

## Съпротивителен термометър Тип TR200, за вграждане в защитна тръба

WIKА комплект TE 60.10

### Приложения

- Машины, съоръжения и цистерни
- Енергийна техника и производство на ел. енергия
- Химическа промишленост
- Производство на хранителни продукти и напитки
- Санитарна, отоплителна и климатична техника

### Технически данни

- Обхват на употреба от 0 °C до +1200 °C
- Подходящ за всички използвани защитни тръби
- Възможност на подмяна на осезателя
- Приложение в зривоопасна среда (ATEX)

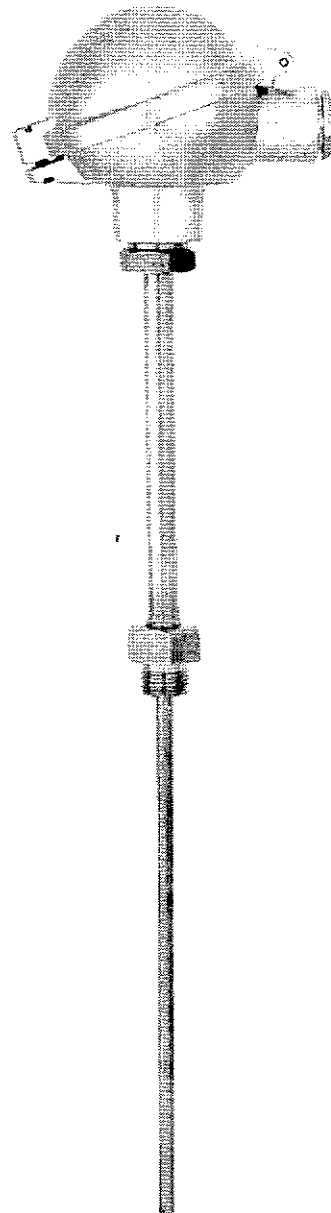
### Описание

Термосъпротивленията от тази серия могат да бъдат комбинирани с различни видове защитни тръби. Използване без защитна тръба е допустимо само в специални случаи.

Възможността за комбиниране на сензор, присъединителна глава, дължина на потапяне, дължина на шийката, присъединяване към защитната тръба и т.н. правят термометрите подходящи за всеки размер на защитната тръба и всяко приложение.

За употреба в взривоопасни среди предлагаме Ex-изпълнения.

Серията TR200 има удостоверение за експлозионна защита по 94/9/EG (ATEX). Също така е възможна декларация за съответствие от производителя по ATEX съгласно EN 50 020.



Съпротивителен термометър тип TR200 за вграждане в защитна тръба

## Сензор

Сензорът се намира във вложката. Подложката е заменяема и е на пружина.

### Свързване на сензора

- 2-проводно
- 3-проводно
- 4-проводно

При двупроводното свързване съпротивлението на проводниците е източник на грешка при измерването.

### Гранично отклонение на сензора

- Клас В по DIN EN 60 751
- Клас А по DIN EN 60 751
- А DIN В при 0 °С

Комбинациите двупроводно свързване и клас А, съответно двупроводно свързване и клас А DIN В са безсмислени, тъй като съпротивлението на проводниците създава грешка по-голяма от грешката на сензора.

### Основни стойност и гранични отклонения

Основните стойност и граничните отклонения на платиените съпротивителни термометри са заложи в DIN EN 60 751. Еталонната стойност на Pt100 сензорите е 100 Ω при 0 °С.

