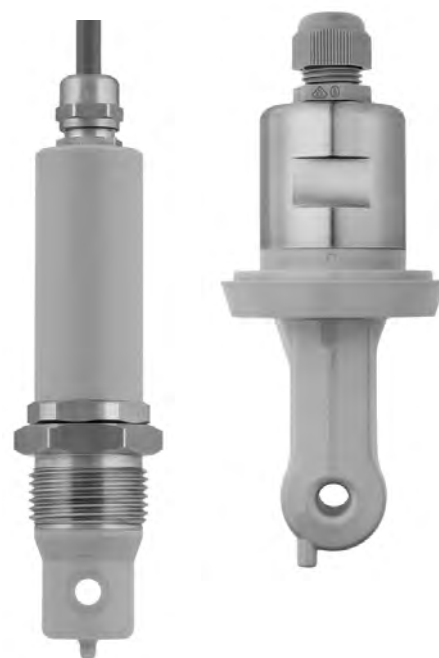


**JUMO**

# Индуктивные сенсоры

## JUMO tecLine Ci/Ci-S



[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 Ci

### Индуктивный сенсор электропроводности и температуры

#### Краткое описание

Сенсор служит для измерения электролитической проводимости в промышленности. Сенсор работает по индуктивному принципу. Интегрированный датчик температуры с малым временем отклика (Pt1000) производит одновременное измерение температуры. Конструктивно сенсор выполнен в соответствии с требованиями EHEDG. Отсутствие швов и зазоров и высокое качество поверхности удовлетворяют самым строгим гигиеническим требованиям. Измерительная часть сенсора выполнена из PEEK, качество которого позволяет использовать материал в пищевой промышленности. Определенные исполнения могут поставляться вместе с EHEDG-сертификатом.

Многообразие различных подключений к процессу облегчает монтаж в существующие установки и замену приборов предыдущих серий.

При разработке сенсора учитывались преимущественно потребности пищевой промышленности. При соблюдении требований химостойкости материала сенсора к измеряемой среде возможно применение в других областях промышленности. Нестандартные исполнения, не представленные в типовом листе, по запросу.

Благодаря индуктивному способу измерения сенсорам практически не требуется техобслуживание, отложения, жировые или масляные пленки на поверхности сенсора практически не оказывают влияния на точность измерений. Сенсор JUMO tecLine Ci предназначен для подключения к преобразователю JUMO AQUIS 500 Ci (типовой лист 202566).

#### Области применения:

Производство молока, пива, прохладительных напитков, питьевая вода, производство жидких продуктов питания, СИП-мойки, другие процессы очистки, измерение концентрации (разбавление) кислот, щелочей и чистящих средств и т.д.

#### Преимущества:

- Дизайн в соответствии с требованиями EHEDG
- Применение материалов, допущенных FDA
- Различные подключения к процессу
- Температурный сенсор с малым временем отклика
- Отсутствие уплотнений (части, соприкасающиеся со средой измерения)



Тип 202941/10-686-...



Тип 202941/10-607-...

#### Допуски / контрольные знаки



## Технические характеристики

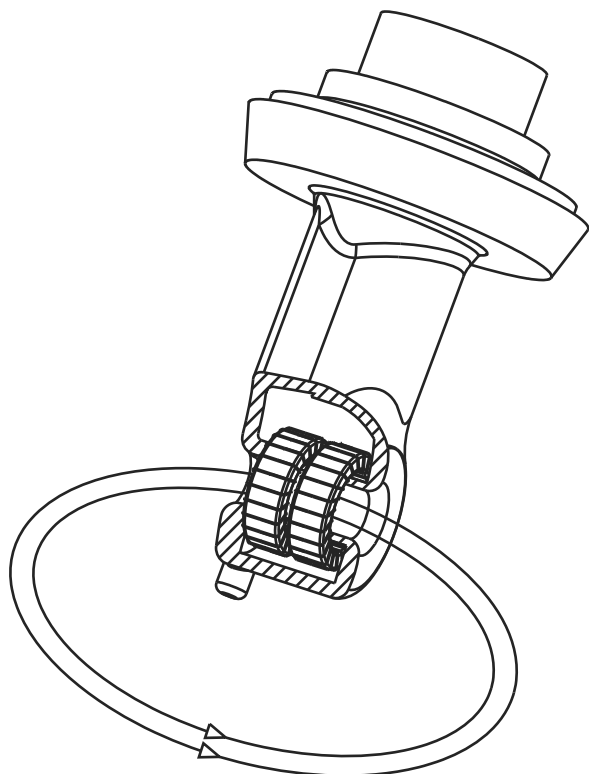
<b>Принцип измерения</b>	индуктивный
<b>Диапазон измерения</b>	от 0...500 мкСм/см до 0...2000 мСм/см (зависит от подключенного преобразователя)
<b>Точность для проводимости</b> для диапазона измерений:	
0 ... 500 мкСм/см	≤ 1%
0 ... 1000 мкСм/см	≤ 1%
0 ... 2000 мкСм/см	≤ 0,5%
0 ... 10 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 20 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 50 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 100 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 200 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 100 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 500 мСм/см	≤ 0,5%
0 ... 1000 мСм/см	≤ 1%
0 ... 2000 мСм/см	≤ 1%
<b>Константа ячейки</b>	зависит от исполнения: $k = 5,0$ 1/см или $k = 5,15$ 1/см
<b>Температурный сенсор</b>	Pt1000, класс A
<b>t<sub>90</sub> Температура<sup>1</sup></b>	≤ 26 с
<b>Температура окружающей среды</b>	-10 ... +60°C
<b>Температура хранения</b>	-20 ... +75°C
<b>Пылевлагозащита<sup>2</sup></b>	IP67
<b>Температура измеряемой среды<sup>3</sup></b> при работе краткосрочно (стерилизация)	-10 ... +125°C ≤ 150°C (≤60 мин, ≤5 bar)
<b>Допустимое давление<sup>3</sup></b> при +20°C при +80°C при +125°C при +150°C при -10 ... +150°C	12 бар 10 бар 8 бар 5 бар (≤60 мин) минимум -0,1 бар
<b>Материал сенсора</b> контактирующие со средой не контактирующие со средой	в зависимости от исполнения: PEEK, нерж.сталь 1.4301, AISI 304, EPDM в зависимости от исполнения: нерж.сталь 1.4301, AISI 304, PA6.6 GF30, PUR, FPM, CuZn
<b>Подключение к процессу</b>	см. данные для заказа, размеры
<b>Электрическое подключение</b>  Способ подключения Разъем Материал разъема Материал кабеля Длина кабеля допустимая температура	Сенсор JUMO tecLine Ci предназначен для подключения к индуктивному преобразователю JUMO AQUIS 500 Ci! неразъемный кабель Разъем M12 CuZn, PA6.6 GF30, PUR Внешняя оболочка: PUR 5 м, 10 м (стандарт), 15 м, 20 м, 25 м, 30 м (другие длины не поставляются) -20...+75°C
<b>Допуски/контр. знаки</b>	EHEDG (только для типа 202941/10-686-...)

