

## Информация о продукте ILM-4

## FOOD

# Индуктивный измеритель проводимости среды ILM



## Область применения / Назначение

- Индуктивное измерение электропроводимости жидких сред в диапазоне 0...999 мS/см.
- Данный измерительный прибор подходит для гигиенического применения в пищевой, фармацевтической промышленности, а также при производстве напитков.

## Примеры использования

- Управление процессами во время CIP-мойки (напр. при разделении фаз на моющий раствор / воду)
- Измерение концентрации среды (напр. при наведении моющих растворов для CIP-мойки)
- Контроль продукта, обеспечение качества

## Гигиеническое исполнение / соединительные разъемы

- Использование соединительной системы Negele CLEANadapt позволяет обеспечить стерильное соединение без зазоров и мертвых зон.
- Также доступен соединительный разъем G1" в гигиеническом исполнении или с Tri-Clamp, адаптер для молокопровода (DIN 11851), соединение Varivent, DRD, ... (см. брошюру CLEANadapt)
- Возможность CIP-/ SIP-мойки при температуре до 150°C / макс. в течение 60 минут
- Все соприкасающиеся с продуктом детали прибора соответствуют нормам FDA
- Датчик полностью выполнен из нержавеющей стали, а его погружной блок из материала PEEK
- Прибор соответствует стандарту 3-A

## Особые характеристики / преимущества

- Износостойкий индуктивный способ измерения
- В отличие от кондуктивных измерителей наш прибор не подвержен проблемам с заменой электродов или поляризацией.
- Высокая точность измерений благодаря компенсации температурного воздействия.
- Высокая воспроизводимость показаний прибора  $\leq 1\%$  от измеряемого значения.
- Устройство серийно оснащается аналоговыми выходами для передачи данных о проводимости и температуре измеряемой среды.
- Аналоговые выходы могут произвольно настраиваться для передачи данных о проводимости, температуре или концентрации измеряемой среды.
- Быстрое измерение температуры среды T<sub>90</sub> 15...60 s
- Возможность установки в трубопроводах с диаметром от DN 40.

## Опции / вспомогательное оснащение

- Электрическое подключение при помощи штекера M12
- Исполнение прибора с удлиненным погружным блоком для установки в трубопроводах  $\geq$  DN 65 либо в тройниках.
- Предварительно оконцованный кабель для штекера M12.
- Дисплей с простым пользовательским интерфейсом (SUI)
- Дисплей с большим пользовательским интерфейсом (LUI)

