

### Преобразователи частоты, периода, длительности сигналов

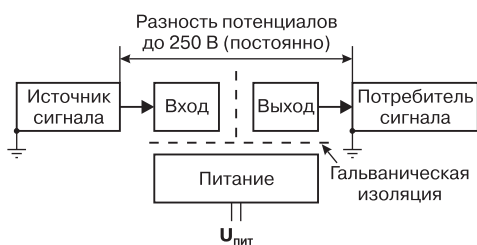
### Преобразователи частоты сети



Прибор зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 43742-10  
Свидетельство RU.C.34.011.A № 39021 от 10.04.2010

**НОВИНКА!**

Гальваническая изоляция позволяет подключаться к источнику сигнала, находящемуся под потенциалом 250 В постоянно и до 1500 В кратковременно (до 1 минуты)



Разъёмные винтовые клеммные соединители обеспечивают простой и надёжный монтаж внешних соединений



Передняя панель на время работы закрывается прозрачной защитной крышкой.



- **НПСИ-ЧВ** – измерение частоты, периода, длительности сигналов
- **НПСИ-ЧС** – измерение частоты сети
- Гальваническая изоляция сигналов на входе и выходе
- Установка на DIN-рейку по стандарту EN 50 022

### Функции

- Преобразование частоты, периода, длительности импульсов цифровых и аналоговых сигналов в унифицированные сигналы напряжения и тока
- Преобразование частоты сетевого напряжения
- Программный выбор типа и диапазона сигнала как на входе, так и на выходе
- Сигнализация при достижении заданного уровня с выходом на электромагнитное реле (опция)
- Сигнализация с функцией защёлки, ручной сброс

### Общие сведения

- Гальваническая изоляция между собой входов, выходов, питания прибора
- Активный выход тока и напряжения (не требуется дополнительный источник питания)
- Индикация на передней панели уровня выходного сигнала на цифровом дисплее и бар-графом
- Программный выбор (конфигурирование) типов входного и выходного сигнала, диапазона преобразования и других функций с передней панели с помощью кнопок и цифрового светодиодного дисплея
- Ограничение доступа к конфигурированию с помощью пароля
- Компактный корпус, ширина 22,5 мм – экономия места в монтажном шкафу
- Разъёмные винтовые клеммы обеспечивают простой монтаж
- Высокая точность преобразования 0,1 %
- Расширенный диапазон рабочих температур (-40...+70) °С
- Высокая температурная стабильность (0,025 % / градус)
- Диапазон напряжений питания ~ (85...265) В или = (10...42) В (модификация)

### Схемы подключения

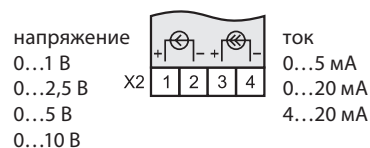
#### Подключение входных сигналов



Аналоговый сигнал:  
напряжение «пик-пик» 1...800 В

Цифровой сигнал:  
ОК, сухой контакт, логический сигнал,  
30 В макс., 10 мА макс.

#### Подключение выходных сигналов

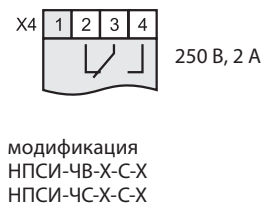


Выходы активные и не требуют дополнительного источника питания

#### Подключение питания



#### Подключение сигнализации



Технические характеристики

Предел основной допускаемой погрешности преобразования, не более	± 0,1 %
Дополнительная погрешность в диапазоне рабочих температур (-40...+70) °С	± 0,025 % / °С
Дополнительная погрешность при изменении напряжения питания во всём диапазоне напряжений питания, не более	< ± 0,02 %
Типы входных сигналов (программируются, см. таблицу на стр. 26)	«открытый коллектор» «логический сигнал» «сухой контакт» «аналоговый сигнал»
Типы выходных сигналов (программируются, см. таблицу на стр. 26)	ток напряжение
Устойчивость к электромагнитным воздействиям по ГОСТ Р 51317	класс 3 критерий А
Время установления выходного сигнала при скачкообразном изменении входного, не более	1 с
Время установления рабочего режима, не более	5 мин
Диапазон сопротивлений нагрузки	(0...500) Ом
Гальваническая изоляция цепей питания/входа/выхода	1500 В, 50 Гц
Допустимый диапазон напряжений питания	НПСИ-ЧВ/ЧС-Х-220-Х НПСИ-ЧВ/ЧС-Х-24-Х
Потребляемая мощность, не более	~(85...265) В, 50 Гц =(10...42) В
Условия эксплуатации	2,5 В-А температура: (-40...+70) °С влажность: 95 % при 35 °С
Габариты	(115 x 105 x 22,5) мм
Масса, не более	200 г
Гарантия	36 месяцев