Температурният коефициент α между 0 °С и 100 °С може да се даде с формулата:

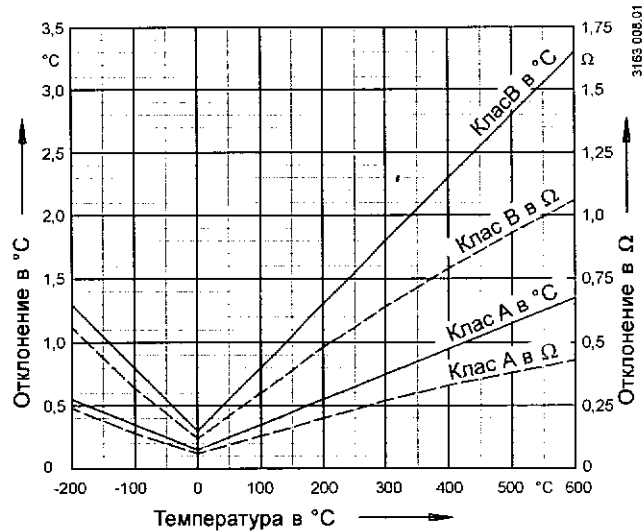
$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Връзката между температурата и електрическото съпротивление се дава с полиноми, дефинирани в DIN EN 60 751. На основата на тази норма се създават основните стойност в табличен вид в °С.

Клас	Отклонение в °С
A	$0,15 + 0,002 \cdot  t ^{1)}$
B	$0,3 + 0,005 \cdot  t $

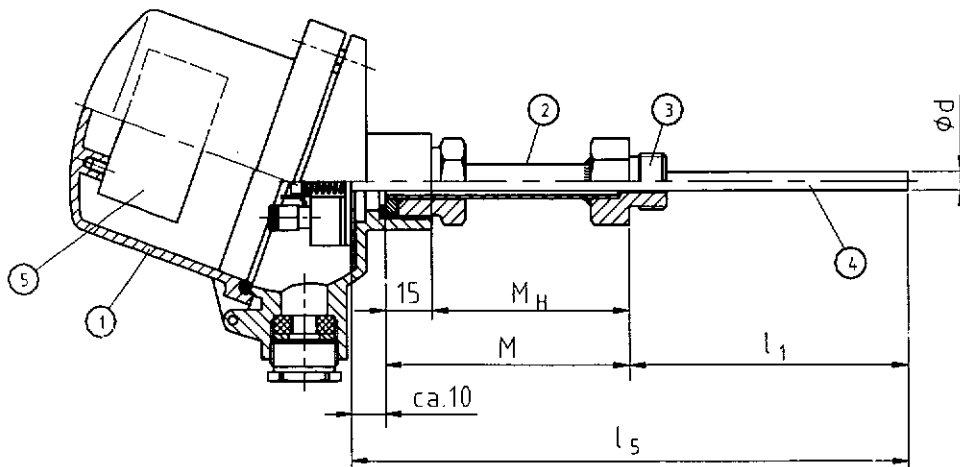
1) |t| е стойността на температурата в °С без да се взема под внимание знака.

Температура (ITS 90) °С	Основна стойност Ω	Отклонение Клас А		DIN EN 60751 Клас В	
		°С	Ω	°С	Ω
-200	18,52	± 0,55	± 0,24	± 1,3	± 0,56
-100	60,26	± 0,35	± 0,14	± 0,8	± 0,32
-50	80,31	± 0,25	± 0,09	± 0,55	± 0,21
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
50	119,40	± 0,25	± 0,09	± 0,55	± 0,21
100	138,51	± 0,35	± 0,13	± 0,8	± 0,30
200	175,86	± 0,55	± 0,2	± 1,3	± 0,48
300	212,05	± 0,75	± 0,27	± 1,8	± 0,64
400	247,09	± 0,95	± 0,33	± 2,3	± 0,79
500	280,98	± 1,15	± 0,38	± 2,8	± 0,93
600	313,71	± 1,35	± 0,43	± 3,3	± 1,06



