

- Предназначен для непрерывного измерения уровня жидкостей, вязких и пастообразных веществ в открытых и закрытых резервуарах, ямах, каналах, желобах и т.п.
- Прогрессивная настройка двумя кнопками
- исполнение для помещений с опасностью взрыва (исполнение Xi)
- Оптическая индикация состояния
- Выход тока (4 ÷ 20 мА) или напряжения (0 ÷ 10 В)



Ультразвуковые измерители уровня ULM® это компактные измерительные устройства, включающие электроакустический преобразователь и электронный модуль. Измерители уровня излучают электроакустическим преобразователем ряд ультразвуковых импульсов, которые распространяются в направлении к поверхности. Отраженная акустическая волна принимается преобразователем и далее обрабатывается электронным модулем. Исходя из продолжительности движения отдельных импульсов к поверхности и обратно электроника анализирует это время, производит температурную компенсацию и далее преобразует данные в выходной ток (напряжение).

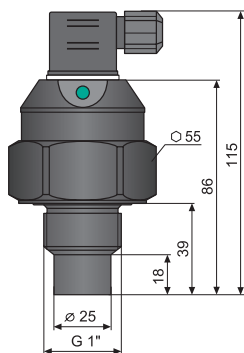
Измерители уровня благодаря бесконтактному принципу считывания подходят для непрерывного измерения высоты уровней жидкостей, сточных вод, шлаков, суспензий, клеев, смол в различных открытых и закрытых резервуарах, ямах, открытых каналах или желобах. Все настройки производятся двумя кнопками, размещенными в верхней части датчика. Измеритель уровня оборудован оптической индикацией состояния (STATE) и процесса настройки (MENU). Выход от измерителя уровня может быть токовый или напряжения. Производится в исполнении для нормальной (N) и взрывоопасной среды (Xi).

ВАРИАНТЫ ДАТЧИКОВ

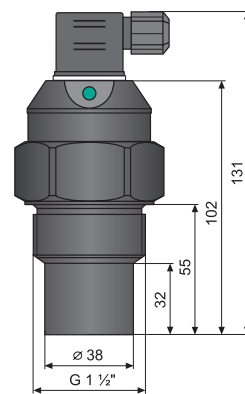
- **ULM-53_-02** *диапазон измерения от 0,25 м до 2 м, полностью пластмассовый излучатель PVDF, механическое резьбовое соединение G 1".*
- **ULM-53_-06** *диапазон измерения от 0,25 м до 6 м, полностью пластмассовый излучатель PVDF, механическое соединение с резьбой G 1 ½".*
- **ULM-53_-10** *диапазон измерения от 0,5 м до 10 м, полностью пластмассовый излучатель PVDF, механическое соединение фланцем из полиэтилена HDPE (исполнение "N") или алюминиевого сплава (исполнение "Xi").*
- **ULM-53_-20** *иапазон измерения от 0,5 м до 20 м, полностью пластмассовый излучатель PVDF, механическое соединение фланцем из алюминиевого сплава.*

