

Защита электродвигателя от перегрева  
Термоограничитель  
Термовыключатель

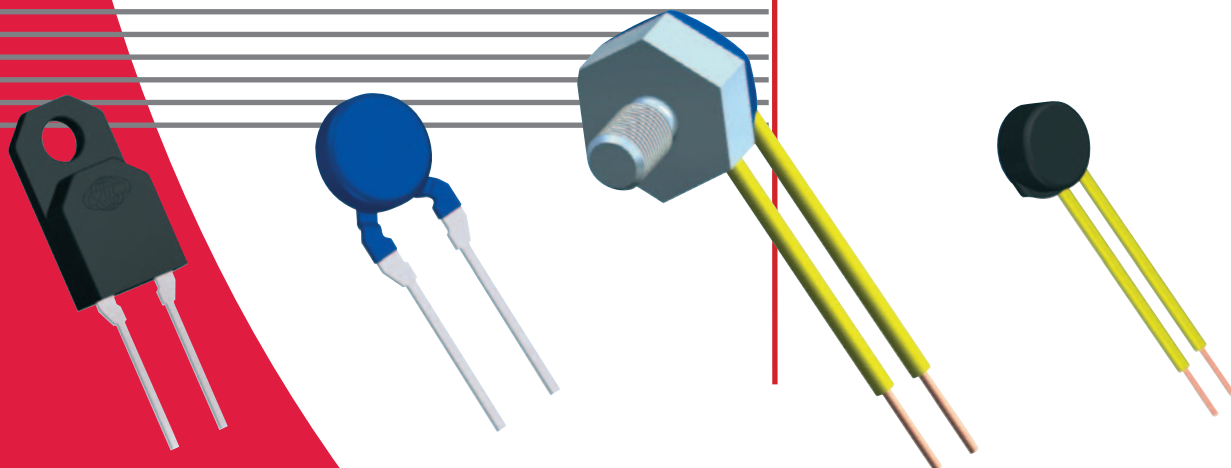
11  
12  
20  
21

## Применение:

- Электродвигатели
- Трансформаторы
- Катушки
- Электронная техника, сенсоры

## Достоинства:

- Малые размеры
- Ударо - и виброустойчивость
- Исполнение с ленточными выводами
- Тестированы для аудио и видео техники (EN 60065)







**MICROTHERM**



Microtherm International Cooperation

## Рабочие параметры

Название параметра	Тип	F11A F20A / E	F12A <sup>1)</sup>	F21A / E	F20B / G F21B / G
Исполнение контактов		норм. закрытое (H/3)			норм. закрытое (H/O)
Номинальный ток при 250V 50/60Hz (cos φ 0.95 / 0.6)		2.0 A / 1.6 A	3.0 A / 2.5 A	3.0 A / 3.0 A	2.0 A / 1.6 A
Коммутационные циклы при номинальном токе		7,000	10,000	10,000	7,000
Макс.ток в аварийных условиях при 250 V 50/60Hz (cosφ 0.95)		4.0 A		5.0 A	4.0 A
Коммутационные циклы при макс. токе		3,000			
Температурный диапазон Ta ( шаг 5K )		70 °C ... 160 °C			70 °C ... 155 °C
Допуск		Стандарт: ± 5 K			
Свойство автоматического срабатывания		1.B, 2.B.M, 1.C			2.B, 1.C
Сопротивление контактов ( вкл. провод 100 mm )		< 50 mΩ			
Гистерезис		30 K ± 15 K <sup>2)</sup>			
Диэлектрическая прочность ( стандартная изоляция )		2 kV			
Испытание на удар / вибрацию ( соответствует EN 50155 )		400 m/s <sup>2</sup> синусовая полуволна / 100 m/s <sup>2</sup> 5 Hz ... 2,000 Hz синус			
Устойчивость к пропитке		устойчивы к простым смолам и лакам			
Уровень защиты корпуса ( EN 60529 )		IP00			
Подходит для использования в категориях защиты		I, II			
Сертификаты	VDE / ENEC 	EN 60730-1 / -2-3 <sup>3)</sup> /-2-9			
	UL 	UL 2111 / UL 873 <sup>1)</sup>			
	CSA / cUL 	C22.2 No. 77 / C22.2 No. 24 <sup>1)</sup>			
	CQC 	GB14536.1-1998 / GB 14536.10-1996 <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup> по запросу

