# **УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор 000 «КИА» ной ответстание Страннацибние В.Н. Викулин 2015 г. информационное агентство" T.P. 00 90 \* MOCKBA

# Инструкция

Преобразователи напряжения измерительные аналого-цифровые и цифроаналоговые модульные NI USB-6218, NI 6232, NI 6289

> Методика поверки 62183289.01-2015 МП

TP 61938-15

# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение	
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования безопасности	3
5 Условия поверки	4
6 Полготовка к поверке	4
7 Провелению новерке	4
9 ОТ	4
в Оформление результатов поверки	15

#### 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки (МП) устанавливает порядок проведения и оформления результатов поверки преобразователей напряжения измерительных аналогоцифровых и цифро-аналоговых модульных NI USB-6218, NI 6232, NI 6289 (далее – модули) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 2 года.

### 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполнять операции, указанные в таблице 1. Таблица 1

		Проведение операции при	
Наименование операции	МП	первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
3 Опробование и проверка цифрового идентификатора программного обеспечения	7.2	да	да
4 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	7.3	да	да
5 Определение абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	7.4	да	да

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Средства поверки приведены в таблице 2.

Ta6	лица 2
Номер	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки, номер
пункта	документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам
МП	или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме
·	и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Калибратор многофункциональный Calibro 140: диапазон воспроизведения
	напряжения постоянного тока от 0,1 мВ до 1000 В, пределы допускаемой
	относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока
	± 0,0055 %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 20 А,
	пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы
	постоянного тока $\pm 0.02$ %.
7.4	Мультиметр цифровой 34401А: относительная погрешность измерений
	напряжения постоянного тока на пределах измерений 1 и 10 В ± 0,005 %
	Вспомогательные средства поверки
7.2, 7.3,	Измеритель комбинированный «TESTO 176-Р1»: диапазон измерений
7.4	температуры от минус 20 до 70 °C, пределы допускаемой абсолютной
	погрешности измерений температуры ± 0,2 °C; диапазон измерений
	атмосферного давления от 600 до 1100 мбар; пределы допускаемой абсолютной
	погрешности измерений атмосферного давления ± 3 мбар; диапазон измерений
	относительной влажности от 0 до 100 %; пределы допускаемой абсолютной
	погрешности измерений влажности ± 0,1 %
7.3, 7.4	Терминальный блок с винтовыми разъемами для подключения к сигнальным
	разъемам модулей
7.2, 7.3,	Шасси (базовый блок) NI PXI с контроллером, персональный компьютер для
7.4	NI USB-6218.

3.2 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, удовлетворяющие по точности и диапазону измерений требованиям настоящей МП.

3

3.3 При поверке должны использоваться средства измерений утвержденных типов.

3.4 Используемые при поверке рабочие эталоны должны быть поверены в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94 и иметь действующие свидетельства о поверке (знак поверки).

3.5 Рабочие эталоны должны быть внесены в рабочее помещение не менее чем за 12 часов до начала поверки.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.091-94 и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на модули, знающие принцип действия используемых средств измерений и прошедшие инструктаж по технике безопасности (первичный и на рабочем месте) в установленном в организации порядке.

4.3 К поверке допускаются лица, освоившие работу с приборами и используемыми эталонами, изучившие настоящую МП, аттестованные в соответствии с ПР 50.2.012-94 и имеющие достаточную квалификацию.

#### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
температура окружающего воздуха, °С (К) от 15 до 25 (от 288 до 298);
относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %от 30 до 80;
атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)от 730 до 785 (от 97,3 до 104,6);
напряжение питания однофазной сети переменного тока при частоте
(50 ± 1) Гц, В от 215.6 до 224.4.

#### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 При подготовке к поверке на модулях должны быть выполнены все предусмотренные регламентные работы и сделаны соответствующие отметки в эксплуатационных документах.

6.2 Рабочее место, особенно при выполнении поверки непосредственно на месте технического обслуживания, должно обеспечивать возможность размещения необходимых средств поверки, удобство и безопасность работы с ними.

6.3 Проверить наличие свидетельств о поверке (знаков поверки) рабочих эталонов.

6.4 Подготовка к работе средств поверки (рабочих эталонов), перечисленных в таблице 2, производится в соответствии с инструкциями и руководствами по их эксплуатации.

6.5 Перед началом поверки измерить и занести в протокол поверки значения параметров условий окружающей среды (температура, влажность воздуха и атмосферное давление).

#### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- наличие и четкость обозначения товарного знака изготовителя, типа и заводского номера модуля.

