

**JUMO**

# Кондуктометрические ячейки

**JUMO tecLine CR/CR-GT**



[www.jumo.nt-rt.ru](http://www.jumo.nt-rt.ru)



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# JUMO tecLine CR

## Кондуктометрические ячейки с электродами из нержавеющей стали или титана

### Типовой ряд 202924

- двухэлектродный принцип
  - для диапазонов измерений от 0,05 мкСм/см до 1 мСм/см
  - различные подключения к процессу
  - надежная конструкция
  - исполнения, сертифицированные для фармацевтической промышленности
- Диаметр измерительной части 16 мм (для исполнения 202924/20-...)

### Краткое описание

Кондуктометрические ячейки используются вместе с соответствующими измерительными преобразователями для измерения удельной электропроводности жидкостей. Материалы, применяемые при изготовлении этих ячеек, физиологически безвредны и соответствуют требованиям FDA.

Кондуктометрические ячейки JUMO типового ряда 202924 могут применяться, например, в следующих областях:

- получение обессоленной и особо чистой воды, фармацевтическая, химическая и пищевая промышленность, производство чипов, ионообменники, установки обратного осмоса.

Кондуктометрические ячейки **для фармацевтической промышленности** по желанию поставляются с шероховатостью поверхности < 0,8 мкм. В качестве стандартного сертификата к продукции прилагается заводское свидетельство об испытаниях по EN 10 204-3.1B. Electrodes are separately packaged in a film.

**Для высокотемпературных измерений** поставляются специальные кондуктометрические ячейки. Такие ячейки могут применяться при температуре измеряемой среды до 200 °C и максимальном давлении 17 бар.

### Принцип действия

Измерительные ячейки типового ряда 202924 являются 2-электродными. От измерительного преобразователя на электроды подается напряжение переменного тока. Ток, протекающий через жидкость и электроды, определяется величиной электропроводности жидкости.



Тип 202924/10-XXXX-1003-105-37-88-26



Тип 202924/20-XXXX-1003-613-83-31-31



Тип 202924/30-00XX-1005-997-83-31-31

## Технические характеристики

<b>Константа ячейки<sup>a</sup></b>	<b>K = 0,01 см<sup>-1</sup> или K = 0,1см<sup>-1</sup></b>
<b>Типичные диапазоны измерений<sup>b</sup></b>	0,1... 20 МОм см или 0,05... 10 мкСм/см (при K = 0,01) или 1 мкСм/см... 1 мСм/см (при K = 0,1)
<b>Температурная компенсация</b>	с Pt100 или Pt1000 или 2хPt100 (двойной сенсор Pt100)
<b>Подключение к процессу</b>	резьба G1/2; G3/4; G1; NPT3/4; NPT11/2; «молочный» конус DN25; Clamp DN25; Clamp DN50
<b>Материал корпуса</b>	ПВДФ (стандарт); нерж. сталь 1.4435 (по запросу); нерж. сталь 1.4571 (по запросу); нержавеющая сталь 1.4404 для высокотемпературного исполнения, PEEK (по запросу)
<b>Материал ячейки</b>	нерж. сталь 1.4571 (стандарт); нерж. сталь 1.4435 (по запросу); нержавеющая сталь 1.4404 для высокотемпературного исполнения, титан (по запросу)
<b>Температура применения</b>	Тип 202924/10: до +135 °С; при высокотемпературном исполнении до +200 °С Тип 202924/20: до +135 °С Тип 202924/30...31: до +135 °С(нормальный режим работы) Тип 202924/30...31: до +150 °С(стерилизация, макс.45 мин.)
<b>Максимальное давление</b>	Тип 202924/10: 16 бар при 25 °С или 9 бар при 60 °С высокотемпературное исполнение: 40 бар при 25 °С или 17 бар при 200 °С Тип 202924/20: 16 бар при 25 °С или 1 бар при 135 °С Тип 202924/30...31: 9 бар при 25 °С или 5 бар при 150 °С, макс.45 мин.
<b>Сертификаты по запросу:</b>	Заводское свидетельство по EN 10204 2.1, EN 10204 2.2, EN 10204 3.1 (материал, шероховатость)
<b>Протокол испытаний ASTM:</b>	определение точного значения константы ячейки по ASTM D1125-95 и ASTM D5391-99 (калибровка по одной точке)
<b>Свидетельство FDA:</b>	применяемые пластмассы (изоляторы и уплотнительные кольца) включены в перечень FDA

<sup>a</sup> Технология производства допускает отклонение значения константы ячейки на 10% от номинального. Это отклонение компенсируется в измерительном преобразователе.

<sup>b</sup> Диапазоны измерений зависят и от типа применяемого преобразователя.

При использовании в диапазонах измерения больше характерных могут происходить ошибки измерения, связанные с поляризацией.

