

Регистрационный № 84193-21

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны ФоксТанк-ППЦ

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны ФоксТанк-ППЦ (далее – ППЦ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, нефти и других жидкостей за исключением пищевых.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их жидкостями до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив жидкости производится самотеком или через насос.

ППЦ состоят из стальной или алюминиевой сварной цистерны, с утеплением или без утепления, постоянного или переменного сечения, имеющей в поперечном сечении круглую, эллиптическую или чемоданообразную форму, установленной на 2-х, 3-х или 4-х осном шасси. ППЦ являются транспортными мерами полной вместимости (далее – ТМ). Цистерна состоит из герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной круглой формы с установленным указателем уровня налива из металлического уголка. В зависимости от места расположения указателя уровня налива цистерна может быть оборудована компенсационным коробом для предотвращения перелива жидкости в следствии объемного расширения из-за изменения температуры.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие;
- насос по дополнительному заказу.

ППЦ имеют модификации

ФоксТанк-ППЦ-180.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-185.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-190.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-195.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-200.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-205.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-210.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-215.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-220.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-225.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-230.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-235.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-240.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-245.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-250.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-255.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-260.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-265.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-270.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-275.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-280.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-285.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-290.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-295.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-300.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-305.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-310.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-315.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-320.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-325.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-330.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-335.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-340.(С/А),	ФоксТанк-ППЦ-345.(С/А),
	ФоксТанк-ППЦ-350.(С/А),

ФоксТанк-ППЦ-355.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-370.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-385.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-400.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-415.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-430.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-445.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-360.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-375.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-390.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-405.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-420.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-435.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-365.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-380.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-395.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-410.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-425.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-440.(С/А),
ФоксТанк-ППЦ-450.(С/А), которые отличаются геометрическими размерами и номинальной вместимостью. ППЦ имеют модификацию А и С которые отличаются материалом исполнения цистерны (А - алюминиевые сплавы, С - сталь). Заводские (серийные) номера наносятся на информационную табличку в виде буквенно-цифровых обозначений ударным методом.

Общие виды ППЦ представлены на рисунках 1-8.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ ФоксТанк-ППЦ-320.А



Рисунок 2 – Общий вид ППЦ ФоксТанк-ППЦ-450.С



Рисунок 3 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-300.С



Рисунок 4 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-320.С



Рисунок 5 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-345.С



Рисунок 6 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-250.С



Рисунок 7 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-425.С



Рисунок 8 – Общий вид полуприцепа-цистерны ФоксТанк-ППЦ-410.С

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлена на рисунках 9 и 10.

