



# Программируемый нормирующий преобразователь типа P20H



**Руководство  
по эксплуатации**





## Содержание

## Страница

<b>1. Назначение прибора.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Комплектность прибора Р20Н.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Основные требования безопасности.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Монтаж.....</b>	<b>7</b>
4.1. Способ монтажа.....	7
4.2. Диаграммы внешних соединений.....	7
<b>5. Обслуживание.....</b>	<b>9</b>
5.1. Конфигурирование преобразователя Р20Н с помощью программного обеспечения LPCop.....	10
5.2. Карта регистров (для исполнений с RS-485).....	10
5.3. Заводские настройки.....	14
<b>6. Технические данные.....</b>	<b>15</b>
<b>7. Формирование кода заказа.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Техническая поддержка и гарантийное обслуживание.....</b>	<b>19</b>



# 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Преобразователи серии P20H предназначены для непрерывного преобразования одного из следующих параметров: напряжения или тока высокой мощности, униполярного или биполярного сигнала в нормализованный сигнал постоянного тока или напряжения, либо в цифровой сигнал, доступный для считывания через RS-интерфейс.

Конфигурирование преобразователя производится посредством программатора PD14. С помощью программного обеспечения LPCop могут быть заданы следующие параметры:

- время усреднения измерений,
- характеристика преобразования,
- защита выходного сигнала при скачках напряжения,
- ограничение выходного сигнала,
- параметры интерфейса RS-485.

В преобразователе предусмотрена гальваническая изоляция между различными цепями:

- питания,
- измерительными входами,
- выходами, программатора PD14.

# 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРА P20H

В комплект преобразователя P20H входит:

- нормирующий преобразователь P20H.....1 шт.
- руководство по эксплуатации .....1 шт.
- гарантийный талон .....1 шт.
- заглушка для гнезда подключения программатора.....1 шт.

**При распаковывании прибора необходимо убедиться, что тип прибора и код исполнения соответствуют вашему заказу.**

### 3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

По технике безопасности прибор отвечает требованиям стандарта EN 61010-1.

**Для обеспечения безопасности эксплуатации необходимо соблюдение следующих условий:**



- Транспортировка, монтаж, подключение и техническое обслуживание прибора должны выполняться квалифицированным персоналом. Следует обратить внимание на соблюдение всех имеющихся национальных правил безопасности.
- Программирование параметров преобразователя P20H осуществляется при отключенных измерительных контурах.
- Перед включением прибора необходимо проверить правильность подключения прибора к сети.
- Не подключать прибор к сети через автотрансформатор.
- Перед вскрытием корпуса прибора необходимо отключить питание прибора и измерительные контуры. Вскрытие корпуса прибора в течение гарантийного периода ведет к аннулированию гарантийных обязательств производителя.
- Прибор предназначен для монтажа и использования в условиях промышленной электромагнитной эксплуатации.
- При установке прибора в помещении необходимо предусмотреть наличие выключателя, который должен быть расположен вблизи прибора, соответственно промаркирован и доступен для оператора.
- Неавторизованное вскрытие корпуса прибора, использование прибора не по назначению, некорректная установка и неправильное использование прибора может привести к травматизму персонала или порче прибора.



