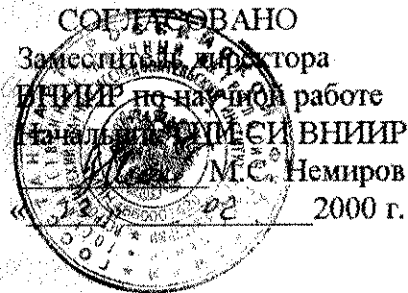


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Зонды емкостные измерительные ЕК с устройством формирования сигнала	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21093-01</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «VEGA Grieshaber KG» (Германия)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ~

Емкостные измерительные зонды ЕК с устройством формирования сигнала (далее зонды) предназначены для определения уровня заполнения жидких, порошкообразных, гранулированных и пастообразных материалов на объектах различных отраслей промышленности, в том числе химической, нефтехимической, энергетической, горнодобывающей, пищевой и фармацевтической отраслей, на транспорте (танкерах и судах) и системах находящихся в открытом море.

## ОПИСАНИЕ

Измерительные электроды, заполняющий материал и стенка резервуара образуют электрический конденсатор. Электроды и стенка резервуара являются при этом пластинами конденсатора. Заполняющий материал является диэлектриком. Из-за высокой диэлектрической постоянной заполняющего материала по сравнению с воздухом, емкость конденсатора увеличивается при повышающемся перекрытии электрода. Изменение емкости преобразуется электроникой в пропорциональный уровню заполнения свободный от потенциала ток в диапазоне 0,4 - 20 мА или в команду переключения.

При непрерывном измерении уровня заполнения постоянно определяется высота заполнения и преобразуется в пропорциональный уровню заполнения сигнал, который непосредственно индицируется или далее обрабатывается.

Зонды применяются как для непрерывного измерения уровня заполнения, например, зонд с электроникой и устройством формирования сигнала VEGAMET или VEGALOG, так и для сигнализации о достижении определенной высоты заполнения, например, максимального или минимального уровня.

Эти уровни заполнения определяются в постоянной точке и преобразуются в команду переключения. К ним относятся зонд ЕК с соответствующими устройствами формирования сигнала VEGATOR.

Дополнительно к непрерывному измерению могут определяться также пограничные состояния (VEGAMET + VEGASEL).

Зонды состоят из следующих составных частей:

корпуса пластмассового (с видом защиты IP66) или алюминиевого (с видом защиты IP66 и IP67);

электрода, или электрода в виде троса, или стержня;

электроники с одним из устройств формирования сигнала:

VEGATOR, VEGALOG, VEGAMET, VEGATOR EX, VEGAMET EX.

В зависимости от конструктивного исполнения, условий эксплуатации зонды имеют различные типы и варианты приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Вариант	Тип*				
	ЕК 11	ЕК 21	ЕК 24	ЕК 26	ЕК 31
Непрерывный	+	+	+	-	+
Пограничный	+	+	+	+	+
Частично изолированный	+	-	-	-	+
Полностью изолированный	+	+	+	-	+
Электроника					
E14	+	+	-	-	+
E15	+	+	-	-	+
E15 EX	+	+	-	-	+
E17	+	+	-	-	+
E17 EX	+	+	-	-	+
E18	+	+	+	+	+
E18 EX	+	+	+	+	+
Концентрическая труба St St	+	+	-	-	-
Экранирующая труба St St	+	+	-	+	+
Температурная вставка (опция) St St	+	+	-	+	+
Материал корпуса	+	+	+	+	+
Пластмасса (IP66)	+	+	+	+	+
Алюминий - покрыт пластмассой (IP66 и IP67)					

\*Все типы приборов также ExO

Все типы приборов имеют сертификат: CENELEC EExiaIICT6, PTB-Zone OEEExiaIICT6 и другие.

Кроме того, применяются зонды с экранирующей трубой, закрывающим конусом или изогнутым стержнем.

Для нормальной работы электроники необходимо поддерживать указанную в руководстве температуру заполняющего материала и окружающую температуру.

Для увеличения диапазона температур измеряемой среды применяются температурные вставки.

Для запуска в работу зонд должен регулироваться с заданным заполняющим материалом. Это делается с помощью электроники, которая имеет три степени регулирования.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения при непрерывном измерении уровня, м, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Материал Тип ЕК	Непроводящий и DK=2	Непроводящий и DK=10	Проводящий <sup>1)</sup> или DK>50
ЕК11	0 - 5,5 -	0 - 0,8 -диапазон 1 0,8-4,5-диапазон 2	- -
ЕК11 с концентрической трубой	0 - 1,5 -	0 - 0,15-диапазон 1 0,15-0,9-диапазон 2	- -
ЕК18	0 - 6 -	0 - 1 -диапазон 1 1 - 5,5 -диапазон 2	- -
ЕК21(2 мм - изоляция)	0 - 5 -	0 - 1,1 -диапазон 1 1,1 - 6 -диапазон 2	0 - 0,25 -диапазон 1 0,25 - 1,4 -диапазон 2
ЕК21(2 мм - изоляция) с изогнутой трубой	0 - 2 -	0 - 0,5 -диапазон 1 0,5-2,5 -диапазон 2	0 - 0,3 -диапазон 1 0,3 - 1,7 -диапазон 2
ЕК21(3,2 мм - изоляция)	0 - 6 -	0 - 1,5 -диапазон 1 1,5 - 6 -диапазон 2	0 - 0,6 -диапазон 1 0,6 - 3 -диапазон 2
ЕК21(3,2 мм - изоляция) с изогнутой трубой	0 - 3,5 -	0 - 1 -диапазон 1 1 - 5,5 -диапазон 2	0 - 0,7 -диапазон 1 0,7 - 4 -диапазон 2
ЕК24	0 - 6 -	0 - 1 -диапазон 1 1 - 5,5 -диапазон 2	0 - 0,15 -диапазон 1 0,15 - 0,8 -диапазон 2
ЕК24 с изогнутой трубой	0 - 2 -	0 - 0,4 -диапазон 1 0,4 - 2 -диапазон 2	0 - 0,15 -диапазон 1 0,15 - 0,9 -диапазон 2
ЕК26	0 - 6 -	0 - 1,5 -диапазон 1 1,5 - 6 -диапазон 2	0 - 0,5 -диапазон 1 0,5 - 2,8 -диапазон 2
ЕК31	0 - 6 -диапазон 1 6 - 30-диапазон 2	0 - 1 -диапазон 1 1 - 5 -диапазон 2	- -

