

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы АОIP

Назначение средства измерений

Калибраторы АОIP (далее – калибраторы) предназначены для:

- измерения и воспроизведения напряжения постоянного тока;
- измерения и воспроизведения силы постоянного тока;
- измерения и воспроизведения частоты;
- измерения и воспроизведения электрических сигналов термодпар;
- измерения и воспроизведения электрических сигналов термопреобразователей сопротивления;
- измерения давления.

Описание средства измерений

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 датчиков приборы оснащены интерфейсом IEEE 488.

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, PJ 6301R, SN 8310R, TC 6621R, 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.



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



Thermys 150R

 <p>Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS</p>	 <p>CP 6632R</p>
 <p>PJ 6301R</p>	 <p>SN 8310R</p>
 <p>TC 6621R</p>	 <p>TC 6622R</p>

Программное обеспечение

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 (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО применяется для связи с компьютером через интерфейсы RS-232, IEEE 488 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;

распечатывать отчеты; сохранять результаты измерений на жестком диске компьютера. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Calys 50R	Встроенное	Микро-программа	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 75R	Встроенное	Микро-программа	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 100R	Встроенное	Микро-программа	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 150R	Встроенное	Микро-программа	А.10	7DF1BE9F6B8A6232407C3C8BB1E6FA5E	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 60R-IS	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
Calys 80R-IS	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
Calys 120R-IS	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
CP 6632R	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
PJ 6301R	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
	Внешнее	LCL301	В.04	AC117D387ECF0527F184BFFDF8FFB2DC	md5
SN 8310R	Встроенное	Микро-программа	-	-	-
	Внешнее	LC104	А.00	391F4B891EC13BE1826BD72562EFA7FD	md5
TC 6621R	Встроенное	Микро-программа	В.07	CE2B871FA0009414EA5AEF82DADD1878	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
TC 6622R	Встроенное	Микро-программа	В.07	CE2B871FA0009414EA5AEF82DADD1878	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Thermys 150R	Встроенное	Микро-программа	А.10	C000CEAEA06FCCD780E9C62075F0AEC3	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики калибраторов приведены в таблицах 2 – 23.

Погрешности измерений представлены в следующем виде:

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

Значения Δ_p вычисляют по формуле:

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

где: А – процент от показаний;

Тх – измеренное значение величины (показания);

В – постоянная величина.

$\pm \varepsilon_p$ – 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 – Измерение напряжения постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкВ	А, %	В, мкВ	Примечание
Calys 50R Calys 75R	± 100 мВ	1	0,013	3	R _{ВХ.} >10 МОм
	± 1 В	10	0,013	20	R _{ВХ.} >10 МОм
	± 10 В	100	0,015	200	R _{ВХ.} =1 МОм
	± 50 В	1000	0,015	2000	R _{ВХ.} =1 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,0007$ %/°С					
Calys 100R	± 100 мВ	1	0,010	3	R _{ВХ.} >10 МОм
	± 1 В	10	0,010	20	R _{ВХ.} >10 МОм
	± 10 В	100	0,012	200	R _{ВХ.} =1 МОм
	± 50 В	1000	0,012	2000	R _{ВХ.} =1 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,0007$ %/°С					
Calys 150R	От -10 до 100 мВ	1	0,005	2	R _{ВХ.} >10 МОм
	От -0,1 до 1 В	10	0,005	8	R _{ВХ.} >10 МОм
	От -1,0 до 10 В	100	0,007	80	R _{ВХ.} =1 МОм
	От -5,0 до 50 В	1000	0,007	500	R _{ВХ.} =1 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,0005$ %/°С					
Calys 60R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,02	3	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10	0,02	10	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100	0,02	100	R _{ВХ.} >0,5 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23°С в диапазоне от 0 до 45°С					
Calys 80R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,01	3	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10	0,01	10	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100	0,01	100	R _{ВХ.} >0,5 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23°С в диапазоне от 0 до 45°С					
Calys 120R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,006	3	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10	0,006	10	R _{ВХ.} >10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100	0,006	100	R _{ВХ.} >0,5 МОм
$\varepsilon_p = \pm 0,002$ %/°С относительно 23°С в диапазоне от 0 до 45°С					
PJ 6301R	± 60 мВ	0,1	0,01	6	R _{ВХ.} >1 ГОм
	± 600 мВ	1	0,01	6	R _{ВХ.} >1 ГОм
	± 6 В	10	0,01	30	R _{ВХ.} >1 ГОм
	± 60 В	100	0,01	300	R _{ВХ.} >10 МОм
$\varepsilon_p = \pm 10$ % Δ_p /°С относительно (23±1) °С в диапазоне от 0 до +50°С					

