

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

Калибраторы многофункциональные портативные серий Calys и Thermys	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № <u>РБДЗ 13 6196 17</u>
--	---

Выпускают по документации фирмы "AOIP", Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы многофункциональные портативные серий Calys и Thermys (далее - калибраторы) предназначены для измерения и воспроизведения силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления, сигналов преобразователей термо-электрических (термопар) и термопреобразователей сопротивления, частоты и количества периодических сигналов, а также для измерения давления.

Применяются в различных областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибраторов в режиме измерений основан на аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) измеряемых аналоговых электрических сигналов и отображении их на цифровом дисплее. Принцип действия калибраторов в режиме воспроизведения калиброванных электрических сигналов основан на цифро-аналоговом преобразовании (ЦАП) цифровых сигналов, вырабатываемых или хранящихся в памяти микро-ЭВМ, в аналоговые сигналы, поступающие на выходные гнезда калибраторов.

Дисплей калибраторов отображает результаты измерений и воспроизведения в цифровом виде, а также отображает сведения о режиме работы. Управление калибраторами осуществляется оператором через систему меню.

Основные узлы калибраторов: блок питания, микропроцессор, модули АЦП/ЦАП, ЖК-дисплей, клавиатура. Для связи с персональным компьютером приборы оснащены интерфейсами RS-232 и USB. Для подключения внешних преобразователей давления измерительных приборов оснащены интерфейсом RS-485.

Калибраторы Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R в режиме измерения давления работают с внешними преобразователями давления измерительными PR, PA, PAA, PRD, PD, DCX фирмы «KELLER AG fur Druckmeasurement», Швейцария (Госреестр РБ 03 04 6214 17), имеющими цифровой выходной сигнал RS-485.

Калибраторы представляют собой переносные цифровые измерительные приборы с расположенными на лицевых панелях ЖК-дисплеем, органами управления в виде клавиш, кнопок и переключателей для задания режима измерений или воспроизведений, а также для набора, ввода или вывода значений физических величин. На лицевых (боковых) панелях калибраторов размещены клеммы измерительных входов (выходов).

Калибраторы изготавливаются в следующих модификациях: Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R, Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS, CP 6632R, TC 6622R, Thermys 150R.



Модификации калибраторов идентичны по принципу действия и отличаются друг от друга функциональными возможностями, конструкцией корпуса, расположением органов управления, диапазонами измерений, пределами допускаемых погрешностей, габаритными размерами и массой.

Калибраторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) - внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО применяется для связи с компьютером через интерфейсы RS-232, RS-485 и USB. Оно состоит из драйвера, позволяющего подключать калибратор к персональному компьютеру как съемный диск (флэш-память) и программы, позволяющей сохранять установки и параметры калибратора; проводить быструю оценку и сравнения результатов измерений, позволяет распечатывать отчеты; сохранять результаты измерений на жестком диске компьютера. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО, не ниже	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО				
Calys 50R	Микропрограмма	B.10	01895T37CA48D40D4 E4D9E37C0F3FC44	MD5
Calys 75R	Микропрограмма	B.10	01895T37CA48D40D4 E4D9E37C0F3FC44	MD5
Calys 100R	Микропрограмма	B.10	01895T37CA48D40D4 E4D9E37C0F3FC44	MD5
Calys 150R	Микропрограмма	A.10	7DF1BE9F6B8A62324 07C3C8BB1E6FA5E	MD5
Calys 60R-IS	Микропрограмма			
Calys 80R-IS	Микропрограмма			
Calys 120R-IS	Микропрограмма			
CP 6632R	Микропрограмма			
TC 6622R	Микропрограмма	B.07	CE2B871FA0009414E A5AEF82DADD1878	MD5
Thermys 150R	Микропрограмма	A.10	C000CEAEA06FCCD7 80E9C62075F0AEC3	MD5
Внешнее ПО				
Calys 50R, 75R, 100R, 150R, TC 6622R, Thermys 150R	Datacal	2,4	75185787D12F0A3FB 1093A8265821E2B	MD5

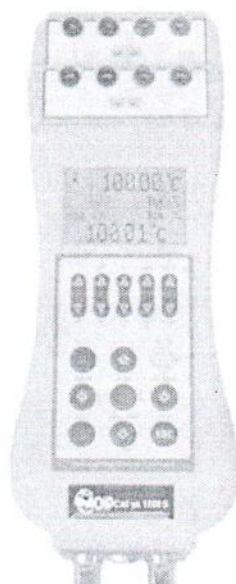


Внешний вид калибраторов приведен на рисунке 1.

