

**НПП СИЭЛ**

**Силовая интеллектуальная электроника**

# Станции катодной защиты ТИЭЛЛА исполнения IP 34 в облегченном корпусе Технические характеристики

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://tiella.nt-rt.ru> || [tce@nt-rt.ru](mailto:tce@nt-rt.ru)

Эта группа станций исполнения IP34 с максимальным выходным напряжением 50 В. Выполнены по модульному принципу конструирования радиоэлектронной аппаратуры.

Станции с одинаковой выходной мощностью 1200 Вт Т 1 К 1200-24-50 ЛП и Т 2 К 1200-24-50 ЛП отличаются тем, что во вторую установлен модуль мощностью 1500 Вт. Это позволяет, имея запасные модули только одного типа, эксплуатировать широкую номенклатуру станций выходной мощностью от 1200 до 3000 Вт. Кроме того у этой станции при номинальной мощности 1200 Вт максимальная выходная мощность составляет 1500 Вт.

Станции выполнены в облегченных корпусах толщиной 1 мм.

Среди станций катодной защиты других производителей станции "ТИЭЛЛА" выделяются:

- модульным принципом конструирования;
- высокими удельными энергетическими параметрами;
- рекордно малыми габаритами и весом;
- крайне широкими функциональными возможностями;
- высокими метрологическими параметрами;
- простотой монтажа и обслуживания;
- возможностью адаптации системы к конкретным условиям;
- возможностью модернизации, расширения системы;
- высокой надежностью, большим сроком гарантии.



**Т1 К 1200-24-50 ЛП**



**Т2 К 1500-30-50 ЛП**



**Т1 К 2400-48-50 ЛП**



**Т2 К 3000-60-50 ЛП**

**Технические характеристики станций.**

Технические характеристики:	Тип устройства					
	Т1 К 800-16-50 ЛП	Т1 К 1200-24-50 ЛП	Т2 К 1200-24-50 ЛП	Т2 К 1500-30-50 ЛП	Т1 К 2400-48-50 ЛП	Т2 К 3000-60-50 ЛП
Номинальная выходная мощность, (Вт)	800	1200	1200	1500	2400	3000
Номинальный выходной ток, (А)	16	24	24	30	48	60
Номинальное выходное	50	50	50	50	50	50

напряжение, (В)						
Напряжение питающей сети, (В)	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%
Частота питающей сети, (Гц)	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%
Коэффициент полезного действия, не менее (%)	90	90	90	90	90	90
Коэффициент мощности, не менее	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Коэффициент пульсаций выходного напряжения, не более(%)	2	2	2	2	2	2
Диапазон регулировки заданного потенциала, (В)	0...10	0...10	0...10	0...10	0...10	0...10
Точность измерения выходного тока, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность измерения выходного напряжения, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность измерения защитного потенциала, (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Входное сопротивление канала измерения потенциала, (МОм)	10	10	10	10	10	10
Диапазон установки параметров стабилизации (тока, напряжения, потенциала)	От 0 до макс. значения с дискретностью не более 0,2 %					
Точность стабилизации выходного тока, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность стабилизации выходного напряжения, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность стабилизации защитного потенциала, (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Степень защиты корпуса	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Температура окружающей среды, (С°)	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45
Масса, (кг)	11,5	11,5	12,3	12,4	19	26,1
Габариты, (мм)	443x325x180	443x325x180	443x325x180	468x310x220	570x400x220	720x500x220
Срок службы,(лет)		15	15	15	15	15
Способ индикации параметров		Цифровая индикация, внешний терминал				
Режимы работы станции		<ul style="list-style-type: none"> <li>стабилизации выходного тока;</li> <li>стабилизации выходного напряжения;</li> <li>стабилизации защитного потенциала;</li> <li>стабилизации одновременно по нескольким из перечисленных параметров с выбором приоритетного;</li> <li>прерывистый режим работы</li> </ul>				
Гарантийный срок эксплуатации, лет		5				