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкВ	A, %	B, мкВ	Примечание
CP 6632R	От -2 до 10 В	1000	0,015	2000	Rвх.>1 МОм
	От -2 до 25 В	1000	0,015	2000	Rвх.>1 МОм
	От -5 до 50 В	1000	0,015	4000	Rвх.>1 МОм
$\epsilon_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
TC 6621R	От -10 до 100 мВ	1	0,02	3	Rвх.>1 МОм
	$\epsilon_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				
Thermys 150R	От - 10 до + 75 мВ	1	0,005	2	Rвх.>10 МОм
	$\epsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 3 – Воспроизведение напряжения постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкВ	A, %	B, мкВ	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 100 мВ	1	0,013	3	Rнагр. 1 кОм
	От 0 до 2 В	10	0,013	30	Rнагр. 2 кОм
	От 0 до 20 В	100	0,015	300	Rнагр. 4 кОм
$\epsilon_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 100 мВ	1	0,010	3	Rнагр. 1 кОм
	От 0 до 2 В	10	0,012	30	Rнагр. 2 кОм
	От 0 до 20 В	100	0,012	300	Rнагр. 4 кОм
$\epsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От -5 до 100 мВ	1	0,005	2	Rнагр. 1 кОм
	От -0,005 до 1 В	10	0,005	8	Rнагр. 2 кОм
	От -0,1 до 10 В	100	0,007	80	Rнагр. 4 кОм
	От -0,1 до 50 В	1000	0,007	500	Rнагр. 4 кОм
$\epsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,02	3	Rвых.=0,5 Ом
	От - 0,2 до + 2 В	10	0,02	10	Rвых.=0,5 Ом
	От - 2 до + 12 В	100	0,02	100	Rвых.=0,5 Ом
$\epsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 80R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,01	3	Rвых.=0,5 Ом
	От - 0,2 до + 2 В	10	0,01	10	Rвых.=0,5 Ом
	От - 2 до + 12 В	100	0,01	100	Rвых.=0,5 Ом
$\epsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 120R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1	0,006	3	Rвых.=0,5 Ом
	От -0,2 до +2 В	10	0,006	10	Rвых.=0,5 Ом
	От -2 до +12 В	100	0,006	100	Rвых.=0,5 Ом
$\epsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
PJ 6301R	От -100 до +600 мВ	1	0,015	6	Rвых.=0,5МОм
	От - 1 до 6 В	10	0,015	30	Rвых.=0,5МОм
	От - 10 до 60 В	100	0,015	300	Rвых.=0,5МОм
$\epsilon_p = \pm 10 \text{ \% } \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно (23±1) °C в диапазоне от 0 до +50°C					
SN 8301R	От -11 до 110 мВ	0,1	0,007	2	Rвых.=99 Ом
	От -0,11 до 1 В	1	0,005	6	Rвых.=0,5МОм
	От -1,1 до 11 В	10	0,004	30	Rвых.=0,5МОм
	От -5 до 110 В	100	0,004	300	Rвых.=0,5МОм
$\epsilon_p = \pm 10 \text{ \% } \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно (23±1) °C в диапазоне от 0 до +50°C					
CP 6632R	От 0 до 12 В	1	0,015	2000	Iнагр.=5 мА
	От 0 до 15 В	1	0,015	2000	Iнагр.=8 мА
	$\epsilon_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкВ	A, %	B, мкВ	Примечание
ТС 6621R	От -9,5 до 80 мВ	1	0,02	3	Rвх.=0,5МОм
	$\varepsilon_p = \pm 0,001 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				
Thermys 150R	От - 5 до + 75 мВ	1	0,005	2	Rвх. . >1 кОм
	$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$				

Примечание: Rнагр. – сопротивление нагрузки;
Rвх. – выходное сопротивление калибратора;
Iнагр. – ток нагрузки.

