

Руководство по эксплуатации ультразвукового уровнемера

«Тип: NUS-4»



E-Mail: info.de@kobold.com (Представительство в РФ: market@koboldgroup.ru)
Сайт: www.kobold.com (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

1. Содержание руководства

1. Содержание
2. Указание
3. Проверка прибора
4. Применение прибора по назначению
5. Принцип работы
6. Установка прибора
 - 6.1 Минимальное расстояние установки прибора
 - 6.2 Место установки прибора (измерение уровня жидкости в резервуарах)
 - 6.3 Место установки прибора (измерение количества протекающей жидкости в открытых каналах)
 - 6.4 Установка прибора
7. Подключение к электросети
8. Программирование
 - 8.1 Основы ультразвукового измерения
 - 8.2 Программирование без индикаторного модуля
 - 8.3 Программирование с индикаторным модулем NUS-400P
 - 8.3.1 Индикаторный модуль NUS-400P
 - 8.3.2 Программирование с индикаторным модулем NUS-400P
 - 8.3.3 Функция «GET LEVEL»
 - 8.3.4 Показания индикаторного модуля NUS-400P и светодиодных индикаторов
 - 8.3.5 QUICKSET (*прим. переводчика: «быстрая перестройка, перепрограммирование»*)
 - 8.3.6 Полное программирование «Доступ ко всем параметрам» («Full Parameter Access»)
9. Параметр – описание и программирование
 - 9.1 Структура измерений
 - 9.2 Выход аналоговых данных
 - 9.3 Релейный выход
 - 9.4 Оптимизация измерений
 - 9.5 Измерение объёма
 - 9.6 Измерение количества протекающего вещества
 - 9.7 32-точки кривой линеаризации
 - 9.8 Информационные параметры (только разборчивые)
 - 9.9 Дополнительные параметры для замера количества протекающей жидкости в открытых каналах
 - 9.10 Параметры тестирования
 - 9.11 Работа в режиме имитации
 - 9.12 Ограничение доступа
10. Сообщение об ошибках (сбоях)
11. Таблица параметров
12. Скорость распространения в различных газах
13. Технические характеристики
14. Данные для производства заказа
15. Размеры
16. Подтверждение соответствия прибора стандартам и техническим требованиям

2. Указание

Руководство по эксплуатации необходимо внимательно прочитать и выполнять, прежде чем Вы распакуете прибор и приступите к пользованию.

Приборы должны использоваться, обслуживаться и ремонтироваться лицами, которые ознакомились и могут точно соблюдать руководство по эксплуатации, действующие инструкции по мерам безопасности и предупреждению несчастных случаев.

Использовать приборы «NUS» в машинах и механизмах разрешается только тогда, если последние отвечают требованиям, предъявляемым к ним в ЕС.

3. Проверка прибора

Приборы проходят проверку перед их отправкой и пересылаются в исправном состоянии. Если на приборе имеются видимые повреждения, то мы советуем Вам тщательно проверить упаковку, в которой он пересылался. В случае повреждения прибора проинформируйте немедленно службу рассылки/экспедицию, так как ответственность за его состояние во время транспортировки несёт фирма осуществляющая перевозки.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- стандартный ультразвуковой уровнемер типа: NUS-4;
- два винтовых кабельных разъёма;
- руководство по эксплуатации прибора.

4. Применение прибора по назначению

Прибор типа NUS-4 является компактным, удобным в обслуживании ультразвуковым измерительным прибором, состоящий из ультразвукового датчика и встроенной измерительной электроники. Он был специально разработан для замера уровня заполнения жидкостью и её объёма в открытых и закрытых резервуарах или количества её протекания по открытым каналам.

Дистанционный, ультразвуковой принцип показал себя надежным как раз там, где по различным причинам необходимо избегать непосредственного контакта прибора с измеряемой жидкой средой, например, из-за высокой коррозионной агрессивности измеряемой жидкости, трудноудаляемого возможного загрязнения прибора (сточными водами), или налипания на него (при работе со склеивающими материалами).

5. Принцип работы

Прибор излучает ультразвуковые импульсы, которые отражаются от измеряемой жидкой среды. Отражаемое «эхо» улавливается датчиком прибора. Электроника оценивает время прохождения импульса и рассчитывает соответствующий уровень заполнения. Для дальнейшей передачи показаний имеется специальный разъём для дальнейшей передачи сигнала, а для контроля контактное реле.

Для предварительной установки показаний и программирования прибора через специальный разъём к нему подключается жидкокристаллический индикатор.

Благодаря незначительному углу отклонения ультразвуковых лепестков отражения производится точное и надёжное измерение, в том числе в узких ёмкостях с неровными боковыми стенками или наличием встроенных узлов и конструкций. Кроме того, возможно наличие проникающих газов, паров и до определённого уровня пены.

6. Установка (монтаж) прибора

6.1 Минимальное расстояние установки прибора

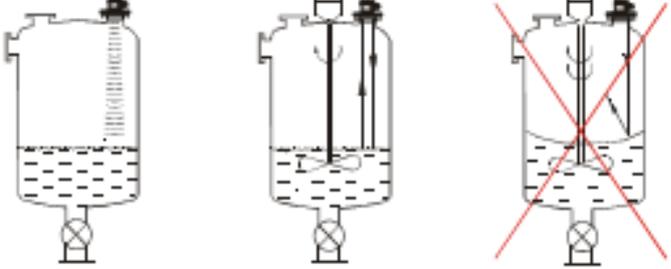
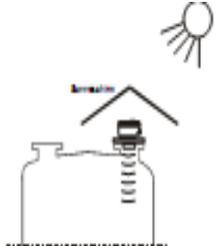
Минимальное расстояние установки прибора зависит от состояния замеряемой жидкой средой степени её волнения и конструкции уровнемера, которые обуславливают размеры, расположенной непосредственно ниже датчика области (мёртвой зоны), в которой не могут приниматься отражённые импульсы. Это так называемое минимальное расстояние, с которого может производиться измерение, играет важную роль в точности работы прибора. Оно определяет минимальную дистанцию между уровнемером и максимальным уровнем жидкой среды. При программировании минимальное расстояние можно увеличивать, если это необходимо, чтобы избежать влияния эффекта помех, который возникает из-за засвечивания от твёрдого предмета, расположенного в жидкой среде близко от поверхности измерения.

Поэтому располагайте уровнемер на такой высоте, чтобы избежать превышения минимального расстояния при максимальном наполнении ёмкости. Превышение минимального расстояния установки прибора может привести к ошибкам в работе прибора.

Тип прибора	Минимальное расстояние установки прибора
NUS-4004	0,20 m
NUS-4006	0,25 m
NUS-4008	0,35 m
NUS-4010	0,35 m
NUS-4015	0,45 m
NUS-4025	0,60 m

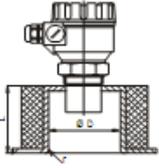
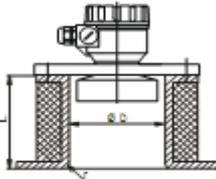
6.2 Место установки прибора (измерение уровня жидкости в резервуарах)

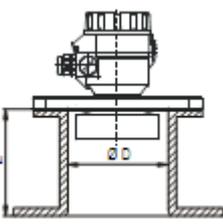
Никогда не устанавливайте два ультразвуковых уровнемера на одном резервуаре, так как приборы будут отрицательно влиять на работу друг друга.

<p><u>Место установки</u> Лучшая позиция для установки ультразвукового уровнемера на расстоянии 0,3-0,5 радиуса резервуара/ёмкости от их боковой стенки. (Учитывайте также угол отклонения плоскости отражения, описанный на стр. 39)</p>	
<p><u>Параллельность</u> Поверхность отражения датчика должна быть параллельна плоскости отражения поверхности жидкости в пределах $\pm 2-3^\circ$.</p>	<p><u>Температура</u> Убедитесь, что трансмиттер защищён от перегрева прямыми солнечными лучами</p> 
<p><u>Установка прибора</u> Убедитесь, чтобы на пути ультразвуковых волн датчика не возникали жидкостные потоки или препятствия (рёбра жёсткости, трубы, кабели, термометры, трубы охлаждения и т.д.), а также выдавались стенки резервуара в местах их конусных изгибов. Однако один твёрдый предмет, который мешает замерам, может быть обойдён путём настройки программы.</p>	<p><u>Пена</u> Пенящиеся жидкости могут сделать ультразвуковой замер их уровня невозможным. Если есть возможность, то необходимо размещать прибор как можно дальше от поверхности пенящейся жидкости и располагать его там, где меньше всего образуется пены или применять устройство для среза её уровня.</p> <p><u>Ветер</u> Необходимо избегать интенсивных газовых и воздушных потоков в месте отражения конуса ультразвукового излучения. Сильное движение воздуха может исказить ультразвуковое отражение. В данном случае следует применять приборы с более короткими ультразвуковыми волнами (40 кГц).</p> <p><u>Газы/пары</u> В закрытых резервуарах, с газыделяющими или парящими жидкостями, особенно находящимися под воздействием прямых солнечных лучей, при выборе ультразвукового прибора необходимо учитывать сильное уменьшение номинальной области замера.</p>

Насадка на уровнемер

Если при максимальном наполнении уровень жидкости превышает минимальное расстояние до прибора, то уровнемер монтируется с использованием штуцера (удлинительного патрубка). Заметьте, что превышение минимальное расстояние до прибора может привести к неправильной работе прибора. В штуцере не должно быть наростов и других неровностей. Края дополнительной насадки должны быть обвальцованы, а поверхности стенок гладко обработаны.

	Лит-ров	Минимальное расст. от прибора				Лит-ров	Минимальное расст. от прибора		
		NUS-4004	NUS-4006	NUS-4008			NUS-4010	NUS-4015	NUS-4025
	150	50	60	60		90	80	130	-
	200	50	60	75		20	80	140	-
	250	65	65	90		350	85	150	-
	300	80	75	105		500	90	160	-
	350	95	85	120					

	Лит-ров	Минимальное расст. от прибора	
		NUS-4010	NUS-4015
	90	80	130
	200	80	140
	350	85	150
	500	90	160



*NUS-4025

не может монтироваться на штуцере, так как расположенная снизу наружная поверхность датчика должна вдаваться внутрь резервуара.

6.3 Место установки прибора (измерение количества протекающей жидкости в открытых каналах)

- С тем, чтобы повысить точность, устанавливайте датчик как можно ближе к ожидаемому уровню жидкости (см. минимальное расстояние при за-мере).
- Датчик должен быть помещён точно в верхней части потока жидко-сти, над продольной осью канала/водослива, в соответствии с характери-стикой сливного порога или измеряемого течения жидкости.

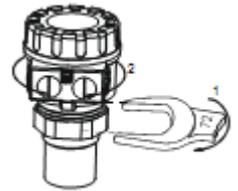
- В отдельных случаях на поверхности жидкости может образовываться пена, убедитесь, чтобы поверхность под датчиком для лучшего отражения была свободна от неё.

- Большое значение для точности измерения имеют подвод или участки подвода перед или за каналом в котором производятся измерения, а также как они соединены с ним.

- Также при всей осторожности во время установки прибора необходимо исходить из того, что точность измерения тем меньше, чем точнее измерено расстояние установки прибора.