<sup>1</sup> DIN EN 60751

<sup>2</sup> DIN EN 60529

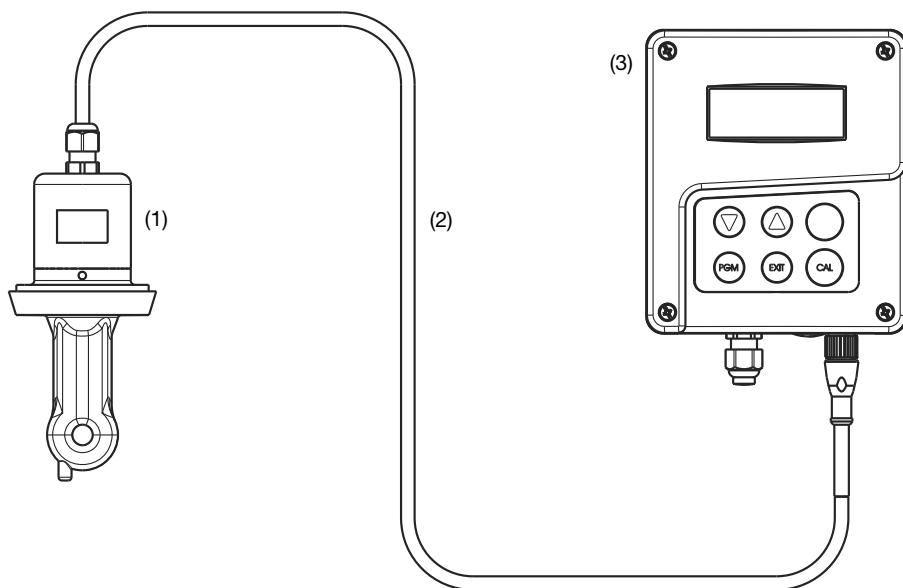
<sup>3</sup> **Указание:** температура, давление и среда измерения влияют на срок службы сенсора

## Принцип измерения



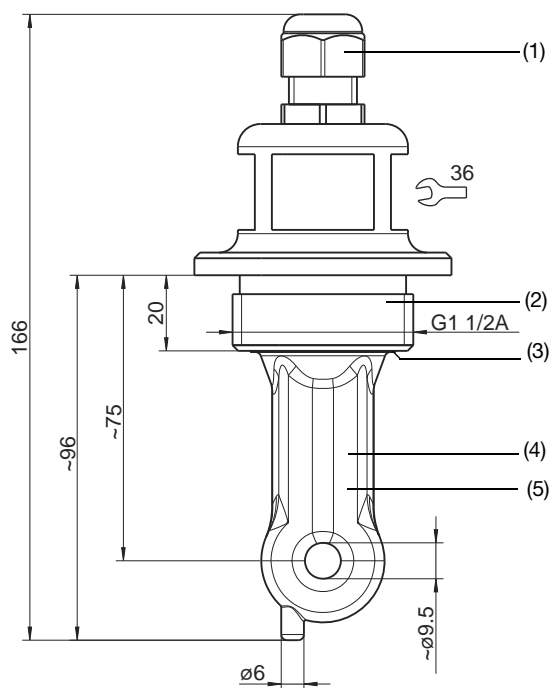
Измерение происходит с помощью индуктивного зонда. Синусоидальное переменное напряжение питает передающую катушку. В зависимости от проводимости измеряемой жидкости в приемной катушке индуцируется ток. Ток пропорционален проводимости среды. Константа ячейки индуктивного сенсора зависит от его геометрии. На константу ячейки могут оказывать влияние поверхности, находящиеся в непосредственной близости от сенсора. Корректировка этого влияния осуществляется в преобразователе с помощью параметра «монтажный фактор».

## Построение измерительной цепочки

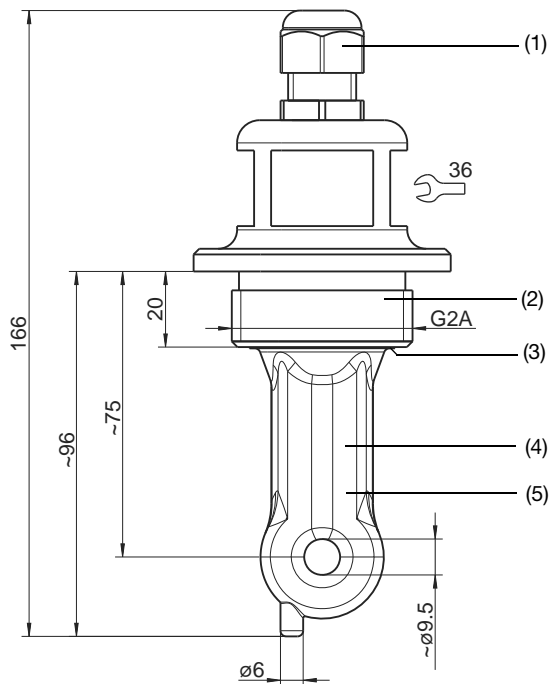


- (1) JUMO tecLine Ci, индуктивный сенсор электропроводности и температуры
- (2) Кабель (составная часть сенсора JUMO tecLine Ci)
- (3) JUMO AQUIS 500 Ci, преобразователь/регулятор электропроводности, концентрации и температуры.