## Компоненти на TR200

Чертеж с цилиндрична резба, конична резба виж стр. 5

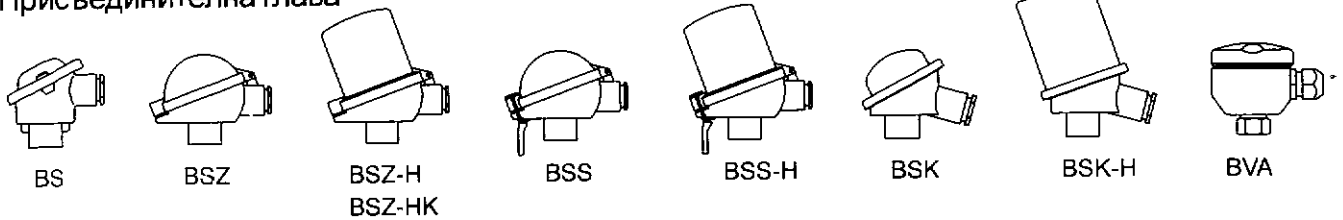


### Легенда:

- ① Присъединителна глава
- ② Шийна тръба
- ③ Присъединяване към защитна тръба
- ④ Осезател
- ⑤ Трансмитер (опция)

- l<sub>1</sub> Дължина за вграждане
- l<sub>5</sub> Дължина на осезателя
- M Дължина на шийната тръба
- M<sub>n</sub> Дължина на шийката

**Присъединителна глава**



Тип	Материал	Изход за кабел	Защита	Капак	Повърхност
BS	Алуминий	M20 x 1,5	IP54	Капак с 2 болта	Сребро-бронз, лак
BSZ	Алуминий	M20 x 1,5	IP65	Подвижен капак, с цилиндричен болт	Сребро-бронз, лак
SZ-H	Алуминий	M20 x 1,5	IP65	Подвижен капак, с цилиндричен болт	Сребро-бронз, лак
BSZ-HK	Синтетичен	M20 x 1,5	IP65	Подвижен капак, с цилиндричен болт	лъскава
BSS	Алуминий	M20 x 1,5	IP65	Подвижен капак, със затягащ лост	Сребро-бронз, лак
BSS-H	Алуминий	M20 x 1,5	IP65	Подвижен капак, със затягащ лост	Сребро-бронз, лак
BSK	Синтетичен	M20 x 1,5	IP54	Завиващ се капак	лъскава
BSK-H	Синтетичен	M20 x 1,5	IP54	Завиващ се капак	лъскава
BVA	CrNi-стомана	M20 x 1,5	IP65	Завиващ се капак	лъскава

**Присъединителна глава с дигитален показващ уред (Опция)**

Вместо със стандартна присъединителна глава термометърът може да се изпълни като опция с дигитално показание DIN10. Използваната присъединителна глава в този случай е подобна на BSZ-H. Изисква се един трансмитер (4 ... 20 mA), който се монтира на осезателя. Обхватът на показване се конфигурира идентичен с обхвата на трансмитера. Изпълнения с експлозионна защита EEx-i също се доставят.

**Трансмитер (Опция)**

Според присъединителната глава трансмитерът може да се вгради в присъединителната глава.

- o Монтаж на мястото на присъединителния цокъл
- Монтаж в капака на присъединителната глава – Невъзможен монтаж
- x Монтаж в капака на присъединителната глава чрез скоба

Вграждане на 2 трансмитера по поръчка.

Присъединителна глава	Трансмитер					
	T12	T19	T24	T31	T32	T42
BS	–	o	o	o	–	–
BSZ	o	o	o	o	o	o
BSZ-H / BSZ-HK	•	•	•	•	•	•
BSS	o	o	o	o	o	o
BSS-H	•	•	•	•	•	•
BSK	–	o	o	o	–	–
BSK-H	x	x	x	x	x	x
BVA	o	o	o	o	o	o

**Шийна тръба**

Шийната тръба е завинтена към тръбата. M 24 x 1,5 е традиционния промишлен стандарт. Дължината на шийката се определя от положението. Обикновено чрез шийката се преминава през изолация. В много случаи шийката служи за охлаждащ елемент между главата и флуида. Така се защитава вградения трансмитер от високите температури на флуида. Стандартен материал за шийката е Cr-Ni-стомана.

