

## 1. Применение

NIVOPRESS N предназначены для измерения гидростатического уровня жидкости и применяется для непрерывного измерения уровня чистой или химически очищенной подготовленной воды в скважинах, колодцах, открытых резервуарах и цистернах. «NC» тип прибора рекомендуется для установки в резервуары с загрязненной водой. Прибор NivoPRESS легок в установке в уже существующие резервуары и глубокие скважины и рекомендуется для контроля уровня в емкости и защиты насоса от «сухого» хода. Для облегчения установки приборов имеется ряд дополнительных принадлежностей. Использование адаптера NAW-104 позволяет использовать прибор для контроля уровня сточных вод путем не допущения прямого контакта между сточными водами и встроенной в прибор диафрагмой. 2-х проводные версии приборов имеют возможность дополнительно установить в корпус прибора датчик температуры либо 4-х проводный с градуировкой Pt100, либо 2-х проводный по отдельной токовой петле 4-20 мА. Исполнение приборов NCK-5□□-□ Ex предназначено для применения на взрывоопасных объектах.

# NIVOPRESS

**ЗОНД ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО  
ДАТЧИКА УРОВНЯ  
И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

\*\*\*\*\*Руководство пользователя



NIVELCO



ООО "РусАвтоматизация"  
454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507  
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный),  
тел.: (351)799-54-26, тел./факс (351)211-64-57  
info@rusautomation.ru; www.rusautomation.ru  
rusavtomatizaciya.pdf


## 2. Технические характеристики

Тип	Исполнения прибора подключаемого по 2-х пров. схеме				Исполнения прибора подключаемого по 3-х пров. схеме	
	NP, NZ	NB, NG	NK, NN, ND, NH	NCK-2/NCP-2	NCH	NPH, NZH
Диапазон измерения	0...200 м.В.ст.				0...20 м.В.ст.	0...200 м.В.ст.
Перегрузочная способность сенсора (от заказываемого диапазона)	3х	3х (до 20 м.В.ст. включительно) 2х (свыше 20 м.В.ст.)		20х (до 3 м.В.ст. включительно) 10х (свыше 3 м.В.ст.)	3х	
Выход с прибора	4...20 мА + интерфейс HART				4...20 мА	0...+10 В (при 0В ≤ 80 мВ)
Напряжение питания прибора	12...30 В постоянное				18...30 В постоянное	
Максимальная нагрузка в выходной цепи, где (U <sub>t</sub> – напряжение питания)	$R_{\min} = \frac{(U_t - 12)}{0,02 \cdot A}$				более 5 кОм	
Термосопротивление, Pt100 В	<b>NPP, NZP</b>	-		<b>NCP-2</b>	-	
Точность уровнемера	±0,25 %	±0,45 % (до 20 м. в. ст.) ±0,25 % (свыше 20 м. в. ст.)		±0,25 %		
Температурная ошибка	≤ ± 0,1 % / 10 К				≤ ± 0,2 % / 10 К	
Температура среды измерения (по спец. заказу до +75 °С)	-30...+60°C					
Механическое присоединение	Зажим клинового типа NAA-209, NZ и NM: резьба 3/4" трубная цилиндрическая					
Степень защиты оболочки	IP68					
Электрическая защита	класс III					
Электрическое присоединение	Экранированный кабель с воздушным капилляром Ø7 мм					
Сечение жилы кабеля	0,34 мм <sup>2</sup>					
Длина кабеля	0...300 м. (указывается в коде заказа)					
Геометрические размеры	<b>NP:</b> Ø22x173мм <b>NZ:</b> Ø38x174мм	Ø24x212мм	<b>NK, NN</b> Ø22x173 мм <b>ND, NH:</b> Ø38x174 мм	Ø40x146 мм		<b>NPH:</b> Ø22x173мм <b>NZH:</b> Ø38x174мм
Масса прибора:	<b>NP:</b> 0,2 кг <b>NZ:</b> 0,3 кг	0,2 кг		0,4 кг		<b>NPH:</b> 0,2 кг <b>NZH:</b> 0,3 кг
Масса кабеля	PUF кабель: 0,065 кг/м; FEP кабель 0,072 кг/м					
Материал смачиваемых частей	сенсора	сталь 1.4404	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> керамика			сталь 1.4404
	корпуса	сталь 1.4571	ПОМ-С	сталь 1.4571		
	оплетки кабеля	Полиуретан/Фторэтиленпропилен				
	материал уплотнения	VITON (FKM)				
защитного колпачка	сталь 1.4571	ПОМ-С	сталь 1.4571	-		сталь 1.4571

