

**ТЕРМОРЕЛЕ**

## Применение

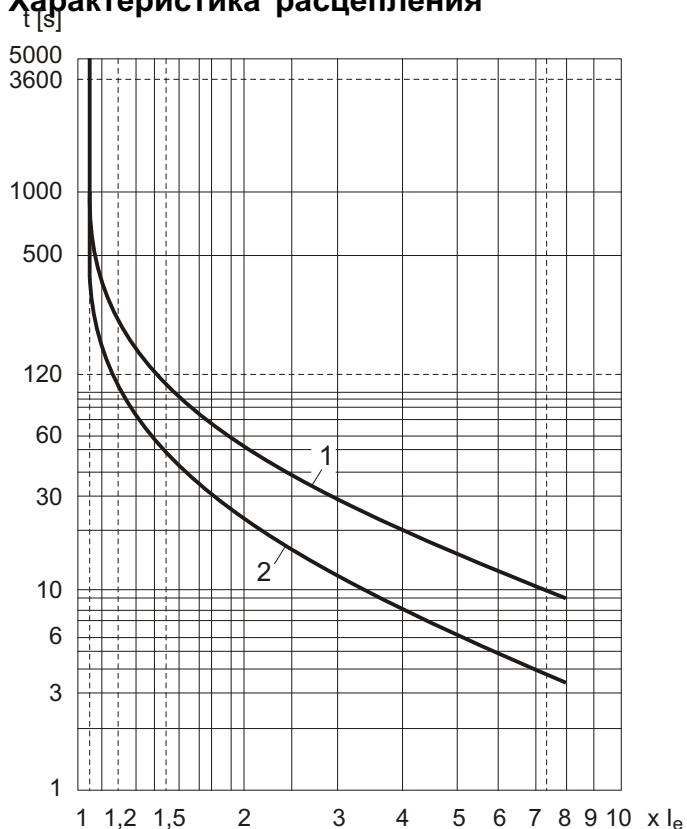
Трёхфазные, термо-биметаллические термореле (расцепители) служат для защиты различных электрических потребителей - главным образом двигателей - против перегрузок.

## Общие характеристики типовых вариантов

Термокомпенсационный биметалл обеспечивает работу в широких температурных пределах, соответствуя к 20, °С температуре. Ручной или автоматический способ возврата расцепительного механизма выбираемы. В случае выпадения фазы питающего напряжения дифференциальная т.е. двойная система задвижки осуществляет ускоренное расцепление (под влиянием перегрузки 1,15 I<sub>e</sub> выключает в течение 2-х часов). Контактная система содержит электрически независимые замыкающие (NO) и размыкающие (NC) контакты.

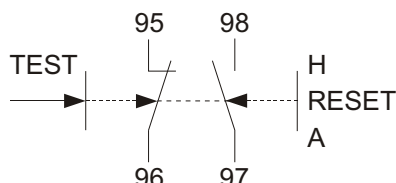
Относящий стандарт: EN 60947-4-1

## Характеристика расцепления



1 верхний предел 2 нижний предел

## Контакты



## Величины времени расцепления

Ток [A]	Время расцепления [T <sub>p</sub> ]	Исходное состояние
1,05 x I <sub>e</sub>	свыше 2 час.	холодное
1,2 x I <sub>e</sub>	в течении 2 час.	раб. тёплее
1,5 x I <sub>e</sub>	в течении 2 мин.	раб. тёплее
7,2 x I <sub>e</sub>	4 < T <sub>p</sub> ≤ 10 s	холодное

Класс расцепления: 10

## Типовые варианты

### 1. Н0-2К термореле

Термореле производят от 0,2 А до 32 А в 13 диапазонах тока, в прищёлкиваемом на 35 мм шине исполнении или в исполнении укрепляемом с 3 шт М4 винтами на основную плиту. После удаления укрепляющих и соединительных элементов термореле непосредственно вставляем на нижние зажимы (2Т1, 4Т2, 6Т3) контакторов DIL-K4-..., DIL-K5-..., DIL-K7-..., DIL-K11-..., DIL-K15 и DIL-K18.

Перед соединением на контактор правый вывод (L3) реле необходимо ставить на соответствующую позицию.

## Техническое обслуживание

На кнопке служащее для регулировки тока (также и на передней панели) описаны крайние величины диапазона тока. Номинальный рабочий ток защищаемого двигателя необходимо ставить на стрелку находящейся под кнопкой.