## Простой пользовательский интерфейс (SUI)



## Большой пользовательский интерфейс (LUI)



## Допуски



## ILM-4 / L20



## ILM-4 / L50 с соединительным разъемом Tri-Clamp

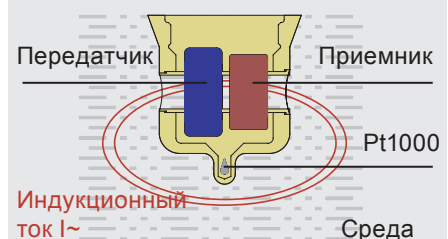


Технические параметры		
<b>Соединительный разъем</b>	Резьба G1" Tri-Clamp Varivent	CLEANadapt G1" в гигиеническом исполнении 1½", 2", 2½", 3" DN 25 (тип F), DN 40/50 (тип N)
<b>Материалы изготовления</b>	Соединительная головка Резьбовой штуцер Погружной блок Пластиковая крышка / смотровое окно	Нерж. сталь 1.4308 Нерж. сталь 1.4305, SW 36 мм PEEK, FDA-номер (21CFR177.2415) Поликарбонат
<b>Температурные диапазоны</b>	Окруж. темп-ра Рабочая темп-ра Темп-ра CIP-/ SIP-мойки	-10...+70 °C -10...+130 °C до 150 °C макс. 60 мин.
<b>Рабочее давление</b>		макс. 16 бар
<b>Класс защиты</b>		IP 69 K (резьбовое соединение PG используется только с подходящим кабелем)
<b>Воспроизводимость показаний</b>	при измерении проводимости	≤ 1 % от измер. значения
<b>Разрешение прибора</b>	Измерит. диапазон < 10 mS/cm 10...100 mS/cm 100...999 mS/cm	1 µS/cm 10 µS/cm 100 µS/cm
<b>Точность показаний</b>	Подъем Смещение	±2 % от измеряемого значения ±20 µS/cm
<b>Долговременная стабильность</b>		±0,5 % от конечной величины диапазона
<b>Точность показаний температурного выхода</b>	≤ 100 °C 100...150 °C	макс. 0,5 °C макс. 1,0 °C
<b>Электр. подключение</b>	Резьб. соед-е для кабеля Кабельный разъем Вспомог. напряжение	2 x M16 x 1,5 2 x штекер M12 1.4305 18...36 V DC макс. 190 mA
<b>Входы</b>	Переключение диапазона	Вход E1 (24 V DC) с гальваническим разделением
<b>Выходы</b>	2 свободно настраиваемых выхода	аналоговый 4...20 mA с защитой от короткого замыкания
<b>LCD-дисплей</b>	с подсветкой	5 строк
<b>Принцип измерения</b>	износостойкий	индуктивный

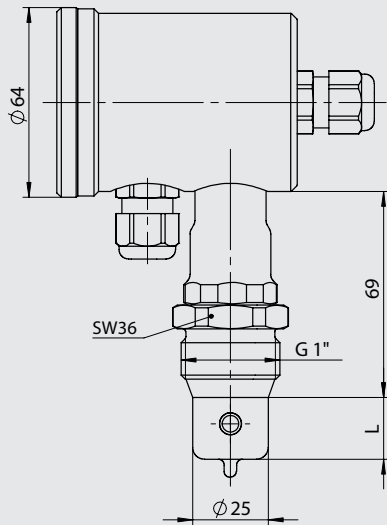
#### Принцип работы индукционного измерителя проводимости

Благодаря прохождению переменного тока через первичную катушку (передатчик устройства) возникает магнитное переменное поле, которое ведет к появлению индукции тока в окружающей прибор среде. Далее этот ток среды создает магнитное поле, которое приводит к возникновению на вторичной катушке (приемнике) датчика напряжения и индукции. Измеряемый на вторичной катушке ток и является показателем электропроводимости среды. Так как электропроводимость жидкостей в значительной степени зависит от их температуры, измерительный прибор оснащен дополнительным температурным датчиком (Pt1000), который непрерывно замеряет температуру среды. Эти показания учитываются посредством температурного коэффициента (ТК-значения), сохраненного в памяти электронного блока управления устройства.

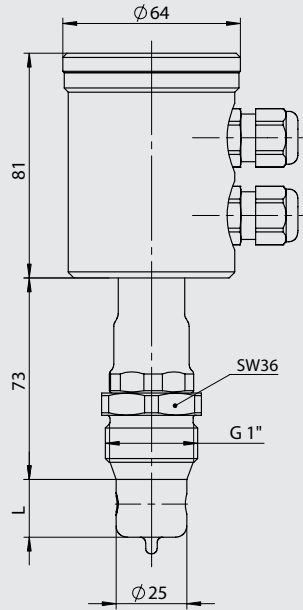
#### Индуктивное измерение проводимости среды



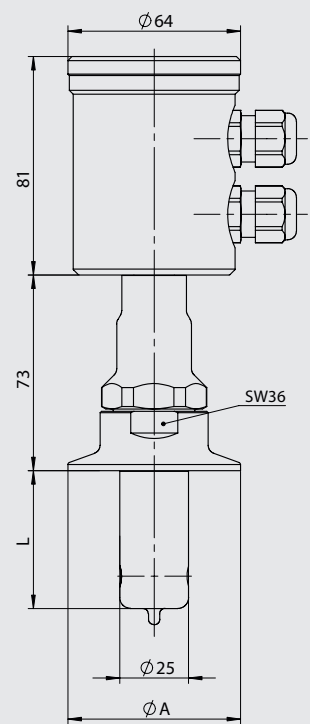
Размерный чертеж соединения G1", горизонтальное