## Размеры

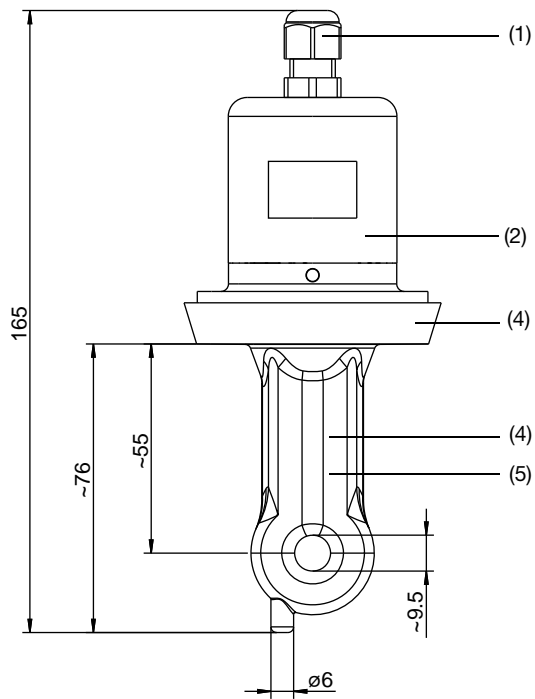


Тип 202941/10-108-...  
Резьба G1 1/2<sup>II</sup>

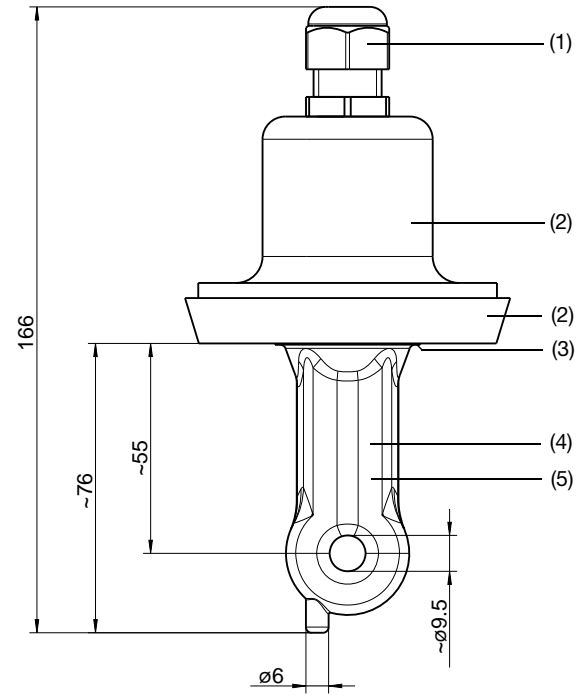


Тип 202941/10-110-...  
Резьба G2<sup>II</sup>

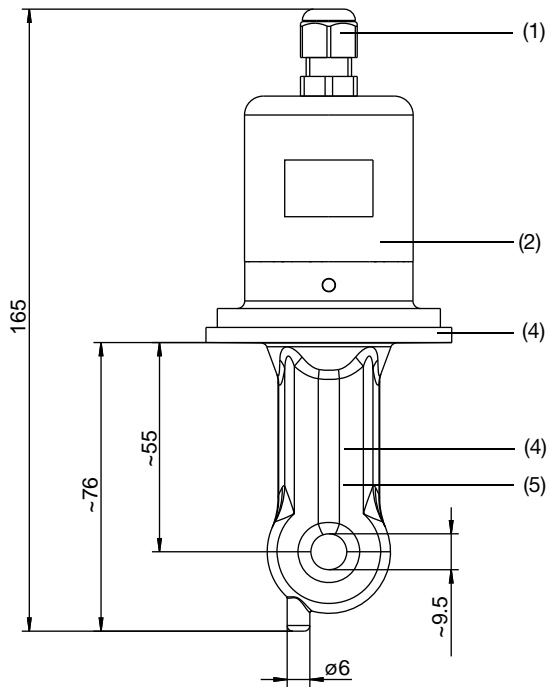
- (1) PA6, CR, NBR
- (2) Нерж. сталь 1.4301, AISI 304
- (3) EPDM
- (4) PEEK
- (5) Константа ячейки = 5,0 <sup>1</sup>/<sub>см</sub>