Типы и диапазоны входных сигналов

Максимальный входной ток (вытекающий) для всех типов сигналов, не более	10 мА
<b>Характеристики входного сигнала типа «открытый коллектор»:</b>	
максимально допустимое напряжение на «открытом коллекторе» в закрытом состоянии, не более	6 В
максимально допустимое напряжение на «открытом коллекторе» в открытом состоянии, не более	0,6 В
<b>Характеристики входного сигнала типа «логический сигнал»:</b>	
уровень «единицы» для входного логического сигнала	(0...2) В
уровень «нуля» для входного логического сигнала	(4...30) В
максимальное напряжение входного логического сигнала, не более	30 В
<b>Характеристики входного сигнала типа «сухой контакт»:</b>	
максимальное сопротивление «сухого контакта»	100 Ом
<b>Характеристики входного сигнала типа «аналоговый сигнал»:</b>	
максимальное напряжение «от пика до пика» аналогового сигнала	800 В
минимальное напряжение «от пика до пика» аналогового сигнала	1 В
ширина гистерезиса при измерении аналогового сигнала	0,8 В

Обнаружение аварийных ситуаций

Аварийная ситуация	Значение выходного тока	Отображение на индикаторах
Обрыв* выходной цепи или превышение сопротивления в выходной цепи	Аварийный уровень**	Индикатор мигает красным, на дисплее код <b>Ou</b>
Нарушение в энергонезависимой памяти преобразователя	Аварийный уровень	Индикатор мигает красным, на дисплее код <b>Er</b>

\* Обрыв выходной цепи определяется только для диапазонов тока от 4 до 20 мА.

\*\* Уровень выходного сигнала в аварийной ситуации – высокий или низкий – выбирается пользователем при программировании.

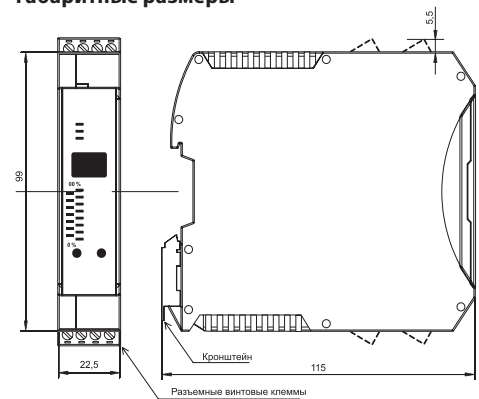
Границы диапазона выходных сигналов

Диапазон выходного сигнала	Диапазон линейного изменения выходного сигнала	Низкий уровень аварийного сигнала	Высокий уровень аварийного сигнала
(0...5) мА	(0...5,1) мА	0 мА	5,5 мА
(0...20) мА	(0...20,5) мА	0 мА	21,5 мА
(4...20) мА	(3,8...20,5) мА	3,6 мА	21,5 мА
(0...1) В	(0...1,1) В	0	1,2 В
(0...2,5) В	(0...2,6) В	0	2,7 В
(0...5) В	(0...5,1) В	0	5,5 В
(0...10) В	(0...11,0) В	0	12 В

Примечание:

Уровни аналогового выхода соответствуют рекомендациям NAMUR NE 43

Габаритные размеры



Уровень выходного сигнала (в %) отображается на цифровом дисплее и на линейной шкале (бар-графе). Это позволяет без привлечения дополнительных средств измерений оценивать уровни сигналов при пуско-наладочных работах и при обслуживании систем.