Размерный чертеж соединения G1", вертикальное



Размерный чертеж соединения Tri-Clamp



## Погружная длина

Тип	L
ILM-4 / L20	20 мм
ILM-4 / L50	50 мм

## Размер разъема Tri-Clamp

Тип	Ø A
TC1	50,5 мм
TC2	64 мм
T25	77,5 мм
TC3	91 мм

## Механическое подключение / Указания по монтажу



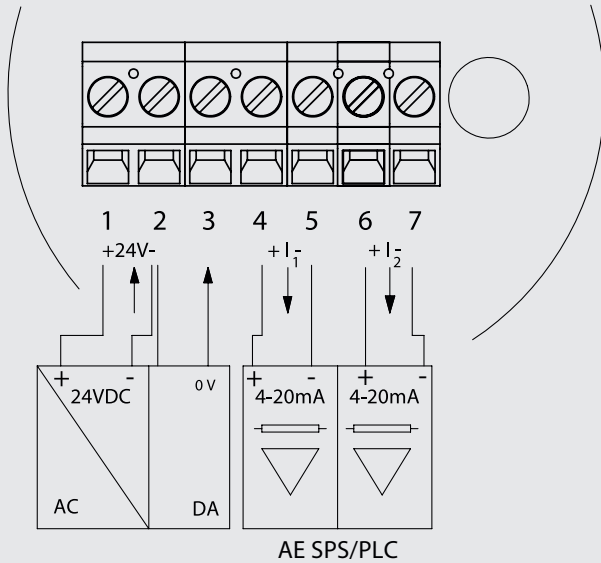
- Прибор должен монтироваться таким образом, чтобы его погружной блок был полностью окружен жидкостью и в районе датчика отсутствовали пузырьки воздуха.
- По этой причине рекомендуется монтировать устройство в восходящих трубопроводах.
- Прибор должен быть выровнен таким образом, чтобы расположенная в его нижней части надпись „НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА“ была обращена в сторону движения жидкости.
- Чрезмерные вибрации могут привести к искажению показаний устройства (напр. при монтаже в непосредственной близости от насоса).
- Для обеспечения надлежащих измерений следует использовать соединительную систему Negele CLEANadapt.
- При монтаже следует учитывать макс. допустимый момент затяжки резьбы в 20 Нм!
- Для правильного монтажа привариваемых муфт CLEANadapt необходимо использовать подходящий штифт, а также соблюдать указания по проведению монтажных и сварочных работ, приведенные в спецификации для CLEANadapt.

## Обеспечение условий для проведения измерений в соответствии с 3-А-стандартом 74-06



- Измеритель ILM-4 серийно соответствует стандарту 3-А.
- Датчики устройства пригодны для CIP-/SIP-мойки. Макс. 150 °C / 60 минут.
- Допуск действителен только вместе с монтажной системой CLEANadapt (EMZ-351, EMK-351, ENG..., адаптер AMC-351 и AMV-351).
- При использовании привариваемых муфт EMZ и EMK место сварки должно соответствовать требованиям действующего стандарта 3-А.
- Положение прибора при монтаже: при монтаже необходимо соблюдать указания по размещению сливного отверстия и самоопорожнению устройства в соответствии с действующим стандартом 3-А.

## Электрическое подключение

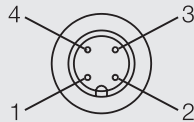


- 1: Вспомогательное напряжение +24 V DC
- 2: Вспомогательное напряжение -
- 3: Цифровой вход E1
- 4: Выход 1 +
- 5: Выход 1 -
- 6: Выход 2 +
- 7: Выход 2 -

## Электрический разъем "N" (выход "A63")

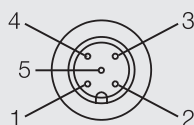
Штекер M12, верхний (4-полюсный)

- 1: Выход 1 +
- 2: Выход 2 +
- 3: Выход 2 -
- 4: Выход 1 -



Штекер M12, нижний (5-полюсный)

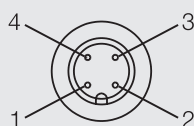
- 1: Вспомогательное напряжение +24 V DC
- 2: не занят
- 3: не занят
- 4: Вспомогательное напряжение -
- 5: Цифровой вход E1



## Электрический разъем "M" (выход "A42")

Штекер M12 (4-полюсный)

- 1: Вспомогательное напряжение +24 V DC
- 2: Выход 1 +
- 3: Выход 1 -
- 4: Вспомогательное напряжение -



## Расположение контактов штекера M12

Штекер M12 имеет стандартное расположение контактов, что делает его совместимым с предыдущей моделью ILM-2.



