

# Датчики температуры

## Транспорт

### **Судостроение, железнодорожный транспорт и мобильная гидравлика**

Во всем мире все больше значения придается защите окружающей среды и повышению безопасности оборудования, что влечет за собой повышение уровня автоматизации. Danfoss оптимизирует свою продукцию так им образом, чтобы ваша система полностью соответствовала новым требованиям. Широкая номенклатура датчиков температуры включает в себя решения для следующих отраслей:

- судостроения;
- мобильного гидравлического оборудования;
- железнодорожного транспорта.

системы отопления и стерилизации;

### **Стерилизаторы, автоклавы, котлы и котельные**

Требования по энергоэффективности при обеспечении безопасности в системах отопления и термообработки очень высоки. Для того чтобы соответствовать им необходимы точные и надежные измерения технологических параметров, что обеспечивается оптимизированной конструкцией средств автоматизации. Мы разработали номенклатуру датчиков температуры идеально подходящих для:

- стерилизаторов и автоклавов;
- котлов и систем отопления.

## Машиностроение

### **Промышленная гидравлика, компрессоры, насосы и двигатели.**

Для отраслей общего машиностроения характеристики датчиков температуры подбираются для решения конкретной задачи. Тесное сотрудничество с ведущими производителями оборудования позволили создать датчики температуры оптимальные для следующих применений:

- воздушные компрессоры и водяные насосы;
- промышленные двигатели;
- промышленная гидравлика;

энергетика.

### **Электроэнергетика и ветрогенераторы**

Задача производства электроэнергии с максимальной эффективностью и минимальным уроном окружающей среде является одной из самых насущных во всем мире.

Специалисты Danfoss в содружестве с ведущими производителями оборудования для энергетики разработали и продолжают совершенствовать оптимальные средства измерения температуры для:

- ветрогенераторов;
- генераторных установок.

## Примеры



Контроль температуры в пропульсивных судовых системах с помощью датчиков МВТ обеспечивает бесперебойную и безопасную работу судовых силовых установок.



Ветрогенераторы являются одним из самых распространенных источников возобновляемой энергии. Датчики температуры МВТ используются для контроля температуры гидравлического масла.

# Датчики температуры

В ЭТОМ КАТАЛОГЕ



MBT 3260 MBT 3270 MBT 3560 MBT 153 MBT 5250 MBT 5252

		MBT 3260	MBT 3270	MBT 3560	MBT 153	MBT 5250	MBT 5252
Область применения	Транспорт						
	Отопление и стерилизация						
	Машиностроение						
	Энергетика						
Характеристики	Pt 100/Pt 1000	✓	✓		✓	✓	✓
	NTC/PTC		✓		✓	✓	✓
	Встроенный преобразователь	mA/V пост. тока					
	Сменный преобразователь						mA
	Измерительный элемент	Фиксированный	Фиксированный	Фиксированный	Фиксированный	Сменный	Сменный
	Температура рабочей среды	от -50 до 120° C (от -58 до 248° F) 	от -50 до 300° C (от -58 до 572° F) 	от -50 до 200° C (от -58 до 392° F) 	от -50 до 200° C (от -58 до 392° F) 	от -50 до 200° C (от -58 до 392° F) 	от -50 до 400° C (от -58 до 752° F) 
	Класс защиты корпуса	IP 54 (NEMA 13)	IP 65 (NEMA 4)	IP 65/IP 67 (NEMA 4/ NEMA 6)	IP 67 (NEMA 6)	IP 65 (NEMA 4)	IP 65 (NEMA 4)
	Материал защитной гильзы	Защитная гильза: медь Технологическое соединение: латунь	№ по стандарту Werkstoff — 1.4571 (AISI 316 Ti)	№ по стандарту Werkstoff — 1.4571 (AISI 316 Ti)	№ по стандарту Werkstoff — 1.4571 (AISI 316 Ti)	№ по стандарту Werkstoff — 1.4571 (AISI 316 Ti)	№ по стандарту Werkstoff — 1.4571 (AISI 316 Ti)
	Время реакции t0,5 в воде (с)	2 с	1,5 с	10 с	1 с	9 с	12 с
	Морской сертификат					✓	✓



Судостроение и мобильная гидравлика



Котлы и котельные, стерилизаторы и автоклавы



Электроэнергетика и ветрогенераторы



Промышленная гидравлика, компрессоры, насосы и промышленные двигатели

# Датчики для надежного измерения температуры

Выдающиеся эксплуатационные характеристики датчиков температуры определяются следующими параметрами:

- чувствительным элементом;
- точностью и скоростью реакции;
- прочностью конструкции.