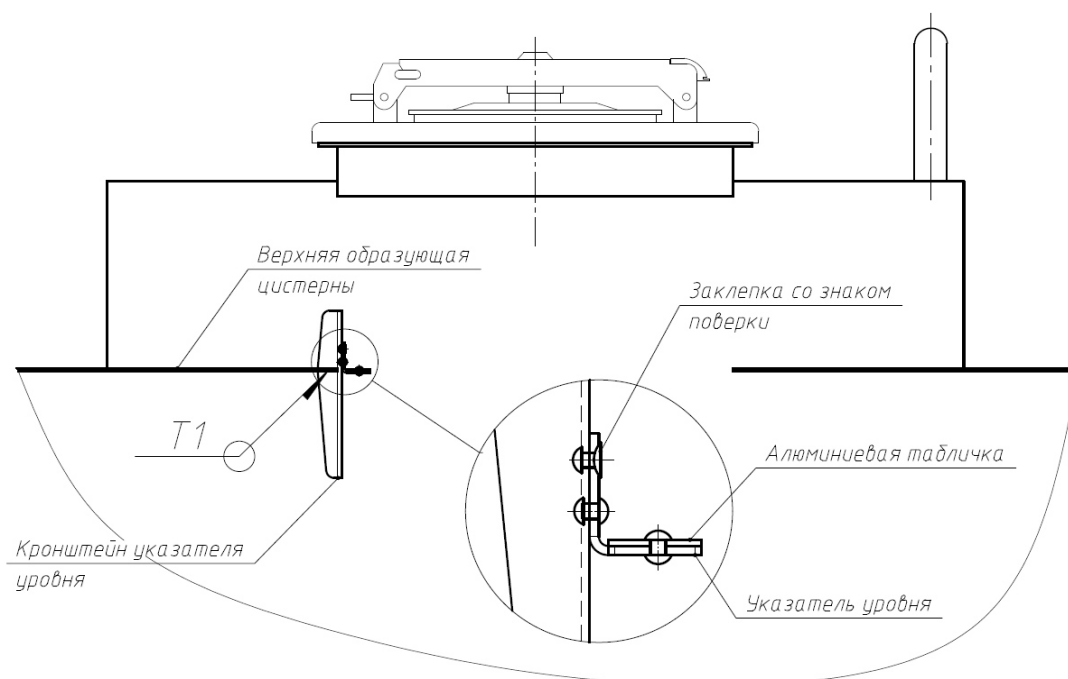


Рисунок 9 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки на заклепку при наличии компенсационного короба

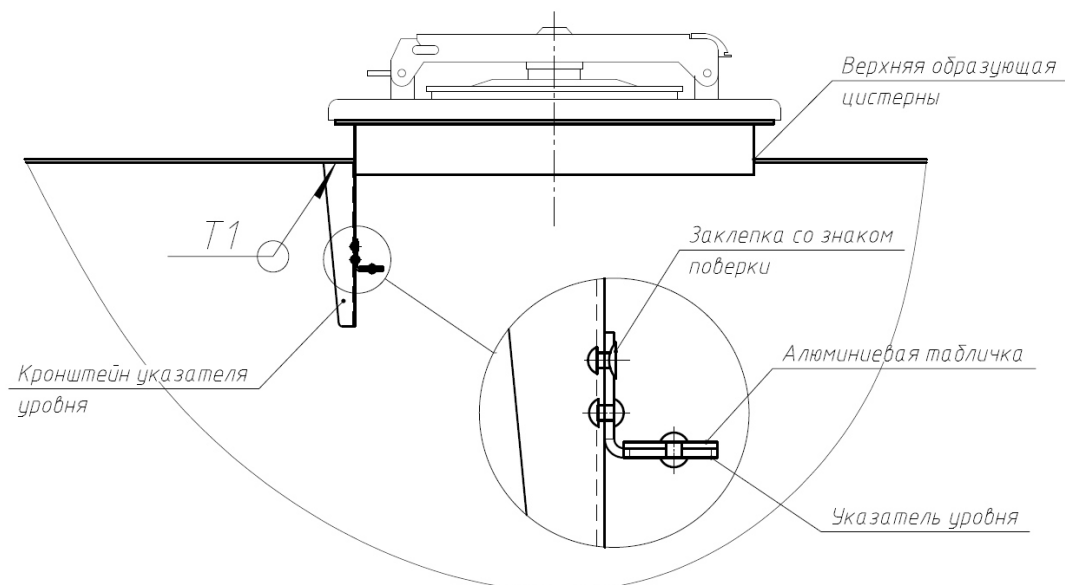


Рисунок 10 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки на заклепку без компенсационного короба.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-180.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-185.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-190.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-195.(С/А)
Номинальная вместимость, дм ³	18000	18500	19000	19500

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-200.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-205.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-210.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-215.(С/А)
Номинальная вместимость, дм ³	20000	20500	21000	21500

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-220.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-225.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-230.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-235.(С/А)
Номинальная вместимость, дм ³	22000	22500	23000	23500

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 240.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 245.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 250.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 255.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	24000	24500	25000	35500

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 260.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 265.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 270.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 275.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	26000	26500	27000	27500

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 280.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 285.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 290.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 295.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	28000	28500	29000	29500

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 300.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 305.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 310.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 315.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	30000	30500	31000	31500

Таблица 8 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 320.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 325.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 330.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 335.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	32000	32500	33000	33500

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 340.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 345.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 350.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 355.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	34000	34500	35000	35500

