сек OFF Факультативно: 1, 2, 4 или 8 сек 0.5, 1, 2 или 4 сек Постоянный ток
Выходной ток:	0.030 А до 10 А (нормальная эксплуатация) 0.0 А до 10 А (отмена открытой цепи) Максимум 5 А при постоянном токе
Номинальное выходное напряжение:	150 В до 2400 В
ЖК-дисплей:	▪ Выходной ток, 0,001А разрешение ▪ Выходная мощность ▪ Сопротивление земли (при отключенном передатчике)
Источник питания :	220-240 В / 50-60 Гц

9. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Вызванная (индуцированная) поляризация (ВП) метод геофизической разведки: в исследуемый грунт индуцируется ток, его проводимость и поляризуемость измеряются с электродов по затуханию напряжения. GDD Тх II является одним из главных компонентов системы изысканий с помощью ВП.

Короткое замыкание: Соединение между двумя узлами с очень слабым сопротивлением, что ведет к току короткого замыкания.

Передающая цепь: Вся система, связанная с Тх II: провода, электроды, земля и передатчик.

Открытая цепь: Бесконечное сопротивление между двумя узлами. Противоположно короткому замыканию.

Проводящая земля: Земля с низким электрическим сопротивлением. Такие земли обычно ассоциируются с толстыми перекрывающимися породам и присутствием воды (например, болота).

Резистивные породы: Породы с высоким электрическим сопротивлением. Обычно ассоциируются с обнаженными скальными породами или песком, с небольшим присутствием перекрывающих пород.