**Осезател-вложка**

Осезателят е изработен от устойчив на вибрации мантелен сензор. Диаметърът на осезателя трябва да бъде с около 1 mm по-малък от вътрешния диаметър на защитната тръба. Разстояния по-големи от 0,5 mm между защитната тръба и осезателя се отразяват негативно на предаването на температурата и водят до неточно и забавено измерване.

Важно за монтажа в защитната тръба е правилно определяне на монтажната дължина (= дължината на защитната тръба при дебелина на дъното < 6 mm). При това трябва да се има предвид, че осезателя е на пружина (максимално движение 10 mm), за да се осигури плътен контакт с дъното на защитната тръба. Освен това препоръчваме така да се избере дължината на шийката, че вложката да е от стандартните дължини. По този начин осезателя ще бъде от стандартния ред.

## Нормирани дължини на осезателя (вложката)

Осезател Ø в mm	Стандартни дължини на осезателя в mm											
	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735	
3	275	315		375		435						
6	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735	
8	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735	

В тази таблица са показани дължини съответстващи на стандартните. Междинни дължини и по-големи дължини са също възможни.

## Възможни комбинации на диаметър на сензора, брой на сензорите начин на свързване

Сензор Ø в mm	Сензор/ Начин на свързване 1 x Pt100			Сензор/ Начин на свързване 2 x Pt100		
	2-проводно	3-проводно	4-проводно	2-проводно	3-проводно	4-проводно
3	x	x	x	x	x	-
6	x	x	x	x	x	x
8	x	x	x	x	x	x

## Възможни комбинации на изпълнение, шийка - Ø и присъединителна резба

Изпълнение от завиващ се тип шийка	Присъединителна резба при шийката			Присъединителна резба към главата
	Ø 11 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	
Завиваща се цапфа	G ½ B	-	G ½ B	M 24 x 1,5
	G ¾ B	-	G ¾ B	M 24 x 1,5
	M 14 x 1,5	-	-	M 24 x 1,5
	M 18 x 1,5	-	M 18 x 1,5	M 24 x 1,5
	½ NPT	-	½ NPT	M 24 x 1,5
	¾ NPT	-	¾ NPT	M 24 x 1,5
Прехвърляща гайка	G ½	-	G ½	M 24 x 1,5
	M 27 x 2	-	M 27 x 2	M 24 x 1,5
Натягащ болт	G ½ B	-	G ½ B	M 24 x 1,5
Шийка без резба	-	-	-	M 24 x 1,5
Шийка с клемно присъединяване	-	G ½ B	G ½ B	M 24 x 1,5
	-	M 27 x 2	M 27 x 2	M 24 x 1,5

## Взривозащита (Опция)

Съпротивителният термометър TR200 има удостоверение за експлозионна защита (TÜV 02 ATEX 1793 X). Уредите отговарят на изискванията на пра директива 94/9/EG (ATEX).

Подреждането на уредите по категории може да се

види от табилците.

Използването на подходящи защитни тръби спада към отговорностите на потребителя.