Крепление к DIN-рельсу производится прочным металлическим фиксатором.



Программирование параметров (конфигурация) производится с помощью кнопок на передней панели. Программируемый параметр подсвечивается индикатором, а его значение отображается на цифровом дисплее.



### Параметры и диапазоны параметров входных сигналов

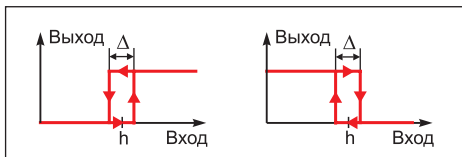
Модификация	Тип входного сигнала	Тип измеряемого параметра	Диапазоны преобразования	
НПСИ-ЧВ	Цифровой	Частота	(0,02...10000) Гц	
		Длительность импульсов	малая	(0,0001...1) с
			большая	(1...99) с
		Период	малый	(0,0001...1) с
			большой	(1...99) с
		Аналоговый	Частота	(0,02...10000) Гц
Период	малый		(0,0001...1) с	
	большой		(1...99) с	
НПСИ-ЧС	Аналоговый	Частота	(0...100) Гц	

### Типы и диапазоны выходных сигналов

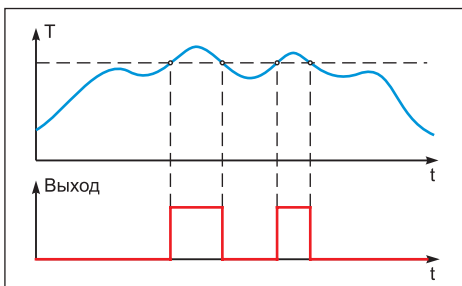
Тип выходного сигнала	Обозначение диапазона	Диапазон преобразования	Пределы основной погрешности ( $\delta$ ), %
Ток	J.1	(0...5) мА	$\pm 0,25$
	J.2	(0...20) мА	$\pm 0,1$
	J.3	(4...20) мА	$\pm 0,1$
Напряжение	U.1	(0...1) В	$\pm 0,25$
	U.2	(0...2,5) В	$\pm 0,25$
	U.3	(0...5) В	$\pm 0,1$
	U.4	(0...10) В	$\pm 0,1$

### Функции сигнализации

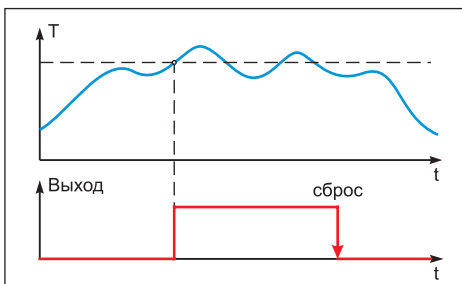
Прямая и обратная работа компаратора



Работа компаратора: прямая функция без защёлки



Работа компаратора: прямая функция с защёлкой



### Функции сигнализации

Нормирующие преобразователи НПСИ-ЧВ/ЧС могут использоваться как сигнализатор достижения заданного уровня. Функция компаратора (рис. слева) сигнализатора программируется. Прямая функция используется, если реле должно срабатывать при превышении заданного уровня. Для обратной функции реле срабатывает, когда сигнал меньше заданного уровня. Уровень срабатывания сигнализации задается в процентах от диапазона входного сигнала.

### Сигнализация с защёлкой

В некоторых случаях необходимо зафиксировать факт срабатывания сигнализации, чтобы оператор по этому факту предпринял предписанные техническим регламентом действия. Сигнализация срабатывает и остается в этом состоянии даже, если условия для срабатывания исчезли. Сбросить сигнализацию оператор может одновременным нажатием кнопок «←» и «Δ» и их удерживанием более 3 с. Тем самым обеспечивается обязательная реакция оператора на сигнализацию.

