



## Общее описание К Серии

Нерегистрированный документ, отвечающий 432.D.101.08 (на английском)

**Аналоговый щитовой  
стрелочный частотомер,  
90° или 240° -шкала**

ZQ 48 K  
ZQ 72 K  
ZQ 96 K  
ZQ 144 K  
LSZ 96 K

со сменной шкалой



**WEIGEL**

## Применение

Аналоговые щитовые стрелочные частотомеры **ZQ 48/72/96/144 K** со шкалой 90° и **LSZ 96 K** со шкалой 240° (K серии) в термопластичных корпусах используются для измерения частот в диапазоне 50, 60, 200 или 400 Hz.

Для максимальной точности, приборы показывают только небольшой диапазон вокруг выбранного номинала частоты. Неинтересный диапазон измерения подавляется в электронном виде.

Рамка, защитное стекло и шкала могут быть легко заменены на объектах установки.

## Принцип работы

Самозащитная подвижная катушка с магнитным сердечником и стержневым подвесом (ZQ) или с поворотной катушкой (LSZ). С опорной подушкой из полудрагоценных камней со встроенными пружинами для защиты от вибраций и ударов.

Электронный измерительный блок основан на конденсатора перезарядки.

## Механические характеристики

|                          |   |                      |                      |                     |
|--------------------------|---|----------------------|----------------------|---------------------|
| детали корпуса           | пресс-форменный квадратный корпус, подходящий для монтажа в силовых распределительных устройствах, панелях управления и мозаичных панелях, наращиваемый |                      |                      |                     |
| материал корпуса         | пламя устойчивый поликарбонатный термопластик типа UL 94V-0   |                      |                      |                     |
| материал окна            | стекло ►  |                      |                      |                     |
| цвет рамы                | черный (похоже на RAL 9005) ►   |                      |                      |                     |
| рабочее положение        | вертикальное $\pm 5^\circ$ ►  |                      |                      |                     |
| крепление                | винтовые зажимы   |                      |                      |                     |
| монтаж                   | наращиваемый рядом друг с другом  |                      |                      |                     |
| толщина панели           | $\leq 40$ mm  |                      |                      |                     |
| клеммы                   | шестиугольные шпильки, M4 винты и кабельные зажимы E3   |                      |                      |                     |
| <b>размеры</b><br>(в mm) | <b>ZQ 48 K</b>  | <b>ZQ 72 K</b>       | <b>ZQ 96 K</b>       | <b>ZQ 144 K</b>     |
| рама                     | □ 48  | □ 72                 | □ 96                 | □ 144               |
| корпус                   | □ 42.5  | □ 66                 | □ 90                 | □ 136               |
| глубина                  | 53  | 53                   | 53                   | 53                  |
| вырез в панели           | □ 45 <sup>+0.6</sup>  | □ 68 <sup>+0.7</sup> | □ 92 <sup>+0.8</sup> | □ 138 <sup>+1</sup> |
| вес                      | 0.13 kg   | 0.3 kg               | 0.3 kg               | 0.3 kg              |

## Электрические характеристики

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| единица измерения               | частота   |
| допустимое колебание напряжения | -15% ... +10% номинального напряжения   |
| потребляемая мощность           | $\leq 3$ VA   |
| категория измерений             | CAT III   |
| рабочее напряжение              | см. Диапазоны измерений   |
| уровень загрязнения             | 2   |
| ограждения код                  | IP 52 передняя сторона корпуса<br>IP 00 для зажимов без защиты от случайного контакта<br>IP 20 для зажимов с защитой от случайного контакта ► |

► также см. в разделе "Опции"

## Диапазоны измерений

### диапазон частот

|                        |
|------------------------|
| 45 ... 50 ... 55 Hz    |
| 48 ... 50 ... 52 Hz    |
| 55 ... 60 ... 65 Hz    |
| 58 ... 60 ... 62 Hz    |
| 180 ... 200 ... 220 Hz |
| 360 ... 400 ... 440 Hz |
| 380 ... 400 ... 420 Hz |

| номинальное напр. | рабочее напряжение |          |          |
|-------------------|--------------------|----------|----------|
|                   | ZQ 48 K            | ZQ 72 K  | LSZ 96 K |
| ►                 | ZQ 96 K            | ZQ 144 K |          |

|                      |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|
| 57.7 V <sup>1)</sup> | –     | 150 V | 150 V |
| 63.5 V <sup>1)</sup> | –     | 150 V | 150 V |
| 100 V <sup>1)</sup>  | –     | 150 V | 150 V |
| 110 V                | 150 V | 150 V | 150 V |
| 115 V <sup>1)</sup>  | –     | 150 V | 150 V |
| 120 V <sup>1)</sup>  | –     | 150 V | 150 V |
| 127 V <sup>1)</sup>  | –     | 150 V | 150 V |
| 208 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 230 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 289 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 400 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 415 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 440 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |
| 500 V <sup>1)</sup>  | –     | 300 V | 600 V |