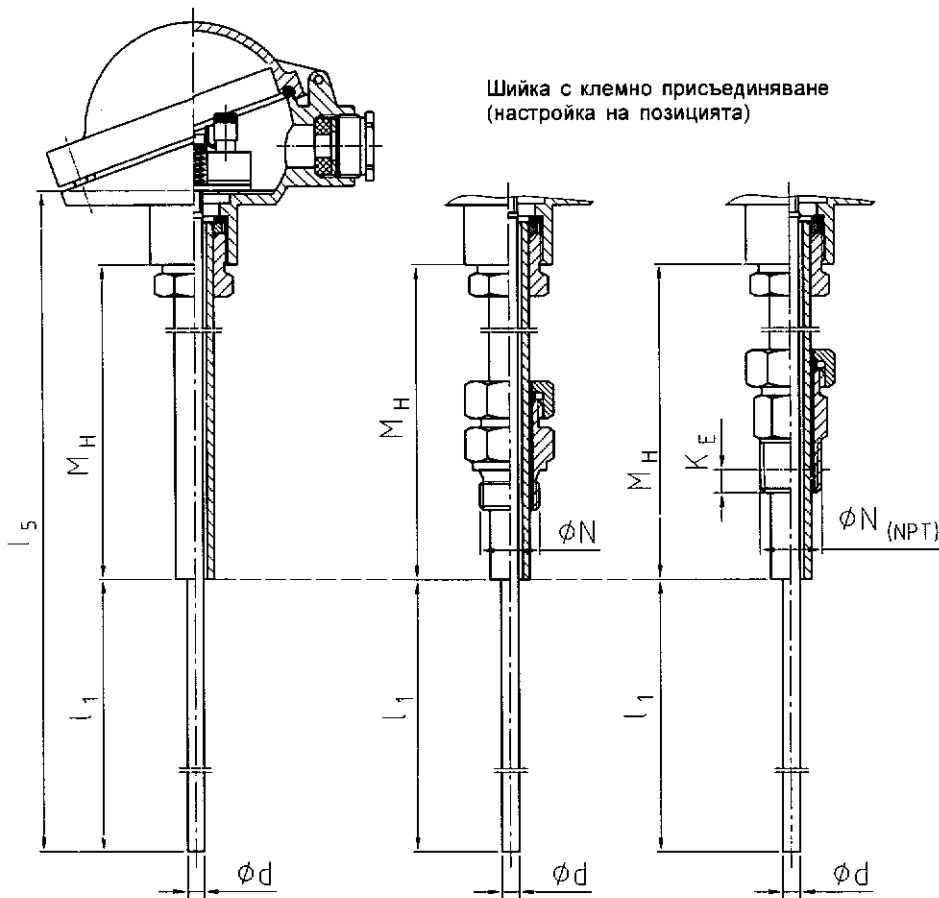
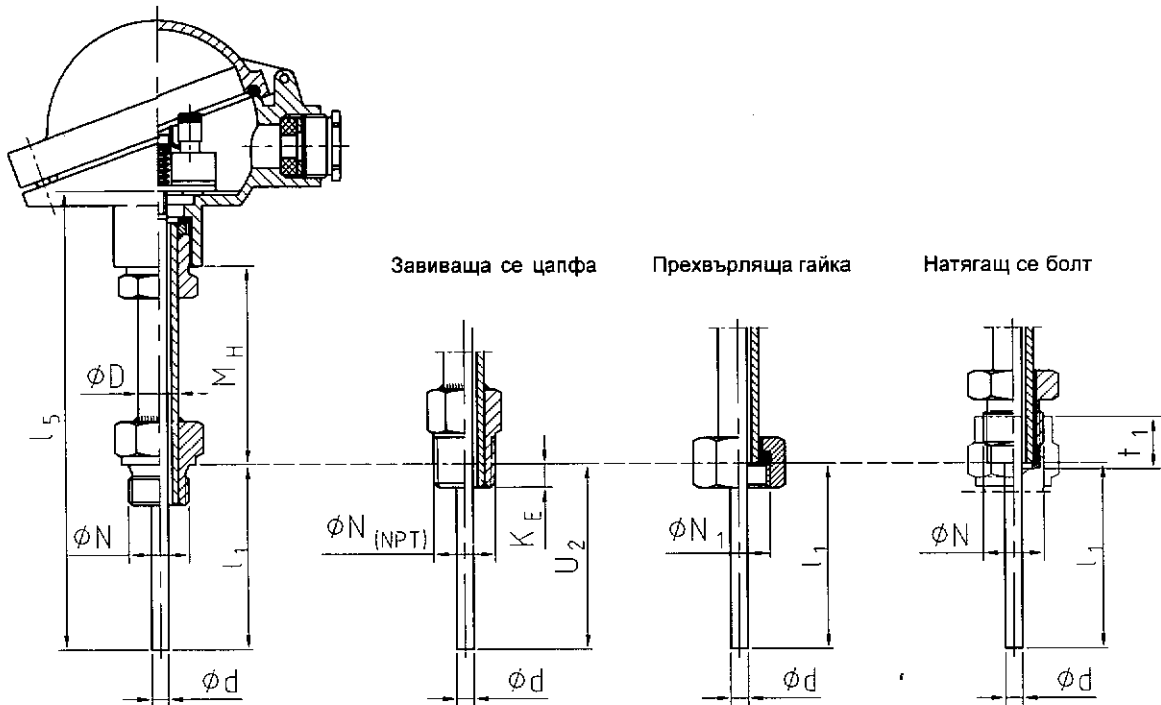
Вградените трансмитери имат собствен изпитателен протокол от производителя.