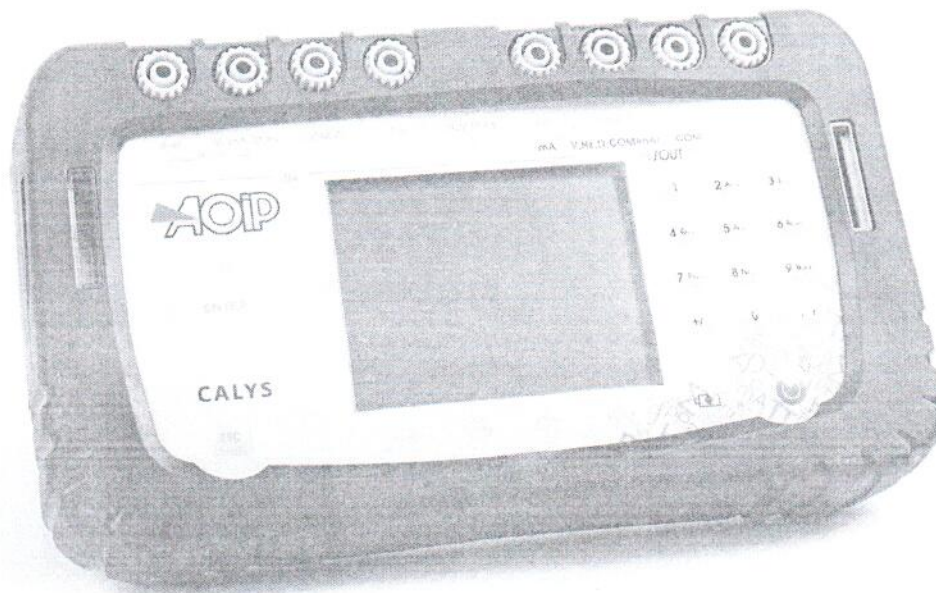
Место нанесения оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма-наклейки указаны в приложении А к описанию типа.



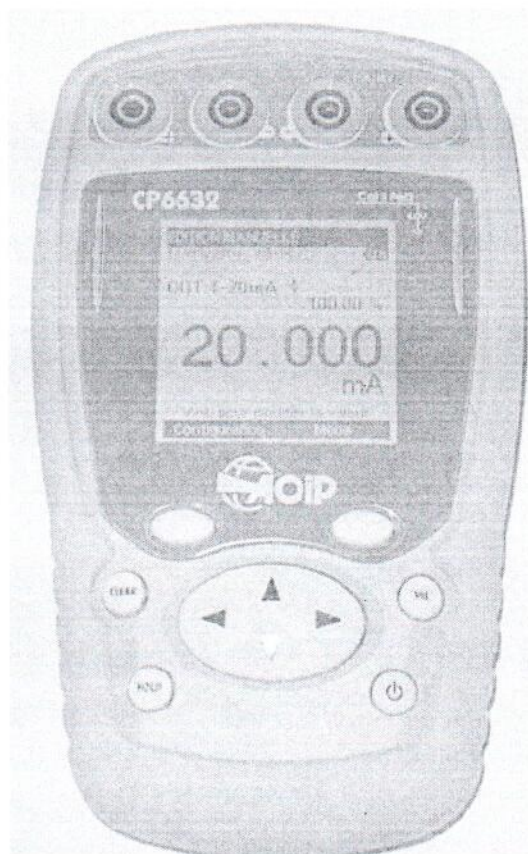
Калибраторы Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R



Калибраторы Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS



Калибраторы Thermys 150R



Калибраторы CP 6632R, TC 6622R

Рисунок 1 - Внешний вид калибраторов многофункциональных портативных серий Calys и Thermys

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики калибраторов приведены в таблицах 2 - 20. Погрешности измерений представлены в следующем виде:

$\pm \Delta_p$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности калибратора в нормальных условиях.

Значения Δ_p вычисляют по формуле:

$$\Delta_p = \pm(AT_x + B),$$

где: А - процент от показаний;

T_x - измеренное значение величины (показания);

В - постоянная величина.

$\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона компенсированных температур от + 18 °С до + 28 °С (если нет других данных). Измеряется в %/°С относительно измеренного значения величины.

Таблица 2

Тип калибратора	Диапазон измерения напряжения постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкВ	Погрешность		Примечание
			А, %	В, мкВ	
Calys 50R Calys 75R	± 100 мВ	1	0,013	3	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,8 до 1 В	10	0,013	20	$R_{вх.} > 10$ МОм
	± 10 В	100	0,015	200	$R_{вх.} = 1$ МОм
	± 50 В	1 мВ	0,015	2 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
$\delta_p = \pm 0,0007$ %/°С					
Calys 100R	± 100 мВ	1	0,010	3	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,8 до 1 В	10	0,010	20	$R_{вх.} > 10$ МОм
	± 10 В	100	0,012	200	$R_{вх.} = 1$ МОм
	± 50 В	1 мВ	0,012	2 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
$\delta_p = \pm 0,0007$ %/°С					
Calys 150R	От минус 10 до 100 мВ	1	0,005	2	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,1 до 1 В	10	0,005	8	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 1,0 до 10 В	100	0,007	80	$R_{вх.} = 1$ МОм
	От минус 5,0 до 50 В	1 мВ	0,007	0,5 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
$\delta_p = \pm 0,0005$ %/°С					
Calys 60R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,02	3	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,02	10	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 2 до 20 В	100	0,02	0,1 мВ	$R_{вх.} > 0,5$ МОм
$\delta_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
Calys 80R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,01	3	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,01	10	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 2 до 20 В	100	0,01	0,1 мВ	$R_{вх.} > 0,5$ МОм
$\delta_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
Calys 120R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,006	3	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,006	10	$R_{вх.} > 10$ МОм
	От минус 2 до 20 В	100	0,01	0,1 мВ	$R_{вх.} > 0,5$ МОм
$\delta_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
CP 6632R	От 0 до 10 В	1 мВ	0,015	2 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
	От 0 до 25 В	1 мВ	0,015	2 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,015	4 мВ	$R_{вх.} = 1$ МОм
$\delta_p = \pm 0,0015$ %/°С					
Thermys 150R	От минус 10 до 75 мВ	1	0,005	2	$R_{вх.} > 10$ МОм
$\delta_p = \pm 0,0005$ %/°С					

Примечания:

1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где А - процент от показаний; T_x - измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина;

2 $R_{вх.}$ - входное сопротивление калибратора;

3 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в %/°С относительно измеренного значения величины.