Примечание: Термореле в системах переключения со звезды на треугольник нагружено фазовым током двигателя. Номинальным рабочим током мотора является  $\sqrt{3}$ -х кратного фазового тока, т.е. линейный ток.

На правой стороне синей кнопкой можно выбирать ручной ("Н") или автоматический ("А") способ возврата расцепительного механизма реле.

Нажатием красной кнопки ("TEST") электрическая связь прекращается между размыкающими контактами (95, 96) и создаётся между замыкающими контактами (97, 98).

## Технические данные

Ном. изоляционное напряжение: 500 V 50 Hz  
 Номинальный тепловой ток: верхняя величина диапазона тока.  
 Температура окружающей среды и компенсации: -25...+50 °С  
 Потерь главных тоководящих частей (3 пути вместе):  
 - при нижнем пределе 2,5 VA  
 - при верхнем пределе 6 VA  
 Частота ВО: не более 15 в час

Сечение присоединяемых проводов к зажимам главной цепи:

-к верхним зажимам (1L1, 3L2, 5L3):  
 -жёсткий: 1 x 1...6 мм<sup>2</sup>  
 -гибкий: 1 x 1...4 мм<sup>2</sup>

-к нижним зажимам (2T1, 4T2, 6T3):  
 -жёсткий: 1 x 1...6 мм<sup>2</sup>  
 1 x или 2 x 1...4 мм<sup>2</sup>  
 -гибкий: 1 x 1...4 мм<sup>2</sup>

Позиция монтирования вертикальная, вертикальными главными тоководящими путями.

Степень защиты: IP 20

Вибростойкость: 6g

Масса: 0,17 кг

Механическая износостойкость: 10<sup>4</sup>ц

Встроенные вспомогательные контакты:

NO и NC

- тепловой ток: 6 А

- рабочий ток при 230 V, AC-15 1,5 А

при 400 V, AC-15 1,2 А

при 500 V, AC-15 0,8 А

-применяемый плавкий предохранитель 6 А

Сечение присоединяемых проводов (медь) к зажимам вспомогательной цепи: жёсткий и гибкий:

1 x или 2 x 0,75...1,5 мм<sup>2</sup>

Выбор диапазонов тока и предлагаемые величины предохранителя:

Моторстартер

Диапазон тока реле [А] Ток предохран. [А]

0,2 ... 0,3	2- 2
0,3 ... 0,45	2- 2
0,45 ... 0,67	2- 2
0,67 ... 1,0	2- 2
1,0 ... 1,5	2- 4
1,5 ... 2,2	4- 10
2,2 ... 3,3	4- 10
3,3 ... 4,9	6- 16
4,9 ... 7,3	10- 20
7,3 ... 11,0	16- 25
11,0 ... 16,5	20- 35
16,5 ... 25,0	35- 50

Переключатель со звезды на треугольник

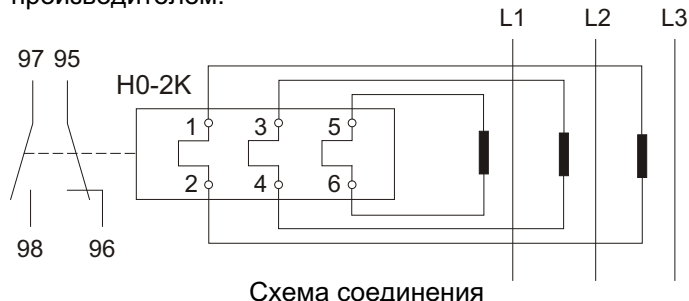
3,8 ... 5,7	4- 6
5,7 ... 8,4	6- 10
8,4 ... 12,6	10- 16
12,6 ... 19,0	16- 20
19,0 ... 28,5	20- 35
28,5 ... 43,2	35- 50

## 2. Н6 термореле с трансформатором

Проходные тепловые реле с трансформатором охватывают диапазоны рабочего тока от 25 А до 250 А в 6-и степенях.

Они применяются в моторстартерных, реверсивных и прочих комбинациях, также в комбинациях переключения со звезды на треугольник, построенных с контакторами DIL-K15, DIL-K18, DIL 2v, DIL 2, DIL 3, DIL 4, DIL 6.

Сердечники с обмотками трансформатора находятся в термопластическом домике. Через отверстие домика проводятся изолированные провода трёхфазной главной цепи. Выводы вторичной стороны соединяются к соответствующим зажимам Н0-2К термореле. Это соединение производится производителем.



