

Приборы судовой автоматики

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
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
Ноябрьск (3496)41-32-12
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
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
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
Саранск (8342)22-96-24
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
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: tad@nt-rt.ru || сайт: <https://termodat.nt-rt.ru/>

Приборы судовой автоматики ТЕРМОДАТ 21С-2И ТЕРМОДАТ 21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РМРС ТЕРМОДАТ 21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РРР ТЕРМОДАТ 21С21/12ТП/2Р/24В/РМРС ТЕРМОДАТ 21С21/12ТП/2Р/24В/РРР

Главное конструктивное отличие: исполнение корпуса

Вся линейка систем «Термодат-21С» по архитектуре делится на два поколения (одноблочное и двухблочное):

1. **Одноблочное исполнение (без индекса «-2И»):** Классическая схема. Прибор выполнен в едином корпусе. Датчики (термопары) со всего двигателя тянутся длинными компенсационными проводами напрямую к щиту управления в машинном отделении или на ходовой мостик.
2. **Двухблочное исполнение (с индексом «-2И»):** Модернизированная помехозащищенная схема. Система разделена на **два физических блока**:
 1. *Входной измерительный блок:* Монтируется в металлическом шкафу непосредственно возле дизельного двигателя. К нему подключаются короткие провода от термопар.
 2. *Блок индикации и управления:* Устанавливается в пульте мостика или ЦПУ. Связь между блоками идет по помехозащищенной цифровой линии (длиной до 100 метров). Это исключает искажение сигналов от наводок и экономит дорогой термокомпенсационный кабель.

Детальное описание каждой модели

1. ТЕРМОДАТ 21С-2И

- **Тип:** Базовое обозначение двухблочной двухкомпонентной («2И») измерительной системы «Термодат-21С». Данная запись является сокращенным наименованием серии приборов раздельного монтажа. По умолчанию подразумевает готовность к работе со стандартным набором термопар.

2. . ТЕРМОДАТ 21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РМРС

- **21С21** — Модификация прибора контроля выхлопных газов и подшипников.
- **-2И** — Двухблочная архитектура (измерительный модуль у двигателя + дисплей на пульте).

- **12ТП — 12 каналов для подключения термопар (ТП).** Позволяет контролировать до 12 цилиндров/точек одновременно. Поддерживает типы термопар ТХА(К), ТХК(L), ТЖК(J) и др.
- **2Р — 2 аварийных реле** на блоке индикации (номинал до 8 А) для передачи сухих контактов в общую систему АПС судна.
- **24В** — Низковольтное безопасное питание постоянного тока 24 В (стандарт бортовой сети судна).
- **PMPC** — Прибор поставляется с официальным свидетельством и приемкой **Российского Морского Регистра Судоходства**. Прошел жесткие испытания на вибростойкость, соляной туман и электромагнитную совместимость (ЭМС).

3. . ТЕРМОДАТ 21С21-2И/12ТП/2Р/24В/PPP

- Полный аналог предыдущей модели (12 термопар, 2 реле, питание 24 В, двухблочный корпус), но с другим сертификатом:
- **PPP** — Прибор идет с сертификатом и приемкой **Российского Речного Регистра** (в настоящее время — РКО, Российское Классификационное Общество) для эксплуатации на речных судах и судах смешанного «река-море» плавания.

4. . ТЕРМОДАТ 21С21/12ТП/2Р/24В/PMPC

- Аппаратный функционал идентичен модели №2 (12 входов, 2 реле, сеть 24 В, Морской регистр), за исключением конструкции:
- **Отсутствует индекс «-2И»** — Прибор выполнен в **одноблочном классическом корпусе** для монтажа в щит (размер лицевой панели 96x96 мм). Клеммы для всех 12 термопар находятся прямо на задней стенке этого прибора.

5. . ТЕРМОДАТ 21С21/12ТП/2Р/24В/PPP

- **Одноблочное исполнение** (96x96 мм) на 12 каналов термопар.
- Предназначен для прямой установки в пульт судов внутреннего плавания с техническим освидетельствованием **Речного Регистра (PPP / РКО)**.

Сводная таблица параметров для сравнения

Маркировка модели	Тип конструкции	Кол-во каналов	Питание	Сертификат одобрения
21С-2И	Двухблочный (базовый комплект)	—	—	Зависит от заказа

21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РМРС	Двухблочный (помехозащищенный)	12 (термопары)	=24 В	Морской регистр (РМРС)
21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РРР	Двухблочный (помехозащищенный)	12 (термопары)	=24 В	Речной регистр (РРР / РКО)
21С21/12ТП/2Р/24В/РМРС	Одноблочный (щитовой 96x96 мм)	12 (термопары)	=24 В	Морской регистр (РМРС)
21С21/12ТП/2Р/24В/РРР	Одноблочный (щитовой 96x96 мм)	12 (термопары)	=24 В	Речной регистр (РРР / РКО)