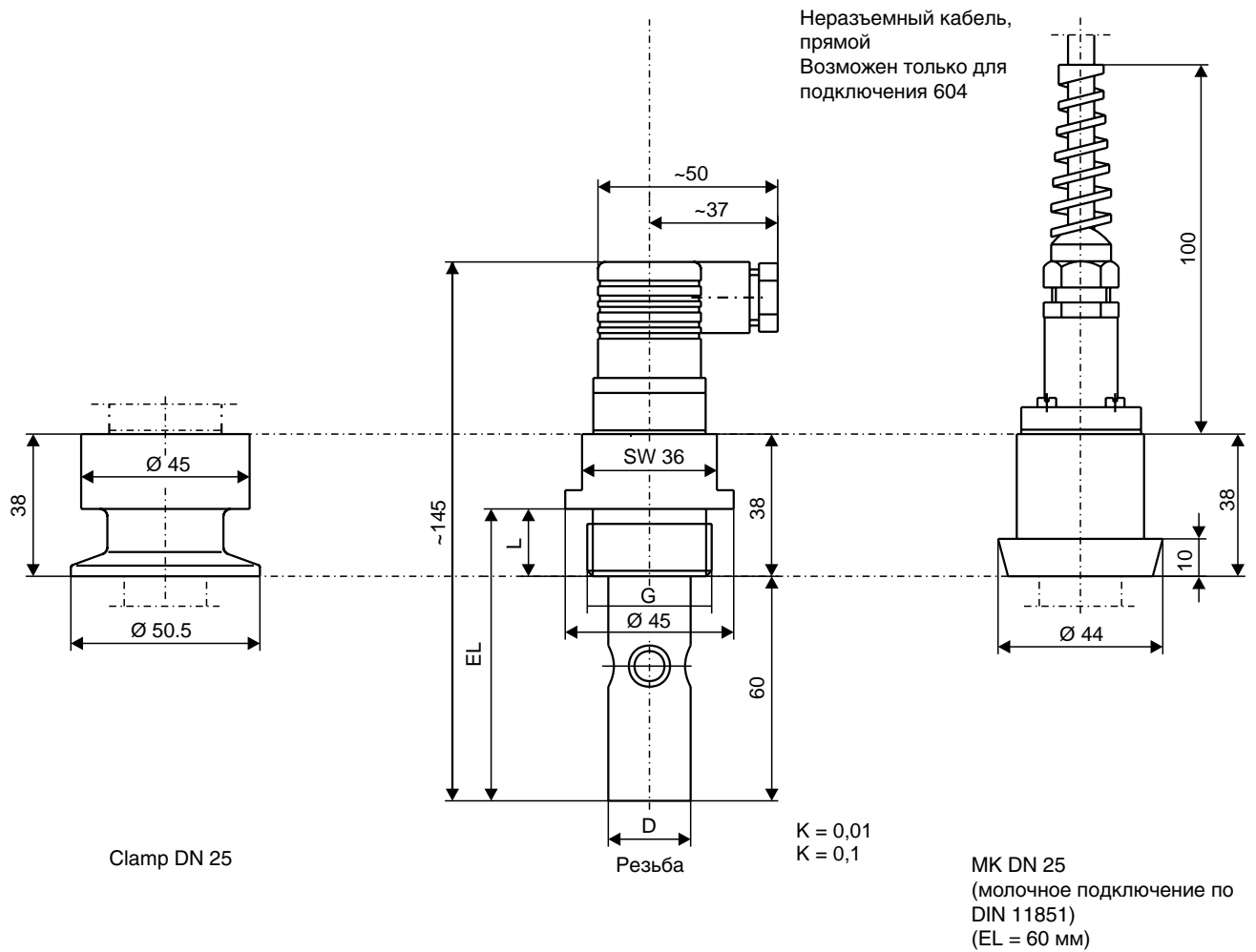
## Размеры

### Тип 202924/10...

Электрические подключения



### Подключения к процессу



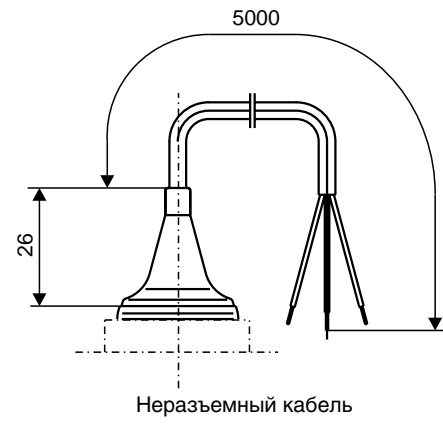
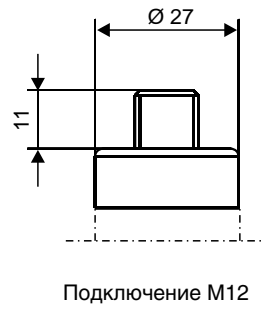
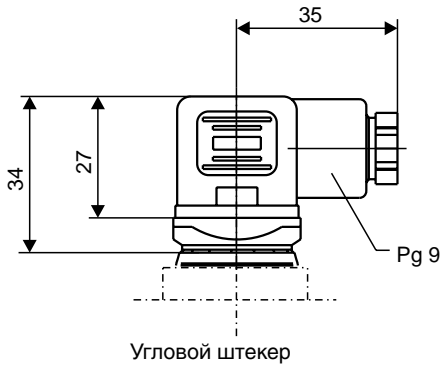
Резьба G	L	Диаметр измерительной части D	Монтажная длина EL
NPT 3/4-14	20	23,8	80
G 1 A	18	22	78