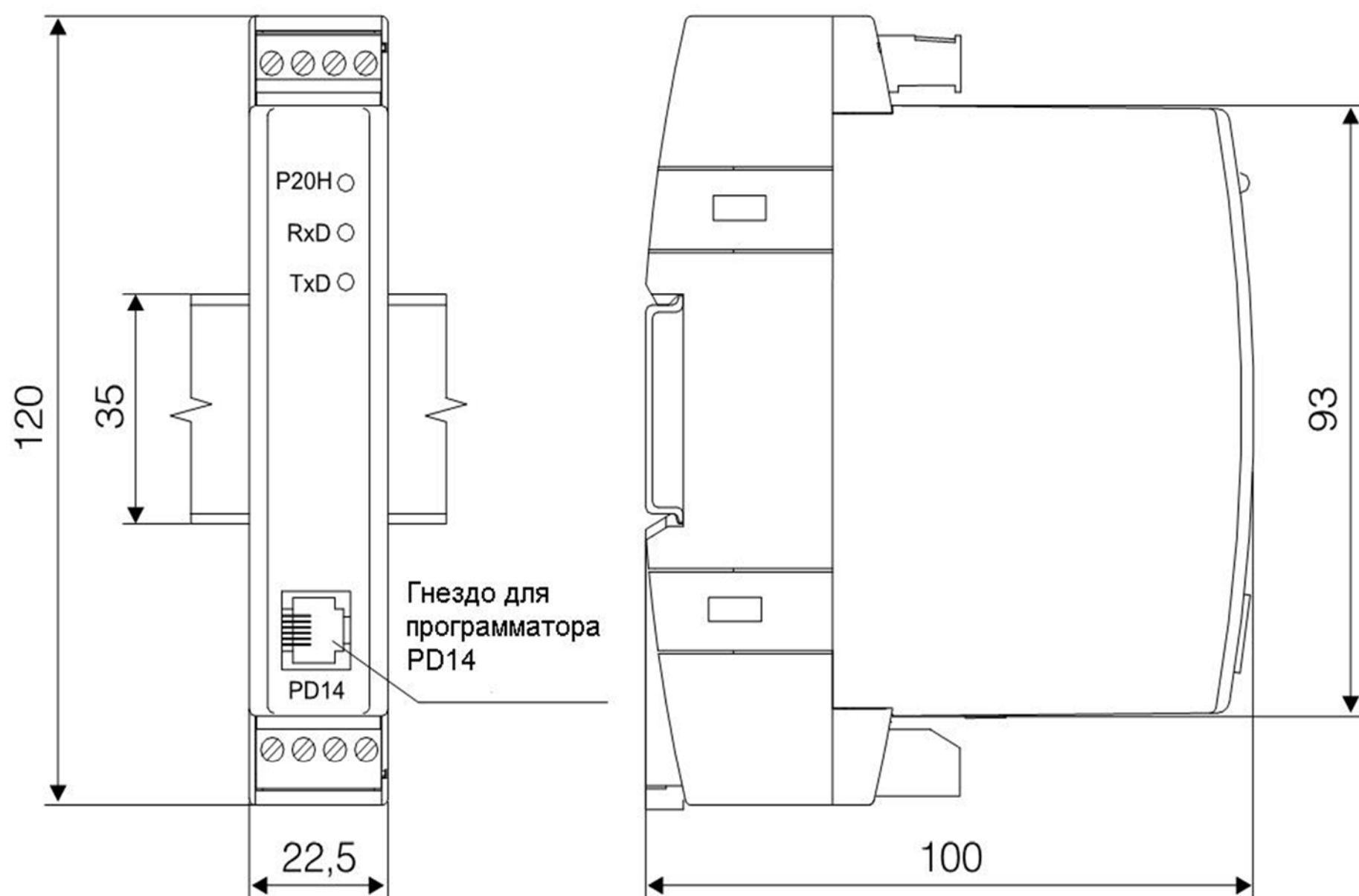
Для получения более детальной информации просьба изучить Руководство по эксплуатации.

## 4. МОНТАЖ

### 4.1. Крепление прибора

Преобразователь типа P20H предназначен для монтажа на 35 мм DIN-рейку в соответствии со стандартом EN 60715.

Габаритные размеры преобразователя и способ крепления представлены на рис.1.

