

**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  
**Киргизия** (996)312-96-26-47

**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  
**Казахстан** (772)734-952-31

**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  
**Таджикистан** (992)427-82-92-69

**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

<https://danatherm.nt-rt.ru> || [dma@nt-rt.ru](mailto:dma@nt-rt.ru)

# ЩИТОВОЙ МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ МОДЕЛЬ 2605-8 DIN

## ПАСПОРТ Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию 8-канального измерителя температуры и влажности (ИТВ) модели 2605-8.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ИТВ предназначен для измерения температуры и влажности в различных технологических процессах химической, перерабатывающей промышленности; в производстве и хранении продуктов питания; в машиностроении, энергетике и пр..

В качестве первичного преобразователя температуры используется преобразователь Pt100.

В качестве датчика влажности используется датчик частотного типа.

Прибор должен эксплуатироваться в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды - от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность - не более 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление - от 86 до 106.7 кПа;
- вибрация мест крепления: амплитуда 0.1 мм, частота не более 25 Гц;
- напряженность внешнего магнитного поля: не более 400 А/м;
- окружающая среда - не взрывоопасна, не содержит солевых туманов, токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров разрушающих металл и изоляцию.

Прибор предназначен для настенного монтажа на DIN – рейках..

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон измеряемых температур: от -80 до +120 °С.

2.2 Число каналов измерения температуры - до восьми.

2.3 Время измерения температуры одного канала - не более 2с.

2.4 Пределы допускаемого значения приведенной основной погрешности измерения температуры -  $\pm 0,5\%$ .

2.5 Диапазон измеряемой относительной влажности: 0 - 100 %.

2.6 Число каналов измерения влажности - до восьми.

2.7 Время измерения влажности одного канала - не более 2 с.

2.8 Пределы допускаемого значения приведенной основной погрешности измерения влажности -  $\pm 3\%$ .

2.9 Пределы допускаемых значений приведенной дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (на каждые 10 °С в пределах рабочих температур от +5 до +50 °С):

2.10 - измерения температуры -  $\pm 0,1\%$ ;

2.11 - измерения влажности  $\pm 0,2\%$ ;

2.12 Электрическое сопротивление изоляции - не менее 20 МОм.

2.13 Потребляемая мощность - не более 5 Вт.

2.14 Масса - не более 1 кг.

2.15 Габариты - 70x88x57 мм.

2.16 Индикация измеряемых и задаваемых величин - цифровая.

- 2.17 Напряжение питания - 100 ÷ 240 В сети переменного тока.
- 2.18 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - УХЛ4.2.
- 2.19 Защита от пыли и воды - IP40.
- 2.20 Устойчивость к климатическим факторам - группа В4 по ГОСТ 12997-84.
- 2.21 Средний срок службы прибора - 12 лет.

### 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ИТВ является микропроцессорным измерителем температуры и влажности.

3.2. Перечень функций, выполняемых ИТВ:

- цифровая индикация измеряемых величин;
- цифровая индикация параметров настройки (по вызову);
- редакция параметров настройки;

3.3. В состав ИТВ входят:

- блок питания;
- микропроцессор;
- блок индикации и управления;

### 4 ПОРЯДОК РАБОТЫ.

4.1 Подключить ИТВ согласно рис. 2 при выключенном общем питании.

4.2 Проверить правильность подключения прибора, датчика температуры и влажности. Включить общее питание.

4.3 ИТВ поддерживает следующие режимы работы (см. Приложение 1):

- индикация температуры и влажности (рабочий режим);
- редактирование количества опрашиваемых каналов;

**Описание редактирования параметра: Длительное нажатие** - нажатие кнопки в течение не менее 3-х секунд. Вход в непосредственное редактирование параметра производится длительным нажатием кнопки "▼". Выбор цифры для редактирования (мигающая цифра) производится кнопкой "▼", изменение цифры - кнопкой "▲".

**Индикация температуры и влажности (далее рабочий режим):** в рабочем режиме на верхней строке индикатора отображается измеренная температуры (°С), и номер канала, данные которого выводятся на индикатор. На нижней строке индикатора отображается измеренная влажность(%).

Выбор соответствующего канала осуществляется нажатием кнопки "▲", или "▼"). Длительное нажатие комбинации кнопок "▲ и ▼" отключает/включает режим перебора каналов.

В случае ошибки при измерении влажности/температуры на индикаторе вместо числового значения влажности/температуры отображается надпись "nodata".