РАЗМЕРЫ

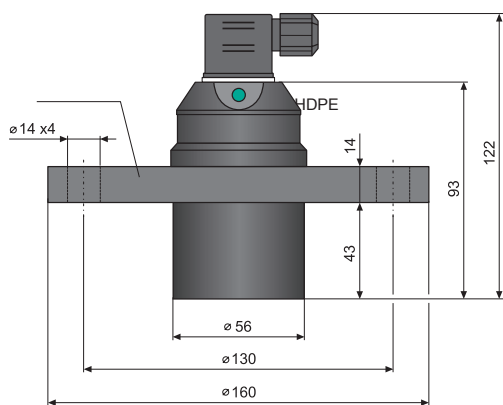
ULM-53_-02



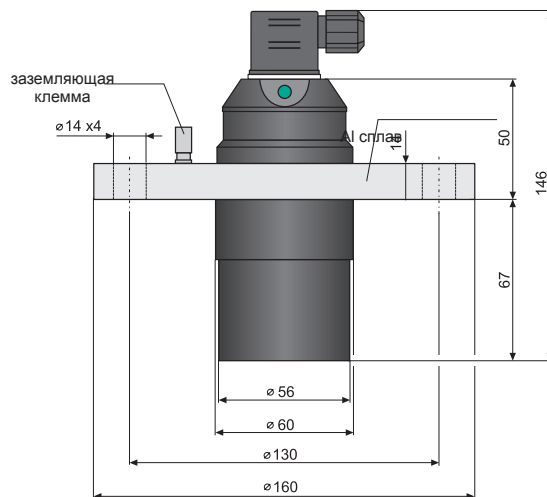
ULM-53_-06



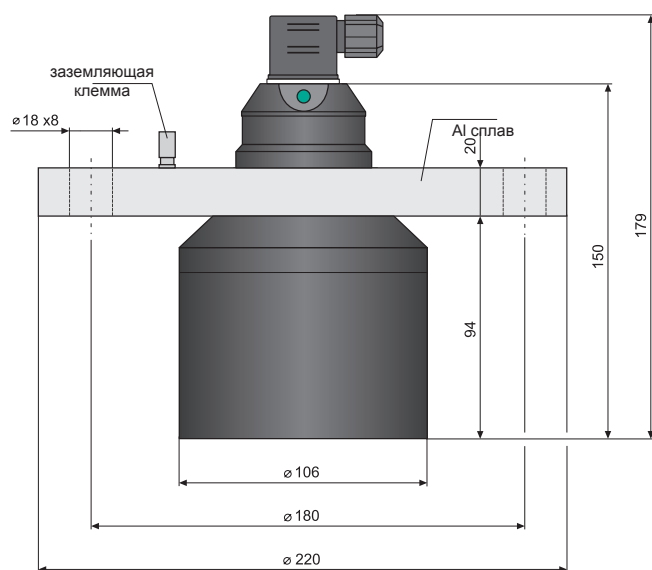
ULM-53N-10



ULM-53Xi-10



ULM-53_-20



Основные технические данные

Диапазон измерения / мин. удаление до среды	ULM-53_02_	0,25 ... 2 м / 0,25 м
	ULM-53_06_	0,25 ... 6 м / 0,25 м
	ULM-53_10_	0,5 ... 10 м / 0,5 м
	ULM-53_20_	0,5 ... 20 м / 0,5 м
Потребление тока	ULM-53_--_U	12 мА
Напряжение питания	ULM-53N_--_	18 ... 36 В
	ULM-53Xi_--_I	18 ... 30 В
Токовый выход ULM-53_--_I Выход напряжения ULM-53N_--_U		4 ... 20 мА (пред. зн. 3,9 ... 20,5 мА) 0 ... 10 В (пред. зн. 0 ... 10,2 В)
Дополнительные технические данные – предельные параметры ¹⁾ (только для варианта Xi)		$U_i=30\text{В DC}$; $I_i=132\text{мА}$; $P_i=0,99\text{Вт}$; $C_i=370\text{нФ}$; $L_i=0,9\text{мГ}$
Разрешающая способность		< 1 мм
Точность (по всему диапазону)	ULM-53_06_ ; 10 ; 20_	0,2 %
	ULM-53_02_	0,25 %
Температурная погрешность		макс. 0,04% / К
Угол излучения (-3 дБ)	ULM-53_02_ ; 10_	10°
	ULM-53_06_	14°
	ULM-53_20_	12°
Диапазон рабочих температур	ULM-53_02_ ; 06_	-30 ... +70°C
	ULM-53_10_ ; 20_	-30 ... +60°C
Периодичность излучения	ULM-53_02_	0,6 сек.
	ULM-53_06_	1,4 сек.
	ULM-53_10_	1,8 сек.
	ULM-53_20_	5,0 сек.
Усреднение (по договоренности можно изменить)		8 измерений
Кратковременная температурная нагрузка		+90°C / 1 час
Макс. рабочее избыточное давление (на плоскости излучения)		0,1 МПа
Индикация неисправностей	отсутствие эхо - основной режим	3,75 мА (0 В)
	отсутствие эхо- инверс. режим	22 мА (10,5 В)
	уровень в мёртв. зоне - осн. режим	22 мА (10,5 В)
	уровень в мёртв. зоне - инв. режим	3,75 мА (0 В)
Защита		IP67
Рекомендуемый кабель		PVC 2 x 0,75 мм ² (3 x 0,5 мм ²)
Максимум нагрузочное сопротивление токового выхода (при U = 24 В DC)		$R_{\text{max}} = 270 \Omega$
Мин нагрузочное сопротивление выхода напряжения		$R_{\text{min}} > 1 \text{ к}\Omega$
Время первого измерения от подачи питания	ULM-53_02_ ; 06 ; 10_	3 сек.
	ULM-53_20_	5 сек.
Полная мощность излучения от подачи питания	ULM-53_02_ ; 06 ; 10_	30 сек.
	ULM-53_20_	45 сек.
Вес датчика	ULM-53_02_	0,20 кг
	ULM-53_06_	0,25 кг
	ULM-53_10_	0,65 кг
	ULM-53_20_	2,80 кг