Сравнительная таблица технических характеристик

Технический параметр	21С-2И (базовый)	21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РМРС	21С21-2И/12ТП/2Р/24В/РРР	21С21/12ТП/2Р/24В/РМРС	21С21/12ТП/2Р/24В/РРР
Исполнение корпуса	Двухблочное	Двухблочное (раздельное)	Двухблочное (раздельное)	Одноблочное (моноблок)	Одноблочное (моноблок)
Состав комплекта	Блок измерительный + Блок индикации	Блок измерительный + Блок индикации	Блок измерительный + Блок индикации	Единый прибор	Единый прибор
Габариты блока индикации (мм)	По спецификации	96 x 96 x 82 (панель)	96 x 96 x 82 (панель)	96 x 96 x 92 (щитовой)	96 x 96 x 92 (щитовой)
Монтажный вырез в щите (мм)	—	92 x 92	92 x 92	92 x 92	92 x 92
Размещение измерительного блока	—	У двигателя (в шкафу)	У двигателя (в шкафу)	Встроено в прибор	Встроено в прибор
Макс. длина связи между блоками	—	до 100 метров	до 100 метров	Нет (прямое подключение)	Нет (прямое подключение)
Количество входов (каналов)	Зависит от заказа	12 входов (ТП)	12 входов (ТП)	12 входов (ТП)	12 входов (ТП)
Поддерживаемые датчики	Термопары	ТХА (К), ТХК (L), ТЖК (J)	ТХА (К), ТХК (L), ТЖК (J)	ТХА (К), ТХК (L), ТЖК (J)	ТХА (К), ТХК (L), ТЖК (J)
Диапазон измерения (°С)	от 0 до +1100	от 0 до +800 / +1100	от 0 до +800 / +1100	от 0 до +800 / +1100	от 0 до +800 / +1100
Основная погрешность / Разрешение	±0,5% / 1 °С	±0,5% / 1 °С	±0,5% / 1 °С	±0,5% / 1 °С	±0,5% / 1 °С

Исполнительные выходы (Реле)	—	2 реле (авария / перекос)	2 реле (авария / перекос)	2 реле (авария / перекос)	2 реле (авария / перекос)
Параметры контактов реле	—	до 8 А, ~220 В / =30 В	до 8 А, ~220 В / =30 В	до 8 А, ~220 В / =30 В	до 8 А, ~220 В / =30 В
Напряжение питания	По заказаниям	=24 В (пост. ток)	=24 В (пост. ток)	=24 В (пост. ток)	=24 В (пост. ток)
Допустимое отклонение питания	—	от 18 до 36 В	от 18 до 36 В	от 18 до 36 В	от 18 до 36 В
Интерфейс связи (Протокол)	RS-485	RS-485 (Modbus RTU)	RS-485 (Modbus RTU)	RS-485 (Modbus RTU)	RS-485 (Modbus RTU)
Сертификация и приемка	—	PMPC (Морской регистр)	PPP / PКО (Речной регистр)	PMPC (Морской регистр)	PPP / PКО (Речной регистр)
Степень защиты корпуса	IP54 / IP20	IP54 (лицевая panel) / IP20	IP54 (лицевая panel) / IP20	IP54 (лицевая панель)	IP54 (лицевая панель)
Устойчивость к вибрации	По ГОСТ В	Соответствует требованиям PMPC	Соответствует требованиям PPP	Соответствует требованиям PMPC	Соответствует требованиям PPP

Приборы судовой автоматики серии ТЕРМОДАТ 21С25М5

Общие технологические особенности серии 21С25М5

Все приборы данной линейки обладают единой базовой платформой:

- **21С25М5** — Модификация с развитой графикой. Оснащена ярким жидкокристаллическим дисплеем, который отображает информацию как в текстовом виде, так и в виде **гистограмм (столбчатых диаграмм)**. Это позволяет механику визуально оценить равномерность нагрузки по цилиндрам двигателя одним взглядом.
- **2Р** — **2 независимых аварийных реле** повышенной надежности для выдачи сигналов «Обобщенная авария», «Превышение предела» или «Опасное отклонение от среднего (перекос)» в общесудовую систему АПС.
- **485** — Сетевой интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU) для передачи всего массива температур на главный компьютер ЦПУ или ходовой мостик.
- **2М-РВ** — Встроенная энергонезависимая **архивная память на 2 Мб с часами реального времени (РВ)**. Прибор непрерывно фиксирует все изменения температур и моменты срабатывания сигнализации. Запись ведется циклически. Архив защищен от пропадания бортового питания и может быть считан для анализа причин аварии.
- **24В** — Стандартизированное для флота низковольтное питание постоянного тока **24 В** (с широким допустимым диапазоном от 18 до 36 В для компенсации просадок при пуске двигателей).

Детальный разбор моделей по модификациям входов и регистров

Главные различия между моделями заключаются в **количестве измерительных каналов** и типе **судового сертификата одобрения**. Индекс «УВ» означает, что входы стали универсальными — к ним можно подключать не только термодатчики (как в старых сериях 21С), но и термометры сопротивления (Pt100, 50М, 100П) для измерения низких температур масла или воды.