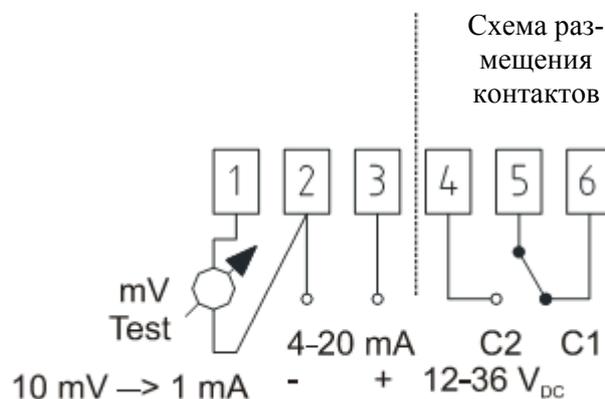
6.4 Установка прибора

- Ввинтите прибор в резьбу штуцера с помощью гаечного ключа(максимальный крутящий момент 20 Нм).
- После этого можно развернуть в удобное положение корпус электронного блока (стопор препятствует поворот более чем на 350°



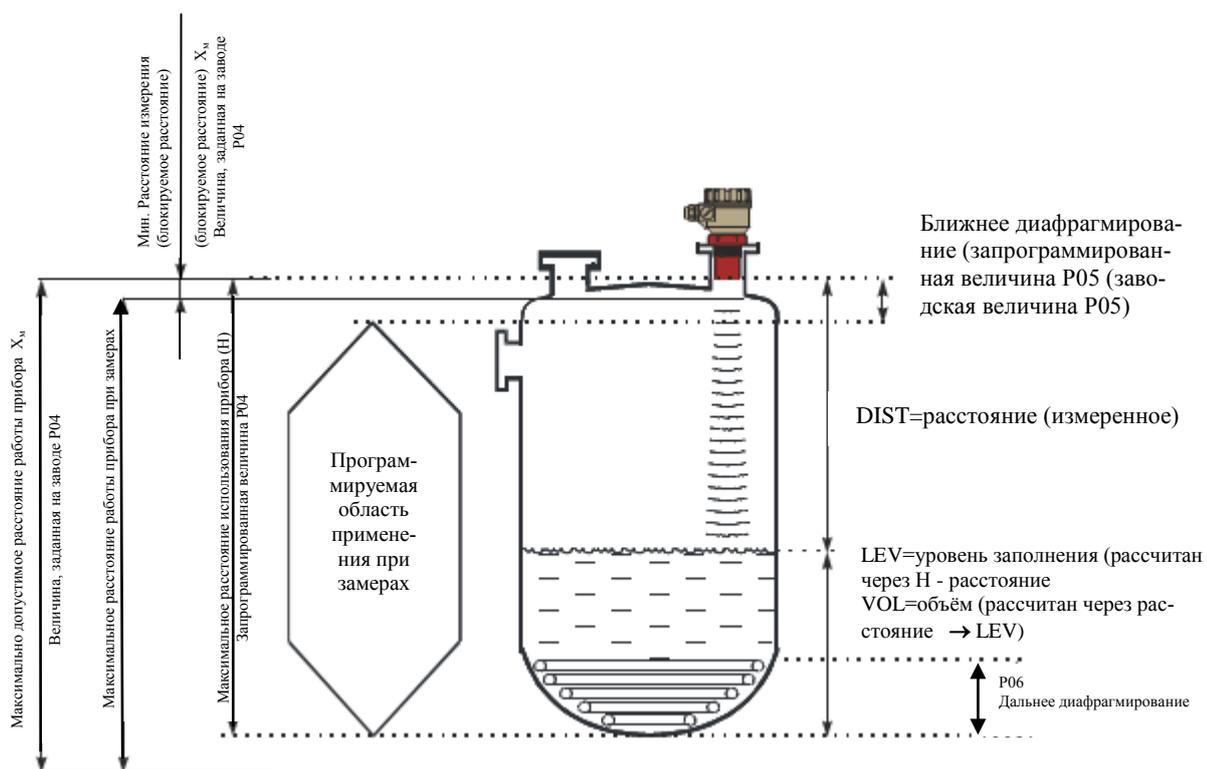
7. Подключение к электросети

- Убедитесь в том, что силовой кабель не находится под напряжением.
- Прибор может быть поврежден электростатическим разрядом (EDS) через соединительные клеммы, поэтому соблюдайте общепринятые меры безопасности, чтобы избежать этого случая.
- После снятия с электронного блока корпуса и индикаторного модуля, (если он был подсоединён) доступ к соединительным клеммам становится свободным. Допустимое сечение кабеля 0,5 – 1,5 мм².
- Включите прибор и проведите его программирование.
- Допустимое напряжение может колебаться в пределах 0,5% от его номинальной величины и определяется подключением вольтметра (с пределом измерения до 200 мВ) к замеряемым клеммам (см. рисунок).
- После программирования прибора заключить его плотно в корпус.



8. Программирование

8.1 Основы ультразвукового измерения

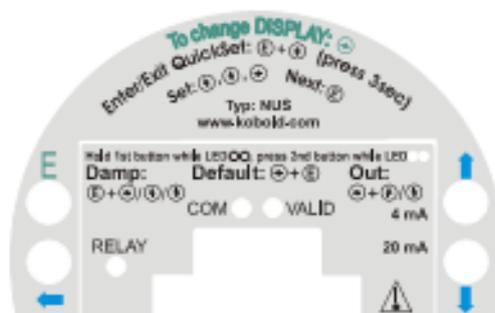


8.2 Программирование без индикаторного модуля

Такое программирование возможно, если высвечивается “VALID” LED, а транзмиттер находится в положении LEV (уровень наполнения) режима измерения (выставленная на заводе величина /WERKSVORGABE/).

Без индикаторного модуля можно ввести следующие данные:

- установить величину для тока 4 мА, для аналоговых выходных данных об объекте, расположенном на соответствующем удалении, например, минимальный уровень наполнения/максимальную дистанцию;
- установить величину для тока в 20 мА, для аналоговых выходных данных об объекте, расположенном на соответствующем удалении, например, максимальный уровень наполнения/минимальную дистанцию;
- сообщение об ошибке на выходе аналоговых данных (удерживать кнопку (“Hold”); при токе 3,6 мА; 22 мА);
- время задержки (10, 30 и 60 сек);
- сброс и возврат к заводским данным.



Примечание: выходные аналоговые данные могут быть запрограммированы в инверсированном (обратном) порядке: 4 мА=100% (полное заполнение, 20 мА= 0% (пустой).

Последовательность действий при программировании: нажимайте кнопки в соответствии с указанным порядком и контролируйте процесс по состоянию светодиодного индикатора.

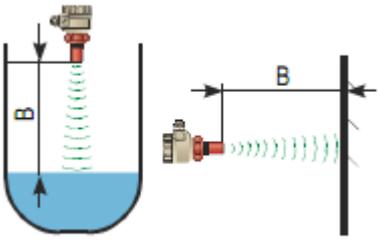
Условные знаки, указывающие на состояние светодиода:

○ = светодиод не горит, ■ = светодиод мигает, ☀ = светодиод горит

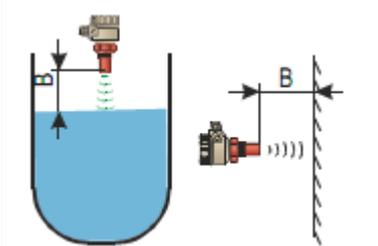
⊕ = светодиод мигает попеременно, ⊖ = состояние светодиода значения не имеет.

Минимальный уровень жидкости, заполнение 0%, пустой резервуар (приведение в соответствие с 4 мА).

Разместите датчик на дистанции к объекту соответствующем максимальному расстоянию до него/минимальному уровню заполнения жидкостью.

Действия	Показания светодиода	
1) Проверьте отражение ультразвука	⊕☀ = принять отражённый ультразвук. Трансмиттер готов к программированию.	 <p>Используйте уровень заполнения резервуара или твёрдый предмет, например, стену</p>
2) Нажмите на кнопку ⊕ и удерживайте её в таком положении	○ ○ = режим работы - программирование	
3) Нажмите также ещё на кнопку ⊕ и удерживайте её в таком положении	☀☀ = подстройка 4 мА (см. рисунок)	
4) Отпустите обе кнопки	○ ○ = программирование закончено	

Максимальный уровень заполнения 100%, полный резервуар (приведение в соответствие с 20 мА).

Действия	Показания светодиода	
1) Проверьте отражение ультразвука	⊕☀ = принять отражённый ультразвук. Трансмиттер готов к программированию.	 <p>Используйте уровень заполнения резервуара или твёрдый предмет, например, стену</p>
2) Нажмите на кнопку ⊕ и удерживайте её в таком положении	○ ○ = режим работы - программирование	
3) Нажмите также ещё на кнопку ⊕ и удерживайте её в таком положении	☀☀ = подстройка 20 мА (см. рисунок)	
4) Отпустите обе кнопки	○ ○ = программирование закончено	

Сообщение об ошибке на выходе аналоговых данных

(Проверьте принимает ли прибор отражённые ультразвуковые волны)

Как результат наличия ошибки на выходе аналоговых данных показания напряжения будут соответствовать 3,8 мА; 22 мА или будут сохраняться показания последнего замера.

Действия	Показания светодиода
3) Нажмите на кнопку ⊕ и удерживайте её в таком положении	○ ○ = режим работы - программирование
2) Нажмите также ещё на одну из этих кнопок <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">⊖</div> <div style="text-align: center;">⊕</div> </div> и удерживайте её в таком положении <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">⊖</div> <div style="text-align: center;">⊕</div> </div>	Сохранять последние показания ☀☀ = - 3,6 мА - 22 мА
4) Отпустите обе кнопки	○ ○ = программирование закончено

«Время задержки» (Проверьте, принимает ли прибор ультразвуковое отражение)

Действия	Показания светодиода
1) Нажмите на кнопку  и удерживайте её в таком положении	 = режим работы - программирование
2) Нажмите также ещё на одну из этих кнопок    и удерживайте её в таком положении	- 10 сек  = - 30 сек - 60 сек
3) Отпустите обе кнопки	 = программирование закончено

Возвращение в исходное положение (к заводским установкам)

Действия	Показания светодиода
1) Нажмите на кнопку  и удерживайте её в таком положении	 = режим работы - программирование
2) Нажмите также ещё на кнопку  и удерживайте её в таком положении	 = возврат к заводским установкам осуществлён-

Ошибочные сигналы светодиода во время программирования

Действия	Состояние светодиода = ошибочные показания	Исправление
Попытка программирования	 = мигнул два раза = нет отражения ультразвукового сигнала	Найдите отражение ультразвукового сигнала
Попытка программирования	 = мигнул три раза = отражение ультразвукового сигнала упирается в препятствие (наличие активного препятствия)	С использованием NUS-400P, смотри главу 8.3 (P99)
Попытка программирования	 = мигнул четыре раза = NUS-4 вне пределов измеряемого объёма	С использованием NUS-400P, смотри главу 8.3 (P01)

8.3 Программирование с индикаторным модулем NUS-400P

Все параметры прибора, такие как исходные параметры, оптимизация измерений, программирование выходного реле, 32 точки линеаризации или размеры для 11 резервуаров различной конфигурации и 20 видов различных форм открытых каналов (канал или водоводов) и т.д. могут быть учтены и выставлены в его настройках.

Приборы с обозначением NUS-xxxx xx xxP уже оснащены индикаторным модулем.

Ультразвуковой уровнемер полностью готов к работе и без индикаторного модуля. Модуль необходим только для проведения программирования и/или для снятия замеренных данных.

Во время программирования работа прибора продолжается по ранее выставленным параметрам.

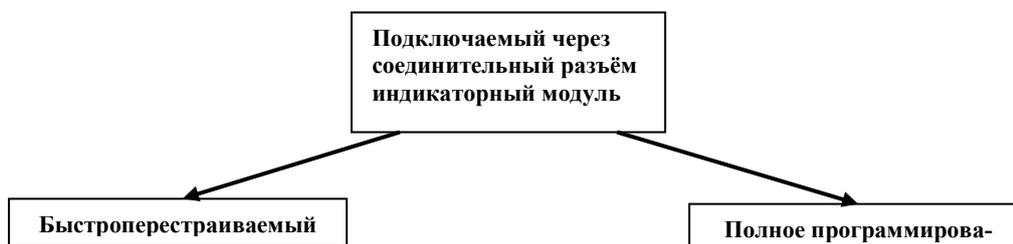
После возврата в режим проведения измерения начинают использоваться новые параметры. Если прибор из процесса обеспечения измерения переводится в режим программирования, то через 30 минут он автоматически возвращается вновь в режим проведения измерения и работает с учётом параметров, введённых в ходе полностью проведённого последнего программирования.

Ультразвуковой уровнемер после его включения работоспособен без его последующего программирования и работает по следующим заводским установкам:

Выдача аналоговых данных, отражение производимых измерений и выдача столбцовой диаграммы:

- Уровень 4 мА: 0%, пустой бак (что соответствует максимальному расстоянию между прибором и измеряемым уровнем).
- Уровень 20 мА: 100%, полный бак (что соответствует минимальному расстоянию между прибором и измеряемым уровнем).
- Наличие парообразования (задержка по времени): 60 сек.

Индикаторный модуль поддерживает два независимых друг от друга доступных вида программ, которые означают два различных уровня сложности программирования, в зависимости от выбора пользователя.



8.3.1 Индикаторный модуль NUS-400P

<p>Обозначения на жидкокристаллическом индикаторе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIST - измерение расстояния • LEV - измерение уровня наполнения • VOL - измерение объёма • FLOW - измерение объёма протекающей жидкости в открытых каналах • PROG - вид работы - программирование (прибор программируется) • RELAY - реле • T1 - TOT1 всего - количество протекающего вещества (возможен сброс показаний) • T2 - TOT2 всего - количество протекающего вещества (сброс показаний не возможен) • FAIL - ошибка в измерении/в приборе • ↑ ↓ - направление изменения уровня наполнения • Столбцовая диаграмма - упорядочение выходных данных или силы ультразвукового излучения 		<p>Обозначения на рамке прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • М – метрические единицы измерения • US – единицы измерения, принятые в США <p>Светодиод горит для индикации состояния прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECHO – наличие ультразвукового отражения
---	--	--

8.3.2 Программирование с индикаторным модулем NUS-400P

Программирование производится путём нажатия кнопок одной или двух (одновременно).

