

## JUMO ecoTRANS Lf 01/02

### Микропроцессорный измерительный преобразователь / коммутационный аппарат для величины электропроводности

Тип 202731 в корпусе для монтажа на рейку (35 x 7,5 мм по EN 50 022)

#### Краткое описание

Измерительный преобразователь электропроводности JUMO ecoTRANS Lf 01/02 предназначен для измерений величины удельной электропроводности жидкостей с помощью подключаемых к нему кондуктометрических ячеек.

Приборы рассчитаны для применения в общей гидротехнике.

JUMO ecoTRANS Lf 01 имеет один свободно программируемый аналоговый выход действительного значения. Этот прибор может найти применение, например, как недорогой универсальный измерительный преобразователь.

JUMO ecoTRANS Lf 02 оснащен одним коммутационным реле.

С помощью Teach-In-штекера прибор самостоятельно может определить точку переключения встроенного реле.

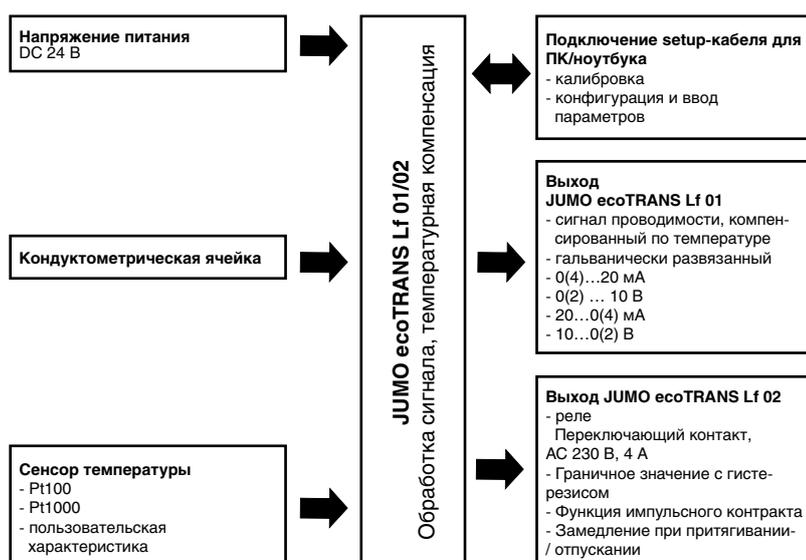
Типичные области применения это установки для контроля пресной воды и водоподготовки, установки обратного осмоса, ионообменные установки, контроль конденсата и охлаждающей воды.

Программирование приборов осуществляется через setup-разъем (Notebook / PC) с помощью setup-программы:

- калибровка константы ячейки
- калибровка температурного коэффициента
- программирование параметров: диапазон измерений, стандартная температура, константа ячейки, температура, точка переключения, непрерывный выход и др.



#### Блок-схема



#### Особенности

- Тройная гальваническая развязка (вход, выход и электропитание гальванически развязаны).
- Монтаж на несущую рейку.
- Один гальванически изолированный аналоговый выход 0(4)... 20 мА / 0(2)...10 В (тип JUMO ecoTRANS Lf 01).
- Одно реле (тип JUMO ecoTRANS Lf 02).
- Функция самообучения (определение точки переключения с помощью teach-in-штекера) у JUMO ecoTRANS Lf 02.
- 1 двухцветный светодиод (красный /зеленый) для сигнализации режима работы.
- Таймер калибровки.
- Возможен ввод пользовательской характеристики датчика температуры (например, NTC, PTC).
- Эталонная температура (температура сравнения) устанавливаемая.

## Управление

Управление JUMO ecoTRANS Lf 01 производится исключительно с помощью Setup-программы через персональный компьютер. Точка переключения для JUMOecoTRANS Lf 02 может устанавливаться как через Setup-программу, так и с помощью штекера Teach-In (функция самообучения).

