



MKP/E

**Mantel-Thermoelement Typ K mit PVC-Leitung**

Thermocouple Type K with PVC-Cable  
Термоэлемент в оболочке типа К, с ПВХ-проводом



MKS/E

**Mantel-Thermoelement Typ K mit Silikon-Leitung**

Thermocouple Type K with Silicone-Cable  
Термоэлемент в оболочке типа К с силиконовым проводом



MKG/E

**Mantel-Thermoelement Typ K mit Glasseide-/Edelstahlgeflecht-Leitung**

Thermocouple Type K with Glass Fibre-/Stainless Steel Cable  
Термоэлемент в оболочке типа К с оплеткой из филаментной стеклонити/нити из высококачественной стали



## Support

**Техническая поддержка в РФ:**

+7(812) 329-33-41, 327-23-20

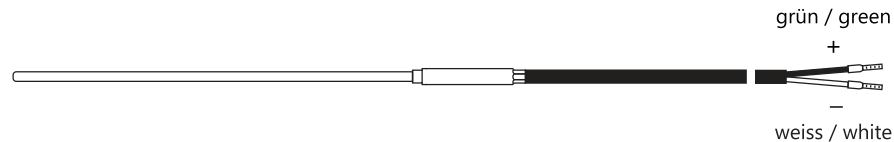
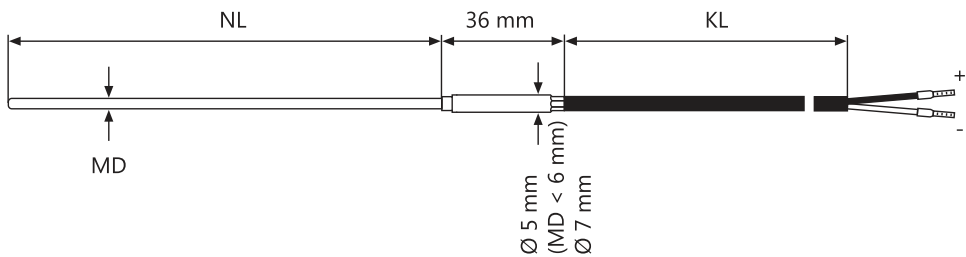
(Пн-Пт 9-17ч)

[www.fuehler-systeme.ru](http://www.fuehler-systeme.ru)

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор © FuehlerSysteme eNET International GmbH в РФ и странах СНГ  
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7(812) 329-33-41, 327-23-20. Факс: +7(812) 340-00-38. E-mail: [info@vec-ing.ru](mailto:info@vec-ing.ru)

MKG/E, MKP/E, MKS/E

MKG/E, MKP/E, MKS/E



**Thermospannungen mV**

thermoelectric voltage mV · Термоэлектрические напряжения mV

MKG/E, MKP/E, MKS/E

Typ K Temp. °C	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90
-200,00	-5,891	-6,035	-6,158	-6,262	-6,344	-6,404	-6,441	-6,458		
-100,00	-3,553	-3,852	-4,138	-4,410	-4,669	-4,912	-5,141	-5,354	-5,550	-5,730
0		-0,392	-0,777	-1,156	-1,527	-1,889	-2,243	-2,586	-2,920	-3,242
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0		0,397	0,798	1,203	1,611	2,022	2,436	2,850	3,266	3,681
100	4,095	4,549	4,919	5,327	5,733	6,137	6,539	6,939	7,338	7,737
200	8,137	8,537	8,938	9,341	9,745	10,151	10,560	10,969	11,381	11,793
300	12,207	12,623	13,039	13,456	13,874	14,292	14,712	15,132	15,552	15,974
400	16,395	16,818	17,241	17,664	18,088	18,513	18,938	19,363	19,788	20,214
500	20,640	21,066	21,493	21,911	22,346	22,772	23,198	23,624	24,050	24,476
600	24,902	25,327	25,751	26,176	26,599	27,022	27,445	27,867	28,288	28,709
700	29,128	29,547	29,965	30,383	30,799	31,214	31,629	32,042	32,455	32,866
800	33,277	33,686	34,095	34,502	34,909	35,314	35,718	36,121	36,524	36,925
900	37,325	37,724	38,122	38,519	38,915	39,310	39,703	40,096	40,488	40,879
1000	41,269	41,657	42,045	42,432	42,817	43,202	43,585	43,968	44,349	44,729
1100	45,108	45,486	45,863	46,238	46,612	46,985	47,356	47,726	48,095	48,462
1200	48,828	49,192	49,555	49,916	50,276	50,633	50,990	51,344	51,697	52,049
1300	52,398	52,747	53,093	53,439	53,782	54,125	54,466	54,807		

