

# KP-01

## ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ GALAXY

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Емкостный регулятор уровня Ayvaz KP-01 работает по принципу измерения емкости. Он используется для непрерывного отображения уровня проводящих и непроводящих жидкостей. KP-01 содержит датчик уровня, который встроен в электрод выдающий стандартный аналоговый сигнал 4-20 мА. Аналоговый выход 4-20 мА можно контролировать с дисплея, расположенного на защитной коробке панели. KP-01 отображает как аналоговый выход 4-20 мА, так и уровень жидкости в процентах в баке или котле. Специально сконструированная охлаждающая трубка используется для теплоизоляции электрода.

Для определения уровня используется принцип измерения емкостного сопротивления. Стержень электрода и стенка сосуда образуют конденсатор. В основном это основано на том факте, что на величину емкостного сопротивления влияет диэлектрическое значение вещества между пластинами и областями пластин, а также расстояние между ними. Так как площадь электрода и стенок резервуара фиксирована. Единственная переменная вещь - это вещество внутри емкости, которое играет диэлектрическую роль.

Если уровень вещества изменяется, то ток, проходящий через пластины, также будет пропорционально изменяться. Этот принцип используется для измерения уровня жидкости в баке.

Воздух и вакуум имеют диэлектрический коэффициент 1, другие материалы более, чем 1. Поэтому, если уровень жидкости в системе изменяется, коэффициент также изменится. Для максимальной эффективности измерения уровня, измерительный стержень (щуп), погруженный на разные глубины в жидкости, должен быть полностью изолирован. После того, как диапазон измерения нулевой точки отрегулирован, показатель уровня выводится на дисплей.

#### Области применения

- паровые котлы
- Резервуары
- Бетонные резервуары
- Пластиковые баки
- Химическая индустрия
- Пищевая промышленность
- Морская промышленность
- Фармацевтическая индустрия

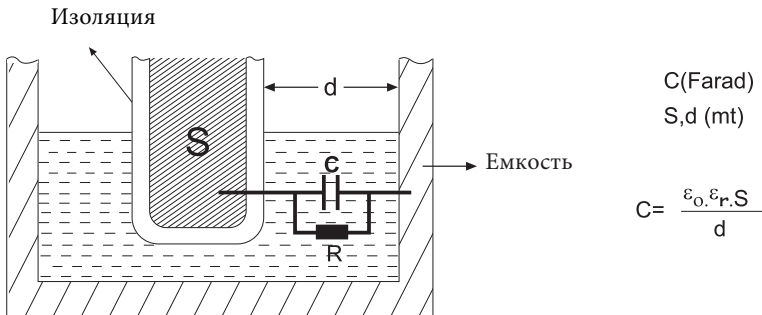
### ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

Корпус	AISI 316 Ti
Защитная коробка	Алюминий
Фланец	Кованая сталь
Электрод	AISI 316 Ti
Изоляция электрода	PTFE
Соединение	3/4" BSP / DN32-50 PN40 фланцевое
Промежуточный диск	PTFE
Макс. рабочая темпер.	238°C
Макс. рабочее давление	32 бар
Тепловой предохранитель	115°C
Питание	230 V (опц. 115V, 24V)+ %10, 50-60 Hz
Потребляемая мощность	5 VA
Точность	Степень 1: Вода> 0.5 µS
	Степень 2: Вода> 0.20 Ms
	Степень 3: Горючее 2,3
Выходной сигнал	4-20 mA Аналоговый и Пропорциональный
Класс защиты	IP44

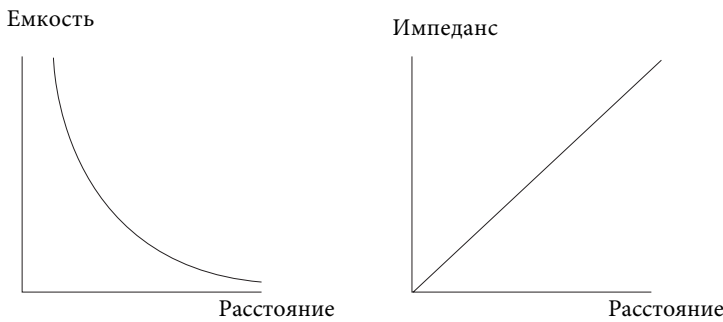
# KP-01 GALAXY ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ

## Принцип работы:

Для определения электрической емкости используются две проводящие пластины;



Из-за токов утечки и того что расстояние (d) между резервуаром и зондом относительно велико, вышеуказанное уравнение нецелесообразно использовать. Следовательно, вместо электрической емкости измерение импеданса даст точные результаты измерения уровня.