Характеристика расцепления, свойства, обслуживание и главные технические данные совпадают с написанными в предыдущем пункте.

### Дальнейшие технические данные:

Номинальное изоляционное напряжение главной цепи: 1000 V 50 Hz

Монтирование на плоскую плиту с 4 шт М5 винтами.

Сечение внешних проводов через отверстие трансформатора:

- в диапазонах тока 25...36 А и 34...51 А не более 25 мм<sup>2</sup> ( 11,5 мм)

- в диапазонах тока от 51...76 А до 168...250 А не более 120 мм<sup>2</sup> ( 21,5 мм)

Масса: 1,05 кг

Выбор диапазонов тока и предлагаемые величины предохранителя:

Моторстартер

Диапазон тока реле [А] Ток предохран. [А]

25 ... 36	50 - 80
34 ... 51	63 - 100
51 ... 76	100 - 160
76 ... 113	160 - 200
113 ... 168	200 - 315
168 ... 250	315 - 500

Переключатель со звезды на треугольник

43 ... 62	50 - 80
59 ... 88	63 - 100
88 ... 131	100 - 160
131 ... 195	160 - 250
195 ... 290	200 - 315
290 ... 432	315 - 500

## 3. МН мини термореле

Мини термореле производятся от 0,3 А до 12,5 А рабочего тока в 11 степенях. Они непосредственно вставляемые на нижние зажимы миниконтакторов типа МК2- и МК-4- и не монтируются на плиту и шину.

# Термореле

Свойства, отличающиеся от упомянутых в введении общих характеристик:

Выбор возврата расцепительного механизма:

Ручной способ: На правой стороне маленький рычаг служит для выбора способа возврата. Этот рычаг находится в верхней (M) позиции. В случае защитного расцепления в окошке, сигнализирующей расцепление части, появляется жёлтый элемент. Возвращение производится однократным нажатием синей кнопки (знаком "R").

Автоматически: В нажатой позиции синей кнопки ("R") необходимо перемещать маленький рычаг на нижнюю позицию (A), тогда кнопка остаётся в нажатой позиции. В случае защищающего расцепления контакты возвращаются на оригинальную позицию. Для перемещения на ручной возврат следует устанавливать рычаг на верхнюю позицию (M).

Под влиянием нажатия красной кнопки (STOP) совместно монтированный с термореле контактор отключается.

## Технические данные:

Номинальное изоляционное напряжение:	690 V 50 Hz
Температура окружающей среды и компенсации:	-20...+55 °C
Температура хранения:	-40...+70 °C
Потерь главных токоведущих частей:	0,8...3,9 W
Частота ВО:	не более 15 в час
Сечение присоединяемых проводов жёсткий или гибкий	2 x 1... 4 мм <sup>2</sup>
Масса:	0,1 кг
Степень защиты:	IP 20
Механическая износостойкость:	5x10 <sup>4</sup> ц
Встроенные вспомогательные контакты: NO и NC	
-тёпловой ток	6 A
-рабочий ток при AC-15	
230 V	1,5 A
400 V	0,75 A
500 V	0,6 A
DC-13	
125 V	0,22 A
250 V	0,11 A
-применяемый плавкий предохранитель:	6 A
-сечение проводов:	2 x 1...2,5 мм <sup>2</sup>

Диапазон тока реле [A]      Ток предохран. [A]

0,3 - 0,45	2 - 2
0,45 - 0,67	2 - 2
0,67 - 1,0	2 - 2
1,0 - 1,5	2 - 4
1,4 - 2,1	4 - 10
1,8 - 2,7	4 - 10
2,4 - 3,6	4 - 10
3,5 - 5,0	6 - 16
4,0 - 6,0	10 - 16
5,5 - 8,5	10 - 20
8,5 - 12,5	16 - 25

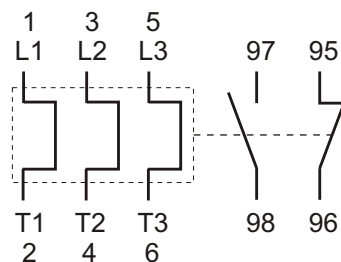


Схема соединения



Система обеспечения  
качества  
фирмы **GANZ KK Ltd.**  
соответствует требованиям  
стандарта