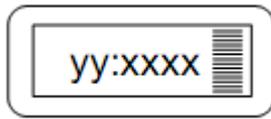
Функции кнопок:

ENTER (E) чтобы выбрать адрес параметра, затем ввести новый и запомнить его, а также чтобы от показания величины этого параметра перейти к адресу следующего параметра.

Weiter (←) чтобы перейти налево на следующую мигающую (изменяемую) величину.

HOCH (↑) чтобы поменять в сторону увеличения величину, имеющую мигающий характер.

RUNTER (↓) чтобы поменять в сторону уменьшения величину, имеющую мигающий характер.



uu адрес параметра
(P01, P02...P99)

xxxx величина параметра (dcba)

█ столбцовая диаграмма

Комбинация двух кнопок

Нажмите на две кнопки одновременно, чтобы достичь следующих шагов в программировании.

Начать или закончить виды программирования	Команды во время мигания адреса параметра	Команды во время мигания величины параметра
<p>Быстроперестраиваемый</p> <p>Полное программирование</p>	<p>Прервать все модификации**</p> <p>Восстановить все заводские данные*</p> <p>Величина параметров заводских данных</p>	<p>Прервать все модификации вернуться к адресам параметров*</p> <p>Показать заводские установки</p>
	<p>*LOAD («загрузить») показывается **CANCEL («прервать») показывается</p>	<p>* тотчас проводится прерывание работы</p>

8.3.3 Функция GET LEVEL

Специальная функция в способе измерения «LEV» или «Dist» (уровень наполнения или измерение расстояния) HOCH (↑) + RUNTER (↓)

Примечания:

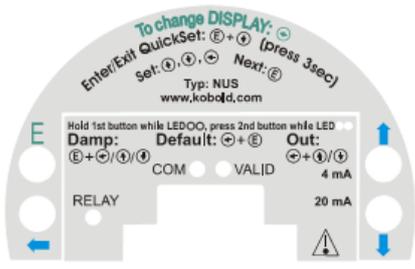
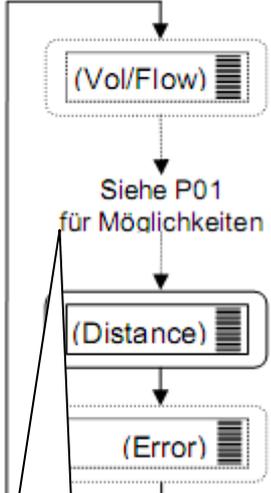
Если оценка параметров недоступна и адрес параметров продолжает мигать дальше после задействования ENTER (E),

- или параметр доступен только для считывания, или
- нарушен тайный код противодействует изменениям (смотри P99).

Если нет согласия на изменение параметров, а оценка параметров продолжает мигать после задействования ENTER (E),

- то новая величина находится или за пределами границ установки, или
- не действителен выданный для этого параметра код.

8.3.4 Показания индикаторного модуля NUS-400P и светодиода

 <p>Индикаторная панель NUS-400P</p> <p>В зависимости от способа измерения высвечивается один из ниже указанных символов и показывается соответствующая величина замера. (см. P01 в главе9.1) Значение величин показывается в единицах измерения (°C, ° F /по Фаренгейту/ и mA) напрямую или путём загорания указателя соответствующего символа на рамке.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIST – расстояние; • LEV – уровень наполнения; • VOL – объём; • FLOW – количество протекания; • T1/T2 – количество протёкшей жидкости; • FAIL – сообщение об ошибке (если мигает «Fail»). <p>С тем, чтобы эти показания переключить нажмите кнопку «WEITER» (←).</p>	 <p>Могут быть показаны следующие обработанные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • объём/количество протекшей жидкости – если это запрограммировано; • Level (уровень наполнения) - если это запрограммировано; • Distanz (расстояние) - если это запрограммировано; • Предупредительное сообщение – мигает FAIL. <p>Нажмите на кнопку WEITER (←), чтобы просмотреть друг за другом показания всех измерений. С тем, чтобы вернуться к избранному/запрограммированному виду измерения, нажмите на кнопку ENTER (E) м. P01 в главе9.1 конфигурация измерения).</p> <p>С тем, чтобы измерить температуру акустического преобразователя, нажмите кнопку HOCH (↑)</p> <p></p> <p>Чтобы показать действительную величину тока, нажмите кнопку RUNTER (↓).</p>	<p>Показания светодиода</p> <ul style="list-style-type: none"> • VALID (ECHO)-LED - горит, если принимается чёткое ультразвуковое отражение • RELAY-LED - горит, если показывается контакт реле «C2»  <p>См. P01 возможности для определения (расстояния и ошибки)</p>
--	--	--

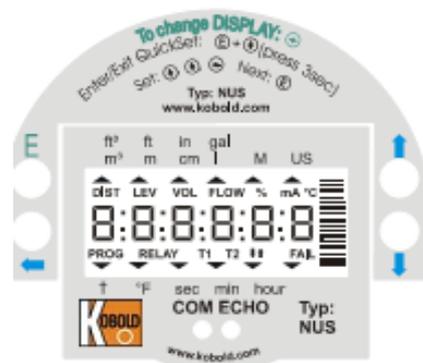
8.3.5 QUICKSET (перепрограммирование)

В качестве пожелания для простого и быстрого программирования индикаторного модуля NUS-4.

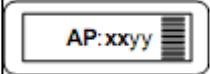
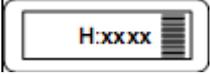
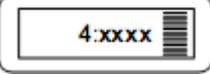
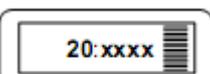
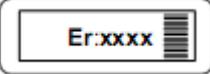
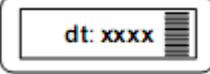
Программирование с использованием режима QUICKSET поддерживается шестью пунктами меню и позволяет осуществить программирование шести основных параметров, если прибор используется при несложном измерении уровня жидкости. Все другие параметры могут быть только в режиме полного программирования (полные параметры в режиме выборки /Access Mode/), см. главу 9.1 Конфигурация измерения (P01).

- Единицы измерения для индикатора (метрические или принятые в США);
- Показание для 4 мА;
- Показание для 20 мА;
- Сообщение об ошибке на выходе аналоговых данных
- Время задержки.

Режим программирования QUICKSET можно проводить в режиме измерения уровня жидкости (LEV) (см. P01 в главе 9.1 Конфигурация измерения).



Кнопки	Функции
Нажать кнопки ENTER (E) + RUNTER (D) (удерживать в нажатом состоянии 3 сек.)	Включить или выключить режим QUICKSET
HOCH (A), RUNTER (D), WEITER (C)	Величину значения увеличить/уменьшить и передвинуть налево, на следующую изменённую величину
ENTER (E) + RUNTER (D)	«GET LEVEL» - показывает действительную величину измерения NUS-4
ENTER (E)	Сохраните имеющийся на настоящий момент параметр и перейдите к следующему
WEITER (C) + HOCH (A)	Программирование в режиме QUICKSET закончить, без сохранения (CANCEL)
WEITER (C) + RUNTER (D)	Запрос заводских установок для соответствующих параметров

Показания	Установки
	<p>Application /наложение/ – параметр для использования xx=наберите «EU» (европейский) для метрической системы или «US» для американской системы единиц измерения (нажмите HOCH ⊕ / RUNTER ⊕) уу= показывает «Li» при измерении уровня для жидкости КЛАВИША ПО УМОЛЧАНИЮ: EULi (европейский литр) Каждое программирование этого параметра заключается в том, что загружаются заводские установки с соответствующими техническими единицами измерения</p>
	<p>H = xxx максимальные пределы измерения – расстояние между излучающей поверхностью и дном резервуара (ёмкости) Вручную: введите соответствующую величину уровня наполнения резервуара (HOCH ⊕ / RUNTER ⊕ / WEITER ⊕) и сохраните, нажав кнопку (ENTER ⊕). Автоматически: используйте функцию «GET LEVEL», нажав (HOCH ⊕ + RUNTER ⊕), чтобы получить одномоментную величину уровня на индикаторе NUS-4 (возможно, если горит светодиод «ECHO») и сохраните её, нажав кнопку ENTER ⊕. ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: максимальные пределы измерений (м), см. таблицу технических данных.</p>
	<p>4 mA xxxx – соответствует величине уровня аналоговых выходных данных заполнения резервуара в 4 mA.. Вручную: введите соответствующую величину уровня наполнения резервуара (HOCH ⊕ / RUNTER ⊕ / WEITER ⊕) и сохраните, нажав кнопку (ENTER ⊕). Автоматически: используйте функцию «GET LEVEL», нажав (HOCH ⊕ + RUNTER ⊕), чтобы получить одномоментную величину уровня на индикаторе NUS-4 (возможно, если горит светодиод «ECHO») и сохраните её, нажав кнопку ENTER ⊕. ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 0 м (0%, пустой резервуар).</p>
	<p>20 mA xxxx – соответствует величине уровня аналоговых выходных данных заполнения резервуара в 20 mA.. Вручную: введите соответствующую величину уровня наполнения резервуара (HOCH ⊕ / RUNTER ⊕ / WEITER ⊕) и сохраните, нажав кнопку (ENTER ⊕). Автоматически: используйте функцию «GET LEVEL», нажав (HOCH ⊕ + RUNTER ⊕), чтобы получить одномоментную величину уровня на индикаторе NUS-4 (возможно, если горит светодиод «ECHO») и сохраните её, нажав кнопку ENTER ⊕. ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: зона досягаемости = максимальный предел измерений - минимальный предел измерений (м) (100%, полный резервуар).</p>
	<p>Сообщение об ошибке (ERROR) в аналоговых выходных данных – выберите между “Halten” (“Hold”), “3.6” mA und “22” mA (HOCH ⊕ RUNTER ⊕) и сохранить, нажав кнопку ENTER ⊕. ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: удерживать последнее значение (“Hold”).</p>
	<p>Dämpfung (парообразование) – выберите необходимое время задержки (кнопками (HOCH ⊕ RUNTER ⊕) и сохраните его, нажав кнопку ENTER ⊕. ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 60 сек для жидкостей.</p>

	<p>Примечание: аналоговые выходные данные могут быть запрограммированы в инверсированном (обратном) порядке: 4 mA=100% (полное заполнение, 20 mA= 0% (пустой). (Leer (пустой) – описание сообщения об ошибке см. в главе 10)</p>
---	--

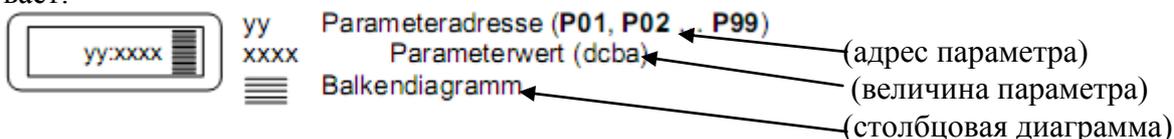
8.3.6 Полное программирование «Доступ ко всем параметрам» («Full Parameter Access»)

Предоставляет возможность доступа ко всем параметрам через их адреса:
к примеру:

- настройка измерения;
- программирование выхода данных;
- оптимизация измерений;
- выбор предварительно запрограммированных 11 форм резервуаров для замера объёма заполнения их жидкостью;
- выбор предварительно запрограммированных 20 форм измерительных каналов для определения количества протекающей жидкости в открытых каналах.

