

**KP2W**

Емкостной электрод

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ayaz KP2W работает по принципу измерения емкости. Он используется для индикации различных уровней в проводящих и непроводящих жидкостях. KP2W представляет собой интегрированный корпус электрода и содержит датчик уровня, генерирующий стандартный аналоговый сигнал 4-20 мА. Аналоговый выходной сигнал 4-20 мА отображается на индикаторе, расположеннном на крышке панели.

Для индикации уровня используется ёмкостный принцип измерения. Электродный стержень и стенка сосуда образуют конденсатор. По сути, он основан на том, что на величину емкости влияют диэлектрическая проницаемость материала между пластинами, площади пластин и расстояние между ними.

Поскольку площадь электрода и стенки резервуара постоянна, единственной переменной величиной является материал внутри резервуара, играющий роль диэлектрика.

При изменении уровня этого диэлектрика ток через пластины также изменяется пропорционально уровню. Диэлектрик определяется как изолирующий материал, не пропускающий многие жидкости, например, воду.

Хотя диэлектрическая проницаемость воздуха и вакуума равна 1, для других веществ она больше 1. В этом случае ёмкость также изменяется с изменением количества вещества в резервуаре. Для получения точного результата измерения щуп, погруженный в жидкость на разную глубину, должен быть полностью изолирован. После установки степени измерения уровень можно считать с дисплея.

Приложения:

Паровые котлы, резервуары для жидкости, топливные резервуары, резервуары для концентрата, морские применения, гликолевые резервуары, пищевое оборудование, резервуары для охлаждающей жидкости, суда, резервуары для рассола, винные резервуары, резервуары для чистой воды, масляные резервуары, CO₂ резервуары для жидкостей, резервуары для высокотемпературных жидкостей, жидкостей с низкой проводимостью, горячих липких и высоковязких кислот и химических жидкостей и т. д.

Преимущества

- Легко калибруется и устанавливается.
- Возможность калибровки нижней и верхней точки.
- Высокая точность.
- Работает при высокой температуре и высоком давлении.
- Диапазон измерения 50-4000 пФ

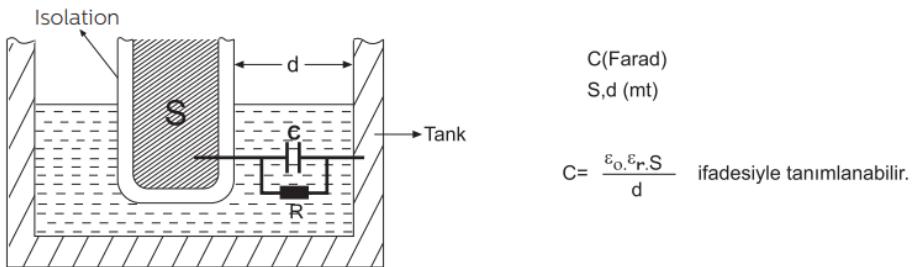
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Максимальная рабочая температура	238 °C
Максимальное рабочее давление	32 бар
Напряжение питания	24В 50/60 Гц
Корпус	Нержавеющая сталь 1,4571 (CrNiMoTi 17 12 2)
Фланец	Литая сталь 1,0460 (С 22,8)
Корпус электронной панели	Алюминий 3,2161 (G AlSi8Cu3)
Электроды	Нержавеющая сталь 1,4571 (CrNiMoTi 17 12 2)
Присоединение	3/4" BPS / DN32 - Ду50 Ру40
Потребляемая мощность	5 ВА
Точность измерений	20 мкСм/см
Выходной сигнал	4-20 мА Максимальная нагрузка 500 Ом
Характеристики контактов реле	10A 120В переменного тока / 24В постоянного тока 10A / 6A 250В переменного тока
Класс защиты	IP 62

Емкостной электрод уровня KP2W

Принцип работы:

Определение электрической емкости, предполагающее использование двух параллельных проводящих пластин;



На практике практически нет ни одного типа датчика, для которого можно было бы использовать это выражение. Опираться на корректность приведённой выше формулы уже невозможно, особенно учитывая, что зазор (d) велик – как правило, это происходит – из-за увеличения полей рассеяния. Поэтому измерение импеданса, а не ёмкости, даёт гораздо более точные результаты, особенно при измерении расстояния.