Таблица 3

Тип калибратора	Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкВ	Погрешность		Примечание
			A, %	B, мкВ	
Calys 50R	От 0 до 100 мВ	1	0,013	3	R _{нагр.} >1 кОм
Calys 75R	От 0 до 2 В	10	0,013	20	R _{нагр.} >2 кОм
	От 0 до 20 В	100	0,015	200	R _{нагр.} >4 кОм
Calys 75R	От 0 до 50 В	1 мВ	0,015	2 мВ	R _{нагр.} >4 кОм
$\delta_p = \pm 0,0007 \text{ } ^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 100 мВ	1	0,010	3	R _{нагр.} >1 кОм
	От 0 до 2 В	10	0,010	20	R _{нагр.} >2 кОм
	От 0 до 20 В	100	0,012	200	R _{нагр.} >4 кОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,012	2 мВ	R _{нагр.} >4 кОм
$\delta_p = \pm 0,0007 \text{ } ^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От минус 5 до 100 мВ	1	0,005	2	R _{нагр.} > 1 кОм
	От минус 0,005 до 1 В	10	0,005	8	R _{нагр.} >2 кОм
	От минус 0,1 до 10 В	100	0,007	80	R _{нагр.} >4 кОм
	От минус 0,1 до 50 В	1 мВ	0,007	0,5 мВ	R _{нагр.} >4 кОм
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } ^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,02	3	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,02	10	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 2 до 20 В	100	0,02	0,1 мВ	R _{вых.} <0,5 Ом
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °C в диапазоне от 0 °C до 45 °C					
Calys 80R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,01	3	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,01	10	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 2 до 20 В	100	0,01	0,1 мВ	R _{вых.} <0,5 Ом
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °C в диапазоне от 0 °C до 45 °C					
Calys 120R-IS	От минус 20 до 200 мВ	1	0,006	3	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 0,2 до 2 В	10	0,006	10	R _{вых.} <0,5 Ом
	От минус 2 до 20 В	100	0,01	0,1	R _{вых.} <0,5 Ом
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °C в диапазоне от 0 °C до 45 °C					
CP 6632R	От 0 до 10 В	1 мВ	0,015	2 мВ	I _{нагр.} = 5 мА
	От 0 до 15 В	1 мВ	0,015	2 мВ	I _{нагр.} = 8 мА
$\delta_p = \pm 0,0015 \text{ } ^\circ\text{C}$					
Thermys 150R	От минус 5 до 75 мВ	1	0,005	2	R _{вых.} > 1 кОм
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } ^\circ\text{C}$					

Примечания:
1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляются по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;
2 R_{нагр.} - сопротивление нагрузки;
3 R_{вых.} - выходное сопротивление калибратора;
4 I_{нагр.} - ток нагрузки;
5 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °C за пределы диапазона температур от 18 °C до 28 °C. Измеряется в %/°C относительно измеренного значения величины.

Таблица 4

Тип калибратора	Диапазон измерения силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкА	Погрешность		Примечание
			A, %	B, мкА	
Calys 50R	± 50 мА	1	0,0175	2	R _{вх.} <25 Ом
Calys 75R	От 4 до 20 мА	1	0,0175	2	R _{вх.} <25 Ом
	От 0 до 20 мА	1	0,0175	2	R _{вх.} <25 Ом
$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } ^\circ\text{C}$					
Calys 100R	± 50 мА	1	0,012	2	R _{вх.} <25 Ом
	От 4 до 20 мА	1	0,012	2	R _{вх.} <25 Ом
	От 0 до 20 мА	1	0,012	2	R _{вх.} <25 Ом
$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } ^\circ\text{C}$					



Продолжение таблицы 4

Тип калибратора	Диапазон измерения силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкА	Погрешность		Примечание
			A, %	B, мкА	
Calys 150R	От 0 до 20 мА	0,1	0,007	0,8	Rвх.<30 Ом
	От 3 до 24 мА	0,1	0,007	0,8	Rвх.<30 Ом
	От 0 до 100 мА	0,1	0,009	2	Rвх.<30 Ом
	$\delta_p = \pm 0,0007 \text{ } ^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS	От минус 5 до 50 мА	0,1	0,02	0,4	Rвх.<600 Ом
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				
Calys 80R-IS	От минус 5 до 50 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<600 Ом
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				
Calys 120R-IS	От минус 5 до 50 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<600 Ом
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				
Тип калибратора	Диапазон измерения силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкА	Погрешность		Примечание
			A, %	B, мкА	
CP 6632R	От 0 до 20 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От 4 до 20 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От 0 до 25 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$				

Примечания:
1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;
2 Rвх. - входное сопротивление калибратора;
3 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в $^\circ\text{C}$ относительно измеренного значения величины.