- отсутствие механических повреждений корпуса и элементов на корпусе, влияющих на работу;

- чистоту и исправность разъемов.

7.1.2 Результаты осмотра считать положительными, если выполняются вышеперечисленные требования. В противном случае поверка не проводится до устранения выявленных недостатков.

# 7.2 Опробование и проверка цифрового идентификатора программного обеспечения

7.2.1 Инсталлировать программный пакет DAQmx из комплекта модуля на внешний ПК (при необходимости).

7.2.2 Установить модули в шасси NI PXI (модуль NI USB-6218 подключить к внешнему ПК посредством кабеля к порту USB). Включить питание шасси. После автоматической установки драйверов шасси и модуля двойным щелчком указателя мыши на ярлыке «NI MAX» на рабочем столе ПК запустить на выполнение программу «Measurement & Automation Explorer».

7.2.3 В окне программы (рисунок 1) в меню «Software» (1) выбрать «NI-DAQmx». Убедиться в том, что в правом поле окна в соответствующих столбцах отображаются наименование ПО (драйвера) «NI-DAQmx Device Driver» и номер его версии.

7.2.4 В меню «Devices and Interfaces» (2) выбрать тип шасси (3), в выпадающем списке выбрать поверяемый модуль (4). В открывшейся соседней панели нажатием кнопки «Self-Test» запустить процедуру самодиагностики модуля (5), после завершения которой должно появиться сообщение «The self test completed successfully» (6).



#### Рисунок 1.

7.2.5 Нажатием кнопки «Self-Calibrate» (рисунок 2) запустить процедуру самокалибровки модуля (1), после завершения которой должно появиться сообщение «The device was calibrated successfully» (2).

2 N KO BAZ PORTA AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN	and the general			
le Edit View Tools Help				
Set My System	ini A Refresh 1 29 Con	Nours	ate i Décamentation des parties	······································
<ul> <li>Bata Neighborhood</li> </ul>			ies : [m create task jui Dev	ice Pinoues
A DEP URVICES AND INTERACES	Ca The device was calibrated	successfully	8	C Beck
2d 1: M PX-8115				
2: NI PX1-6232 "PXII Slot2"	Settings	1 4 )		NI-DAQmx Devic
# 3: NII PXT-6289 "PXEI Stort3_2"		$\bigcirc$		What do your want on
WW ASPLICINSTR "COMI"	Name	PX05lo12		
WASPLIG PUSTR "UPT1"	Vanitor	No		Test Panels
Network Online		California Instruments		*Remove the devi
> *# Scales	71004	NJ PX3-6232		
> 👸 Software	Serial Number	01A2F0A5		device configuration
EVI Drivers	Slot Number	2		
See Remote Systems	PCI Bos	2		
	PCT During			
	- CI DEVRE	15		
	Status	Present		
	Current Device Temperature	25,7°C		
	VISA Resource Name	PXL2:15 dNSTR		
	External Calibration		ŝ	
	Calibration Date	3/16/2015 5.57:41 PM		
	Recommended Next Calibration	3/10/2017 3:57-41 ры		
	Device Temperature	26.2°C		
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Self-Calibration			
	Calibration Date	9/9/2015 3:20:36 PM		
	Device Temperature	25 3°C		
	1		-	
	1.			
	🗮 Setting: 🖳 Attributes 🅩 Devi	re Routes of VISA Properties W PXI Settings		

6

62183289.01-2015 МП

Рисунок 2.

7.2.6 Результаты опробования и проверки цифрового идентификатора ПО считать положительными, если номер версии ПО «NI-DAQmx Device Driver» не ниже 9.2 и выполняются требования п. 7.2.4 и 7.2.5.

7.3 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

7.3.1 В диалоговом окне программы «Measurement & Automation Explorer» (рисунок 3) нажать кнопку «Create Task» (1). В появившемся окне раскрыть меню «Acquire Signals» (2), далее раскрыть меню «Analog Input» и в нем выбрать измеряемую величину «Voltage» (3).



Рисунок 3.

7.3.2 В появившемся окне (рисунок 4) в перечне каналов выбрать канал «ai0» (1) и нажать кнопку «Next» (2).



Рисунок 4.

7.3.3 В следующем окне (рисунок 5) в строке запроса указать новое наименование проекта (например, «Поверка 6232» или «Входы 6289») и нажать кнопку «Finish».