## Настройка параметров

Изначально индуктивный датчик проводимости ILM-4 настраивается на заводе-изготовителе таким образом, что может работать без дополнительной калибровки. При необходимости изменения параметров устройства, это может производиться при помощи адаптера MPI-200 (для подключения к ПК) либо с помощью пользовательского интерфейса (User Interface).

Следующие параметры могут настраиваться непосредственно на месте установки прибора (в режиме юстировки) либо в мастерской (в режиме сухой симуляции):

## Дисплей:

- Язык, а также контрастность информационного дисплея

## Измерение проводимости:

- Проводимость 1:
  - Компенсация температуры 1 и конечное значение измерительного диапазона 1
- Концентрация:
  - Компенсация температуры C, диапазон значений концентрации среды и конечная величина этого диапазона C
- Проводимость 2:
  - Компенсация температуры 2 и конечное значение измерительного диапазона 2

## Настройка прибора при помощи адаптера MPI-200

Адаптер MPI-200 подключается к измерителю проводимости ILM-4 через внешний переходник MPI-200-F. При этом необходимо следить за тем, чтобы измеритель ILM-4 во время настройки его параметров оставался подключенным к сети питания.

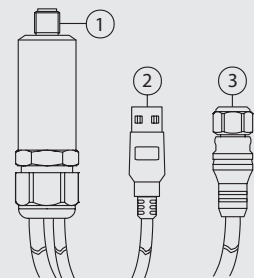
## Подключение адаптера для программирования MPI-200-F



Штекер для адаптера MPI-200-F используется в качестве переходника между электронным блоком ILM-4 и гнездом 3 адаптера MPI-200 (см. следующий рисунок).

## Подключение адаптера для программирования MPI-200

- 1: Разъем для штекера M12
- 2: USB-порт для подключения к ПК
- 3: Соединительный кабель для подключения адаптера к измерителю ILM-4



**Настройка с помощью пользовательского интерфейса (SUI или LUI)**

Структура пользовательского интерфейса User Interfaces схожа с версией для ПК. Управление осуществляется при помощи двух клавиш, расположенных слева и справа от дисплея. Таким способом можно переходить по списку к требуемому параметру. Клавиши управления имеют следующие функции:

Клавиша	Краткое нажатие	Долгое нажатие
<b>R (правая)</b>	Переход к следующему разделу меню, параметру	Редактирование раздела меню, параметра
<b>L (левая)</b>	Возврат к предыдущему разделу меню, параметру	Выход из режима редактирования данных без сохранения, возврат в предыдущее меню
<b>R/L</b>	Перемещение по списку вверх или вниз	
<b>R и L одновременно</b>		При нажатии и удержании обеих клавиш в течение 10 секунд, осуществляется возврат в главное меню

Наряду с настройкой параметров посредством их выбора в меню, параметры можно изменять при помощи ID-кода. Для этого в разделе меню „ID-Search No“ следует нажать и удерживать правую клавишу. Благодаря этому устройство перейдет в режим поиска параметра по номеру „ID-Search“, и оператор сможет напрямую вводить код ID.