Таблица 5

Тип калибратора	Диапазон воспроизведения силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкА	Погрешность		Примечание
			A, %	B, мкА	
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 24 мА	1	0,0175	2	-
	От 4 до 20 мА	1	0,0175	2	-
	От 0 до 20 мА	1	0,0175	2	-
	$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } ^\circ\text{C}$				
Calys 100R	От 0 до 24 мА	1	0,012	2	-
	От 4 до 20 мА	1	0,012	2	-
	От 0 до 20 мА	1	0,012	2	-
	$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } ^\circ\text{C}$				
Calys 150R	От 0 до 24 мА	1	0,007	0,8	-
	От 4 до 20 мА	1	0,007	0,8	-
	От 0 до 20 мА	1	0,007	0,8	-
	$\delta_p = \pm 0,0007 \text{ } ^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,02	0,4	-
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				
Calys 80R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	-
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				
Calys 120R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	-
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45°С				



Продолжение таблицы 5

Тип калибратора	Диапазон воспроизведения силы постоянного тока	Цена единицы младшего разряда, мкА	Погрешность		Примечание
			А, %	В, мкА	
CP 6632R	От 0 до 20 мА	1	0,015	2	Rвх. < 20 Ом
	От 4 до 20 мА	1	0,015	2	Rвх. < 20 Ом
	От 0 до 25 мА	1	0,015	2	Rвх. < 20 Ом
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$				

Примечания:
1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где А - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина;
2 Rвх. - входное сопротивление калибратора;
3 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в $\%/^{\circ}\text{C}$ относительно измеренного значения величины.

Таблица 6

Тип калибратора	Диапазон измерения электрического сопротивления	Цена единицы младшего разряда, МОм	Погрешность		Примечание
			А, %	В, МОм	
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 400 Ом	1	0,012	10	Iнагр. = 0,25 мА
	От 0 до 4000 Ом	10	0,012	100	Iнагр. = 0,25 мА
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 400 Ом	1	0,01	10	Iнагр. = 0,25 мА
	От 0 до 4000 Ом	10	0,01	100	Iнагр. = 0,25 мА
$\delta_p = \pm 0,0007 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом	1	0,006	8	4-х пров. схема
	От 0 до 3600 Ом	10	0,006	50	4-х пров. схема
	От 0 до 50000 Ом	100	0,008	1 Ом	4-х пров. схема
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	10	0,02	12	0,2 мА
	От 0 до 5000 Ом	100	0,02	120	0,2 мА
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	10	0,008	12	0,2 мА
	От 0 до 5000 Ом	100	0,008	120	0,2 мА
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	10	0,01	12	Iнагр. = 0,2 мА
	От 0 до 5000 Ом	100	0,01	120	Iнагр. = 0,2 мА
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					
TC 6622R	От 0 до 400 Ом	10	0,012	10	Rвых. < 1 Ом
	От 0 до 3600 Ом	100	0,012	100	Rвых. < 1 Ом
$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 50 °С					
Thermys 150R	От 0 до 400 Ом	1	0,006	8	4-х пров. схема
	От 0 до 3600 Ом	10	0,006	50	4-х пров. схема
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					

Примечания:

- 1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где А - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина;
2 Rвых. - выходное сопротивление калибратора;
3 Iнагр. - ток нагрузки;
4 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в $\%/^{\circ}\text{C}$ относительно измеренного значения величины.



Таблица 7

Тип калибра- тора	Диапазон воспроизведе- ния сопротивления	Цена единицы младшего раз- ряда, мОм	Погрешность		Ток нагрузки
			A, %	B, мОм	
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 400 Ом	10	0,006	20	1 мА/4 мА
	От 10 до 3600 Ом	100	0,006	100	от 0,1 до 1 мА
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 40 Ом	1	0,012	3	10 мА
				10	1 мА
	От 0 до 400 Ом	10	0,012	20	от 1 до 10 мА
				30	от 0,1 до 1 мА
	От 0 до 4000 Ом	100	0,012	300	от 0,1 до 1 мА
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом	10	0,006	8	1 мА/1 мА
	От 0 до 4000 Ом	100	0,006	50	0,1/1 мА
	От 0 до 50000 Ом	1 Ом	0,006	1 Ом	5 мкА/50 мкА
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	1	0,02	20	от 0,1 до 2 мА
	От 0 до 5000 Ом	10	0,02	200	от 0,1 до 2 мА
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С				
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	1	0,008	20	От 0,1 до 2 мА
	От 0 до 5000 Ом	10	0,008	200	От 0,1 до 2 мА
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С				
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	1	0,01	20	от 0,1 до 2 мА
	От 0 до 5000 Ом	10	0,01	200	от 0,1 до 2 мА
	$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С				
TC 6622R	От 0 до 400 Ом	1	0,012	30	от 0,1 до 4 мА
	От 0 до 3500 Ом	10	0,012	300	от 0,1 до 1 мА
	$\delta_p = \pm 0,001 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 50 °С				
Thermys 150R	От 0 до 400 Ом	10	0,006	30	0,1 мА/ 1 мА
	От 0 до 3600 Ом	100	0,006	100	0,1 мА/ 1 мА
	$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$				

Примечания:
 1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;
 2 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в $\%/^{\circ}\text{C}$ относи-
 тельно измеренного значения величины.