<ul> <li>Devices and Interfaces</li> </ul>	and The device was satisfants	it is in a set of the		Con (Black
A 100 PXI-1042 "Charses 1"		U PACESSING.		
□2] 3: NEPXI-8115 : mil 2: NEPXI-6232 "PXILSIo42"	Settings			NI-DAQmx Devi Basics
# 3: NE PX1-6289 "PX11 Slot3_2"				What do you want to
W ASREEDINSTR COMP	-Naute	PX/15lot2		FRun the NI-DAQ
WW PCI-GPIB "GPIBO"	Vendor	National Instruments		PRemove the dev
Scales	Model	NI PXI-6232	Taking	Wisw or change
5) Software	2 Croole New			device configurat
emote Systems		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	T NATIONAL	
		*		
	Enter a name for the task.	Enter Name:	293 B	
		Distance 6232		
	1			
			100 A 100 A	
		•	1997 - B	
		Rack Nuc Date	Carral	
	L			
	🐷 Settings 🧮 Attributes 🏓 De	rvice Routes 🔄 VISA Properties 🎀 PXI Settings		

Рисунок 5.

7.3.3 В появившейся вкладке «NI-DAQmx Task» установить табличный вид отображения измеренной информации «Table» (1), а в окне «Configuration» (2) установить все параметры в соответствии с рисунком 6.



Рисунок 6.

7.3.4 Перейти во вкладку «Connection Diagram» (рисунок 7). Соединить с помощью проводов в соответствии со схемой соединений, отображаемой в окне программы, клеммы калибратора (контакты CH+ и CH- на схеме) и контакты терминального блока, подключенного посредством соответствующего кабеля к выходным разъемам модуля.

dit View Tools. Operate Help	-	11 - 11 - 91 - 9		And 1997 (1997)
My System	Save 🗰 Run 🖉			5.214de
a 🕍 NE-DAQmx Tasks				(BBack rd
(3) Поверка 6232				1
Devices and Interfaces	Channels in Task C	ennections List		Use the Connection Disgram tool to view the
TO 1-NE DELETIS	- I	holm 1 Point 2	•	required signal
2: NE P.KE-6232 "P.KE 5lot2"		otage/CH- CB-37F¥/21		YOU' BARSOT BIN
# 3: NE PXE-6289 "PXB.56x3_2"				the tool you must first
We ASRLININSTR COME	•			your device. Right-zick
WW ASRUDEINSTR 'LPT1"	(15) a			your device under Devices and Interfaces
Network Devices	(and) prevents at the set and			and select Properties :
A Scales				The tost currently
Scitware	INSTRUMENTS			measurement types an
VI Drivers				screw terminal blocks.
temote Systems				To save a concection
	CH	•		diagram, click Save to HTML and enter a
	- 문 : 왕님 - 문 : 양경	l l		neme for the HTML file
		( <sup>+</sup> ) <sub>Van</sub>		is created that contain
		Ý."		diagram images.
	сн			Use a web brower to
				report.
				1
				1
				Connections List
				displays in tabular formal the connection:
				that need to be made
				biock.
	()	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	). <u> </u>			
	A MI-DAOmy Tesk: A Connection Diagram		na na sana sa	10 <sup>1</sup>
	the second s			

Рисунок 7.

Таблица 3. NI USB-6218.

7.3.5 Перейти обратно на вкладку ««NI-DAQmx Task». Для модуля 6289: в окне настроек канала «Configuration» выбрать вкладку «Device» и в выпадающем меню выбрать режим измерений с фильтром нижних частот «Filter On».

7.3.6 Последовательно подавать с выхода калибратора на вход канала «ai0» напряжение постоянного тока для модулей NI USB-6218 на соответствующих верхних пределах измерений в соответствии с таблицей 3, для модулей NI 6232 в соответствии с таблицей 4, для модулей NI 6289 в соответствии с таблицей 5. Режим измерений запускать нажатием кнопки «Run» (1) на верхней панели вкладки (рисунок 8). Значения верхних пределов устанавливать (симметрично) в окне настроек канала «Configuratiop- во вкладке «Setting» (2).