## 1 Чувствительный элемент

- Термометры сопротивления (Pt100/Pt1000) используют стандартизированные сигналы и обеспечивают высокую точность, благодаря чему получили широкое распространение в различных отраслях промышленности.
- Сменный измерительный элемент

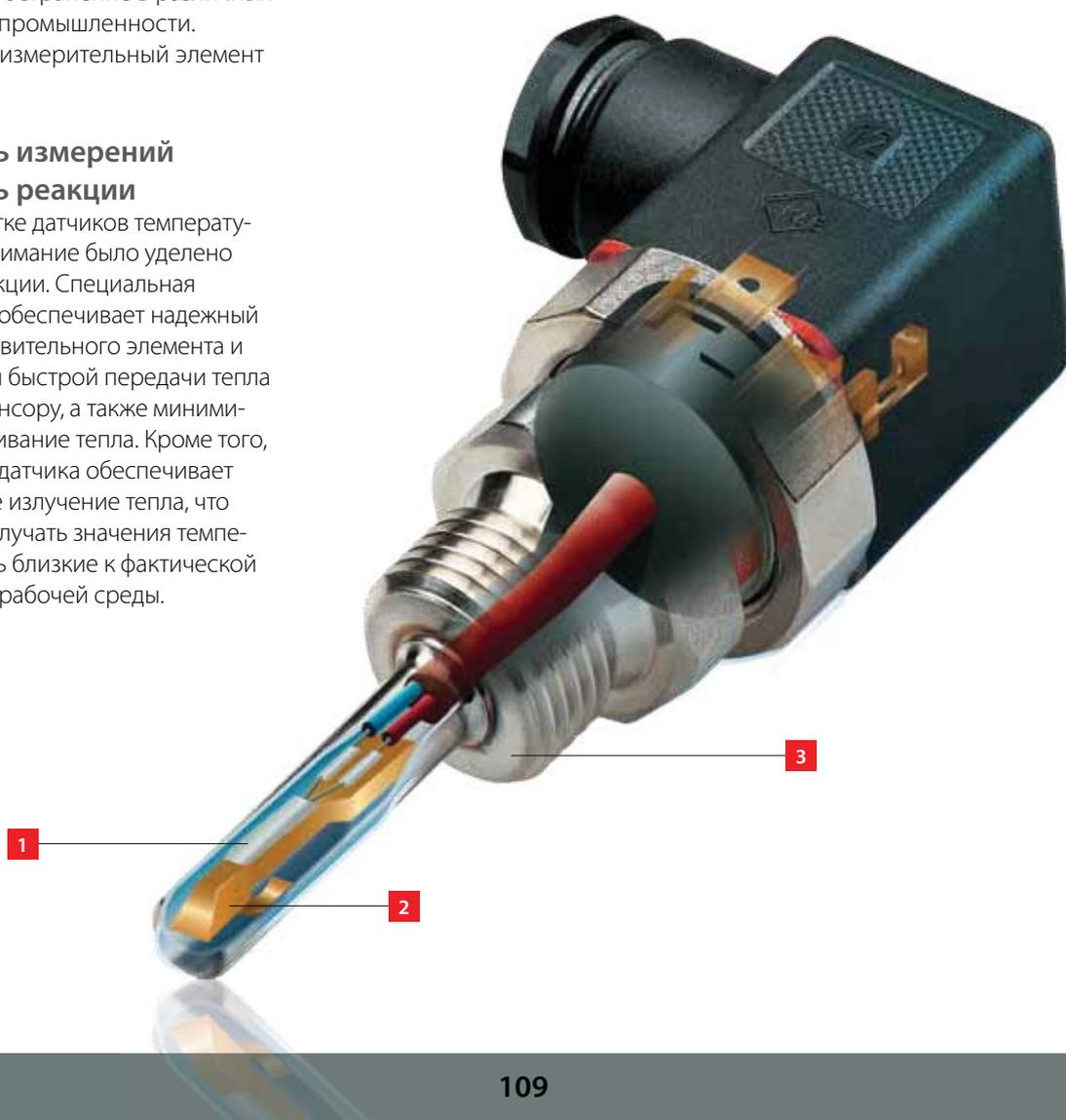
## 2 Точность измерений и скорость реакции