1) Электроника Е17 начиная с проводимости >10 мкСм, электроника Е18 начиная с проводимости >100 мкСм.  
DK – диэлектрическая постоянная

Пределы основной допускаемой приведенной погрешности зонда, % ±1,0;  
Выходной токковый сигнал, мА 4...20;  
Окружающая температура корпуса, °С от -40 до +80;  
Температура заполняющего материала, °С  
- ЕК11, ЕК21, ЕК31 с изоляцией РЕ от -30 до +80;  
- ЕК21, ЕК26, с изоляцией РТФЕ от -50 до +100;  
- ЕК24 с изоляцией FEP от -50 до +100;

- ЕК11, ЕК21, ЕК26, ЕК31 с изоляцией РТФЕ	от -50 до +100;
- ЕК11, ЕК21, ЕК26, ЕК31 с изоляцией РТФЕ и температурной вставкой	от -50 до +200;
Рабочее давление, МПа:	
- ЕК11, ЕК31 с изоляцией РЕ	от 0 до 4,0;
- ЕК21 с изоляцией РЕ	от 0 до 1,6;
- ЕК21, ЕК26 с изоляцией РТФЕ	от 0 до 4,0;
- ЕК24 с изоляцией РТФЕ при свыше 100 °С	от 0 до 0,6;
- ЕК11, ЕК21, ЕК26, ЕК31 с изоляцией РТФЕ	от 0 до 4,0;
- ЕК11, ЕК21, ЕК26, ЕК31 с изоляцией РТФЕ и температурной вставкой	от 0 до 2,5;
Напряжение питания (от устройства формирования сигнала), В	от 12 - 36;
Степень защиты	IP66, IP67;
Габаритные размеры, не более, мм:	
- корпуса, без учета штуцера подключения кабеля электрода, стержня или троса	85x85x90;
- с учетом электрода, стержня или троса:	
ЕК11, ЕК21	от 85x85x225 до 85x85x3125;
ЕК24, ЕК26	от 85x85x245 до 85x85x3125;
ЕК31	от 85x85x525 до 85x85x20125
Основная масса зонда (например ЕК24), не более, кг	0,8;
масса стержня, не более, кг/м	Ø6 мм 0,23;
	Ø10 мм 0,62;
масса троса (ЕК31), не более, кг/м	0,04.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик зонда и на руководство по эксплуатации, поставляемое с зондом в правом верхнем углу титульного листа (обложки) документа в соответствии с правилами по метрологии ГР 50.2.009.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Зонд емкостной измерительный ЕК с устройством формирования сигнала.
2. Эксплуатационная документация.

### ПОВЕРКА

Поверка емкостных измерительных зондов ЕК с устройством формирования сигнала производится в соответствии с методическими указаниями МИ 973-85 «ГСИ. Емкостные уровнемерные средства. Методика поверки».

Средства поверки:

магазин емкости типа Р5025, с максимальным изменением емкости - 111,0001 мкФ, основная погрешность  $\pm 0,1, \pm 0,5$  % ГОСТ 6746-94;

конденсатор переменной емкости воздушный образцовый Р 534 с пределами измерения 15, 60, 150 пФ и погрешностью соответственно  $\pm 0,05, \pm 0,2, \pm 0,5$  пФ;

--- магазин емкости типа P-544, с максимальным изменением емкости 1,111 мкФ, основная погрешность  $\pm 0,2\%$ ;  
 мост переменного тока для измерения емкости типа P 5004 с пределами измерения 0,001пФ - 1000мкФ и основной погрешностью по емкости  $\pm 0,5\%$   
 Межповерочный интервал - 3 года

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28725- Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.  
 ГОСТ Р 51330.0- (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.  
 ГОСТ Р 51330.10- (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь i.  
 ГОСТ 12.2.007.0 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.  
 Техническая документация фирмы «VEGA Grieshaber KG» (Германия)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Емкостные измерительные зонды ЕК с устройством формирования сигнала соответствуют требованиям нормативной документации России и технической документации фирмы изготовителя.


Изготовитель: фирма VEGA Grieshaber KG, Германия

AM Hohenstein 113  
 D-77761 Schiltach  
 тел. (07836) 50-0  
 факс.(07836) 50-201  
 e-mail info (Q) Vega -g/de  
<http://www.Vega-g/de>

Начальник отдела

 И.А. Мусин

Начальник отдела

 Б.Г. Хусанов