Классификация помещений (по EN 60079-10 и EN 60079-14)

ULM-53N_--_	базовое исполнение для взрывобезопасных помещений
ULM-53Xi-02-I ULM-53Xi-06-I	искробезопасное исполнение для помещений с опасностью взрыва горючих паров, газов или пыли $\text{Ex II 1/2G D T77°C Ex ia IIB T5 с IRU}^{2)}$ измеритель уровня в целом зона 1, передняя часть головки зона 0
ULM-53Xi-10-I ULM-53Xi-20-I	искробезопасное исполнение для помещений с опасностью взрыва горючих паров, газов или пыли $\text{Ex II 1/2G D T67°C Ex ia IIA T5 с IRU}^{2)}$ измеритель уровня в целом зона 1, передняя часть головки зона 0

¹⁾ разр. диапазон температур в пространстве зона 0: -20°C ... +60°C; разр. диапазон давлений в пространстве зона 0: 80 ... 110 кПа.

²⁾ Искробезопасный изоляционный преобразователь (напр. Dinel IRU-420).

УКАЗАНИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ

Измеритель уровня устанавливается в верхнюю крышку резервуара (ёмкости) при помощи крепёжной гайки или фланца.

В случае установки в открытом канале (яме, жёлобе и т.п.) устанавливайте датчик на консоль как можно ближе к ожидаемому максимальному уровню.

Передняя часть датчика должна быть параллельна измеряемой поверхности.

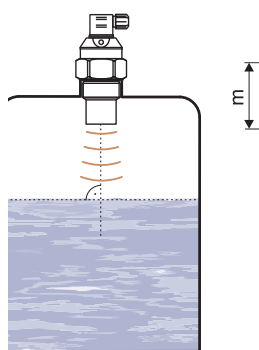
Расположенные вблизи предметы (арматура, лестницы, мешалки, неровности и т.п.), поток заливаемой жидкости, движение воздуха и т.п. не должны создавать помехи для акустического сигнала.

Пена на поверхности поглощает акустические волны, что может привести к плохой работе измерителя уровня. По возможности выберете место установки с минимальным количеством пены.

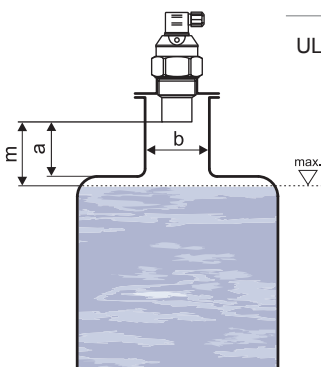
Предохраните датчик от прямого солнечного излучения.

При наличии неясностей рекомендуем обратиться к производителю.