Таблица 10 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк- ППЦ- 360.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 365.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 370.(C/A)	ФоксТанк- ППЦ- 375.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	36000	36500	37000	37500

Таблица 11 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-380.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-385.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-390.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-395.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	38000	38500	39000	39500

Таблица 12 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-400.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-405.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-410.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-415.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	40000	40500	41000	41500

Таблица 13 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ФоксТанк-ППЦ-420.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-425.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-430.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-435.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	42000	42500	43000	43500

Таблица 14 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-440.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-445.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-450.(C/A)
Номинальная вместимость, дм ³	44000	44500	45000

Таблица 15 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, %, не более	±1,5

Таблица 16 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-180.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-185.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-190.(C/A)
Снаряженная масса, кг, не более	10500*/7000*	10600*/7100*	10600*/7150*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 17 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-195.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-200.(C/A)	ФоксТанк-ППЦ-205.(C/A)
Снаряженная масса, кг, не более	10650*/7150*	10700*/7200*	10750*/7250*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 18 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-210.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-215.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-220.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	10800*/7300*	10850*/7350*	10900*/7400*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 19 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-225.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-230.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-235.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	10950*/7450*	11000*/7500*	11050*/7550*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 20 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-240.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-245.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-250.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11100*/7600*	11150*/7650*	11200*/7700*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 21 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-255.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-260.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-265.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11250*/7750*	11300*/7800*	11350*/7850*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 22 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-270.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-275.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-280.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11400*/7900*	11450*/7950*	11500*/8000*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 23 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-285.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-290.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-295.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11550*/8050*	11600*/8100*	11650*/8150*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 24 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-300.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-305.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-310.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11700*/8200*	11750*/8250*	11800*/8300*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 25 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-315.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-320.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-325.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	11850*/8350*	11900*/8400*	11950*/8450*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 26 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-330.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-335.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-340.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	12000*/8500*	12100*/8600*	12200*/8700*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 27 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-345.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-350.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-355.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	12300*/8800*	12400*/8900*	12500*/9000*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 28 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-360.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-365.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-370.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	12600*/9100*	12700*/9200*	12950*/9300*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 29 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-375.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-380.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-385.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	13050*/9400*	13150*/9500*	13250*/9600*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 30 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-390.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-395.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-400.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	13400*/9600*	13500*/9700*	13600*/9700*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 31 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-405.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-410.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-415.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	13700*/9800*	13950*/9800*	14150*/9900*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 32 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-420.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-425.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-430.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	14300*/9900*	14500*/10000*	14650*/10000*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 33 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ФоксТанк-ППЦ-435.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-440.(С/А)	ФоксТанк-ППЦ-445.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	14700*/10100*	14850*/10100*	14900*/10200*
Длина, мм, не более	15000	15000	15000
Ширина, мм, не более	2550	2550	2550
Высота, мм, не более	4000	4000	4000

Таблица 34 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	ФоксТанк-ППЦ-450.(С/А)
Снаряженная масса, кг, не более	15000*/10200*
Длина, мм, не более	15000
Ширина, мм, не более	2550
Высота, мм, не более	4000

* с утеплением увеличение снаряжённой массы не более чем на 1000 кг.

Таблица 35 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -40 до +50

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 36 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна ФоксТанк-ППЦ	ФоксТанк-ППЦ-XXX	1 шт.
Запасные части, инструменты и принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	ФоксТанк-ППЦ.РЭ	1 шт.
Формуляр (паспорт-формуляр)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре (паспорт-формуляр) в разделе 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости (Часть 3)

ТУ 4525-028-62239059-2020 Полуприцепы-цистерны ФоксТанк-ППЦ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФоксТанк Моторс»

(ООО «ФоксТанк Моторс»)

ИНН 5261068651

Юридический адрес: 603000, Нижегородская обл., Г.О. город Нижний Новгород, г. Нижний Новгород, наб. Верхне-Волжская, д. 2А, кв. 36

Адрес места осуществления деятельности: 607686, Российская Федерация, Нижегородская обл., муниципальный р-н Кстовский, сп. Ройкинский сельсовет, п. Селекционной Станции сельский, кв-л Промзона, ул. Заводская, д. 1

Телефон/факс: +7(831)216-07-53 / +7(831)216-07-53

E-mail: sales@foxtank.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Регистрационный № 82430-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые ПИР RG(F)

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые ПИР RG(F) (далее – расходомеры), предназначены для измерений объемного расхода, объема (массы) газа и жидкости, протекающих по трубопроводу.