В режиме юстировки через ID-коды могут настраиваться следующие параметры:

Параметр / Наименование параметра	Доступ / Режим настройки (должен настраиваться перед внесением изменений)	№ для поиска (ID-номер)	Узел / Модуль	Наименование значения
<b>Display</b>				
<b>Language</b>	1 Adjust	451010	4 Display	(#)
<b>Contrast User Interface</b>	1 Adjust	451020	4 Display	(#)
<b>Conductivity Measurement</b>				
<b>Conductivity 1:</b>				
<b>Temp. Comp. 1</b>	1 Adjust	013031	0 Measure	Conducty 1
<b>Upper Range Value 1</b>	1 Adjust	013091	0 Measure	Conducty 1
<b>Conductivity 2:</b>				
<b>Temp. Comp. 2</b>	1 Adjust	013033	0 Measure	Conducty 2
<b>Upper Range Value 2</b>	1 Adjust	013093	0 Measure	Conducty 2
<b>Concentration C:</b>				
<b>Temp. Compensation C</b>	1 Adjust	013032	0 Measure	Concentr C
<b>Media Concentr. Range</b>	1 Adjust	013061	0 Measure	Concentr C
<b>Upper Range Value C</b>	1 Adjust	013092	0 Measure	Concentr C

**Примечание**

Если в процессе работы прибор контактирует с жидкостями, очень сильно отличающимися по проводимости (напр. во время CIP-мойки), для обеспечения точности измерений необходимо переключаться на соответствующий измерительный диапазон!

**Определение температурного коэффициента среды**

Заводские настройки: TK = 2 %/K

1. Установить „TK“ на 0 %/K.
2. Опустить прибор в теплую жидкость с температурой 25°C.
3. Подождать до тех пор, пока показания прибора перестанут изменяться.
4. Записать измеренный прибором уровень проводимости.
5. Нагреть жидкость мин. до 60°C. При этом показатель проводимости должен измениться.
6. Подождать до тех пор, пока показания прибора перестанут изменяться.
7. Выбрать параметр „Темп. компенс.“ и задать полученную величину температурного коэффициента (TK).

**Очистка / техобслуживание**

- При проведении наружной очистки с помощью очистителей высокого давления запрещается направлять распыляемую струю на электрический разъем!

**Свидетельство о конформности устройства**

Свидетельство о конформности данного устройства было подготовлено на основании следующих директив:

- Об электромагнитной совместимости устройств 2004/108/EG
- Соответствие устройства действующим директивам ЕС подтверждается наличием на нем маркировки "CE".
- За соблюдение действующих для всего производственного оборудования правил и предписаний несет ответственность заказчик.

**Транспортировка / Хранение**

- Запрещается хранить прибор на открытом воздухе
- Хранить в сухом и защищенном от пыли месте
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защищать от прямых солнечных лучей
- Не допускать механической тряски прибора
- Хранить при температуре от 0 до 40 °С
- Хранить при относительной влажности воздуха макс. 80 %

**Отправка датчика назад**

- Убедиться, что датчики и адаптеры не загрязнены остатками рабочей среды, термопасты и/или другими опасными веществами!
- Чтобы избежать повреждений устройства, его следует перевозить только в подходящей упаковке!

**Утилизация**

- Данный прибор не должен утилизироваться в соответствии с WEEE-директивой 2002/96/EG, а также действующими национальными правилами и предписаниями.
- Данный прибор необходимо отправить на специализированное предприятие по переработке вторсырья. Запрещается выбрасывать его с бытовым мусором.

**Вспомогательное оснащение****ПВХ-кабель с разъемом под штекер M12 из 1.4305, IP 69 K, незранированный**

<b>M12-ПВХ / 4-5 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 4-10 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 4-25 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 25 м

<b>M12-ПВХ / 5-5 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 5-10 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 5-25 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 25 м

**ПВХ-кабель с разъемом под штекер M12, никелированный латунью, IP 67, экранированный**

<b>M12-ПВХ / 4G-5 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 4G-10 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 4G-25 м</b>	ПВХ-кабель 4-полюсный, длина 25 м

<b>M12-ПВХ / 5G-5 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 5G-10 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 5G-25 м</b>	ПВХ-кабель 5-полюсный, длина 25 м

<b>M12-EVK</b>	Колпачок для штекера M12 из нерж. стали (1.4305) с уплотнительным кольцом, для защиты от влаги и грязи
----------------	--

<b>CERT / 2.2</b>	Заводской сертификат о проведенных испытаниях 2.2 согласно норм EN10204 (только для элементов, соприкасающихся с продуктом)
-------------------	---

<b>CAL / ILM</b>	Сертификат о заводской калибровке ILM
------------------	---------------------------------------

**ПВХ-кабель с разъемом под штекер M12****Колпачок для штекера M12**

Дополнительные доступные для заказа соединительные разъемы (адаптеры необходимо заказывать отдельно!)  
 Полный список всех доступных адаптеров приведен в спецификации **CLEANadapt**.