## MKP/E Mantel-Thermoelement Typ K mit PVC-Leitung

Eine Temperaturerfassung mittels Mantelthermoelement ist bestens geeignet um hohe Temperaturen zu erfassen. Die Thermoelemente können in gasförmigen sowie in flüssigen Medien eingesetzt werden. Durch ihre Einarbeitung in feuerfestes Magnesiumoxyd halten sie auch bei widrigsten Umgebungsbedingungen (Druck, Vibration, Erschütterung) und gewährleisten somit eine lange Lebensdauer. Mantelthermoelemente werden wegen ihrer hohen mechanischen Belastbarkeit überwiegend in der Industrie und im Anlagenbau eingesetzt.

## MKS/E Mantel-Thermoelement Typ K mit Silikon-Leitung

Eine Temperaturerfassung mittels Mantelthermoelement ist bestens geeignet um hohe Temperaturen zu erfassen. Die Thermoelemente können in gasförmigen sowie in flüssigen Medien eingesetzt werden. Durch ihre Einarbeitung in feuerfestes Magnesiumoxyd halten sie auch bei widrigsten Umgebungsbedingungen (Druck, Vibration, Erschütterung) und gewährleisten somit eine lange Lebensdauer. Mantelthermoelemente werden wegen ihrer hohen mechanischen Belastbarkeit überwiegend in der Industrie und im Anlagenbau eingesetzt.

## MKG/E Mantel-Thermoelement Typ K mit Glasseide-/Edelstahlgeflecht-Leitung

Eine Temperaturerfassung mittels Mantelthermoelement ist bestens geeignet um hohe Temperaturen zu erfassen. Die Thermoelemente können in gasförmigen sowie in flüssigen Medien eingesetzt werden. Durch ihre Einarbeitung in feuerfestes Magnesiumoxyd halten sie auch bei widrigsten Umgebungsbedingungen (Druck, Vibration, Erschütterung) und gewährleisten somit eine lange Lebensdauer. Mantelthermoelemente werden wegen ihrer hohen mechanischen Belastbarkeit überwiegend in der Industrie und im Anlagenbau eingesetzt.

	MKP/E	MKS/E	MKG/E
<b>Messbereich Temp.</b>	-220...+1150°C		
<b>Thermoelement</b>	NiCr-Ni, Typ K nach DIN EN 60584, IEC 584 (potentialfrei)		
<b>Genauigkeit</b>	Klasse 1 (±1,5 K bis 375°C, sonst 0,004 *  t )		
<b>Ansprechzeit (t90)</b>	< 1 s (Klasse 1)		
<b>Isolation</b>	Magnesiumoxyd (MgO, hochkomprimiert)		
<b>Leitung</b>	2 m PVC-Leitung (max. +105°C) mit Aderendhülsen	2 m Silikon-Leitung (max. +180°C) mit Aderendhülsen	2 m Glasseide-/Edelstahlgeflecht (2x0,22 mm <sup>2</sup> , max. +400°C) mit Aderendhülsen
<b>Isolationswiderstand</b>	> 50MΩ, bei +20°C (250V DC)		
<b>Mantelleitungsmaß</b>	Ø 1,0 - 6,0 mm, 150 - 500 mm (weitere auf Anfrage)		
<b>Mantelmaterial</b>	Inconel 600 (2.4816), andere Materialien auf Anfrage		
<b>Abmessungen</b>	Übergangshülse: 5 x 36 mm (Standard), bei Hülsendurchmesser 6 mm ist die Übergangshülse 7 x 36 mm		
<b>Schutzart</b>	IP65		
<b>Montage</b>	Tauchhülse, Montageflansch, Klemmverschraubung (nicht im Lieferumfang enthalten)		

## MKP/E Thermocouple Type K with PVC Cable

A temperature measurement by sheath thermocouple is suitable for detection of high temperatures. The thermocouples can be used in gaseous as well as in liquid media. By treatment into fire-resistant magnesium oxide they are resistant to an adverse environmental conditions (pressure, vibration, abrasion) and therefore can guarantee a long lifetime. Due to a high mechanical capacity a sheath thermocouple are used predominantly in the industry and in the plant engineering.