## Возможности калибровки

- Калибровка константы ячейки  
Вследствие технологических допусков, константа измерительной ячейки электропроводности может немного отличаться от своего номинального (указанного в маркировке) значения. Кроме того, константа ячейки может изменяться во время эксплуатации (из-за отложения осадков или износа ячейки). Это приводит к изменению выходного сигнала измерительной ячейки. JUMOecoTRANS Lf 01/02 дает пользователю возможность компенсировать какое-либо отклонение константы ячейки от номинального значения либо с помощью ее ввода вручную (диапазон 20... 500 %), либо с помощью автоматической калибровки относительной константы ячейки Котн..

- Калибровка температурного коэффициента  $\alpha$

Электропроводность почти всех растворов зависит от температуры. Следовательно, для достижения точности измерений необходимо знать как температуру, так и температурный коэффициент  $\alpha$  [%/K] исследуемого раствора. Температура может быть измерена автоматически с помощью датчиков (Pt100 / Pt1000 / NTC / PTC), или же она должна быть установлена вручную. Температурный коэффициент может определяться прибором JUMO ecoTRANS Lf 01/02 автоматически, или вводиться вручную в диапазоне 0... 5,5 %/K.

## Таймер калибровки

Встроенный таймер калибровки указывает, по желанию, на необходимость проведения калибровки (константа ячейки / температурный коэффициент).

## Функции выхода JUMO ecoTRANS Lf 01

- Прибор имеет один аналоговый выход для вывода измеряемого значения электропроводности.
- Поведение выходного сигнала при выходе за пределы измерений и активном контроле измерительной цепи программируется.

При выходе за нижний или верхний пределы измерений аналоговый сигнал может, по желанию, принимать значение «Low» или «High».

Эти состояния могут распознаваться системой верхнего уровня как «неправильные».

«Low», в зависимости от диапазона измерений, соответствует: 0 мА / 0 В /  $\leq 3,4$  мА

$\leq 1,4$  В.

«High», в зависимости от диапазона измерений, соответствует: 22 мА / 10,7 В.

- Имитация выхода текущего значения

Выходной сигнал действительного значения (0/2... 10 В или 0/4... 20 мА, в зависимости от предварительной установки) может произвольно устанавливаться в ручном режиме («Hand»).

Применение: «сухой» ввод установки в эксплуатацию (без измерительной ячейки; поиск неисправности; сервис).

## Функции выхода JUMO ecoTRANS Lf 02

- Прибор оснащен одним релейным выходом (переключающий контакт).

- Контроль предельного значения с гистерезисом. Функция переключения инвертируемая. Макс. / мин. предельный компаратор (сигнализатор предельных значений).

- Функция самообучения:  
когда вставляется штекер Teach-In, прибор определяет оптимальный для установленной константы ячейки диапазон измерений и назначает точку переключения для встроенного реле в соответствии с фактическим в данный момент значением.

Релейному выходу JUMO ecoTRANS Lf 02 могут быть назначены функции контроля предельных значений или импульсного контакта.

Для них могут быть предусмотрены направление переключения (притягивается при значении выше или ниже предельного), замедление при отпуске или/и притягивании, функция импульсного контакта и гистерезис.

Поведение релейного выхода при переходе за верхний или нижний предел измерений и активного мониторинга измерительной цепи программируется (активно или не активно).

## Технические характеристики

### Входы

**Аналоговый вход 1 (электропроводность)**

Кондуктометрические ячейки с константами ячеек 0,01; 0,1; 1,0; 10,0 1/см (двухэлектродный принцип).

Настройка константы ячейки может проводиться в диапазоне 20... 500 %.

**Компенсация сопротивления проводов – аналоговый вход 1**

Влияние большой длины проводов при диапазонах измерений более ~ 20 мСм/см может быть скомпенсировано путем ввода значения сопротивления соединительных проводов (в диапазоне от 0,00 до 99,99 Ом).

**Настройка нулевой точки – аналоговый вход 1**

Специфические для оборудования отклонения нулевой точки могут быть скомпенсированы.

### Аналоговый вход 2 (температура)

Термометр сопротивления Pt100 или Pt1000, 2- или 3-проводное подключение, -10... +250 °С.