Таблица 4 – Измерение силы постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкА	A, %	B, мкА	Примечание
Calys 50R Calys 75R	$\pm 50 \text{ мА}$	1	0,0175	2	Rвх.<25 Ом
	От 4 до 20 мА	1	0,0175	2	Rвх.<25 Ом
	От 0 до 20 мА	1	0,0175	2	Rвх.<25 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,001 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 50 мА	1	0,012	2	Rвх.<25 Ом
	От 4 до 20 мА	1	0,012	2	Rвх.<25 Ом
	От 0 до 20 мА	1	0,012	2	Rвх.<25 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,001 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 24 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
$\varepsilon_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,02	0,4	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1	0,02	0,4	Rвх.<20 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 80R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<20 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 120R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1	0,01	0,4	Rвх.<20 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
PJ 6301R	$\pm 60 \text{ мА}$	0,1	0,02	0,6	-
	$\varepsilon_p = \pm 10 \text{ \% } \Delta_p /^\circ\text{C}$ за пределами температур (23±1) °C				
CP 6632R	От -6 до 24 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От 3,2 до 24 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От -6 до 25 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 5 – Воспроизведение силы постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкА	A, %	B, мкА	Примечание
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	-
$\varepsilon_p = \pm 0,001 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
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	-
$\varepsilon_p = \pm 0,001 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, мкА	А, %	В, мкА	Примечание
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	-
$\varepsilon_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,02	0,4	Rнагр.=1 кОм
	$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C				
Calys 80R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	Rнагр.=1 кОм
	$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C				
Calys 120R-IS	От 0 до 21 мА	0,1	0,01	0,4	Rнагр.=1 кОм
	$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C				
PJ 6301R	От 0 до 60 мА	0,1	0,02	0,8	-
	$\varepsilon_p = \pm 10 \text{ \% } \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно (23±1) °C в диапазоне от 0 до +50°C				
SN 8301R	От -0,11 до 1,1 мА	0,001	0,01	0,008	Rвых.=10 МОм
	От -1,1 до 11 мА	0,010	0,01	0,080	Rвых.=10 МОм
	От -11 до 110 мА	0,100	0,01	0,800	Rвых.=10 МОм
$\varepsilon_p = \pm 10 \text{ \% } \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно (23±1) °C в диапазоне от 0 до +50°C					
CP 6632R	От 0,5 до 24 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От 3,2 до 24 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
	От 0,5 до 25 мА	1	0,015	2	Rвх.<30 Ом
$\varepsilon_p = \pm 0,0015 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора;
Rнагр. – сопротивление нагрузки;
Rвых. – выходное сопротивление калибратора.

Таблица 6 – Измерение электрического сопротивления

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, Ом	А, %	В, Ом	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 400 Ом	0,001	0,012	0,01	Инагр.= 0,25 мА
	От 0 до 4 кОм	0,01	0,012	0,1	Инагр. = 0,25 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 400 Ом	0,001	0,01	0,01	Инагр.= 0,25 мА
	От 0 до 4 кОм	0,01	0,01	0,1	Инагр.= 0,25 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,0007 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом	0,001	0,006	0,008	4-х пров. схема
	От 0 до 3,6 кОм	0,01	0,006	0,05	4-х пров. схема
	От 0 до 50 кОм	0,1	0,008	1	4-х пров. схема
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \text{ \%}/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,02	0,012	
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,02	0,12	
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,01	0,012	
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,01	0,12	
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,008	0,012	
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,008	0,12	
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
PJ 6301R	От 0 до 600 Ом	0,001	0,01	0,006	4-х пров. схема
				0,020	3-х пров. схема
				0,050	2-х пров. схема
	От 0 до 6 кОм	0,01	0,01	0,060	4-х пров. схема
				0,080	3-х пров. схема
			0,100	2-х пров. схема	

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, Ом	А, %	В, Ом	Примечание
$\varepsilon_p = \pm 10 \% \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от 0 до $+50^\circ\text{C}$					
ТС 6622R	От 0 до 400 Ом	0,01	0,012	0,01	$R_{\text{вых.}} \leq 1 \text{ Ом}$
	От 0 до 3600 Ом	0,1	0,012	0,1	$R_{\text{вых.}} \leq 1 \text{ Ом}$
$\varepsilon_p = \pm 0,0007 \% / ^\circ\text{C}$					
Thermys 150R	От 0 до 400 Ом	0,001	0,006	0,008	Инагр. $\leq 1 \text{ мА}$
	От 0 до 3600 Ом	0,01	0,006	0,05	Инагр. $\leq 1 \text{ мА}$
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \% / ^\circ\text{C}$					

Примечание: $R_{\text{вых.}}$ – выходное сопротивление калибратора;
Инагр. – ток нагрузки.