G 3/4 A	16	22	76
G 1/2 A	14	16	74

МК DN 25  
(молочное подключение по  
DIN 11851)  
(EL = 60 мм)

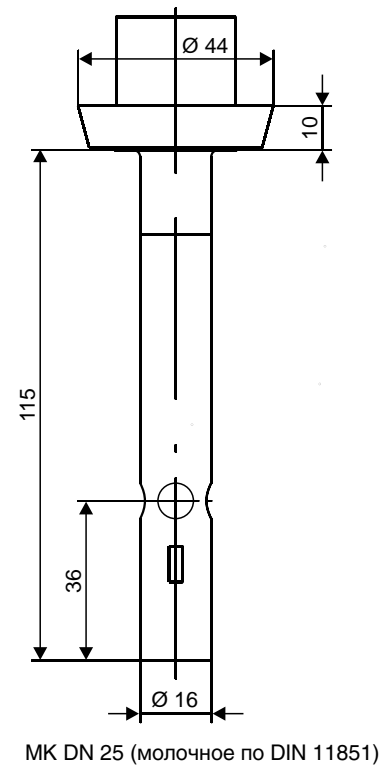
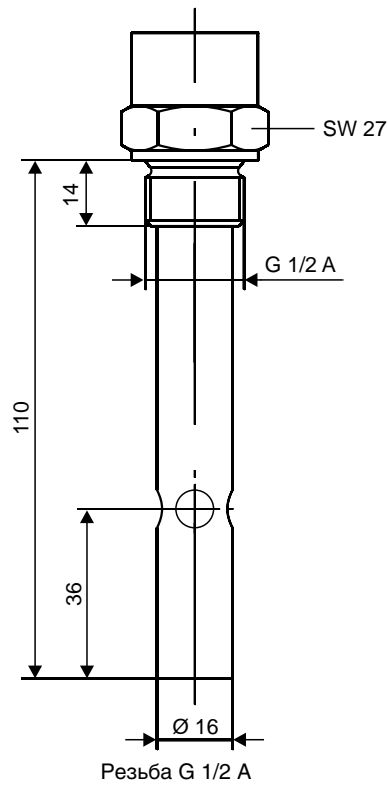
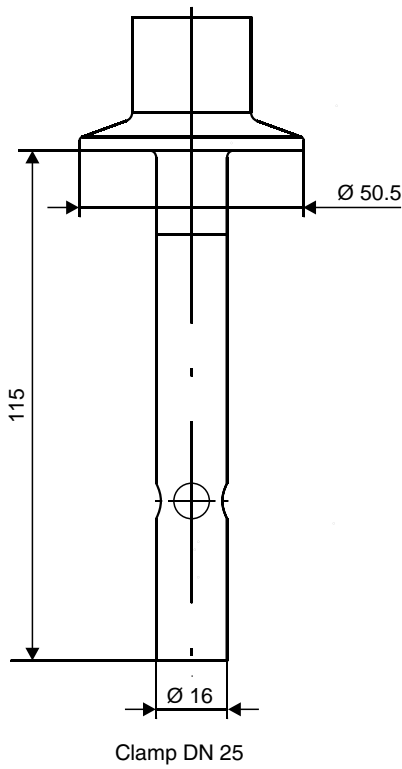
**Тип 202924/20...** (Диаметр 16 мм)

Все показанные здесь виды подключения к процессу и электрического подключения можно комбинировать