ILM-4					
Соединительный разъем	Патрубок EHG (DIN 11850 серия 2)	Привариваемая муфта Negele	Цилиндрическая муфта с контрольным отверстием	Цилиндрическая муфта со сварным буртиком	Разъем Tri-Clamp
DN40	EHG-DIN2-40/1"	EMZ-352	EMZ-351	EMS-352	AMC-352/1"-1,5"
DN50	EHG-DIN2-50/1"	пригоден для установки в танках	для резервуаров с системой контроля протечек	для патрубков, устанавливаемых на горловину	AMC-352/2"
DN65	EHG-DIN2-65/1"				AMC-352/3"
DN80	EHG-DIN2-80/1"				AMC-352/80
DN100	EHG-DIN2-100/1"				AMC-352/100

Дополнительные доступные для заказа соединительные разъемы (адаптеры необходимо заказывать отдельно!)

ILM-4					
Соединительный разъем	Молокопровод (DIN 11851)	Varivent	APV-Inline	Адаптер G1½" на G1"	Глухой штуцер
DN40	AMK-352/40	AMV-352	AMA-352	AMG-352 подходит при наличии разъема G1½"	BST-350 для закрытия имеющегося места измерений
DN50	AMK-352/50	AMV-352	AMA-352		
DN65	AMK-352/65	AMV-352	AMA-352		
DN80	AMK-352/80	AMV-352	AMA-352		
DN100	AMK-352/100	-	AMA-352		

## Информация для заказа

**ILM-4** (индуктивный измеритель проводимости)

**Погружная длина**

**L20** (20 мм)

**L50** (50 мм)

**Соединительный разъем (под заказ возможна поставка прибора с другими разъемами)**

**S01** (стандартный, CLEANadapt G1" в гигиеническом исполнении)

**TC1** (Tri-Clamp 1½")

**TC2** (Tri-Clamp 2")

**T25** (Tri-Clamp 2½")

**TC3** (Tri-Clamp 3")

**V25** (Varivent тип F, DN 25)

**V40** (Varivent тип N, DN 40/50)

**Выравнивание головной части**

**H** (выравнивание головной части по горизонтали)

**V** (выравнивание головной части по вертикали)

**Выход**

**A42** (1x 4...20 мА только проводимость, с подготовленным дисплеем)

**A62** (2x 4...20 мА выбор между проводимостью/температурой, без внешнего переключения диапазонов, с подготовленным дисплеем)

**A63** (2x 4...20 мА выбор между проводимостью/температурой, внешнее переключение диапазонов, с подготовленным дисплеем)

**Электрическое подключение**

**P** (Резьбовое соединение для кабеля M16x1,5)

**D** (2x резьбовое соединение для кабеля M16x1,5)

**M** (1x M12-штекер, 4-полюсный для выхода A42, 5-полюсный для выхода A6x)

**N** (2x M12-штекер, стандартный)

**A** (2x M12-штекер, 4-полюсный Вспомогательное напряжение/Выход, 5-полюсный Выход/Вход)

**Интерфейс / Дисплей**

**X** (без интерфейса)

**S** (простой пользовательский интерфейс с маленьким дисплеем)

**L** (большой пользовательский интерфейс с большим дисплеем)

**Крышка**

**X** (Пластиковая крышка без смотрового окна)

**P** (Пластиковая крышка со смотровым окном)

**M** (Крышка из нерж. стали без смотрового окна)

**W** (Крышка из нерж. стали со смотровым окном)

**Настройка параметров**

**X** (Стандартная)

**S** (Пожалуйста, укажите без сокращений)

ILM-4 / L20 / S01 / V / A63 / D / S / P / X