

НПСИ-230-УНТ – нормирующий измерительный преобразователь унифицированных сигналов с сигнализацией



Для преобразования унифицированных сигналов тока или напряжения в сигналы тока или напряжения на выходе, а также для их гальванической развязки и сигнализации по уровню сигнала НПФ «КонтрАвт» разработала преобразователь НПСИ-230-УНТ.

НПФ «КонтрАвт», г. Нижний Новгород

Преобразование унифицированных сигналов к единому типу/диапазону

Первая задача нормирующих преобразователей унифицированных сигналов НПСИ-230-УНТ (рис. 1, 2) – согласование устройств с различными типами сигналов и унификация сигналов в системе. НПСИ-230-УНТ, во-первых, преобразуют к единому виду различные типы и диапазоны входных сигналов, которые далее передаются на многоканальные модули ввода контроллеров, а во-вторых, проводят обратное преобразование выходных сигналов с контроллера в те

типы и диапазоны аналоговых сигналов, с которыми работают исполнительные механизмы.

Включение в систему нормирующих преобразователей унифицированных сигналов НПСИ-230-УНТ



Рис. 1. Внешний вид НПСИ-230-УНТ – нормирующего измерительного преобразователя унифицированных сигналов с сигнализацией

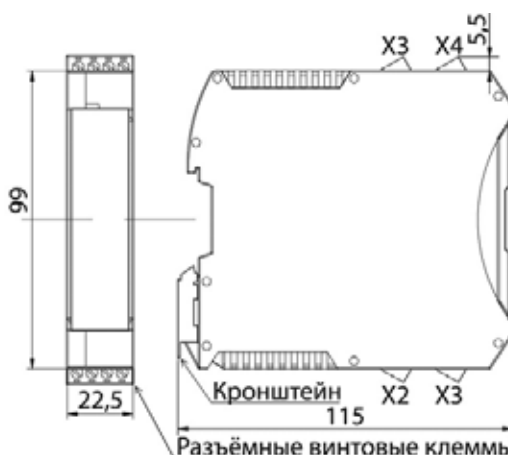


Рис. 2. НПСИ-230-УНТ: габаритные размеры и крепление к DIN-рейке

Таблица 1. Типы и диапазоны входных и выходных сигналов измерительного унифицированного преобразователя НПСИ-230-УНТ

Вход/выход	Ток, мА	Напряжение, В
Типы и диапазоны входного сигнала (программируется пользователем)	0...5	0...1
	0...20	-1...1
	4...20	0...10
	-20...20	-10...10
Типы и диапазоны выходного сигнала (программируется пользователем)	0...5	0...1
	0...20	0...2,5
	4...20	0...5
		0...10

для разных типов датчиков облегчает требования к многоканальным измерительным системам контроллера и обеспечивает гибкость при проектировании и наладке таких систем.

НПСИ-230-УНТ является конфигурируемым преобразователем. С помощью кнопок на передней панели прибора и цифрового светодиодного дисплея пользователь может задавать различные настройки: типы и диапазоны входного и выходного сигналов, вид функции сигнализации, аварийный уровень выходного токового сигнала и другие параметры. При этом один преобразователь может осуществлять как однотипное (например, ток в ток), так и перекрестное преобразование (например, ток в напряжение).

Гальваническое разделение цепей и разветвление сигналов

Также нормирующие преобразователи НПСИ-230-УНТ решают задачу гальванического разделения цепей. Преобразователь обеспечивает гальваническую изоляцию по трем сечениям — входы/выходы/питание. Напряжение изоляции составляет 1500 В.

Преобразователь НПСИ-230-УНТ можно применять и для разветвления сигналов «1 в N». На выходе преобразователей появляется ряд дублированных гальванически развязанных сигналов, пропорциональных одному сигналу на входе. Обратим особое внимание: в зависимости от того, как именно сконфигурирован каждый преобразователь в отдельности, типы и диапазоны выходных сигналов могут быть разными, то есть отличаться между собой и от входного сигнала. Это преимущество для задачи разветвления сигналов. Если необходимо провести более простое разветвление «1 в 2» только унифицированного сигнала постоянного тока 4...20 мА, то можно воспользоваться специально предназначенным для этого модулем гальванической развязки НПСИ-200-ГР1.2.

