

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

Система контроля прогрева монолитного бетона ТЕРЕМ-5



Система контроля прогрева монолитного бетона ТЕРЕМ-5

Прибор контроля прогрева бетона ТЕРЕМ-5 предназначен для:

- многоканального контроля и регистрации процессов изменения температуры монолитного бетона при изотермическом выдерживании и электропрогреве
- температурного мониторинга объектов различного назначения

Сфера применения ТЕРЕМ-5: монолитное бетонирование при строительстве жилых и промышленных объектов, другие области контроля.

Преимущества:

- Гибкая структура системы контроля, состоящая из нескольких измерительных модулей ТЕРЕМ-5А, с подключенными к ним датчиками температуры (термопарами), устройства сбора данных (УСД) ТЕРЕМ-5С и смартфона
- Количество измерительных модулей выбирается при заказе
- Удобство установки на объект с большим количеством зон контроля
- Длительное время автономной работы модулей от встроенного аккумулятора, микропотребление
- Компактность системы и малые габариты
- Режим непрерывной регистрации при эл.прогреве бетона до месяца (в соответствии с методикой МДС 12-48.2009) и максимальном режиме до 90 дней
- Память результатов измерений
- Удаленный контроль процессов измерений
- Беспроводные интерфейсы передачи данных Bluetooth и LPWAN*
- Дальность устойчивого соединения интерфейса Bluetooth не менее 10 м
- Беспроводная передача результатов измерений измерительными модулями в УСД на расстояние до 1 км по интерфейсу

* - LPWAN (Low-Power Wide-Area Network) – энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия

Основные функции:

- Проведение измерений температуры бетона в местах заливки бетонных смесей на различных строительных объектах при температуре от минус 30 °С до плюс 80 °С
- Данные о температуре бетона через заданный интервал времени записываются во внутреннюю энергонезависимую память измерительного модуля
- Период записываемых отсчетов и длительность процесса регистрации устанавливается заранее с помощью сервисного приложения, установленного на смартфоне
- Ход процесса регистрации контролируется в приложении на смартфоне и удаленно на сервисном программном обеспечении ПК при подключении к нему УСД
- Считывание результатов измерений с измерительных модулей и УСД производится без прерывания процесса регистрации
- Контроль результатов измерений осуществляется на значительном удалении от места установки измерительных модулей
- Ревизия результатов измерений, зарегистрированных измерительными модулями, проводится как непосредственно на контролируемом объекте, так и в офисных условиях, с использованием смартфона с прилагаемым к нему приложением либо на компьютере

Сервисная компьютерная программа:

- Перенос результатов измерений в ПК
- Отображение совмещенных цветных графиков процессов изменения температуры по 8 каналам
- Анализ и архивация результатов регистрации

- Задание режимов регистрации прибора
- Экспорт в Excel, сохранение в текстовый формат для других программ

О приборе:

Измерительные модули ТЕРЕМ-5А размещаются вблизи объекта измерения в месте, защищенном от прямых атмосферных воздействий. В случае невозможности этого модули должны быть помещены в защитные чехлы. К модулям подключаются датчики температуры, распределенные по контрольным точкам на объекте.

После установки модулей на объекте и подключения к ним датчиков запускается процесс регистрации.

В процессе регистрации результаты измерений датчиков температуры (термопар) через заданные интервалы времени, записываются во внутреннюю энергонезависимую память модулей. Конфигурирование модулей и задание параметров регистрации (длительность процесса и период записываемых отсчетов) устанавливаются заранее с помощью сервисного приложения, установленного на смартфоне.

Просмотр результатов измерений может быть осуществлен в любое время с помощью приложения на смартфоне. Ограничением данного способа контроля результатов измерений является необходимость присутствия оператора в зоне устойчивого Bluetooth соединения модуля со смартфоном, на расстоянии не менее 10 м между ними.

В случае использования радиоканала дальнего радиуса действия LPWAN с применением устройства сбора данных (УСД) ТЕРЕМ-5С, перед использованием модулей производится конфигурация радиосети передачи данных от модулей к УСД.

УСД ТЕРЕМ-5С устанавливается в отапливаемом и защищенном от атмосферных воздействий помещении, позволяющем организовать устойчивый прием результатов измерений, переданных измерительными модулями системы контроля прогрева монолитного бетона на строительном объекте.

В состав системы контроля объекта могут входить один УСД и до 32-х измерительных модулей, позволяющих организовать контроль температур по $32 \times 8 = 256$ каналам.

Передача результатов измерений производится по беспроводному протоколу и осуществляется по заданному расписанию, установленному при конфигурировании устройств в сети LPWAN.

Модули ТЕРЕМ-5А большую часть времени проводят в режиме сна. Через заданные интервалы времени они просыпаются, выполняют измерения и транслируют их результаты по радиоканалу в УСД. Модули ТЕРЕМ-5А доступны для связи только в эти короткие промежутки времени, таким образом, они принимают команды или ответную информацию от УСД только в эти промежутки времени.

Прием результатов измерений осуществляет УСД – устройство, которое может находиться на расстоянии до километра от места расположения измерительных модулей. УСД постоянно прослушивает эфир в заданном диапазоне частот. При получении радиопакетов УСД декодирует их, выделяет нужную информацию и записывает её в свою

энергонезависимую память данных.

Просмотр результатов измерений, собранных УСД может быть осуществлен в любое время с помощью приложения на смартфоне или с помощью сервисного программного обеспечения, установленного на компьютере (ноутбуке). УСД системы контроля подключается к компьютеру с помощью проводного интерфейса USB.

Технические характеристики

Количество УСД, шт	1
Количество измерительных модулей, шт.	до 32
Количество датчиков температуры (ХК-термопар), подключаемых к измерительному модулю, шт.	8
Диапазон измерения температуры термопарами типа ХК (L), °С	-30...+120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры термопарами (в пределах рабочих условий), °С	±1
Длина линий связи датчиков с измерительными модулями, м, не более	20
Программируемый период отсчетов регистрации, мин	15, 30, 60, 120
Программируемая длительность процесса регистрации, дней	1...90
Объем памяти результатов измерений в измерительном модуле, количество записей	300
Интерфейс связи со смартфоном	Bluetooth 5.0 (BLE)
Интерфейс связи с ПК	USB 2.0
Габаритные размеры регистратора, мм	
- ТЕРЕМ-5А	155x80x33
- ТЕРЕМ-5С	125x60x32
Масса, кг	
- ТЕРЕМ-5А	0,21
- ТЕРЕМ-5С	0,13

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01