При разработке датчиков температуры особое внимание было уделено времени реакции. Специальная конструкция обеспечивает надежный контакт чувствительного элемента и арматуры для быстрой передачи тепла от среды к сенсору, а также минимизирует рассеивание тепла. Кроме того, конструкция датчика обеспечивает минимальное излучение тепла, что позволяет получать значения температуры, очень близкие к фактической температуре рабочей среды.

## 3 Конструкция

Конструкция датчика обеспечивает длительный срок службы благодаря следующим отличительным особенностям:

- высокая ударо- и вибростойкость;
- высокая степень защиты IP65; гильза из
- нержавеющей стали (AISI 316);
- позолоченные контакты для минимизации искажения сигнала.



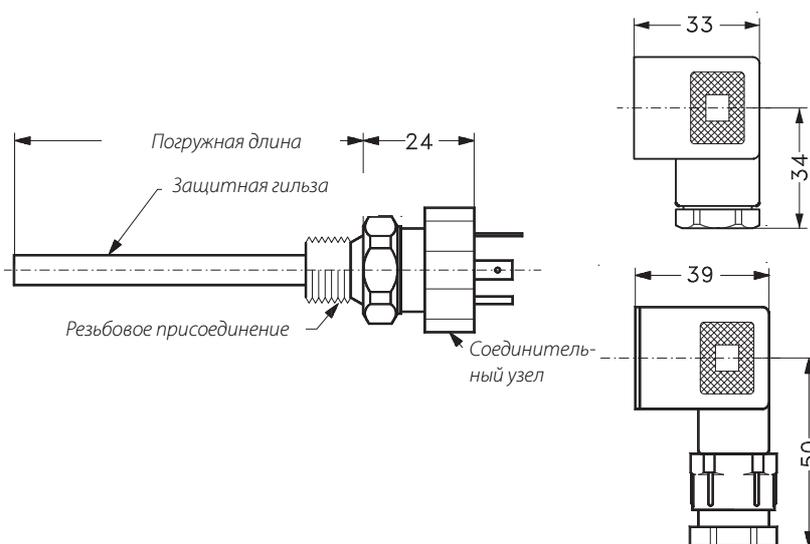
## МВТ 5250 – термометры сопротивления



МВТ 5250 — термометры сопротивления, предназначенные для тяжелых условий эксплуатации, которые можно использовать для управления подачей охлаждающей воды, смазочного или гидравлического масла, а также для регулирования работы холодильных установок в промышленности и в судостроении. В этом датчике используются тонкопленочные чувствительные элементы Pt100 или Pt1000, обеспечивающие надежные и точные измерения. По запросу возможна поставка МВТ 5250 с чувствительным элементом NTC/PTC. Измерительный элемент с силиконовым кабелем обеспечивает очень высокую вибростойкость датчика. Все детали, контактирующие с рабочей средой, изготовлены из нержавеющей стали AISI 316 Ti. Стандартно МВТ 5250 оборудованы штекером EN 175301-803-A, Pg 9, но по запросу возможна поставка с разъемом M12 или байонетом DIN 72585.

- Для измерения температуры газообразных или жидких сред, например, для воздуха, газа, пара, воды или масла
- Диапазон измерений — до +200 °С.
- Чувствительный элемент Pt100 или Pt1000.
- Возможно использование с 2- или 3-проводными соединениями.
- Штекер с позолоченными контактами.
- Сменный чувствительный элемент.
- Сертифицирован для использования в судостроении.
- Внесены в реестр средств измерений РФ, межповерочный интервал - 2 года.

