

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
Иркутск (395)279-98-46
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

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://npptec.nt-rt.ru/> || ncp@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные МикроТЭК-08

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные МикроТЭК-08 (далее – МикроТЭК-08) предназначены для измерений электрических сигналов (постоянного тока, сигналов термопреобразователей сопротивления, частотных сигналов) и преобразования в значения величин: расхода, объема и массы свободного нефтяного газа (учетные параметры), их индикации и архивирования при проведении операций учета свободного нефтяного газа на предприятиях нефтегазодобывающей, нефтегазоперерабатывающей отраслей промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия МикроТЭК-08 основан на измерении электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей (объемного и массового расхода, температуры, давления, перепада давления, плотности), их аналого-цифровом преобразовании и вычислении значений температуры, давления, перепада давления, плотности, объемного и массового расходов, объема и массы свободного нефтяного газа (газа).

МикроТЭК-08 обеспечивают выполнение следующих функций:

- 1) измерение и преобразование электрических сигналов;
- 2) вычисление и отображение текущих, средних, накопленных значений учетных параметров газа за отчетный период (два часа, смену, сутки);
- 3) автоматический контроль, индикация и сигнализация предельных значений учетных параметров;
- 4) ручной ввод уставок, технологических параметров;
- 5) формирование, хранение и отображение архивов, списка и журнала аварий;
- 6) диагностика и индикация работоспособности оборудования;
- 7) передача информации по учетным, конфигурационным и аварийным параметрам в систему телемеханики по интерфейсу RS-485 и сети Ethernet;
- 8) защита системной информации от несанкционированного доступа с применением паролей и контактного замка;
- 9) хранение в памяти МикроТЭК-08 значений учетных параметров при отключении электроэнергии.

Конструкция МикроТЭК-08 выполнена по модульному принципу с использованием плат расширения, установленных в материнскую плату и расположенных в едином корпусе, позволяющему компоновать МикроТЭК-08 под конкретный состав оборудования объекта автоматизации с установкой в шкаф или на щит.

Общий вид МикроТЭК-08 представлен на рисунке 1.

Пломбирование МикроТЭК-08 от несанкционированного доступа осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией. Оттиск контрольного клейма предприятия-изготовителя наносится на пломбирочную мастику, нанесенную на винт с чашкой на передней панели МикроТЭК-08 в соответствии с рисунком 2. Оттиск поверительного (калибровочного) клейма или голографическая наклейка наносится на лицевую панель МикроТЭК-08.



Рисунок 1 – Общий вид МикроТЭК-08

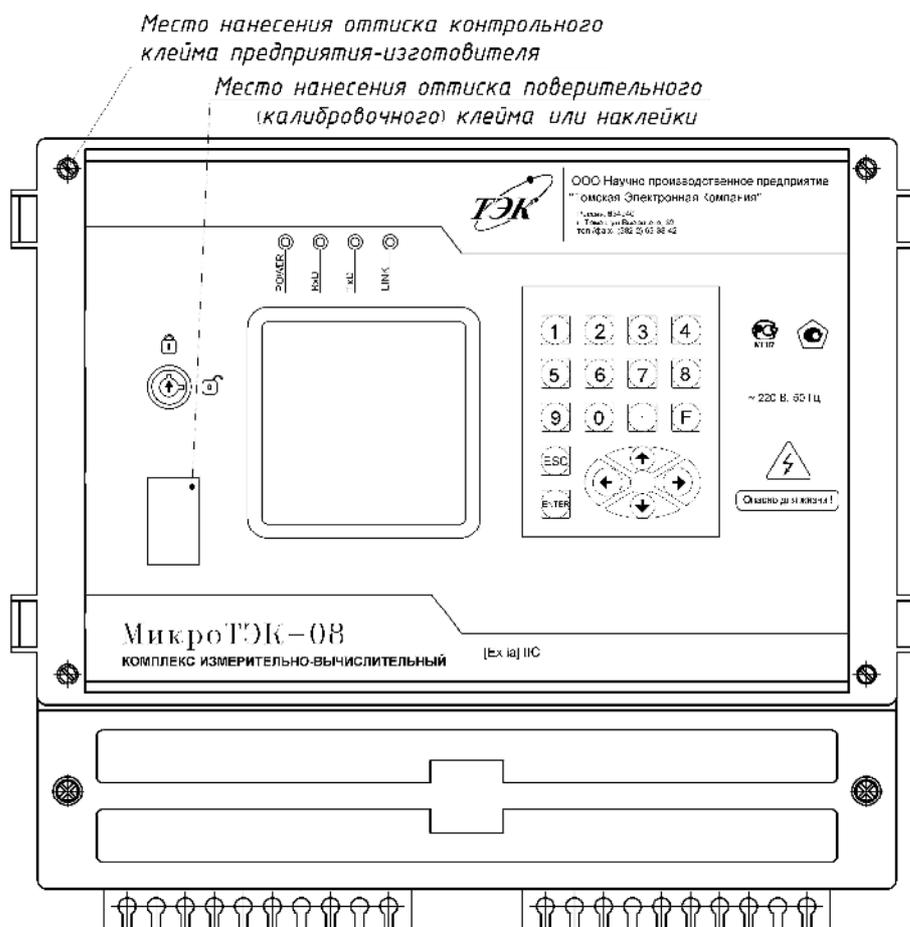


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения оттисков клейм

Программное обеспечение

МикроТЭК-08 работает под управлением прикладного встроенного программного обеспечения комплекса измерительно-вычислительного МикроТЭК-08 (ПО МикроТЭК-08), предназначенного для обработки, отображения, хранения и передачи в систему телемеханики результатов измерений.