Тип 202941/10-607-...  
Молочный конус МК DN50

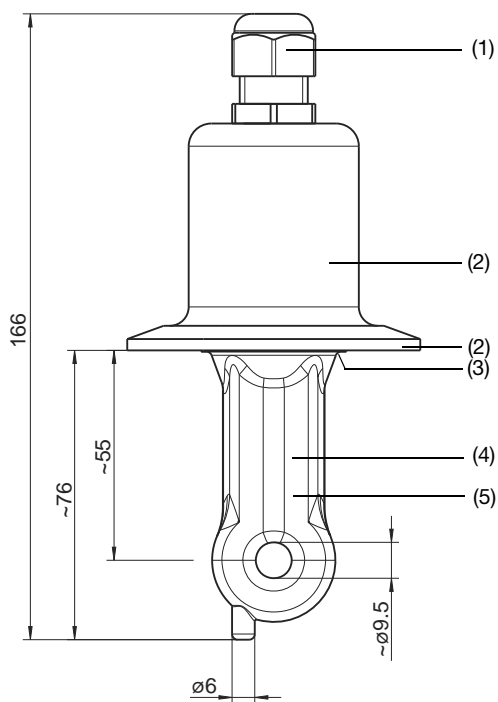


Тип 202941/10-608-...  
Молочный конус DN65

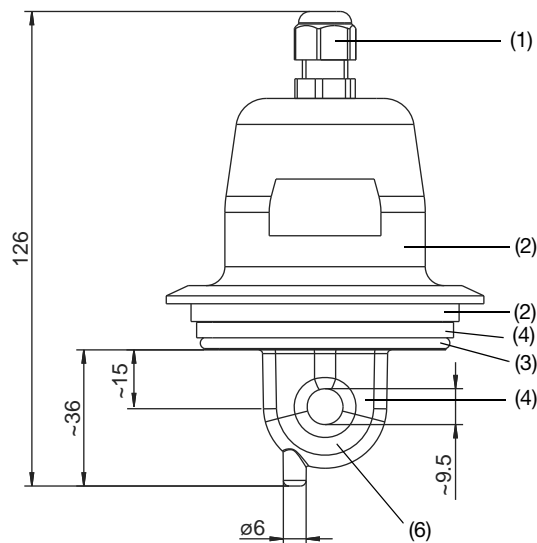


Тип 202941/10-690-...  
SMS 2<sup>II</sup>  
(Накидная гайка не входит в комплект поставки)

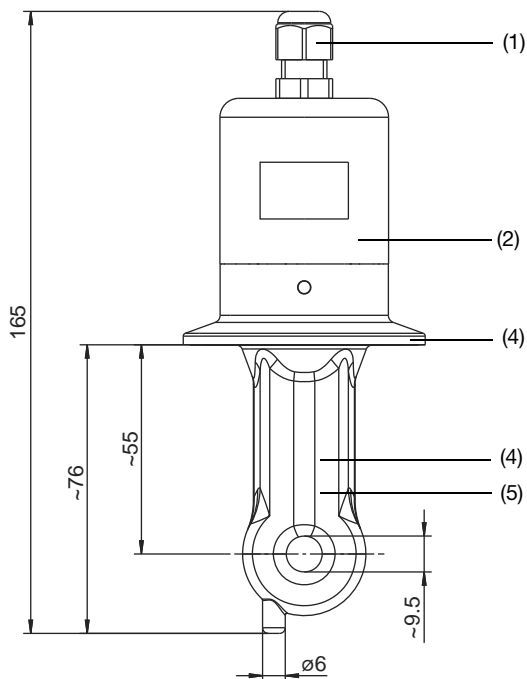
- (1) PA6, CR, NBR
- (2) Нерж. сталь 1.4301, AISI 304
- (3) EPDM
- (4) PEEK
- (5) Константа ячейки = 5,0 1/см



Тип 202941/10-617-...  
Clamp 2 1/2"



Тип 202941/10-686-...  
Varivent® DN40/125



Тип 202941/10-616-...  
Clamp 2"

- (1) PA6, CR, NBR
- (2) Нерж. сталь 1.4301, AISI 304
- (3) EPDM
- (4) PEEK
- (5) Константа ячейки  $k = 5,0$  1/см
- (6) Константа ячейки  $k = 5,15$  1/см



# JUMO tecLine Ci-S

## Индуктивный сенсор электропроводности и температуры

### Краткое описание

Сенсор служит для измерения электролитической проводимости в промышленности. Сенсор работает по индуктивному принципу. Интегрированный датчик температуры с малым временем отклика (Pt1000) производит одновременное измерение температуры. Сенсоры, представленные в данном типовом листе, дополняют широкий спектр индуктивных сенсоров JUMO моделями, ранее уже себя зарекомендовавшими в различных приложениях. Варианты отличаются материалом (PVDF или PEEK) и геометрией сенсора.

Сенсоры из PEEK с подключениями к процессу /955 и /956 монтируются с помощью адаптера (напр. Clamp, SMS, молочный конус). Небольшие размеры сенсора позволяют осуществлять монтаж в трубах малого диаметра.

Исполнения из PVDF имеют корпус несколько больших размеров, температурный сенсор может находиться как внутри измерительной ячейки, так и снаружи (в гильзе из нержавеющей стали). Исполнения из PVDF находят свое применение там, где использование других материалов невозможно по причине химической стойкости.

Сенсоры изготовлены из гигиенически безопасных материалов и зарекомендовали себя в различных процессах очистки в пищевой промышленности и на производстве. Многообразие различных подключений к процессу облегчает монтаж в существующие установки и замену приборов предыдущих серий. Погружное исполнение позволяет размещать сенсор в открытых резервуарах.

Благодаря индуктивному способу измерения сенсорам практически не требуется техобслуживание, отложения, жировые или масляные пленки на поверхности сенсора практически не оказывают влияния на точность измерений.

Сенсор JUMO tecLine Ci-S предназначен для подключения к преобразователю JUMO AQUIS 500 Ci (типовой лист 202566).

### Области применения:

Жидкие продукты питания, СИП-мойки, другие процессы очистки, измерение концентрации (разбавление) кислот, щелочей и чистящих средств и т.д.

### Преимущества:

- Различный дизайн сенсоров обеспечивает широкий спектр применения
- Применение материалов, допущенных FDA
- Различные подключения к процессу
- Температурный сенсор с малым временем отклика
- Различные материалы ячейки



Тип 202942/10-690-...



Тип 202942/20-955-...

