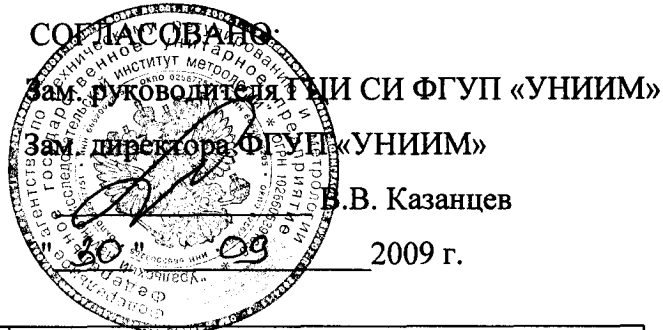


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



**Комплексы программных и  
технических средств «ПИЛОН»**

**Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 41882-09**

Выпускаются по техническим условиям АВЛБ.420609.010 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы программных и технических средств «ПИЛОН» (далее – комплексы ПИЛОН) предназначены для:

- измерения аналоговых сигналов постоянного тока и напряжения, переменного тока и напряжения, частоты переменного тока, активного сопротивления, в том числе поступающих от датчиков температуры, давления, уровня;
- преобразования сигналов в измеряемые датчиками величины и цифровой код;
- автоматического управления, регулирования, контроля за технологическим процессом, аварийной защиты технологического оборудования;
- отображения измеренных значений в числовой и графической форме, хранения информации об измеренных значениях и технологических операциях в энергонезависимой памяти и предоставления в соответствии с уровнем доступа.

Область применения: системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на предприятиях металлургической, нефтяной, газовой, химической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплексов ПИЛОН основан на измерении аналоговых сигналов, преобразовании их в цифровой код, представлении измеренных значений в числовой или графической форме, осуществлении автоматического контроля и управления исполнительными механизмами в реальном масштабе времени, сохранении в базе данных информации об измеренных значениях и технологических операциях, предоставлении информации на верхний уровень АСУ ТП.

Конструктивно комплексы ПИЛОН состоят из совокупности программных и технических средств:

- устройства связи с объектом;
- устройства логической обработки информации;
- преобразователей измерительных;
- модулей ввода-вывода;
- формирователей релейных команд;
- автоматизированного рабочего места оператора;
- автоматизированного рабочего места инженера;
- устройства представления информации;
- стойки для монтажного оборудования.

Комплексы ПИЛОН обеспечивают измерение, преобразование и представление в виде значений измеряемой величины:

- постоянного напряжения и тока по ГОСТ 26.011;
- сигналов термометров сопротивления по ГОСТ Р 8.625;
- сигналов термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585;
- частотных сигналов;
- активного сопротивления;
- переменного напряжения и тока;
- число-импульсных сигналов.

Комплексы ПИЛОН обеспечивают:

- автоматическую аварийную и предупредительную сигнализацию (световую и звуковую) отклонений контролируемых параметров от уставок;
- формирование команд управления исполнительными механизмами в дистанционном режиме;
- сохранение информации с цикличностью, заданной алгоритмом и предоставление её по запросу оператора в числовой форме и в виде диаграмм (графиков);
- возможность восстановления работоспособности без остановки технологического процесса заменой отказавших модулей.

В зависимости от набора измеряемых параметров и особенностей технологического объекта комплексы ПИЛОН отличаются количеством и набором модулей ввода-вывода и преобразователей измерительных, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Типы преобразователей измерительных, входящих в состав комплексов ПИЛОН

Наименование	Обозначение
АВЛБ.420609.001	ИП-40000
АВЛБ.426442.002	ИП-40010
АВЛБ.420609.002	ИП-40020
АВЛБ.420609.003	ИП-40030
АВЛБ.426442.003	ИП-40040
АВЛБ.426432.002	ИП-40044
АВЛБ.426431.001	ИП-40374
АВЛБ.426431.003	ИП-40584I