Таблица 8

Тип калибратора	Диапазон измерения частоты и числа импульсов	Цена единицы младшего разряда	Погрешность		Примечание
			A, %	B, Гц	
Calys 50R Calys 75R Calys 100R	От 0 до 20 кГц	0,01 Гц	0,005	0,005	U _п = 1 В
	δ _p = ± 0,0005 %/°C				
Calys 150R	От 0 до 10000 Гц	0,01 Гц	0,005	0,005	U _п = 1 В
	От 0,01 до 100 кГц	0,1 Гц	0,005	0,005	U _п = 1 В
	δ _p = ± 0,0005 %/°C				



Продолжение таблицы 8

Тип калибратора	Диапазон измерения частоты и числа импульсов	Цена единицы младшего разряда	Погрешность		Примечание
			A, %	B, Гц	
Calys 60R-IS	От 1 до 200 Гц	0,001 Гц	0,005	0,001	R _{вх} >500 кОм
Calys 80R-IS	От 1 до 2000 Гц	0,01 Гц	0,005	0,01	R _{вх} >500 кОм
Calys 120R-IS	От 1 до 20000 Гц	0,1 Гц	0,005	0,1	R _{вх} >500 кОм
$\delta_p = \pm 0,002 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ относительно 23 °С в диапазоне от 0 °С до 45 °С					

Примечания:
1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;
2 R_{вх} - входное сопротивление калибратора;
3 U_п – напряжение переключения;
4 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в %/°С относительно измеренного значения величины;
5 для Calys 50R/75R/100R/150R импульсы измеряются в минуту или непрерывно. Параметры канала импульсов не нормируются.

Таблица 9

Тип калибратора	Диапазон воспроизведения частоты и числа импульсов	Цена единицы младшего разряда	Погрешность		Примечание
			A, %	B, Гц	
Calys 50R	От 0 до 1000 Гц	0,01 Гц	0,005	0,005	-
Calys 75R	От 0 до 10 кГц	0,1 Гц	0,005	0,005	-
Calys 100R	$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$				
Calys 150R	От 0,01 до 10000 Гц	0,01 Гц	0,005	0,005	-
	От 0,001 до 100 кГц	1 Гц	0,005	0,005	-
$\delta_p = \pm 0,0005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$					

Примечания:
1 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;
2 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С. Измеряется в %/°С относительно измеренного значения величины;
3 для Calys 50R/75R/100R/150R параметры канала импульсов не нормируются.

Таблица 10

Тип ТС	Диапазон измерения сигналов ТС, °С	Разрешение, °С	Calys 50R, Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R	
			погрешность					
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,06	0,01	0,06	0,006	0,04
Pt 100 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
Pt 200 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,12	0,01	0,12	0,006	0,04
Pt 500 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,07	0,01	0,07	0,006	0,03
Pt 1000 (1,385)	От минус 200 до 760	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
δ _p = ± 10 % от значения погрешности /°С								
Примечания:								
1 ТС – термопреобразователи сопротивления;								
2 пределы допускаемой основной погрешности, ±Δ _p , вычисляют по формуле: ±Δ _p = (АТ _х + В), где А - процент от показаний; Т _х – измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина;								
3 ±δ _p - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от плюс 18 °С до плюс 28 °С.								



Таблица 11

Тип ТС	Диапазон воспроизведения сигналов ТС, °С	Разре- шение, °С	Calys 50R, Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R	
			погрешность					
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 (1,385)	От минус 200 до 850	0,03	0,014	0,18	0,012	0,18	0,006	0,04
Pt 100 (1,385)	От минус 200 до 850	0,02	0,014	0,12	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 200(1,385)	От минус 200 до 850	0,10	0,014	0,33	0,012	0,33	0,006	0,04
Pt 500(1,385)	От минус 200 до 850	0,03	0,014	0,18	0,012	0,18	0,006	0,04
Pt 1000 (1,385)	От минус 200 до 760	0,02	0,014	0,08	0,012	0,08	0,006	0,035
δ _p = ± 10 % от значения погрешности /°С								
Примечания: 1 ТС – термопреобразователи сопротивления; 2 пределы допускаемой основной погрешности, ±Δ _p , вычисляют по формуле: ±Δ _p = (АТ _х + В), где А - процент от показаний; Т _х – измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина; 3 ±δ _p - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от плюс 18 °С до плюс 28 °С.								

Таблица 12

Тип ТС	Диапазон измерения и воспроизведения сигналов ТС, °C	Разрешение, °C	Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			погрешность					
			A, %	B, °C	A, %	B, °C	A, %	B, °C
Pt 100 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Pt 200 (1,385)	От минус 200 до 850	0,1	0,02	0,15	0,01	0,15	0,01	0,15
Pt 500 (1,385)	От минус 200 до 850	0,1	0,02	0,10	0,01	0,10	0,01	0,10
Pt 1000 (1,385)	От минус 200 до 760	0,1	0,02	0,10	0,01	0,10	0,01	0,10
$\delta_p = \pm 0,005 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$								
Примечания: 1 ТС – термопреобразователи сопротивления; 2 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (AT_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина; 3 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °C за пределы диапазона температур от плюс 18 °C до плюс 28 °C.								

Таблица 13

Тип ТС	Диапазон измерения и воспроизведения сигналов ТС, °С	Разре ше ние, °С	ТС 6622R		Thermys 150R		ТС 6622R		Thermys 150R	
			погрешность измерений				погрешность воспроизведения			
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,06	0,006	0,04	0,012	0,18	0,006	0,040
Pt 100 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,05	0,006	0,03	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 200 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,12	0,006	0,04	0,012	0,33	0,006	0,040
Pt 500 (1,385)	От минус 200 до 850	0,01	0,012	0,07	0,006	0,03	0,012	0,18	0,006	0,040
Pt 1000 (1,385)	От минус 200 до 760	0,01	0,012	0,05	0,006	0,03	0,012	0,08	0,006	0,035
δ _p = ± 10 % от значения погрешности /°С										
Примечания: 1 ТС – термопреобразователи сопротивления; 2 пределы допускаемой основной погрешности, ±Δ _p , вычисляют по формуле: ±Δ _p = (АТ _х + В), где А - процент от показаний; Т _х – измеренное значение величины (показания); В - постоянная величина; 3 ±δ _p - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от плюс 18 °С до плюс 28 °С.										



