



## Общее описание

М Серии

Нерегистрированный документ, отвечающий 016.D.101.08 (на английском)

**Аналоговый щитовой прибор  
переменного тока с подвижной  
катушкой, 240°-шкала**

**LSG 48**  
**LSG 72**  
**LSG 96**  
**LSG144**



**WEIGEL**

## Применение

Щитовые приборы 240° с подвижной катушкой с выпрямителем **LSG 48/72/96/144** (М серии) используются для измерения синусоидального переменного тока и переменного напряжения. Приборы с подвижной катушкой с выпрямителем измеряют средние значения и масштабируются, чтобы указать среднеквадратические значения, при условии синусоидальной формы волны. Данные приборы предназначены для установки в распределительных щитах, панелях управления, станках консолей или мозаичных панелях.

## Подвижной механизм

Стрелочный индикатор выполнен в виде экранированной подвижной катушки на стержневом подвесе с магнитным сердечником. Серии - подключенных выпрямителей включены. В приборе применена опорная подушка из полудрагоценных камней со встроенными пружинами для защиты от вибраций и ударов.

## Механические характеристики

|                              |  |
|------------------------------|--|
| детали корпуса               | квадратный корпус, подходящий для монтажа в силовых распределительных устройствах, панелях управления и мозаичных панелях, несколько корпусов могут быть установлены рядом |
| материал корпуса             | пламя устойчивый поликарбонатный термопластик (LSQ 48)<br>из листовой стали (LSQ 72/96/144)  |
| материал окна                | стекло ►   |
| цвет рамы                    | черный (похоже на RAL 9005) ►  |
| рабочее положение            | вертикальное ±5° ►   |
| крепление                    | винтовые зажимы  |
| монтаж                       | расстояние между корпусами при совместной установке 1...15 mm  |
| <b>клеммы ►</b>              |  |
| вольтметры и амперметры ≤3 А | шестиугольные шпильки, М3 винты и проводные зажимы С6  |
| амперметры >3 А              | шестиугольные шпильки, М5 винты и проводные зажимы С10   |
| амперметры >30 А             | шестиугольные шпильки, М6 винты и проводные зажимы С10   |
| амперметры >1 А (LSQ 72/96)  | ножевидные соединители 6.3 x 0.8 для защиты провода  |
| <b>размеры (в mm)</b>        | LSQ 48    LSQ 72    LSQ 96    LSQ 144  |
| рама                         | □ 48    □ 72    □ 96    □ 144  |
| корпус                       | □ 45    □ 66    □ 90    □ 137  |
| глубина                      | ≤ 66    ≤ 60    ≤ 69    ≤ 70   |
|                              | ≤ 94 включен встроенный миниатюрный трансформатор тока   |
| вырез в панели               | □45.2 <sup>+0.6</sup> □68.3 <sup>+0.4</sup> □92 <sup>+0.8</sup> □138 <sup>+1</sup>   |
| вес                          | 0.2 kg    0.3 kg    0.4 kg    0.9 kg   |

## Электрические характеристики

|  |   |
|--|---|
| единица измерения  | переменный ток или переменное напряжение  |
| диапазон частот  | напряжение 40 Hz ... <b>50 Hz</b> ... 10 kHz<br>ток 50 Hz (другие по запросу)   |
| перегрузочная способность (согласно с DIN EN 60 051 - 1) |   |
| непрерывно   | 1.2 раза номинальному напряжению / току   |
| 5 с макс.  | 2 раза номинальному напряжению, 10 раз номинальному току  |
| 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