Причиной ошибки при измерении могут являться:  
несоответствующее подключение датчиков,  
обрыв датчиков,  
короткое замыкание датчика,  
неисправность датчиков,  
неисправность ИТВ и т.д.

**Редактирование количества опрашиваемых каналов:** на верхней строке индикатора отобразится надпись "ndd", на нижней строке - значение количества опрашиваемых каналов. Опрос каналов производится с 1-го канала по канал с номером равным количеству опрашиваемых каналов (если количество опрашиваемых каналов равно 6, то опрос каналов производится с 1-го по 6-й включительно). Редактирование значения опрашиваемых каналов осуществляется нажатием кнопки "▼". Длительное нажатие кнопки "▼" приводит к сохранению нового значения .

Длительное нажатие кнопки "▲" приводит к переходу в рабочий режим.

**ВНИМАНИЕ: Значение количества опрашиваемых каналов не может превышать 8.**

**Редактирование адреса подключенного датчика:** В рабочем режиме остановить перебор каналов. Далее (в рабочем режиме) выбрать канал адрес датчика которого необходимо изменить. Далее согласно схеме меню переходим к пункту меню "Add", на нижней строке отображается текущий адрес датчика. Редактирование значения адреса датчика осуществляется нажатием кнопки "▼". Длительное нажатие кнопки "▼" приводит к сохранению нового значения .

Длительное нажатие кнопки "▲" приводит к переходу в рабочий режим.

**ВНИМАНИЕ: Значение адреса датчика не может превышать 8.**

**Редактирование нулевой частоты датчика давления(F0):** В рабочем режиме остановить перебор каналов. Далее (в рабочем режиме) выбрать канал F0 которого необходимо изменить. Далее согласно схеме меню переходим к пункту меню "F0", на нижней строке отображается текущая нулевая частота датчика. Редактирование значения текущей нулевой частоты осуществляется нажатием кнопки "▼". Длительное нажатие кнопки "▼" приводит к сохранению нового значения .

Длительное нажатие кнопки "▲" приводит к переходу в рабочий режим.

## 5 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

5.1 Поверку изделия проводят территориальные органы или ведомственная метрологическая служба потребителя, имеющая право поверки.

5.2 Требования к поверке, порядок и основные этапы проведения поверки определяются данными указаниями и методикой поверки.

5.3 Межповерочный интервал - 1 год.

### 5.4 Операции поверки

5.4.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции

I Внешний осмотр

II Опробование

III Определение значения основной погрешности

### 5.5 Средства поверки

5.5.1 При проведении поверки рекомендуется применять следующие средства измерения:

- генератор влажного газа "Родник-2". Абсолютная погрешность задания относительной влажности  $\Delta\varphi = \pm 0,5\%$ ;

- термостат, диапазон - минус 50...200 °С, погрешность термостатирования  $\pm 0,02^\circ\text{C}$ ;

- термометр эталонный 2-го разряда ПТС-10 ПНЗ.879.001 ТУ с диапазоном измерения минус 200...630°С;

- мера электрического сопротивления однозначная Р3030, ТУ 25-04-4078-72;

- кл.0,002, номиналами 10 и 100 Ом;

- вольтметр универсальный Щ31, ТУ 25-04—3305-77, класс точности для измерения электрических напряжений до 150 мВ - 0,025;

- компаратор напряжений Р3003, ТУ 25-04-2771-79, кл.0,0005;

- магазин сопротивлений Р33, ГОСТ 23737-79, кл.0,2;

- сосуд Дьюара с водо-ледяной смесью;

- батарея типа "Бакен ВЦ1" ИПЮН.563211.005-01 ТУ, 2,6 В, 280 А-ч.

При поверке допускается применять другие средства поверки, не уступающие по техническим и метрологическим характеристикам средствам, указанным в п.3.1.

Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

### 5.6 Проведение поверки

5.6.1 Комплектность прибора должна соответствовать р.10 данного паспорта.

#### 5.6.2 Внешний осмотр

5.6.2.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- на корпусе прибора должны быть указаны тип, модификация, заводской номер данного прибора;

- на корпусе первичного преобразователя должны быть указаны номер емкостного датчика влажности и НСХ термопреобразователя сопротивления;

- прибор не должен иметь механических повреждений и дефектов, влияющих на его работоспособность и метрологические характеристики.

### 5.6.3 **Опробование**

5.6.3.1 Опробование заключается в проверке работоспособности прибора. Опробование проводится путем запуска прибора и выхода на рабочие режимы. Операции осуществляются согласно р.4 данного паспорта.

