

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные мощности AD-LU 410 GA, AD-LU 420 GA

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные мощности AD-LU 410 GA, AD-LU 420 GA (далее – преобразователи) предназначены для преобразования активной мощности (AD-LU 410 GA) и реактивной мощности (AD-LU 420 GA) в трехфазных сетях в пропорциональные сигналы постоянного тока и постоянного напряжения с линейной зависимостью, гальванически развязанные от входных цепей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей состоит в измерении токов и напряжений по каждой фазе с последующим вычислением мощности каждой фазы, арифметическим суммированием полученных значений и преобразованием широтно-импульсным методом в сигнал постоянного тока или постоянного напряжения.

Преобразователи моделей AD-LU 410 GA и AD-LU 420 GA отличаются только используемыми при вычислении углом сдвига фаз между током и напряжением -  $0^\circ$  для активной мощности (AD-LU 410 GA) и  $90^\circ$  – для реактивной (AD-LU 420 GA).

Конструктивно преобразователи состоят из печатной платы с электронными схемами, размещенными в корпусе из изолирующего материала. Выводы сигналов интерфейсов и входы от внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами. Преобразователи могут крепиться на шину, монтажную 35 мм DIN-рейку или другую поверхность винтами.

Приборы относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

#### Программное обеспечение

Приборы не имеют программного обеспечения.



Рис. 1 – Внешний вид преобразователей

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон входного напряжения: (0-630) В;  
Номинальное напряжение ( $U_{ном}$ ) 400 В;  
Диапазоны входного тока: (0-1) А; (0-5) А;  
Номинальное значение входного тока: 1; 5 А  
Конечное значение выходного сигнала:  $\pm 12$  В;  $\pm 24$  мА;  
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования:  $\pm 0,1$  %;  
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования:  $\pm 0,3$  % на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  в рабочих условиях эксплуатации отличных от нормальных;  
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования при частоте 30-40 Гц:  $\pm 0,5$  %;  
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования, вызванной изменением коэффициента мощности в диапазоне  $0_{емк} \dots 1 \dots 0_{инд}$ :  $\pm 0,2$  %;  
Номинальная частота преобразуемых сигналов: 50 Гц;  
Напряжение питания: от 20 до 30 В постоянного тока, 230 В переменного тока;  
Мощность, потребляемая входными цепями тока, не более: 0,3 В·А по каждой фазе;  
Длительная перегрузка по току: 10 А;  
Импульсная перегрузка по току: 100 А;  
Мощность, потребляемая входными цепями напряжения, не более: 0,2 В·А по каждой фазе;  
Длительная перегрузка по напряжению:  $1,2 \cdot U_{ном}$  В;  
Импульсная перегрузка по напряжению:  $2 \cdot U_{ном}$  В;  
Выходная нагрузка по цепям тока, максимум: 800 Ом;  
Выходная нагрузка по цепям напряжения, минимум: 500 Ом;  
Напряжение разомкнутой цепи токовых выходов, менее: 27 В;  
Предельный ток во вторичной цепи, непрерывный: 30 мА;  
Габаритные размеры не более 100×73×119 мм;  
Масса не более 0,65 кг;  
Рабочие условия эксплуатации:  
- температура от 0 до плюс  $45^{\circ}\text{C}$ ;  
- относительная влажность не более 90 %;  
Нормальные условия применения:  
- температура от плюс 15 до плюс  $30^{\circ}\text{C}$ ;  
- относительная влажность не более 90 %;  
- частота 50 Гц  $\pm 2\%$ ;  
Средний срок службы не менее 10 лет.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Преобразователь измерительный мощности AD-LU 410 GA (AD-LU 420 GA)	1 шт.
2	Упаковочная коробка	1 шт.
3	Паспорт	1 экз.
4	Методика поверки	1 экз.
5	Руководство по эксплуатации	1 экз.

## Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 59166-14 «Преобразователи измерительные мощности AD-LU 410 GA, AD-LU 420 GA. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 08.08.2014 г.

Основные средства поверки указаны в таблице 2.

Таблица 2

Средства измерений	Диапазон измерений	Погрешность
Установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ 3.1»	от 0,01P <sub>н</sub> до 1,44P <sub>н</sub>  от 0,01Q <sub>н</sub> до 1,44Q <sub>н</sub>	$\pm[0,01+0,004(1,44P_n/P-1)]$ при $0,9 <  \cos \varphi  < 1,0$ ; $\pm[0,015+0,004(1,44P_n/P-1)]$ при $0,2 <  \cos \varphi  < 0,9$ ; $\pm[0,03+0,01(1,44Q_n/Q-1)]$ при $0,9 <  \sin \varphi  < 1,0$ ; $\pm[0,05+0,01(1,44Q_n/Q-1)]$ при $0,2 <  \sin \varphi  < 0,9$
Мультиметр цифровой 2002	(0-200) мА  (0-200) В	$\pm(0,000375+0,000002 \cdot (R/M))$ , где R – верхний предел диапазона измеряемой величины, M – значение измеряемой величины; $\pm(0,0000246+0,0000002 \cdot (R/M))$
Магазин электрического сопротивления Р4830/1	(0,01-12222,1) Ом	$0,05/2,5 \cdot 10^{-5}$
Блок питания Б5-44	(0,01-29,9) В	10 %

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в паспорте «Преобразователи измерительные мощности AD-LU 410 GA, AD-LU 420 GA. Паспорт».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 24855-81 «ГСИ. Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы производителя.

ГОСТ 8.551-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и коэффициента мощности в диапазоне частот от 40 до 20000 Гц».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования

### Изготовитель

ADAMCZEWSKI, Elektronische Messtechnik GmbH, Германия

Адрес: Felix-Wankel-Str. 13, 74374 Zaberfeld, Deutschland

Тел.: +49 (0)7046-875

Факс: +49 (0)7046-7678

E-Mail: [vertrieb@ad-messtechnik.de](mailto:vertrieb@ad-messtechnik.de)

Сайт: [www.adamczewski.com](http://www.adamczewski.com)

**Заявитель**

ЗАО «АЛЬСТОМ Грид»

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 32А

Тел./факс: 8(495) 737-49-79

Сайт: [www.alstom.com](http://www.alstom.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-  
13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« »

2014 г.