### Для использования электросетей

| переменный ток       | падение напр. прикл. | переменное напр. >5V | чувствительность <sup>1)</sup> |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| 100 µA               | 1.5 V                | 6 V                  | 900 Ω/V                        |
| 150 µA               | 1.5 V                | 10 V                 | 900 Ω/V                        |
| 250 µA               | 1.5 V                | 15 V                 | 900 Ω/V                        |
| 400 µA               | 1.5 V                | 25 V                 | 900 Ω/V                        |
| 600 µA               | 1.5 V                | 40 V                 | 900 Ω/V                        |
| 1 mA                 | 1.5 V                | 60 V                 | 900 Ω/V                        |
| 1.5 mA               | 1.5 V                | 100 V                | 900 Ω/V                        |
| 2.5 mA               | 1.5 V                | 150 V                | 900 Ω/V                        |
| 4 mA                 | 1.5 V                | 250 V                | 900 Ω/V                        |
| 6 mA                 | 1.5 V                | 400 V                | 900 Ω/V                        |
| 10 mA                | 1.5 V                | 500 V                | 900 Ω/V                        |
| 15 mA                | 1.5 V                | 600 V                | 900 Ω/V                        |
| 25 mA                | 1.5 V                |                      |                                |
| 40 mA <sup>2)</sup>  | 1.5 V                |                      |                                |
| 60 mA <sup>2)</sup>  | 1.5 V                |                      |                                |
| 100 mA <sup>2)</sup> | 1.5 V                |                      |                                |
| 150 mA <sup>2)</sup> | 1.5 V                |                      |                                |
| 250 mA <sup>2)</sup> | 1.5 V                |                      |                                |
| 400 mA <sup>2)</sup> | 1.5 V                |                      |                                |
| 600 mA <sup>2)</sup> | 1.5 V                |                      |                                |
| 1 A <sup>3)</sup>    | 0.2 V                |                      |                                |
| 1.5 A <sup>3)</sup>  | 0.2 V                |                      |                                |
| 2.5 A <sup>3)</sup>  | 0.2 V                |                      |                                |
| 4 A <sup>3)</sup>    | 0.3 V                |                      |                                |
| 6 A <sup>3)</sup>    | 0.3 V                |                      |                                |
| 10 A <sup>3)</sup>   | 0.3 V                |                      |                                |
| 15 A <sup>3)</sup>   | 0.3 V                |                      |                                |
| 25 A <sup>3)</sup>   | 0.3 V                |                      |                                |

### для использования на трансформаторе тока

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| N/1 A <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> | 0.2 V |
| N/5 A <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> | 0.3 V |

### для использования на трансформаторе напряжения

|           |         |
|-----------|---------|
| 100 V sek | 900 Ω/V |
| 110 V sek | 900 Ω/V |

### Не для использования электросетей

переменное напряжение >5V чувствительность<sup>1)</sup>

|               |         |
|---------------|---------|
| 1.5; 2.5; 4 V | 900 Ω/V |
|---------------|---------|

### Рабочие напряжения

диапазоны измерений рабочее напряжение

| Переменный ток                                   | LSQ 48 | LSQ 72 | LSQ 96 | LSQ 144 |
|--|--------|--------|--------|---------|
| 100; 150; 250; 400; 600 µA                       | 150 V  | 150 V  | 150 V  | 150 V   |
| 1; 1.5; 2.5; 4; 6; 10; 15; 25 mA                 | 150 V  | 150 V  | 150 V  | 150 V   |
| 40; 60; 100; 150; 250; 400; 600 mA <sup>2)</sup> | -      | 150 V  | 150 V  | 150 V   |
| 1; 1.5; 2.5; 4; 6; 10; 15; 25 A; N/1 A; N/5 A    | 300 V  | 300 V  | 300 V  | 300 V   |
| <b>Переменное напряжение</b>                     | LSG 48 | LSG 72 | LSG 96 | LSG 144 |
| 1.5; 2.5; 4; 6; 10; 15; 25; 40; 60; 100; 150 V   | 150 V  | 150 V  | 150 V  | 150 V   |
| 250; 400; 500 V                                  | 300 V  | 300 V  | 300 V  | 300 V   |
| 600 V  | 600 V  | 600 V  | 600 V  | 600 V   |
| N/100 V; N/110 V                                 | 150 V  | 150 V  | 150 V  | 150 V   |