Описание средства измерений

В состав расходомера входят электронный блок и накладные ультразвуковые преобразователи.

Расходомеры обеспечивают два режима измерений: время-импульсный и доплеровский.

Время-импульсный режим измерений расходомера основан на измерении времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению движения жидкости (газа) и против него. Разность этих времен пропорциональна средней скорости движения жидкости (газа) по трубопроводу. На основании данных о месте установки расходомера и измеряемой среды (внутреннего диаметра трубопровода, температуры измеряемой среды и т.д.) определяется расход и количество жидкости (газа).

Доплеровский режим базируется на обработке отраженного ультразвукового сигнала от взвешенных в жидкости частиц или пузырьков газа. Этот режим используется, когда время-импульсный режим не может быть использован из-за низкой звукопроводимости жидкости, вызванной высокой концентрацией взвешенных частиц. Переключение между режимами осуществляется вручную или автоматически.

Расходомеры изготавливаются в следующих моделях: ПИР RG(F)721, ПИР RG(F)809.

Знак «G» в названии модели означает расходомер, измеряющий расход газа, «F» - расход жидкости.

Электронный блок предназначен для формирования управляющих команд и обработки полученной информации по заданным алгоритмам, визуализации результатов измерений.

В зависимости от модификации электронный блок может иметь входные измерительные каналы токовые и потенциальные для подключения первичных преобразователей температуры и давления, а также измерительные входные каналы для подключения термометров сопротивления номиналом Pt100/Pt1000 по четырехпроводной схеме. В зависимости от модификации электронный блок может иметь импульсный, токовый, потенциальный и частотный выходы для передачи результатов измерений во внешние устройства (модуль ввода/вывода поставляется по заказу). Электронный блок в зависимости от заказа может быть снабжен интерфейсом RS232, RS485, Ethernet или портом USB для передачи результатов измерений на ЭВМ или программирования электронного блока, и жидкокристаллическим дисплеем для отображения результатов измерений и программируемых параметров.

Дополнительными возможностями расходомера являются:

- измерение толщины стенок трубопровода;

- приведение расхода и объема газа к стандартным условиям, при условии подключения к электронному блоку преобразователей температуры, давления, вводе в электронный блок значения коэффициента сжимаемости.

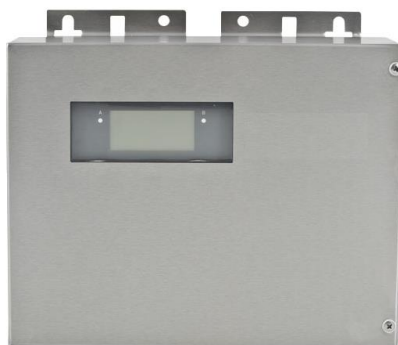
Электрическое питание расходомера осуществляется от источника переменного тока или постоянного тока.

Ультразвуковые преобразователи предназначены для генерирования и приема ультразвуковых импульсов, и устанавливаются с помощью специальных приспособлений снаружи трубопровода.

К электронному блоку могут быть подключены одновременно две пары ультразвуковых преобразователей и измерения при этом могут осуществляться на двух трубопроводах одновременно.

Расходомеры изготавливаются в стационарном исполнении и взрывозащищенном исполнении.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1. Место для нанесения знака утверждения типа Российской Федерации показано на рисунке 1. Места клеймения и пломбирования показаны на рисунке 2.