<sup>2)</sup> при граничных значениях Ta возможно отклонение гистерезиса


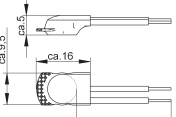

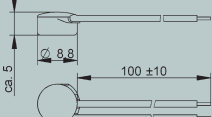
<sup>3)</sup> различные коэффициенты мощности

## Стандартные провода (длина 100 ± 10 mm, зачистка 6 ± 1 mm)

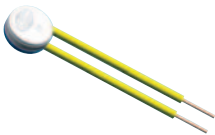
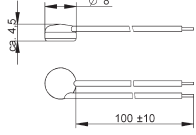
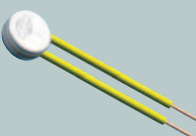
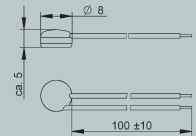

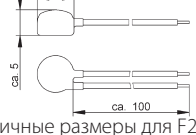
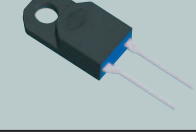
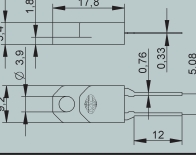



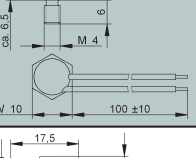
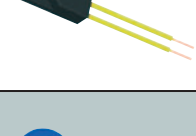
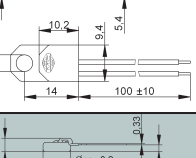


Провода	Код	Макс. температура	Макс. рабочее напряжение	Диаметр изоляции	Поперечное сечение <sup>1)</sup>	UL норма
Витой белый	L300	150 °C	300 V	1.57 mm	AWG24 / 0.24 mm <sup>2</sup>	3398
	L310			1.80 mm	AWG20 / 0.48 mm <sup>2</sup>	
	L330	200 °C	600 V	0.90 mm	AWG24 / 0.24 mm <sup>2</sup>	3557
	L340			1.26 mm	AWG24 / 0.61 mm <sup>2</sup>	
Цельный желтый	L400	150 °C	300 V	1.40 mm	AWG24 / 0.51 mm	3398
	L410			1.65 mm	AWG20 / 0.81 mm	
	L430	200 °C	300 V	1.21 mm	AWG24 / 0.51 mm	1332
	L440			1.51 mm	AWG20 / 0.81 mm	