### 2.1 Комплектация

- Руководство пользователя
- Гарантийный талон
- Заявление о совместимости

## Технические данные для Ех исполнения приборов

Тип	NPK/NPP/NZK/NZP – 5 00 – 0
Напряжение питания	14...30 В постоянное
Маркировка Ех исполнения	 II 1 G EEx ia IIC T6 - искробезопасное исполнение
Предельные значения искробезопасности	U <sub>i</sub> =30В, I <sub>i</sub> =100 мА, P <sub>i</sub> =0,8 Ватт, C <sub>i</sub> =12+h-0,04 [нФ], L <sub>i</sub> =1,3+h-0,9 [мкГн], где h – длина заказываемого кабеля.







## Дополнительно заказываемые аксессуары:

<b>Клеммная коробка</b>	<b>NAA-101</b>
Габаритные размеры	93 x 93 x 55 мм.
Механическая защита	IP 65
Диапазон рабочих температур	-40°C...+70 °C
Материал корпуса	пластиковый
Сальниковый ввод	M20x1,5 5 (диаметр оплетки кабеля Ø5...Ø10 мм)
Электрическое присоединение	Клеммная колодка для кабеля с сечением жилы 2,5 мм <sup>2</sup>
<b>Клеммная коробка с модулем защиты от перенапряжения *</b>	<b>NAA-102</b>
Технические характеристики	см. NAA-101
Электрические характеристики	см. OVP

<b>Зажим клинового типа</b>	<b>NAA-209</b>	
Максимальная нагрузка на зажим	300 м кабель	
Диапазон рабочих температур	-20°C...+60 °C	
<b>Модуль защиты от перенапряжения</b>	<b>OVP 12/33 *</b>	<b>OVP 32/33 *</b>
Установка прибора	на улице, в защищенную коробку	в помещении на DIN (35 мм) рейку
Габаритные размеры	72x42x19 мм	62 x 65 x 18 мм.
Механическая защита	IP 54	IP 20
Максимальное напряжение на выходе	33 В	
Поглощаемая энергия, импульс	600 ватт / 1 мс	
Сопrotивление прибора	13 Ом	
Ток утечки	не более 10 нА	

\* - только для исполнения прибора для 2-х проводного исполнения с выходом 4-20 мА.