## MKS/E Thermocouple Type K with Silicone Cable

A temperature measurement by sheath thermocouple is suitable for detection of high temperatures. The thermocouples can be used in gaseous as well as in liquid media. By treatment into fire-resistant magnesium oxide they are resistant to an adverse environmental conditions (pressure, vibration, abrasion) and therefore can guarantee a long lifetime. Due to a high mechanical capacity a sheath thermocouple are used predominantly in the industry and in the plant engineering.

## MKG/E Thermocouple Type K with Glass Fibre-/Stainless Steel Cable

A temperature measurement by sheath thermocouple is suitable for detection of high temperatures. The thermocouples can be used in gaseous as well as in liquid media. By treatment into fire-resistant magnesium oxide they are resistant to an adverse environmental conditions (pressure, vibration, abrasion) and therefore can guarantee a long lifetime. Due to a high mechanical capacity a sheath thermocouple are used predominantly in the industry and in the plant engineering.

	MKP/E	MKS/E	MKG/E
<b>Measurement range temp.</b>	-220...+1150°C		
<b>Thermocouple</b>	NiCr-Ni, type K according to DIN EN 60584, IEC 584 (potential free)		
<b>Accuracy</b>	class 1 (±1,5°C, or rather 0,5% f. mv)		
<b>Response time (t90)</b>	< 1 s (class 1)		
<b>Isolation</b>	magnesiumoxid (MgO, high compressed)		
<b>Cable</b>	2 m PVC cable (max. +105°C) with core cable ends	2 m silicone cable (max. +180°C) with core cable ends	2 m glass fibre/stainless steel netting (2x0,22 mm <sup>2</sup> , max. +400°C) with core cable ends
<b>Leakage resistance</b>	> 50MΩ, at +20°C (250V DC)		
<b>Thermocouple size</b>	Ø 1,0 - 6,0 mm, 150 - 500 mm (other on request)		
<b>Mantle material</b>	Inconel 600 (2.4816), other materials on request		
<b>Dimensions</b>	Change-over sleeve: 5 x 36 mm (standard), 7 x 36 mm by sleeve diameter Ø6 mm		
<b>Protection type</b>	IP65		
<b>Installation</b>	immersion sleeve, mounting flange, compression fitting (not in scope of delivery)		

## МКР/Е Термоэлемент в оболочке типа К с ПВХ-проводом

Измерение температуры с помощью термоэлемента в оболочке лучше всего подходит для высоких температур. Термоэлементы могут применяться в газообразных, а также жидких средах. Благодаря тому, что они обработаны в жаростойкой окиси магния, они выдерживают даже самые неблагоприятные окружающие условия (давление, вибрация, сотрясение) и таким образом гарантируется длительный срок службы. Благодаря своей высокой механической прочности термоэлементы в оболочке применяются преимущественно в промышленности и в производстве промышленного оборудования.

## МКС/Е Термоэлемент в оболочке типа К с силиконовым проводом

Измерение температуры с помощью термоэлемента в оболочке лучше всего подходит для высоких температур. Термоэлементы могут применяться в газообразных, а также жидких средах. Благодаря тому, что они обработаны в жаростойкой окиси магния, они выдерживают даже самые неблагоприятные окружающие условия (давление, вибрация, сотрясение) и таким образом гарантируется длительный срок службы. Благодаря своей высокой механической прочности термоэлементы в оболочке применяются преимущественно в промышленности и в производстве промышленного оборудования.

## МКГ/Е Термоэлемент в оболочке типа К с оплеткой из филаментной стеклонити/нити из высококачественной стали

Измерение температуры с помощью термоэлемента в оболочке лучше всего подходит для высоких температур. Термоэлементы могут применяться в газообразных, а также жидких средах. Благодаря тому, что они обработаны в жаростойкой окиси магния, они выдерживают даже самые неблагоприятные окружающие условия (давление, вибрация, сотрясение) и таким образом гарантируется длительный срок службы. Благодаря своей высокой механической прочности термоэлементы в оболочке применяются преимущественно в промышленности и в производстве промышленного оборудования.