Выражение импеданса задаётся как $Z = R + jL\omega + (jC\omega)^{-1}$. R определяется как действительная составляющая и отражает проводимость среды. Вторая составляющая $jL\omega$ определяется как индуктивное сопротивление. Эта составляющая присутствует даже при емкостном измерении. Однако мы предполагаем, что её нет. Таким образом, ошибок не возникнет, поскольку мы оцениваем результат на основе электростатических свойств среды. В результате наше выражение импеданса будет иметь вид $Z = R + (jC\omega)^{-1}$.

Измерение сопротивления производимых нами ёмкостных датчиков осуществляется методом переноса нагрузки. Полное сопротивление определяется выражением $Z = V/I$.

$$I = Q / t$$

Q (Кулон)

t (сек)

Если емкостное сопротивление, которое мы хотим измерить, равно $(jC\omega)^{-1}$. То есть нагрузка и импеданс находятся в фазе. Подводя итог, можно сказать, что нагрузка, передаваемая среде, прямо пропорциональна емкостному сопротивлению.

a: Радиус центрального электрода

b: Радиус внешнего

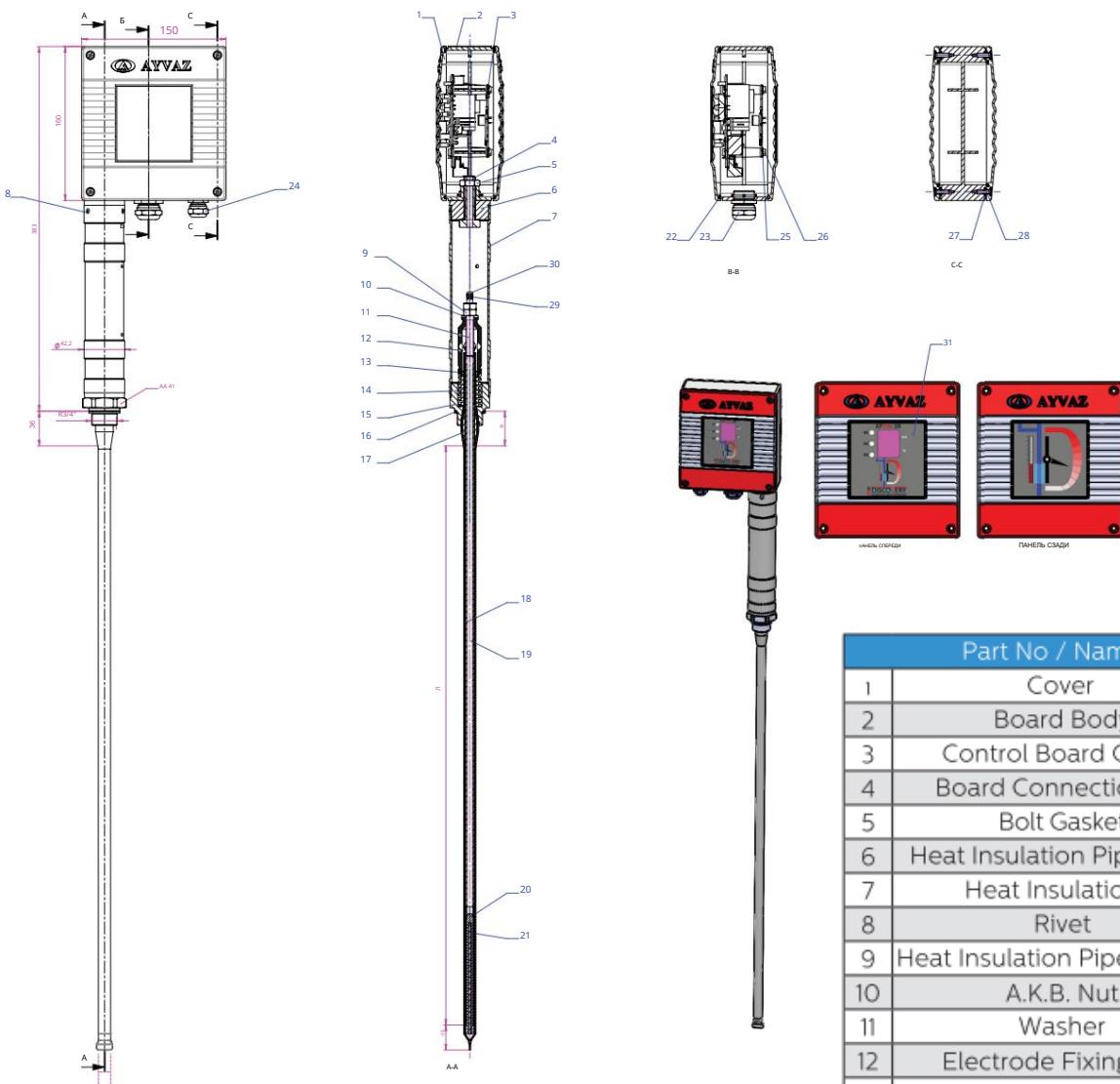
L: Длина

$$\frac{2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot L}{\ln(b/a)} \quad \text{Расчет импеданса производится по выражению.}$$

В зависимости от длительности стимуляции применяется в диапазоне от 10 КГц до 250 КГц во всех выпускаемых нами моделях. Влияние компонента проводимости (R), приводящее к ошибке линейности ($\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$), предотвращается благодаря конструкции электронной схемы и механической конструкции. Менее 1 ppm и ноль снижены до приемлемого значения.

Емкостной электрод уровня KP2W

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ С РЕЗЬБОВЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ

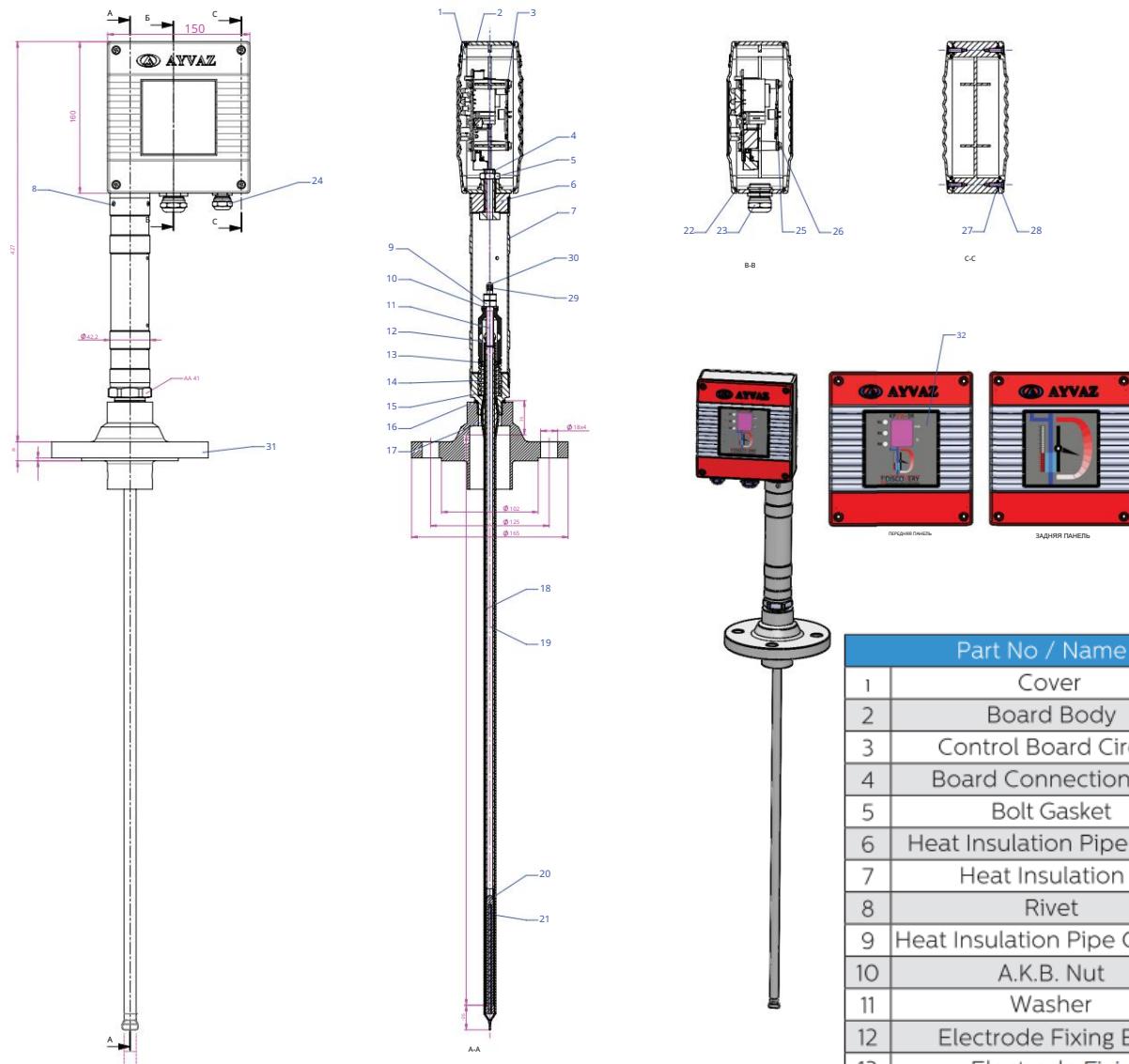


L (mm)	L1 (mm)
300	373
400	477
500	583
600	688
700	794
800	899
900	1004
1000	1110
1100	1214
1200	1319
1300	1423
1400	1528
1500	1636
2000	2156

Part No / Name	Material
1 Cover	Aluminium
2 Board Body	Aluminium
3 Control Board Circuit	Stripboard
4 Board Connection Bolt	8.8
5 Bolt Gasket	Lastik
6 Heat Insulation Pipe Cover	Castermid
7 Heat Insulation Pipe	Aluminium
8 Rivet	
9 Heat Insulation Pipe Connec.	Castermid
10 A.K.B. Nut	
11 Washer	
12 Electrode Fixing Bolt	AISI 316
13 Electrode Fixing	Peek
14 Spring Pressure Bear	AISI 304
15 Electrode Pressure Spring	AISI 302
16 Electrode Body	AISI 316
17 Electrode Body Gasket	AISI 304
18 Fixing Part	AISI 316
19 Rivet	Ø2x4
20 PFA Insulation	PFA
21 Electrode Pipe	AISI 316
22 Wire Cover	Teflon
23 Wire	Weld Wire
24 Stopper	PFA
25 Board Cover Gasket	Silicon
26 Raccord	
27 Raccord	
28 Washer	
29 Cylindrical Head Bolt	
30 Gasket	
31 Countersunk Bolt	

Емкостной электрод уровня KP2W

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ С ФЛАНЦЕВЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ

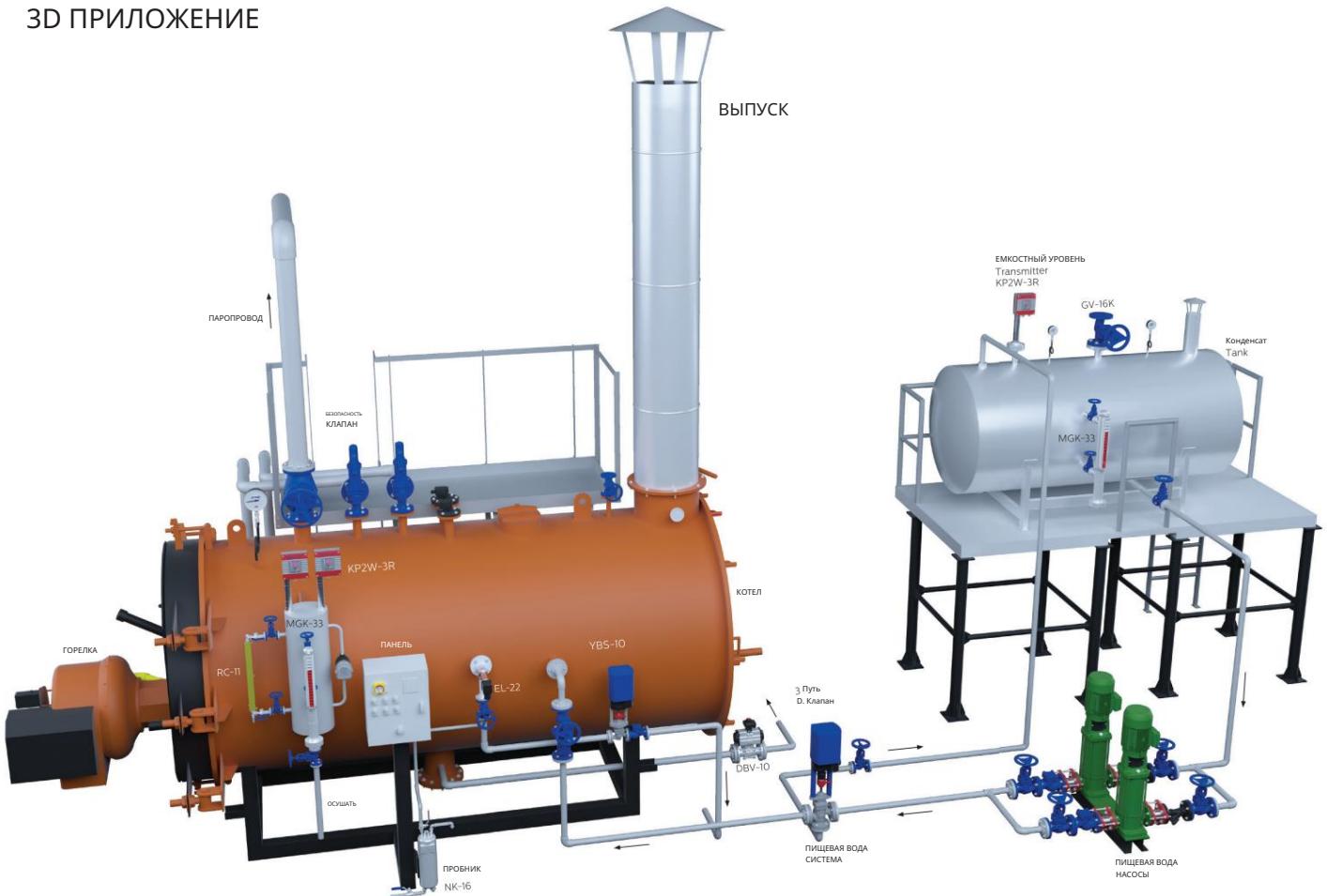


L (mm)	L1 (mm)
275	316
375	420
475	526
575	631
675	737
775	842
875	947
975	1053
1075	1157
1175	1262
1275	1366
1375	1471
1475	1579
1975	2099