Импеданс  $Z = R + jL\omega + (jC\omega)^{-1}$ . R определяется как компонент катушки и представляет проводимость среды.

$jL\omega$  является вторым компонентом и определяется как индуктивное сопротивление. Это значение игнорируется. Следовательно, исключается вероятность дополнительной ошибки из-за электростатического измерения. Формула импеданса выглядит следующим образом:  $Z = R + (jC\omega)^{-1}$ . Производимое нами измерение емкостного уровня работает по принципу переноса электрических зарядов.

Полный импеданс определяется как  $Z = V / I$ .

$I$  (ток)  $I = Q / t$

$Q$  (Кулон)

$t$  (сн)

$(jC\omega)^{-1}$  емкостное сопротивление, которое мы хотим измерить. Таким образом, электрические заряды и импеданс находятся на одной фазе, электрические заряды, поступающие в среду, прямо пропорциональны емкостному реактивному сопротивлению.

Для коаксиального датчика;

a = Радиус электрода

b = Радиус изолированного электрода

L = Длина

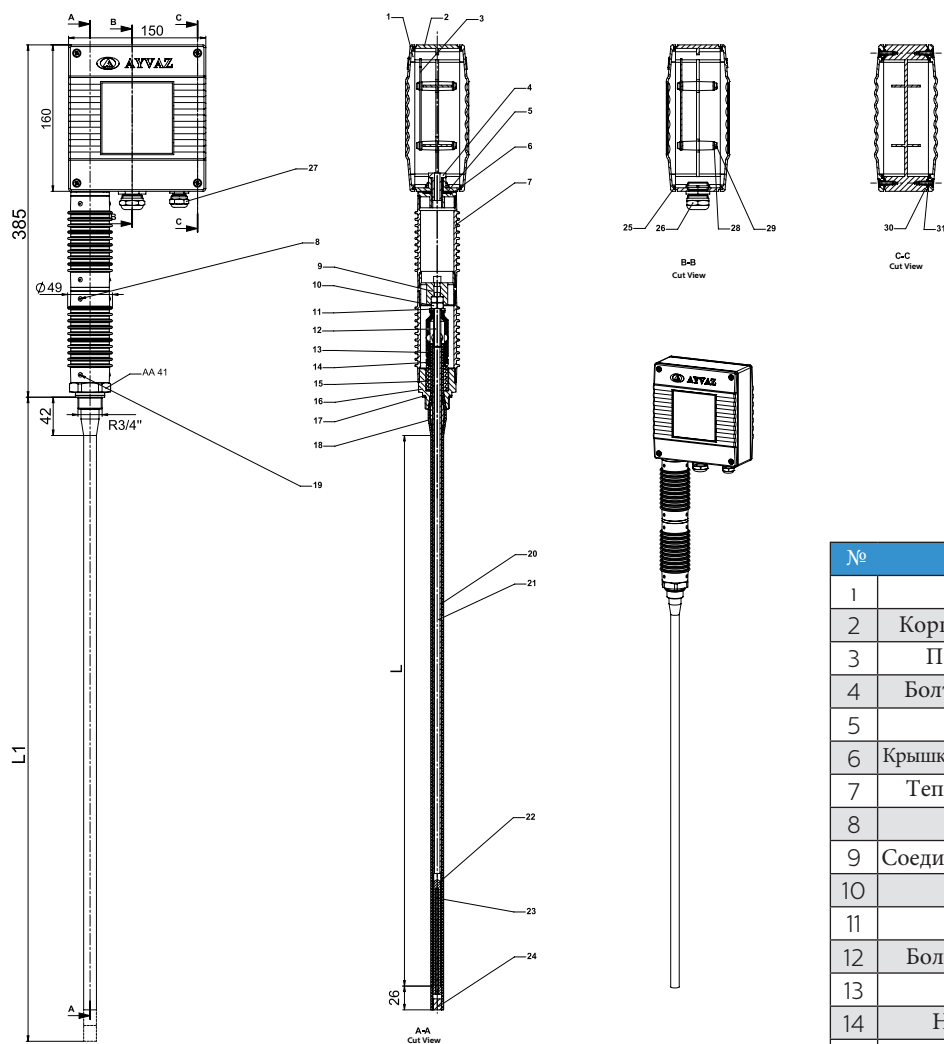
Импеданс может быть определен следующим образом:

$$\frac{2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot L}{\ln(b/a)}$$

Возбуждение применяется между 10 кГц - 250 кГц в зависимости от длины для всех наших моделей. ( $\approx 2\pi r f$ ) Ошибка линейности, которая может быть вызвана эффектом компонента проводимости (R), предотвращается конструкцией электронной схемы и механической конструкцией. Уменьшено до уровня ниже  $1\text{ppm}$ , и принимается за ноль.