Таблица 7 – Воспроизведение электрического сопротивления

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, Ом	А, %	В, Ом	Ток нагрузки
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 40 Ом	0,001	0,014	0,003	10 мА
				0,01	1 мА
	От 0 до 400 Ом	0,01	0,014	0,02	от 1 до 10 мА
				0,03	от 0,1 до 1 мА
От 0 до 4 кОм	0,1	0,014	0,3	от 0,1 до 1 мА	
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \% / ^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 40 Ом	0,001	0,012	0,003	10 мА
				0,01	1 мА
	От 0 до 400 Ом	0,01	0,012	0,02	от 1 до 10 мА
				0,03	от 0,1 до 1 мА
От 0 до 4 кОм	0,1	0,012	0,3	от 0,1 до 1 мА	
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \% / ^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом постоянный ток (п.т.)	0,01	0,006	0,02	0,1 мА/ 1 мА
	От 0 до 400 Ом импульсный ток (и.т.)	0,01	0,006	0,03	0,1 мА/ 1 мА
	От 0 до 3,6 кОм (п.т.)	0,1	0,006	0,1	0,1 мА/ 1 мА
	От 0 до 3,6 кОм (и.т.)	0,1	0,006	0,2	0,1 мА/ 1 мА
	От 0 до 50 кОм (п.т.)	1	0,008	3	5 мкА/ 50 мкА
	От 0 до 50 кОм (и.т.)	1	0,008	5	5 мкА/ 50 мкА
$\varepsilon_p = \pm 0,0005 \% / ^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,02	0,04	От 0,1 до 4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,02	0,32	От 0,1 до 4 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \% / ^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,01	0,04	От 0,1 до 4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,01	0,32	От 0,1 до 4 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \% / ^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01	0,008	0,04	От 0,1 до 4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1	0,008	0,32	От 0,1 до 4 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,002 \% / ^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					
PJ 6301R	От 0 до 600 Ом	0,001	0,01	0,01	1 мА
	От 0 до 6 кОм	0,01	0,01	0,1	0,1 мА
$\varepsilon_p = \pm 10 \% \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от 0 до $+50^\circ\text{C}$					
ТС 6622R	От 0 до 400 Ом постоянный ток (п.т.)	0,001	0,012	0,03	От 0,1 до 1 мА
	От 0 до 400 Ом импульсный ток (и.т.)	0,001	0,012	0,03	От 0,5 до 1 мА
		0,001	0,012	0,08	От 0,1 до 0,5 мА

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда, Ом	A, %	B, Ом	Ток нагрузки
	От 0 до 3,5 кОм (п.т.)	0,01	0,012	0,3	От 0,1 до 1,1 мА
	От 0 до 3,5 кОм (и.т.)	0,01	0,012	0,3	От 0,1 до 0,5 Ом
		0,01	0,012	0,8	От 0,5 до 1 Ом
	$\varepsilon_p = \pm 10\% \Delta_p / ^\circ\text{C}$ относительно $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от 0 до $+50^\circ\text{C}$				
Thermys 150R	От 1 до 400 Ом (п.т.)	0,01	0,006	0,02	0,1/1 мА
	От 1 до 400 Ом (и.т.)	0,01	0,006	0,03	0,1/1 мА
	От 10 до 3600 Ом (пт)	0,1	0,006	0,1	0,1/1 мА
	От 10 до 3600 Ом (ит)	0,1	0,006	0,2	0,1/1 мА
$\varepsilon_p = \pm 0,0005\% / ^\circ\text{C}$					

Таблица 8 – Измерение частоты и числа импульсов электрического сигнала*

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	A, %	B, Гц	Примечание
Calys 50R Calys 75R Calys 100R	От 0 до 20 кГц	0,01 Гц	0,005	-	-
	$\varepsilon_p = \pm 0,0005\% / ^\circ\text{C}$				
Calys 150R	От 1 Гц до 10 кГц	0,01 Гц	0,005	-	-
	От 10 Гц до 100 кГц	0,1 Гц	0,005	-	-
	$\varepsilon_p = \pm 0,0005\% / ^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS Calys 80R-IS Calys 120R-IS	От 1 до 200 Гц	0,001 Гц	0,005	0,001	R вх. ≥ 500 кОм
	От 1 до 2 кГц	0,01 Гц	0,005	0,01	R вх. ≥ 500 кОм
	От 1 до 20 кГц	0,1 Гц	0,005	0,1	R вх. ≥ 500 кОм
	От 0 до 100000 имп.	1 имп.	-	-	-
$\varepsilon_p = \pm 0,002\% / ^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C					

Примечание: *) Для Calys 50R/75R/100R/150R импульсы измеряются в минуту или непрерывно. Параметры канала измерения импульсов не нормируются.
Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 9 – Воспроизведение частоты и числа импульсов электрического сигнала*

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	A, %	B, Гц	Примечание
Calys 50R Calys 75R Calys 100R	От 0 до 1000 Гц	0,01 Гц	0,005	-	-
	От 0 до 10 кГц	1,0 Гц	0,005	-	-
$\varepsilon_p = \pm 0,0005\% / ^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0,01 Гц до 1 кГц	0,01 Гц	0,005	-	-
	От 1 Гц до 100 кГц	1 Гц	0,005	-	-
	$\varepsilon_p = \pm 0,0005\% / ^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS Calys 80R-IS Calys 120R-IS	От 1 до 200 Гц	0,001 Гц	0,005	0,001	-
	От 1 до 2 кГц	0,01 Гц	0,005	0,01	-
	От 1 до 20 кГц	0,1 Гц	0,005	0,1	-
	От 0 до 100000 имп.	1 имп.	-	-	-

Примечание: *) Для Calys 50R/75R/100R/150R импульсы измеряются в минуту или непрерывно. Параметры канала измерения импульсов не нормируются.