## 2.2 Код заказа

**NIVOPRESS N**   -    -  взрыв.без. исполнение маркируется **Ех**

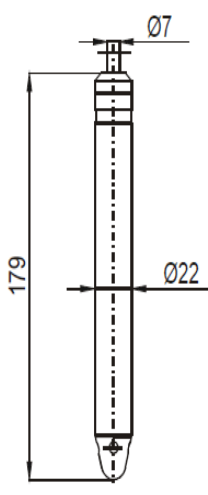
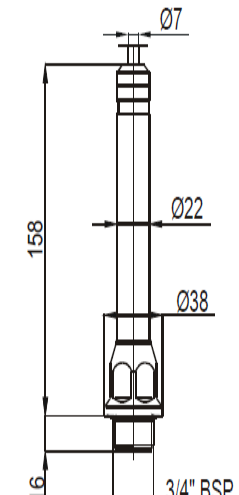
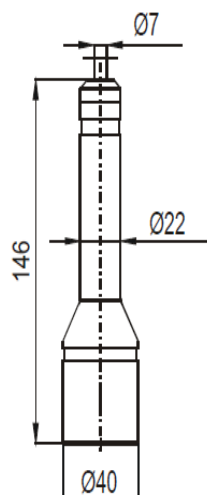
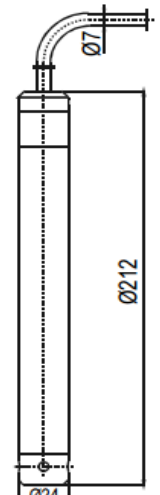
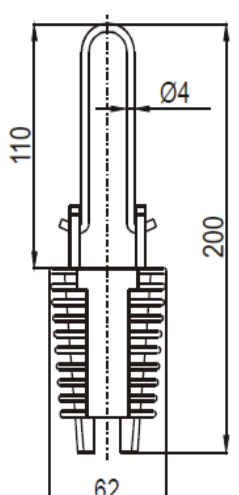
Материал и тип датчика/ Кабеля/ Корпуса/ Соединение с проц.	Код заказа	Выход с прибора	Код заказа	Исполнение прибора	Код заказа	Диапазон измерения *	Код заказа	Длина кабеля	Код заказа	Длина кабеля	Код заказа
Керамический (емкостной)/ Полиуретан/ Сталь 1.4571/	<b>С</b>	2-х провод. 4...20 мА + HART	<b>К</b>	Обычное, серия NC	<b>2</b>	0...1 м.В.ст.	<b>1</b>	0 м	<b>0</b>	0 м	<b>0</b>
Керамический (емкостной)/ Фторэтиленпропилен/ Сталь 1.4571/	<b>Т</b>	3-х провод. 0...10 В постоян.	<b>Н</b>	Обычное	<b>4</b>	0...2 м.В.ст.	<b>2</b>	10 м	<b>1</b>	1 м	<b>1</b>
Нержавеяка (пьезорезистивный)/ Полиуретан/ Сталь 1.4571/	<b>Р</b>							2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень	<b>D</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>
Нержавеяка (пьезорезистивный)/ Фторэтиленпропилен / Сталь 1.4571/	<b>F</b>	2-х провод. 4...20 мА – температура	<b>D</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>	0...5 м.В.ст.	<b>3</b>				
Нержавеяка (пьезорезистивный)/ Полиуретан/ Сталь 1.4571/ Резьба 3/4	<b>Z</b>							2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>
Нержавеяка (пьезорезистивный)/ Фторэтиленпропилен / Сталь 1.4571/ Резьба 3/4	<b>R</b>	2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>	0...20 м.В.ст.	<b>5</b>				
Керамический (пьезорезистивный)/ Полиуретан/ Сталь 1.4571/	<b>K</b>							2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>
Керамический (пьезорезистивный)/ Фторэтиленпропилен/ Сталь 1.4571/	<b>N</b>	2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>	0...100 м.В.ст.	<b>7</b>				
Керамический (пьезорезистивный)/ Полиуретан/ Сталь 1.4571/ Резьба 3/4	<b>D</b>							2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>
Керамический (пьезорезистивный)/ Фторэтиленпропилен / Сталь 1.4571/ Резьба 3/4	<b>H</b>	2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>	0...200 м.В.ст.	<b>8</b>				
Керамический (пьезорезистивный)/ Полиуретан/ POM-C	<b>B</b>							2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>
Керамический (пьезорезистивный)/ Фторэтиленпропилен/ POM-C	<b>G</b>	2-х провод. 4...20 мА + HART – уровень + Pt100 класс В – температура	<b>P</b>	Взрывобезопасное	<b>5</b>	0...200 м.В.ст.	<b>8</b>				