### 5.6.4 **Проверка допустимых погрешностей**

5.6.4.1 Определение погрешности проводить после опробования устройств, входящих в состав поверочного комплекса.

5.6.4.2 Определение допускаемой погрешности первичного преобразователя влажности проводится как независимо от микропроцессорного блока прибора, так и в комплекте с ним.

5.6.4.3 Определение дополнительной погрешности первичного преобразователя температуры проводится в комплекте с микропроцессорным блоком прибора.

Примечание. При проверке первичного преобразователя температуры, совмещенного конструктивно с датчиком влажности, первичный преобразователь помещать в жидкостной термостат во влагозащищенном чехле.

5.6.4.4 Проверка **допускаемой погрешности первичного преобразователя** относительной влажности проводится следующим образом:

- поместить первичный преобразователь с датчиком влажности в рабочую камеру генератора влажного газа "Родник-2";

- последовательно устанавливая в камере генератора значения относительной влажности  $\Psi=0\%$ ,  $30\%$ ,  $70\%$ ,  $98\%$ , измерить значения частоты выходного сигнала. Значения частоты должны лежать в диапазоне от 1 до 8 кГц;

- подставить измеренное значение частоты в формулу зависимости относительной влажности от частоты для данного датчика и вычислить соответствующие значения относительной влажности.

Выполнить вышеприведенные операции для остальных каналов.

Разность полученных значений относительной влажности и соответствующих значений в камере генератора "Родник-2" для каждого из каналов не должна превышать 2,8%.

5.6.4.5 Проверка **допустимых погрешностей для микропроцессорного блока прибора в комплекте с первичным преобразователем.**

5.6.4.5.1 Провести тестирование прибора согласно р.4 данного паспорта с целью установления его работоспособности.

5.6.4.5.2 Проверка допускаемой погрешности **по температуре:**

- установить датчик температуры прибора и эталонный термометр 2-го ряда типа ПТС-10 в термостатированный блок сравнения;

- установить в термостатированном блоке сравнения температуру, равную 0%, 30%, 70%, 100% рабочего диапазона прибора, измерить ее термометром ПТС-10 и снять показания температуры блока;

- определить разности соответствующих температур;

Выполнить вышеприведенные операции для остальных каналов.

Разность измеренных температур не должна быть более  $\pm 0,6^\circ\text{C}$ .

5.6.4.5.3 Проверка допускаемой погрешности прибора **по относительной влажности:**

- установить датчик влажности прибора в рабочую камеру генератора влажного газа "Родник-2";

- последовательно задать в рабочей камере генератора влажного газа "Родник-2" значения относительной влажности  $\Psi$ , равные 0%, 30%, 70%, 98%;
- после установления в рабочей камере заданной влажности произвести измерение соответствующего значения влажности по поверяемому прибору;
- основную абсолютную погрешность измерений относительной влажности вычислите по формуле:

$$\Delta\psi = \max(\psi_{i1} - \psi_i)$$

где  $\psi_i$  - значения относительной влажности, задаваемые в рабочей камере генератора влажного газа "Родник-2" (0%, 30%, 70%, 98%),

$\psi_{i1}$  - значения относительной влажности, измеренные по поверяемому прибору.

Выполнить вышеприведенные операции для остальных каналов.

Основная абсолютная погрешность прибора должна быть не более  $\pm 3\%$ .

5.6.4.6 Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о государственной (ведомственной) поверке и записью ее результатов в паспорте на ИТВ, заверенных поверителем и подтвержденным нанесением оттиска поверительного клейма.

5.6.4.7 В случае отрицательных результатов поверки выпуск прибора в обращение не допускается, клейма предыдущих поверок погашаются, в документах по оформлению поверки указывается о непригодности прибора.

## 6 МОНТАЖ

6.1 Электрические соединения с сетью, датчиками температуры осуществляется через разъемы и клеммные колодки, расположенные на задней панели прибора (см рис. 1).

6.2 При электромонтаже необходимо придерживаться следующих правил:

- использовать как можно более короткие тракты соединения (не допускать шлейфов);
- силовые и измерительные провода прокладывать по возможности отдельно друг от друга;
- с сетевых зажимов прибора не питать других устройств;
- защищать прибор от помех со стороны контакторных и релейных катушек и др. источников помех.
- измерительные линии прокладывать экранированным проводом;

## 7 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

7.1 Изделие следует хранить в помещении, не содержащем агрессивных примесей в воздухе.