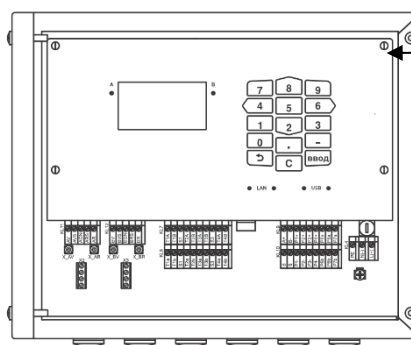
ПНР RG(F) 721



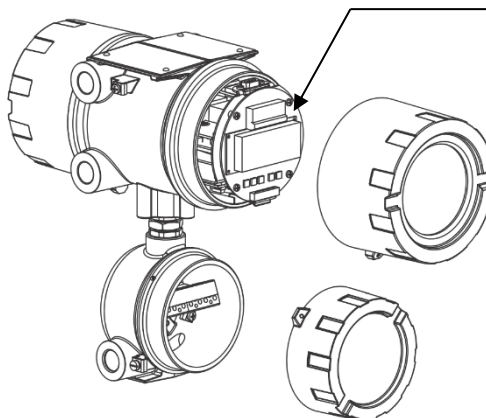
ПНР RG(F) 809

Место для нанесения
знака утверждения типа

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров



ПИР RG(F) 721



ПИР RG(F) 809

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки под крышкой блока электроники расходомера

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе изготовления. Доступ к программе микроконтроллера исключен конструкцией аппаратной части прибора. Внесение изменений в данные, содержащие результаты измерений функционально невозможно. Класс защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Clampron
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 6.14
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	Закрит производителем*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	Закрит производителем*
Примечание - * контрольные суммы ПО недоступны в ходе эксплуатации СИ	

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров приведены в таблице 2,3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч ^{1), 2)}	от $2827 \times D_{\min}^2 \times V_{\min}$ до $2827 \times D_{\max}^2 \times V_{\max}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и объема жидкости, %	$\pm (1,0 (0,5)^3 + 0,1/V)$ (при $V < 0,5$ м/с) $\pm (1,0 (0,5)^3)$ (при $V \geq 0,5$ м/с) V- средняя скорость измеряемой среды, м/с
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и объема жидкости при доплеровском режиме, %	$\pm 4,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода (объема) газа в рабочих условиях, %	$\pm 2,0(\pm 1,0)^3$
Примечания: ¹⁾ минимальное и максимальное значение скорости потока (м/с) определяются согласно таблиц 4 и 5; ²⁾ минимальное и максимальное значение диаметра условного прохода трубопровода (м) определяются согласно таблиц 4 и 5; ³⁾ по заказу (Двухлучевая схема измерения)	

Таблица 3 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	ПИР RG(F)721	ПИР RG(F)809
Измеряемая среда	акустически проводящие газы (азот, воздух, пар, кислород, водород, аргон, гелий, этилен, пропан и пр.), акустически проводящие жидкости, в т.ч. с содержанием газовых или твердых включений <10 % объема	
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1)Гц, В	от 100 до 240 ³⁾	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 36 ³⁾	
Потребляемая мощность от источника постоянного тока, Вт, не более,	15	4; 8 ³⁾
Габаритные размеры электронного блока расходомера, мм	320 x 255 x 94; 320 x 280 x 87 ³⁾	136 x 300 x 286
Масса электронного блока, кг	5,4; 5,1 ³⁾	7,1
Диапазон температур окружающего воздуха электронного блока, °С	от -40 до +60 ³⁾	
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35оС,%, не более	95	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	ПИР RG(F)721	ПИР RG(F)809
Диапазон температур измеряемой среды, °С -жидкость, пар -газ	от -200 до +600 ⁴⁾ от - 55 до + 200	
Средний срок службы, лет, не более	20	
Примечание: 1) минимальное и максимальное значение скорости потока (м/с) определяются согласно таблиц 4 и 5; 2) минимальное и максимальное значение диаметра условного прохода трубопровода (м) определяются согласно таблиц 4 и 5; 3)- в зависимости от модели и (или) от ультразвукового преобразователя; 4)- жидкости, пара (с помощью устройства выносного волновода).		