ПО МикроТЭК-08 является метрологически значимым (разделение отсутствует). Идентификационные данные ПО МикроТЭК-08 приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики МикроТЭК-08 нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение комплекса измерительно-вычислительного МикроТЭК-08	МикроТЭК-08	1.12	–	–

Для защиты ПО МикроТЭК-08 и данных реализован алгоритм авторизации пользователей. Уровень защиты ПО МикроТЭК-08 и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 – «С».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики МикроТЭК-08 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование метрологической характеристики	Значение
1 Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
2 Диапазоны измерений частоты: - сигналов синусоидальной формы, Гц - сигналов прямоугольной формы, Гц	от 30 до 10000 от 1 до 10000
3 Диапазон измерений сопротивления термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования 50 П, 100 П, 50 М, 100 М (по ГОСТ 6651-2009), Ом	от 20 до 300
4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	±0,015
5 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %: - частоты - количества импульсов	±0,002 ±0,025
6 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений входного сигнала от термопреобразователя сопротивления и преобразования в значение температуры, °С	±0,1

Таблица 2

Наименование метрологической характеристики	Значение
7 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений входного сигнала от термопреобразователя сопротивления и преобразования в значение температуры на каждые 10 °С, °С	±0,1
8 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений входных электрических сигналов и преобразования в значения, %: - расхода газа - объема и массы газа	±0,025 ±0,05
9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени за сутки, с	±1,0

Параметры электропитания и потребляемой мощности:

- напряжение переменного тока, В от 110 до 256;
- частота переменного тока, Гц от 47 до 63;
- потребляемая мощность, Вт, не более 30.

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более 320×285×129.

Масса, кг, не более 3.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 30.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 1 до 50;
- влажность окружающего воздуха, %, 95;
- при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 107 (от 630 до 800).

Сведения о надежности:

- средняя наработка на отказ, ч, не менее 36000;
- срок службы, лет 8.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки МикроТЭК-08 соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК-08	ТУ 4318-148-20885897-2003	1
2 Комплект эксплуатационной документации в составе: - формуляр - руководство по эксплуатации - руководство оператора	ОФТ.18.002.00.00 ФО ОФТ.18.002.00.00 РЭ ОФТ.18.002.00.00 РО1	1 1 ¹⁾ 1 ¹⁾

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
3 Методика поверки	ОФТ.18.002.00.00 МП	1 ¹⁾
4 Комплект разрешительной документации: - копия свидетельства об утверждении типа - копия сертификата соответствия - копия разрешения на применение		1 ²⁾ 1 ²⁾ 1 ²⁾
Примечания 1 При поставке большого количества изделий по одному адресу количество документов оговаривается дополнительно 2 Поставляется по требованию заказчика		

Поверка

осуществляется по документу «Комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК-08. Методика поверки» ОФТ.18.002.00.00 МП, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Томский ЦСМ» 29.06.2012 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	диапазон измерений, номинальное значение	погрешность, класс точности, цена деления
Магазин сопротивления Р4831	(0 – 111111,1) Ом	КТ 002/2·10 ⁻⁶
Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2	(0,01 – 111111,1) Ом	КТ 0,005/1,5·10 ⁻⁶
Катушка электрического сопротивления Р331	номинальное значение сопротивления 100 Ом	КТ 0,01
Вольтметр универсальный В7-78/1	диапазон измерений напряжения постоянного тока (1·10 ⁻⁶ – 10) В	$\Delta = \pm(35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5 \text{ е.м.р.}) \text{ В}$
Калибратор электрических сигналов СА	диапазон воспроизведения прямоугольных сигналов (1 – 1100) СРМ заданной частоты (1·10 ⁻³ – 11) кГц	$\Delta = \pm 0,5 \text{ СРМ}$ $\Delta = \pm(5 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^2) \text{ Гц}$
Генератор сигналов специальной формы ГСС-05	(0,0001 – 5000000) Гц	$\Delta = \pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot F + 1 \text{ мкГц}) \text{ Гц}$
Секундомер механический СОСпр-2б-2-010	(0 – 60) мин, (0 – 60) с	КТ 2, цена деления 0,2 с
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: КТ – класс точности; Δ – абсолютная погрешность, ед. измерений; U – измеренное значение напряжения, В; е.м.р. – единица младшего разряда; СРМ – количество импульсов в минуту; F – значение установленной частоты, Гц		

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК-08. Руководство по эксплуатации» ОФТ.18.002.00.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным МикроТЭК-08

ГОСТ 26.203-81 Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

ТУ 4318-148-20885897-2003 Комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

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
Иркутск (395)279-98-46
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

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://npptec.nt-rt.ru/> || ncp@nt-rt.ru