<sup>1)</sup> значения сопротивления ограничивается допуском ± 20% ►

<sup>2)</sup> кроме LSG 48

<sup>3)</sup> отдельный (LSQ 48) соотв. встроенный (LSQ 72/96/144) миниатюрный трансформатор тока 50 Hz, 10 mA sec. включен

<sup>4)</sup> также с перегрузкой 2 раза номинальному току (LSG 72)

также с перегрузкой 2 ... 5 раза номинальному току (LSG 96/144)



## Шкала

|                      |                                |        |        |         |
|----------------------|--------------------------------|--------|--------|---------|
| шкала                | плоская шкала ►                |        |        |         |
| стрелка              | дерзкий стержневый указатель ► |        |        |         |
| цвет стрелки         | черный ►                       |        |        |         |
| указатель отклонения | 0 ... 240°                     |        |        |         |
| характеристики шкалы | линейная                       |        |        |         |
| деление шкалы        | грубо-точное                   |        |        |         |
| длина шкалы          | LSG 48                         | LSG 72 | LSG 96 | LSG 144 |
|                      | 69 mm                          | 106 mm | 147 mm | 224 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 ±1°                 |
| вход                         | номинальное значение измерения            |
| частота                      | 50±2 Hz                                   |
| форма волны                  | синусоидальная, коэффициент искажения <5% |
| другие                       | DIN EN 60 051 - 1                         |

### влияния

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| температура окружающей среды | 23°C±2K                    |
| рабочее положение            | номинальное положение ±5°  |
| частота                      | 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz |
| воздействие магнитному полю  | 0.5 mT                     |

## Окружающая среда

|                              |  |
|------------------------------|--|
| климатические условия        | климатический класс 2 ► согласно с VDE/VDI 3540 лист 2 |
| рабочий диапазон температур  | -25 ... +40°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 - рамы и передние панели измерительного оборудования и контроля; основные размеры       |
| DIN 43 802      | Линейные шкалы и указатели для обозначения электроизмерительных приборов; общие требования                             |
| DIN 16 257      | 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   |
| -2              | Часть 2: Специальные требования для амперметров и вольтметров  |
| -9              | Часть 9: Рекомендуются 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 |



## Общее описание

М Серии  
Нерегистрированный документ, отвечающий 016.D.101.08 (на английском)

## Аналоговый щитовой прибор переменного тока с подвижной катушкой, 240°-шкала

|  |   |
|--|---|
| (IEC 61 000 - 4 - 3 критерия оценки В) | Панельное оборудование - Электроизмерительные приборы - Размеры для монтажа на панели |
| DIN IEC 61 554                         | надежность оборудования   |
| VDE/VDI 3540 лист 2                    | контрольно-измерительных (классификация климата)                                      |

## Опции

### диапазон измерения

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| специальный диапазон измерения  | отклонение от стандартного диапазона   |
| регулировка диапазону измерения | регулировка потенциометра установлена в вольтметрах, диапазон регулировки прилб. ±10% или ±20 ... 50%, амперметры по запросу |

### 2ой диапазон

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| измерения                          | с 3 <sup>м</sup> М зажимом для вольтметров                     |
| дополнительные диапазоны измерений | 2 <sup>оe</sup> изображение и 1 или 2 деления шкалы по запросу |

### класс точности

1,0 с тонким делением шкалы (насколько это возможно)

### регулировка

сопротивления повышенная чувствительность для вольтметров

### корпус

окно цвет рамы рабочее положение

### характеристики

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| повышенные механические нагрузки   | удар 30 g, 11 ms                                     |
| климатические условия              | вибрация 5 g, 5 ... 55 Hz                            |
| ограниченное применение в тропиках | климатический класс 3 согласно с VDE/VDI 3540 лист 2 |
| с диапазоном рабочих температур    | -10 ... +55°C  |