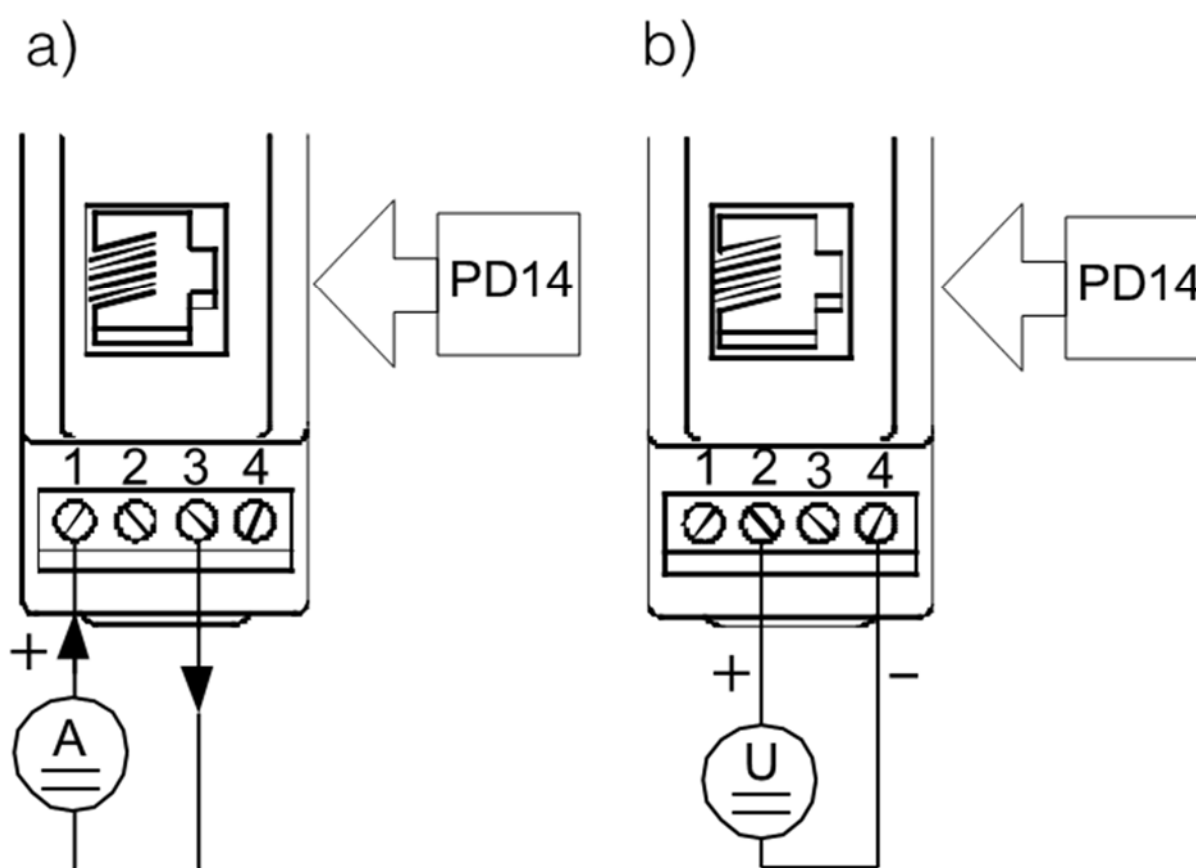


**Рис. 1. Габариты и способ крепления нормирующего преобразователя P20H**

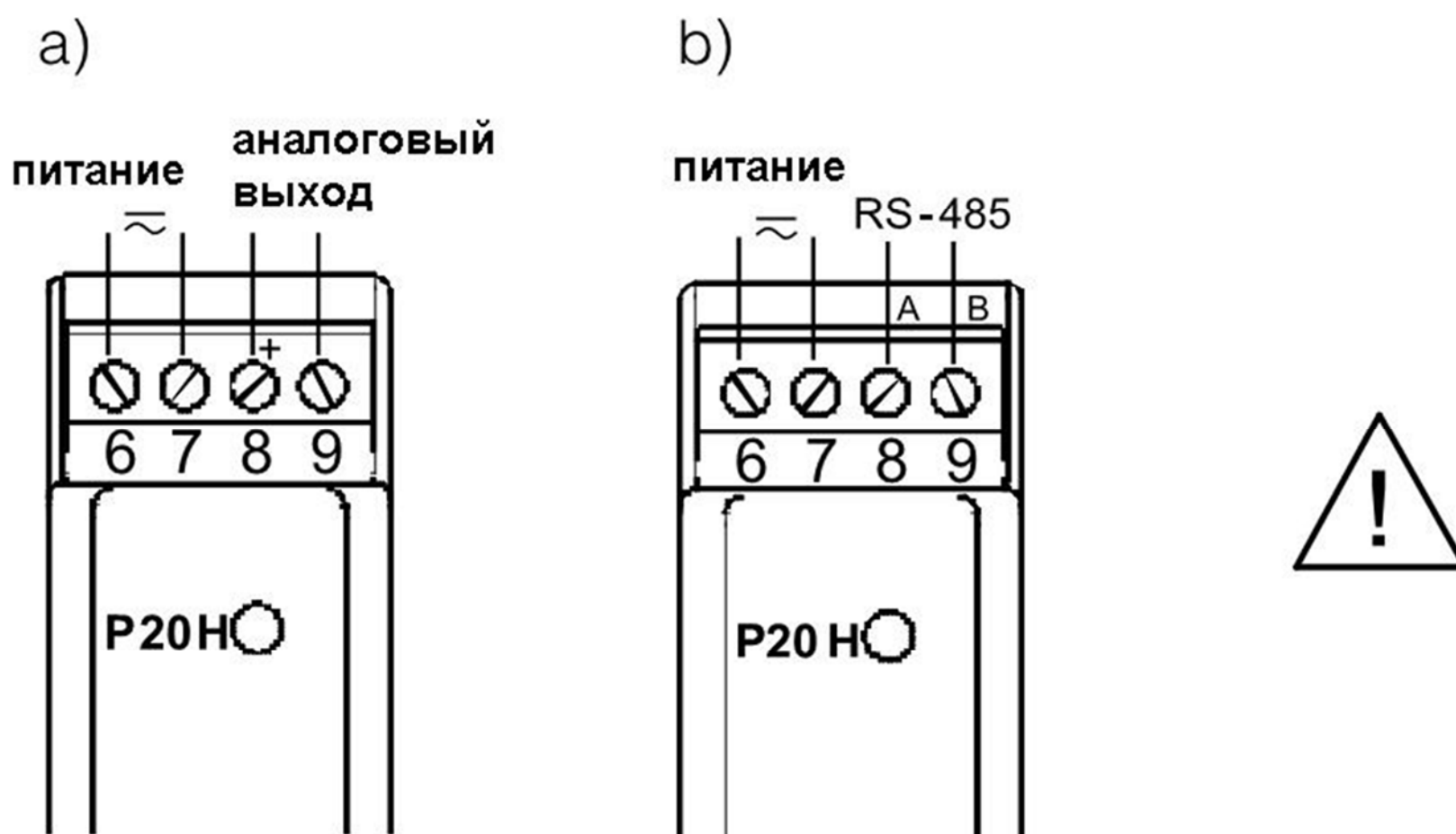
### 4.2. Схема внешних подключений

На приборе имеется клеммный ряд для подключения питания и выходных сигналов при помощи проводов сечением 2.5 мм<sup>2</sup>. Подключение входных

сигналов осуществляется при помощи проводов максимальным сечением 1.5 мм<sup>2</sup>.



**Рис.2. Схемы подключения входных сигналов преобразователя P20H:**  
a) напряжение  
b) ток

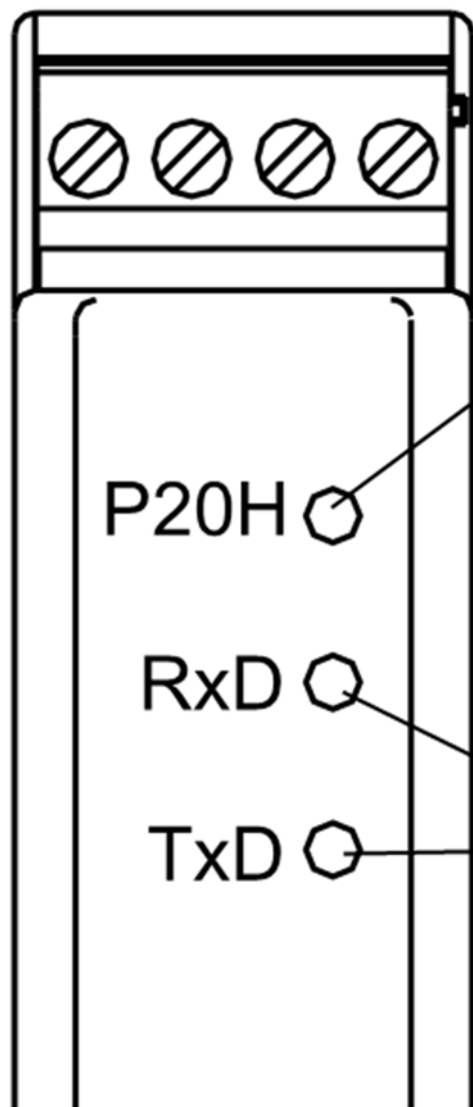


**Рис.3. Схемы подключения питания и выходных сигналов преобразователя P20H:**  
a) с аналоговым выходом  
b) с интерфейсом RS-485



## 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

После подачи питания на корпусе прибора загорится светодиод, отображающий состояние прибора. Сначала на короткое время светодиод загорится красным светом, затем красный свет сменится на зеленый.



Светодиод рабочего состояния прибора:

- зеленый свет – нормальный рабочий режим,
- красный свет – ошибка в рабочих параметрах прибора; необходимо произвести конфигурирование прибора заново,
- мигание красным светом – отсутствие калибровки прибора либо повреждение энергонезависимой памяти прибора: необходимо обратиться к производителю прибора.

Данные светодиоды присутствуют только в исполнении прибора с интерфейсом RS-485:

- горит светодиод RxD – получение данных,
- горит светодиод TxD – передача данных.

**Рис.4. Внешний вид преобразователя P20H**

Подтверждение записи информации в регистрах прибора сопровождается угасанием диода состояния на короткое время. Арифметическое среднее преобразуется до момента осуществления необходимого количества корректных измерений (согласно таблице 1). При измерении значений, находящихся вне пределов измерительного диапазона, прибор начинает счет корректных измерений заново. Усреднение значений измерений происходит по принципу “скользящего среднего”. По умолчанию время усреднения задается равным 1 с.