Кнопки	Функции
ENTER (E) + WEITER (C) (3 сек. удерживать в нажатом состоянии)	Входить или выходить из режима «Full Parameter Access»

В таком режиме программирования горит символ PROG, в то время как дисплей показывает:



	<p>Примечание: измерения во время программирования продолжают-ся по старым параметрам. После возвращения в режим измерения начинают использоваться новые параметры.</p>
--	--

Последовательность и показания при режиме программирования «Full Parameter Access»

Нажатие кнопок	Мигают во время выбора адреса параметров	Мигают во время показаний величины параметров
ENTER (E)	Переход к величине параметра	Сохраните изменение величины параметра и возвратитесь к адресам параметров
WEITER (C) + HOCH (D)	Прекращение всех изменений действующей фазы программирования. Удерживайте кнопку в течение 3 сек. в то время когда будет высвечиваться предупреждение «CANCEL»	Прекращение изменения величины параметра без её сохранения и возвращение к адресам параметров
WEITER (C) + RUNTER (A)	Возврат в исходное положение программирования к заводским данным. Так как этот процесс возвратит все параметры к заводским установкам, на дисплее высветится «LOAD» («Загрузка»): - для подтверждения нажмите на кнопку «ENTER»; - чтобы прервать, нажмите на другую кнопку; - исключение: сотрите TOT 1 (см. P77)	Показание заводской установки для соответствующей величины параметра (Вы можете сохранить нажатием кнопки ENTER (E))
WEITER (C)	Передвинуть влево на следующую изменяемую величину	
HOCH (D) / RUNTER (A)	Изменяются мигающие цифры (величина возрастает/падает) или прокручиваются вверх/вниз	

9. Параметр – описание и программирование

9.1 Структура измерений

P00: - технические единицы измерения **sva**

Каждое программирование этого параметра является результатом того, что заводские данные загружены с соответствующими техническими единицами измерения.

a	Режим работы
0	Измерение уровня жидкостей

b	Единица измерения (в соответствии к «с»)	
	Метрические	США
0	м	фут
1	см	дюйм

Внимание: соблюдайте очерёдность! Если вы достигнете этого параметра, то сначала будет мигать правое значение «а».

c	Система единиц измерения
0	метрическая
1	США

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ 000

P01: - режим измерения **ba** – столбцовая диаграмма

Величина параметра «а» составляет основное измерение, которое показывает дисплей и которому пропорциональны аналоговые выходные данные. В зависимости от параметра «а» величины измерения, приведённые в таблице в столбце «Показанное индикатором значение» выдаются одно за другим при нажатии кнопки «WEITER». С тем чтобы вернуться к базовой величине, нажмите кнопку **ENTER** .

a	Режим измерения	Знак на дисплее	Показанное индикатором значение
0	Расстояние	DIST	Расстояние
1	Уровень наполнения	LEV	Уровень наполнения, расстояние
2	Уровень наполнения в %	LEV %	Уровень наполнения в %, уровень наполнения, расстояние
3	Объём	VOL	Объём, уровень наполнения, расстояние
4	Объём в %	VOL %	Объём в %, объём, уровень наполнения, расстояние
5	Количество протекания жидкости	FLOW	Количество протекания жидкости, TOT 1, TOT 2, уровень наполнения, расстояние

Внимание: соблюдайте очерёдность! Если вы достигнете этого параметра, то сначала будет мигать правое значение «а».

Величина параметра «b» определяет, должна ли столбцовая диаграмма быть пропорциональна выходным аналоговым данным или силе отражённого ультразвукового излучения.

b	Показания столбцовой диаграммы
0	Величина отражённого ультразвука
1	Аналоговые выходные данные

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 11

P02: - единицы измерения cba

a	Температура
0	C ⁰
1	F ⁰

Внимание: соблюдайте очередность! Если вы достигнете этого параметра, то сначала будет мигать правое значение «а».

Эта таблица составлена и выработана на основании данных разделов P00(c), P01(a), P02(c) и в случае измерения в процентах (P01(a)= 2/4) не имеет значения.

b	Объём		Вес (также устанавливает P32)		Количество протекания жидкости	
	метрическая	США	метрическая	США	метрическая	США
0	м ³	фут ³	-	фунт	м ³ /в ед. времени	фут ³ /в ед. времени
1	литр	галлон	тонна	тонна	литр/в ед. времени	галлон/в ед. времени

c	Время
0	сек.
1	мин.
2	час
3	день

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 000

P03: - - - а – округления в показаниях

Важно следить за тем, чтобы прибор главным образом измерял только расстояние.

Измеренное расстояние	Допустимое разрешение
X _{мин.} – 2 м	1 мм
2 м – 5 м	2 мм
5 м – 10 м	5 мм
Более 10 м	10 мм

Решение, которое зависит от расстояния является своего рода округлением, которое содержится в расчётах других величин /значений/ (уровня наполнения, объёма или количества протекания жидкости). Отсюда, если установлены расстояние (DIST) или уровень наполнения (LEV), то установление P03 несущественно.

Показания во объёма или количества протекания жидкости

Показанная величина	Форма показа
0,000 – 9,999	x,xxx
10,000 – 99,999	xx,xx
100,000 – 999,999	xxx,x
1000,000 – 9999,999	xxxx,x
10000,000 – 99999,999	xxxxx,x
100000,000 – 999999,999	xxxxxx,x
1 млн. - 9,99999x10 ⁹	x,xxxx : e (экспоненциальный формат)
Свыше 1x10 ¹⁰	(перегрузка) Eгг4

Как видно из таблицы слева, позиция запятой изменяется, чем выше величина показания.

Величины свыше миллиона даны в виде показательной зависимости, при этом «e» является показателем порядка. При величинах свыше 1x10¹⁰ показывается Eгг4 (перегруженность дисплея).

Величина параметра «а»	Размер погрешности
0	1 (нет погрешности)
1	2
2	5
3	10
4	20
5	50

Возникающие отклонения в расстоянии в пару мм (например, при волнении жидкости в резервуаре) в ходе математических расчетов увеличиваются. При расчетах объёма или количества протекающей жидкости эти возросшие отклонения, если они мешают, благодаря округлений, указанных в P03 можно избежать. Округления 2, 5, 10 и т.д. представляют поправки, на которые последние или последние две цифры рассчитанной величины могут быть изменены.

Примеры:

P03=1 в 2 единицы 1,000; 1,002; 1,004

P03=5 в 50 единиц 1,000; 1,050; 1,100 или 10,)); 10,05(0); 10,10(0) (0 поправка в 50 единиц, 100, 150 и т.д. – не показывается)

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 0

P04 Максимально измеряемое расстояние (H)

Максимально измеряемое расстояние, это наибольшее расстояние между отражающей поверхностью акустического преобразователя и внешней поверхностью измеряемого вещества или дном резервуара, которое необходимо измерить.

Максимально измеряемое расстояние является единственным параметром, который используется при проведении любого замера, кроме собственно расстояний (чтобы избежать помех из-за возможного многократно отражения ультразвукового сигнала, рекомендуется и при замере расстояний в программу включать и этот параметр).

Величины максимально измеряемого расстояния показаны ниже:

Единицы измерения	Формат показаний
м	х,xxx или xx,xx
см	xxx,x
футы	xx,xx или xxx,x
дюймы	xxx,x

Пожалуйста учитывайте, что LEVEL /уровень/ (результат измерения) это = P04 (установлено) – DISTANZ /расстояние/ (измеренное прибором).

Точность уровня жидкости (всех других расчетных величин) зависит от точности пределов измерения максимального расстояния, которое представляет расстояние между плоскостью излучения прибора и дном резервуара/траншеи.

С тем, чтобы добиться максимальной точности измерения уровня жидкости, измеряйте расстояние с помощью NUS-4 в пустом резервуаре/траншее с помощью функции «GET LEVEL» прибора NUS-4s (нажмите одновременно кнопки **HOCH** ☺ und **RUNTER** ☺), с условием, что предполагаемое дно является ровным. Введите величину этого замера под P04.

Модель прибора	Заводские установки пределов измерения максимального расстояния (м/футы)
NUS-4004	4/13
NUS-4006	6/20
NUS-4008	8/26
NUS-4010	10/33
NUS-4015	15/49
NUS-4025	25/82

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: согласно таблицы

P05 Минимально измеряемое расстояние (блокирующее расстояние)

В пределах этого расстояния NUS-4 не может анализировать отражённый сигнал.

Автоматическое диафрагмирование ближнего предела измерения расстояния (автоматическая установка минимально измеряемого расстояния) осуществляется прибором автоматически с использованием заводских данных.

Ручное диафрагмирование минимального измеряемого расстояния

Ручное диафрагмирование применяется для устранения побочно отраженных сигналов (помех) от краёв насадки прибора или других вызываемых конусностью конструкции препятствий.

При вводе величины больше предельной, блокирующее расстояние увеличивается, что сохраняется в вводимой величине.

С тем, чтобы показать заводские установки минимально измеряемого расстояния нажмите на кнопки **WEITER** ⊕ + **RUNTER** ⊕.

Модель прибора	Заводские установки пределов измерения минимального расстояния Хм (м/футы)
NUS-4004	0,2 / 0,65
NUS-4006	0,25 / 0,82
NUS-4008	0,35 / 1,2
NUS-4010	0,35 / 1,2
NUS-4015	0,45 / 1,5
NUS-4025	0,60/2,02

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: автоматическая установка минимально измеряемого расстояния (блокирующего расстояния)

Р06 Дальнее (дистанционное) диафрагмирование

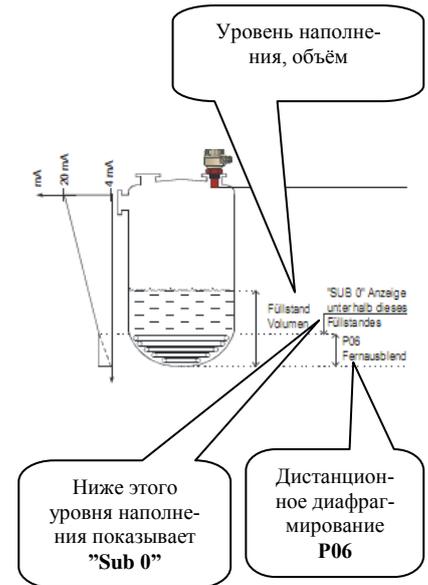
Дистанционное диафрагмирование применяется для недопущения неправильного измерения уровня жидкости/данных об объёме и исходных действий ниже определённого Р06 уровня наполнения.

А). Измерение уровня наполнения и объёма жидкости

Дистанционное диафрагмирование помогает избежать влияния помех, а это значит неправильных результатов, которые, например, возникают из-за нагревательных элементов или других мешающих объектов, (осадка, сферического дна ёмкостей и т.д.)

Если водомерная рейка попадает в пределы дистанционного диафрагмирования:

- при измерении уровня и объёма наполнения показывается "Sub 0";
- не показывается величина расстояния (дистанции);
- аналоговые данные содержат величину, заданную при дистанционном диафрагмировании.



Если водомерная рейка находится вне пределов дистанционного диафрагмирования:

Расчет уровня и объёма жидкости базируется на введённых размерах резервуара (ёмкости), а замеренные и рассчитанные величины никак не зависят от дистанционного диафрагмирования

В). Замер количества протекающей жидкости в открытых каналах

Дистанционное диафрагмирование применяется для исключения неправильных показаний количества протекающей жидкости и побочных явлений ниже заданных уровней наполнения жидкости, при котором более не возможно точное измерение количества протекающей жидкости.

Если водомерная рейка в жёлобе/водосливе находится в пределах дистанционного диафрагмирования:

NUS-4 будет себя вести следующим образом:

- на дисплее появится «No Flow» (нет протечки);
- на выходе аналоговых данных будет содержаться значение последней правильной величины.

Если водомерная рейка в жёлобе/водосливе находится вне пределов дистанционного диафрагмирования:

Расчет количества протекания жидкости базируется на введённых размерах жёлоба/водослива, а замеренные и рассчитанные величины никак не зависят от дистанционного диафрагмирования.

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

9.2 Выход аналоговых данных

P10 Величина (расстояние, уровень, объём или количество протекания жидкости), которая приведена в соответствие с 4 мА аналоговых выходных данных.

P11 Величина (расстояние, уровень, объём или количество протекания жидкости), которая приведена в соответствие с 20 мА аналоговых выходных данных.

Величины анализируются в соответствии с P01(a). Обратите пожалуйста внимание, что в случае процентного измерения (уровня /LEV/ или объёма /VOL/) минимальные и максимальные величины необходимо вводить в соответствующих единицах измерения LEV – в метрах и футах, VOL – в метрах³ и футах³.

Приведение в соответствие должно быть осуществлено так, чтобы пропорционирование между изменением (измеренной или рассчитанной) действительной величины и изменением аналоговых выходных данных выполнялось или прямо или в инверсированном виде. Например: 1 м уровня жидкости соответствует 4 мА на выходе, а 10 м – 20 мА в прямой пропорции или 1 м уровня жидкости соответствует 20 мА на выходе, а 10 м – 4 мА в инверсированном виде.