Означение	Нормирана температура $t_{amb}$	макс температура в °C върху защ. тръба / сензор				мин дължина на шийката $M_{sh}$	Околна температура $T_{amb}$
		50 mW	100 mW	250 mW	500 mW		
<b>Токов кръг ia</b>							
II 1/2 G EEx ia IIC T6	85 °C	62	59	54	46		-20°C ... 55 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T5	100 °C	74	71	66	58		-20°C ... 70 °C
II 1/2 Э EEx ia IIC T4	135 °C	102	99	94	86	50 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T3	200 °C	154	151	146	138	50 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T2	300 °C	230	227	222	214	100 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ia IIC T1	450 °C	350	347	342	334	100 mm	-20°C ... 100 °C
<b>Токов кръг ib</b>							
II 1/2 G EEx ib IIC T6	85 °C	54	46				-20°C ... 55 °C
II 1/2 G EEx ib IIC T5	100 °C	66	58				-20°C ... 70 °C
II 1/2 G EEx ib IIC T4	135 °C	94	86			50 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ib IIC T3	200 °C	146	138			50 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ib IIC T2	300 °C	222	214			100 mm	-20°C ... 100 °C
II 1/2 G EEx ib IIC T1	450 °C	342	334			100 mm	-20°C ... 100 °C
<b>Токов кръг ib</b>							
II 2 G EEx ib IIC T6	85 °C	77	74	67	58		-20°C ... 55 °C
II 2 G EEx ib IIC T5	100 °C	92	89	82	73		-20°C ... 70 °C
II 2 G EEx ib IIC T4	135 °C	127	124	117	108	50 mm	-20°C ... 100 °C
II 2 Э EEx ib IIC T3	200 °C	192	189	182	173	50 mm	-20°C ... 100 °C
II 2 G EEx ib IIC T2	300 °C	287	284	277	268	100 mm	-20°C ... 100 °C
II 2 G EEx ib IIC T1	450 °C	437	434	427	418	100 mm	-20°C ... 100 °C

за повече информация вж. Ек-упътвания за експлоатация

**Присъединяване към защитна тръба**

Многообразните варианти на изпълнение осигуряват комбинирането на термоелемента TC200 със почти всички възможни защитни тръби. Това са най-често използваните видове присъединяване. Други по запитване.



- Легенда:
- $l_1$  Дължина на вграждане (при цилиндрична резба)
  - $U_2$  Дължина на вграждане (при конична резба)
  - $l_5$  Дължина на осезателя
  - $M$  Дължина на тръбата на шийката
  - $M_H$  Дължина на шийката
  - $\phi D$  Шийка- $\phi$
  - $\phi d$  Осезател- $\phi$
  - $\phi N$  Външна резба
  - $\phi N_1$  Вътрешна резба
  - $t_1$  Дълбочина на резбованите отвори в защитната тръба
  - $K_E$  Дължина на навиване на ръка
    - при  $\frac{1}{2}$  NPT около 8,1 mm
    - при  $\frac{3}{4}$  NPT около 8,6 mm

