



## Общее описание К Серии

Нерегистрированный документ, отвечающий 411.D.101.08 (на английском)

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

LSP 72 K  
LSP 96 K  
LSG 72 K  
LSG 96 K

со сменной шкалой



**WEIGEL**

## Применение

Щитовые приборы с подвижной катушкой **LSP 72/96 K** (К серии) в термопластичных корпусах используются для измерения постоянного тока или постоянного напряжения.

Щитовые приборы с подвижной катушкой и с выпрямителем **LSG 72/96 K** (К серии) в термопластичных корпусах используются для измерения синусоидального переменного тока или переменного напряжения.

Корпус-литой в огнезащитном термопластике.

Данные приборы предназначены для установки в силовых распределительных устройствах, панелях управления, станках и мозаичных панелях.

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

## Подвижной механизм

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

Модели LSG 72/96 K для переменного тока с выпрямителем.

## 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 с M3 (LSP/G 72 K) или M4 (LSP/G 96 K) винтами и кабельными зажимами E3 ►	
<b>размеры</b>	<b>LSP/G 72 K</b>	<b>LSP/G 96 K</b>
рама	□72 mm	□96 mm
корпус	□66 mm	□90 mm
толщина	53 mm	53 mm / 104 mm <sup>5)</sup>
вырез в панели	□68 <sup>+0.7</sup> mm	□92 <sup>+0.8</sup> mm
вес прикл.	0.25 kg	0.3 kg

## Электрические характеристики

единица измерения	LSP	постоянный ток или постоянное напряжение
	LSG	переменный ток или переменное напряжение
диапазон частот	LSP	напряжения 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz тока 50 Hz (другие по запросу)
перегрузочная способность (согласно с DIN EN 60 051-1) непрерывно	1.2 раза номинальному напряжению / току	
5 с макс. вольтметры	2 раза номинальному напряжению,	
5 с макс. амперметры	10 раз номинальному току	
категория измерений	CAT III	
рабочее напряжение	см. Диапазоны измерений	
уровень загрязнения	2	
ограждения код	IP 52 передняя сторона корпуса IP 00 для зажимов без защиты от случайного контакта IP 20 для зажимов с защитой от случайного контакта ►	

► также см. в разделе "Опции"

<sup>1)</sup> значения сопротивления ограничивается допуском  $\pm 20\%$

<sup>2)</sup> не для LSP 72 K <sup>3)</sup> не для LSG 72 K

<sup>4)</sup> LSG 72 K с отдельным мини ТТ 50 Hz, 10 mA втор. включен.

<sup>5)</sup> LSG 96 K с прикрепленным мини ТТ 50 Hz, 10 mA втор. включен.

## Диапазоны измерений

### Для использования электросетей

Ток ►	внутреннее сопротивление <sup>1)</sup> / падение напряжения ок.		Напряжение ►	чувствительность <sup>1)</sup>	
	LSP	LSG		LSP	LSG
100 $\mu$ A	6500 $\Omega$	1.5 V	6 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
150 $\mu$ A	4900 $\Omega$	1.5 V	10 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
250 $\mu$ A	2500 $\Omega$	1.5 V	15 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
400 $\mu$ A	2500 $\Omega$	1.5 V	25 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
600 $\mu$ A	1700 $\Omega$	1.5 V	40 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
1 mA	270 $\Omega$	1.5 V	60 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
1.5 mA	225 $\Omega$	1.5 V	100 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
2.5 mA	135 $\Omega$	1.5 V	150 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
4 mA	85 $\Omega$	1.5 V	250 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
5 mA	12 $\Omega$	1.5 V	400 V <sup>2)</sup>	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
6 mA	60 mV	1.5 V	500 V <sup>2)</sup>	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
10 mA	60 mV	1.5 V	600 V <sup>2)3)</sup>	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V
15 mA	60 mV	1.5 V			
20 mA	60 mV	1.5 V			
25 mA	60 mV	1.5 V			
40 mA	60 mV	1.5 V			
60 mA	60 mV	1.5 V			
100 mA	60 mV	1.5 V			
150 mA	60 mV	1.5 V			
250 mA	60 mV	1.5 V			
400 mA	60 mV	1.5 V			
600 mA	60 mV	1.5 V			
1 A <sup>4)5)</sup>	60 mV	0.2 V			
1.5 A <sup>4)5)</sup>	60 mV	0.2 V			
2.5 A <sup>4)5)</sup>	60 mV	0.2 V			
4 A <sup>4)5)</sup>	60 mV	0.3 V			
5 A <sup>4)5)</sup>	–	0.3 V			
<b>LSG для использования на трансформаторе</b>					
N/1 A <sup>4)5)</sup>	–	0.2 V	sec. 100 V	–	900 $\Omega$ /V
N/5 A <sup>4)5)</sup>	–	0.3 V	sec. 110 V	–	900 $\Omega$ /V