Конфигурационные параметры

Код параметра на лицевой наклейке	Название параметра	Модификации	Значения светодиодного дисплея	Описание значений параметров
ПАРОЛЬ	Пароль	Все модификации	00...99	Диапазон доступных для выбора значений текущего пароля. При просмотре параметров значение не отображается. Пароль – фиксированный
			Ac	Кратковременно возникающее сообщение при нажатии на кнопку «←» в случае выбора правильного значения пароля
			Er	Кратковременно возникающее сообщение при нажатии на кнопку «←» в случае выбора неправильного значения пароля
ИЗМ. ПАРАМ.	Измеряемый параметр	НПСИ-ЧВ	d.1	Частота цифрового сигнала
			d.2	Длительность положительных импульсов цифрового сигнала (малая)
			d.3	Длительность положительных импульсов цифрового сигнала (большая)
			d.4	Длительность отрицательных импульсов цифрового сигнала (малая)
			d.5	Длительность отрицательных импульсов цифрового сигнала (большая)
			d.6	Период цифрового сигнала (малый)
			d.7	Период цифрового сигнала (большая)
		Все модификации	A.1	Частота аналогового сигнала
			НПСИ-ЧВ	A.2
A.3	Период аналогового сигнала (большой)			
НИЖН. ГР.	*Нижняя граница диапазона измерения	Все модификации	uuuu 00 01...99 99, nnnn	Для ИЗМ.ПАРАМ – d.1, A.1 величина задания в Герцах
			НПСИ-ЧВ	00 01...99 99, nnnn
		1...99		Для ИЗМ.ПАРАМ – d.3, d.5 величина задания в секундах
		00 01...99 99, nnnn		Для ИЗМ.ПАРАМ – d.6, A.2 величина задания в сотнях микросекунд (nnnn= 10000)
		1...99	Для ИЗМ.ПАРАМ – d.7, A.3 величина задания в секундах	
ВЕРХ. ГР.	*Верхняя граница диапазона измерения	Аналогично параметру A.b	Аналогично параметру A.b	Аналогично параметру A.b
ВЫХОД	Диапазон выходного сигнала	Все модификации	J.1	(0...5) mA
			J.2	(0...20) mA
			J.3	(4...20) mA
			U.1	(0...1) V
			U.2	(0...2,5) V
			U.3	(0...5) V
U.4	(0...10) V			
АВАР. УР.	Аварийный уровень выходного сигнала	Все модификации	HL	Высокий уровень аварийного сигнала, согласно таблице стр. 25
			LL	Низкий уровень аварийного сигнала, согласно таблице стр. 25
СИГН. Ф.	Функция сигнализатора	Функция сигнализатора	F.1	Прямая функция компаратора. Реле срабатывает, если выходной сигнал больше значения параметра СИГН. УР.
			F.2	Обратная функция компаратора. Реле срабатывает, если выходной сигнал меньше значения параметра СИГН. УР.
			F.3	Прямая функция компаратора с функцией защелки
			F.4	Обратная функция компаратора с функцией защелки
СИГН. УР.	Уровень срабатывания сигнализации	Все модификации	00...99.	Первые две цифры (AA)** уровня входного сигнала в % от входного диапазона, формат AA.XX
			.00...99	Вторые две цифры (BB)** уровня входного сигнала в % от входного диапазона, формат XX.BB

\* Уровень срабатывания сигнализации задается в формате AA.BB в два этапа. Сначала вводим целую часть AA. параметра, нажимаем кнопку «←». Вводим десятичную часть параметра .BB, нажимаем кнопку «←». Единицы ввода – проценты от входного диапазона.

Обозначения при заказе

Пример обозначения при заказе

Тип входного сигнала:

ЧВ - частота, период, длительность сигналов  
 ЧС - частота сети переменного тока

Наличие сигнализации:

С - сигнализация есть  
 0 - сигнализации нет

Напряжение питания:

220 - рабочий диапазон напряжения питания переменного тока ~ (85...264) В  
 24 - рабочий диапазон напряжения питания постоянного тока = (10...42) В

Модификации прибора:

М0 - стандартная модификация  
 Мх - модификации по заказу потребителя

НПСИ-Х-Х-Х-Х

НПСИ-ЧВ-С-220-М0 – нормирующий преобразователь сигналов измерительный программируемый, тип входных сигналов – частотно-временные параметры цифровых и аналоговых сигналов, с функцией сигнализации, напряжение питания от 85 до 265 В, 50 Гц, стандартная модификация.