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ:

P10 «0» уровень наполнения (макс. расстояние)

P11 максимальный уровень наполнения (мин.. расстояние)

P12: - - - а – сообщение об ошибке на выходе аналоговых данных

В случае ошибки на выходе аналоговых данных NUS-4 выдаются следующие величины:

(В отношении ошибок и их показаний смотри главу 10 - ошибочные показания)

а	Сообщение об ошибке (в соответствии к NAMUR)
0	последнее показание
1	3,8 мА
2	22 мА

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

9.3 Релейный выход

Р13: - - - а – Функция реле

а	Функция реле	Установки
0	<p>ДВУХТОЧЕЧНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ (гистерезис/задержка/ включения)</p> <p>Реле замкнуто, если измеренная или рассчитанная величина повышается выше указанной в Р14. Реле разомкнуто, если измеренная или рассчитанная понижается ниже указанной в Р15.</p>	<p>Р14, Р15 Между Р14 и Р15 должен быть установлен гистерезис (мин. 20 мм при измерении уровня)</p>
1	Реле при пропадании ультразвукового отражения включено	
2	Реле при пропадании ультразвукового отражения выключено	
3	<p>Счётчик при измерении количества протекающей жидкости</p> <p>Импульс продолжительностью 140 мсек. подаётся после отсчёта протекания 1,10,100,1000 или 10000 м³ жидкости согласно установки в Р16.</p>	<p>Р16= 0: 1м3 Р16= 1: 10 м3 Р16= 2: 100 м3 Р16= 3: 1.000 м3 Р16= 4: 10.000 м3</p>

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: 2

Р14:... Параметры реле – точка переключения

заводские установки: 0

Р15:... Параметры реле – точка переключения

заводские установки: 0

Р16:... Параметры реле – частота повторения импульсов

заводские установки: 0

9.4 Оптимизация измерений

Р20 - - - Время задержки

Используйте этот параметр для уменьшения нежелательных колебаний показаний на дисплее и выходных данных.

а	Время замедления (секунды)	ЖИДКОСТИ	
		Нет/незначительный пар или волны	Сильный/плотный пар или турбулентное движение жидкости
0			
1	3	необходимо к применять	не применяется
2	6	рекомендуется	необходимо применять
3	10	рекомендуется	рекомендуется
4	30	рекомендуется	рекомендуется
5	60	рекомендуется	рекомендуется

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 60 сек.

Р22: - - - Компенсирование выступов в резервуарах с куполообразной крышей

Чтобы сократить эффект возможного отклонения ультразвукового излучения.

а	Компенсирование	Применение
0	Наружу	Если NUS-4 встроен не в середине куполообразной крыши резервуара и она имеет правильную форму.
1	Внутри	Если NUS-4 встроен в середине куполообразной крыши резервуара

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P24: - - - а Скорость слежения уровня наполнения

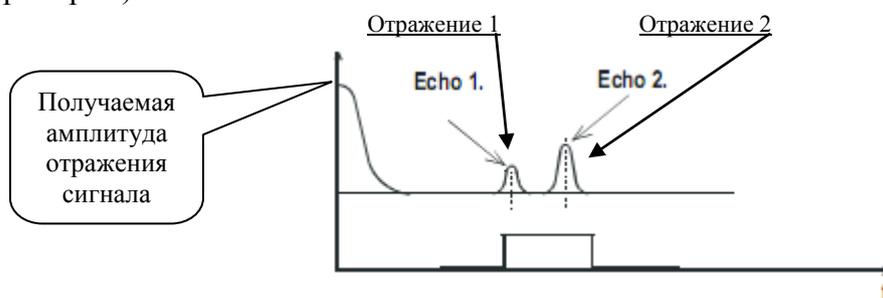
Этим параметром может быть увеличена скорость слежения за счет точности измерений.

а	Скорость слежения	Примечание
0	Стандартная	Для большинства случаев применения прибора
1	Ускоренная	Для быстро меняющегося уровня наполнения
2	Специальная	Только для специального использования (предел измерений сокращён на 50% номинала). Измерительное окно неактивно и прибор NUS-4 реагирует практически мгновенно на каждое изменение. Для быстрой реакции работа прибора в обычном режиме не подходит.

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P25: - - - а Выбор отражённого сигнала внутри измерительного окна

Так называемое измерительное окно создаётся, чтобы принимать отражённый сигнал. Позиция окна определяет время прохождения ультразвуковой волны до цели, что используется для вычисления расстояния (нижнее отражение определяется электронным прибором).



При многократном использовании в измерительном окне могут быть зафиксированы множество отражённых сигналов. Выбор точного отражения сигнала осуществляется автоматически через поиск с программным обеспечением (Quest + Software). Параметр P25 действует только при выборе отражённого сигнала внутри измерительного окна.

а	Выбранный в окне отражённый сигнал	Примечание
0	С наиболее высокой амплитудой	Для большинства случаев применения прибора (жидких и твёрдых материалов)
1	первый	Для измерения уровня наполнения жидкости с многочисленными отражениями ультразвукового луча внутри измерительного окна.

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P26: Скорость наполнения (м/час)**P27: Скорость откачки/опустошения/ (м/час)**

Используйте этот параметр для дополнительной защиты от потери отражения сигнала в средах в которых во время заполнения резервуара присутствуют пыль (порошком или пылящими гранулами) или сильное парообразование.

Параметр не может быть меньше, чем самые высокие скорости наполнения/опустошения резервуара/канавы.

Используйте заводские параметры во всех других случаях применения прибора.

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 2000 для P26 и P27.

P28: - - - а Сообщение о потере отражённого луча

а	Сообщение о потере отражённого луча	Замечание
0	Замедление	<p>При потере отражённого ультразвукового луча дисплей и выход аналоговых данных даёт разовое показание значения последнего измерения. Если состояние потери отражения луча сохраняется, то после прохождения установленного в P20 времени замедления лишь раз высветится значение последней величины измерения и после нового прохождения времени задержки на дисплее появится сообщение «нет отражённого луча» («по Echo»), а выход аналоговых данных перейдёт в режим запрограммированного состояния P12 для сообщения о потере отражённого луча.</p>
1	Нет	Пока отсутствует отражение луча, дисплей и выход аналоговых данных сохраняют последнее значение величины измерения.
2	Движение в направлении показания «VOL»	Пока отсутствует отражение луча при наполнении резервуара, дисплей и выходные аналоговые данные двигаются в направлении отметки «полный резервуар»/«full»/ со скоростью наполнения, установленной в P26 .
3	Непосредственно	При потере отражённого луча сразу же появляется сообщение «нет отражённого сигнала» а выход аналоговых данных немедленно переходит в запрограммированный режим P12 для сигнализации о потере отражённого сигнала.
4	При пустом резервуаре нет показаний о потере отражённого луча	В полностью пустом с шарообразной формы дном резервуаре или канале с открытым стоком могут возникать потери отражённого луча, которые объясняются его переотражениями. При потере отражённого луча в пустом резервуаре показание соответствует пустому резервуару. Во всех других случаях сигнал о потере отражённого луча соответственно «задерживается».

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P29: Диафрагмирование (отфильтровывание) мешающего объекта

Вы можете находящийся в резервуаре жёсткий объект, мешающий измерениям, диафрагмировать (отфильтровать). Укажите расстояние до этого объекта от излучающей плоскости прибора. С тем чтобы его точно установить, используйте карту отражённых сигналов (P70).

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P31: Скорость распространения звука при 20°C (м/сек. или футов/сек. в зависимости от P00(c))

Используйте этот параметр, если скорость распространения звуковых волн в газе через который производится замер сильно отличается от скорости в воздухе и что газовая смесь является более или менее однородной. Если она в данном случае таковой не является, то точность измерения может быть повышена с использованием 32 точек линеаризации (P48, P49).

Специфические данные см. «Скорости распространения в различных газах».

ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ: метрические (P00: европейские): 343,8 м/сек., США (P00: США): 1128 футов /сек.

P32: Специфический вес

Если Вы внесёте одну из указанных единичных величин ($\neq 0$), то вес будет показан исходя из объёма.

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0 [кг/дм³] или [фунт/фут³] в зависимости от P00(c).

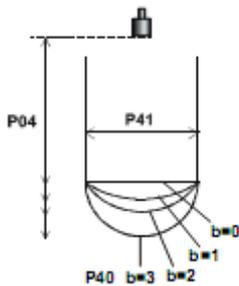
9.5 Измерение объёма**P40: - - ба Формы резервуаров**

ba	Форма резервуара	Также установить	Внимание: Соблюдайте очередность! Если Вы достигнете этого параметра, то сначала будет мигать правое значение «а».
b0	Вертикальный цилиндрический резервуар, «b» см. рис. внизу	P40(b), P41	
01	Вертикальный цилиндрический резервуар, с дном конусной формы	P41, P43, P44	
02	Вертикальный прямоугольный резервуар (с пирамидальным днищем для слива)	P41, P42, (P43, P44, P45)	
b3	Горизонтальный цилиндрический резервуар, «b» см. рис. внизу	P40(b), P41, P42	
04	Круглый резервуар	P41	

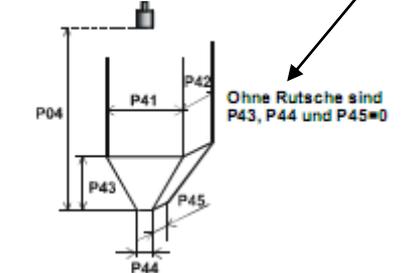
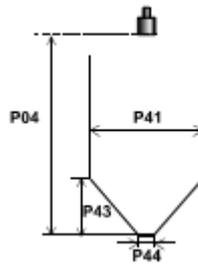
ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P41-45: Форма резервуара

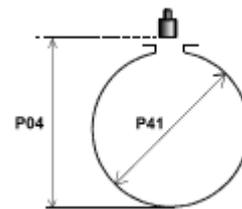
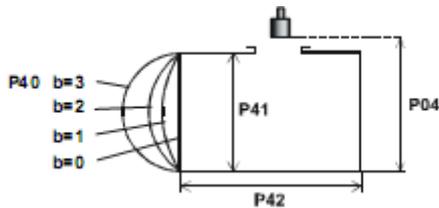
Вертикальный цилиндрический резервуар со сферическим дном	Вертикальный цилиндрический резервуар, с дном конусной формы	Вертикальный прямоугольный резервуар с пирамидальным днищем для слива или без него
---	--	--



Горизонтальный цилиндрический резервуар



Круглый резервуар



9.6 Измерение количества протекающего вещества

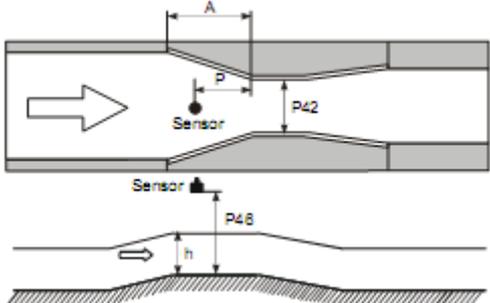
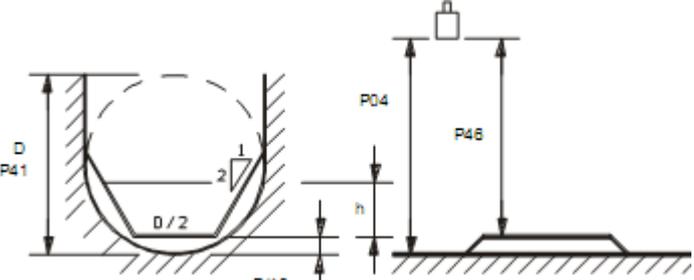
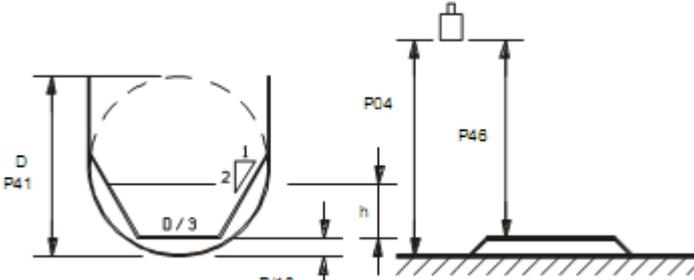
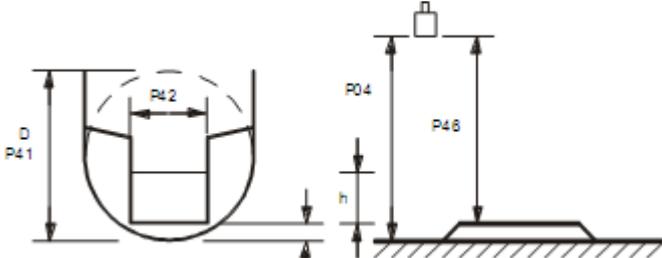
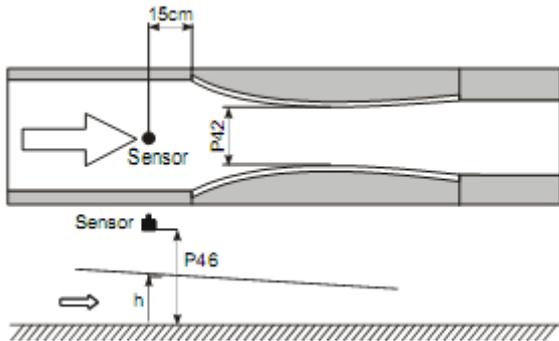
P40: - - ba Типы каналов, формулы, данные