Терморезисторы NTC/PTC как пользовательские характеристики, макс. сопротивление 4500 Ом.

Ввод пользовательской характеристики для датчиков температуры возможен через Setup-программу. Это позволит продолжать использовать, возможно, уже имеющиеся датчики температуры (напр., NTC).

Показания температуры (в Setup-программе) в °С или °F.

**Компенсация сопротивления проводов – аналоговый вход 2**

Возможна компенсация сопротивления проводов программным способом в диапазоне 0,00... 99,99 Ом.

При подключении термометра сопротивления по 3-проводной схеме компенсация не требуется.

Корректировка действительного значения может производиться в диапазоне -20... +20 °С с помощью параметра Offset.

### Диапазоны измерений

от 0... 5 мСм/см до 0... 200 мСм/см, в зависимости от константы ячейки. Промежуточные значения программируются.

Константа ячейки К	Диапазон измерений
0,01/см	0 ... 5 мСм/см
0,01/см	0... 20 мСм/см
0,1/см	0... 200 мСм/см
0,1/см	0... 1000 мСм/см
1/см	0... 2 мСм/см
1/см	0... 20 мСм/см
10/см	0... 100 мСм/см
10/см	0... 200 мСм/см

**Отклонение характеристики (электропроводность)**

для диапазонов измерений 0...5 мСм/см и 0... 20 мСм/см:  $\leq 1,0\%$  от диапазона измерений.

Для прочих диапазонов:  $\leq 2,0\%$  от диапазона измерений.

**Эталонная температура / температура сравнения (для температурной компенсации)**

устанавливается от 10 до 40 °С (заводская установка 25 °С)

**Диапазон измерения температуры**

-25... +250 °С (также в °F)

**Отклонение характеристики**

**Температура**

для Pt100/Pt1000:  $\leq 0,6\%$

для пользовательской характеристики  $\leq 5$  Ом

### Выходы

**JUMO ecoTRANS Lf 01 (аналоговый выход):**

свободно конфигурируется:

0(2)... 10 В Rнагр.  $\geq 2$  кОм и

10... (2)0 В Rнагр.  $\geq 2$  кОм или

0(4)... 20 мА Rнагр.  $\leq 400$  Ом и

20... 4(0) мА Rнагр.  $\leq 400$  Ом

гальваническая развязка от входов:

$\Delta U \leq 30$  В AC или  $\Delta U \leq 50$  В DC

Шкала не менее 10% от диапазона измерений.

**Отклонение характеристики выходного сигнала**

$\leq 0,25\% \pm 50$  ppm/K

**JUMO ecoTRANS Lf 02 (релейный выход):**

**переключающий контакт**

коммутируемая мощность:

4 А, 250 В AC / 4 А, 24 В DC

при омической нагрузке

время службы контактов: > 100 000 срабатываний при номинальной нагрузке

**Общие характеристики**

**Аналогово-цифровой преобразователь**

разрешение 14 бит

**Период опроса**

500 мс = 2 измерения в сек.

**Влияние температуры окружающей среды**

$\leq 0,5\%$  / 10 К

**Контроль измерительной цепи**

Вход 1 (электропроводность): выход за пределы диапазона

Вход 2 (температура): выход за пределы диапазона, короткое замыкание, обрыв сенсора.

В случае неисправности выходы приходят в определенное (конфигурируемое) состояние.

**Безопасность хранения данных**

EEPROM

**Напряжение питания**

DC 20... 30 В, остаточная пульсация <5%, потребляемая мощность  $\leq 2$  Вт, с защитой от перепутывания полярности

Работа только в SELV- или PELV-сетях

**Электрические соединения**

винтовые зажимы до 2,5 см<sup>2</sup>

**Допустимая температура окружающей среды**

-10... +60 °C

**Температура хранения**

-20... +75 °C

**Климатические условия**

отн. влажность  $\leq 93\%$ , без конденсации

**Пылевлагозащита (по EN 60 529)**

IP 20

**Электробезопасность**

по EN 61010

изоляционное расстояние в воздухе и ток утечки для:

- категории перенапряжения II

- степени загрязнения 2

**Электромагнитная совместимость**

по EN 61326

помехоустойчивость: промышленные требования

излучение помех: класс B

**Корпус**

Поликарбонат, для монтажа на DIN-рейку

**Монтаж**

на рейку 35 x 7,5 мм по EN 50 022

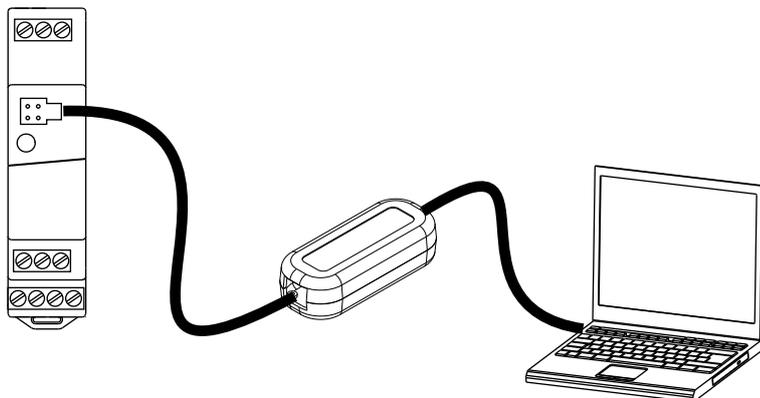
**Рабочее положение**

произвольное

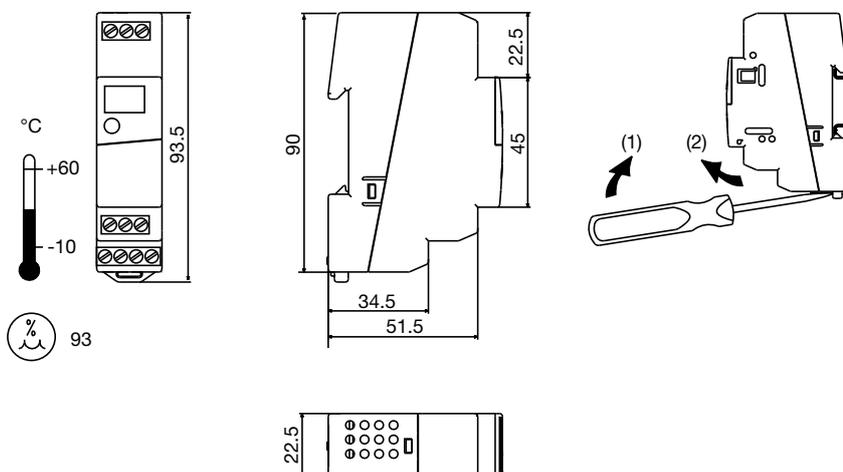
**Масса**

~110 г

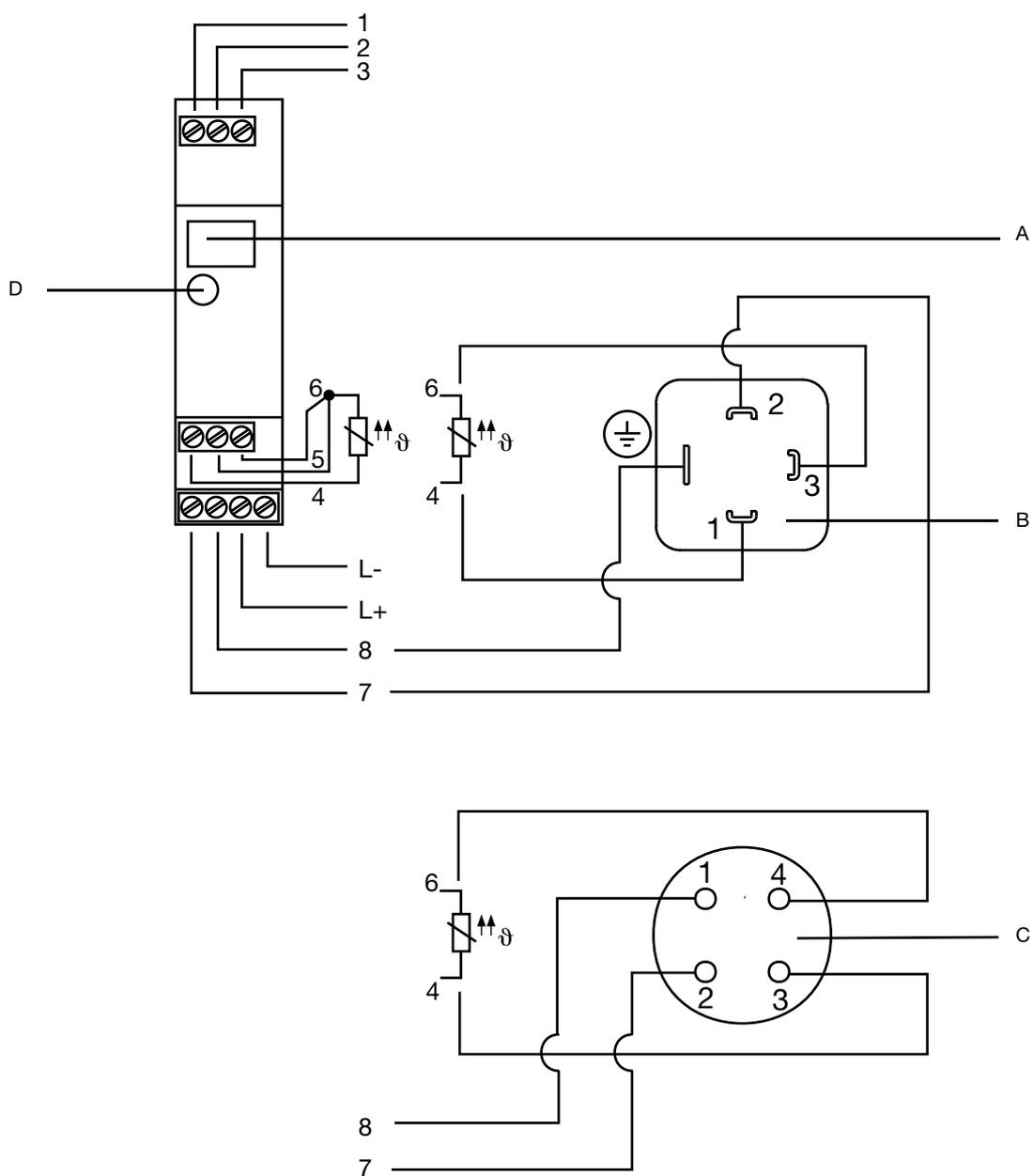
**Управление через setup-интерфейс**



**Размеры**



### Схема подключения

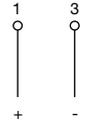
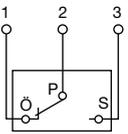
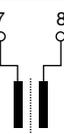
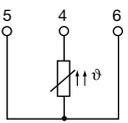
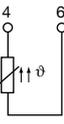
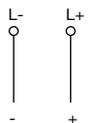


- A Подключение для setup-кабеля или teach-in-штекера (у JUMO ecoTRANS Lf 02)
- B Контактная головка сенсора проводимости с Hirschmann-штекером
- C Контактная головка сенсора проводимости со штекером M12
- D СИД для индикации состояний работы

**Подключение ячейки электропроводности**

	Кондуктометрическая ячейка (типы JUMO)			JUMO ecoTRANS Lf01/02
	Угловой штекер по DIN 43 650 (Hirschmann)	Неразъемный кабель	Штекер M12	
Внешний электрод		белый	1	8
Внутренний электрод	2	коричневый	2	7
Температурная компенсация	1	желтый зеленый	3	4 <sup>a</sup>
	3		4	6 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Двухпроводное подключение