**Электрические подключения**



**Подключения к процессу**

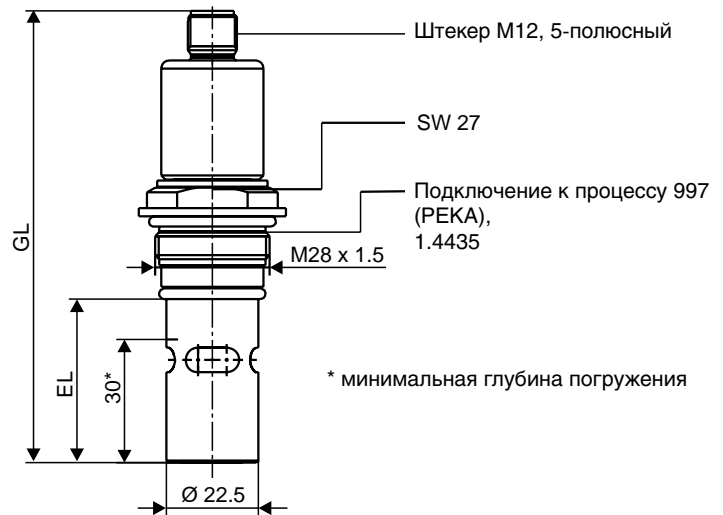


**Тип 202934/30... и тип 202924/31...**

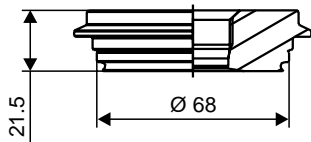
В зависимости от ситуации может выбираться монтажная длина EL

Монтажная длина EL	Общая длина GL	Тип
40	110	00562982
40	110	00562983
70	140	00562984
70	140	00562985

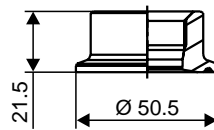
Тройники в комплект поставки не входят



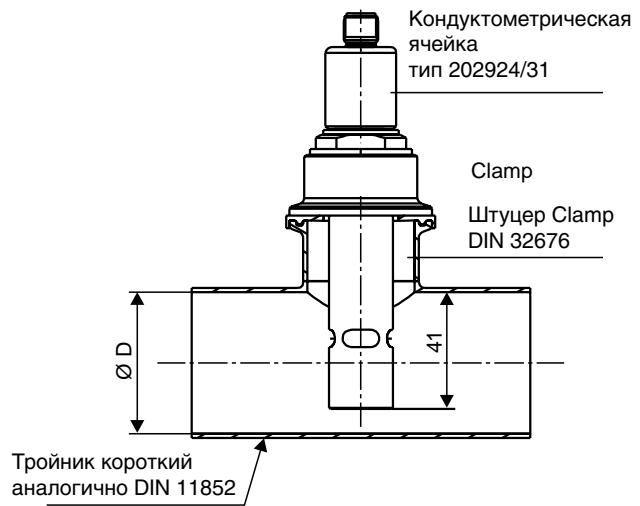
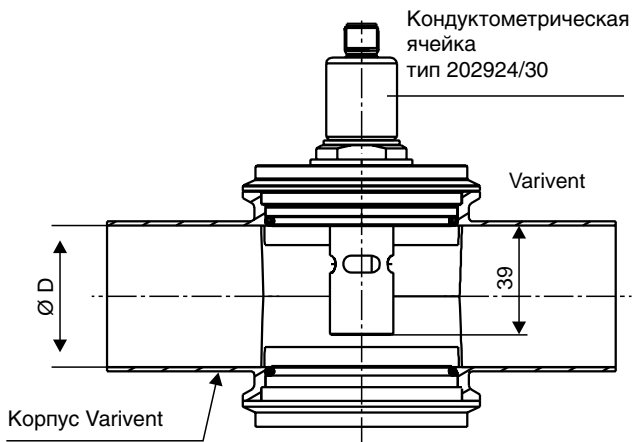
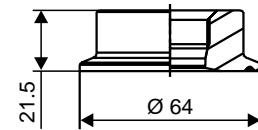
Varivent DN 50 - 150  
TN 00577961



Clamp DN 25/32/40  
TN 00577998



Clamp DN 50  
TN 00577997

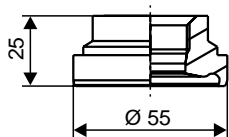


Корпус DN	Ø D	Тип ячейки рекомендуемый	Тип ячейки альтернативный
50	50	202924/30	не возможен
65	70		не возможен
80	81	202924/31	202924/31
100	100		
125	125		
150	150		

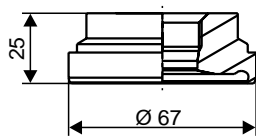
Штуцер Clamp DN	Тройник DN	Ø D	Тип ячейки
25/32/40	50-25/32/40	50	202924/31
	65-25/32/40	70	
	80-25/32/40	81	
	100-25/32/40	100	
	125-25/32/40	125	
	150-25/32/40	150	
50	50-50	50	202924/31
	65-50	70	
	80-50	81	
	100-50	100	
	125-50	125	
	150-50	150	

Тип 202924/31...