### Габаритные размеры и масса:



Масса: от 0,145 кг до 0,220 кг, зависит от погружной длины

Все размеры указаны в мм

Сертификаты: CE, LR, GL BV, DNV, ClassNK, RINA, ABS, CCS, внесены в Госреестр средств измерений РФ

## МВТ 5250 – термометры сопротивления

Диапазон измерений: от -50 до 200 °С

Чувствительный элемент: 1 x Pt 100

Наружная часть гильзы: Нет



Длина погружной части мм	Резьбовое присоединение размер	Кабельный ввод: EN 175301-803-A			Код для заказа
		Pg 9	Pg 11	Pg 13.5	
50	G 1/2 A	✓			<b>084Z8011</b>
50	G 1/2 A		✓		<b>084Z8036</b>
50	G 3/4 A		✓		<b>084Z8037</b>
100	G 3/4 A		✓		<b>084Z8006</b>
100	G 1/2 A	✓			<b>084Z8012</b>
100	G 1/2 A		✓		<b>084Z8039</b>
150	G 1/2 A		✓		<b>084Z8008</b>
150	G 1/2 A	✓			<b>084Z8010</b>
150	G 3/4 A			✓	<b>084Z8014</b>
150	G 3/4 A		✓		<b>084Z8041</b>
200	G 1/2 A	✓			<b>084Z8022</b>
200	G 1/2 A		✓		<b>084Z8043</b>
200	G 3/4 A			✓	<b>084Z8218</b>
200	G 3/4 A		✓		<b>084Z8044</b>
50	G 3/4 A			✓	<b>084Z8058</b>
100	G 3/4 A			✓	<b>084Z8013</b>

## МВТ 153 – кабельные термометры сопротивления

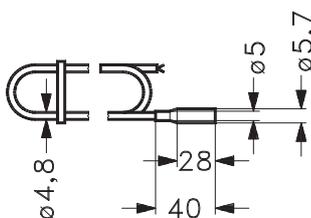


МВТ 153 — датчик температуры, предназначенный для тяжелых условий эксплуатации, который можно использовать для управления подачей охлаждающей воды и регулирования вентиляционных систем в промышленности и на морских судах. В этом датчике используются тонкопленочные чувствительные элементы Pt100 или Pt1000, обеспечивающие надежные и точные измерения. По запросу возможна поставка МВТ 153 с чувствительным элементом NTC/PTC. Датчик защищен корпусом из нержавеющей стали и снабжен кабелем, что делает его установку очень простой. МВТ 153 можно использовать в сочетании с дополнительной гильзой, которая служит для защиты от воздействий рабочей среды. Стандартно покрытие кабеля изготавливается из поливинилхлорида (ПВХ) или силикона, также существуют модификации с изоляцией из тефлона.

- Диапазон измерений: от -50 до +200 °С.
- Малая инерционность.
- Чувствительный элемент Pt100 или Pt1000.
- 2- или 4-проводное соединение.
- Внесены в реестр средств измерений РФ, межповерочный интервал - 2 года

---

### Габаритные размеры и масса:



Масса: от 0,120 кг до 0,425 кг,  
зависит от длины кабеля

Все размеры указаны в мм

---

Сертификаты: CE, LR, DNV, ClassNK

## МВТ 153 – кабельные термометры сопротивления

Диапазон измерений: от -50 до 200 °С

Малая инерционность



Чувствительный элемент		Длина кабеля, м	Тип кабеля		Схема соединения шт.	Код для заказа
Pt 100	Pt 1000		ПВХ	Силикон		
✓		3,5	✓		2	<b>084Z6030</b>
✓		8,5	✓		2	<b>084Z6032</b>
	✓	3,5	✓		2	<b>084Z6033</b>
	✓	5,5	✓		2	<b>084Z6034</b>
	✓	8,5	✓		2	<b>084Z6035</b>
✓		3,5		✓	2	<b>084Z6036</b>
✓		5,5		✓	2	<b>084Z6037</b>
✓		8,5		✓	2	<b>084Z6038</b>
	✓	3,5		✓	2	<b>084Z6039</b>
✓		3,5		✓	4	<b>084Z6215</b>
✓		5,5		✓	4	<b>084Z6042</b>
✓		8,5		✓	4	<b>084Z6216</b>

## Запчасти и принадлежности

### Защитная гильза МВТ 120



Длина погружной части мм	Резьбовое присоединение		Код для заказа
	G 1/2 A	G 3/4 A	
50	✓		<b>084Z6050</b>
100	✓		<b>084Z6051</b>
200	✓		<b>084Z6053</b>
250	✓		<b>084Z6054</b>