Таблица 10– Измерение давления с внешними датчиками KELLER, серии 33X, 39X, 41X (Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R)

Вид давления	Верхний предел измерений (Диапазон измерений)	Предел основной приведенной погрешности измерений***
Абсолютное	От 0,1 МПа до 100 МПа (От 80 кПа до 120 кПа)	±0,01% (опция*); ±0,025%; ±0,05%
	От 2 кПа до 30 кПа	±0,1%; ±0,2%
Избыточное	От - 0,1 МПа до 0**	±0,05%
	От 0,1 МПа до 100 МПа	±0,01% (опция*); ±0,025%; ±0,05%
	От 1 кПа до 30 кПа	±0,1%; ±0,2%
Разность давлений	От 0,1 МПа до 3 МПа	±0,01% (опция*); ±0,025%; ±0,05%
	От 0,3 МПа до 30 МПа	±0,05%; ±0,1%
	От 1 кПа до 30 кПа	±0,1%; ±0,2%

*) Для диапазонов от 0 до 1 МПа и более.

**) Отрицательна калибровка возможна в диапазонах до 4 МПа

***) В диапазоне температур от 10 °С до 40 °С.

Таблица 11 – Измерение давления (Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS)

Вид давления	Диапазон измерений	Предел основной приведенной погрешности измерений, %
Со встроенными датчиками давления		
Абсолютное	от 0 до 0,2; 2 МПа	± 0,025
Избыточное	± 10 кПа; ± 50 кПа; от - 95 кПа до 100; 200; 700; 2000 кПа	± 0,025
С внешними датчиками давления EUROTRON серия PDCR900		
Абсолютное	от 0 до 0,2; 2 МПа	± 0,025
Избыточное	± 10 кПа; ± 50 кПа; от - 95 кПа до 0,1; 0,2; 0,7; 2; 3,5 МПа; от 0 до 7; 15; 35; 70 МПа	± 0,025

$\epsilon_p = \pm 0,002 \% / ^\circ\text{C}$ относительно 23°C в диапазоне от 0 до 45°C

Таблица 12 – Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) (Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R)

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Calys 50R, Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,01	0,012	0,06	0,01	0,06	0,006	0,04
Pt 100 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
JPt 100 ($\alpha = 3916$)	От -200 до +510	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	От -210 до +850	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
Pt 200 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,01	0,012	0,12	0,01	0,12	0,006	0,04
Pt 500 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,01	0,012	0,07	0,01	0,07	0,006	0,03
Pt 1000 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,01	0,012	0,05	0,01	0,05	0,006	0,03
Ni 100 ($\alpha = 618$)	От -60 до +180	0,01	0,012	0,03	0,01	0,03	0,006	0,05
Ni 120 ($\alpha = 672$)	От -40 до +205	0,01	0,012	0,03	0,01	0,03	0,006	0,05
Ni 1000 ($\alpha = 618$)	От -60 до +180	0,01	0,012	0,03	0,01	0,03	0,006	0,05
Cu 10 ($\alpha = 427$)	От -50 до +150	0,01	0,012	0,18	0,01	0,18	0,006	0,18
Cu 50 ($\alpha = 428$)	От -50 до +150	0,01	0,012	0,06	0,01	0,06	0,006	0,05
PT46 (1,3910)	От -200 до +650	0,01	-	0,57	-	0,57	-	0,48
PT,50 (1,3910)	От -200 до +850	0,01	-	0,18	-	0,18	-	0,15
50P (1,3911)	От -50 до +400	0,01	-	0,42	-	0,42	-	0,35

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Calys 50R, Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
PT,100 (1,3910)	От -195 до +850	0,01	-	0,17	-	0,17	-	0,14
100P (1,3911)	От -195 до +650	0,01	-	1,28	-	1,28	-	0,86
PT,500 (1,3910)	От -200 до +850	0,01	-	0,15	-	0,15	-	0,13
Cu50 (1,4260)	От -50 до +200	0,01	-	0,06	-	0,06	-	0,05
Cu,50 (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,06	-	0,06	-	0,05
50M (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,12	-	0,12	-	0,10
Cu53 (1,4260)	От -50 до +175	0,01	-	0,42	-	0,42	-	0,35
Cu100 (1,4260)	От -50 до +185	0,01	-	0,11	-	0,11	-	0,09
Cu,100 (1,4280)	От -50 до +185	0,01	-	0,11	-	0,11	-	0,09
100M (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,05	-	0,05	-	0,04
$\varepsilon_p = \pm 10\%$ от значения погрешности /°С								

Таблица 13 – Воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС): (Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R)