## Технические характеристики

Тип	202942/10-...	202942/20-...
Принцип измерения	индуктивный	
Диапазон измерения	от 0...1000 мкСм/см до 0...2000 мСм/см (зависит от подключенного преобразователя)	
Точность для проводимости для диапазона измерений:		
0 ... 1 мСм/см	≤ 1%	
0 ... 10 мСм/см	≤ 0,5%	
0 ... 100 мСм/см	≤ 0,5%	
0 ... 1000 мСм/см	≤ 1%	
0 ... 2000 мСм/см	≤ 1%	
Константа ячейки	k = 5,45 1/см	k = 6,1 1/см (для подключения 955) k = 6,0 1/см (для подключения 956)
Температурный сенсор	Pt1000, Класс А	
t <sub>90</sub> Температура <sup>1</sup>	≤6 с	≤36 с
Температура окружающей среды	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C
Температура хранения	-20 ... +75°C	-20 ... +75°C
Пылевлагозащита <sup>2</sup>	IP67	IP67
Допустимая температура окружающей среды при работе краткосрочно (макс. 15 мин)	Указания: Указание: температура, давление и состав среды влияют на срок службы ячейки! -10 ... +125°C ≤140°C	
Допустимое давление при +20°C при +60°C при +125°C при +140°C (макс. 15 мин) при -10 ... +140°C	10 бар 6 бар 2 бар без давления минимум -0,1 бар	
Материал сенсора контактирующие со средой  не контактирующие со средой	в зависимости от исполнения: PVDF, нерж.сталь 1.4301, AISI 304, нерж.сталь 1.4435, AISI 316L, EPDM  в зависимости от исполнения: нерж.сталь 1.4301, AISI 304, PA6, CR/NBR, PUR, FPM, CuZn	в зависимости от исполнения: PEEK, нерж.сталь 1.4301, AISI 304, EPDM  в зависимости от исполнения: нерж.сталь 1.4301, AISI 304, нерж.сталь 1.4305, AISI 303, CuZn, PA6, CR/NBR, PUR, FPM
Подключение к процессу	см. данные для заказа, размеры	
Электрическое подключение Способ подключения Разъем Материал разъема Материал кабеля Длина кабеля допустимая температура	Сенсор JUMO tecLine Ci-S предназначен для подключения к индуктивному преобразователю JUMO AQUIS 500 Ci! Неразъемный кабель Разъем M12 CuZn, PA6.6 GF30, PUR Внешняя оболочка: PUR см. данные для заказа -20...+75°C	
Допуски / контрольные знаки	Материалы, соприкасающиеся со средой, допущены для применения в пищевой промышленности, физиологически безвредны и одобрены FDA.	

<sup>1</sup> DIN EN 60751

<sup>2</sup> DIN EN 60529

## Принцип измерения

Индуктивный метод измерений делает возможным определение удельной электропроводности даже в самых неблагоприятных средах без существенного обслуживания. В

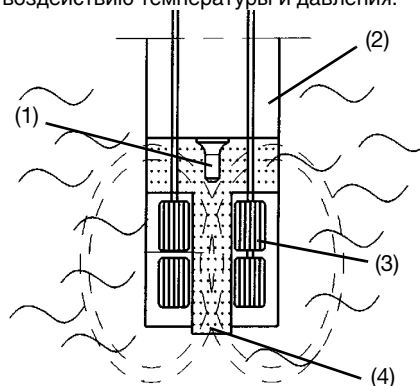
отличие от кондуктивного метода измерений, не возникают проблемы, связанные с коррозией электродов и поляризацией. Измерение происходит с помощью индуктивного зонда. Синусоидальное переменное напряжение питает передающую катушку. В зависимости от проводимости измеряемой жидкости в приемной катушке индуцируется ток. Ток пропорционален проводимости среды

## Описание прибора

### Измерительная ячейка

Измерительная ячейка состоит из герметичного корпуса из полиэфирэфиркетона (PEEK) или PVDF, внутри которого расположены обе измерительные катушки. Отверстие в измерительной ячейке обеспечивает протекание измеряемой среды. Между измеряемой средой и выходом действительного значения неизбежно существует гальваническая развязка, обусловленная методом измерения.

Ячейка в высокой степени устойчива к воздействию температуры и давления.



- (1) датчик температуры, расположенный снаружи
- (2) корпус измерительной ячейки из PEEK или PVDF
- (3) измерительные катушки
- (4) петля жидкости

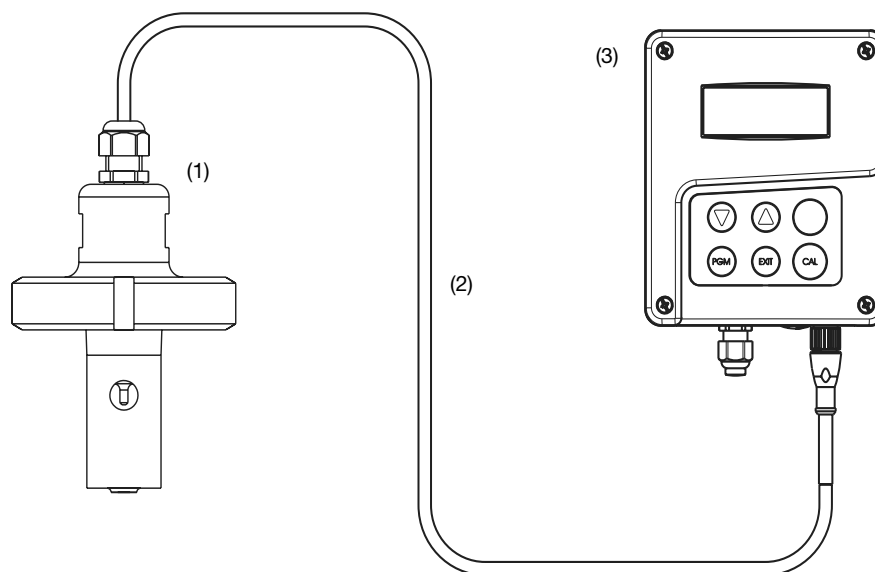
### Датчик температуры, расположенный снаружи ячейки:

Сенсор в гильзе из нержавеющей стали очень быстро реагирует на изменения температуры.