Параметрическая сигнализация (по уровню сигнала)

Преобразователь НПСИ-230-УНТ имеет модификации, в которых контролируется уровень сигнала в системе и реализуется функция сигнализации с выходом на электромеханическое реле. Реле срабатывает при достижении входным сигналом заданного

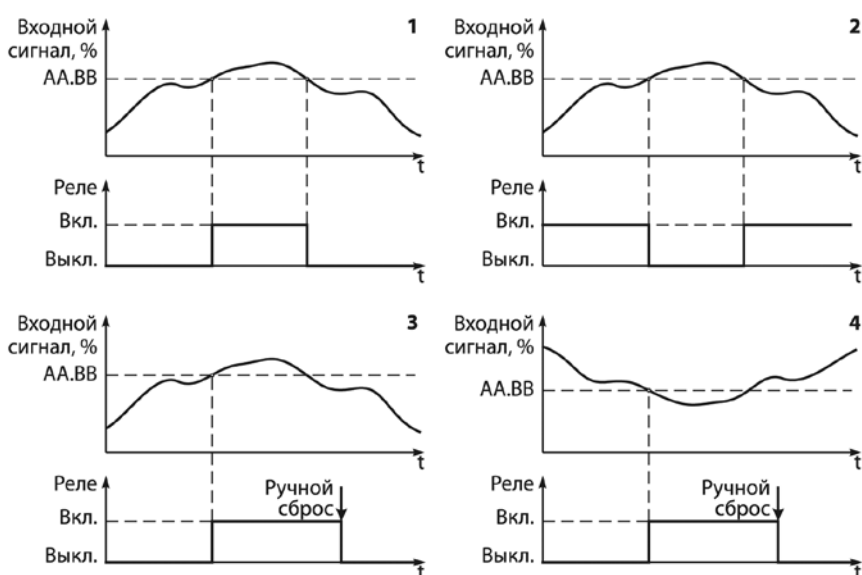


Рис. 3. Функции сигнализации

уровня. Визуально сигнализация отслеживается с помощью светодиодного индикатора «Сигнализация» на передней панели преобразователя.

Пользователь может выбрать четыре вида функции сигнализации (рис. 3):

1 — прямая функция. Реле срабатывает, если измеренный сигнал больше уставки. Если меньше — происходит сброс реле;

2 — обратная функция. Реле срабатывает, если измеренный сигнал меньше уставки. Если больше — происходит сброс реле;

3 — прямая функция с защелкой. Реле срабатывает, если измеренный сигнал больше уставки, и остается в этом состоянии до квитирования. Сброс реле осуществляется кнопками на передней панели преобразователя. Сбросить реле путем уменьшения входного сигнала или временным отключением преобразователя нельзя;

4 — обратная функция с защелкой. Реле срабатывает, если измеренный сигнал меньше уставки, и остается в этом состоянии до квитирования. Сброс реле осуществляется кнопками на передней панели преобразователя. Сбросить реле путем увеличения входного сигнала или временным отключением преобразователя также нельзя.

Уставку пользователь задает с помощью кнопок на передней панели преобразователя.

Обнаружение аварийных ситуаций

В условиях протекания технологического процесса могут возник-

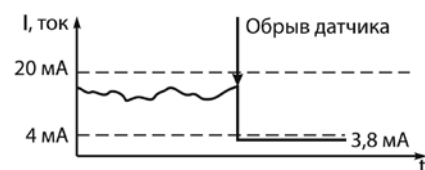


Рис. 4. Обрыв датчика

Таблица 2. 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.

кать различные аварийные ситуации (рис. 4). Например, обрыв датчика (только в диапазоне входного сигнала 4...20 мА) или выход параметра входного сигнала за пределы допустимого диапазона преобразования, обрыв выходной цепи или превышение максимально допустимого сопротивления нагрузки (только в диапазоне входного сигнала 4...20 мА). Возможна и какая-либо внутренняя неисправность преобразователя, нарушающая целостность параметров энергонезависимой памяти.