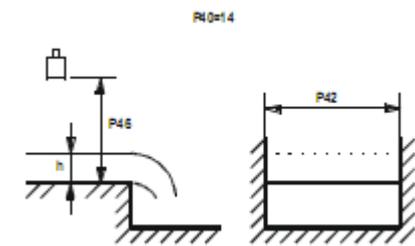
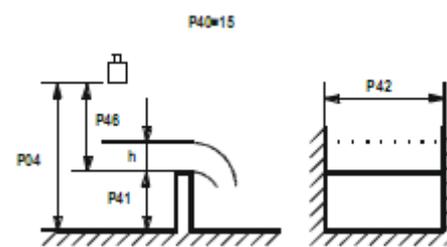
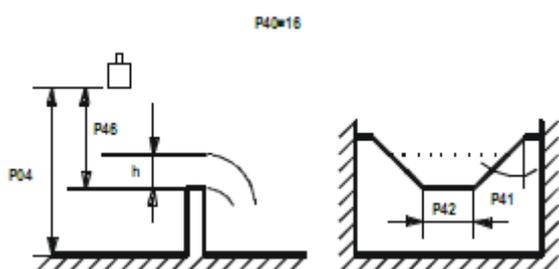
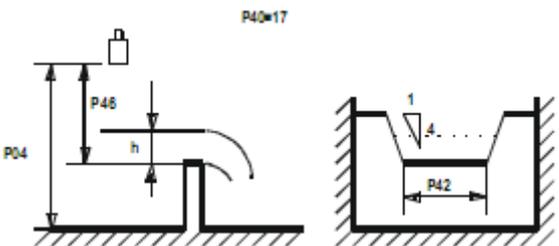
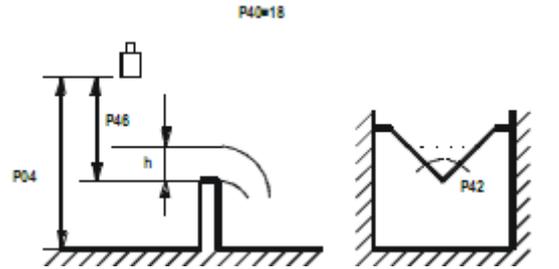
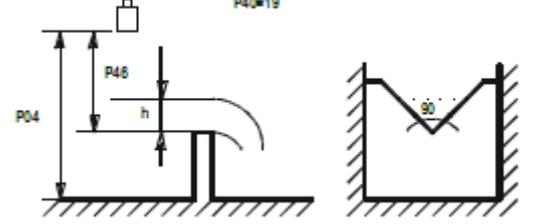
ba	Типы каналов, формулы, данные	Также установить
00	в подготовке	
01	в подготовке	
02	в подготовке	
03	в подготовке	
04	в подготовке	
05	в подготовке	
06	в подготовке	
07	в подготовке	
08	в подготовке	
09	Общий PARSHALL канал	P46, P42
10	Чашевидный PALMER-BOWLUS (D/2) канал	P46, P41
11	Чашевидный PALMER-BOWLUS (D/3) канал	P46, P41
12	PALMER-BOWLUS (прямоугольный)	P46, P41, P42
13	Khafagi Venturi (вентурный)	P46, P42
14	Rechteckschwelle (с прямоугольным барьером)	P46, P42
15	Rechteck-Überfallwehr oder Überlaufbecken (прямоугольная водосливная плотина или водосливной бассейн)	P46, P41, P42
16	Trapezwehr (трапецеидальный водослив)	P46, P41, P42
17	spezielles Trapezwehr (4:1) (специальный трапецеидальный водо- слив)	P46, P42
18	V- Profil-Wehr (водослив с V-образным профилем)	P46, P42
19	THOMSON Wehr (водослив Томсона)	P46
20	O-Profil-Wehr (водослив с O-образным профилем)	P46, P41
21	Общая формула количества протекающей жидкости: $Q[\text{л/сек.}] = 1000 * P41 * h^{P42}$, $h [\text{м}]$	P46, P41, P42

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

P41-45: Размеры каналов/водосливов

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

<p>P40=00</p>	<p>KOBOLD Parshall Kanäle (фирмы KOBOLD) в подготовке</p>															
<p>P40=09</p>	<p>Общий Parshallkanal (Parshall канал) $0,305 < P42 < 2,44$ Количество протекающей жидкости- $Q[\text{л/сек.}] = 372 P42 \cdot (h/0,305)^{1,589} P42^{0,025}$ $2,5 < P42$ $Q[\text{m}^3/\text{s}] = K \cdot P42 \cdot h^{1,6}$ $P = 2/3 \cdot A$</p> <table border="1" data-bbox="603 488 858 654"> <thead> <tr> <th>$h[\text{m}]$</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.05</td> <td>2.450</td> </tr> <tr> <td>4.57</td> <td>2.400</td> </tr> <tr> <td>6.10</td> <td>2.370</td> </tr> <tr> <td>7.62</td> <td>2.350</td> </tr> <tr> <td>9.14</td> <td>2.340</td> </tr> <tr> <td>15.24</td> <td>2.320</td> </tr> </tbody> </table>	$h[\text{m}]$	K	3.05	2.450	4.57	2.400	6.10	2.370	7.62	2.350	9.14	2.340	15.24	2.320	
$h[\text{m}]$	K															
3.05	2.450															
4.57	2.400															
6.10	2.370															
7.62	2.350															
9.14	2.340															
15.24	2.320															
<p>P40=10</p>	<p>Palmer-Bowlus (D/2) Kanal $Q[\text{m}^3/\text{s}] = f(h1/P41) \cdot P41^{2,5}$, bei $h1[\text{m}] = h + (P41/10)$</p>															
<p>P40=11</p>	<p>Palmer-Bowlus (D/3) Kanal $Q[\text{m}^3/\text{s}] = f(h1/P41) \cdot P41^{2,5}$, bei $h1[\text{m}] = h + (P41/10)$</p>															
<p>P40=12</p>	<p>Palmer-Bowlus (rechteckiger) Kanal $Q[\text{m}^3/\text{s}] = C \cdot P42 \cdot h^{1,5}$, bei $C = f(P41/P42)$</p>															
<p>P40=13</p>	<p>Khafagi Venturi Kanal $Q[\text{m}^3/\text{s}] = P42 \cdot 1,744 \cdot h^{1,5} + 0,091 \cdot h^{2,5}$</p>															

<p>P40=14</p>	<p>Rechteckschwelle $0,0005 < Q[m^3/s] < 1$ $0,3 < P42[m] < 15$ $0,1 < h[m] < 10$ $Q[m^3/s] = 5,073 \cdot P42 \cdot h^{1,5}$ Genauigkeit: $\pm 10\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=14</p> 
<p>P40=15</p>	<p>Rechteck-Überfallwehr oder Überlaufbecken $0,001 < Q[m^3/s] < 5$ $0,15 < P41[m] < 0,8$ $0,15 < P42[m] < 3$ $0,015 < h[m] < 0,8$ $Q[m^3/s] = 1,7599 \cdot [1 + (0,1534/P41)] \cdot P42 \cdot (h + 0,001)^{1,5}$ Genauigkeit: $\pm 1\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=15</p> 
<p>P40=16</p>	<p>Trapezwehr $0,0032 < Q[m^3/s] < 82$ $20 < P41[^\circ] < 100$ $0,5 < P42[m] < 15$ $0,1 < h[m] < 2$ $Q[m^3/s] = 1,772 \cdot P42 \cdot h^{1,5} + 1,320 \cdot \text{tg}(P41/2) \cdot h^{2,47}$ Genauigkeit: $\pm 5\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=16</p> 
<p>P40=17</p>	<p>Spezielles Trapezwehr (4:1) $0,0018 < Q[m^3/s] < 50$ $0,3 < P42[m] < 10$ $0,1 < h[m] < 2$ $Q[m^3/s] = 1,866 \cdot P42 \cdot h^{1,5}$ Genauigkeit: $\pm 3\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=17</p> 
<p>P40=18</p>	<p>V-Profil-Wehr $0,0002 < Q[m^3/s] < 1$ $20 < P42[^\circ] < 100$ $0,05 < h[m] < 1$ $Q[m^3/s] = 1,320 \cdot \text{tg}(P42/2) \cdot h^{2,47}$ Genauigkeit: $\pm 3\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=18</p> 
<p>P40=19</p>	<p>THOMSON Wehr $0,0002 < Q[m^3/s] < 1$ $0,05 < h[m] < 1$ $Q[m^3/s] = 1,320 \cdot h^{2,47}$ Genauigkeit: $\pm 3\%$</p>	<p style="text-align: center;">P40=19</p> 

<p>P40=20</p> <p>O-Profil-Wehr $0,0003 < Q[m^3/s] < 25$ $0,02 < h[m] < 2$ $Q[m^3/s] = m \cdot b \cdot D^{2,5}$ $m = 0,555 + 0,418h/P41 + (P41/(0,11 \cdot h))$ Genauigkeit: $\pm 5\%$</p>	
---	--

P46: Расстояние между плоскостью излучателя и уровнем наполнения жидкости при количестве протекающей жидкости- Q=0

P 46 применяется всегда, когда расстояние между плоскостью излучателя и точкой, где объём жидкости Q=0 (в большинстве случаев дно канала).

ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА: 0

9.7 32 точки кривой линеаризации

P47: - - - а Линеаризация

Линеаризация является методом упорядочения измеренных прибором (калиброванных и вычисленных) значений уровня, объёма и количества протекания жидкости. Метод применяется, если, например, неизвестна «скорость распространения» ультразвука (LEVEL⇒LEVEL) или в случае с вертикальным цилиндрической формы резервуаром (LEVEL⇒VOLUME), и т.д.

a	Линеаризация
0	Из (ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК)
1	ВВОД

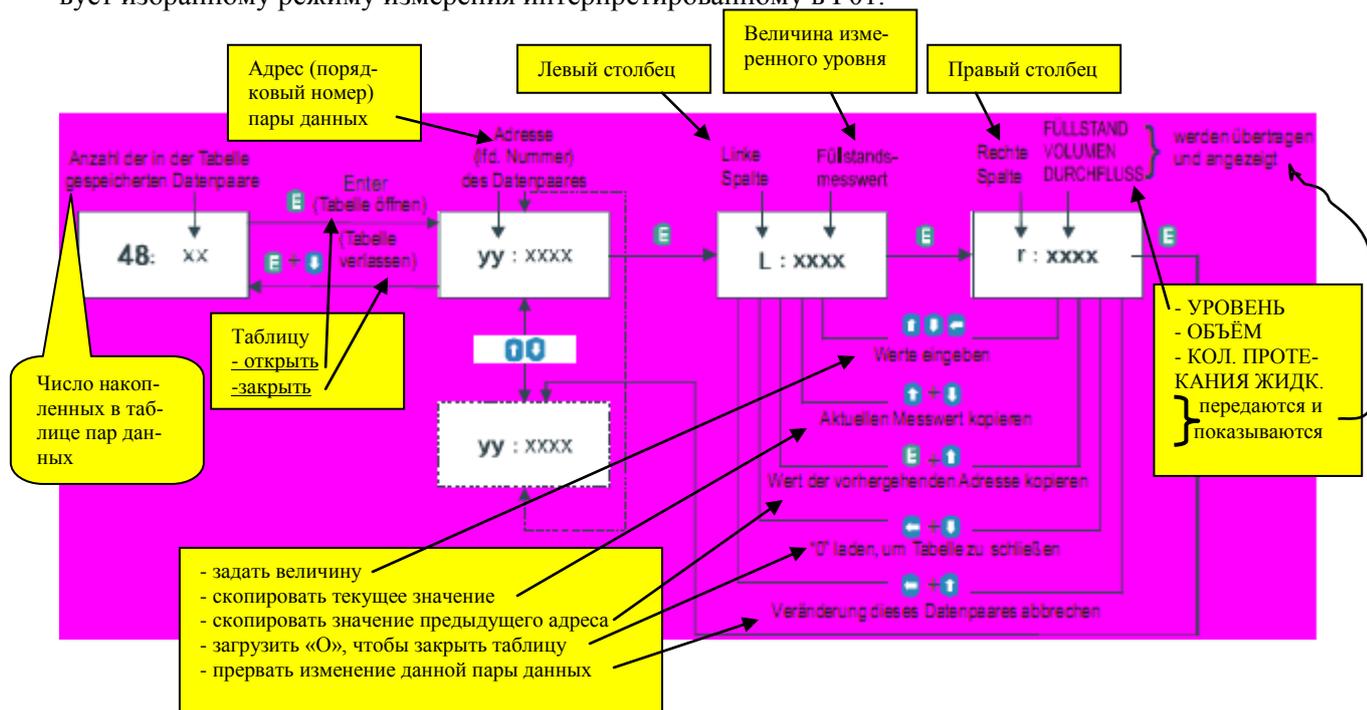
P48: Таблица линеаризации

Пары данных таблицы линеаризации рассматриваются как 2x32 матрица, состоящая из двух столбцов.

Левый столбец «L»	Правый столбец «г»
Измеренный уровень жидкости	УРОВЕНЬ, ОБЪЁМ КОЛИЧЕСТВО ПРОТЕКАНИЯ ЖИДКОСТИ, чтобы могли быть перенесены и показаны

Левый столбец («L» на дисплее) обозначает измеренную величину уровня жидкости.

Правый столбец («г» на дисплее) обозначает упорядоченную величину, которая соответствует избранному режиму измерения интерпретированному в P01.



Условия для правильной работы пар данных

Левый столбец «L»	Правый столбец «r»
L(1)=0	r (1)=0
L(i)	r (i)
:	:
L(j)	r (j)

Таблица всегда должна начинаться с L(1)=0 и r (1)=0 – состояния уровня назначенной величины. Таблица должна заканчиваться или 32 парами данных: например, j= 32, или, если она содержит менее 32 пар данных закрываться «0», например, L(j<32)= 0.

NUS-4 игнорирует данные за «0», если j≠1.

Выдаётся ошибка, если не выполняется одно из вышеназванных условий (см. сообщение об ошибке).

9.8 Информационные параметры (только разборчивые)

P60: Общее число часов работы (час)

Показания варьируют в зависимости от числа рабочих часов

Рабочие часы	Показания
0 до 999.9 час	xxx,x
1000 до 9999 час	xxxx
свыше 9999 час	X,xx: e означает x,xx 10 ^e

P61: Количество часов работы с момента последнего включения (час)

Показание соответственно такое же, как в P60.

P64: Рабочая (нормальная) температура акустического преобразователя (C⁰/F⁰)

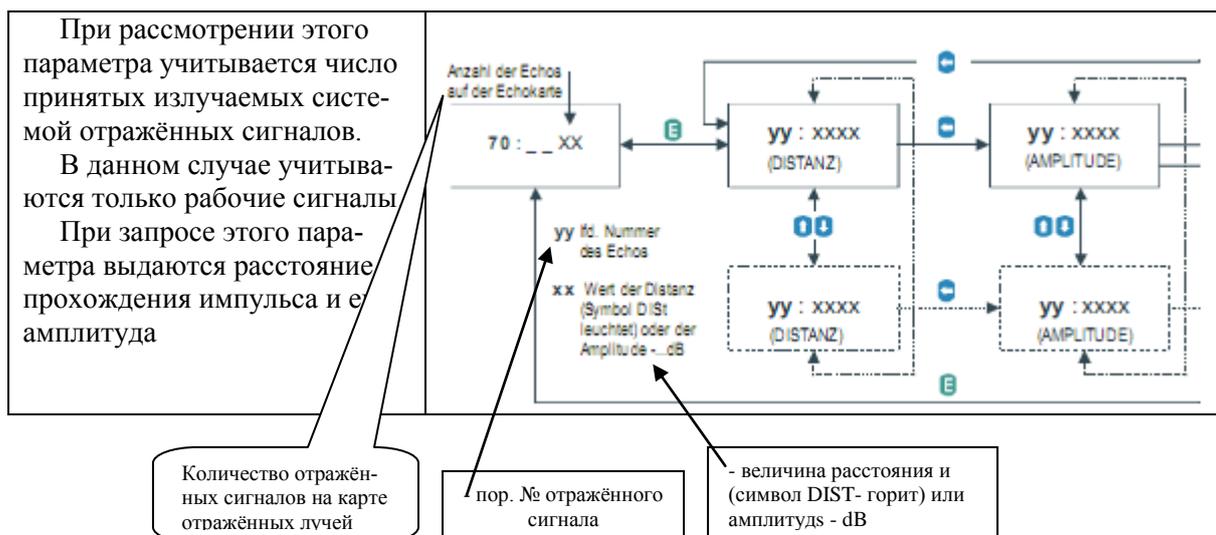
P65: Максимальная температура акустического преобразователя (C⁰/F⁰)

P66: Минимальная температура акустического преобразователя (C⁰/F⁰)

Показывается «tErr» (температурная ошибка), если неисправна цепь контроля температурного режима.

Прибор работает с компенсацией температурных влияний соответствующих 20⁰C.

P70: Количество отражённых лучей/карта отражённых сигналов



- P71:** Расстояние измерительного окна
- P72:** Амплитуда отражённого сигнала в измерительном окне
- P73:** Позиция отражённого сигнала (время):(мсек.)
- P74:** Соотношение сигнал/помеха

Соотношение	Условия измерения
Свыше 70	отлично
Между 70 и 30	хорошо
Ниже 30	ненадёжно

- P75:** Блокирующее расстояние (зона нечувствительности)

Показывается мгновенное, существующее на настоящий момент, блокирующее расстояние. В автоматическом режиме оно производит ценную информацию.

Ближнее диафрагмирование выбрано в режиме **P05**.

9.9 Дополнительные параметры для измерения количества протекающей жидкости в открытых каналах

- P76:** Уровень жидкости по мерной рейке (**LEV** /уровень/)
Мерная рейка должна в данном случае может быть проверена. Она показывает значение «h» для расчёта количества протекающей жидкости.
- P77:** **TOT1** количество протекающей жидкости (сбрасываемая величина)
- P78:** **TOT2** количество протекающей жидкости (несбрасываемая величина)

Сбросить значение (**Reset**) **TOT1**:

- 1). Измените параметр **P77**.
- 2). Одновременно нажмите кнопки **WEITER**  + **RUNTER** .
- 3). Дисплей покажет: «t¹ Clr».
- 4). Нажмите **ENTER** , чтобы стереть данные **TOT1**

9.10 Параметры тестирования

- P80:** Тестирование выходных аналоговых данных (mA)
При выборе этого параметра необходимо проверить текущее значение величины тока на выходе. Путём нажатия кнопки **ENTER**  выйдете на параметр. Задайте значение между 3,9 и 20,5 и нажмите на кнопку **ENTER** . Вольтметром проверьте выход аналоговых данных (см. электрический разъём 7). На разъёме должно быть напряжение соответствующее ранее заданной величине. Возвратитесь к адресу параметра путём нажатия кнопки **ENTER** .

- P97: b:a.aa** Код программного обеспечения

a.aa: Номер версии программного обеспечения

b: Код специальной версии

9.11 Работа в режиме имитации

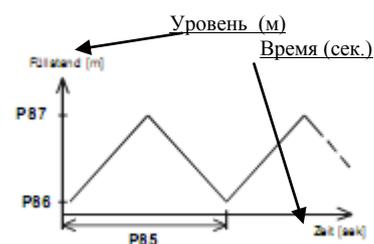
Благодаря этой функции можно проверить выходы и подсоединённый (е) прибор (ы). NUS-4 может имитировать статическое или непрерывное изменение уровня наполнения. Установите желаемый режим имитации введя параметры **P84**, **P85**, **P86** и **P87**. Уровень наполнения в случае его имитации должен находиться ниже пределов, запрограммированных в **P04** и **P05**.

Для запуска имитации возвратитесь в режим проведения измерений. Во время имитации мигают символы DIST, LEV или VOL.

Для прекращения работы в режиме имитации установите **P84=0**.

P84: - - - Работа в режиме имитации

X	Тип имитации
0	Имитация не проводится
1	Постоянное наполнение и опорожнение между значениями заданными ниже P86 и P87 с длительностью временного цикла, установленного ниже P85.



P85: Временной цикл для работы в режиме имитации (сек.)

P86: Имитируемый минимальный уровень наполнения (м)

P87: Имитируемый максимальный уровень наполнения (м)

9.11 Ограничение доступа

P99: dcba Ограничение доступа путём применения секретного кода

Секретный код служит для защиты от нежелательного, точнее несанкционированного перепрограммирования параметров.

Секретный код представляет собой любое четырёхзначное число $\neq 0000$. Заданный код автоматически активируется при смене в режиме измерения. После этого параметры могут только ещё считываться и маркируются при этом мигающим двоеточием «:» между адресом (названием) параметра и его значением.

Чтобы изменить защищённые параметры, введите секретный код в **P99**. Ограничение доступа будет реактивировано, как только Вы вернётесь в режим измерения.

Чтобы стереть секретный код, введите его под **P99**, подтвердите [E] и введите **0000** под **P99** (обратившись к нему вновь). [dcba (Секретный код)] → [E] → [E] → [0000] → [E] ⇒ секретный код стёрт.

10. Сообщение об ошибках (сбоях)

Код ошибки	Описание ошибки	Причины и что необходимо делать
1	Ошибка в памяти	Свяжитесь с бюро фирмы KOBOLD
Нет отражения сигнала	Потеря отражения сигнала	Прибор не принимает отражённого сигнала (нет отражения) Смотри действия под пунктами 5 и 6
3	Сбои аппаратуры	Проверьте устройства ввода
4	Ошибка переполнения дисплея	Проверьте устройства ввода
5	Датчик смонтирован с ошибками или неправильно, уровень наполнения находится в районе блокирующего состояния	Проверьте датчик на работоспособность и проведите его монтаж в соответствии с руководством по пользованию
6	Границы измерения находятся на пределе надёжности прибора	Проверьте данные параметров, найдите
7	Нет сигнала в пределах измерения, которые были заданы в P04 и P05	Проверьте ввод параметров, возможно найдёте ошибку в монтаже прибора
12	Ошибка в таблице линеаризации: L(1) и L(2), стоят 0 (недействительная пара данных)	Смотри «Линеаризацию»
13	Ошибка в таблице линеаризации: в ней указаны две цифры L(i) с одинаковым значением	Смотри «Линеаризацию»
14	Ошибка в таблице линеаризации: значения r(i) возрастают не непрерывно	Смотри «Линеаризацию»
15	Ошибка в таблице линеаризации: нет соответствующего значения измеренному уровню наполнения	Смотри «Линеаризацию»
16	Контрольная сумма (CHECK-SUM) программы в EEPROM (электрически стираемом программируемом постоянном ЗУ) неправильна	Свяжитесь с бюро фирмы KOBOLD
17	Сообщение самоконтроля	Проверьте запрограммированные параметры
18	Сбои аппаратуры	Использование в аналоговом режиме нарушено, требуется ремонт прибора