# КР-01 GALAXY ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - РЕЗЬБОВОЙ ТИП

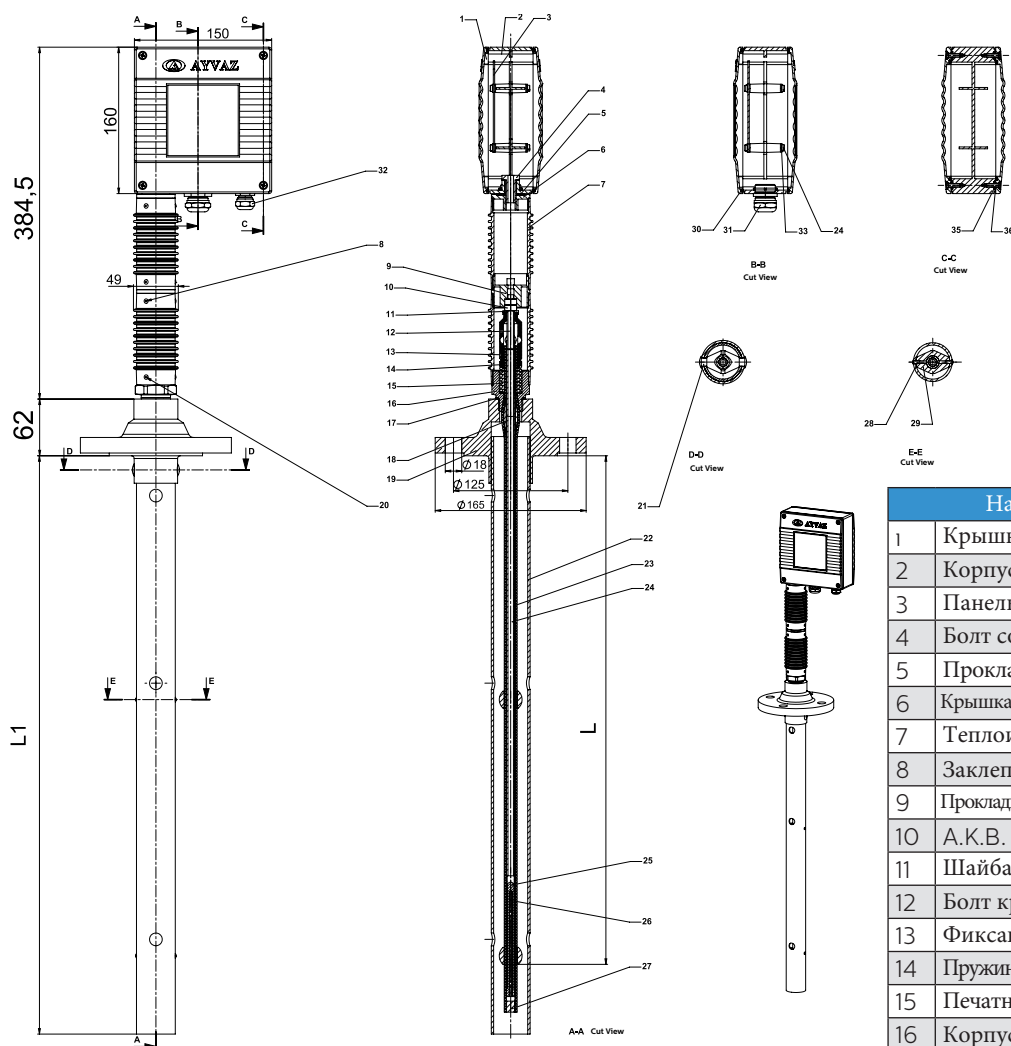


L (мм)	L1 (мм)
300	373
400	477
500	583
600	688
700	794
800	899
900	1004
1000	1110
1100	1214
1200	1319
1300	1423
1400	1528
1500	1636
2000	2156