Таблица 4 – Диапазоны скоростей потока газа при измерении объемного расхода в рабочих условиях (м/с)^{*)}

Диапазон значений диаметра условного прохода трубопровода, мм, Ду	от 7 до 20	от 20 до 150	от 150 до 300	от 300 до 900	от 900 до 1100	от 1100 до 1600
Диапазон измерений скорости потока газа, м/с (в обоих направлениях), V	от 0,01 до 35	от 0,01 до 35	от 0,01 до 35	от 0,01 до 35	от 0,01 до 30	от 0,01 до 23

^{*)} в зависимости от типа ультразвуковых преобразователей.

Таблица 5 – Диапазоны скоростей потока жидкости при измерении объемного расхода в рабочих условиях (м/с)^{*)}

Диапазон значений диаметра условного прохода трубопровода, мм, Ду	от 6 до 3500	от 3500 до 4500	от 4500 до 5500	от 5500 до 6500
Диапазон измерений скорости потока жидкости, м/с (в обоих направлениях), V	от 0,01 до 25	от 0,01 до 20	от 0,01 до 17	от 0,01 до 15

^{*)} в зависимости от типа ультразвуковых преобразователей.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на шильдик расходомеров методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электронный блок ПИР	Блок электронный модели ПИР R* ультразвукового расходомера ПИР	1 шт.	* Модель согласно заказа
Комплект накладных ультразвуковых преобразователей	Преобразователи ультразвуковые R*	1 (2)** комплект(а)	* Тип согласно заказа ** по заказу

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Контактная паста	-	1 тюбик	
Рулетка	-	1 шт.	По заказу
Монтажный комплект	-	От 1 до 4 компл.	По заказу
Кабельные вводы или заглушки		1 компл.	Согласно спецификации
Руководство по эксплуатации	ПИР.401152.0** РЭ		*согласно заказанной модели
Паспорт	-	1 шт.	
Методика поверки	-	1 шт.	
Комплект разрешительной документации	-	1 компл.	

Сведения о методиках (методах) измерений

ПИР.401152.022 РЭ «Ультразвуковые расходомеры ПИР RG 721. Руководство по эксплуатации». Раздел 3

ПИР.401152.024 РЭ «Ультразвуковые расходомеры ПИР RG 809. Руководство по эксплуатации». Раздел 3

ПИР.401152.021 РЭ «Ультразвуковые расходомеры ПИР RF 721. Руководство по эксплуатации». Раздел 3

ПИР.401152.025 РЭ «Ультразвуковые расходомеры ПИР RF 809. Руководство по эксплуатации». Раздел 3

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.07.2018 № 430-ст)

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825)

ТУ 4213-001-62730714-09 Расходомеры ультразвуковые ПИР. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии ПИР»
(ООО «Технологии ПИР»)

Юридический адрес: 121059, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Дорогомилово, наб. Бережковская, д. 16А, стр. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии ПИР»
(ООО «Технологии ПИР»)
Юридический адрес: 121059, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Дорогомилово,
наб. Бережковская, д. 16А, стр. 3
Адрес места осуществления деятельности: 141980, Московская обл., г. Дубна,
ул. Университетская, д.11, стр.14
Тел. +7 (495) 280 80 24
Факс + 7 (495) 280 80 24
E-mail: info@pirtech.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А
Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

Регистрационный № 46796-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы напряжения переменного тока широкополосные Н5-6/1

Назначение средства измерений

Калибратор напряжения переменного тока широкополосный Н5-6/1 (далее - калибратор) предназначен для воспроизведения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы на согласованной нагрузке 50 Ом в диапазоне частот от 10 Гц до 1500 МГц и уровнях напряжения от 1 мВ до 3 В. На частоте 1500 МГц верхний предел напряжения ограничен значением 1 В.

Описание средства измерений

Принцип действия калибратора основан на калибровке напряжения в реперных точках 3 В и 0,3 В с последующими масштабными преобразованиями в диапазоне от 3 В до 1 мВ.

Калибратор представляет собой аппаратный настольный блок с управлением от персонального компьютера (ПК). Аппаратный блок содержит электронно-управляемые по частоте и уровню генераторы гармонических колебаний, частотомер, средства калибровки, устройства управления со средствами ввода и вывода информации на ПК.