### LSP для использования со внешним шунтом

60 mV; 150 mV чувствительность 200  $\Omega$ /V<sup>1)</sup>  
общее сопротивление провода 0.050  $\Omega$  рассматривается в калибровке индикатора для соединительных проводов 1 m, 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>

### Не для использования электросетей

Напряжение $\leq 5$ V ►	чувствительность <sup>1)</sup>	LSP	LSG
60 mV; 100 mV; 150 mV; 250 mV	200 $\Omega$ /V	–	–
400 mV; 600 mV; 1 V	1 k $\Omega$ /V	–	–
1.5 V; 2.5 V; 4 V	1 k $\Omega$ /V	900 $\Omega$ /V	–

### для использования на преобразователи ("живой ноль")

4 ... 20 mA	механически подавленный ноль, без нулевого регулирования, падение напряжения приблизительно 60 mV
0/4 ... 20 mA	электрически подавленный ноль, с нулевым регулированием, падение напряжения приблизительно 900 mV

### Рабочие напряжения

диапазоны измерений	рабочее напряжение			
ток	150 V (LSP/LSG 72/96 K)			
напряжение	LSP 72 K	LSP 96 K	LSG 72 K	LSG 96 K
60; 100; 150; 250;				
400; 600 mV; 1 V	150 V	150 V	–	–
1.5; 2.5; 4; 6; 10;				
15; 25; 40; 60; 100 V	150 V	150 V	150 V	150 V
150 V	150 V	150 V	150 V	150 V
250 V	300 V	600 V	300 V	600 V
400; 500 V <sup>2)</sup>	–	600 V	300 V	600 V
600 V <sup>2)3)</sup>	–	600 V	–	600 V



## Шкала

шкала	плоская шкала	
стрелка	стержневидная / ножевидная стрелка	
цвет стрелки	черный ▶	
указатель отклонения	0 ... 240°	
цвет шкалы	белый ▶	
характеристики шкалы	линейная шкала	
деление шкалы	грубо-точное	
длина шкалы	LSP/G 72 K	LSP/G 96 K
	106 mm	142 mm

## Точность (при стандартных Условиях)

класс точности	1.5 ▶ в соответствии с DIN EN 60 051 – 1	
<b>стандартные условия</b>		
температура окружающей среды	23°C	
рабочее положение	номинальное положение ±1° ▶	
вход	номинальное значение измерения	
частота	LSG	50±2 Hz
форма волны	LSG	синусоидальная, коэффициент искажения <5%
другие влияния	DIN EN 60 051 – 1	
температура окружающей среды	23°C±2K	
рабочее положение	номинальное положение ±5°	
частота	LSG	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 - оправы 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: 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 Часть 1: Общие требования



## Общее описание K Серии

Нерегистрированный документ, отвечающий 411.D.101.08 (на английском)

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

DIN EN 61 326 - 1	Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения - требования
LSG только:	Часть 1: Общие требования (IEC 61 000-4-3 критерий оценки B)
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

### диапазон измерения

специальный диапазон измерения отклонение от стандарта

регулируемый диапазон регулировки Регулировка потенциометра диапазон настройки прил. ±10% или около ±20 ... 50% (только вольтметры LSP/LSG 96 K, амперметры и LSP/G 72 K по запросу)

