

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики-измерители уровня РИС 121У

Назначение средства измерений

Датчики-измерители уровня РИС 121У (далее датчики-измерители) предназначены для непрерывного контроля уровня жидких и твердых (сыпучих) сред, а также сигнализации достижения предельных уровней измеряемой среды в двух заданных точках.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков-измерителей основан на высокочастотном преобразовании изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды в выходной сигнал постоянного тока 0...5 мА или 4...20 мА с индикацией на цифровом табло в процентах уровня, в два «релейных» сигнала при достижении контролируемой средой заданных уставок (предельных уровней) и в выходной сигнал напряжения 0...1 В на показывающем приборе.

Датчики-измерители состоят из первичного преобразователя, передающего преобразователя.

Датчики-измерители имеют два вида исполнений: РИС 121У - не взрывозащищенное и РИС 121УИ - взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ib» и маркировкой по взрывозащите первичных преобразователей «IExibIIAT3», передающих преобразователей «[Exib]IIA».

Схема составления условного обозначения датчиков-измерителей:



Примечание - дополнительно в конце условного обозначения указывается наличие гальванически развязанного токового выхода (Г), необходимость поставки на АЭС (А), наличие разъемов в первичном и передающем преобразователях.

Внешний вид первичного и передающего преобразователей датчика-измерителя уровня РИС 121У представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Один из вариантов первичного преобразователя.



Рисунок 2 - Передающий преобразователь

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Условное обозначение датчика-измерителя	Диапазон измерений, м	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Физическое состояние контролируемой среды	Температура контролируемой среды	Относительная диэлектрическая проницаемость, не менее	Удельная электрическая проводимость, См/м, не менее
РИС 121У-212 РИС 121У-212И	1,0	пластинчатый неизолированный	жидкая, сыпучая неэлектропроводная	от минус 100 до плюс 200	≥ 2	-
	1,6					
	2,5					
РИС 121У-216 РИС 121У-216И	0,5	стержневой неизолированный				
	0,6					
	0,8					
	0,9					
РИС 121У-225 РИС 121У-225И	1,0	стержневой изолированный	жидкая, сыпучая электропроводная		-	0,001
	1,6					
	2,0					
	2,5					
РИС 121У-264 РИС 121У-264И	0,5	цилиндрический неизолированный	жидкая неэлектропроводная		≥ 2	-
	0,6					
	0,8					
	0,9					
	1,9					
	3,2					
РИС 121У-266 РИС 121У-266И	0,5	цилиндрический изолированный	жидкая электропроводная		-	0,001
	0,6					
	0,8					
	0,9					
РИС 121У-292 РИС 121У-292И	2,5	тросовый неизолированный	жидкая, сыпучая неэлектропроводная	от минус 40 до плюс 100	≥ 2	-
	4,0					
	6,0					
	10,0					
	16,0					
	20,0					
	22,0					
РИС 121У-294 РИС 121У-294И	3,0	кабельный изолированный	жидкая электропроводная	от минус 40 до плюс 85	-	0,001
	4,0					
	6,0					
	10,0					
РИС 121У-295 РИС 121У-295И	2,5	тросовый неизолированный	жидкая, сыпучая неэлектропроводная	от минус 100 до плюс 200	≥ 2	-
	4,0					
	6,0					
РИС 121У-293 РИС 121У-293И	более 2,0; любой по заказу		жидкая неэлектропроводная			

Условное обозначение датчика-измерителя	Диапазон измерений, м	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Физическое состояние контролируемой среды	Температура контролируемой среды	Относительная диэлектрическая проницаемость, не менее	Удельная электрическая проводимость, См/м, не менее
РИС 121У-296 РИС 121У-296И	более 2,0; любой по заказу	тросовый изолированный	жидкая электропроводная		-	0,001