Если время усреднения менее 10 секунд, то единичное измерение длится около 30 мс; если время усреднения более 10 секунд, то единичное измерение длится около 0.5 с.

Таблица 1

Время усреднения	0.2с	0.4с	0.6с	0.8с	1с	3с	5с	10с	15с	20с
Число усредненных измерений	6	13	20	27	34	103	172	20	30	40

Поведение аналогового выхода преобразователя может быть запрограммировано на случай выхода входного сигнала за пределы измерительного диапазона (запись выходного значения в исполнении прибора с RS-485).

Задаваемые значения: ожидаемое значение на выходе (Out-d) при выходе входного сигнала за нижнюю границу измерительного диапазона (In-d), а также ожидаемое значение на выходе (Out-u) при выходе входного сигнала за верхнюю границу измерительного диапазона (In-u) – см. таблицу 3.

## 5.1. Конфигурирование преобразователя P20H с помощью программного обеспечения LPCon

Программное обеспечение LPCon, предназначенное для конфигурирования преобразователя P20H, находится в свободном доступе на сайте производителя [www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl). Подробное описание порядка конфигурирования параметров представлено в отдельном руководстве для пользователя по программированию прибора (*инструкция по конфигурированию преобразователя P20H посредством программного обеспечения LPCon*). В исполнении прибора с интерфейсом RS-485 преобразователь может быть напрямую конфигурирован через интерфейс. При конфигурировании преобразователя посредством программатора PD14 необходимо отключить RS-485.

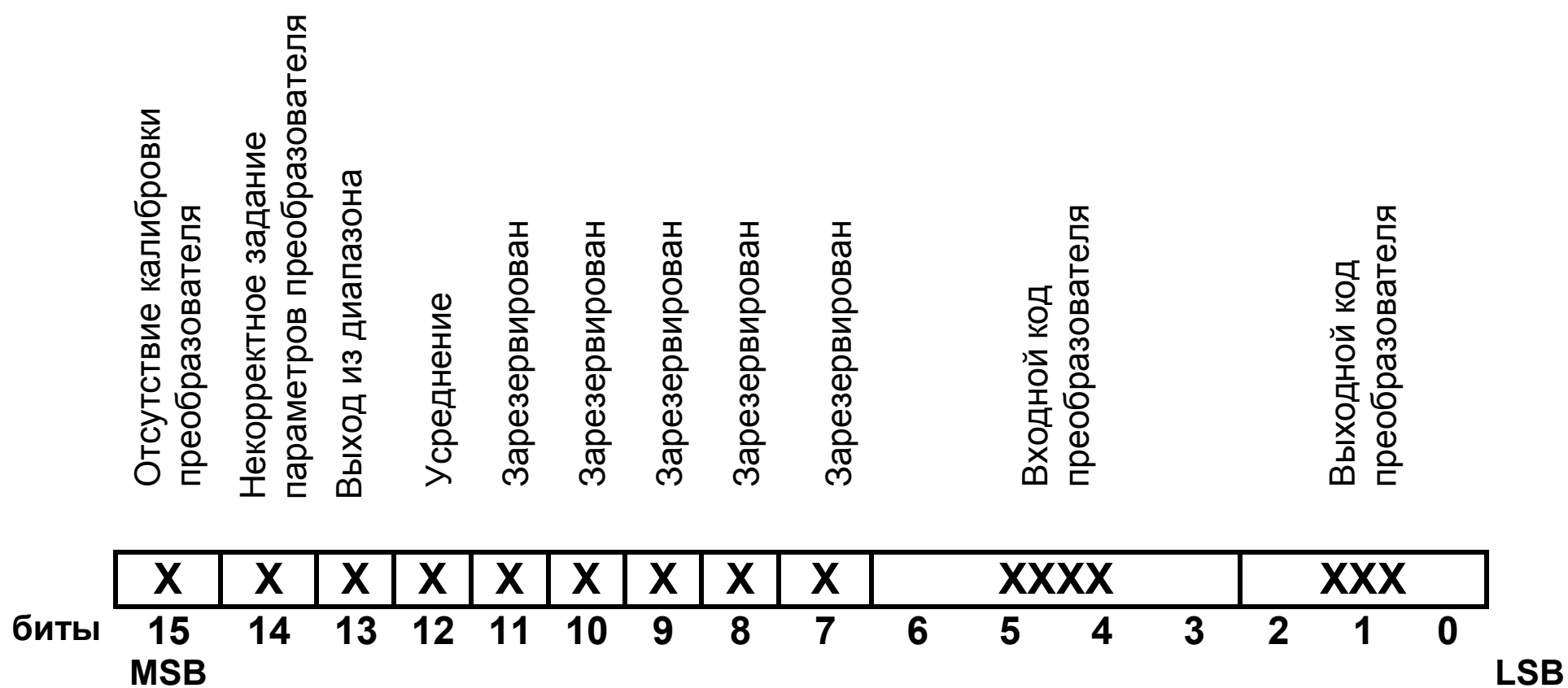
## 5.2. Карта регистров нормирующего преобразователя P20H (в исполнении с RS-485)