**EN ISO 9001**

## Размеры

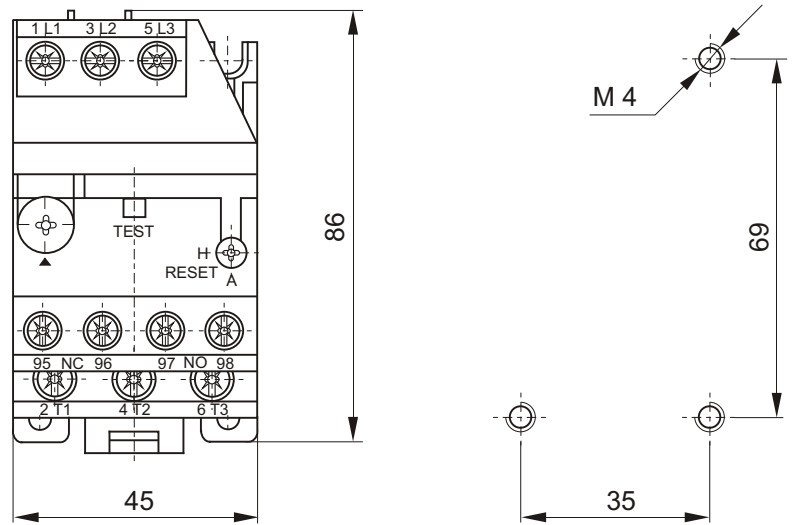
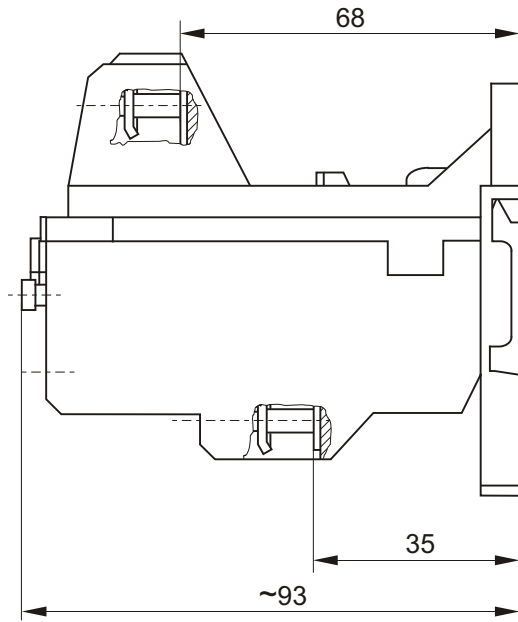


Рис.1. Размеры термореле типа H0-2K, монтируемое на шину исполнение

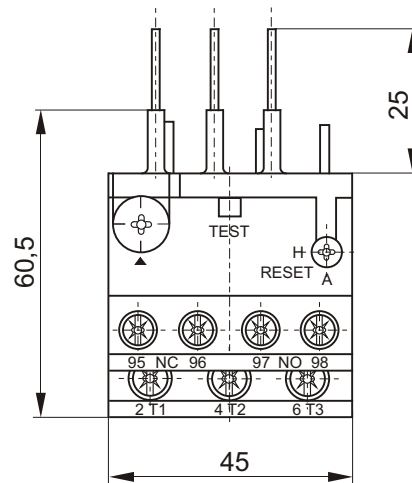
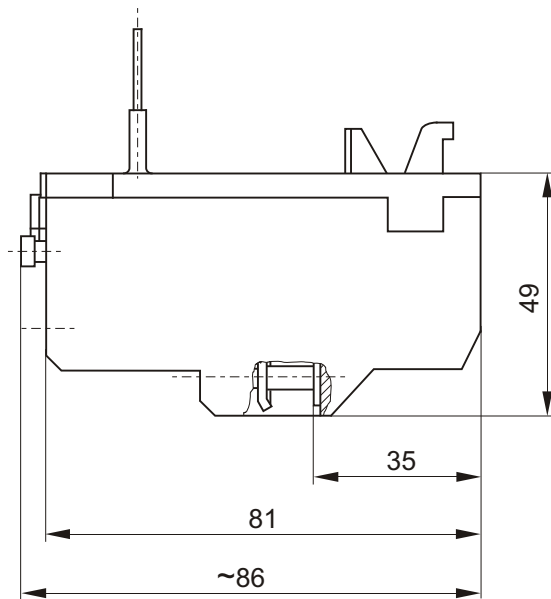