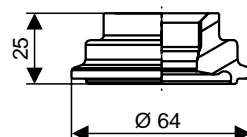
Aseptik DN 40  
TN 00577995



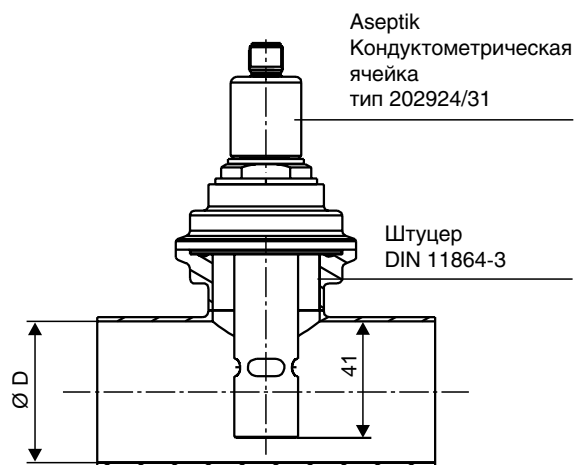
Aseptik DN 50  
TN 00577979



Aseptik DN 50  
TN 00577979



Тройник короткий аналогично DIN 11852



Тройник короткий аналогично DIN 11852

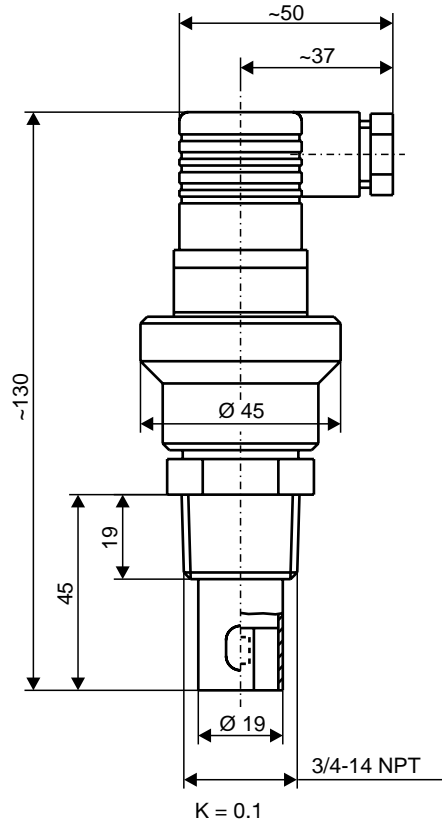
Резьбовой штуцер DN	Тройник DN	Ø D	Тип ячейки
40	40-40	38	202924/31
	50-40	50	
	65-40	70	
	80-40	81	
	100-40	100	
	125-40	125	
	150-40	150	
50	50-50	50	202924/31
	65-50	70	
	80-50	81	
	100-50	100	
	125-50	125	
	150-50	150	

штуцер	Тройник DN	Ø D	Тип ячейки
NKS DN40 Form A	50-40	50	202924/31
	65-40	70	
	80-40	81	
	100-40	100	
	125-40	125	
	150-40	150	

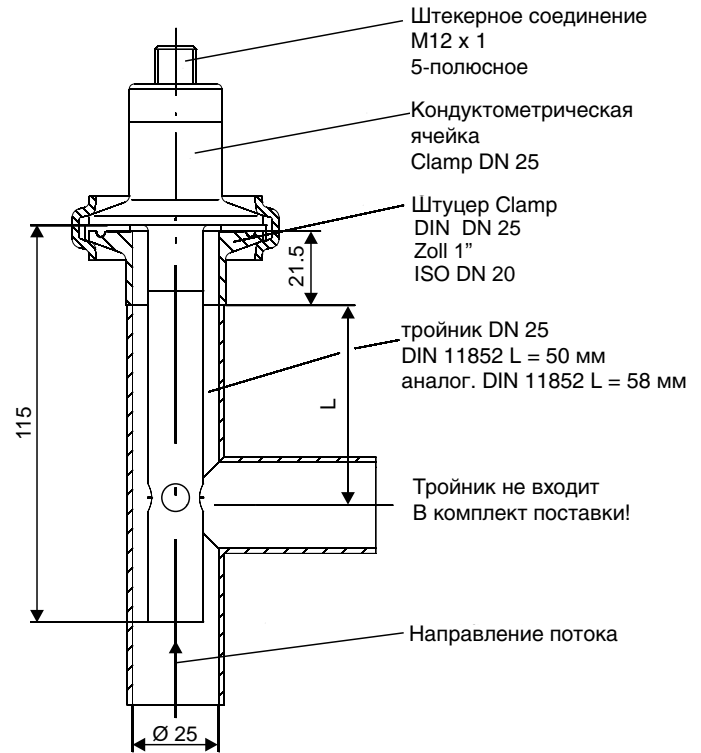


**Типовое дополнение 765  
(высокотемпературное исполнение)**

(только для подключения к процессу 145 (3/4-14NPT))