### морское применение

несертифицировано IP 54 защита передней части приборы от брызги воды

### защитный зажим от случайного контакта

полноразмерная задняя защитная крышка или защитные втулки SW6 / SW10

клеммы стрелка

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| шкала                       | ножевидные соединители 6.3 x 0.8  |
| пустая шкала                | стержень/указатель опорной призмы (с тонким делением шкалы или плоская шкала)   |
| деление шкалы и изображение | карандашом отмечен на начальное и конечное значения 0 ... 100% линейная, значения полной шкалы соотв. стандартизированной серии (1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 6 - 7.5 и их десятичные кратные например, 150 m <sup>3</sup> /h) или отклонение от стандарта; специальная калибровка с помощью нелинейного графика или диаграммы; шкала вольтметров в Ом; дополнительные подписи |

### 2<sup>оe</sup> деление шкалы

эмалированная черная шкала, деление шкалы в соотв. с DIN, черная на желтое или белое кольцо, указатель и изображение желтого или белого цвета, включено безбликовое стекло 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

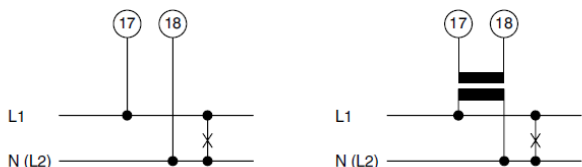
### расширенная шкала для LSG 72/96/144

расширение начальной шкалы (электрич.) до прилб. 5% значения полной шкалы в центре шкалы

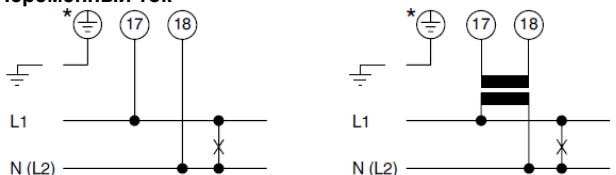
**подсветка** с 2 лампочками 6 V, 12 V или 24 V  
шкала соотв. прозрачные сектора, включено безбликовое стекло  
(LSG 96/144 с плоской шкалой только)  
**специальная подсветка** со шкалой с несущим освещением и маской шкалы, эмалированная черная шкала, деление шкалы, изображение и указатель желтого или белого цвета, подсветка белого или красного цвета, питание напряжения 6 V, 12 V или 24 V

## Соединения

### Переменное напряжение

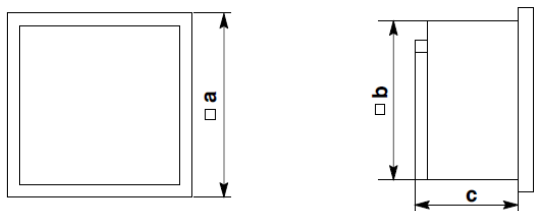


### Переменный ток



\* LSG 72/96 амперметры  $\geq 1$  A

## Размеры



| размеры (в mm) | LSG 48    | LSG 72                        | LSG 96    | LSG 144   |
|----------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|
| a              | 48        | 72                            | 96        | 144       |
| b              | 45        | 66                            | 90        | 137       |
| c              | $\leq 66$ | $\leq 60$                     | $\leq 69$ | $\leq 70$ |
|                |           | $\leq 94$ с встроенным миниТТ |           |           |

## Информация для заказа

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>тип LSG</b>                  | 240° приборы с подвижной катушкой с выпрямителем |
| <b>передние размеры</b>         |  |
| 48                              | 48 mm x 48 mm                                    |
| 72                              | 72 mm x 72 mm                                    |
| 96                              | 96 mm x 96 mm                                    |
| 144                             | 144 mm x 144 mm                                  |
| <b>диапазоны измерений</b>      | см. выше таблицу                                 |
| <b>спец. диапазон измерений</b> | по запросу <sup>2)</sup>                         |