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Calys 50R, Calys 75R		Calys 100R		Calys 150R	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,03	0,014	0,18	0,012	0,18	0,006	0,040
Pt 100 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,02	0,014	0,12	0,012	0,12	0,006	0,035
JPt 100 ($\alpha = 3916$)	От -200 до +510	0,02	0,014	0,12	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	От -210 до +850	0,02	0,014	0,12	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 200 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,10	0,014	0,33	0,012	0,33	0,006	0,040
Pt 500 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,03	0,014	0,18	0,012	0,18	0,006	0,040
Pt 1000 ($\alpha = 3851$)	От -220 до +850	0,02	0,014	0,08	0,012	0,08	0,006	0,035
Ni 100 ($\alpha = 618$)	От -60 до +180	0,01	0,014	0,08	0,012	0,08	0,006	0,040
Ni 120 ($\alpha = 672$)	От -40 до +205	0,01	0,014	0,08	0,012	0,08	0,006	0,040
Ni 1000 ($\alpha = 618$)	От -60 до +180	0,01	0,014	0,08	0,012	0,08	0,006	0,040
Cu 10 ($\alpha = 427$)	От -50 до +150	0,01	0,014	0,10	0,012	0,10	0,006	0,100
Cu 50 ($\alpha = 428$)	От -50 до +150	0,03	0,014	0,15	0,012	0,15	0,006	0,050
PT46 (1,3910)	От -200 до +650	0,01	-	0,51	-	0,51	-	0,43
PT,50 (1,3910)	От -200 до +850	0,01	-	0,38	-	0,38	-	0,31
50P (1,3911)	От -50 до +400	0,01	-	0,19	-	0,19	-	0,16
PT,100 (1,3910)	От -195 до +850	0,01	-	0,11	-	0,11	-	0,09
100P (1,3911)	От -195 до +650	0,01	-	0,41	-	0,41	-	0,34
PT,500 (1,3910)	От -200 до +850	0,01	-	0,24	-	0,24	-	0,20
Cu50 (1,4260)	От -50 до +200	0,01	-	0,24	-	0,24	-	0,20
Cu,50 (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,21	-	0,21	-	0,17
50M (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,14	-	0,14	-	0,11
Cu53 (1,4260)	От -50 до +175	0,01	-	0,41	-	0,41	-	0,35
Cu100 (1,4260)	От -50 до +185	0,01	-	0,18	-	0,18	-	0,15
Cu,100 (1,4280)	От -50 до +185	0,01	-	0,11	-	0,11	-	0,09
100M (1,4280)	От -50 до +200	0,01	-	0,03	-	0,03	-	0,03
$\varepsilon_p = \pm 10\%$ от значения погрешности /°С								

Таблица 14 – Измерение и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) (Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS)

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 100 ($\alpha = 3851$)	От -200 до +850	0,01	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	От -200 до +850	0,01	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Pt 100 ($\alpha = 3902$)	От -200 до +650	0,01	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Pt 100 JIS SAMA	От -200 до +600	0,01	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Pt 200	От -200 до +850	0,1	0,02	0,15	0,01	0,15	0,01	0,15
Pt 500	От -200 до +850	0,1	0,02	0,10	0,01	0,10	0,01	0,10
Pt100 IES SAMA	От -200 до +850	0,01	0,02	0,10	0,01	0,10	0,01	0,10
Cu 10	От -70 до +150	0,1	0,02	0,40	0,01	0,40	0,01	0,40
Cu 100	От -180 до +150	0,1	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Ni 100	От -60 до +180	0,1	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Ni 200	От 0 до 150	0,1	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05

Таблица 15 – Измерение и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) (PJ 6301R)

Тип ТС	Измерение				Воспроизведение (опция)		
	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность		Разрешение, °С	Погрешность	
			A, %	B, °С		A, %	B, °С
Pt 100	От -220 до 0	0,01	0	0,04	0,01	0	0,06
	От 0 до 630	0,005	0,015	0,04	-	-	-
	От 0 до 1200	-	-	-	0,01	0,015	0,06
	От 630 до 1200	0,01	0	0,2	-	-	-
Pt 200	От -220 до 0	0,01	0	0,04	0,01	0	0,04
	От 0 до 590	-	-	-	0,01	0,015	0,04
	От 0 до 630	0,005	0,015	0,04	-	-	-
	От 630 до 798	0,01	0	0,15	-	-	-
Pt 500	От -220 до 0	0,01	0	0,06	0,01	0	0,1
	От 0 до 1200	0,01	0,015	0,06	0,01	0,015	0,1
Pt1000	От -220 до 0	0,01	0	0,05	0,01	0	0,06
	От 0 до 630	0,005	0,015	0,05	-	-	-
	От 0 до 1200	-	-	-	0,01	0,015	0,06
	От 630 до 1200	0,01	0	0,3	-	-	-
Ni100	От -60 до +180	0,05	0	0,15	0,01	0	0,4

Таблица 16 – Измерение и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) (ТС 6622R, Thermys 150R)