	Тип устройства					
	T1 К 800-8-100 ЛП	T1 К 1200-12-100 ЛП	T2 К 1200-12-100 ЛП	T2 К 1500-15-100 ЛП	T1 К 2400-24-100 ЛП	T2 К 3000-30-100 ЛП
Номинальная выходная мощность, (Вт)	800	1200	1200	1500	2400	3000
Номинальный выходной ток, (А)	8	12	12	15	24	30
Номинальное выходное напряжение, (В)	100	100	100	100	100	100
Напряжение питающей сети, (В)	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%	220±20%
Частота питающей сети, (Гц)	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%	50±2%
Коэффициент полезного действия, не менее (%)	91	91	91	91	91	91
Коэффициент мощности, не менее	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Коэффициент пульсаций выходного напряжения, не более(%)	2	2	2	2	2	2
Диапазон регулировки заданного потенциала, (В)	0...10	0...10	0...10	0...10	0...10	0...10
Точность измерения выходного тока, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность измерения выходного напряжения, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность измерения защитного потенциала, (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Входное сопротивление канала измерения потенциала, (МОм)	10	10	10	10	10	10
Диапазон установки параметров стабилизации (тока, напряжения, потенциала)	От 0 до макс. значения с дискретностью не более 0,2 %					
Точность стабилизации выходного тока, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность стабилизации выходного напряжения, (%)	1	1	1	1	1	1
Точность стабилизации защитного потенциала, (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Степень защиты корпуса	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Температура окружающей среды, (С °)	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45

Масса, (кг)	11,5	11,5	12,3	12,4	19	26,1
Габариты, (мм)	443x325x180	443x325x180	443x325x180	468x310x220	570x400x220	720x500x220
Срок службы,(лет)		15	15	15	15	15
Способ индикации параметров	Цифровая индикация, внешний терминал					
Режимы работы станции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стабилизации выходного тока;</li> <li>• стабилизации выходного напряжения;</li> <li>• стабилизации защитного потенциала;</li> <li>• стабилизации одновременно по нескольким из перечисленных параметров с выбором приоритетного;</li> <li>• прерывистый режим работы</li> </ul>					
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5					



#### Терминал для станций серии ТИЭЛЛА

- Для опытных пользователей предоставляется возможность просмотра и коррекции технологических параметров (калибровочных коэффициентов, границ срабатывания защит, коэффициентов регуляторов и т.д.) Например, поменяв коэффициенты регуляторов можно выбрать оптимальную по быстродействию реакцию на возмущающие факторы.
- Станция содержит 3 равнозначных цифровых интерфейсов связи с возможностью доступа ко всем ресурсам станции. Через них можно обратиться к любой ячейке памяти контроллера, т.е. сосчитать любой, в том числе и промежуточный, параметр программы. Через эти интерфейсы может происходить управление станцией от внешнего устройства. Станция может включаться в более сложную иерархическую систему. Через интерфейсы связи может модернизироваться программа контроллера, меняться программное обеспечение станции.
- Станции производятся с четким соблюдением всех технологических операций. Собранный и отлаженный прибор проходит 24 часовую электротренировку на максимальной мощности, повторную проверку параметров и только после этого поставляется заказчику. Не случайно гарантийный срок эксплуатации станций серии "ТИЭЛЛА" составляет 5 лет.

#### Функциональные возможности и характеристики станций.

- В настоящее время разработаны станции мощностью до 3 кВт. Станции содержат одинаковые модули и отличаются размерами и типами корпусов, а значит способностью выводить тепло из модулей во внешнюю среду. В станции мощностью 3 кВт установлено 2 модуля.
- В станциях, в которых мощность ограничена способностью корпуса выводить тепло, максимальная выходная мощность задается с помощью технологических параметров, доступных пользователю. Это позволяет, например, станцию мощностью 1,2 кВт с максимальным током 24 А перестроить на режим 30 А, 40 В. Если температура окружающей среды не высока можно перестроить станцию и на режим 1,5 кВт. В любом случае станция защитит себя от перегрева. Это все позволяет адаптировать энергетические параметры станции под конкретные условия эксплуатации.