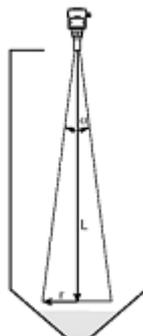
11. Таблица параметров

Пар.	Стр.	Описание	Значение				Пар.	Стр.	Описание	Значение			
			d	c	b	a				d	c	b	a
P00	18	Технические единицы массы						N.A.					
P01	18	Режим измерения						N.A.					
P02	18	Единицы массы						N.A.					
P03	19	Округления на дисплее						N.A.					
P04	20	Максимальный предел измерения						N.A.					
P05	21	Минимальный предел измерения (блокирующее расстояние)						N.A.					
P06	22	Дистанционное диафрагмирование						N.A.					
P07		N.A.						N.A.					
P08		N.A.						N.A.					
P09		N.A.						N.A.					
P10	23	4 мА на выходе соответствует определённая величина						N.A.					
P11	23	20 мА на выходе соответствует определённая величина						N.A.					
P12	23	Сообщение об ошибке на выходе аналоговых данных						N.A.					
P13		N.A.						N.A.					
P14		N.A.						N.A.					
P15		N.A.						N.A.					
P16		N.A.						N.A.					
P17		N.A.						N.A.					
P18		N.A.						N.A.					
P19		N.A.						N.A.					
P20	24	Время задержки						N.A.					
P21		N.A.						N.A.					
P22	24	Компенсирование выступов в резервуарах с куполообразной крышей						N.A.					
P23		N.A.						N.A.					
P24	25	Скорость слежения уровня наполнения						N.A.					
P25	25	Выбор отражённого сигнала внутри измерительного окна						N.A.					
P26	25	Скорость наполнения						N.A.					
P27	25	Скорость откачки/						N.A.					
P28	26	Сообщение о потере отражённого сигнала						N.A.					
P29	26	Диафрагмирование (отфильтровывание) мешающего объекта						N.A.					
P30		N.A.						N.A.					
P31	26	Скорость распространения звука при 20°C						N.A.					
P32	27	Специфический вес						N.A.					
P33		N.A.						N.A.					
P34		N.A.						N.A.					
P35		N.A.						N.A.					
P36		N.A.						N.A.					
P52		N.A.						N.A.					
P53		N.A.						N.A.					
P54		N.A.						N.A.					
P55		N.A.						N.A.					
P56		N.A.						N.A.					
P57		N.A.						N.A.					
P58		N.A.						N.A.					
P59		N.A.						N.A.					
P60	32	Общее количество часов работы						N.A.					
P61		Количество часов работы с момента последнего включения						N.A.					
P62		N.A.						N.A.					
P63		N.A.						N.A.					
P64	32	Рабочая (нормальная) температура акустического преобразователя						N.A.					
P65	32	Максимальная температура акустического преобразователя						N.A.					
P66	32	Минимальная температура акустического преобразователя						N.A.					
P67		N.A.						N.A.					
P68		N.A.						N.A.					
P69		N.A.						N.A.					
P70	32	Количество отражённых сигналов						N.A.					
P71	33	Расстояние измерительного окна						N.A.					
P72	33	Амплитуда отражённого сигнала в измерительном окне						N.A.					
P73	33	Позиция отражённого сигнала (время)						N.A.					
P74	33	Соотношение сигнал/помеха						N.A.					
P75	33	Блокирующее расстояние						N.A.					
P76	33	Мерная линейка						N.A.					
P77	33	TOT1 количество протекающей жидкости (сбрасываемая величина)						N.A.					
P78	33	TOT2 количество протекающей жидкости (несбрасываемая величина)						N.A.					
P79		N.A.						N.A.					
P80	33	Тестирование выходных аналоговых данных						N.A.					
P81		N.A.						N.A.					
P82		N.A.						N.A.					
P83		N.A.						N.A.					
P84	34	Работа в режиме имитации						N.A.					
P85	34	Временной цикл для работы в режиме имитации						N.A.					
P86	34	Имитируемый минимальный уровень наполнения						N.A.					
P87	34	Имитируемый максимальный уровень наполнения						N.A.					
P88		N.A.						N.A.					

13. Технические характеристики

Принцип измерения:	ультразвуковой, путём измерения продолжительности прохождения сигнала
Пределы измерения:	NUS-4004.: 0,20.. .4 м
	NUS-4006 0,25. ..6 м
	NUS-4008 0,35.. .8 м
	NUS-4010 0,35.. 10 м
	NUS-4015 0,45...15 м
	NUS-4025: 0,60...25 м
Частота:	NUS-4004.: 80 кГц
	NUS-4006 80 кГц
	NUS-4008 60 кГц
	NUS-4010 60 кГц
	NUS-4015 40 кГц
	NUS-4025: 20 кГц
Точность измерения при 20 ⁰ С	± 0,2% от измеренной величины
	± 0,5% от конца предела измерения
Разрешающая способность:	зависит от дистанции проводимого измерения < 2 м : 1 мм 2..5 м : 2 мм 6..10 м: 5 мм > 10 м : 10 мм
Положение при установке:	вертикально к верхней поверхности
Температура измеряемых процессов:	- 30 + 90 ⁰ С
Температура окружающей среды:	- 30 + 70 ⁰ С - 25 + 70 ⁰ С (с программирующим устройством)
Рабочее давление:	0,5..3 бар абс.(<0,5 bar auf Anfr.), при использовании < 1 бар абс. обратитесь в Kobold
Материалы	
Кожух:	алюминий, порошковое напыление
Датчик и соединение:	полипропилен
Подводка к прибору:	NUS-4004: G 1 1/2*, 1 1/2 NPT NUS-4006, NUS-4008: G 2*, 2 NPT NUS-4010: фланец DN 80, ANSI 3” NUS-4015: фланец DN 100, ANSI 5” NUS-4025: фланец DN 150, ANSI 6” *резьба с контргайкой и EPDM-уплотнением
Электрическое соединение:	2x M20x1,5 кабельная муфта, кабель диаметром 6...12 mm und 2 x 1/2” NPT, сечение провода: 0,5 ... 1,5 mm ²
Выходной переключатель:	реле (SPDT) 30 VDC, 1 A
Аналоговый выход:	4...20 mA (3,9 ... 20,5 mA), гальванически изолированный, вторичная защита от молнии
Нагрузка:	макс. (U _s – 11,4 V) / 0,02 A,
Напряжение питания:	12...36 VDC, 2-провода (защищён от перемены полюсов)
Индикация (подключаемая)	6-контактный жидкокристаллический индикатор, светодиод и параллельная фоновая столбцовая диаграмма, опико-волоконное усиление, негорючий (DuPont®)
Класс защиты:	датчик IP 68, корпус: IP 67

Диаметр конуса ультразвукового излучения (г)						
L	NUS-4004	NUS-4006	NUS-4008	NUS-4010	NUS-4015	NUS-4025
1	0,15 м	0,14 м	0,18 м	0,16 м	0,21 м	0,27
2	0,25 м	0,23 м	0,30 м	0,25 м	0,30 м	0,39
3	0,46 м	0,40 м	0,54 м	0,42 м	0,47 м	0,64
4	-	0,58 м	0,79 м	0,60 м	0,65 м	0,88
5	-	-	1,03 м	0,77 м	0,82 м	1,13
6	-	-	-	0,95 м	1,00 м	1,37
7	-	-	-	-	1,43 м	1,98
8	-	-	-	-	-	3,21
9	6°	5°	7°	5°	5°	7°

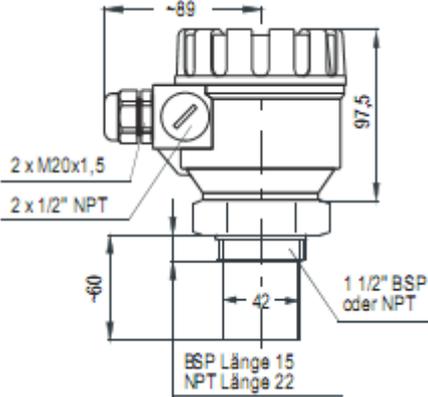
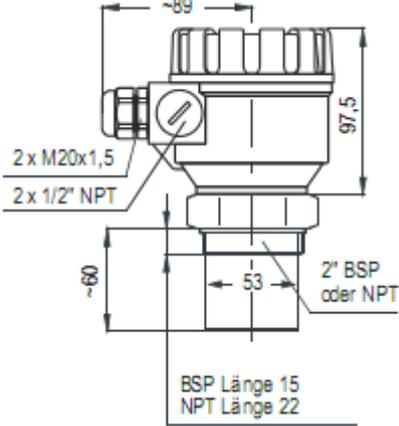
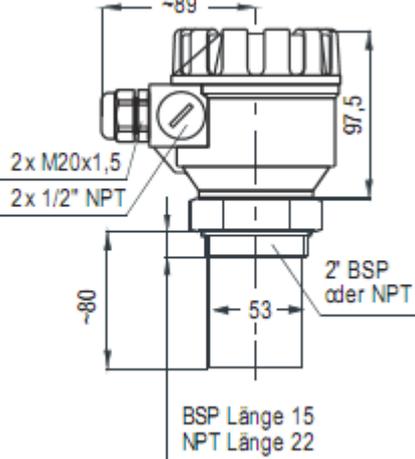
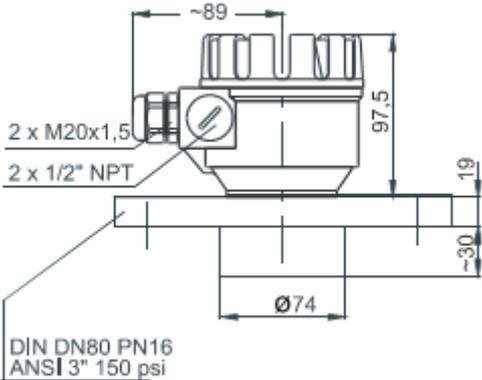
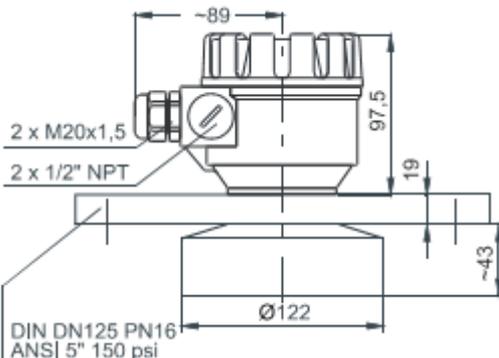
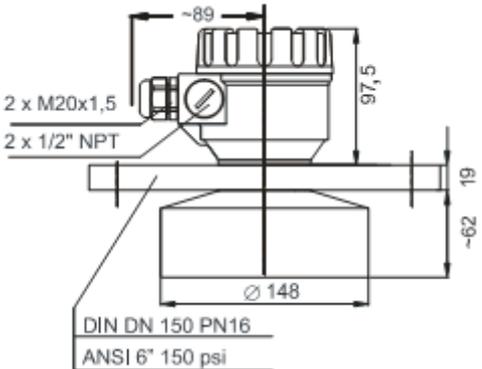


14. Данные для производства заказа

Образец заказа: NUS-4004 R8 340

Тип	Материал датчика	Пределы измерений	Подключение	Напряжение питания	Выход / индикация
NUS-4	0= полипропилен	04= 0,2...4 м	R8= G 1 1/2 N8= 1 1/2 NPT	3 = 12-36 VDC	40= 4-20 мА R0=4-20 мА и Relais 4P=подключаемое программирующ. устройство м. LCD-дисплей, 4-20 мА RP= подключаемое программирующ. устройство м. LCD-дисплея, 4-20 мА, реле
		06= 0,25...6 м	R9= G 2 N9= 2 NPT		
		08= 0,35...8 м	R9= G 2 N9= 2 NPT		
		10= 0,35...10 м	FB= флянец DN 80 AB= ANSI-флянец 3"		
		15= 0,45...15 м	FD= флянец DN 125 AD= ANSI-флянец 5"		
		25= 0,60...25 м	FE= флянец DN 150 AE= ANSI-флянец 6		
NUS-400P		Подключаемое программное устройство с жидкокристаллическим дисплеем			

15. Размеры

NUS-4004	NUS-4006
 <p>Technical drawing of the NUS-4004 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 60 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The bottom connection is a 1 1/2" BSP or NPT. The drawing also indicates BSP length of 15 mm and NPT length of 22 mm.</p>	 <p>Technical drawing of the NUS-4006 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 60 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The bottom connection is a 2" BSP or NPT. The drawing also indicates BSP length of 15 mm and NPT length of 22 mm.</p>
NUS-4008	NUS-4010
 <p>Technical drawing of the NUS-4008 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 80 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The bottom connection is a 2" BSP or NPT. The drawing also indicates BSP length of 15 mm and NPT length of 22 mm.</p>	 <p>Technical drawing of the NUS-4010 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 74 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The drawing also indicates a DIN DN80 PN16 / ANSI 3" 150 psi connection.</p>
NUS-4015	NUS-4025
 <p>Technical drawing of the NUS-4015 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 122 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The drawing also indicates a DIN DN125 PN16 / ANSI 5" 150 psi connection.</p>	 <p>Technical drawing of the NUS-4025 valve. It shows a side view with dimensions: a top diameter of approximately 89 mm, a main body height of 97.5 mm, and a mounting flange diameter of 148 mm. The valve has two M20x1.5 ports on top and two 1/2" NPT ports on the side. The drawing also indicates a DIN DN 150 PN16 / ANSI 6" 150 psi connection.</p>

16. Подтверждение соответствия прибора стандартам и техническим требованиям

Мы Kobold-Messring GmbH, Hofheim-Ts., ФРГ – Германия, подтверждаем, что продукт

Ультразвуковой уровнемер типа: NUS

соответствует нижеприведённым нормам и нормативным документам:

IEC 61010-1 2001

CEI/IEC 61326-1 2005

Согласно предписаниям директив

93/98/EWG CE Kennzeichnung (характеристика средств связи и электронного оборудования)

2002/95/EG RoHS

2002/96/EG WEEE

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit (электромагнитная совместимость)

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie (директива об использовании низковольтного напряжения)

Хофхайм, 22 октября 2010 г.



Х. Петерс
Управляющий



М. Венцель
Доверенное лицо