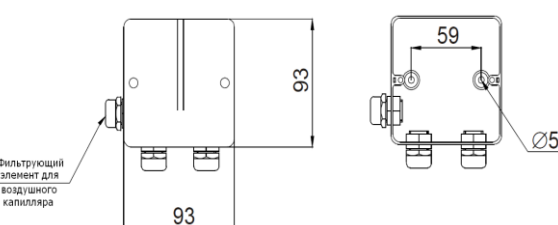
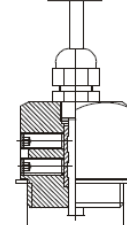
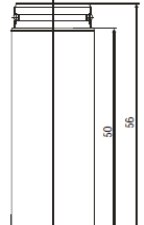
Дополнительно заказываемые принадлежности к прибору:

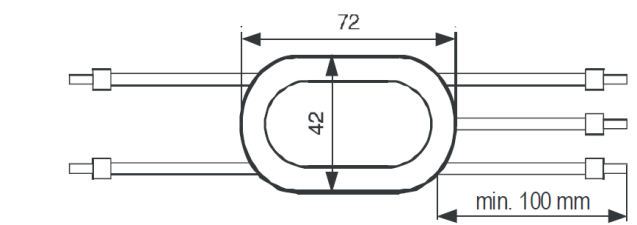
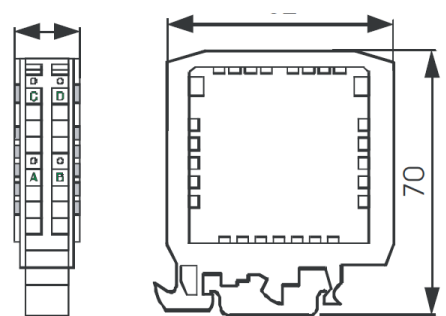
Клеммная коробка	<b>NAA-101</b>
Клеммная коробка с модулем защиты от перенапряжения	<b>NAA-102</b>
Устройство удерживания кабеля	<b>NAA-105</b>
Зажим клинового типа	<b>NAA-209</b>
Адаптер для загрязненной воды	<b>NAW-104</b>
Модуль защиты от перенапряжения (уличного исполнения)	<b>OVP12/33</b>
Модуль защиты от перенапряжения (комнатного исполнения)	<b>OVP32/33</b>

\* - возможно изготовление прибора с диапазоном измерения на заказ

## 2.3. Габаритные размеры

NivoPRESS NP	NivoPRESS NZ	NivoPRESS NC	NivoPRESS NB	Держатель кабеля клинового типа NAA-209
				

Клеммные коробки NAA-101 и NAA-102	Устройство удерживания кабеля NAA-105	Адаптер для загрязненной воды NAW-104
		

Модуль защиты от перенапряжения OVP12/33	Модуль защиты от перенапряжения OVP32/33
	

## 3. Установка

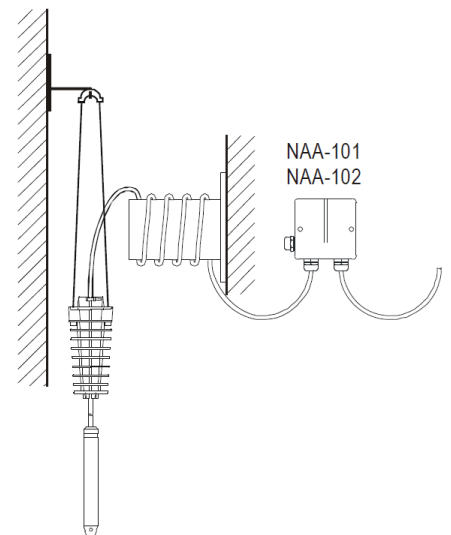
Для установки зонда используется зажим кабеля клинового типа NAA209. Зажим позволяет быстро закрепить прибор без возможности повреждения его кабеля. Для серии приборов NP, NE предусмотрен адаптер для загрязненной воды NAW-104, который накручивается на пластиковую защиту мембраны.