класс точности 1.0 с мелким делением (насколько это практически) внутр. сопротивления до ±1% при 23°C калибровка до >0.05Ω до 2 kΩ/V, 5 kΩ/V или 10 kΩ/V для вольтм. 1 ... 600 V (насколько это практически)

### корпус

окно безбликовое стекло  
цвет рамы серый (похоже на RAL 7037)  
рабочее положение горизонтальное или по запросу 15° ... 165°  
клеммы ножевые соединители 6,3 x 0,8

### характеристика

климатич. условия ограниченное применение в тропиках климатический класс 3 согласно с VDE/VDI 3540 -25 ... +55°C

с рабочим диапазоном температур морское применение код ограждения несертифицированно по крайней мере IP 53 (передняя часть корпуса установлено) полноразмерная задняя защитная крышка или защитные втулки

### защитный зажим

шкала пустая шкала карандашная пометка на начальное и конечное значения

деление шкалы и изображения 0 ... 100%, линейная, значения полной шкалы согл. DIN серии(1-1.2-1.5-2-2.5-3-4-5-6-7.5 и любое десятичное число, кратное этих чисел напр. 150 м<sup>3</sup>/ч) или отклонение от серии DIN; специальная калибровка с нелинейным графиком или диаграммой; шкала вольтметров в Ом; дополнительные подписи.

второе деление шкалы цветная шкала в том числе изображения черная шкала; стрелка, DIN деление шкалы и изображения желтого или белого цвета, включено безбликовое стекло

дополнит. надпись по запросу, например, "генератор" дополнит. изображ. по запросу красный, зеленый или синий для важного значения шкалы

цветные сектора красный, зеленый или синий в делении шкалы

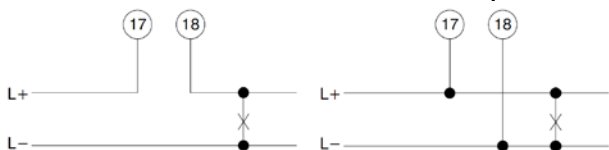
логотип на шкале нет или по запросу положение нуля нуль в центре или сдвиг нуля

перегрузка шкалы 2 до 5 раз номинальному току для LSG амперметров для исп. на ТТ расширение начального деления (электрически) до прил. 5% от полной шкалы в центре шкалы

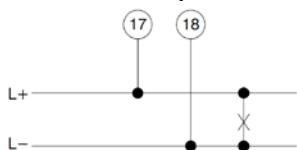
расширение шкалы расширение начального деления (электрически) до прил. 5% от полной шкалы в центре шкалы  
освещение шкалы две лампы 6 V, 12 V или 24 V, полупрозрачная шкала (LSP/LSG 96 K только; не для LSG 96 K с прикрепленным мини ТТ; LSP/LSG 72 K по запросу)