<sup>1)</sup> AWG24 рекомендуется

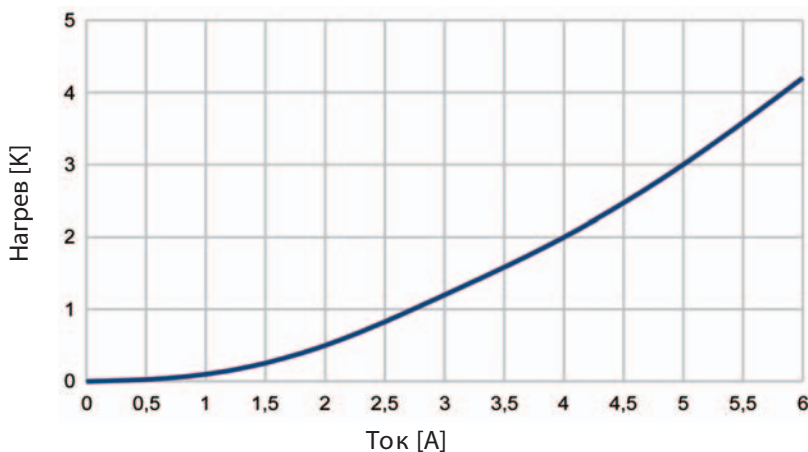
## Виды стандартной изоляции

Тип	н/з	н/о	Код	Иллюстрация	Схематические размеры ( mm )	Техническая спецификация	Сертификаты
F11, F12 F20, F21	A A	 B	U254		 различные размеры для F20, F21	наконечник Nomex Mylar	VDE, UL, cUL
F11, F12 F20, F21	A A	 B	U198 U185		 различные размеры для F20, F21	пластмас. полукорпус PPS, сверху залитый смолой	VDE, UL, cUL

## Оригинальные варианты

Тип	н/з	н/о	Код	Иллюстрация	Схематические размеры ( mm )	Техническая спецификация	Сертификаты
F11, F12	A					не изолированный, сверху залитый смолой	VDE, UL, cUL
F20, F21	A	B				не изолированный, сверху залитый смолой	VDE, UL, cUL, CSA
F11, F12 F20, F21	A A	 B	U112		 различные размеры для F20, F21	в эпоксидной оболочке	VDE, UL cUL
F20, F21	A	B	A150 U280			пластмас. корпус PPS, снизу залитый смолой, размер между выводами 5.08, ленточные выводы	VDE, UL cUL, CSA
F11, F12 F20, F21	A A	 B	A800		 различные размеры для F20, F21	не изолированный, сверху залитый смолой	VDE, UL cUL
F20, F21	E	G	G700			алюм. корпус, резьба M4x6, сверху залитый смолой Ta макс. 150 °C	VDE, UL cUL, CSA
F11, F12	A		U282			пластмас. корпус PPS, снизу залитый смолой	VDE, UL cUL
F11, F12 F20, F21	A A	 B	A150 U112		 различные размеры для F20, F21	в эпоксидной оболочке, расстояние между выводами 5.08, ленточные выводы	VDE, UL cUL, CSA

## Диаграмма нагрева



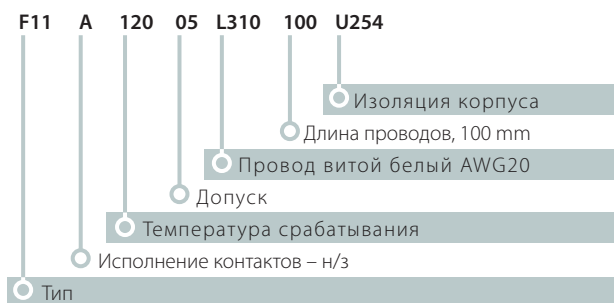
На диаграмме показаны температурные изменения на наружной изоляции при нагреве в масляной ванне.

Внимание:

Нагрев влияет на температурную проводимость оборудования, что должно быть учтено.

## Обозначение при заказе и пример

### Обозначение при заказе



Отклонение от стандартных вариантов по запросу.

### Маркировка

- F11A** Тип (F11 н/з)
- 12005** Температура срабатывания (120°C), допуск ( $\pm 5$ K)
- 049D** Дата изготовления (Апрель 2009), код страны (D=Германия)

Офис представительства:

### ООО «Микротерм ЦЗ»

(Microtherm CZ s.r.o.)

549 54 Чешская Республика

г. Полице на Метуге

ул. 17 листопада 226

тел.: + 420 491 549 333

факс: + 420 491 541 778

E-Mail: mic@microtherm.cz

Internet: www.microtherm.cz

**Microtherm GmbH**  
Taschenwaldstraße 3  
Postfach 1208  
D-75112 Pforzheim

Tel.: +49 (0)7231 787-0  
Fax: +49 (0)7231 787-155  
E-Mail: mic-pforzheim@microtherm.de  
Internet: www.microtherm.de