МОНТАЖ И РЕКОМЕНДАЦИИ

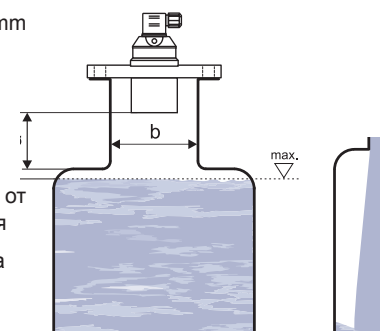


Правильная инсталляция датчика перпендикулярно к уровню жидкости

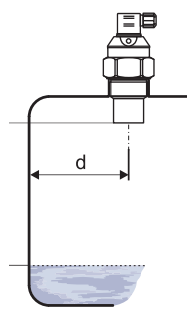


ULM-53_-02, 06	$a < 3b$ $b > 100 \text{ mm}$
ULM-53_-10	$a < 1,5b$ $b > 100 \text{ mm}$
ULM-53_-20	$a < 1,5b$ $b > 150 \text{ mm}$

a – высота патрубка от грани излучателя
b – ширина патрубка
m – мёртвая зона



Инсталляция измерителя уровня во входном патрубке

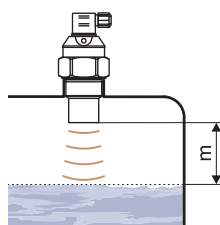


d – расстояние от стенки резервуара (мин. 200 мм)

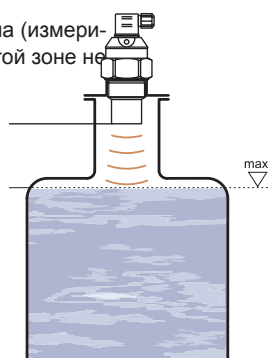
c – диапазон измерения измерителя уровня

ULM-53_-02,10	$d > 1/12 c$
ULM-53_-06	$d > 1/8 c$
ULM-53_-20	$d > 1/10 c$

Удаление измерителя уровня от стенки резервуара



m – мёртвая зона (измеритель уровня в этой зоне не измеряет)



Минимальное удаление измерителя уровня до максимального уровня

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

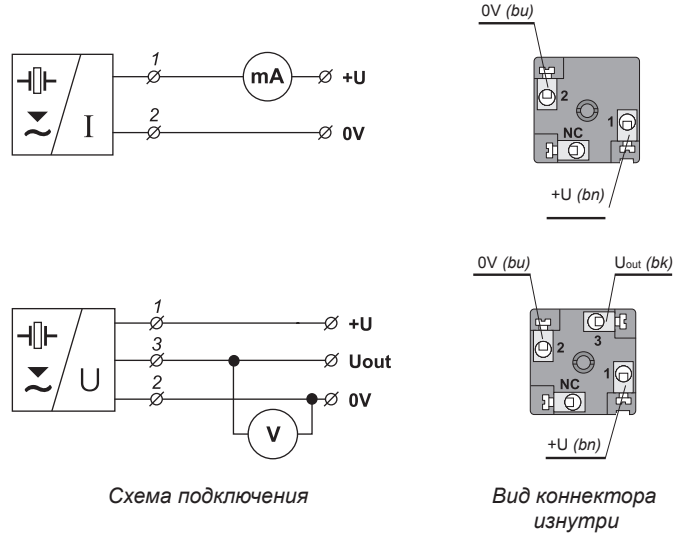
Измеритель уровня подключается к анализирующему устройству кабелем с внешним диаметром $6 \div 8$ мм (рекомендуемое сечение жил $0,5 \div 0,75$ мм²) посредством разборного коннектора с внутренними резьбовыми клеммами, который входит в комплект поставки. Схема подключения и вид изнутри на коннектор приведены на рисунках.

Эл. подключение измерителя уровня производится всегда при отключенном напряжении питания!

Источником напряжения питания может быть стабилизированный источник безопасного напряжения от 18 до 36 В DC (версия Xi $18 \div 30$ В DC), который входит в состав сопряженного анализирующего или отображающего оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Учитывая возможное возникновение электростатического разряда на непроводящих частях измерителя уровня необходимо для измерителей ULM-53Xi-10-I и ULM-53Xi-20-I, размещенных во взрывоопасной среде, заземлить их фланец заземляющей клеммой!