**Пример монтажа Тип 202924/20 ...**



**Электрическое подключение**

Подключение для	Штекер прибора	Штекер M12	Неразъемный кабель
внешнего электрода	⊕	1	белый
внутреннего электрода	2	2	коричневый
температурная компенсация (опция)	1	3	желтый
	3	4	зеленый
трехпроводная схема		5	

## Данные для заказа

					(1) <b>Базовый тип</b>	202924	Ячейки для измерения электропроводности
					(2) <b>Расширение базового типа</b>	10	JUMO tecLine CR-VA
						20	JUMO tecLine CR-VA SL (диаметр 16 мм)
						30	JUMO tecLine CR-PEKA S
						31	JUMO tecLine CR-PEKA L
					(3) <b>Константа ячейки</b>	0001	K = 0,01 (диапазон измерений 0,1... 20 МОм см или 0,05... 10 мкСм/см)
x	x	x	x			0010	K = 0,1 (диапазон измерений 1 мкСм/см... 1 мСм/см)
x	x	x	x		(4) <b>Температурный сенсор</b>	000	нет
o	o					1003	Pt100
o	o	x	x			1005	Pt1000
o	o				(5) <b>Подключение к процессу</b>	104	резьба G1/2A
x						105	резьба G3/4A
o						106	резьба G1A
						144	1/2"-14 NPT
o	o					145	3/4"-14 NPT
o	o					604	конический штуцер по DIN 11 851 – DN25 (молокопроводный конус)
o	x					613	Clamp DN25
		x	x			997	JUMO-PEKA <sup>1</sup>
o	o				(6) <b>Электрическое подключение</b>	17	неразъемный кабель, длина 5 м
x						37	угловой штекерный соединитель по DIN 43 650
		x	x	x		83	штекер M12
o					(7) <b>Материал корпуса</b>	24	нержавеющая сталь 1.4404 только для типового дополнения 765
o						26	нержавеющая сталь 1.4571 (стандарт)
		x	x	x		31	нержавеющая сталь 1.4435 (аналог 316L, фармацевтическое исполнение)
o						88	ПВДФ (стандарт)
o					(8) <b>Материал ячейки</b>	24	нержавеющая сталь 1.4404 только для типового дополнения 765
x						26	нержавеющая сталь 1.4571 (стандарт)
		x				31	нержавеющая сталь 1.4435 (аналог 316L, фармацевтическое исполнение)
o						60	титан <sup>2</sup>
x	x	x	x		(7) <b>Типовые дополнения</b>	000	нет
o						765	765 высокотемпературное исполнение <sup>3</sup>

x = серийная комбинация  
o = комбинация возможна

В представленной структуре обозначения типа приведены объяснения того или иного обозначения. По возможности выбирайте прибор в складском исполнении, или исполнении на заказ (см. след. стр.). Самостоятельно подобранный ключ заказа должен быть проверен нашим техническим специалистом и одобрен.

<sup>1</sup> Ад аптер PEKA заказывается отдельно, см. принадлежности  
<sup>2</sup> поставляется только вместе с материалом корпуса 88 (ПВДФ)  
<sup>3</sup> только для подключения к процессу 145 (3/4-14 NPT)

<b>Ключ заказа</b> <b>Пример заказа</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	202924	/ 10	- 0010	- 1003	- 105	- 37	- 88	- 26	/ 000

## JUMO tecLine CR-GT

### Кондуктометрические 2-х электродные ячейки промышленного исполнения с графитовыми электродами.

Типовой ряд 202925

- двухэлектродный принцип
- константы ячейки  $K = 1,0$ ;  $3,0$  или  $10,0$
- диапазоны измерений до  $200 \text{ мСм/см}$
- оптимальная адаптация к условиям процесса благодаря различным подключениям к процессу

### Краткое описание

Кондуктометрические ячейки используются вместе с соответствующими измерительными преобразователями для измерения удельной электропроводности жидкостей.

Кондуктометрические ячейки типового ряда 202925 могут применяться, например, в следующих областях:

- $K = 1,0 / 3,0$   
общая водоподготовка, разделение сред, мониторинг сточных вод

- $K = 10,0$   
Мониторинг сточных вод, мониторинг концентратов, контроль технической воды

Исполнения с  $K = 3,0$  и  $K = 10,0$  запланированы к снятию с производства и предлагаются только как запасные части к уже существующим установкам.

При необходимости проводить измерения в диапазоне выше  $10 \text{ мСм/см}$  мы рекомендуем применение 4-х электродных ячеек или индуктивных сенсоров.