### Установка прибора:

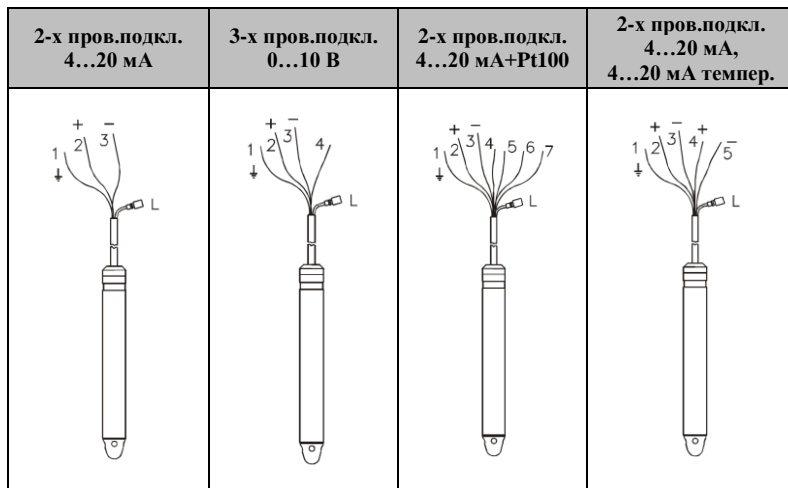
- Необходимо продеть кабель прибора в канал кабельного зажима и отмерить необходимую длину погружения прибора, затем закрепить его клином;
  - **Внимание**, недопустима обрезка кабеля, т.к. это приведет к нарушению калибровки прибора, лишний кабель рекомендуется сматывать вокруг трубы диаметром не менее 100 мм;
  - Зонд опускается ниже минимально возможной точки измеряемой жидкости, рекомендуется, чтобы мембрана зонда постоянно находилась в измеряемой жидкости.
- Для соединения кабеля прибора и сигнального кабеля рекомендуется использовать кабельные клеммные коробки NAA101 или NAA102 (мех. защита IP65), в которой воздушный капилляр не будет подвержен попаданию грязи и повышенной влажности. Удобный доступ к клеммам коробки обеспечивается путем снятия крышки, которая закрепляется на корпусе 2-мя винтами (M4). При размещении прибора на открытом пространстве или при промышленном применении датчик должен быть защищен от возможного перенапряжения.

Кабель заземления GND модуля защиты от перенапряжения должен быть электрически соединен с «землей». Если для подсоединения кабеля зонда используется клеммная коробка NAA102 (со встроенным модулем защиты от перенапряжения), то она должна быть установлена непосредственно вблизи колодца. На другой стороне кабеля в шкафу управления требуется также установить модуль защиты от перенапряжения (OVP12/33 или OVP32/33), эффективность защиты увеличивается с применением защитного электрода.

### Пример установки:



## 4. Электрическое присоединение



Описание кабелей:

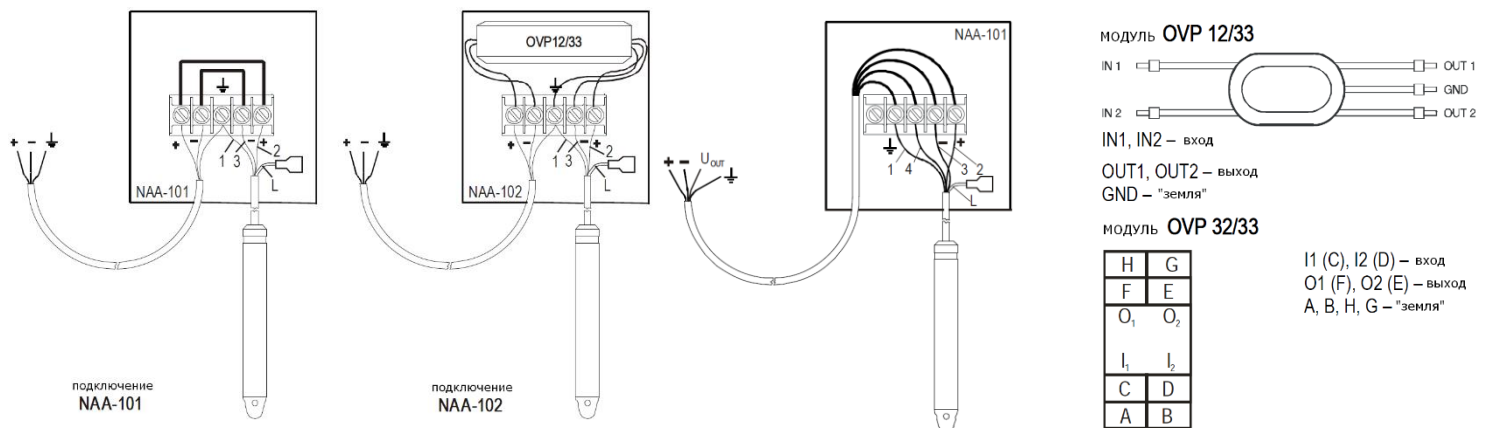
	Назначение кабеля	Цвет кабеля
1	Экран прибора, заземление	желтый
2	+ кабеля питания	красный
3	- кабеля питания	черный, с синей изоляцией на конце кабеля
4	выход на напряжению(3-х пров.подкл.) NPP/NZP: Pt100 компенс.кабель NPD/NZD: + питания термопары	бесцветный
5	NPP/NZP: Pt100 компенс.кабель NPD/NZD: - питания термопары	бесцветный с синей изоляцией на конце кабеля
6	NPP/NZP: Pt100 кабель датчика	черный
7	NPP/NZP: Pt100 кабель датчика	черно / красный
L	Воздушный капилляр кабеля	-