Таблица 14

Тип ТП	Диапазон измерения сигналов ТП, °С	Разре- шение °С	Calys 50R Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R		
			погрешность				разре- шение, °С	погрешность	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С		A, %	B, °С
K	От минус 250 до минус 200	0,2	0	0,80	0	0,70	0,2	0	0,50
	От минус 200 до минус 120	0,1	0	0,25	0	0,20	0,05	0	0,15
	От минус 120 до 0	0,05	0	0,10	0	0,10	0,05	0,005	0,08
	От 0 до 1372	0,05	0,013	0,08	0,01	0,08	0,05	0,005	0,08
T	От минус 250 до минус 200	0,20	0	0,70	0	0,60	0,20	0	0,50
	От минус 200 до минус 100	0,05	0	0,25	0	0,20	0,05	0,05	0,06
	От минус 100 до минус 50	0,05	0	0,10	0	0,10	0,05	0,015	0,07
	От минус 50 до 400	0,05	0,013	0,08	0,01	0,08	0,05	0	0,06
J	От минус 210 до минус 120	0,05	0	0,25	0	0,20	0,05	0	0,15
	От минус 120 до 0	0,05	0	0,09	0	0,09	0,05	0,005	0,07
	От 0 до 1200	0,05	0,013	0,07	0,01	0,07	0,05	0,002 5	0,06
E	От минус 250 до минус 200	0,1	0	0,45	0	0,40	0,1	0	0,30
	От минус 200 до минус 100	0,05	0	0,15	0	0,13	0,05	0	0,06
	От минус 100 до 0	0,05	0	0,07	0	0,07	0,05	0,005	0,05
	От 0 до 100	0,05	0	0,07	0,01	0,05	0,05	0,005	0,05
	От 100 до 1000	0,05	0,013	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,05
R	От минус 50 до 150	0,5	0	0,80	0	0,7	0,05	0	0,6
	От 150 до 550	0,2	0,013	0,35	0,01	0,3	0,1	0	0,3
	От 550 до 1768	0,1	0,013	0,20	0,01	0,2	0,1	0	0,3
S	От минус 50 до 150	0,5	0	0,80	0	0,70	0,2	0	0,8
	От 150 до 550	0,2	0,013	0,35	0,01	0,35	0,1	0	0,3
	От 550 до 1760	0,1	0,013	0,25	0,01	0,25	0,05	0	0,35
B	От 400 до 900	0,2	0,013	0,4	0,01	0,4	0,1	0,005	0,4
	От 900 до 1820	0,1	0,013	0,2	0,01	0,2	0,05	0,005	0,2
N	От минус 240 до минус 190	0,2	0	0,50	0	0,40	0,1	0,25	0
	От минус 190 до минус 110	0,1	0	0,15	0	0,10	0,05	0,1	0
	От минус 110 до 0	0,05	0	0,08	0	0,08	0,01	0,04	0,06
	От 0 до 400	0,05	0	0,08	0	0,08	0,01	0	0,08
	От 400 до 1300	0,05	0,013	0,06	0,01	0,06	0,01	0,005	0,06
L	От минус 195 до 100	0,05	0	0,30	0	0,30	0,05	0	0,25
	От 100 до 300	0,05	0	0,83	0	0,83	0,05	0	0,69
	От 300 до 800	0,05	0	0,23	0	0,23	0,05	0	0,19
	δ ₀ = ± 10 % от значения погрешности /°С								

Примечания:

1 ТП – термоэлектрический преобразователь;

2 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляются по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A – процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B – постоянная величина;3 погрешность измерений гарантируется для температуры холодного спая 0 °C. При использовании внутреннего холодного спая (за исключением ТП типа В), необходимо учитывать дополнительную погрешность $\pm 0,2$ °C при 0 °C. Для других температурных значений следует учитывать чувствительность ТП (S) к исследуемой температуре (T): $\pm 0,2$ °C · S(0 °C)/S/T. Тип компенсации холодного спая можно выбрать с помощью программирования с клавиатуры: внешнюю компенсацию при 0 °C, внутреннюю компенсацию (компенсация температуры на клеммах калибратора), внешнюю компенсацию с помощью программирования;4 $\pm \delta_p$ – пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °C за пределы диапазона температур от 18 °C до 28 °C.