Все эти аварийные ситуации нормирующий преобразователь НПСИ-230-УНТ способен своевременно обнаружить. Для этого предназначена аварийная (или функциональная) сигнализация. При возникновении аварийной ситуации преобразователь переводит выходной сигнал в аварийное состояние — высокое или низкое. Какой именно уровень сигнала (высокий или низкий) считать аварийным, определяет пользователь и задает его при конфигурировании преобразователя. Аварийные уровни приведены в табл. 2.

Таким образом, при возникновении аварийной ситуации преобразователь:

- формирует аварийный уровень выходного сигнала и отображает его на барграфе на передней панели. Формирование аварийного уровня выходного сигнала позволяет внешним измерительным системам по величине сигнала определять наличие аварийной ситуации;
- сигнализирует об аварийной ситуации миганием индикатора «Авария» и отображением кода аварии на светодиодном дисплее.

Схемы подключения

Возможные схемы подключения входных и выходных сигналов к нормирующему преобразователю НПСИ-230-УНТ приведены на рис. 5. На входе и выходе преобразователя могут быть как активные, так и пассивные сигналы.

На входе возможно подключение токового сигнала по двухпроводной (активный или пассивный) или трехпроводной (активный) схемам и сигнала напряжения по двухпроводной



Рис. 6. Монтаж на DIN-рельс

схеме (активный). Если источник сигнала пассивный, то его питание обеспечивается встроенным в преобразователь блоком питания (см. рис. 5).

На выходе преобразователя могут формироваться не только активный, но и пассивный токовый сигнал либо сигнал напряжения (см. рис. 5).

При необходимости в процессе конфигурирования можно задать время усреднения входного сигнала (постоянную времени фильтра низких частот). Данный фильтр предназначен для подавления высокочастотных помех в сигнале.

Размещение и подключение преобразователя

Конструктивно измерительные преобразователи НПСИ-230-УНТ выполнены в корпусе с габаритными размерами (Г × В × Ш) 115 × 110 × 22,5 мм, который обеспечивает монтаж на DIN-рельс 35 мм по стандарту EN 50 022 (рис. 6).

Ширина корпуса преобразователя 22,5 мм обеспечивает экономию места в монтажном шкафу. При вертикальном расположении допускается плотный монтаж нескольких преобразователей без зазоров между их корпусами. Горизонтальную компоновку допускается использовать только с зазором между корпусами не менее 10 мм. Электрические соединения осуществляются с помощью разъемных винтовых клемм. Они обеспечивают простой и удобный монтаж.

Характеристики

Нормирующий преобразователь НПСИ-230-УНТ обеспечивает:

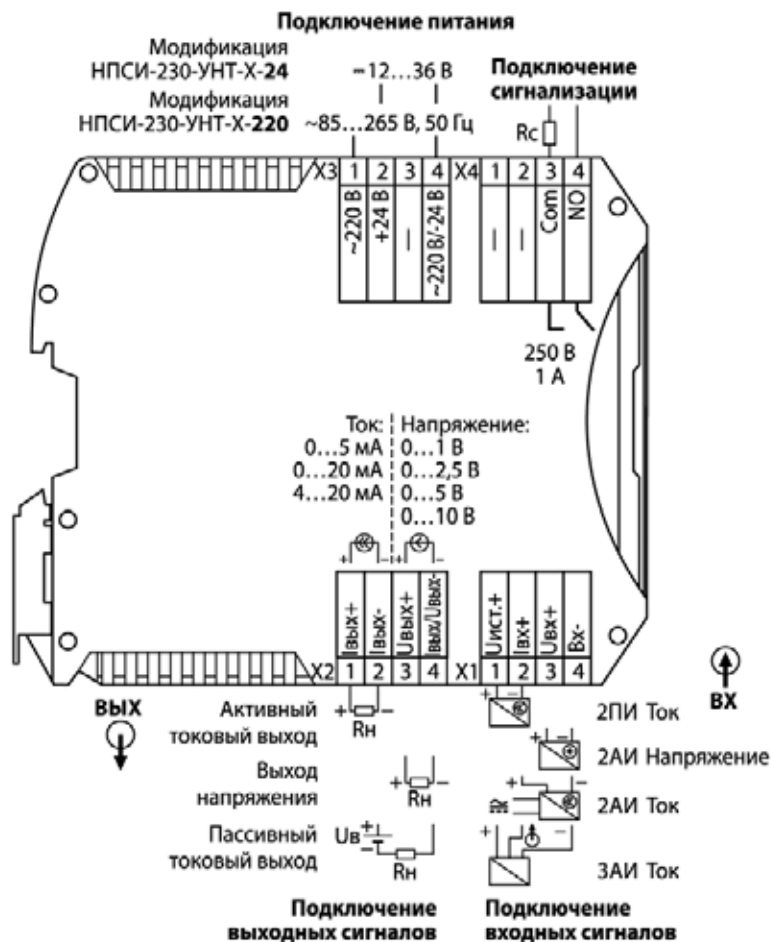


Рис. 5. Схема подключения НПСИ-230-УНТ

НПСИ-230-УНТ-Х-Х-МО

Серия преобразователей:

230 – преобразователи с гальванической изоляцией между входом, выходом и питанием, конфигурируемые при помощи кнопок на лицевой панели с контролем по LED дисплею

Тип входного сигнала:

УНТ – унифицированные сигналы напряжения и тока

Наличие сигнализации:

1С – сигнализация есть

0С – сигнализации нет

Напряжение питания:

220 – рабочий диапазон напряжения питания переменного тока
~85...264 В, 50 Гц

24 – рабочий диапазон напряжения питания постоянного тока
=12...36 В

Модификации прибора:

МО – стандартное исполнение

Рис. 7. Обозначение модификаций нормирующего преобразователя НПСИ-230-УНТ

- ▶ высокую точность преобразования 0,1 %;
- ▶ высокую температурную стабильность 0,005 %/°С;
- ▶ эксплуатацию в расширенном диапазоне рабочих температур от –40 до +70 °С.

Питание нормирующих преобразователей НПСИ-230-УНТ в зависимости от модификации производится либо от сети переменного напряжения 220 В (допустимый диапазон рабочих напряжений 85...265 В), либо от постоянного напряжения 24 В (до-

пустимый диапазон рабочих напряжений 10...42 В).

Системы обозначений и модификации

Рассмотрим систему обозначений модификаций нормирующего преобразователя НПСИ-230-УНТ (рис. 7). Отдельно обратим внимание на то, что во всех стандартных модификациях НПСИ-230-УНТ уже реализовано высокоскоростное малощумящее исполнение, которое в предыдущей модели НПСИ-УНТ присутствовало только в некоторых модификациях. Таким

образом, необходимость в таких отдельных модификациях для модели НПСИ-230-УНТ отпала и они сняты с производства.

Нормирующие преобразователи НПСИ-230-УНТ (так же, как и вся продукция НПФ «КонтрАвт») предоставляются в опытную эксплуатацию, поэтому пользователь имеет возможность опробовать преобразователи в работе, оценить их характеристики и принять обоснованное решение об их применении.

Подробнее на сайте



Видео по теме



А. Г. Костерин, генеральный директор,
НПФ «КонтрАвт», г. Нижний Новгород,
тел.: +7 (831) 260-1308,
эл. адрес: sales@contravt.ru,
сайт: www.contravt.ru

Иллюстрации предоставлены
ООО НПФ «КонтрАвт»



ЭЛЕКТРОНИКА
ТРАНСПОРТ

19-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И ТРАНСПОРТНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ

29 сентября – 1 октября 2026
Москва, Main Stage

ГЛАВНАЯ
СЦЕНА

Проводится в рамках Российской недели
общественного транспорта и городской мобильности
www.publictransportweek.ru

www.e-transport.ru

Реклама 12+