### Датчик температуры, расположенный внутри ячейки:

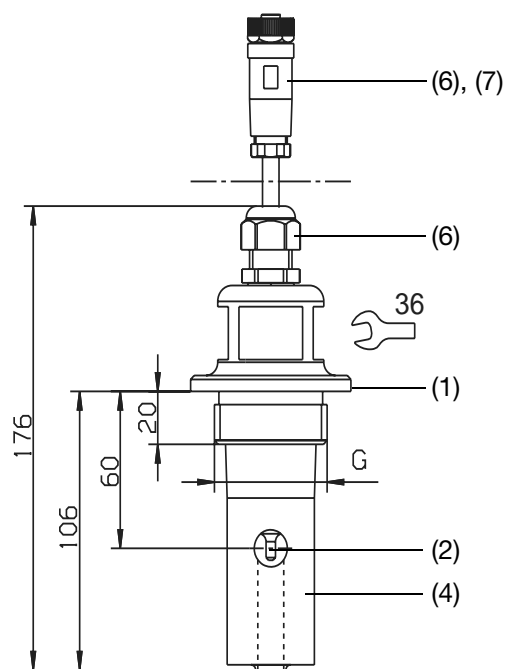
температурный сенсор интегрирован в измерительную ячейку. В этом исполнении металл не соприкасается с измеряемой средой (важно для агрессивных сред). Но изменения температуры регистрируются с запаздыванием.

## Построение измерительной цепочки

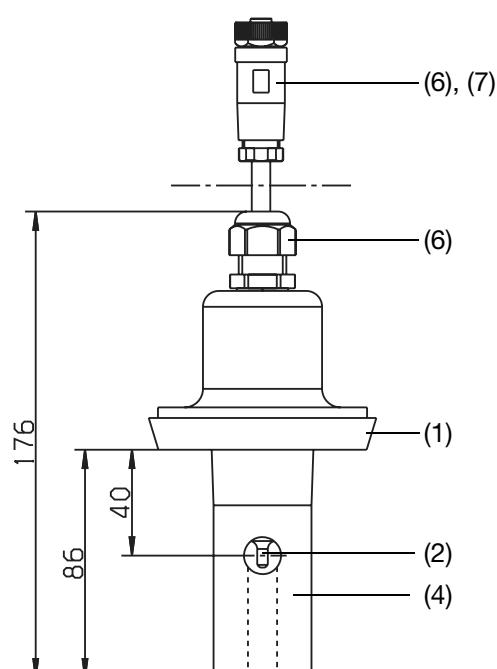


- (1) JUMO tecLine Ci-S, индуктивный сенсор для электропроводности и температуры
- (2) Кабель (составная часть сенсора JUMO tecLine Ci-S), стандартная длина 10 м
- (3) JUMO AQUIS 500 Ci, преобразователь/регулятор для электропроводности, концентрации и температуры

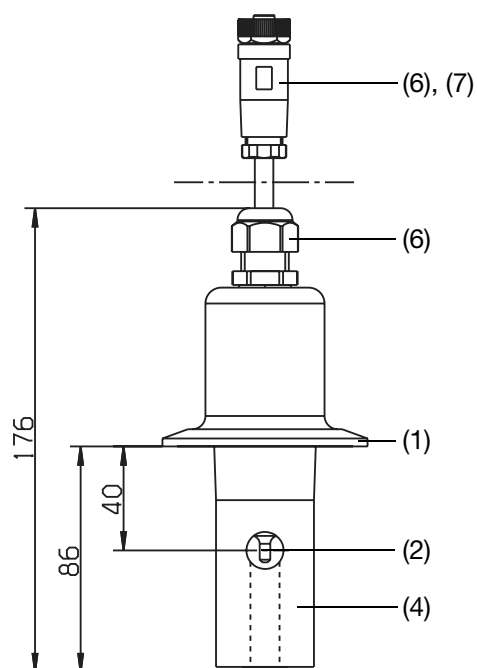
## Размеры



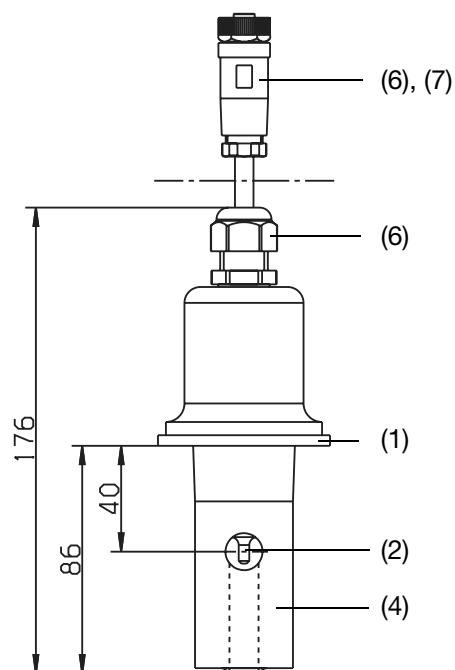
Исполнение с подключением  
 107 = резьба G1 1/4A  
 108 = резьба G1 1/2A  
 110 = резьба G2A  
 и типовым дополнением 768



Исполнение с подключением  
 606 = MK DN 40  
 607 = MK DN 50  
 608 = MK DN 65  
 609 = MK DN 80  
 и типовым дополнением 768  
 (накидная гайка в поставку не входит)



Исполнение с подключением 617  
 Clamp 2 1/2"  
 и типовым дополнением 768  
 (зажим в комплект поставки не входит)



Исполнение с подключением  
 690 = SMS 2"  
 и типовым дополнением 768  
 (накидная гайка в поставку не входит)