<sup>1)</sup> не для ZQ 48 K

## Шкала

|                      |                                    |         |         |          |
|----------------------|------------------------------------|---------|---------|----------|
| шкала                | плоская шкала                      |         |         |          |
| стрелка              | стержневидная / ножевидная стрелка |         |         |          |
| указатель отклонения | 0 ... 90° (ZQ)<br>0 ... 240° (LSZ) |         |         |          |
| характеристики шкалы | практически линейна                |         |         |          |
| деление шкалы        | грубо-точное                       |         |         |          |
| длина шкалы          | ZQ 48 K                            | ZQ 72 K | ZQ 96 K | ZQ 144 K |
|                      | 41 mm                              | 61 mm   | 97 mm   | 146 mm   |
| длина шкалы          | LSZ 96 K<br>142 mm                 |         |         |          |

## Точность (при стандартных Условиях)

класс точности 1.5 в соответствии с DIN EN 60 051 - 1

### стандартные условия

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| температура окружающей среды | 23°C                                  |
| рабочее положение            | номинальное положение $\pm 1^\circ$ ► |
| вход                         | номинальное значение измерения        |
| напряжение                   | номинальное напряжение                |
| другие                       | DIN EN 60 051 - 1                     |

### влияния

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| температура окружающей среды | 23°C $\pm$ 2K                       |
| рабочее положение            | номинальное положение $\pm 5^\circ$ |
| воздействие магнитному полю  | 0.5 mT                              |



**Аналоговый щитовой  
стрелочный частотомер,  
90° или 240° -шкала**

**Окружающая среда**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| климатические условия        | климатический класс 3 согласно с VDE/VDI 3540 лист 2 |
| рабочий диапазон температур  | -10 ... +55°C  |
| диапазон температур хранения | -25 ... +65°C  |
| относительная влажность      | ≤75% годовых в среднем, без конденсации              |
| ударопрочность               | 15 g, 11 ms  |
| виброустойчивость            | 2.5 g, 5 ... 55 Hz                                   |

**Правила и Стандарты**

|                     |   |
|---------------------|---|
| DIN 43 718          | Измерение и контроль, передние - оправы и передние панели измерительного оборудования и контроля;   |
| DIN 43 802          | Основные размеры линейных шкалы и указатели для обозначения электроизмерительных приборов;  |
| DIN 16 257          | Общие требования номинальные позиции и позиции символов, используемых для измерительных приборов  |
| DIN EN 60 051       | Прямое действие указания аналоговых электроизмерительных приборов и их принадлежностей  |
| -1                  | Часть 1: Определения и общие требования, общие для всех частей  |
| -4                  | Часть 4: Специальные требования для частотомеров  |
| -9                  | Часть 9: Рекомендуемые методы испытаний   |
| DIN EN 60 529       | Коды ограждения для корпусов (IP-код)   |
| DIN EN 61 010-1     | Требования безопасности для электрических измерений, управления и лабораторного оборудования  |
| DIN EN 61 326 - 1   | Часть 1: общие требования электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения - требования Часть 1: Общие требования (IEC 61 000 - 4 - 3 критерий оценки В) |
| DIN IEC 61 554      | Панельное оборудование - Электроизмерительные приборы - Размеры для монтажа на панели   |
| VDE/VDI 3540 лист 2 | Надежность оборудования контрольно-измерительных (классификация климата)  |

**Опции**

**номинальное напряжение** другое номинальное напряжение по запросу (ZQ 48 K)

**корпус**

окно безбликовое стекло  
цвет рамы серый (похоже на RAL 7037)  
маркировка указателя красная, передняя регулируемая (ZQ 48/72/96/144 K только)

рабочее положение по запросу 15°...165°  
морское применение несертифицированно или с согласия "Germanischer Lloyd" (ZQ 96/144 K только)

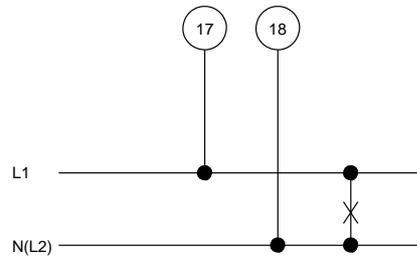
**защитный зажим от случайного контакта**