Внешний вид калибратора напряжения переменного тока широкополосного Н5-6/1 (без ПК) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид калибратора напряжения переменного тока широкополосного Н5-6/1 (без ПК)

Схема пломбирования калибратора от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2. Пломбирование калибратора производится с нанесением знака поверки давлением на специальную мастику.



Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

имеет структуру с разделением на метрологически значимую и метрологически не значимую части. В состав метрологически значимой части программного обеспечения входят:

- библиотека программного обеспечения ПК - H5-6_1.dll;
- ActiveX - компонент MODBUS-подобного протокола связи ПК и прибора - chvComm.ocx;

ActiveX - компонент диалога настройки и базовых функций журнала событий для протокола связи ПК и прибора - chvLink.ocx;

Ввод, вывод, обработка, хранение и отображение информации, реализация алгоритмов калибровки, математическая обработка результатов измерений выполняются с помощью ПК.

Программное обеспечение ПК работает под управлением операционных систем Windows 95/98/2000/XP/Vista/7.

Программное обеспечение в памяти встроенного в прибор устройства управления (контроллера).

Идентификационные данные программного обеспечения калибратора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Калибратор напряжения переменного тока широкополосный H5-6/1
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0 (20.10.2010)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	1D73AEBB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Защита программного обеспечения контроллера от преднамеренного и непреднамеренного изменения состоит в следующем:

- без нарушения целостности конструкции прибора и заводских пломб невозможно удаление или замена запоминающего устройства или самого контроллера.

- доступ к калибровочным или регулировочным коэффициентам защищен паролями двух уровней (первый уровень - защищен доступ к диалоговым окнам настройки коэффициентов, второй уровень - защищен канал связи с контроллером). Задать соответствующие пароли можно в диалоговом окне ПО ПК, которое открывается через меню «Сервис - Регулировка - Заводской пароль».

Метрологические и технические характеристики

1 Номинальное значение частот сигналов 10 Гц; 20 Гц; 1 кГц; 10 кГц; 100 кГц; 1000 кГц; 10 МГц; 30 МГц; 50 МГц; 100 МГц; 300 МГц; 600 МГц; 800 МГц; 1000 МГц и 1500 МГц.

2 Диапазон воспроизводимых среднеквадратических значений напряжения от 1 мВ до 3 В (на частоте 1500 МГц до 1В).

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения напряжения в нормальных условиях эксплуатации калибратора не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Поддиапазон напряжения	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm(\% \text{ от } U_x + \% \text{ от } A)$ на частотах					
	10 Гц	20 Гц - 100 кГц	1000 кГц	10 МГц	30 МГц	50 МГц
1	2	3	4	5	6	7
св. 300 мВ до 3 В	0,15+0,015A	0,1+0,01A	0,1+0,01A	0,15+0,01A	0,15+0,01A	0,2+0,01A
св. 30 мВ до 300 мВ вкл.	0,3+0,01A	0,2+0,02A	0,2+0,02A	0,25+0,03A	0,25+0,03A	0,5+0,03A
от 1 мВ до 30 мВ вкл.	0,4+0,01A	0,4+0,01A	0,4+0,01A	0,6+0,03A	0,6+0,03A	1,0+0,03A

Продолжение таблицы 2

Поддиапазон напряжения	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm(\% \text{ от } U_x + \% \text{ от } A)$ на частотах					
	100 МГц	300 МГц	600 МГц	800 МГц	1000 МГц	1500 МГц
1	8	9	10	11	12	13
св. 300 мВ до 3 В	0,3+0,02A	0,4+0,02A	0,6+0,03A	0,8+0,03A	1,0+0,04A	2,0+0,05A
св. 30 мВ до 300 мВ вкл.	0,5+0,05A	0,7+0,1A	0,9+0,1A	1,2+0,1A	1,5+0,1A	2,5+0,5A
св. 1 мВ до 30 мВ вкл.	1,3+0,03A	2,0+0,1A	3,0+0,1A	4,5+0,1A	5,0+0,2A	6,0+0,2A

где $A=U_k/U_x$; U_x , U_k - соответственно воспроизводимое и конечное (соответствующее верхнему пределу в диапазоне) значения напряжений.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения переменного напряжения $\delta_{\text{доп}}$ при применении калибратора в качестве рабочего эталона 1-го разряда приведены в таблице 3.