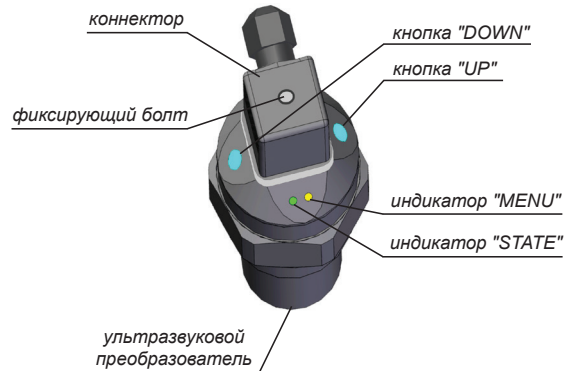


пояснения: bk – черный
bu – синий
bn – коричневый
NC – не подключено

НАСТРОЙКА

Установка диапазона измерений производится парой кнопок "DOWN" и "UP". Кнопка "DOWN" предназначена для входа в режим настройки (настройка предела 4 мА) и уменьшения устанавливаемого тока с установленным шагом. Кнопка "UP" имеет противоположную функцию (настройка предела 20 мА и увеличение устанавливаемого тока). Подтверждение значений производится одновременным нажатием обеих кнопок прил. на 1 сек. Процесс настройки индицируется жёлтым индикатором "MENU"

Подробнее см. инструкцию по работе



Описание главных частей измерителя уровня

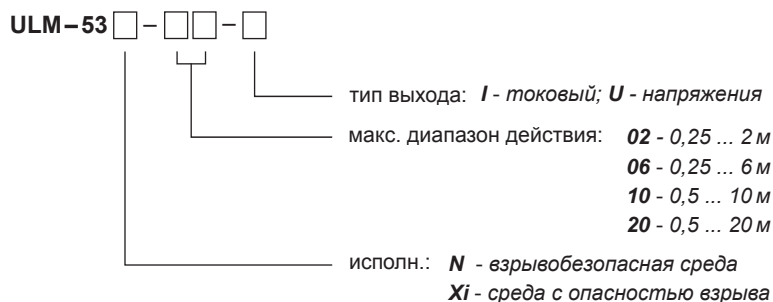
СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЙ И НЕИСПРАВНОСТЕЙ

индикатор	цвет	функция
"STATE"	зеленый	коротких импульсов (от периода измерения, прил. 1-2 сек.) – правильная работа, приём отраженного сигнала (эхо) от измеряемой поверхности быстрое мигание – измеренный уровень находится в "мёртвой" зоне измерителя уровня темный – Неправильная установка или неисправность
"MENU"	жёлтый	медленное мигание – сигнализация установки границы 4 мА (0В) быстрое мигание – сигнализация установки границы 20 мА (10В)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для непрерывного измерения высоты уровня жидкостей, сточных вод, шлаков, суспензий, клеев, смол в различных открытых и закрытых резервуарах, ямах, открытых каналах или желобах.

СПОСОБ МАРКИРОВКИ



ПРИМЕРЫ ПРАВИЛЬНОЙ МАРКИРОВКИ

ULM-53N-02-U
ULM-53Xi-06-I

ULM-53N-10-I
ULM-53Xi-20-I

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

стандартные – в цене датчика

- 1 прокладка (для ULM-53N-02, 06)
- 1 соединительный коннектор IP67

по заказу – за доплату

- нержавеющая крепежная гайка UM-G1" (для ULM-53N-02)
- нержавеющая крепежная гайка UM-G1 ½" (для ULM-53_-06)

ЗАЩИТА, БЕЗОПАСНОСТЬ, СОВМЕСТИМОСТЬ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

Измеритель уровня оборудован защитой от замены полюсов напряжения питания и защитой от токовой перегрузки. Защита от опасного касания обеспечена малым безопасным напряжением по ЧСН 33 2000-4-41. ЭМС по EN 55022/B, EN 61326/Z1 и EN 61000-4-2 до 6.

Взрывобезопасность типов ULM-53Xi обеспечена соответствием нормам:

EN 60079-0, -10, -11, -14, -25, -26, EN 61241-0, -11

Взрывобезопасность исполнения ULM-53Xi проверена FTZÚ - AO210 Ostrava - Radvanice протокол №: