



Измерение температуры с помощью термосопротивления 100М
в регистраторе Ф1771-АД.



Так как многоканальный регистратор Ф1771-АД не поддерживает измерение сигналов от датчиков термосопротивления 100М, для решения этой задачи можно использовать табличное преобразование в математическом канале регистратора.

Аналоговый канал прибора, к которому подключен датчик, измеряет сопротивление, а математический канал преобразует измеренное сопротивление в температуру, согласно градуировочной таблице.

1. Подключение

При измерении сигналов от термопреобразователя 100М допускается подключение датчиков по 3-х или 4-х проводной схеме Рис.1 (предпочтительно использование 4-х проводной схемы).



Рис.1

2. Настройки прибора

На рисунке 2 показаны настройки канала регистратора Ф1771-АД для измерения сигналов сопротивления в диапазоне от 0 до 500 Ом.

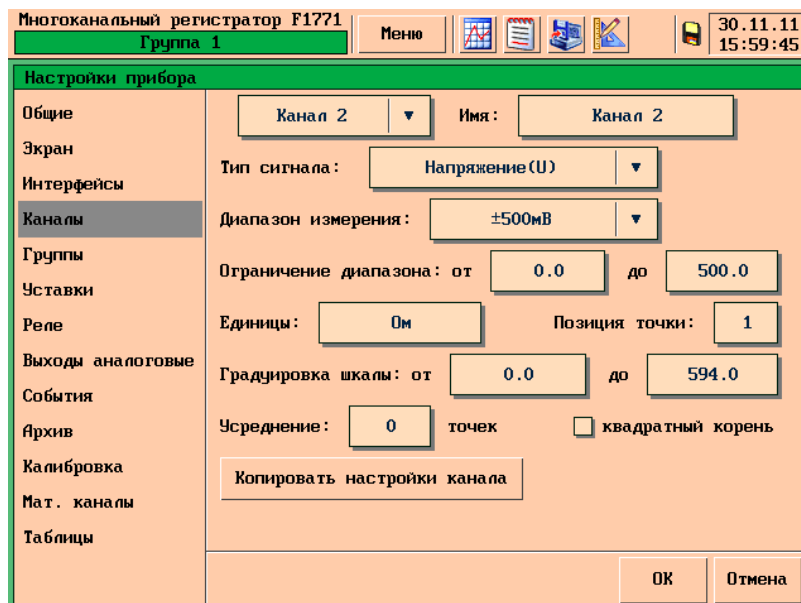


Рис.2



Тип сигнала – Напряжение
 Диапазон измерения – «±500мВ»
 Ограничение диапазона от 0 до 500.0
 Единицы – «Ом»
 Позиция точки – «1»
 Градуировка шкалы от 0.0 до 594.0

Градуировочная таблица.

В многоканальном регистраторе Ф1771-АД возможно использование 5-и таблиц, общее число строк которых не превышает 1024. Таблица представляет собой двумерный массив [Аргумент – Значение]. Данные таблицы могут быть внесены при помощи сенсорного экрана прибора или загружены с ММС-карты (для таблиц большого размера этот вариант предпочтителен).

Подготовка и загрузка файла таблицы.

Градуировочная таблица должна быть записана в виде таблицы состоящей из 2-х столбцов – значение сопротивления (первый столбец) и значение температуры (второй столбец). Заголовки столбцов не допускаются. Для экономии памяти, количество строк таблицы может быть сокращено путем удаления строк на линейных участках (см. Рис.3). Подготовленная таким образом таблица сохраняется на карту ММС в формате *.csv