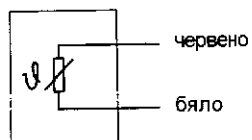
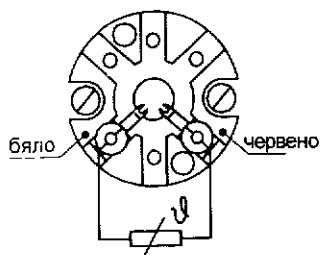
3160 670.03

3160668.03A

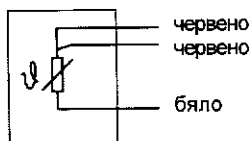
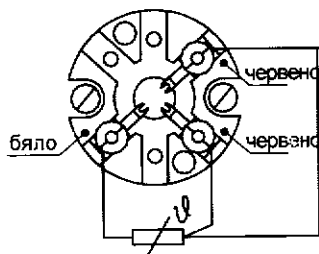
**Електрическо свързване**

3160 623.05

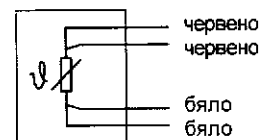
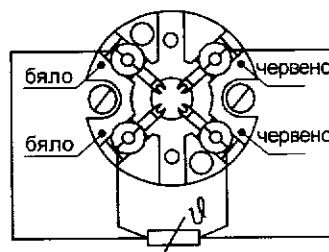
1 x Pt 100, 2-проводно



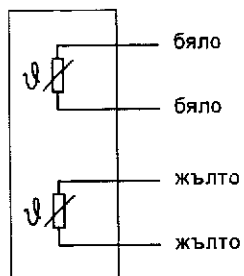
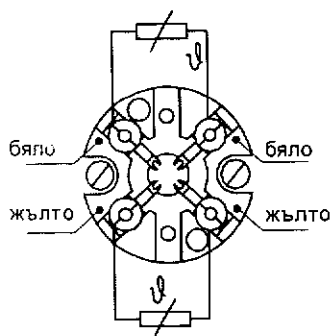
1 x Pt 100, 3-проводно



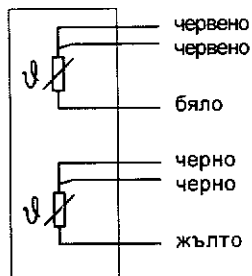
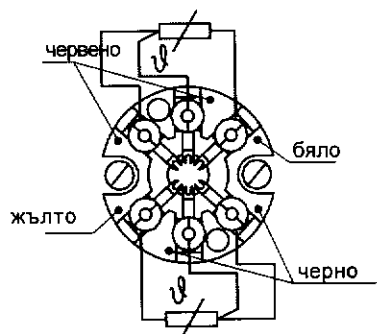
1 x Pt 100, 4-проводно



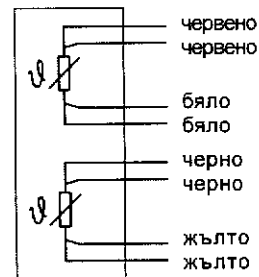
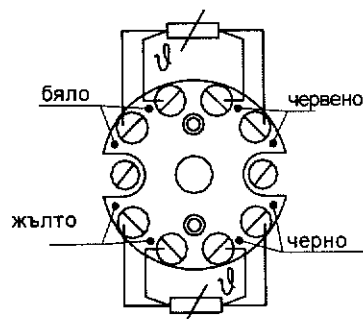
2 x Pt 100, 2-проводно