### Принцип действия

Измерительные ячейки типового ряда 202925 являются 2-электродными. От измерительного преобразователя на электроды подается переменное напряжение. Ток, протекающий через жидкость и электроды, определяется величиной электропроводности жидкости.

## Технические характеристики

Константа ячейки <sup>a</sup>	K = 1,0 или K = 3,0 или K = 10,0
Типичные диапазоны измерений <sup>b</sup>	10 мкСм/см ... 15 мСм/см (при K = 1,0) 0,1... 30 мСм/см или 200 мСм/см (при K = 3,0 или 10,0)
Температурная компенсация	с Pt100 или Pt1000
Подключение к процессу	стандартно: резьба G3/4A опционально: G 1A или NPT3/4-14 или молочное присоединение DIN 11851 – DN 25
Материал корпуса	PVDF при K = 1,0 и K = 3,0 полипропилен при K=10,0
Материал ячейки	графит/PES
Рабочая температура	до +55 °C
Максимальное давление	K = 1,0: 16 бар при 25 °C или 9 бар при 60 °C; при 130 °C макс. 1 бар K = 3,0: 8 бар при 25 °C или 1 бар при 130 °C K = 10,0: 6 бар при 25 °C или 1 бар при 80 °C
Максимальная температура	PVDF 130 °C PP 80 °C
Электрическое подключение	розеточная головка (Hirschmann) по DIN 43 650, пылевлагозащита IP65 или неразъемный кабель 10 м, другие длины по запросу

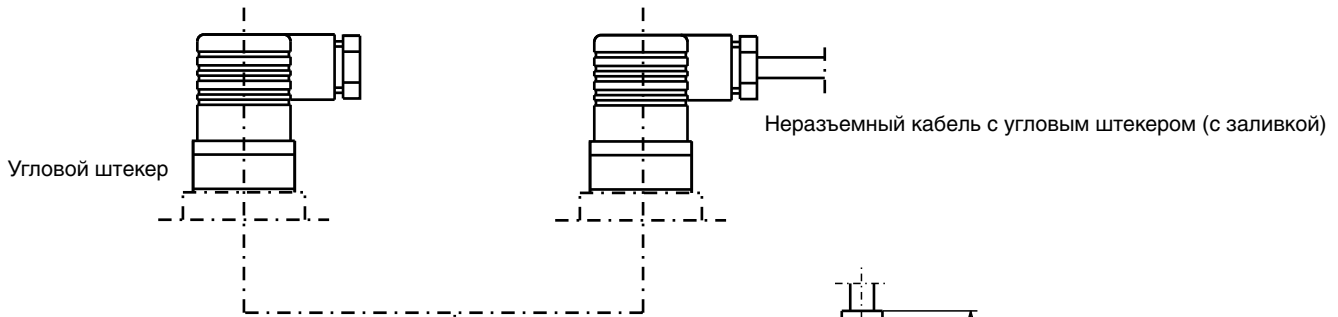
<sup>a</sup> Технология производства допускает отклонение значения константы ячейки от номинального в пределах 10%. Это отклонение может быть скомпенсировано в измерительном преобразователе.

<sup>b</sup> Диапазоны измерений зависят также от используемого измерительного преобразователя.

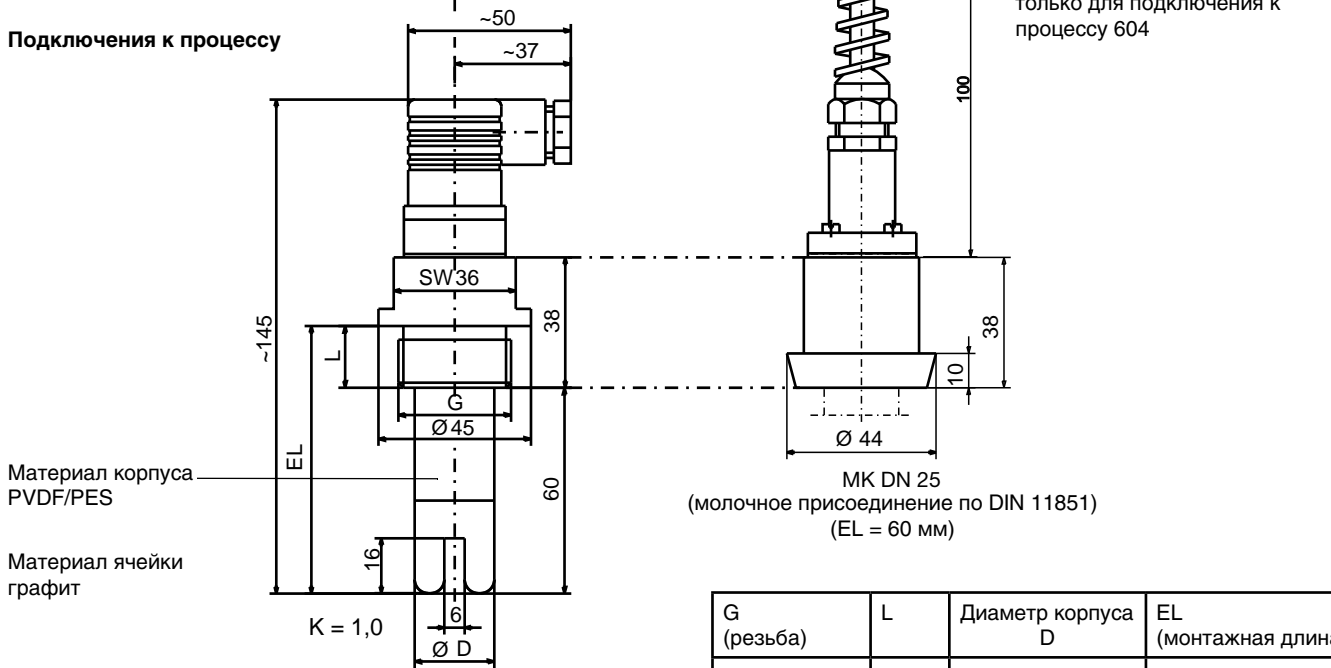
При использовании более широких диапазонов, чем «типичные», может возрасти погрешность измерений за счет поляризации.