| Отношение сопротивлений к температуре, °С | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Температура, °С | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| -130 | 0.4319 | 0.4274 | 0.4230 | 0.4185 | 0.4140 | 0.4095 | 0.4050 | 0.3961 | 0.3916 | |
| -120 | 0.4766 | 0.4721 | 0.4676 | 0.4632 | 0.4587 | 0.4543 | 0.4498 | 0.4453 | 0.4409 | |
| -110 | 0.5210 | 0.5166 | 0.5121 | 0.5077 | 0.5033 | 0.4988 | 0.4944 | 0.4899 | 0.4855 | 0.4810 |
| -100 | 0.5653 | 0.5609 | 0.5565 | 0.5520 | 0.5476 | 0.5432 | 0.5388 | 0.5343 | 0.5299 | 0.5255 |
| -90 | 0.6101 | 0.6058 | 0.6014 | 0.5970 | 0.5926 | 0.5882 | 0.5838 | 0.5795 | 0.5751 | 0.5707 |
| -80 | 0.6539 | 0.6495 | 0.6452 | 0.6408 | 0.6364 | 0.6320 | 0.6277 | 0.6233 | 0.6189 | 0.6145 |
| -70 | 0.6975 | 0.6932 | 0.6888 | 0.6845 | 0.6801 | 0.6757 | 0.6714 | 0.6670 | 0.6626 | 0.6583 |
| -60 | 0.7411 | 0.7367 | 0.7324 | 0.7280 | 0.7237 | 0.7193 | 0.7150 | 0.7106 | 0.7063 | 0.7019 |
| -50 | 0.7845 | 0.7802 | 0.7758 | 0.7715 | 0.7671 | 0.7628 | 0.7585 | 0.7541 | 0.7498 | 0.7454 |
| -40 | 0.8278 | 0.8235 | 0.8192 | 0.8148 | 0.8105 | 0.8062 | 0.8018 | 0.7975 | 0.7932 | 0.7888 |
| -30 | 0.8710 | 0.8667 | 0.8624 | 0.8581 | 0.8538 | 0.8494 | 0.8451 | 0.8408 | 0.8365 | 0.8321 |
| -20 | 0.9141 | 0.9098 | 0.9055 | 0.9012 | 0.8969 | 0.8926 | 0.8883 | 0.8840 | 0.8797 | 0.8753 |
| -10 | 0.9571 | 0.9528 | 0.9485 | 0.9442 | 0.9399 | 0.9356 | 0.9313 | 0.9270 | 0.9227 | 0.9184 |
| 0 | 1.0000 | 0.9957 | 0.9914 | 0.9872 | 0.9829 | 0.9786 | 0.9743 | 0.9701 | 0.9658 | 0.9615 |
| 10 | 1.0000 | 1.0043 | 1.0086 | 1.0128 | 1.0171 | 1.0214 | 1.0257 | 1.0299 | 1.0342 | 1.0385 |
| 20 | 1.0428 | 1.0471 | 1.0513 | 1.0556 | 1.0599 | 1.0642 | 1.0684 | 1.0727 | 1.0770 | 1.0813 |
| 30 | 1.0856 | 1.0898 | 1.0941 | 1.0984 | 1.1027 | 1.1069 | 1.1112 | 1.1155 | 1.1198 | 1.1240 |
| 30 | 1.1203 | 1.1226 | 1.1269 | 1.1312 | 1.1354 | 1.1397 | 1.1440 | 1.1483 | 1.1525 | 1.1568 |

Рис.3

Многоканальный регистратор Ф1771
 Группа 1
 Меню
 30.11.11 16:01:35

Настройки прибора

Общие: Таблица 1, Имя: 100М

Экран: Загрузить с карты

| № | Имя файла | Изменен |
|---|--------------|-------------------|
| 1 | 100М.CSV | 30.11.11 11:09:12 |
| 2 | ТНН(N)~1.CSV | 08.07.09 17:11:44 |
| 3 | ТПП(S)~1.CSV | 10.07.09 15:49:48 |
| 4 | ТХА(K)~1.CSV | 09.07.09 17:19:10 |
| 5 | ТХК(L)~1.CSV | 09.07.09 17:11:30 |
| 6 | ТЖК(J)~1.CSV | 10.07.09 15:47:40 |
| 7 | TABLE_~1.CSV | 15.12.09 13:15:48 |
| 8 | ТПТИПС~1.CSV | 05.05.08 11:05:30 |
| 9 | ГРАДУИ~2.CSV | 30.03.11 20:09:02 |

Файл 100М.CSV Загрузить Отмена

OK Отмена

Рис.4



Для загрузки таблицы в память прибора необходимо вставить карту памяти в прибор, зайти в меню «Таблицы», нажать кнопку «Импорт данных CSV», выбрать нужную таблицу из списка, нажать кнопку «Загрузить» см.Рис.4 и 5.

Флажок «Линейная интерполяция» должен быть установлен.