Выходы	Распределение выводов		Обозначение
аналоговый выход действительного значения (гальванически развязанный) только для JUMO ecoTRANS Lf01	1 3	+ -	
Реле только для JUMO ecoTRANS Lf02	1 2 3	размыкающий контакт полюс замыкающий контакт	
<b>Измерительные входы</b>			
ячейка электропроводности	8 7	внешний электрод (для коаксиальных ячеек) внутренний электрод (для коаксиальных ячеек)	
термометр сопротивления с трехпроводной схемой подключения	4 5 6		
термометр сопротивления с двухпроводной схемой подключения	4 6		
<b>Напряжение питания</b>			
Напряжение питания	L- L+		

**Данные для заказа:**

<b>(1) Базовый тип</b>	
202731	JUMO ecoTRANS Lf01/02 микропроцессорный измерительный преобразователь / коммутационный аппарат для величины электропроводности
<b>(2) Выход</b>	
01	аналоговый выход
02	релейный выход
<b>(3) Диапазон измерений (свободно программируемый)</b>	
011	0...5 мкСм/см/ K = 0,01 <sup>1</sup> /см
012	0...20 мкСм/см/ K = 0,01 <sup>1</sup> /см
013	0...200 мкСм/см/ K = 0,1 <sup>1</sup> /см
014	0...1000 мкСм/см/ K = 0,1 <sup>1</sup> /см
015	0... 2 мСм/см / K = 1,0 <sup>1</sup> /см <sup>a</sup>
016	0... 20 мСм/см / K = 1,0 <sup>1</sup> /см <sup>b</sup>
017	0... 100 мСм/см / K = 10,0 <sup>1</sup> /см
018	0... 200 мСм/см / K = 10,0 <sup>1</sup> /см
<b>(4) Типовые дополнения</b>	
000	не имеется
024	в комплекте с Setup-программой

<sup>a</sup> Диапазон по умолчанию для типа 202731/01

<sup>b</sup> Диапазон по умолчанию для типа 202731/02

Ключ заказа            **(1)**            **(2)**            **(3)**            **(4)**  
 Пример заказа         /  -  /   
                                  202731    /    01    -    015    /    000

**Поставляется со склада в Германии**

Тип	Арт. №
202731/01-015/000	00421026
202731/01-015/024	00421035
202731/02-016/000	00421032

**Принадлежности**

Обозначение	Арт. №
Имитатор величины электропроводности (типовой лист 202711)	00300478
Соединительный провод для имитатора (DIN-штекер / свободные концы)	00082901
Блок питания СТ1 Тип PS5R-A-24 В DC (PG 209791)	00374661
ПК-интерфейсный кабель с USB / TTL-конвертором	00456352
Имитаторы и калибровочные адаптеры для pH, редокс, проводимости (202711)	-
JUMO BlackLine CR-GT/-EC/-GS – 2-х электродные кондуктометрические ячейки (202922)	-
JUMO ecoLine CR-PVC – 2-х электродные кондуктометрические ячейки (202923)	-
JUMO tecLine CR-VA/-VASL/-PK/-PL – 2-х электродные кондуктометрические ячейки (202924)	-
JUMO tecLine CR-GT – 2-х электродные кондуктометрические ячейки (202925)	-
Кабели и штекеры (202990)	-

**Программное обеспечение**

Тип	Арт. №
Setup-программа JUMO ecoTRANS Lf 01/02 (PG 202599)	00432577

**Указание:**

Все складские исполнения можно программировать с помощью сетап-программы. Складские исполнения отличаются друг от друга только предустановленными диапазонами измерений и константами ячейки.

Для всех складских исполнений являются общими следующие установленные параметры: автоматическая компенсация с помощью Pt100 (ATC), выход 4 ... 20 мА (JUMO ecoTRANS Lf 01) или точка переключения на максимуме диапазона (JUMO ecoTRANS Lf 02), температурный коэффициент альфа = 2,2 %/K.

Переключение с типа JUMO ecoTRANS Lf 01 на тип JUMO ecoTRANS Lf 02 и обратно невозможно!