Рис.2. Размеры термореле типа H0-2K без укрепляющих и соединительных элементов

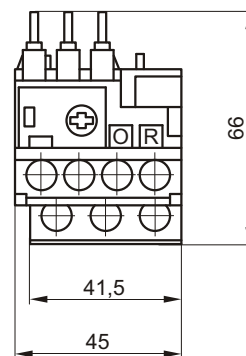
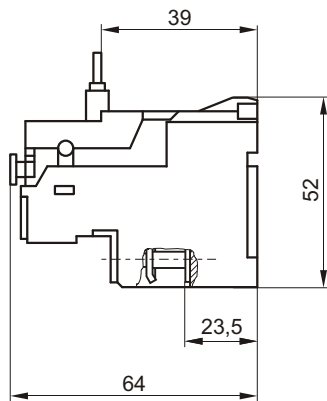


Рис.3. Размеры мини термореле типа MH

# Термореле

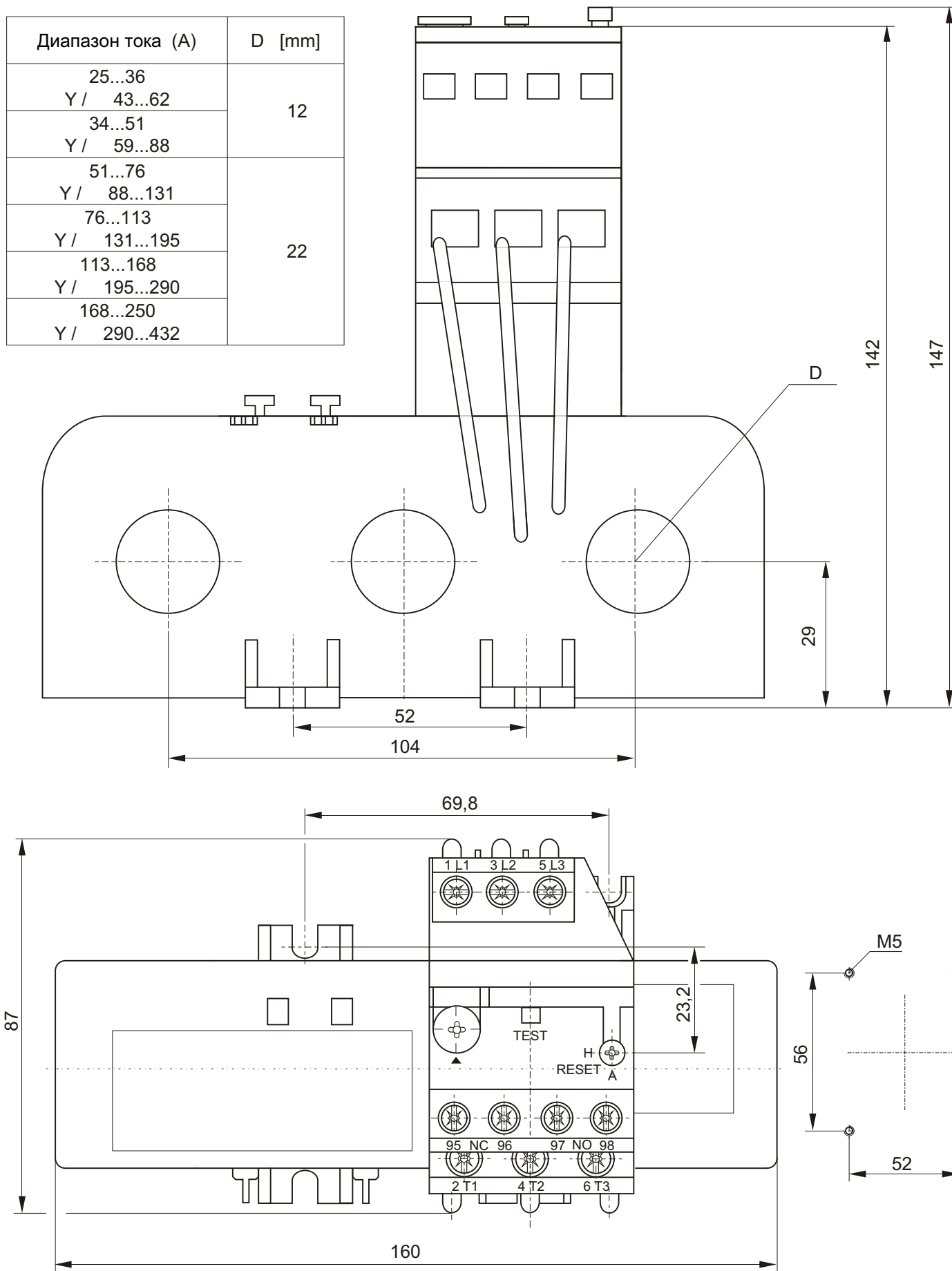


Рис.4. Размеры термореле с трансформатором типа H6

Приложение: Номинальные величины двигателей переменного тока и предлагаемое термореле для защиты против перегрузок.