Таблица 2

Адрес регистра	Процедура	Диапазон	Описание
4000	RW	0...9	Время усреднения: 0 – 0,2 с; 1 – 0,4 с; 2 – 0,6 с; 3 – 0,8 с; 4 – 1 с; 5 – 3 с; 6 – 5 с; 7 – 10 с; 8 – 15 с; 9 – 20 с
4001	RW	0...2	Аналоговый выход: 0 – нормальный рабочий режим, 1 – значение из регистра 7602, 2 – значение из регистра 7603
4002	RW	0, 1	Аналоговый выход – обслуживание при выходе из диапазона: 0 – обслуживание отключено, 1 – обслуживается
4003	RW	1...247	Адрес в сети MODBUS
4004	RW	0...3	Формат передачи данных: 0->8n2, 1->8e1, 2 ->8o1, 3 ->8n1

4005	RW	0...2	Скорость передачи данных: 0 -> 4800, 1 -> 9600, 2 -> 19200
4006	RW	0, 1	Изменение параметров передачи по протоколу MODBUS: 1 - изменение
4007	R	0...65535	Status
4008	R	0	Зарезервирован
4009	R	0...65535	Зарезервирован
4010	R	0...65535	Зарезервирован
4011	R	0...65535	Версия программного обеспечения

### Описание регистра состояния



- Бит-15**      **Отсутствие калибровки преобразователя**  
0                - измерительный вход калиброванного преобразователя  
1                - сигнализация об отсутствии калибровки входа преобразователя
- Бит-14**      **Некорректное задание параметров преобразователя**  
0                - параметры преобразователя заданы корректно  
1                - сигнализация об ошибке задания параметра
- Бит-13**      **Сигнализация о выходе за верхнюю границу диапазона**  
0                - нормальный рабочий режим  
1                - выход за верхнюю границу диапазона

**Бит-12 Прохождение усреднения**

0 - полностью пройден заданный интервал времени усреднения

1 - заданный интервал времени усреднения пройден не полностью

**Бит-11 – 7 Зарезервированы****Бит- 6 - 3 Измерительные входы**

Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Значение
0	0	0	0	Зарезервирован
0	0	0	1	-/+ 100 V d.c.
0	0	1	0	-/+ 250 V d.c.
0	0	1	1	-/+ 400 V d.c.
0	1	0	0	-/+ 1 A d.c.
0	1	0	1	-/+ 5 A d.c.
0	1	1	0	0...100 V d.c.
0	1	1	1	0...250 V d.c.
1	0	0	0	0...400 V d.c.

**Бит-2 – 0 Выход**

Бит 2	Бит 1	Бит 0	Значение
0	0	0	Зарезервирован
0	0	1	Выход тока 0(4)...20 mA
0	1	0	Выход тока 0(4)...20 mA
0	1	1	Выход напряжения 0...10 V
1	0	0	RS-485

Таблица 3

Адрес регистра 2x16 бит	Адрес регистра 32 бит	Процедура	Описание
7200	7600	RW	Аналоговый выход – нижнее входное значение (x1)
7202	7601	RW	Аналоговый выход – верхнее входное значение (x2)
7204	7602	RW	Аналоговый выход – нижнее выходное значение (y1)
7206	7603	RW	Аналоговый выход – верхнее выходное значение (y2)
7208	7604	RW	Минимальное входное значение
7210	7605	RW	Максимальное входное значение
7212	7606	RW	Ожидаемое значение на аналоговом выходе при выходе за нижний предел диапазона Out-d
7214	7607	RW	Ожидаемое значение на аналоговом выходе при выходе за верхний предел диапазона Out-u
7216	7608	R	Измеряемые значения с учетом регистров 7604 и 7605 Рег.7608 = рег.7604, если рег.7609 ≤ рег.7604 Рег.7608 = рег.7605, если рег.7609 ≥ 7605
7218	7609	R	Измеряемое значение
7220	7610	R	Выходное значение