полноразмерная задняя защитная крышка или защитные втулки

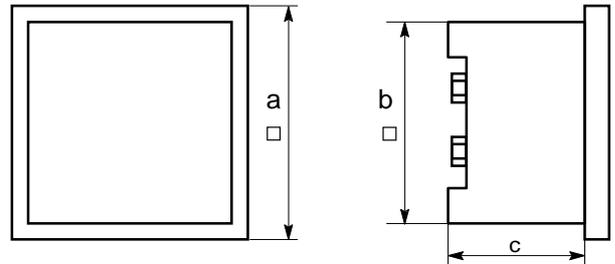
**шкала**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| некалиброванная             | с набором символов                                    |
| пустая шкала                | карандашная пометка на начальное и конечное значения  |
| деление шкалы и изображения | 0 ... 100%  |
| линейное деление шкалы      | нестандартные заголовки по запросу                    |
| дополнительная надпись      | по запросу, например, "генератор"                     |
| дополнительное изображение  | по запросу  |
| цветные метки               | красный, зеленый или синий для важного значения шкалы |
| цветные сектора             | красный, зеленый или синий в делении шкалы            |
| логотип на шкале            | нет или по запросу                                    |

**Соединения**



**Размеры**



| размеры (в mm) | ZQ 48 K | ZQ 72 K | ZQ 96 K<br>LSZ 96 K | ZQ 144 K |
|----------------|---------|---------|---------------------|----------|
| a              | 48      | 72      | 96                  | 144      |
| b              | 42.5    | 66      | 90                  | 136      |
| c              | 53      | 53      | 53                  | 53       |

## Информация для заказа

|  |   |
|--|---|
| <b>тип</b><br><b>ZQ</b><br><b>LSZ (96 K только)</b>                                  | стрелочный частотомер, 90° шкала<br>стрелочный частотомер, 240° шкала   |
| <b>передние размеры</b><br><b>48 K</b><br><b>72 K</b><br><b>96 K</b><br><b>144 K</b> | 48 mm x 48 mm<br>72 mm x 72 mm<br>96 mm x 96 mm<br>144 mm x 144 mm  |
| <b>диапазоны измерений</b>   | см. выше таблицу  |
| <b>номинальные напряжения</b>  | см. выше таблицу  |
| <b>окно</b>  | стекло <sup>1)</sup><br>безбликовое стекло  |
| <b>цвет рамы</b>   | черный (похоже на RAL 9005) <sup>1)</sup><br>серый (похоже на RAL 7037)   |
| <b>маркировка указателя</b>  | нет <sup>1)</sup><br>красная, передняя регулируемая <sup>4)</sup>   |
| <b>рабочее положение</b>   | вертикальное <sup>1)</sup><br>по запросу 15 ... 165° <sup>2)</sup>  |
| <b>морское применение</b>  | нет <sup>1)</sup><br>несертифицированно<br>с согласия "Germanischer Lloyd" <sup>3)</sup>  |
| <b>зажим безопасной защиты</b>   | нет <sup>1)</sup><br>полноразмерная задняя крышка<br>защитные втулки  |
| <b>шкала</b>   | цена деления и диапазон измерения<br>любые <sup>1)</sup><br>без шкалы<br>некалиброванная, с набором<br>символов<br>пустая шкала<br>деление шкалы и изображения 0 ...<br>100%<br>линейное деление шкалы <sup>2)</sup><br>дополнительная надпись по запросу <sup>2)</sup><br>дополнительное изображение по<br>запросу <sup>2)</sup><br>цветные метки красный, зеленый или<br>синий <sup>2)</sup><br>цветные сектора красный, зеленый или<br>синий <sup>2)</sup> |
| <b>логотип</b>   | WEIGEL <sup>1)</sup><br>нет<br>фирменный логотип <sup>2)</sup>  |

<sup>1)</sup> Стандарт

<sup>2)</sup> Пожалуйста, четко добавьте нужные характеристики.

<sup>3)</sup> ZQ 96/144 K только

<sup>4)</sup> ZQ 48/72/96/144 K только

### пример заказа

ZQ 96 K, диапазон измерения 45 ... 50 ... 55 Hz, номинальное напряжение AC 230 V, окно безбликовое стекло, WEIGEL логотип

- технические характеристики подлежат изменению без предварительного уведомления; Дата выпуска 01/11 -

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Phone: 0911/42347-0

Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Fax: 0911/42347-39

Sales: Phone: 0911/42347-94

Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>

e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