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность измерений				Погрешность воспроизведения			
			ТС 6622R		Thermys 150R		ТС 6622R		Thermys 150R	
			A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С	A, %	B, °С
Pt 50 $\alpha = 3851$	От -220 до +850	0,01	0,012	0,06	0,006	0,04	0,012	0,18	0,006	0,040
Pt 100 $\alpha = 3851$	От -220 до +850	0,01	0,012	0,05	0,006	0,03	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 100 $\alpha = 3916$	От -200 до +510	0,01	0,012	0,05	0,006	0,03	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 100 $\alpha = 3926$	От -210 до +850	0,01	0,012	0,05	0,006	0,03	0,012	0,12	0,006	0,035
Pt 200 $\alpha = 3851$	От -220 до +1200	0,01	0,012	0,12	-	-	0,012	0,33	-	-
	От -220 до +850	0,01	-	-	0,006	0,04	-	-	0,006	0,0400

Тип ТС	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность измерений				Погрешность воспроизведения			
			ТС 6622R		Thermys 150R		ТС 6622R		Thermys 150R	
			А, %	В, °С	А, %	В, °С	А, %	В, °С	А, %	В, °С
Pt 500 $\alpha=3851$	От -220 до +1200	0,01	0,012	0,07	-	-	0,012	0,18	-	-
	От -220 до +850	0,01	-	-	0,006	0,03	-	-	0,006	0,040
Pt 1000 $\alpha=3851$	От -220 до +760	0,01	0,012	0,05	-	-	0,012	0,08	-	-
	От -220 до +850	0,01	-	-	0,006	0,03	-	-	0,006	0,035
Ni 100 $\alpha=618$	От -60 до +180	0,01	0,012	0,03	0,006	0,05	0,012	0,08	0,006	0,040
Ni 120 $\alpha=672$	От -40 до +205	0,01	0,012	0,03	0,006	0,05	0,012	0,08	0,006	0,040
Ni 1000 $\alpha=618$	От -60 до +180	0,01	0,012	0,03	0,006	0,05	0,012	0,08	0,006	0,040
Cu 10 $\alpha=427$	От -70 до +150	0,01	0,012	0,18	-	-	0,012	0,10	-	-
	От -50 до +150	0,01	-	-	0,006	0,18	-	-	0,006	0,100
Cu 50 $\alpha=428$	От -50 до +150	0,01	0,012	0,06	0,006	0,05	0,012	0,15	0,006	0,050

Таблица 17 – Измерение сигналов термопар (ТП) (Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R)

Тип ТП	Диапазон, °С	Calys 50R, Calys 75R			Calys 100R			Calys 150R		
		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность	
			А, %	В, °С		А, %	В, °С		А, %	В, °С
К	От -250 до -200	0,2	0	0,80	0,2	0	0,70	0,2	0	0,50
	От -200 до -120	0,1	0	0,25	0,1	0	0,20	0,05	0	0,15
	От -120 до 0	0,08	0	0,10	0,08	0	0,10	0,05	0,005	0,08
	От 0 до +1372	0,05	0,013	0,08	0,05	0,01	0,8	0,05	0,005	0,08
Т	От -250 до -200	0,20	0	0,70	0,20	0	0,60	0,20	0	0,50
	От -200 до -120	0,05	0	0,25	0,05	0	0,20	0,05	0,05	0,06
	От -120 до -50	0,05	0	0,10	0,05	0	0,10	0,05	0,015	0,07
	От -50 до +400	0,05	0,013	0,08	0,05	0,01	0,08	0,05	0	0,06
J	От -210 до -120	0,05	0	0,25	0,05	0	0,20	0,05	0	0,15
	От -120 до 0	0,05	0	0,09	0,05	0	0,09	0,05	0,005	0,07
	От 0 до +1200	0,05	0,013	0,07	0,05	0,01	0,07	0,05	0,0025	0,06
E	От -250 до -200	0,1	0	0,45	0,1	0	0,40	0,1	0	0,30
	От -200 до -100	0,05	0	0,15	0,05	0	0,13	0,05	0	0,06
	От -100 до 0	0,05	0	0,07	0,05	0	0,07	0,05	0,005	0,05
	От 0 до +100	0,05	0,013	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,05
	От +100 до +1000	0,05	0,013	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,05
R	От -50 до 0	0,5	0	0,80	0,5	0	0,7	0,05	0	0,6
	От 0 до +150	0,5	0	0,80	0,5	0	0,7	0,2	0	0,6
	От +150 до +550	0,2	0,013	0,35	0,2	0,01	0,3	0,1	0	0,3
	От +550 до +1768	0,1	0,013	0,20	0,1	0,01	0,2	0,1	0	0,3
S	От -50 до 0	0,5	0	0,80	0,5	0	0,70	0,5	0	0,6
	От 0 до +150	0,5	0	0,80	0,5	0	0,70	0,2	0	0,6
	От +150 до +550	0,2	0,013	0,35	0,2	0,01	0,35	0,2	0	0,3
	От +550 до +1768	0,1	0,013	0,25	0,1	0,01	0,25	0,1	0	0,3
B	От +400 до +900	0,2	0,013	0,4	0,2	0,01	0,4	0,2	0	0,13
	От +900 до +1820	0,1	0,013	0,2	0,1	0,01	0,2	0,1	0	0,09
U	От -200 до -100	0,05	0	0,15	0,05	0	0,15	0,05	0	0,13
	От -100 до +660	0,05	0	0,15	0,05	0	0,15	0,05	0	0,09