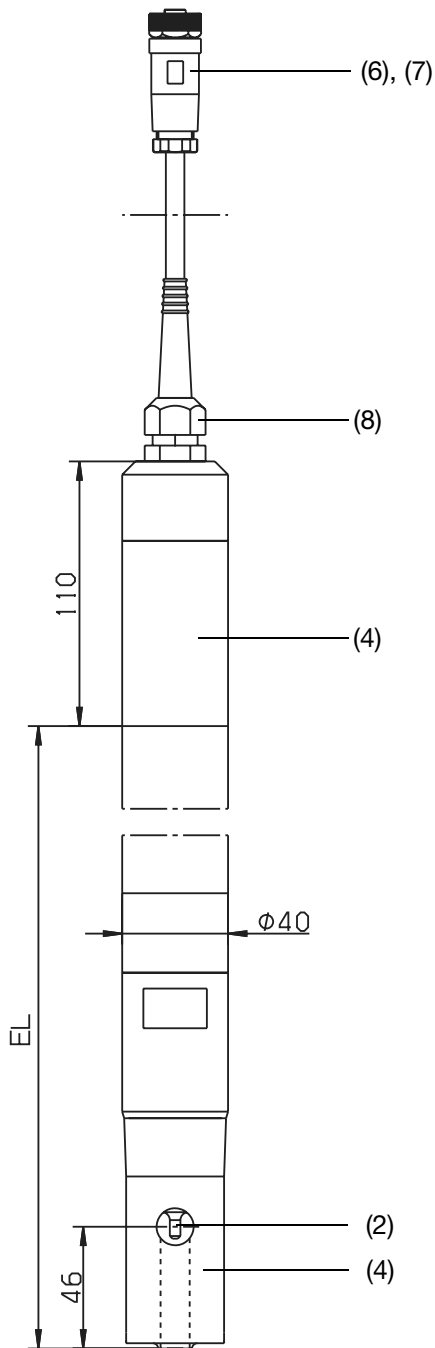
(1) = Нерж. сталь 1.4301

(2) = Нерж. сталь 1.4435

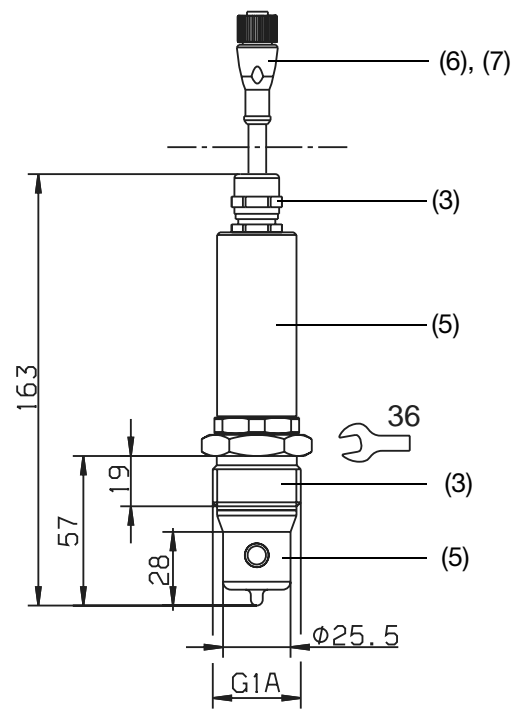
(4) = PVDF

(6) = PA6

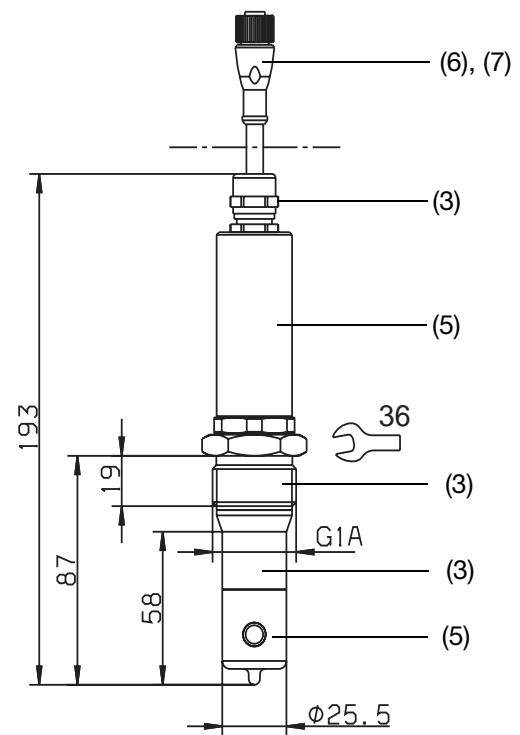
(7) = PPS GF40



Раздельное исполнение с подключением 706 погружная версия (зажимы для трубы в поставку не входят)



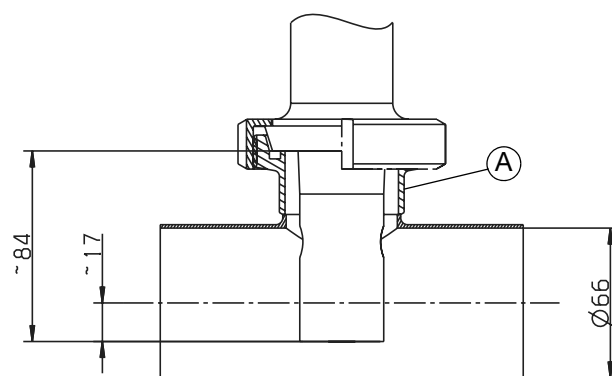
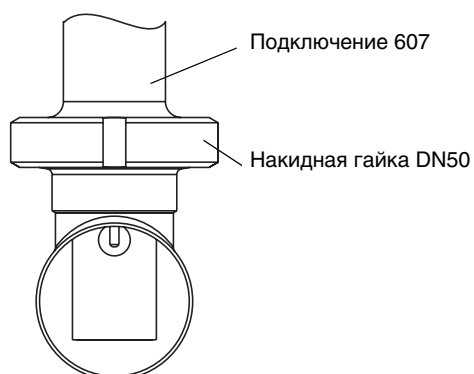
Исполнение с подключением 955 = нажимная гайка G1", монт.длина 57 мм и типовым дополнением 767