- Станции имеют широкий диапазон напряжения питающей сети  $220 \pm 20\%$ .
- Габариты и вес станций серии "ТИЭЛЛА" значительно меньше аналогов других производителей. При этом станции не требуют принудительной вентиляции и допускают работу в тяжелых климатических условиях.
- Станции содержат корректор коэффициента мощности. Коэффициент мощности не менее 0.95.
- КПД станций не менее 90%. Такой высокий КПД позволяет значительно экономить расходы на электроэнергию.
- Станции работают в следующих режимах и в любых сочетаниях этих режимов:
  - стабилизация по току;
  - стабилизация по напряжению;
  - стабилизация по потенциалу;
  - прерывистый режим работы.
 Ничего не мешает задать стабилизацию по двум параметрам, к примеру, выходной ток 10 А, напряжение 30 В. Это означает, что ток будет стабилизироваться на уровне 10 А до тех пор, пока напряжение не достигнет 30 В. Далее ток начнет снижаться, что бы не допустить превышение заданного напряжения. Это позволяет также ограничивать выходную мощность прибора. Можно, например, задать стабилизацию по потенциалу с ограничением по току, напряжению, мощности и в прерывистом режиме.
- Защитные функции станций и работа в несанкционированных режимах.
  - В станциях постоянно производится самодиагностика и контроль состояния подключенных устройств и датчиков и выбирается оптимальный, безопасный режим работы. Результаты контроля и диагностики отображаются с помощью светодиодов на передней панели, что позволяет оперативно реагировать на неисправности системы.
  - Защита от перенапряжения по сети 220В – ограничение на уровне 305 В не менее 190 Дж. Дополнительно устройство может комплектоваться вторым уровнем защиты на пробивных стабилизаторах (супрессорах).
  - Защита от перенапряжений по выходам - ограничение на уровне 240 В не менее 108 Дж.
  - Защита измерительных входов – допустимое длительное напряжение между измерительными входами и корпусом (землей) не менее 1 кВ. По требованию заказчика может быть введено ограничение напряжения, хотя при таких допустимых перегрузках это не требуется.
  - Защита от перегрузок по току. Перегрузки по току в принципе невозможны. При резких изменениях нагрузки управляющий контроллер предотвращает возможные перегрузки. Никогда в выходных транзисторах станций не возникают не допустимые токи, даже импульсные.
  - Защита от внешних КЗ. Станции могут работать в режиме короткого замыкания сколь угодно длительное время. Собственно защиты от КЗ не существует. Выходной каскад станции работает как источник тока, который обеспечивает стабилизацию тока в режиме КЗ с той же точностью, как и на нагрузке.
  - Защита от обрыва нагрузки. При обрыве нагрузки станции снимают напряжение с выхода для безопасной работы обслуживающего персонала. При восстановлении нагрузки станция возобновляет свою работу автоматически.
  - Защита от перегрева. Устройство контролирует температуры всех силовых элементов для защиты от перегрева. Всего в устройстве контролируется температура 5 точек.
  - Защита от обрыва измерительных цепей электрода сравнения потенциала. Станции контролируют состояние датчика защитного потенциала и при его обрыве переходят в режим стабилизации тока с заранее заданными параметрами.
  - Все параметры защит могут быть изменены пользователем.
- Все измерители станций имеют высокие метрологические параметры. Погрешность измерения потенциала составляет не более 0.1%, а измерения тока и напряжения не более 1%. С такой же точностью происходит и стабилизация этих параметров.
- К дополнительным функциям станций относятся:
  - возможность подключения внешнего счетчика электроэнергии с импульсным выходом;
  - наличие счетчика времени наработки;
  - наличие счетчика времени защиты газопровода;
  - регистрация изменения значения потенциала внутренним регистратором.
- Управление станциями может осуществляться от портативного компьютера или внешнего терминала. Пользователю доступна следующая информация:
  - измеренный выходной ток;
  - измеренное выходное напряжение;
  - измеренный защитный потенциал;
  - температура силовых элементов станции;
  - измеренное сопротивление нагрузки;
  - измеренная выходная мощность;
  - заданный ток стабилизации;
  - заданное напряжение стабилизации;
  - заданный потенциал стабилизации;
  - заданный режим стабилизации (то току, напряжению, потенциалу, прерывистый);
  - заданные временные параметры прерывистого режима;
  - время наработки прибора;
  - время защиты газопровода;
  - значение счетчика электроэнергии;
  - изменение значения потенциала во времени в виде графика;
  - информация о выявленных ошибках в ходе самодиагностики прибора;
  - заводской номер;
  - дата выпуска;
  - идентификационные данные пользователя.

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://tiella.nt-rt.ru> || [tce@nt-rt.ru](mailto:tce@nt-rt.ru)