Таблица 15

Тип ТП	Диапазон воспроизведения сигналов ТП, °С	Разре- шение, °С	Calys 50R Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R		
			погрешность				раз- реше- ние, °С	погрешность	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С		A, %	B, °С
К	От минус 240 до минус 50	0,2	0	0,60	0	0,50	0,2	0,15	0
	От минус 50 до 0	0,1	0	0,10	0	0,09	0,1	0,06	0
	От 0 до 120	0,05	0,013	0,08	0,013	0,07	0,1	0,06	0
	От 120 до 1020	0,05	0,013	0,08	0,013	0,07	0,05	0,005	0,05
	От 1020 до 1372	0,05	0,013	0,08	0,013	0,07	0,05	0,007	0,05
Т	От минус 240 до минус 100	0,2	0	0,40	0	0,35	0,2	0,1	0,05
	От минус 100 до 0	0,05	0	0,10	0	0,09	0,05	0,02	0,06
	От 0 до 400	0,05	0,013	0,08	0,010	0,08	0,05	0	0,055
J	От минус 210 до 0	0,05	0	0,20	0	0,18	0,05	0,03	0,08
	От 0 до 50	0,05	0,013	0,07	0,01	0,07	0,05	0,05	0,07
	От 50 до 1200	0,05	0,013	0,07	0,01	0,07	0,05	0,005	0,04
Е	От минус 240 до минус 100	0,1	0	0,25	0	0,20	0,1	0	0,15
	От минус 100 до 40	0,1	0	0,10	0	0,09	0,1	0	0,15
	От 40 до 550	0,05	0,013	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,12
	От 550 до 1000	0,05	0,013	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,13
R	От минус 50 до 0	0,5	0	0,50	0	0,45	0,5	0,35	0,4
	От 0 до 350	0,5	0	0,50	0	0,45	0,2	0	0,4
	От 350 до 900	0,2	0,013	0,35	0,01	0,35	0,1	0	0,25
	От 900 до 1768	0,1	0,013	0,20	0,01	0,20	0,1	0	0,25
S	От минус 50 до 0	0,5	0	0,80	0	0,70	0,5	0,25	0,40
	От 0 до 120	0,5	0	0,80	0	0,70	0,2	0	0,30
	От 120 до 350	0,2	0,013	0,35	0,01	0,35	0,2	0	0,30
	От 350 до 450	0,2	0,013	0,35	0,01	0,35	0,1	0	0,25
	От 450 до 1768	0,1	0,013	0,25	0,01	0,25	0,1	0	0,25
B	От 400 до 850	0,2	0,013	0,4	0,01	0,4	0,2	0,005	0,4
	От 850 до 1820	0,1	0,013	0,2	0,01	0,2	0,1	0,005	0,2
N	От минус 240 до минус 200	0,2	0	0,30	0	0,25	0,2	0,15	0
	От минус 200 до минус 190	0,2	0	0,30	0	0,25	0,1	0	0,10
	От минус 190 до минус 110	0,1	0	0,15	0	0,13	0,1	0	0,10
	От минус 110 до 0	0,05	0	0,08	0	0,08	0,1	0	0,10
	От 0 до 10	0,05	0,013	0,06	0,01	0,06	0,1	0	0,10
	От 10 до 250	0,05	0,013	0,06	0,01	0,06	0,05	0	0,08
	От 250 до 1300	0,05	0,013	0,06	0,01	0,06	0,05	0,008	0,05
L	От минус 195 до 100	0,05	0	0,04	0	0,03	0,05	0	0,10
	От 100 до 300	0,05	0	1,27	0	1,27	0,05	0	0,95
	От 300 до 800	0,05	0	0,25	0	0,22	0,05	0	0,17
	δ _п = ± 10 % от значения погрешности /°С								

$$\delta_p = \pm 10 \% \text{ от значения погрешности } / ^\circ\text{C}$$

Примечания:

1 ТП – термоэлектрический преобразователь;

2 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A – процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B – постоянная величина;3 $\pm \delta_p$ – пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С.

Таблица 16

Тип ТП	Диапазон измерения и воспроизведения сигналов ТП, °C	Разре- шение, °C	Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			погрешность					
			A, %	B, °C	A, %	B, °C	A, %	B, °C
J	От минус 210 до 1200	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
K	От минус 270 до 1370	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1



Продолжение таблицы 16

продолжение таблицы 16

Тип ТП	Диапазон измерения и воспроизведения сигналов ТП, °С	Разре- шение, °С	Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			погрешность					
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
T	От минус 270 до 400	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
R	От минус 50 до 1760	0,1	0,02	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2
S	От минус 50 до 1760	0,1	0,02	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2
B	От 50 до 1820	0,1	0,02	0,3	0,01	0,3	0,01	0,3
N	От минус 270 до 1300	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
$\delta_p = \pm 10 \text{ \%}$ от значения погрешности /°С								
Примечания:								
1 ТП – термоэлектрический преобразователь;								
2 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляют по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A - процент от показаний; T_x – измеренное значение величины (показания); B - постоянная величина;								
3 компенсация холодного спая: внутренняя автоматическая - от минус 10 °С до 55 °С; внешняя настраиваемая - от минус 50 °С до 100 °С; погрешность компенсации холодного спая - $\pm 0,02 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (от минус 10 °С до 45 °С);								
4 $\pm \delta_p$ - пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °С за пределы диапазона температур от 18 °С до 28 °С.								