Таблица 3

Уровень напряжения, В	Погрешность, %	Частота, МГц							
		30	50	100	300	600	800	1000	1500
0,1	$\delta_{\text{доп}}$	0,4	0,59	0,65	1,0	1,2	1,4	1,8	4,0
0,3	$\delta_{\text{доп}}$	0,28	0,53	0,55	0,8	1,0	1,2	1,5	3,0
1	$\delta_{\text{доп}}$	0,18	0,23	0,36	0,46	0,69	0,89	1,1	2,1
3	$\delta_{\text{доп}}$	0,16	0,21	0,32	0,42	0,63	0,83	1,0	-

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения напряжения при установке отклонения $\pm 0,02\xi$ на частотах до 100 МГц включительно и $\pm 0,03\xi$ на частотах свыше 100 МГц, где ξ - установленное значение отклонения, в процентах.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения напряжения, обусловленной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, не превышают половины пределов допускаемой основной погрешности.

6 Коэффициент гармоник выходного напряжения калибратора не превышает значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Частота, МГц	$1 \cdot 10^{-5}$ -0,1	1-30	50-100	300	600	800	1000	1500
Коэффициент гармоник, %	0,05	0,07	0,1	0,15	0,2	0,25	0,35	0,7

7 Перестройка частоты выходного напряжения калибратора возможна в пределах значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Частота, МГц	10	30	50	100	300	600	800	1000	1500
Диапазон перестройки, МГц	8-12	25-35	40-60	90-150	250-400	500-650	650-820	800-1050	1450-1550

8 Пределы допускаемой погрешности установки частоты с помощью встроенного частотомера, Гц
где f - измеряемое значение частоты). $\pm(5 \cdot 10^{-4} f + 0,1)$

9 Время установления рабочего режима, мин, не более 30.

10 Время непрерывной работы, ч, не менее 8.

11 Условия эксплуатации:

- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106
(от 630 до 795);

- температура окружающего воздуха:

- при работе и поверке, °C 20 ± 5 ;
- при хранении в отапливаемом помещении, °C от 5 до 40;
- при хранении в не отапливаемом помещении, °C от -10 до 50.

12 Габаритные размеры (без ПК), мм, не более: 135×480×485.

13 Масса, кг, не более	9.
14 Питание осуществляется напряжением переменного тока напряжение, В	230±23;
частота, Гц	50±0,5.
15 Потребляемая мощность, В·А, не более	50.
16 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000.

Нормальные условия эксплуатации калибратора в качестве рабочего эталона 1-го разряда соответствуют ГОСТ 22261-94 с пределом температур окружающей среды (20±5) °С.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации РПИС.411734.007-01 РЭ типографским способом и на лицевой панели калибратора методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Калибратор напряжения переменного тока широкополосный - Н5-6/1	1 шт.
- Кабель соединительный ВЧ	1 шт.
- Кабель RS-232	1 шт.
- Шнур соединительный (сетевой)	1 шт.
- Переходы	2 шт.
- Руководство по эксплуатации РПИС.411734.007-01 РЭ	1 шт.
- Программное обеспечение Н5-6/1 на CD-R	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РПИС.411734.007-01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам напряжения переменного тока широкополосным Н5-6/1

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

ГОСТ Р 8.648-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

РПИС.411734.007-01 ТУ «Калибратор напряжения переменного тока широкополосный Н5-6/1. Технические условия»

МП-2201-0019-2011 «Калибратор напряжения переменного тока широкополосный Н5-6/1. Методика поверки»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь»

(ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)

ИНН 5261004288

Юридический адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 168, офис 405

Телефон (факс): (831) 466-17-77

Web-сайт: rpis. ru

E-mail: rpis@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д. И. Менделеева»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.