№	Наименование	Материал
1	Крышка	Алюминий
2	Корпус блока управления	Алюминий
3	Панель блока управления	Stripboard
4	Болт соединения блока упр.	8.8
5	Прокладка болта	Резина
6	Крышка теплоизоляционной трубки	Castermid
7	Теплоизоляционная трубка	Алюминий
8	Заклепка	
9	Соединитель теплоиз. трубки	Castermid
10	А.К.В. гайка	
11	Шайба	
12	Болт крепления электрода	AISI 316
13	Фиксация электрода	Peek
14	Нажимная пружина	AISI 304
15	Нажимная пружина электрода	AISI 302
16	Корпус электрода	AISI 316Ti
17	Уплотнение корпуса электрода	AISI 304
18	Крепежная деталь	AISI 316
19	Заклепка	Ø2x4
20	PFA Изоляция	PFA
21	Электрод	AISI 316Ti
22	Покрытие провода	Тефлон
23	Провод	Сварная проволока
24	Стопор	PFA
25	Прокладка крышки блока	Силикон
26	Соединение	
27	Соединение	
28	Шайба	
29	Болт с цилиндрической головкой	
30	Уплотнение	
31	Болт с потайной головкой	

# КР-01 GALAXY ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ФЛАНЦЕВЫЙ



L (мм)	L1 (мм)
275	316
375	420
475	526
575	631
675	737
775	842
875	947
975	1053
1075	1157
1175	1262
1275	1366
1375	1471
1475	1579
1975	2099

Наименование	Материал
1 Крышка	алюминий
2 Корпус блока управления	алюминий
3 Панель блока управления	Stripboard
4 Болт соединяющий панель	8.8
5 Прокладка болта	Резина
6 Крышка теплоизоляционной трубки	Castermid
7 Теплоизоляционная трубка	алюминий
8 Заклепка	
9 Прокладка теплоизоляционной трубки	Castermid
10 А.К.В. гака	
11 Шайба	
12 Болт крепления электрода	AISI 316
13 Фиксация электрода	Peek
14 Пружинный упорный подшипник	AISI 304
15 Печатная электродная пружина	AISI 302
16 Корпус электрода	AISI 316Ti
17 Прокладка корпуса электрода	AISI 304
18 Крепежная деталь	AISI 316
19 Фланец DN50 PN40	C 22,8
20 Заклепка	
21 Заклепка	
22 Корпус трубки	AISI 304
23 PFA Изоляция	PFA
24 Электрод	AISI 316Ti
25 Покрытие провода	Тефлон
26 Провод	Проволока
27 Стопор	PFA
28 Заклепка	
29 Центрирующая часть	PFA
30 Прокладка крышки панели	Силикон
31 Соединение	
32 Соединение	
33 Шайба	
34 Болт с цилиндрической головкой	
35 Уплотнение	
36 Болт с потайной головкой	