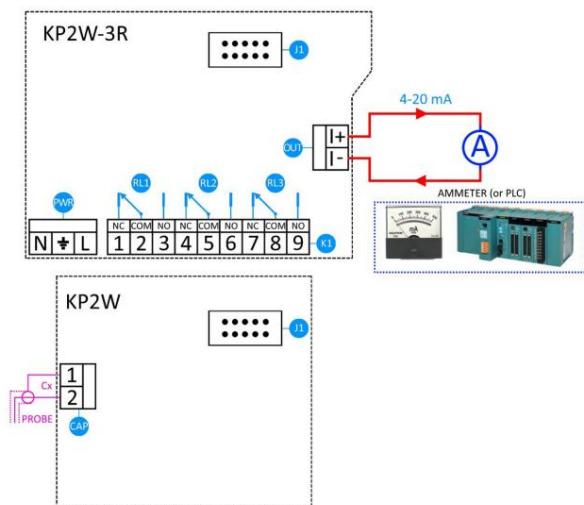
Part No / Name	Material
1 Cover	Aluminium
2 Board Body	Aluminium
3 Control Board Circuit	Stripboard
4 Board Connection Bolt	8.8
5 Bolt Gasket	Lastik
6 Heat Insulation Pipe Cover	Castermid
7 Heat Insulation Pipe	Aluminium
8 Rivet	
9 Heat Insulation Pipe Connec.	Castermid
10 A.K.B. Nut	
11 Washer	
12 Electrode Fixing Bolt	AISI 316
13 Electrode Fixing	Peek
14 Spring Pressure Bear	AISI 304
15 Electrode Pressure Spring	AISI 302
16 Electrode Body	AISI 316
17 Electrode Body Gasket	AISI 304
18 Fixing Part	AISI 316
19 Rivet	Ø2x4
20 PFA Insulation	PFA
21 Electrode Pipe	AISI 316
22 Wire Cover	Teflon
23 Wire	Weld Wire
24 Stopper	PFA
25 Board Cover Gasket	Silicon
26 Raccord	
27 Raccord	
28 Washer	
29 Cylindrical Head Bolt	
30 Gasket	
31 Countersunk Bolt	

Емкостной электрод уровня KP2W

3D ПРИЛОЖЕНИЕ



ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ





ГОЛОВНОЙ ОФИС - ГЛАВНАЯ ФАБРИКА
Промышленная зона Ататюрка Район
Хадымкей Улица Мустафы Инан №: 44 Арнавуткёй - Стамбул
Тел.: +90 212 771 01 45 (АТС) | Факс: +90 212 771 47 27
info@ayvaz.com | www.ayvaz.com



Кона
Казерта / Италия
Тел.: +39 0823 187 3988
rmolaro@ayvaz.com



Айваз Украина
Киев / Украина
Тел.: +380 44 390 57 57
info@ayvaz.com.ua



Трикорр
Варшава / Польша
Тел.: +48 530 030 810
tricorr@tricorr.eu



Айваз Германия
Фирнхайм / Германия
Тел.: +49 62046014399
germany@ayvaz.com



Айваз Сербия
Белград / Сербия
Тел.: +381 61 658 70 52
yakbiyik@ayvaz.com



Айваз Азербайджан
Баку / Азербайджан
Тел.: +99(455)579-84-32
ahayatov@ayvaz.com



ТОО «Айваз Казахстан»
Almaty / Kazakhstan
Тел.: +7 (727) 327 97 57
www.ayvaz.kz



Айваз Н.
Испери / Болгария
Тел.: +359 8431 27 32
oce@ayvaz-n.eu



Айваз Вьетнам
Хошимин/Вьетнам
Тел.: +84 89 8508345
gursoy@ayvaz.com



Айваз Китай
Нинбо / Китай
Тел.: +86 152 5830 7361
msahin@ayvaz.com



Айваз Египет
Каир / Египет
Тел.: +20 122 819 78 29
andrew.eid@ayvaz.com



Залив Айваз
Дубай / ОАЭ
Тел.: +971 563550822
+971 501306871
mideast@ayvaz.com



Ayvaz Americas
Rhode Island
Тел.: +1 401 737 8380
americas@ayvaz.com