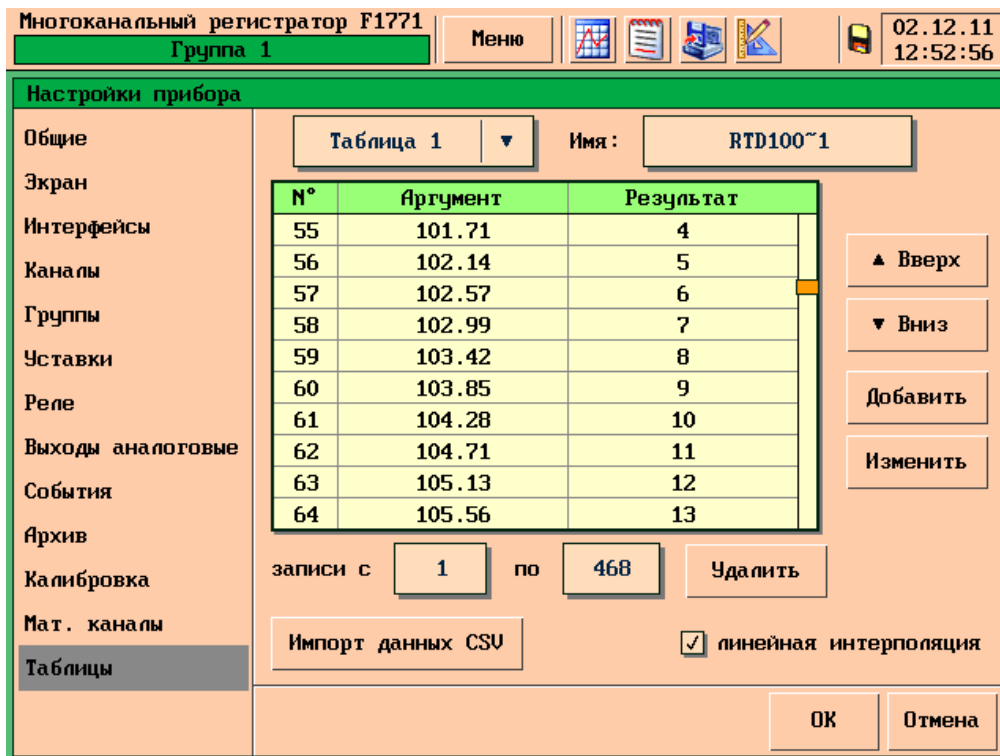


Рис.5

Настройка математического канала.

Тип мат.канала – простая функция

Формула: $T_{b1}(K)$ где T_{b1} – таблица 1, K – измерительный канал, к которому подключен датчик 100M.

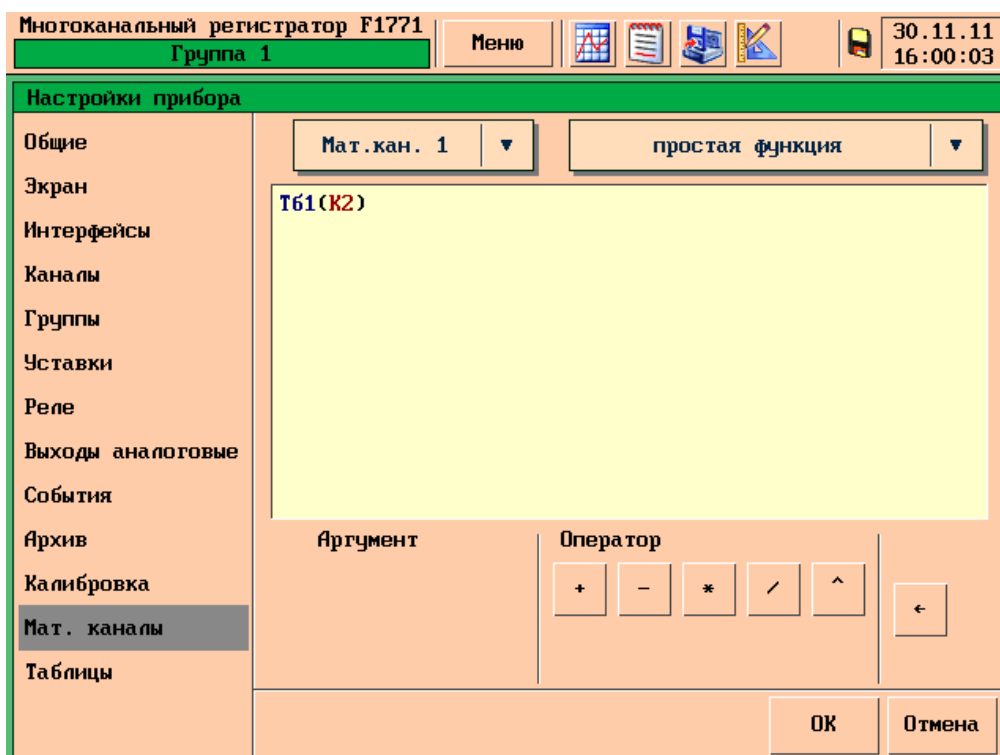


Рис.6



В настройках шкалы мат.канала: Градуировка шкалы от -100 до 600, единицы - °С.