# КР-01 GALAXY ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ

## 3D ОБРАЗЕЦ ПРИМЕНЕНИЯ

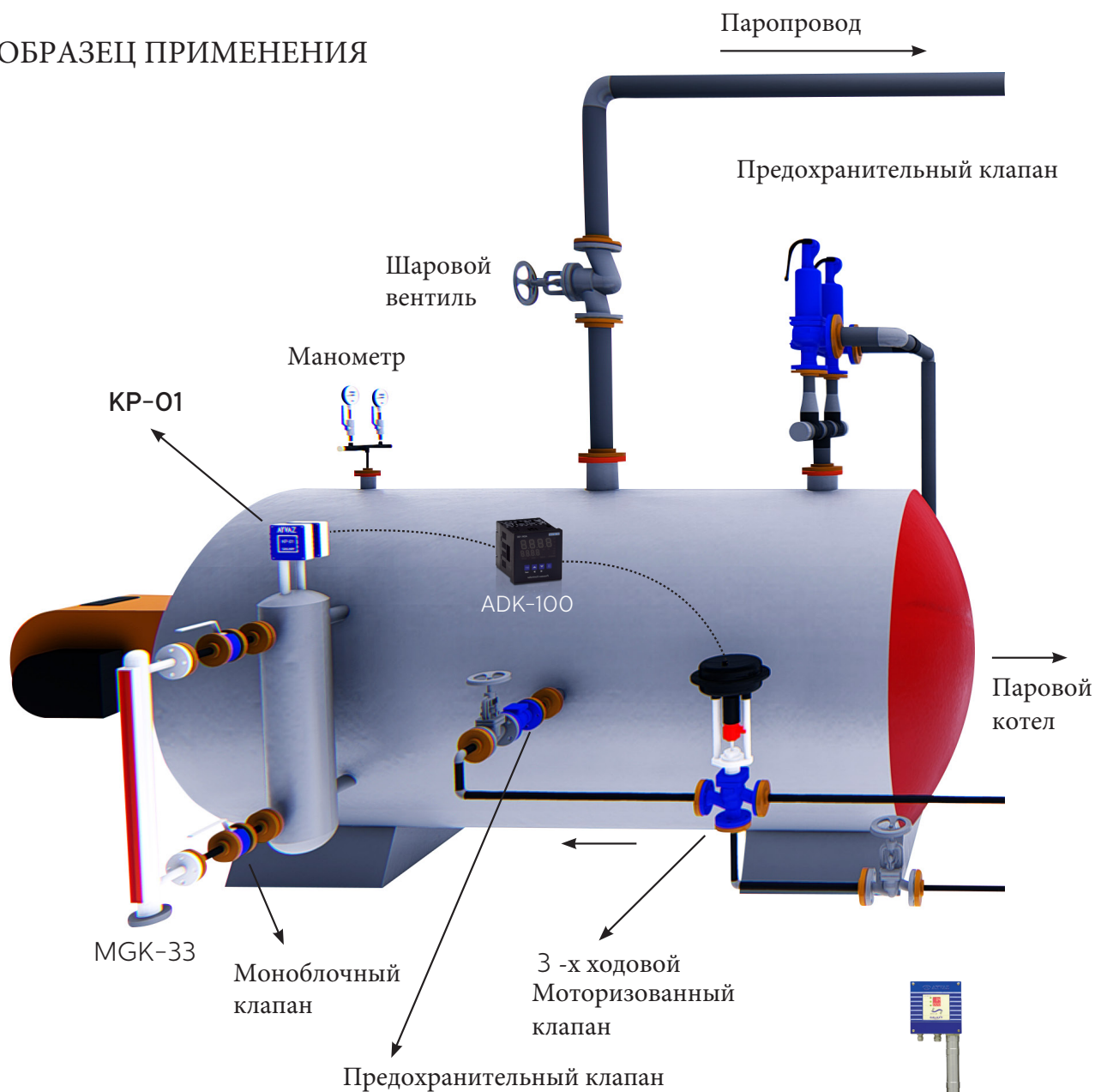
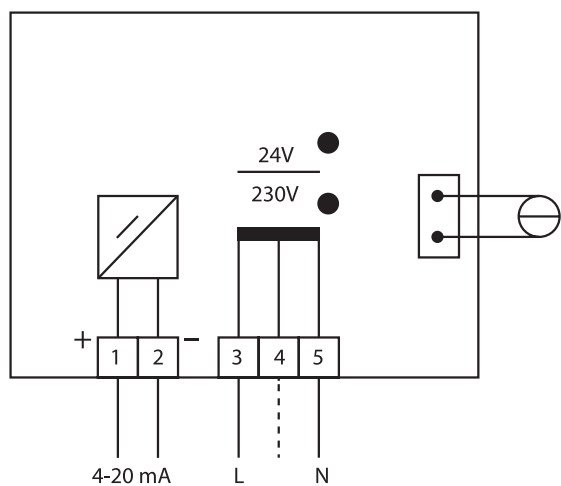


Схема электрического подключения



Для электрического подключения следует использовать не менее 1,5 мм<sup>2</sup> многожильного кабеля.



## КР-01

### GALAXY ЕМКОСТНЫЙ ЭЛЕКТРОД УРОВНЯ



#### ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС - ЗАВОД

Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnan Caddesi No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL  
Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) | Fax: +90 212 771 47 27  
info@ayvaz.com | www.ayvaz.com

**Cona**  
**Caserta/Italy**  
Tel: +39 0823 187 3988  
rmolaro@ayvaz.com

**Ayvaz Serbia**  
**Belgrad/Serbia**  
Tel: +381 61 658 70 52  
yakbiyik@ayvaz.com

**Ayvaz Germany**  
**Viernheim/Germany**  
Tel: +49 62046014399  
germany@ayvaz.com

**Ayvaz Ukraine**  
**Kiev/Ukraine**  
Tel: +380 44 390 57 57  
info@ayvaz.com.ua

**Tricorr**  
**Warsaw/Poland**  
Tel: +48-32-783-295-1  
tricorr@tricorr.eu

**Haci Ayvaz M.E.**  
**Dubai/U.A.E**  
Tel: +971 563550822  
+971 501306871  
mideast@ayvaz.com

**Ayvaz China**  
**Cixi City/China**  
Tel: +86 0574 5897 3851  
info@ayvazchina.com

**Ayvaz Kazakhstan LLP**  
**Almaty/Kazakhstan**  
Tel: +7 (727) 327 97 57  
info\_kz@ayvaz.com  
www.ayvaz.kz

**Ayvaz N**  
**Isperih/Bulgaria**  
Tel: +359 8431 27 32  
office@ayvaz-n.eu