## Соединения

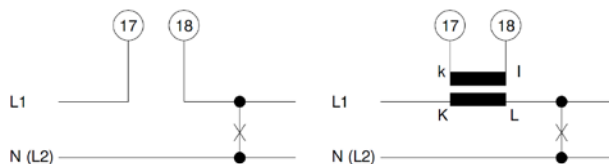
### Постоянный ток



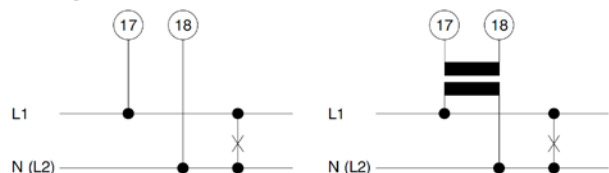
### Постоянное напряжение



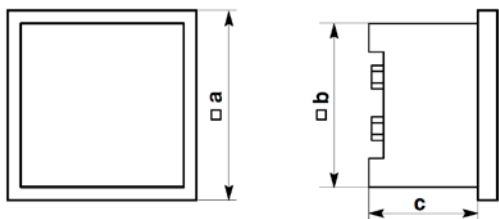
### Переменный ток



### Переменное напряжение



## Размеры



размеры (в mm)	LSP/G 72 K	LSP/G 96 K
a	72	96
b	66	90
c	53	53 / 104 <sup>5)</sup>

## Информация для заказа

тип LSP LSG	240° прибор с подвижной катушкой постоянный ток или пост. напряжение переменный ток или пер.напряжение
передние размеры 72 K 96 K	72 mm x 72 mm 96 mm x 96 mm
диапазоны измерений	см. выше таблицу
"живой ноль"	4 ... 20 mA механически подавленный ноль <sup>1)</sup> 0/4 ... 20 mA электрически подавленный ноль
спец. диапазон измерения	уточните <sup>2)</sup>
регулировка измерит. диапазону	нет <sup>1)</sup> регулировка диапазону $\pm 10\%$ , прикл. <sup>3)</sup> регулировка диапазону $\pm 20 \dots 50\%$ , прикл. <sup>3)</sup>

класс точности	1.5 <sup>1)</sup> 1.0 с мелким делением шкалы
регулировки	внутреннее сопротивление $\pm 20\%$ <sup>1)</sup> внутреннее сопротивление $\pm 1\%$ при 23°C сопротивление провода $> 0.05\Omega$
чувствительность (вольтметры)	1 кΩ/V <sup>1)</sup> увеличить до 2 кΩ/V увеличить до 5 кΩ/V увеличить до 10 кΩ/V
окно	стекло <sup>1)</sup> безбликовое стекло
цвет рамы	черный (похоже на RAL 9005) <sup>1)</sup> серый (похоже на RAL 7037)
рабочее положение	вертикальное <sup>1)</sup> по запросу 15 ... 165° <sup>2)</sup>
климат.условие	класс 2, -25 ... +40°C <sup>1)</sup> класс 3, -25 ... +55°C
морское применение	нет <sup>1)</sup> несертифицировано
ограждение код	IP 52 <sup>1)</sup> IP 53 по крайней мере
защитный зажим от случ. контакта	нет <sup>1)</sup> полноразмерная задняя защитная крышка <sup>3)</sup> защитные втулки
клеммы	винты и кабельные зажимы <sup>1)</sup> ножевые соединители 6,3 x 0,8
шкала	деление шкалы и диапазон измерения любые соотв. значения полной шкалы DIN серии <sup>1)</sup> пустая шкала деление шкалы и изображения 0 ... 100% отклонение от DIN серии <sup>2)</sup> калибровка с нелинейным графиком или диаграммой <sup>2)</sup> шкала в Ом для вольтметров <sup>2)</sup> второе деление шкалы <sup>2)</sup> черная шкала, желтые деления на шкале черная шкала, белые деления на шкале дополнительная надпись по запросу <sup>2)</sup> дополнительное изображение по запросу <sup>2)</sup> цветные метки красный, зеленый или синий <sup>2)</sup> цветные сектора красный, зеленый или синий <sup>2)</sup>
логотип на шкале	WEIGEL <sup>1)</sup> нет фирменный логотип <sup>2)</sup>
положение нуля	левое положение нуля <sup>1)</sup> по центру или сдвиг нуля <sup>2)</sup>
расширение начальной	нет <sup>1)</sup> до прикл. 5%, электрически
перегрузка шкалы LSG амперметры для исп. на	без перегрузки <sup>1)</sup> 2 до 5 раз номинальному току
подсветка	нет <sup>1)</sup> две лампы 6 V, 12 V или 24 V <sup>4)</sup>

1) Стандарт

2) Пожалуйста, четко добавьте нужные характеристики.

3) LSP/G 96 K вольтметры только, LSP/G 72 K и амперметры по запросу

4) не для<sup>5)</sup>

5) LSG 96 K с прикрепленным мини TT

### пример заказа

LSP 72 K, диапазон измерения 0 ... 20 mA, шкала 0 ... 100 A,  
окно безбликовое стекло, WEIGEL логотип

## 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)

- технические характеристики подлежат изменению без  
предварительного уведомления; Дата выпуска 04/11 -