#### Рисунок 8.

<b>Установленные</b>	Измеренция	Δδοοπιοτικοσ	Потиска стал
	Измеренные	Ансолютная	допускаемые значения
значения	значения	погрешность	абсолютной погрешности
напряжения, мВ	напряжения, мВ	измерений	измерений напряжения,
		напряжения, мВ	мВ
	Верхний пр	едел измерений 10 В	
0			± 8,90
5100			± 10,99
10000			± 13,00
	Верхний п	редел измерений 5 В	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
0			± 4,70
1100			± 5,16
5000			± 6,80
	Верхний пр	редел измерений 1 В	
0			± 1,20
210			± 1,29
1000			± 1,63
	Верхний пре	едел измерений 0,2 В	
0			± 0,70
500			± 0,94
200			± 0,79

Vorouspheres	17	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
установленные	Измеренные	Абсолютная	Допускае	мые значения
значения	значения	погрешность	абсолютной	і погрешности
папряжения, мо	напряжения, мВ	измерений	измерений н	апряжения, мВ
		напряжения, мВ		
0	Верхний пр	едел измерении 10 В	· · _ · _ · _ · _ · _ · _ · _ · _ ·	
5100	<u></u>		±	14,20
10000			±	16,39
10000	Ponyuuŭ an	× C D	±_	18,50
0	Верхний пр	едел измерении 5 В		
1100			±	7,50
5000			±	7,98
			±	9,70
0	верхний пр	едел измерении ГВ	······································	
210		<b></b>	±	2,00
1000		······································	_ <u> </u> ±	2,09
1000			±	2,45
0	Верхнии пре	дел измерений 0,2 В		
500			±	0,90
200			±_	1,15
 Таблица 5. NI	6280		±	1,00
	0207.			
зизиенные	измеренные	Абсолютная	Допускаем	ые значения
зпачения иВ	значения	погрешность	абсолютной	погрешности
папряжения, мр	напряжения, мв	измерении	измерений на	апряжения, мВ
,,		напряжения, мВ	«Filter On»	«Filter Off»
0	Верхний пре,	дел измерений 10 В		
5100			$\pm 3,00$	± 3,00
10000			± 5,40	± 5,45
10000		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	± 7,70	± 7,80
0	Верхний пре	едел измерений 5 В	T	
			± 1,50	$\pm 1,50$
2100		<u></u> ,	± 2,49	± 2,53
5000			± 3,85	± 3,95
	Верхний пре	дел измерений 2 В		
0			± 0,70	± 0,70
1100			± 1,22	± 1,24
2000			± 1,64	± 1,68
	Верхний пре	дел измерений 1 В		
0			$\pm 0.40$	$\pm 0.40$
5100		· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	± 2.85	$\pm 2.90$
1000		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\pm 0.88$	$\pm 0.89$
	Верхний прел	еп измерений 0.5 В		
0			$\pm 0.300$	$\pm 0.300$
210	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		$\pm 0.401$	$\pm 0.403$
500			$\pm 0.540$	$\pm 0.545$
	Верхний прел	ел измерений 0.2 В	-,	<u></u>
0	A	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\pm 0.200$	$\pm 0,200$
110			$\pm 0.255$	± 0,256
200			$\pm 0.300$	± 0,302
I	Верхний прел	ел измерений 0.1 В		,
0	· ······ · ······ · ···········	- ,	$\pm 0.150$	$\pm 0,150$
50			$\pm 0,178$	± 0,178
100	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		± 0,205	± 0,206

Таблица 4. NI 6232.

Зафиксировать измеренные модулем значения напряжения постоянного тока для каждого установленного на калибраторе значения напряжения и внести их в соответствующую таблицу. Рассчитать для каждого установленного на калибраторе значения напряжения значение абсолютной погрешности измерений  $\Delta U$  по формуле (1):

$$\Delta U = U - U_{2}, \tag{1}$$

где U<sub>2</sub> – значение напряжения, установленное на калибраторе, мВ;

*U* – измеренное модулем значение напряжения, мВ.

7.3.7 Выполнить операции по п.п. 7.3.4 - 7.3.6 для каждого из каналов модуля. Для переключения каналов (рисунок 9) нажать кнопку (1), выбрать требуемый канал и нажать кнопку «ОК». Для модуля NI 6289 при поверке каналов «ai16» - «ai31» терминальный блок подключить к разъему 2.



Рисунок 9.

7.3.8 Для модуля NI 6289 в окне настроек канала «Configuration» выбрать вкладку «Device» и в выпадающем меню выбрать режим измерений с фильтром нижних частот «Filter Off». Выполнить операции по п.п. 7.3.4 - 7.3.7.

7.3.9 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока находятся в пределах, указанных в таблицах 3-5. В противном случае модуль бракуется и направляется в ремонт или для проведения настройки.

7.4 Определение абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока

7.4.1 В диалоговом окне программы «Measurement & Automation Explorer» (рисунок 10) выбрать поверяемый модуль (1), нажать кнопку «Create Task» (2). В появившемся окне раскрыть меню «Generate Signals» (3), далее раскрыть меню «Analog Output» и в нем выбрать измеряемую величину «Voltage» (4).