### 5.3. Заводские настройки

Таблица 4

Описание параметра	Диапазон/значение	Заводские настройки*
Время усреднения	0.2 с; 0.4 с; 0.6 с; 0.8 с; 1 с; 3 с; 5 с; 10 с; 15 с; 20 с	1 с
Аналоговый выход: рабочий режим	Нормальный рабочий режим, минимальный выход, максимальный выход	Нормальный рабочий режим
Аналоговый выход: характеристика преобразования: (x1,y1) -> (x2, y2)	-999999...999999	x1 = 0 или -Un, или -In; x2 = Un или In, y1 = 0 или -Un или - In или 4; y2 = 10 или 20
Аналоговый выход: обслуживание при выходе из диапазона	Выключено, включено	Выключено**
Выход за нижний предел входного диапазона	-999999...999999	0 или -Un или -In**
Выход за верхний предел входного диапазона	-999999...999999	Un или In**
Выход за нижний предел выходного диапазона	-999999...999999	0, 3,9**
Выход за верхний предел выходного диапазона	-999999...999999	11 V или 22 mA
Адрес в сети MODBUS**	1...247	1
Формат передачи данных***	8n2, 8e1, 8o1, 8n1	8n2
Скорость передачи данных***	4800, 9600, 19200	9600

\* - В зависимости от исполнения прибора

\*\* - В исполнении 4...20 mA с включенной опцией обслуживания выхода из диапазона, минимальное выходное значение устанавливается в 3.9 mA, минимальное входное значение преобразуется в соответствии с характеристикой преобразования.

\*\*\* - Только для исполнений с RS-485.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Измерительные диапазоны:

**ВХОДЫ:**

Измерительный диапазон для униполярного напряжения  $U_n$ :

-0.5... <u>0...100</u> ...130 V d.c	}	входное сопротивление > 2 МΩ
-1... <u>0...250</u> ...325 V d.c		
-2... <u>0...400</u> ...630 V d.c		

Измерительный диапазон для биполярного напряжения  $U_n$ :

-130... <u>-100...100</u> ...130 V d.c.	}	входное сопротивление > 2 МΩ
-325... <u>-250...250</u> ...325 V d.c.		
-630... <u>-400...400</u> ...630 V d.c.		

Измерительный диапазон для биполярного тока  $I_n$ :

-1.3... <u>-1.0...1.0</u> ...1.3 A d.c.	входное сопротивление 10 мΩ ± 10%
-6.3... <u>-5...5</u> ...6.3 A d.c.	входное сопротивление 2 мΩ ± 10%

**Аналоговый выход**

ток 0(4)...20...22 mA  
сопротивление нагрузки ≥ 500 Ω  
напряжение 0...10...11 V  
сопротивление нагрузки ≤ 500 Ω  
разрешающая способность 0.01%  
диапазона

**Последовательный интерфейс**

время отклика: 200 мс  
RS-485: адрес 1...247  
формат: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1  
скорость передачи данных: 4.8, 9.6,  
19.2 кбит/с  
протокол передачи данных: MODBUS  
RTU

**Основная погрешность  
преобразования**

время отклика: 200 мс  
± 0.2% диапазона

**Дополнительные погрешности в нормальных условиях использования:**

- от изменений температуры окружающей среды (50% исходной погрешности/10 К)

**Долговременная перегрузка**

150%  $U_n$  (400 V,  $\pm 400$  V),  
120%  $U_n$  (другие)  
120%  $I_n$

**Кратковременная перегрузка (1 сек)**

- вход напряжения 2  $U_n$  (< 1000 V)  
- вход тока 10  $I_n$

**Нормальные условия использования:**

- напряжение питания 85...253 V а.с. (45...65 Hz) или d.c.  
20...40 V а.с. (45...65 Hz) или d.c.  
- температура окружающей среды -20...23...60°C  
- температура хранения -25...+85°C  
- относительная влажность воздуха <95% (конденсация недопустима)  
- рабочее положение любое

**Время усреднения (программируемо):**

$\leq 0,2$  с (1 с по умолчанию)

**Время стартового прогрева:**

15 минут

**Гальваническая изоляция:**

- цепь питания – измерительный вход 3.2 kV d.c.  
- цепь питания – аналоговый выход 2 kV d.c.  
- измерительный вход – аналоговый выход 3.2 kV d.c.