2 x Pt 100, 3-проводно

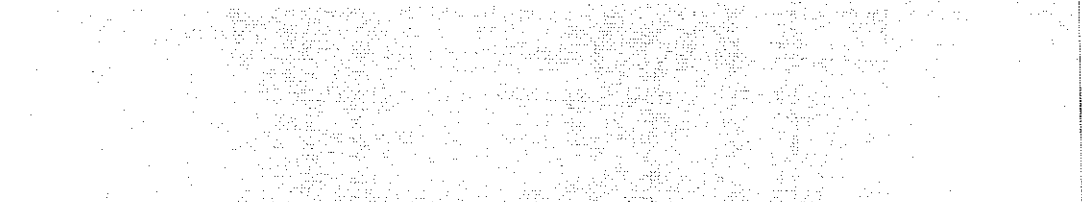
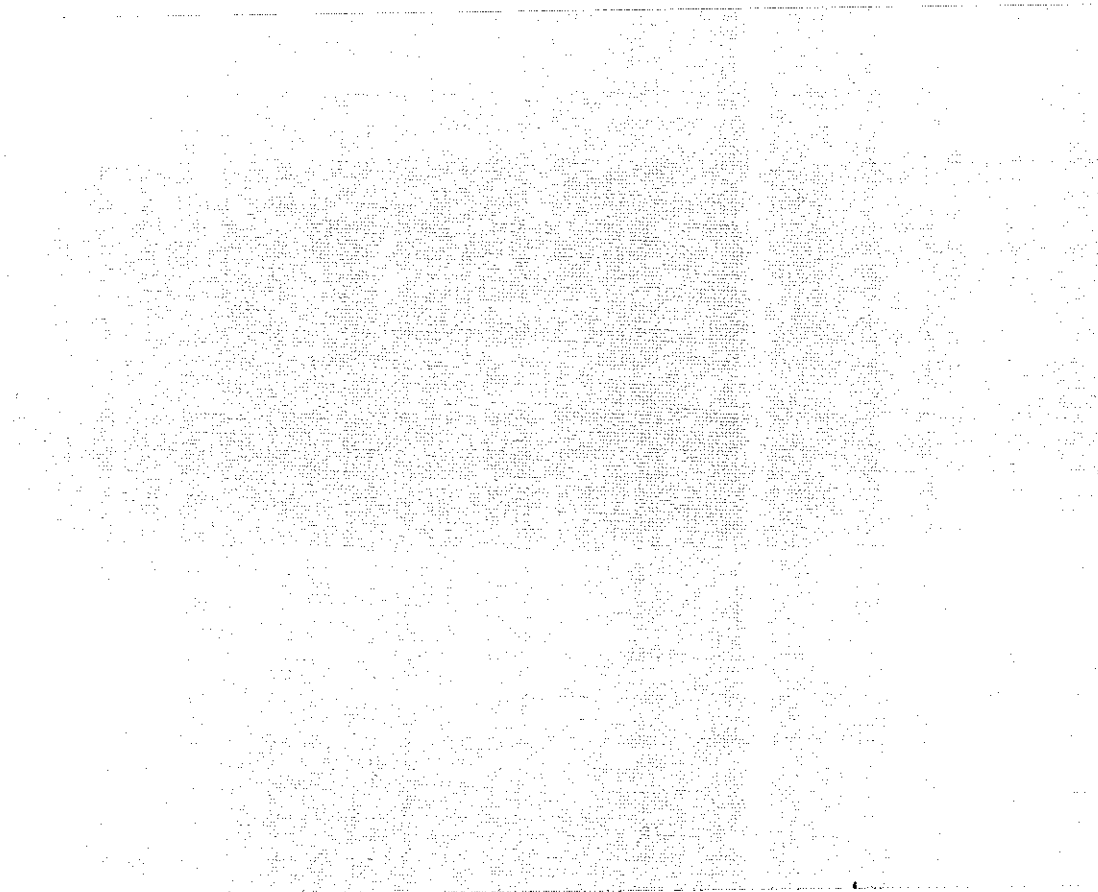


2 x Pt 100, 4-проводно



**OBSOLETE**

## Bestellinformationen, Fortsetzung



Описачите уреди отговарят с тяхната конструкция, размери и материали на сегашното състояние на техниката. Запазваме си право на промени



WIKAAlexander Wiegand GmbH & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Telefon 0 93 72/132-0  
Telefax 0 93 72/132-406  
E-Mail [info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)