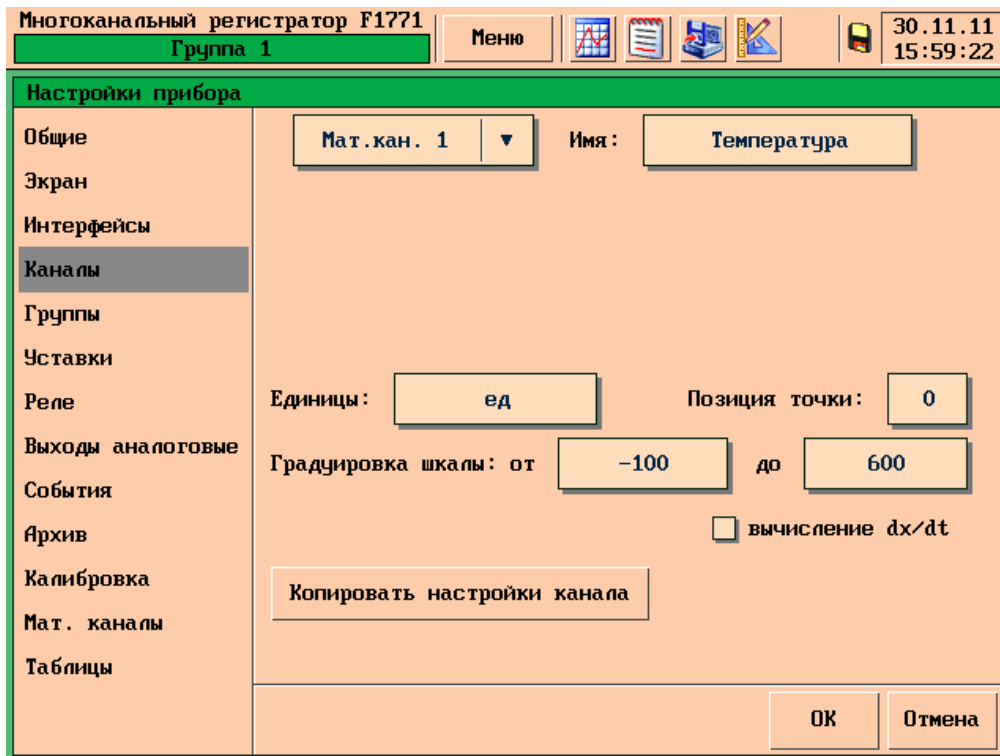


Рис.7

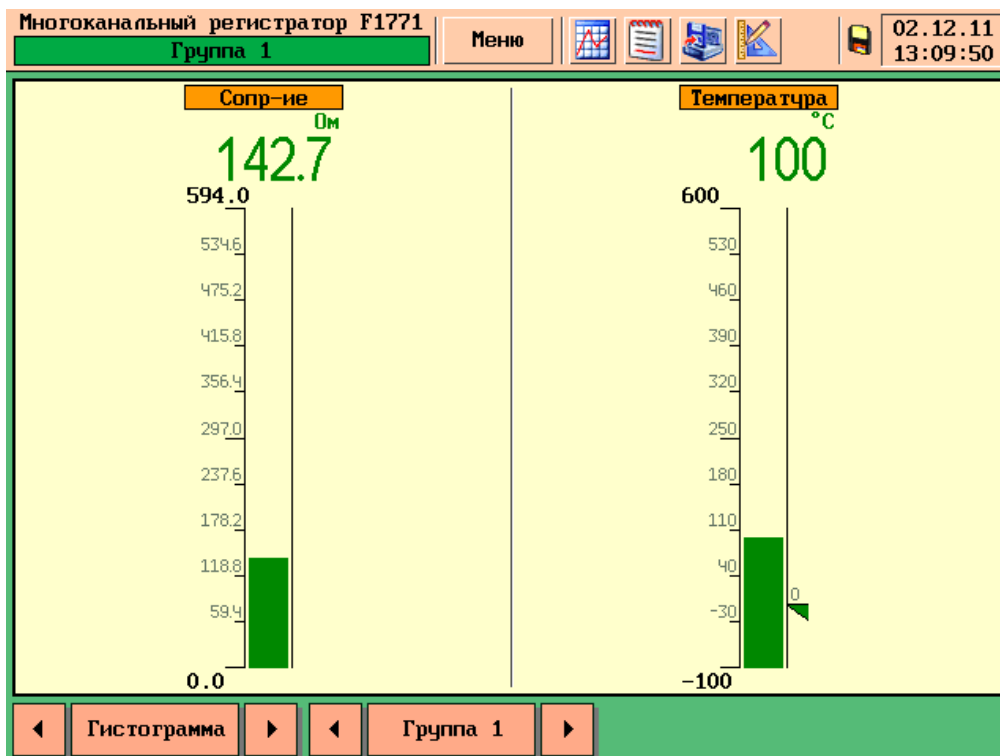


Рис.8