Рисунок 10.

7.4.2 В появившемся окне (рисунок 11) в перечне каналов выбрать канал «ai0» (1) и нажать кнопку «Next» (2).



Рисунок 11.

7.4.3 Соединить с помощью проводов клеммы мультиметра цифрового 34401А и контакты терминального блока:

1. Для модуля NI USB-6218: «ао0» - контакты 15 и 14, «ао1» - контакты 13 и 14.

2. Для модуля NI 6232: «ао0» - контакты 30 и 31, «ао1» - контакты 12 и 31.

3. Для модуля NI 6289: «ao0» - контакты 21 и 54, «ao1» - контакты 22 и 55 терминального блока, подключенного к первому разъему, «ao2» - контакты 22 и 55, «ao3» - контакты 21 и 54 терминального блока, подключенного ко второму разъему.

7.4.4 Во вкладке (рисунок 12) в окне «Configuration» (1) установить все параметры в соответствии с рисунком 12. Значения воспроизводимого напряжения устанавливать в окне ввода (2), после чего нажать кнопку «Apply Values to All» (3). Значения верхних пределов для модулей NI 6289 устанавливать (симметрично) в окне настроек канала «Configuration» во вкладке «Setting» (5). Режим воспроизведения запускать нажатием кнопки «Run» (2) на верхней панели вкладки.



Рисунок 12.

7.4.6 Последовательно подавать с выхода «ao2» модуля на вход мультиметра напряжение постоянного тока в соответствии с таблицей 6 для модулей NI USB-6218, в соответствии с таблицей 7 для модулей NI 6232, в соответствии с таблицей 8 на соответствующих верхних пределах воспроизведения для модулей NI 6289.

Зафиксировать измеренные мультиметром значения напряжения постоянного тока для каждого установленного значения напряжения и внести их в соответствующую таблицу.

Рассчитать для каждого установленного значения напряжения значение абсолютной погрешности измерений  $\Delta U$  по формуле (2):

$$\Delta U = U - U_2, \tag{2}$$

где  $U_{9}$  – измеренное мультиметром значение напряжения, мВ;

*U*-установленное на выходе модуля значение напряжения, мВ.

<u>паолица 0. г</u>	1 05D-0218		
Установленные значения напряжения, мВ	Измеренные значения напряжения, мВ	Абсолютная погрешность воспроизведения напряжения, мВ	Допускаемые значения абсолютной погрешности воспроизведения напряжения, мВ
0			+ 1 61
100			<u> </u>
100			± 4,69
1000			$\pm 5,14$
5000			± 7,16
10000			± 9.67
Таблица 7. N	1 6232		

## Таблица 6 NI USB-6218

10000			$\pm 9.67$
Таблица 7. N	II 6232		
Установленные значения напряжения, мВ	Измеренные значения напряжения, мВ	Абсолютная погрешность воспроизведения	Допускаемые значения абсолютной погрешности воспроизведения
0		напряжения, мв	напряжения, мв
0			$\pm 3,00$
100			± 3,05
1000			± 3,50
5000			$\pm 5,50$
10000			± <b>8</b> .00

Таблица 8. NI 6289

Установленные	Измеренные	Абсолютная	Допускаемые значения
значения	значения	погрешность	абсолютной погрешности
напряжения, мВ	напряжения, мВ	измерений	измерений напряжения,
		напряжения, мВ	мВ
	Верхний пр	едел воспроизведения 1	0 B
0			± 3,50
5100			± 6,71
10000			± 9,80
	Верхний п	редел воспроизведения 5	В
0			$\pm 2,40$
1100			± 3,10
5000			± 5,60
	Верхний п	редел воспроизведения 1	В
0			± 1,60
210			± 1,74
1000			± 2,25
	Верхний пр	едел воспроизведения 0,2	2 B
0			± 1,30
20			± 1,31
200			± 1,43

7.4.7 Выполнить операции по п.п. 7.4.4 - 7.4.6 для каждого из выходных каналов модуля. Для переключения каналов (рисунок 14) нажать кнопку (1), выбрать требуемый канал и нажать кнопку «ОК».



#### Рисунок 14.

7.4.8 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности воспроизведения напряжения находятся в пределах, указанных в таблицах 6-8. В противном случае модуль бракуется и направляется в ремонт или для проведения настройки.

# 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки.

8.2 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке.

8.3 При отрицательных результатах поверки применение системы запрещается, оформляется извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования.

Главный метролог ООО «КИА»

Jun

В. Супрунюк