1. Модели на 8 универсальных входов (8УВ)

- **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/8УВ/24В/РМРС**
Компактная 8-канальная система. Идеально подходит для 4-х, 6-и и 8-цилиндровых вспомогательных дизель-генераторов. Поставляется со свидетельством **Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС)**.
- **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/8УВ/24В/РРР**
Полный конструктивный аналог предыдущей модели, но сертифицирован **Российским Речным Регистром (РРР / РКО)** для работы на судах внутреннего плавания.

2. Модели на 12 универсальных входов (12УВ)

- **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/12УВ/24В/РМРС**
Система на 12 каналов измерения. Применяется для среднеоборотных главных двигателей (до 12 цилиндров) либо для одновременного контроля 6-цилиндрового дизеля и 6 критических точек подшипников/масла. Сертификат **РМРС** (Морской регистр).
- **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/12УВ/24В/РРР**
12-канальная модификация с одобрением Речного Регистра **РРР (РКО)**.

3. Модели на 24 универсальных входа (24УВ)

- **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/24УВ/24В/РМРС**
Флагманская модель максимальной емкости. Позволяет организовать комплексный мониторинг всего машинного отделения: выхлопные газы мощного V-образного двигателя, температура наддувочного воздуха, охлаждающей среды, подшипников генератора и дейдвуда. Сертификат **РМРС** (Морской регистр).
 - **ТЕРМОДАТ 21С25М5/2Р/485/2М-РВ/24УВ/24В/РРР**
Максимальная 24-канальная система с сертификатом **РРР (РКО)** для крупных речных судов, толкачей и пассажирских теплоходов.
-

Приборы судовой автоматики серии МЕРАДАТ М12СА

Мерадат-М12СА — это специализированный цифровой счетчик-измеритель длины вытравленной цепи, троса или каната якорно-швартовным устройством судна (шпилем или брашпилем).

Прибор подсчитывает импульсы, поступающие от бесконтактных индуктивных датчиков (ВБИ), установленных на механизме шпиля, и пересчитывает их в метры. Основная логика работы обеих моделей полностью одинакова, а ключевое различие заключается в **типе одобрительного сертификата** для разных классов судов.

Детальное описание моделей

1. МЕРАДАТМ12СА/РМРС

Модификация измерителя длины цепи, поставляемая с официальным свидетельством и под техническим надзором **Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС)**.


- **Применение:** Предназначен для установки на морские суда, буровые платформы и суда неограниченного района плавания.
- **Особенности:** Конструкция полностью отвечает повышенным морским требованиям к электромагнитной совместимости (ЭМС), вибростойкости, ударопрочности и устойчивости к воздействию соляного тумана.

2. МЕРАДАТМ12СА/РРР

Модификация, сертифицированная **Российским Речным Регистром** (в настоящее время —РКО, Российское Классификационное Общество).

- **Применение:** Предназначен для установки на речные суда, баржи, буксиры и суда смешанного плавания («река-море»).
- **Особенности:** Соответствует стандартам и правилам РКО для внутреннего водного транспорта.

Технические характеристики в таблице

Технический параметр 	Мерадат-М12СА/РМРС	Мерадат-М12СА/РРР
Основная функция	Измерение и индикация длины цепи/каната	Измерение и индикация длины цепи/каната

Одобрительный сертификат	РМРС (Морской регистр)	РРР / РКО (Речной регистр)
Количество входов для датчиков	2 входа (для бесконтактных индуктивных ВБИ)	2 входа (для бесконтактных индуктивных ВБИ)
Режимы счета	Прямой (травление) и Обратный (выбирание)	Прямой (травление) и Обратный (выбирание)
Исполнительные выходы (Реле)	2 реле (выдача сигнала в судовую АПС)	2 реле (выдача сигнала в судовую АПС)
Напряжение питания (на выбор)	=24 В (пост. ток) или ~220 В (перем. ток)	=24 В (пост. ток) или ~220 В (перем. ток)
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт	Не более 10 Вт
Тип встроенного дисплея	Светодиодный (LED), шестиразрядный	Светодиодный (LED), шестиразрядный
Цвет свечения индикатора	Зеленый (для версии 24В) / Красный (для 220В)	Зеленый (для версии 24В) / Красный (для 220В)
Габариты лицевой панели / Вырез	96 x 96 мм / 92 x 92 мм	96 x 96 мм / 92 x 92 мм
Монтажная глубина прибора	92 мм	92 мм
Материал корпуса / Монтаж	Металл / Щитовой	Металл / Щитовой
Температура эксплуатации	от -30 °С до +50 °С	от -30 °С до +50 °С

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
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
Ноябрьск (3496)41-32-12
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
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
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
Саранск (8342)22-96-24
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
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: tad@nt-rt.ru || сайт: <https://termodat.nt-rt.ru/>