**Гарантированная степень защиты согласно EN 60529:**

- со стороны корпуса прибора IP 40  
- со стороны клемм IP 20


**Габариты**

22.5 x 100 x 120 мм

**Вес**

0.125 кг



<b>Крепление</b>	на 35-мм DIN-рейку согласно EN 60715
<b>Потребляемая мощность</b>	< 3 VA
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
- устойчивость к электромагнитным помехам	согласно EN 61000-6-2
- излучение электромагнитных помех	согласно EN 61000-6-4
<b>Требования безопасности согласно EN 61010-1</b>	
- изоляция между контурами	основная 
- категория установки	III (для исполнения 400 V – II)
- степень загрязнения	2
- максимальный рабочее напряжение относительно защитного заземления	
- цепи питания	300 V
- измерительный вход	600 V – категория II (300 V – кат.III)
- порт программирования	50 V
- аналоговый выход	50 V
- высота над уровнем моря	< 2000 м

## 7. ФОРМИРОВАНИЕ КОДА ЗАКАЗА

Таблица 8

Программируемый преобразователь P20H	X	X	X	XX	X	X
<b>Входной сигнал:</b>						
+/- 100 V d.c.	1					
+/- 250 V d.c.	2					
+/- 400 V d.c.	3					
+/- 1 A d.c.	4					
+/- 5 A d.c.	5					
0...100 V d.c.	6					
0...250 V d.c.	7					
0...400 V d.c.	8					
<b>Выходной сигнал:</b>						
0...20 mA		1				
4...20 mA		2				
0...10 V		3				
RS-485		4				
<b>Напряжение питания:</b>						
85...253 V a.c./d.c.			1			
20...50 V a.c./d.c.			2			
<b>Тип исполнения:</b>						
стандартный				00		
нестандартный				NS		
по заказу**				XX		
<b>Язык сопроводительной документации:</b>						
польский					P	
английский					E	
другой*					X	
<b>Проверка соответствия техническим условиям:</b>						
без дополнительных требований						0
с сертификатом качества						1
по согласованию с заказчиком**						X

\*\* После согласования с производителем

## ПРИМЕР ЗАКАЗА:

Код: **P20H – 6 1 1 00 E 0** означает:

- P20H** - преобразователь сигналов постоянного тока и постоянного напряжения
- 6** - входной сигнал напряжения: 0...100 V d.c.
- 1** - выходной сигнал тока: 0...20 mA
- 1** - напряжение питания: 85...253 V a.c./d.c.
- 00** - стандартное исполнение
- E** - сопроводительная документация на английском языке
- 0** - без сертификата качества

## 8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Преобразователь P20H не требует периодического технического обслуживания.

В случае неисправности прибора:

**В течение гарантийного периода (указанного в гарантийном талоне) со дня покупки прибора:**

Направить прибор в службу контроля качества производителя.  
Если эксплуатация прибора велась в соответствии с инструкциями, производитель гарантирует бесплатный ремонт прибора.  
Вскрытие корпуса прибора ведет к отмене гарантийных обязательств производителя.

**По истечении гарантийного периода:**

Необходимо воспользоваться услугами сертифицированного сервисного центра.  
Запасные части можно получить в течение пяти лет со дня покупки прибора.

**Производитель оставляет за собой право вносить изменения в дизайн и спецификацию своей продукции в отношении технического усовершенствования или с целью улучшения потребительских свойств без предварительного уведомления.**

## ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБЫТА

- Цифровые и гистограммные щитовые измерители
- Датчики измерений
- Аналоговые щитовые измерители (DIN инструменты)
- Цифровые токоизмерительные клещи
- Промышленные регуляторы производственного процесса и уровня мощности
- Диаграммные и безбумажные самописцы
- Однофазные и трехфазные интегрирующие ваттметры
- Крупнопанельные дисплеи
- Элементы интегрированных систем
- Аксессуары для измерительных инструментов (шунты)
- Продукция индивидуального исполнения в соответствии с требованиями заказчика

## ИЗМЕРЕНИЯ

### КОНТРОЛЬ

### РЕГИСТРАЦИЯ

## **МЫ ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМ СВОИ УСЛУГИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ:**

- Литье под давлением из алюминиевых сплавов
- Точное машиностроение и детали из термопласта
- Выполнение работ по субподрядам на электронные приборы
- Аналоговые щитовые измерители (DIN инструменты)
- Литье под давлением и прочий инструментарий

### **УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА**

**В соответствии с требованиями международных стандартов ISO 9001 и ISO 14001.**

Все наши приборы имеют знак СЕ.

Для получения более подробной информации просьба писать или звонить в наш экспортный отдел.

P20H-07



**Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1

65-022 Zielona Góra - Poland

Tel.: (48-68) 329 51 00 (exchange)

Fax: (48-68) 329 51 01

e-mail: [lumel@lumel.com.pl](mailto:lumel@lumel.com.pl)

<http://www.lumel.com.pl>

### **Export Department:**

Tel.: (48-68) 329 53 02 or 53 04

Fax: (48-68) 325 40 91

e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

P20H-08/10-RU