|  |  |
|--|--|
| <b>регулировка диапазону измерения</b>   | нет <sup>1)</sup> напряжение $\pm 10\%$<br>напряжение $\pm 20 \dots 50\%$  |
| <b>2<sup>ой</sup> диапазон измерения</b> | нет <sup>1)</sup><br>1 деление шкалы, 2 <sup>ое</sup> изображение<br>2 деления шкалы, 2 изображения  |
| <b>класс точности</b>                    | 1.5 <sup>1)</sup><br>1.0 с тонким делением шкалы   |
| <b>регулировки sensitivity</b>           | внутреннее сопротивление $\pm 20\%$ <sup>1)</sup><br>внутреннее сопротивление $\pm 1\%$ при 23°C   |
| <b>чувствительность (вольтметры)</b>     | 900 $\Omega/V$ <sup>1)</sup><br>до 2 $k\Omega/V$<br>до 5 $k\Omega/V$<br>до 10 $k\Omega/V$  |
| <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>рабочее положение</b>                 | вертикальное <sup>1)</sup><br>по запросу 15 ... 165° <sup>2)</sup>   |
| <b>характеристика нагрузок</b>           | удар 15 g, вибрация 2.5 g <sup>1)</sup><br>удар 30 g, вибрация 5 g   |
| <b>климатические условия</b>             | класс 2, -25 ... +40°C <sup>1)</sup><br>класс 3, -10 ... +55°C   |
| <b>морское применение</b>                | нет <sup>1)</sup><br>несертифицировано   |
| <b>код ограждения</b>                    | IP 52 <sup>1)</sup><br>IP 54 защита передней части прибора от брызги воды  |
| <b>зажим безопасной защиты</b>           | нет <sup>1)</sup><br>полноразмерная задняя крышка<br>защитные втулки SW6 / SW10  |
| <b>зажимы</b>                            | винты и проводные зажимы <sup>1)</sup><br>ножевидные соединители 6.3 x 0.8   |
| <b>стрелка</b>                           | дерзкий стержневый указатель <sup>1)</sup><br>стержень/указатель опорной призмы  |
| <b>шкала</b>                             | плоская шкала с делением шкалы & диапазон измерения любой <sup>1)</sup><br>пустая шкала<br>деление шкалы и изображения<br>0 ... 100%<br>линейная в соотв. стандартизированной серии <sup>2)</sup><br>линейное отклонение от стандарта <sup>2)</sup><br>специальная калибровка с помощью нелинейного графика или диаграммы <sup>2)</sup><br>шкала для вольтметров в Ом <sup>2)</sup><br>2 деления шкалы с плоской шкалой <sup>2)</sup><br>черная шкала, желтое кольцо<br>черная шкала, белое кольцо<br>дополнительная надпись по запросу <sup>2)</sup><br>дополнительное изображение по запросу <sup>2)</sup><br>цветные метки красный, зеленый или синий <sup>2)</sup><br>цветные сектора красный, зеленый или синий <sup>2)</sup> |
| <b>логотип</b>                           | WEIGEL <sup>1)</sup><br>нет<br>OEM logo <sup>2)</sup>  |
| <b>расширенная шкала</b>                 | нет <sup>1)</sup><br>до прикл. 5%, электрический <sup>3)</sup>   |
| <b>подсветка</b>                         | нет <sup>1)</sup><br>с 2 лампочками 6 V, 12 V или 24 V<br>со шкалой с несущим освещением 6 V, 12 V или 24 V  |

<sup>1)</sup> Станлап

<sup>3)</sup> I LSG 72/96/144 только

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

### пример заказа

LSG 72, диапазон измерения 0 ... 250 V, шкала 0 ... 250 V, окно безбликовое стекло, WEIGEL логотип

- технические характеристики подлежат изменению без предварительного уведомления; Дата выпуска 02/11 -

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Phone: 0911/4 2347-0  
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Fax: 0911/4 2347-39  
Sales: Phone: 0911/4 2347-94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