## МВТ 3260 — термометры сопротивления с фиксированным элементом

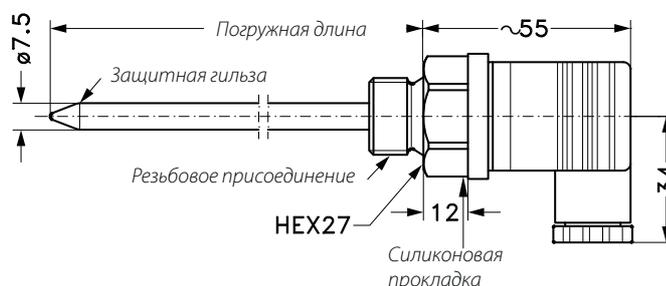


МВТ 3260 — датчик температуры, предназначенный для систем автоматического управления в трубопроводных и вентиляционных системах, а также в других областях промышленности, где отсутствует агрессивное воздействие на средства измерения. Благодаря тому, что защитная гильза изготовлена из меди, датчик МВТ 3260 отличается малой инерционностью (постоянная времени для воды до  $t_{0,5} = 2$  сек.). В этом датчике используются тонкопленочные чувствительные элементы Pt100 или Pt1000, обеспечивающие надежные и точные измерения. Детали, контактирующие с рабочими средами, изготовлены из меди или латуни.

Стандартно МВТ 3260 оборудованы штекером Pg9 в соответствии с EN 175301-803-A.

- Чувствительный элемент Pt100 или Pt1000.
- Диапазон измерений: от -50 до 120 °С.
- Защитная гильза из меди.
- Малая инерционность.
- Латунное резьбовое присоединение G1/2A.
- Позолоченные соединители.
- Фиксированный измерительный элемент.
- Длина погружной части: 50, 100 или 250 мм.
- Внесены в реестр средств измерений РФ, межповерочный интервал - 2 года

### Габаритные размеры и масса:



Масса: от 0,120 кг до 0,150 кг, зависит от погружной длины.

Все размеры указаны в мм

## МВТ 3260 — термометры сопротивления с фиксированным элементом

Диапазон измерений: от -50 до 120°С  
 Резьбовое присоединение: G1/2 А, латунь  
 Электрическое присоединение: EN 175301-803-A, Pg 9



Чувствительный элемент		Погружная длина мм	Код для заказа
Pt 100	Pt 1000		
✓		50	<b>084Z6055</b>
✓		100	<b>084Z8181</b>
✓		250	<b>084Z8183</b>
	✓	50	<b>084Z6056</b>
	✓	100	<b>084Z8180</b>
	✓	250	<b>084Z8182</b>

Сертификаты: CE

## МВТ 3270 – термометры сопротивления



Универсальные датчики температуры МВТ 3270 могут быть использованы в различных промышленных применениях, например в компрессорах, мобильной гидравлике или для измерения температуры выхлопных газов.

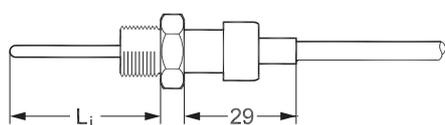
Их отличительная особенность — высокая надежность и малые размеры.

Датчик может поставляться с различными чувствительными элементами (Pt100, Pt1000, NTC и PTC) и разными электрическими присоединениями (кабель, Delphi Metri Pack, AMP junior power Timer, Deutch DT04).

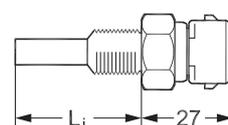
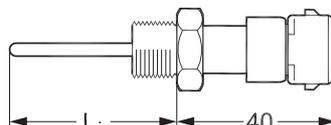
- Прочный корпус и высокая защита от влаги.
- Фиксированный измерительный элемент.
- Гильза из латуни или нержавеющей стали.
- Крайне малая инерционность.
- Диапазон измерений: до 300 °С.
- Модели с чувствительными элементами Pt100 и Pt1000 внесены в реестр средств измерений РФ, межповерочный интервал - 2 года