Пределы основной допускаемой погрешности по выходному токовому сигналу и цифровому индикатору, выраженной в процентах от диапазона измерений, составляет.....	±1,5 %
Пределы основной допускаемой погрешности по шкале показывающего прибора, выраженной в процентах от диапазона измерений, составляет	±2,5 %
Дополнительная погрешность датчиков-измерителей, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от нормального значения на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не должна превышать	0,6 %
Дополнительная погрешность датчиков-измерителей, вызванная изменением напряжения питания в пределах (+ 22, -33) В от номинального значения, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не должна превышать.....	0,5 %
Выходной сигнал в зависимости от типа передающего преобразователя:	
ППР-10-05.....	(0-5) мА и (0-1) В
ППР-10-42, ППР-10-42-Г.....	(4-20) мА и (0-1) В
ППР-10И.....	(0-100) %
ППР-10-42И, ППР-10-42И-Г.....	(4-20) мА
Номинальные значения параметров питания:	
напряжение переменного тока.....	220 В
частота.....	50 Гц; 60 Гц
Потребляемая мощность, не более	9 В·А
Степень защиты оболочек от проникновения пыли и воды..... для исполнения с разъёмами.....	IP54; IP40
Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, не менее.....	20 МОм
Рабочее избыточное давление контролируемой среды для различных типов первичных преобразователей:	
ПП-212, ПП-212И, ПП-216, ПП-216И, ПП-225, ПП-225И, ПП-264, ПП-264И, ПП-266, ПП-266И, ПП-293, ПП-293И, ПП-295, ПП-265И, ПП-296, ПП-296И.....	2,5 МПа
ПП-294, ПП-294И	1 МПа
Масса, в зависимости от типа первичного преобразователя.....	от 3,9 до 12,4 кг

Условное обозначение датчика-измерителя	Диапазон измерений, м	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Физическое состояние контролируемой среды	Температура контролируемой среды	Относительная диэлектрическая проницаемость, не менее	Удельная электрическая проводимость, См/м, не менее
---	-----------------------	--	---	----------------------------------	---	---

Габаритные размеры, мм, не более	
первичного преобразователя.....	100x81xX;
для исполнения с разъёмами.....	120x81xX
	(X- в зависимости от условий поставки)
передающего преобразователя.....	162x160x83;
для исполнения с разъёмами.....	162x230x83
Установленная безотказная наработка	40000 ч
Полный средний срок службы	12 лет

Знак утверждения типа

наносится на табличку, установленную на передающий преобразователь, и на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Кол.	Примечание
Преобразователь передающий	4В2.068.125	1 шт.	согласно заказу
Преобразователь первичный	4В2.834.805... 4В2.834.811	1 шт.	согласно заказу
Чувствительный элемент	4В6.036.087	1 шт.	для РИС121У-295; диапазон измерений согласно заказу
Показывающий прибор	Амперметр М 381 ТУ 25-04.3577-78	1 шт.	согласно заказу для РИС121У-05 (шкала в процентах уровня)
	Амперметр 4В5.171.022-04		согласно заказу для РИС121УИ (шкала в процентах уровня)
Руководство по эксплуатации	РИОУ.407722.019 РЭ	1 экз.	для РИС121У
	РИОУ.407722.020 РЭ	1 экз.	для РИС121УИ
Инструкция по поверке	РИОУ.407722.019 МИ	1 экз. на 10 датчиков-измерителей	не менее 1 экз. в один адрес

Поверка

осуществляется по документу РИОУ.407722.019 МИ «Датчики-измерители уровня РИС 121У. Методика поверки», утвержденному ФГУП ВНИИР в декабре 2007 г.

Основные средства поверки:

магазин емкости типа P5025

$S_{\max}=111,0001$ мкФ

$\Delta=\pm 0,1; \pm 0,5$ %

конденсатор воздушный образцовый P534

$S_{\max}=15$, $\Delta=\pm 0,05$;

$S_{\max}=60$, $\Delta=\pm 0,2$;

$S_{\max}=150$, $\Delta=\pm 0,5$

прибор комбинированный цифровой Щ300

$(10^{-4} \dots 1000)$ В, ПГ $\pm 0,05$ %;

$(10^{-7} \dots 1)$ А, ПГ $\pm 0,1$ %

прибор комбинированный Ц4311

$(0 \dots 750)$ В; $(0 \dots 7,5)$ А; КТ 0,5

измеритель LCR цифровой E7-8

0,01 пФ... 100 мкФ

мегаомметр M4100/3

U_{вых}=500 В;

R_{max}=500 МОм;

$\Delta=\pm 1$ %

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам-измерителям уровня РИС 121У

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия

РИОУ.407722.019 ТУ Датчики-измерители уровня РИС 121У. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор» (ООО «Теплоприбор»)

ИНН 6227001715

Адрес: 390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, 14а

Тел.: (4912) 24-89-02

Тел./факс: (4912) 44-16-78

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

Web-сайт: 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

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.