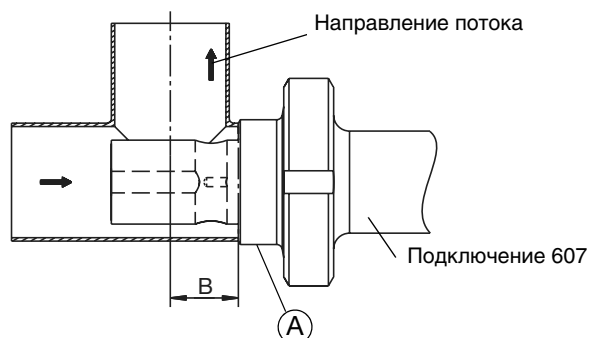
Исполнение с подключением 956 = нажимная гайка G1", монт.длина 87 мм и типовым дополнением 767

## Примеры монтажа

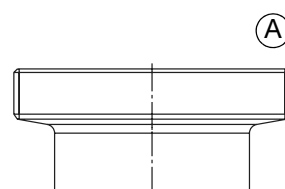
### Приварной резьбовой штуцер



Тройник DIN, короткий, SSS DN65/50  
(фирмой JUMO не поставляется)

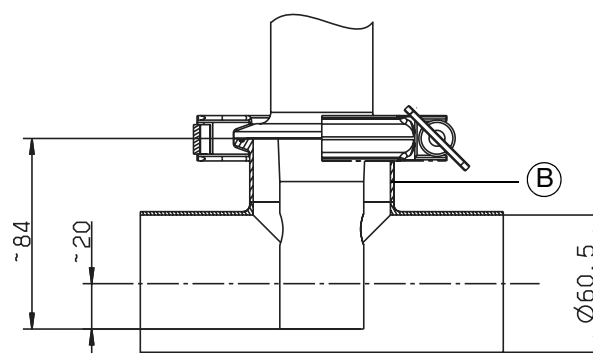
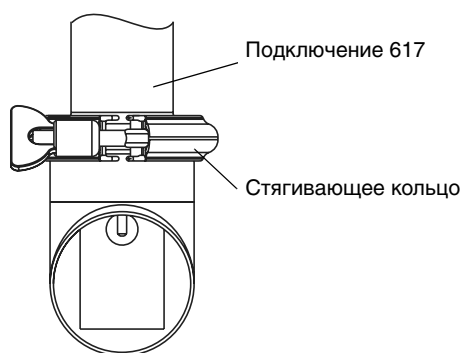


Тройник DIN 11852, SSS DN50  
размер B уменьшен на 30 мм  
(фирмой JUMO не поставляется)



Резьбовой штуцер DN50, DIN 11851  
(ответная часть к подключению 607)  
№ 00085020

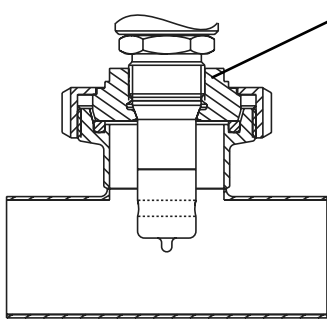
### Clamp



Тройник короткий, SSS DN2,5<sup>II</sup>  
(фирмой JUMO не поставляется)

Ⓑ -резьбовой штуцер SSS DN2,5<sup>II</sup>

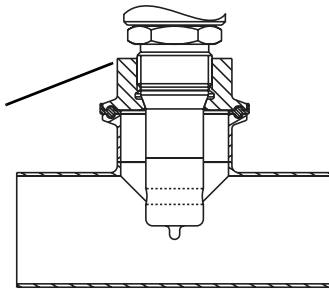
**Нажимная гайка G1**



Адаптер для подключения к процессу Нажимная гайка G1A на резьбовом соединении DN50.  
 Артикул 00530355

Адаптер для подключения к процессу Нажимная гайка G1A на соединении Clamp 1" и 1,5"  
 Артикул 00530354

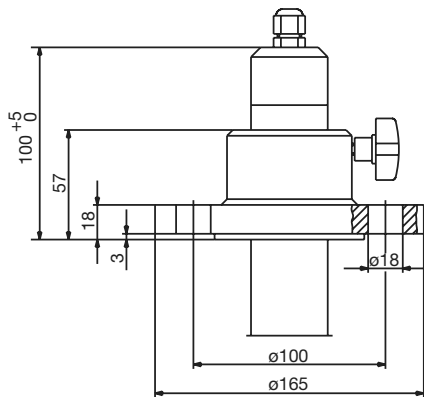
Тройник DIN, короткий, SSS DN65/50  
 (фирмой JUMO не поставляется)



Тройник DIN, короткий, SSS DN65/50  
 (фирмой JUMO не поставляется)

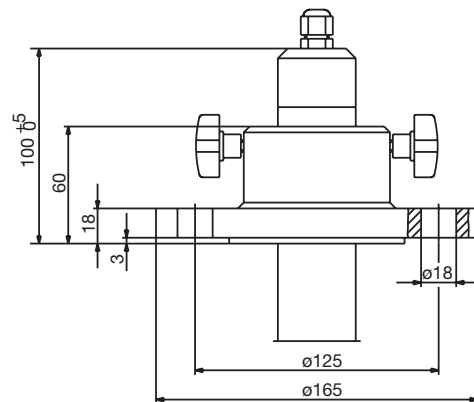
**Фланец DN32**

для подключения к процессу 706  
 Артикул 00083375  
 Материал: полипропилен



**Фланец DN50**

для подключения к процессу 706  
 Артикул 00083376  
 Материал: полипропилен



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)