### Габаритные размеры и масса:

Масса: 0,085 кг



-50 → 300°C



-50 → 150°C

Все размеры указаны в мм

## МВТ 3270 – термометры сопротивления

Фиксированный измерительный элемент

Малая инерционность

Чувствительный элемент			Длина погружной части (L <sub>i</sub> ) мм	Диапазон измерений, °С	Диаметр гильзы Ø мм	Электрическое присоединение			Код для заказа
Pt 100	Pt 1000	PTC 2000				AMP	Cable/m	Deutch	
✓			24	-50 → 150	6	✓			<b>084Z2014</b>
	✓		28	-50 → 150	4.2	✓			<b>084Z2012</b>
		✓	24	-50 → 150	6	✓			<b>084Z2010</b>
✓			40	-50 → 300	3	✓			<b>084Z2018</b>
✓			40	-50 → 300	3			✓	<b>084Z2019</b>
✓			40	-50 → 300	3		2		<b>084Z2021</b>



Сертификаты: CE

## МВТ 5252 — термометры сопротивления



МВТ 5252 – датчик температуры, предназначенный для тяжелых условий эксплуатации, который можно использовать для систем управления подачей охлаждающей воды, смазочного или гидравлического масла, а также для регулирования работы холодильных и общепромышленных установках, а также в судостроении.

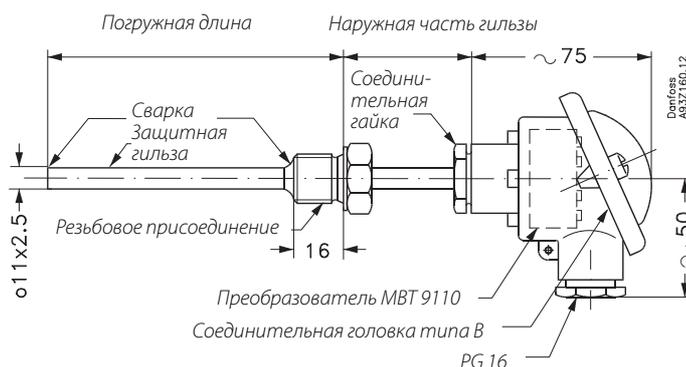
В этом датчике используются тонкопленочные чувствительные элементы Pt100 или Pt1000, обеспечивающие надежные и точные измерения. По запросу возможна поставка МВТ 5250 с чувствительным элементом NTC/PTC.

Возможна также поставка МВТ 5252 со встроенным преобразователем 4–20 мА. Для датчиков в низкотемпературном исполнении (от -50 °С до +200 °С) используется чувствительный элемент с силиконовым кабелем, что обеспечивает высокую вибростойкость. Все детали, контактирующие с рабочими средами, изготовлены из нержавеющей стали AISI 316 Ti. Стандартно МВТ 5252 снабжен головкой DIN В, но производятся модификации с головкой DIN В-мини или DIN В с резьбовой крышкой (по запросу).

- Для измерения температуры газообразных или жидких сред, например, для воздуха, газа, пара, воды или масла
- Диапазон измерений: до +400 °С.
- Модификации с встроенным нормирующим преобразователем.
- Сертифицирован для использования в судостроении.
- Внесены в реестр средств измерений РФ, межповерочный интервал - 2 года

### Габаритные размеры и масса:

Масса: от 0,37 кг до 0,45 кг, зависит от погружной длины



Все размеры указаны в мм

Сертификаты: CE, LR, BV, DNV, ClassNK, RINA, ABS, KRS, CCS

## МВТ 5252 — термометры сопротивления

Диапазон измерений: от -50 до 200°C.

Чувствительный элемент: Pt 100

Соединительная головка: Головка В

Наружная часть гильзы: 50 мм



Длина погружной части мм	Выходной сигнал преобразователя 4 → 20 мА	Диапазон измерений преобразователя 0 → 100°C	Код для заказа G1/2A	Код для заказа G3/4A
50	-	-	<b>084Z8210</b>	<b>084Z8230</b>
80	-	-	<b>084Z6140</b>	<b>084Z6164</b>
100	-	-	<b>084Z8211</b>	<b>084Z8231</b>
150	-	-	<b>084Z8212</b>	<b>084Z8232</b>
200	-	-	<b>084Z8213</b>	<b>084Z8233</b>
250	-	-	<b>084Z6139</b>	<b>084Z6141</b>
50	✓	✓	<b>084Z8214</b>	<b>084Z8234</b>
80	✓	✓	<b>084Z6142</b>	<b>084Z6144</b>
100	✓	✓	<b>084Z8215</b>	<b>084Z8235</b>
150	✓	✓	<b>084Z8216</b>	<b>084Z8236</b>
200	✓	✓	<b>084Z8217</b>	<b>084Z8237</b>
250	✓	✓	<b>084Z6143</b>	<b>084Z6145</b>