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации комплексы ПИЛОН соответствуют группе L3 по ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности в процессе эксплуатации комплексы ПИЛОН относятся к группе В4 по ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления комплексы ПИЛОН соответствуют группе Р1 по ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к воздействию вибраций в транспортной упаковке комплексы ПИЛОН соответствуют группе N2 по ГОСТ Р 52931.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов, не более	128
Диапазоны измерений входных сигналов (ДИ):	
-силы переменного тока, А	0... 5
-силы постоянного тока, мА	0 ... 20
	4 ... 20
	минус 20 ... плюс 20
- напряжения переменного тока	
В	0 ... 600
мВ	0 ... 150
- напряжения постоянного тока	
В	0 ... 550
	минус 20...плюс 20
	минус 10...плюс 10
мВ	0 ... 500
	минус 500...плюс 500
- при работе с ТП, мВ	минус 9... плюс 76
в температурном эквиваленте, °С	минус 200... плюс 2500
- частоты, кГц	0... 100
	2 ... 20
	0... 4
- активного сопротивления, кОм	0...10
- при работе с ТС, Ом	20...395
в температурном эквиваленте, °С	минус 200... плюс 850
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерительных каналов ( $\gamma_0$ ), % от ДИ:	
- переменного тока в диапазоне 0... 5 А	±0,3
- постоянного тока в диапазонах минус 20 ... плюс 20 мА и 4 ... 20 мА (ИП-40000)	±0,2
- постоянного тока в диапазоне 4 ... 20 мА (МНС и МСУ)	±0,1
- постоянного тока в диапазонах минус 20 ... плюс 20 мА и 4 ... 20 мА (ИП-40374 и ИП-40584I)	±0,1
- переменного напряжения	±0,3
- постоянного напряжения (ИП-40000)	±0,2
- постоянного напряжения в диапазоне минус 10 ... плюс 10 В (ИП-40374 и ИП-40584I)	±0,1
- постоянного напряжения в диапазонах минус 500...плюс 500 мВ, 0...500 мВ, 0...550 В, минус 20...плюс 20 В (ИП-40374 и ИП-40584I)	±0,2
- при работе с ТП и ТС (ИП-40020, ИП-40030)	±0,2
- при работе ТС и ТП типа J, K, T, E, R, S, L, A-1, A-2, A-3 (ИП-40374, ИП-40584I)	±0,1
- при работе с ТП типа N (ИП-40374, ИП-40584I)	±0,15
- частоты в диапазоне 0... 100 кГц (ИП-40040)	±0,2
- частоты в диапазоне 2... 20 кГц (ИП-40044)	±0,1
- частоты в диапазоне 0... 4 кГц (МВС)	±0,1
- активного сопротивления (ИП-40584I)	±0,1

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры

окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, % от ДИ	$\gamma_0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной по- грешности, вызванной отклонением напряжения питания в пределах от 187 до 242 В, % от ДИ	$0,5 \cdot \gamma_0$
Напряжение основного питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	$220^{+22}_{-33}$
Напряжение резервного питания от сети постоянного тока, В	$220^{+22}_{-33}$
Потребляемая мощность, Вт, не более	1450
Количество уставок сигнализации для аналоговых изме- рительных каналов, не более	512
Количество низковольтных дискретных каналов, не более	416
с характеристиками:	
- уровень логической единицы, В	10...40
- уровень логического нуля, В	0...4
Количество высоковольтных дискретных каналов, не более	32
с характеристиками:	
- уровень логической единицы, В	187...242
- уровень логического нуля, В	0...30
Количество дискретных сигналов, не более	128
с характеристиками:	
- ток нагрузки при переменном напряжении 220 В частотой 50 Гц, А, не более	1
- ток нагрузки при постоянном напряжении 220 В, А, не более	0,22
- ток нагрузки при постоянном напряжении 27 В, А, не более	5
Габаритные размеры, длина×ширина×высота, мм, не более	
- автоматизированное рабочее место оператора	5610×2040×820
- устройство представления информации	1800×600×600
- устройство логической обработки информации	1800×600×600
- устройство связи с объектом	1800×600×600
- стойка для монтажного оборудования	1800×600×600
- автоматизированное рабочее место инженера	1200×800×780
Масса, кг, не более	800
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха для климатического исполнения В4, °С	5 ... 50
- относительная влажность при 35 °С и ниже без конденсации влаги, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	84 ... 107
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Примечание - Пределы основной приведённой погрешности указаны без учета погрешности датчиков, их линий связи и барьеров искрозащиты.	