	МКР/Е	МКС/Е	МКГ/Е
<b>Диапазон измерения темп.</b>	-220...+1150°C		
<b>Термопара</b>	NiCr-Ni, тип К согласно DIN EN 60584, МЭК 584 (беспотенциальный)		
<b>Точность</b>	Класс 1 (±1,5°C, или 0,5% измеряемой величины)		
<b>Время реакции (t90)</b>	< 1 с (класс 1)		
<b>Изоляция</b>	Оксид магния (MgO, с высокой степенью сжатия)		
<b>Соединительный кабель</b>	ПВХ-провод 2 м (макс. +105°C) с концевыми гильзами жил	Силиконовый провод 2 м (макс. +180°C) с концевыми гильзами жил	2 м с оплеткой из филаментной стеклонити/нити из высококачественной стали (2x0,22 мм <sup>2</sup> , макс. +400°C) с концевыми гильзами жил
<b>Сопротивление изоляции</b>	> 50М, при +20°C (250 В постоянного тока)		
<b>Диаметр и длина термопары</b>	Ø 1,0 - 6,0 мм, 150 - 500 мм (другие по запросу)		
<b>Материал оболочки</b>	Инконель 600 (2.4816), другие материалы по запросу		
<b>Размеры</b>	Переходная гильза 5 x 36 мм (стандарт) при диаметре гильзы 6 мм размер переходной гильзы 7 x 36 мм		
<b>Вид защиты</b>	IP65		
<b>Монтаж</b>	С помощью погружной гильзы, монтажного фланца, зажимного винтового соединения (не входит в комплект поставки)		

## Deutsch

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die Geräte dürfen ausschließlich nur im spannungslosen Zustand an Sicherheitskleinspannung angeschlossen werden.
- Die Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU sind zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen.
- Die EMV-Richtlinien sind stets zu beachten, um Schäden und Fehler am Gerät zu verhindern. Es sind geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden, wobei eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden ist.
- Die Funktionsweise kann bei Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, negativ beeinflusst werden.
- Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.

- Gefährdungen aller Art sind zu vermeiden, wobei der Käufer die Einhaltung der Bau- und Sicherheitsbestimmungen zu gewährleisten hat.
- Bei unsachgemäßer Verwendung dieses Gerätes sind dabei entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

## English

- The installation of the devices should be done only by qualified personnel.
- The devices must be connected only in dead state on safety-low voltage supply.
- The VDE (German Electrical Engineering Association) security requirements of the countries and their supervisory institutions are to be considered.
- This device is only used for the specified purpose.
- The EMC instructions are always to be observed in order to prevent damages and errors at the device. Shielded cables should be used and a parallel installation of electrical lines should be avoided.
- The operation mode can be negatively affected by the operating close to devices which do not meet the EMC instructions.
- This device may not be used for security-related monitoring, such as for monitoring or protection of individuals against danger or injury, as the emergency stop switch on equipment or machinery etc.

- All kinds of threats should be avoided, whereby the purchaser has to ensure the compliance with the construction and safety regulations.
- Defects and damages resulted by improper use of this device will not be assumed by the warranty and liability.
- Consequential damages that result from errors of the device will not be assumed by the warranty and liability.
- Only the technical specifications and connection diagrams of the delivered device instruction manual applies. Changes in terms of technical progress and the continuous improvement of our products are possible.
- Changes of the device by the user will not be assumed by the warranty and liability.
- Changes in these documents are not allowed.

## Русский

- Инсталляция приборов должна проводиться только обученным персоналом.
- Приборы можно подключать к сети низкого напряжения исключительно в обесточенном состоянии.
- Следует соблюдать предписания по технике безопасности органов надзора государственного, отраслевого и регионального уровней.
- Этот прибор должен использоваться только для указанных целей.
- Во избежание повреждений прибора следует всегда соблюдать требования Директивы об электромагнитной совместимости. Необходимо использовать экранированные кабели подключения, при этом избегать прокладки кабелей параллельно к токоподводящим жилам.
- При расположении прибора вблизи приборов, не отвечающих требованиям Электромагнитной Совместимости, работа его может быть нарушена.
- Этот прибор не может быть использован для выполнения функций безопасности, например, для наблюдения или для защиты людей от опасности или повреждений,

- в качестве аварийного выключателя на машинах или установках и т. д.
- Следует избегать опасности повреждений любого вида, при этом покупатель несёт ответственность за соблюдение требований по сборке и хранению.
- На полученные повреждения прибора при использовании его ненадлежащим образом гарантийные обязательства не распространяются.
- На все дальнейшие повреждения, полученные в результате использования поврежденного прибора, гарантийные обязательства не распространяются.
- В отношении монтажа и использования прибора действительными являются исключительно технические данные и условия подсоединения к сети, прилагаемые к данному прибору. Возможны изменения конструкции в силу технического прогресса и обновления нашей продукции.
- В случае внесения пользователем изменений в конструкцию прибора все гарантийные обязательства исключаются.
- Изменения данных документов запрещены.