Примеры подключения:

2-х проводная схема подключения

3-х проводная схема подключения

Подключение с модулем защиты от перенапряжения



### 4.1 Обеспечение безопасности для исполнения прибора в «Ех» версии.

Для обеспечения работоспособности версии прибора «Ех» гидростатический уровнемер должен быть подключен только в искробезопасную цепь (см. технические характеристики для «Ех» исполнения прибора).

Металлический корпус прибора должен быть соединен с защищенной «землей» с использованием кабеля имеющего маркировку 1 (желтого).

## 5. Ввод в эксплуатацию, наладка.

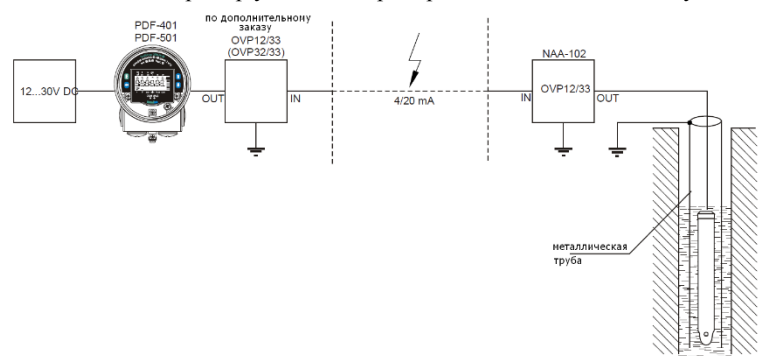
Прибор готов к работе сразу после установки его в емкость, однако для обеспечения заявленной точности работы необходимо не менее 6-ти часов для прибора с коротким кабелем и не менее 24 часов для исполнения прибора с 300 метровым кабелем.

Если требуется изменить длину кабеля, то необходимо ослабить место его закрепления, изменить длину и закрепить его на требуемой длине.

### 5.1 Интерфейс HART.

Прибор в исполнении с HART интерфейсом использует в своей работе стандартный набор команд HART-интерфейса и может быть перепрограммирован с использованием приборов производства компании Nivelco: контроллера MultiCONT или адаптера HART-USB для подключения уровнемера к ПК с использованием ПО NPCAL. Использование программы NPCAL позволяет изменить диапазон измерения прибора в сторону его уменьшения до 50% от заказываемого диапазона измерения (см. код заказа прибора). Контроллер MultiCONT позволяет отказаться от дополнительного блока питания датчика, т.к. он имеет встроенный блок питания датчиков и организовать передачу измеренных значений по цифровому выходу RS485 (см. руководство пользователя на MultiCONT).