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на устройство логической обработки информации способом шелкографии.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество
АВЛБ.421419.031	Устройство связи с объектом	1
АВЛБ.421419.036	Устройство связи с объектом	1
АВЛБ.421419.032	Устройство логической обработки информации	1
АВЛБ.421419.032	Устройство логической обработки и представления информации	1
АВЛБ.426439.001	Модули ввода-вывода: Модуль низковольтных сигналов	Количество определяется при заказе
АВЛБ.426439.002	Модуль высоковольтных сигналов	
АВЛБ.426439.003	Модуль сигналов управления	
АВЛБ.687291.128 АВЛБ.421459.004	Формирователи релейных команд: Блок выходных реле БВР-4Р Блок выходных реле БВР	
АВЛБ.420609.001 АВЛБ.426442.002 АВЛБ.420609.002 АВЛБ.420609.003 АВЛБ.426442.003 АВЛБ.426432.002 АВЛБ.426431.001 АВЛБ.426431.003	Преобразователи измерительные: ИП-40000 ИП-40010 ИП-40020 ИП-40030 ИП-40040 ИП-40044 ИП-40374 ИП-40584I	Одно на 5 или менее комплексов
АВЛБ.421419.034	Автоматизированное рабочее место оператора	
АВЛБ.421419.035	Автоматизированное рабочее место инженера	
АВЛБ.421419.017	Устройство представления информации	
АВЛБ.421419.033	Стойка для монтажного оборудования	Одна в соответствии с заказом
АВЛБ.421439.005 ПС	Паспорт	1
АВЛБ.421439.005 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1
	Комплект эксплуатационных документов (согласно ВЭ)	1
	CD-ROM (диск) с программным обеспечением и копией комплекта эксплуатационных документов	1

Обозначение	Наименование	Количество
МП 44-221-2009	Методика поверки	1 на каждые 10 или менее комплексов при поставке в один адрес

### ПОВЕРКА

Поверка комплексов ПИЛОН проводится в соответствии с документом «ГСИ. Комплексы программных и технических средств «ПИЛОН». Методика поверки» МП 44-221-2009, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- прибор для поверки вольтметров В1-12. Выходное напряжение от 0,1 мкВ до 0,1 В, предел допускаемой основной погрешности  $2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{вых}} + 0,5$  мкВ, выходное сопротивление 10 Ом; выходное напряжение от 10 мкВ до 10 В, основная погрешность  $5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{\text{вых}} + 10$  мкВ, выходное сопротивление 0,001 Ом, ток нагрузки до 100 мА; выходной ток от 10 нА до 100 мА, погрешность  $2 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{вых}} + 1$  мкА;

- источник стабилизированных напряжений ИСН-1. Диапазон значений переменного напряжения от 0,7 мВ до 700 В, диапазон значений переменного тока от 0,5 мА до 50 А, коэффициент гармоник 1 %;

- магазин сопротивлений Р 4831. Диапазон изменений (0,001 – 111111) Ом с шагом 0,001 Ом, класс точности 0,02;

- вольтметр цифровой В7-34. Диапазон измерений постоянного напряжения от 0 до 1000 В, приведенная погрешность  $\pm 0,02$  %. Диапазон измерений переменного напряжения от 0 до 1000 В, приведенная погрешность  $\pm 0,015$  %;

- генератор сигналов специальной формы SFG-2004. Диапазон частот выходного сигнала от 0,1 Гц до 4 МГц, предел допускаемой основной абсолютной погрешности  $2 \cdot 10^{-5} \cdot F + 0,0001$  Гц;

- катушка электрического сопротивления Р310. Номинальное сопротивление 0,01 Ом, класс точности 0,01.

Интервал между поверками - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

АВЛБ.420609.010 ТУ «Комплексы программных и технических средств «ПИЛОН». Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов программных и технических средств «ПИЛОН» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»  
620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145.  
Тел/факс: (343) 350-57-35, E-mail: [eis@etel.ru](mailto:eis@etel.ru)

Генеральный директор  
ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»

  
В.А.Владимиров