МОТОР							ТЕРМОРЕЛЕ	
Номинальная мощность [kW]	Коэффициент мощности cos	Коэффициент полезного действия [%]	Номинальный рабочий ток [A]				Диапазоны тока [A]	
			230 V	400 V	500 V	690 V	H0-2K	MH
0,06	0,7	59	0,38	0,22	-	-	0,3 ... 0,45 0,2 ... 0,3	0,3 ... 0,45
0,12	0,7	61	0,76	0,42	0,33	-	0,67 ... 1 0,3 ... 0,45	0,67 ... 1 0,3 ... 0,45
0,18	0,7	61	1,1	0,64	0,46	-	1 ... 1,5 0,45 ... 0,67	1 ... 1,5 0,45 ... 0,67
0,25	0,7	62	1,4	0,88	0,59	-	1 ... 1,5 0,67 ... 1 0,45 ... 0,67	1 ... 1,5 0,67 ... 1 0,45 ... 0,67
0,55	0,75	69	2,7	1,5	1,2	0,9	2,2 ... 3,3 1 ... 1,5	2,4 ... 3,6 1 ... 1,5 0,67 ... 1
0,75	0,8	74	3,3	2	1,48	1,1	2,2 ... 3,3 1,5 ... 2,2 1 ... 1,5	2,4 ... 3,6 1,8 ... 2,7 1 ... 1,5
1,1	0,83	77	4,9	2,6	2,1	1,5	3,3 ... 4,9 2,2 ... 3,3 1,5 ... 2,2	2,3 ... 3,6 1,8 ... 2,7 1,4 ... 2,1
1,5	0,83	78	6,2	3,5	2,6	2	4,9 ... 7,3 3,3 ... 4,9 2,2 ... 3,3	5,5 ... 8,5 2,4 ... 3,6 2,4 ... 3,6 1,4 ... 2,1
2,2	0,83	81	8,7	5	3,8	2,9	7,3 ... 11 4,9 ... 7,3 3,3 ... 4,9	8,5 ... 12,5 4,0 ... 6,0 3,5 ... 5,0 2,4 ... 3,6
3	0,84	81	11,6	6,6	5,1	3,5	11 ... 16,5 4,9 ... 7,3	8,5 ... 12,5 5,5 ... 8,5 2,4 ... 3,6
4	0,84	82	15,3	8,5	6,5	3,5	11 ... 16,5 7,3 ... 11 4,9 ... 7,3	5,5 ... 8,5 5,5 ... 8,5 2,4 ... 3,6
5,5	0,85	83	20,6	11,5	8,9	6,7	16,5 ... 25 11 ... 16,5 7,3 ... 11	8,5 ... 12,5 8,5 ... 12,5 5,5 ... 8,5
7,5	0,86	85	27,4	15,5	11,9	9	25 ... 36 11 ... 16,5	8,5 ... 12,5 8,5 ... 12,5
11	0,86	87	39,2	22	16,7		34 ... 51 16,5 ... 25	
15	0,86	87	52,6	30	22,5		51 ... 76 25 ... 36 21,5 ... 32 16,5 ... 25	
18,5	0,86	88	64,9	37 *	28,5		51 ... 76 34 ... 51 21,5 ... 32	
22	0,87	89	75,2	44	33		51 ... 76 34 ... 51	
30	0,87	90	101	60	44		76 ... 113 51 ... 76 34 ... 51	
37	0,87	90	124	72	54		113 ... 168 51 ... 76	
45	0,88	91	150	85	64,5		113 ... 168 76 ... 113 51 ... 76	
55	0,88	91	181	105	79		168 ... 250 76 ... 113 51 ... 76	
75	0,88	91	246	140	106		168 ... 250 113 ... 168 76 ... 113	
90	0,88	92	292	170	128		- 168 ... 250 113 ... 168	
110	0,88	92	358	205	156		- 168 ... 250 113 ... 168	

\* только 34...51 A