Пример установки прибора с использованием модуля защиты



### 5.2 Программирование параметров прибора.

**P0: - - - а Значение давления соответствующее 4 мА.**

**P1: - - - а Значение давления соответствующее 20 мА.**

Текущее значения давления, которые соответствуют токовым значениям 4мА и 20мА.

При изменении значений заводской установки убедитесь, что они входят в указанный диапазон датчика давления (см. код заказа).

В противном случае прибор покажет ошибку.

Заводские настройки:

P0 = [значение минимального измеряемого давления] м.В.ст (0000)

P1 = [значение максимального измеряемого давления] м.В.ст

(в зависимости от кода заказа)

**P9: Генерируемый тестовый токовый выход (мА).**

Введение данного параметра позволит получить на выходе прибора введенное значение токового сигнала на выходе. Значение токового выхода может быть назначено между значениями 3,9 и 20,5 мА и проверено на выходе амперметром.

Внимание! Для выхода из режима генерации тестового токового выхода необходимо ввести 0000 в параметр P9.

## **P10: - - - а Единицы измерения**

Параметр «а»		Измеряемые единицы
0	мБар	Давление
1	фунт-сила на квадр. дюйм	
2	м.В.ст.	Уровень (над мембраной прибора)
3	фут.В.ст.	

Заводские настройки P10=2

## **P12: - - - а Индикация ошибки на токовом выходе**

Параметр «а»	Значение ошибки
0	не более 3,9 мА
1	не менее 21 мА

Заводские настройки P12=0

## **P13: Адрес HART – протокола. (действительно для приборов с HART протоколом)**

Адрес прибора может быть выбран от 0 до 15. Но только при одном адресе прибора (P19=0) на токовом выходе отображается информация о уровне пропорционально 4-20 мА. При применении нескольких приборов, объединенных в одну цепь (с более чем одним прибором) адреса приборов должны отличаться от 0 (P19≠0), а на токовом выходе каждого прибора появиться фиксированное значение в 4 мА.

Заводские настройки прибора: P13=0.

## **P14: Версия микропрограммы прибора**

Этот параметр можно только просмотреть для индикации версии прошивки микропрограммного кода прибора.

## **P19: Секретный код**

Настройка прибора позволяет ввести для защиты прибора код состоящий из 4 цифр.

Если введен код защиты, то все параметры можно только просмотреть, невозможно будет изменить параметры прибора.

Для изменения секретного кода или его отмены необходимо с начала ввести старый код, затем новых если хотите поменять код или 0000 для отмены защиты прибора.

Заводские настройки прибора: P19=0000.

## **Коды ошибок:**

Код ошибки	Описание ошибки	Меры по устранению данной ошибки
0	Ошибка сенсора – сигнал от сенсора выходит за диапазон калибровки прибора	Обратится в сервис. центр
1	Ошибка памяти прибора	Обратится в сервис. центр
3	Ошибка программирования прибора, введенное значение P0 и P1 неверное	Измените соответствующее значение

## **6. Обслуживание и ремонт**

NivoPRESS серии N не требует регулярного обслуживания, однако иногда в некоторых случаях прибор нуждается в чистке отложений на поверхности прибора и защитного колпачка на мембране. **Внимание!**

Прикладывать усилие к мембране прибора недопустимо, это может повлечь выход прибора из строя. Ремонт во время или после гарантийного срока производится на заводе изготовителе. прибор должен быть очищен или стерилизован Покупателем.

Доставка прибора в ремонт осуществляется силами и средствами Покупателя.

## **7. Условия хранения**

Температура хранения от -10°C до +50°C,

Относительной влажности до 85%

## **8. Гарантия**

Фирма берет на себя гарантию с даты покупки прибора в течение 2-х (двух) лет, при условии приложенного к прибору гарантийного талона.

*Npk4110o0600h\_01  
Марта 2009 г.*

*Nivelco сохраняет за собой право внесения изменения технического характера.*