# Размеры/обзор типов

## Электрическое подключение

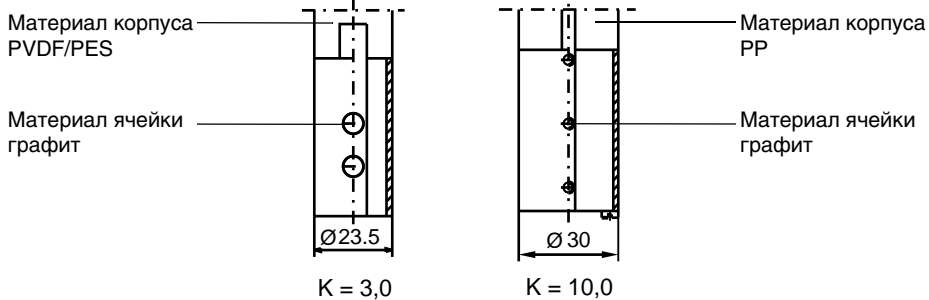


## Подключения к процессу




G (резьба)	L	Диаметр корпуса D	EL (монтажная длина)
NPT3/4-14	20	23,5	80
G 1A <sup>a</sup>	18		78
G 3/4A	16		26

<sup>a</sup> при K = 10,0 диаметр корпуса 30 мм



## Электрическое подключение

Подключение для	Приборный штекер	Неразъемный кабель
внешнего электрода		Белый
внутреннего электрода	2	Коричневый
Температурная компенсация (опция)	1 3	Желтый Зеленый

## Данные для заказа :

### (1) Базовый тип

202925 2-х электродные ячейки для измерения электропроводности JUMO tecLine CR-GT

### (2) Константа ячейки

0100 K = 1,0 (диапазон измерений 10 мСм/см ... 15 мСм/см)

0300 K = 3,0 (диапазон измерений 0,1 мСм/см... 30 мСм/см)

1000 K = 10,0 (диапазон измерений 0,1 мСм/см... 200 мСм/см)

### (3) Температурный сенсор

x o o 0000 нет

x o o 1003 Pt100

o - - 1005 Pt1000

### (4) Подключение к процессу

x x - 105 резьба G3/4"A

o o x 106 резьба G1"A

o - - 145 3/4-14 NPT

o - - 604 DIN 11851 –DN 25 (молочное)

### (5) Электрическое подключение

x x x 37 угловой штекерный соединитель по DIN 43 650 (Hirschmann)

o o o 17 неразъемный кабель с сальниковым уплотнением, длина 10 м

### (6) Материал корпуса

- - x 87 PP

x x - 88 PVDF (стандарт)

### (7) Материал ячейки

x x x 84 графит (стандарт)

x = серийная комбинация  
o = комбинация возможна  
- = не поставляется

Ключ заказа      (1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)  
 Пример заказа      202925      /      0100      -      1003      -      105      -      37      -      88      -      84

The top half of the page features a decorative background of a blue grid pattern. The grid consists of rounded rectangular cells that create a perspective effect, appearing to recede into the distance. The color of the grid cells transitions from a deep blue on the left to a lighter, almost white blue on the right. In the upper right corner, the JUMO logo is displayed in a dark blue, bold, sans-serif font, enclosed within a white rounded rectangular border.

# JUMO

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://jumo.nt-rt.ru> || эл. почта: [jmu@nt-rt.ru](mailto:jmu@nt-rt.ru)