## МВТ 3560 — термометры сопротивления со встроенным преобразователем

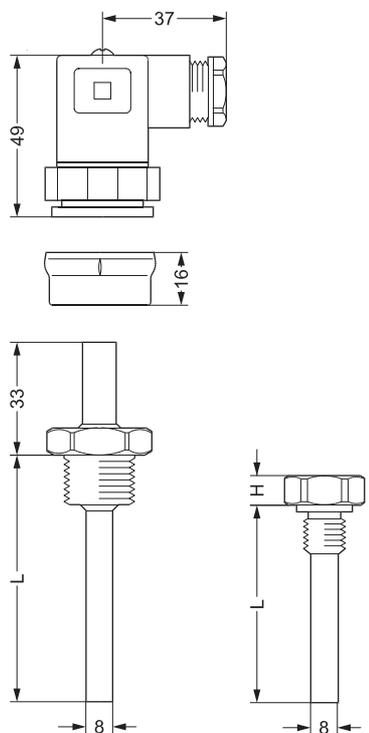


В конструкции МВТ 3560 мы применили технологию наших стандартных датчиков температуры и инновационную конструкцию электронного преобразователя, что позволило создать компактные термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом. МВТ 3560 предназначен для использования в тех случаях, когда требуется надежное, прочное и точное оборудование в средах, оказывающих жесткое воздействие. Предлагаются версии с разнообразными технологическими и электрическими соединениями. Возможна поставка с наружной частью гильзы длиной 33 мм, позволяющей измерять температуру до 200 °С без повреждения встроенной электроники.

- Компактная конструкция.
- Корпус из кислотоупорной нержавеющей стали (AISI 316L).
- Диапазон измерений: от -50 °С до +200 °С.
- Чувствительный элемент Pt 1000.
- Выходные сигналы: 4–20 мА или пропорциональный
- Защитная гильза:  $\varnothing$  8 мм.
- Длина погружной части: от 50 до 250 мм.

### Габаритные размеры и масса:

Масса: от 0,15 кг до 0,22 кг  
зависит от погружной длины



$L$  = погружная длина  
 $H$  = 9 мм

Все размеры указаны в мм

Сертификаты: CE

## МВТ 3560 — термометры сопротивления со встроенным преобразователем

Диапазон измерений: от -50 до 200°C  
 Электрическое присоединение: EN175301-803A, Pg 9  
 Чувствительный элемент: Pt 1000  
 Защитная гильза: Ø 8 мм  
 Резьбовое присоединение: G1/4 A



Длина погружной части, мм	Выходной сигнал 4 → 20 мА	Настройка преобразователя С°	Наружная часть гильзы мм	Код для заказа
50	✓	0 → 100	-	<b>084Z4030</b>
100	✓	0 → 100	-	<b>084Z4031</b>
150	✓	0 → 100	-	<b>084Z4032</b>
200	✓	0 → 100	-	<b>084Z4033</b>
250	✓	0 → 100	-	<b>084Z4034</b>
50	✓	0 → 200	33	<b>084Z4035</b>
100	✓	0 → 200	33	<b>084Z4036</b>
150	✓	0 → 200	33	<b>084Z4037</b>
200	✓	0 → 200	33	<b>084Z4038</b>
250	✓	0 → 200	33	<b>084Z4039</b>

## Запасные части и принадлежности

### Защитная гильза

Длина погружной части мм	Длина погружной части гильзы мм	Резьбовое присоединение G ½ A	Диаметр гильзы Ø 11 мм	Код для заказа
50	37.50	✓	✓	<b>084Z7258</b>
100	87.50	✓	✓	<b>084Z7259</b>
150	137.50	✓	✓	<b>084Z7260</b>
200	187.50	✓	✓	<b>084Z7261</b>
250	237.50	✓	✓	<b>084Z7262</b>



### Цифровой индикатор

Тип	Описание	Код для заказа
МВД 1000	Встраиваемый индикатор с микропроцессорным управлением	<b>060G2850</b>