Таблица 17

Тип ТП	Thermys 150							
	Диапазон измерения сигналов ТП, °C	Разре- ше- ние, °C	Погрешность		Диапазон воспроизведения сигналов ТП, °C	Разре- ше- ние, °C	Погрешность	
			A, %	B, °C			A, %	B, °C
K	От минус 250 до минус 200	0,1	0	0,50	От минус 250 до минус 50	0,1	0,15	0
	От минус 200 до минус 120	0,01	0	0,15	От минус 50 до 120	0,05	0	0,06
	От минус 120 до 1372	0,01	0,005	0,08	От 120 до 1020	0,01	0,005	0,05
	-	-	-	-	От 1020 до 1370	0,01	0,007	0,05
T	От минус 250 до минус 200	0,1	0	0,50	От минус 250 до минус 100	0,1	0,1	0,05
	От минус 200 до минус 100	0,01	0,05	0,06	От минус 100 до 0	0,01	0,02	0,06
	От минус 100 до 80	0,01	0,015	0,07	От 0 до 400	0,01	0	0,055
	От 80 до 400	0,01	0	0,06	-	-	-	-
J	От минус 210 до минус 120	0,01	0	0,15	От минус 210 до 0	0,01	0,03	0,08
	От минус 120 до 60	0,01	0,005	0,07	От 0 до 60	0,01	0,05	0,07
	От 60 до 1200	0,01	0,0025	0,06	От 60 до 1200	0,01	0,005	0,04
E	От минус 250 до минус 200	0,1	0	0,30	От минус 250 до 40	0,1	0	0,15
	От минус 200 до 100	0,05	0	0,06	От 40 до 550	0,05	0,005	0,12
	От 100 до 1000	0,05	0,005	0,05	От 550 до 1000	0,05	0,005	0,13
R	От минус 50 до 0	0,2	0	0,6	От минус 50 до 0	0,2	0,35	0,40
	От 0 до 150	0,1	0	0,6	От 0 до 350	0,1	0	0,40
	От 150 до 1768	0,05	0	0,3	От 350 до 1768	0,05	0	0,25
S	От минус 50 до 150	0,2	0	0,80	От минус 50 до 0	0,2	0,25	0,40
	От 150 до 1450	0,1	0	0,30	От 0 до 350	0,1	0	0,30
	От 1450 до 1768	0,05	0	0,35	От 350 до 1768	0,05	0	0,25
B	От 400 до 900	0,1	0,005	0,4	От 400 до 900	0,1	0,005	0,4
	От 900 до 1820	0,05	0,005	0,2	От 900 до 1820	0,05	0,005	0,2



Продолжение таблицы 17

Тип ТП	Thermys 150							
	Диапазон измерения сигналов ТП, °C	Разре- ше- ние, °C	Погрешность		Диапазон воспроизведения сигналов ТП, °C	Разре- ше- ние, °C	Погрешность	
			A, %	B, °C			A, %	B, °C
N	От минус 240 до минус 190	0,2	0,25	0	От минус 240 до минус 200	0,2	0,15	0
	От минус 190 до минус 110	0,1	0,10	0	От минус 200 до 10	0,1	0	0,08
	От минус 110 до 0	0,05	0,04	0,06	От 10 до 250	0,05	0,008	0
	От 0 до 400	0,05	0	0,08	От 250 до 1300	0,05	0	0,05
	От 400 до 1300	0,05	0,005	0,06	-	-	-	-
$\delta_p = \pm 10\%$ от значения погрешности /°C								
Примечания:								
1 ТП – термоэлектрический преобразователь;								
2 пределы допускаемой основной погрешности, $\pm \Delta_p$, вычисляются по формуле: $\pm \Delta_p = (A T_x + B)$, где A – процент от показаний;								
T_x – измеренное значение величины (показания); B – постоянная величина;								
3 погрешность измерений гарантируется для температуры холодного спая 0 °C. При компенсации холодного спая по встроенному датчику (за исключением ТП типа В), необходимо учитывать дополнительную погрешность $\pm 0,2$ °C. Тип компенсации холодного спая можно выбрать с помощью программирования с клавиатуры: внешнюю компенсацию при 0 °C, внутреннюю компенсацию по встроенному термометру, внешнюю компенсацию с помощью программирования;								
4 $\pm \delta_p$ – пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °C за пределы диапазона температур от 18 °C до 28 °C.								

Таблица 18

Вид давления	Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS	
	Диапазон измерений	Пределы основной приведенной погрешности измерений, %
Со встроенными датчиками давления		
Абсолютное	от 0 до 0,2; 2 МПа	$\pm 0,025$
Избыточное	± 10 кПа; ± 50 кПа; от минус 95 кПа до 100; 200; 700; 2000 кПа	$\pm 0,025$
С внешними датчиками давления EUROTRON серия PDCR900		
Абсолютное	от 0 до 0,2; 2 МПа	$\pm 0,025$
Избыточное	± 10 кПа; ± 50 кПа; от минус 95 кПа до 0,1; 0,2; 0,7; 2; 3,5 МПа; от 0 до 7; 15; 35; 70 МПа	$\pm 0,025$
$\gamma_p = \pm 0,002\%$ /°C относительно 23°C в диапазоне от 0 °C до 45 °C		
Примечания:		
1 $\pm \gamma_p$ – пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на 1 °C за пределы диапазона температур от 0 °C до плюс 45 °C;		
2 калибраторы Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R используются с измерительными преобразователями давления (РБ 03 04 6214 17), подключаемых к калибраторам по цифровому интерфейсу RS-485.		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию калибратора методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки калибраторов в соответствии с требованиями документации фирмы "AOIP", Франция.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "AOIP", Франция.

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 6651-2009 "Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний".

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 "Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования".

МРБ МП.2663-2017 «Калибраторы многофункциональные портативные серий Calys и Thermys. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы многофункциональные портативные серий Calys и Thermys соответствуют требованиям технической документации фирмы "AOIP", Франция, ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № RU-Д-АЛ16.В.56502 от 13.10.2016, срок действия – до 12.10.2019) и ТР ТС 012/2011 (сертификат соответствия № TC RU C-FR.BH02.В.00326 от 19.12.2016, срок действия – до 18.12.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ.

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93.

Тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма " AOIP ", 50-52 Avenue Paul Langevin
F-91130 Ris Orangins, Франция

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

Место нанесения оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма-наклейки.