7.2 Изделие транспортируется в упаковке с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

## 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 К работе с ИТВ 2605-8 допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

8.2 Перед включением прибора при отключенном питании

необходимо убедиться в наличии и исправности заземления. Заземление должно быть осуществлено на контур заземления или нулевую шину сети. Сопротивление заземления не должно превышать 0.1 Ом.

8.3 Устранение неисправностей и все профилактические работы проводятся при отключенном питании.

### **10 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

- ИТВ 2605-8 DIN  
- Угольники  
- Паспорт

- 1 шт.  
- 2 шт.  
- 1 шт



## Структура меню пользователя

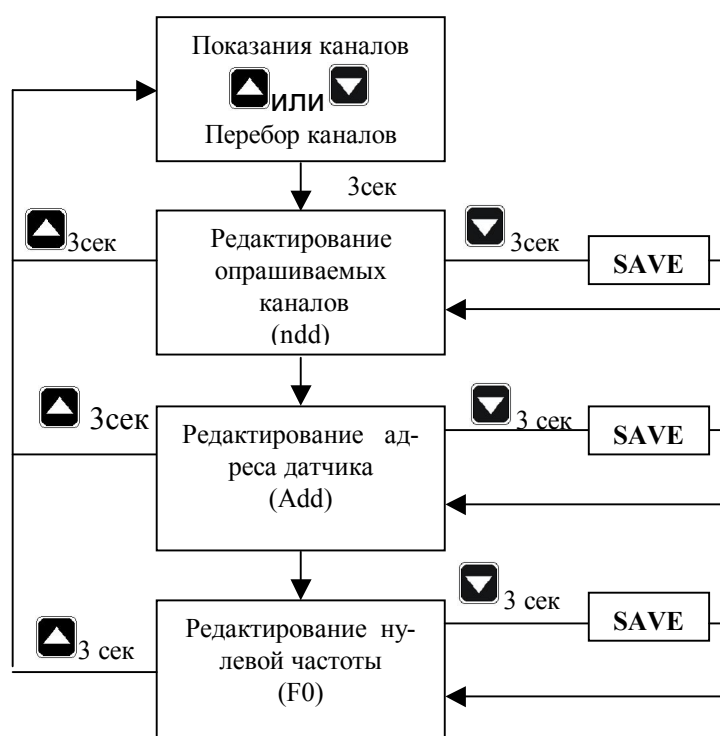


Рис. 1

## Названия режимов в тексте паспорта:

- "ndd" - редактирование каналов измерения;
- "Add" - редактирование адреса подключенного датчика;
- "F0" - редактирование нулевой частоты подключенного датчика;

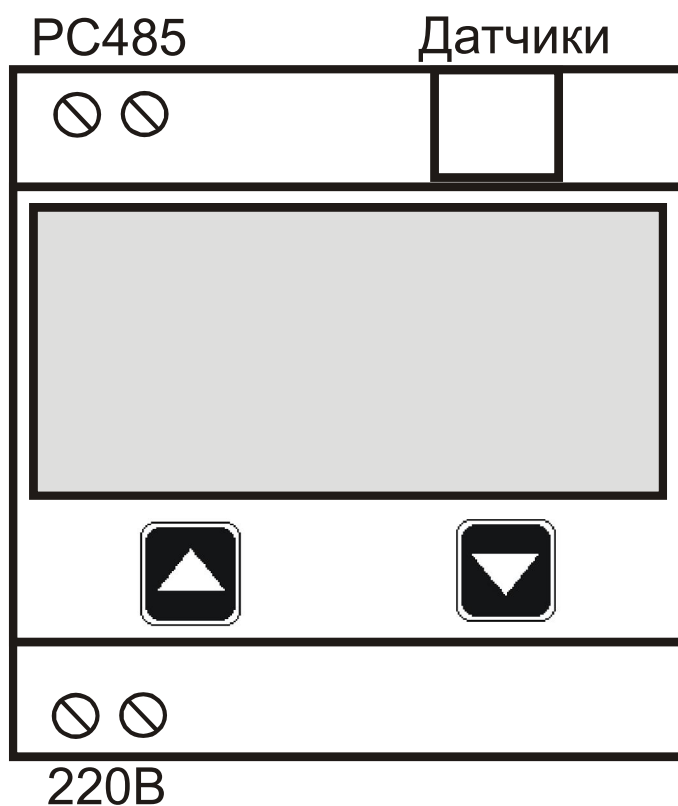


Рис.2 Лицевая панель прибора

Номер канала	Заводской номер датчика
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

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  
 Киргизия (996)312-96-26-47

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  
 Казахстан (772)734-952-31

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  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

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