

219



Тепловычислители "Minol M"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер N <b>I5745-96</b> Взамен N _____
-------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Minol Messtechnik W.Lehmann GmbH & Co.", Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители "Minol M" предназначены для измерения температур на подающем и обратном трубопроводах, преобразования входного частотно-импульсного сигнала от водосчетчиков, вычисления количества тепловой энергии и других параметров системы теплоснабжения и вывода их на дисплей.

Тепловычислители в комплекте с водосчетчиками, занесенными в Государственный реестр средств измерений (например, N 13667-93, 13916-94, 13917-94 и другие), применяются как составные части теплосчетчиков.

### ОПИСАНИЕ

В тепловычислителе "Minol M" с двумя платиновыми термометрами сопротивления Pt 500 обеспечивается цифровой вывод тепловой энергии, объема воды и температуры в подающем и обратном трубопроводах (по запросу) и электропитание от батареи со сроком эксплуатации 6 лет.

Датчики температуры термометра сопротивления тепловычислителя устанавливаются на подающем и обратном трубопроводах.

Принцип действия. Информация об объеме теплоносителя в виде частотно-импульсного входного сигнала тепловычислителя (от водосчетчика) поступает в аналого-цифровой преобразователь. Информация о температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах от датчиков термометра сопротивления поступает в виде напряжения и в тепловычислителе преобразуется в серию импульсов. Количество тепловой энергии автоматически рассчитывается с помощью таблицы тепловых коэффициентов и сохраняется в памяти тепловычислителя. Информация о количестве тепловой энергии, об объеме теплоносителя, о температуре в подающем и обратном трубопроводах и о других параметрах системы теплоснабжения выводится на дисплей тепловычислителя.

Минимальный (10 секунд) интервал между последовательными измерениями температур теплоносителя обеспечивает высокую точность теплосчетчика при значительных колебаниях температуры и расхода воды.

В тепловычислителе обеспечивается систематический контроль погрешности по каналам измерения температур. В случае обнаружения погрешности прерывается измерение, регистрируя дату, время и причину сбоя. При таком подходе к обработке информации о температуре теплоносителя обеспечивается значительное возрастание достоверности измерения количества тепловой энергии.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики тепловычислителей указаны в таблице 1.

Таблица 1

Х а р а к т е р и с т и к и																																	
Тепловычислители	<p>Пределы допускаемых значений относительной погрешности тепловычислителей по каналу измерения количества тепловой энергии, %, в интервале диапазона измерений разности температур (<math>\Delta T</math>):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>2^{\circ}\text{C} \leq \Delta T &lt; 10^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">+/- 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T &lt; 20^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">+/- 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>20^{\circ}\text{C} \leq \Delta T \leq 120^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">+/- 1</td> </tr> </table> <p>Выходные сигналы от водосчетчика:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">частота, Гц</td> <td style="text-align: right;">от 0,1 до 13,9</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">амплитуда импульса, В:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Log 0</td> <td style="text-align: right;">от 0 до +0,5</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Log 1</td> <td style="text-align: right;">от +2,5 до +3,3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Диапазон температур теплоносителя, <math>^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">от 0 до 150</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Диапазон разности температур теплоносителя, <math>^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">от 2 до 120</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Диапазон температур окружающей среды, <math>^{\circ}\text{C}</math></td> <td style="text-align: right;">от -25 до +55</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Вид защиты</td> <td style="text-align: right;">IP 64</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Дисплей</td> <td style="text-align: right;">8-ми разрядный жидкокристаллический</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Единицы измерения количества тепловой энергии</td> <td style="text-align: right;">кВтч, МВтч</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Электропитание</td> <td style="text-align: right;">литиевая батарея 3 В, 5 А/ч (6 лет)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Габаритные размеры, мм, не более</td> <td style="text-align: right;">80 x 80 x 60</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Масса, кг, не более</td> <td style="text-align: right;">0,55</td> </tr> </table>	$2^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$	+/- 3	$10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$	+/- 2	$20^{\circ}\text{C} \leq \Delta T \leq 120^{\circ}\text{C}$	+/- 1	частота, Гц	от 0,1 до 13,9	амплитуда импульса, В:		Log 0	от 0 до +0,5	Log 1	от +2,5 до +3,3	Диапазон температур теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 150	Диапазон разности температур теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	от 2 до 120	Диапазон температур окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -25 до +55	Вид защиты	IP 64	Дисплей	8-ми разрядный жидкокристаллический	Единицы измерения количества тепловой энергии	кВтч, МВтч	Электропитание	литиевая батарея 3 В, 5 А/ч (6 лет)	Габаритные размеры, мм, не более	80 x 80 x 60	Масса, кг, не более	0,55
$2^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$	+/- 3																																
$10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$	+/- 2																																
$20^{\circ}\text{C} \leq \Delta T \leq 120^{\circ}\text{C}$	+/- 1																																
частота, Гц	от 0,1 до 13,9																																
амплитуда импульса, В:																																	
Log 0	от 0 до +0,5																																
Log 1	от +2,5 до +3,3																																
Диапазон температур теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	от 0 до 150																																
Диапазон разности температур теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$	от 2 до 120																																
Диапазон температур окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -25 до +55																																
Вид защиты	IP 64																																
Дисплей	8-ми разрядный жидкокристаллический																																
Единицы измерения количества тепловой энергии	кВтч, МВтч																																
Электропитание	литиевая батарея 3 В, 5 А/ч (6 лет)																																
Габаритные размеры, мм, не более	80 x 80 x 60																																
Масса, кг, не более	0,55																																

| Платиновый термометр сопротивления Pt 500 | Пределы допускаемой относительной погрешности по каналу измерения температуры в трубопроводах,  $^{\circ}\text{C}$ , в диапазонах разности температур:   |  |         | |--|---------| | $2^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 6^{\circ}\text{C}$  | +/- 0,1 | | $6^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 30^{\circ}\text{C}$ | +/- 0,2 | |

30°C <math>\Delta T</math> <math>< 50°C</math>	+/- 0,3
50°C <math>\Delta T</math> <math>< 100°C</math>	+/- 0,5
100°C <math>\Delta T</math>	+/- 0,7

Длина кабеля от датчика температуры, м      1,5; 3; 5; 10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа может наноситься на тепловычислитель и (или) на эксплуатационную документацию.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в соответствии с технической документацией фирмы "Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co.", Германия и условиями контракта.

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу "Инструкция. Тепловычислители теплосчетчиков "Minol M" фирмы "Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co.", Германия. Методика поверки".

Средствами поверки являются:

- генератор импульсов,
  - образцовый термометр 2-го разряда,
  - термостат жидкостный лабораторный.
- Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Международные рекомендации МДЗМ N 75 "Теплосчетчики" и техническая документация фирмы "Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co.", Германия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислители "Minol M" соответствуют требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co.", Германия  
Nikolaus - Otto - Strasse, 25,  
70771 Leinfelden - Echterdingen, Deutschland

Начальник отдела ВНИИР



И.А. Мусин