Тип ТП	Диапазон, °С	Calys 50R, Calys 75R			Calys 100R			Calys 150R		
		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность	
			А, %	В, °С		А, %	В, °С		А, %	В, °С
L	От -200 до +900	0,05	0	0,2	0,05	0	0,2	0,05	0	0,1
С	От -20 до +900	0,1	0	0,25	0,1	0	0,20	0,1	0	0,15
	От +900 до +1730	0,1	0,013	0,06	0,1	0,01	0,15	0,1	0,008	0,12
	От +1730 до +2310	0,1	0,013	0,06	0,1	0,01	0,15	0,1	0,015	0,12
N	От -240 до -190	0,2	0	0,50	0,2	0	0,40	0,2	0,25	0
	От -190 до -110	0,1	0	0,15	0,1	0	0,10	0,1	0,1	0
	От -110 до 0	0,05	0	0,08	0,05	0	0,08	0,05	0,04	0,06
	От 0 до +400	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0,08	0
	От +400 до +1300	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0,005	0,06
PR	От -100 до +100	0,05	0	0,3	0,05	0	0,25	0,05	0	0,15
	От +100 до 1400	0,05	0	0,3	0,05	0	0,25	0,05	0,005	0,06
Mo	От 0 до +1375	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0,005	0,06
NiMo/ NiCo	От -50 до +1410	0,05	0,013	0,3	0,05	0,01	0,3	0,05	0,005	0,3
D	От 0 до +310	0,1	0	0,30	0,1	0	0,25	0,05	0	0,2
	От +310 до +1000	0,05	0	0,30	0,05	0	0,25	0,05	0	0,2
	От +1000 до +2000	0,05	0,025	0,025	0,05	0,025	0	0,05	0,015	0
	От +2000 до +2315	0,05	0,04	0	0,05	0,030	0	0,05	0,02	0
G	От 0 до +100	0,5	0	2,3	0,5	0	2,00	0,05	0	1,5
	От +100 до +200	0,2	0	0,55	0,2	0	0,45	0,05	0	0,4
	От +200 до +300	0,2	0	0,55	0,2	0	0,45	0,05	0	0,2
	От +300 до +1100	0,05	0	0,28	0,05	0	0,25	0,05	0	0,2
	От +1100 до +1800	0,05	0	0,4	0,05	0	0,35	0,05	0	0,2
	От +1800 до +2315	0,05	0	0,65	0,05	0	0,55	0,05	0	0,35
ХА	От -45 до 0	0,05	0	0,14	0,05	0	0,14	0,05	0	0,11
	От 0 до +1000	0,05	0	0,17	0,05	0	0,17	0,05	0	0,14
	От +1000 до +1250	0,05	0	0,23	0,05	0	0,23	0,05	0	0,19
ХК	От -195 до +100	0,05	0	0,30	0,05	0	0,30	0,05	0	0,25
	От +100 до +300	0,05	0	0,83	0,05	0	0,83	0,05	0	0,69
	От +300 до +800	0,05	0	0,23	0,05	0	0,23	0,05	0	0,19
$\epsilon_p = \pm 10\%$ от значения погрешности /°С										

Таблица 18 – Воспроизведение сигналов термопар (ТП) (Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R)

Тип ТП	Диапазон, °С	Calys 50R, Calys 75R			Calys 100R			Calys 150R		
		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность	
			А, %	В, °С		А, %	В, °С		А, %	В, °С
К	От -250 до -240	-	-	-	-	-	-	0,2	0,15	0
	От -240 до -50	0,2	0	0,60	0,2	0	0,50	0,2	0,15	0
	От -50 до 0	0,1	0	0,10	0,1	0	0,09	0,1	0,06	0
	От 0 до +120	0,05	0,013	0,08	0,05	0,013	0,07	0,1	0,06	0
	От +120 до +1020	0,05	0,013	0,08	0,05	0,013	0,07	0,05	0,005	0,05
	От +1020 до +1372	0,05	0,013	0,08	0,05	0,013	0,07	0,05	0,007	0,05
T	От -250 до -240	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,05

Тип ТП	Диапазон, °C	Calys 50R, Calys 75R			Calys 100R			Calys 150R		
		Разреш. °C	Погрешность		Разреш. °C	Погрешность		Разреш. °C	Погрешность	
			A, %	B, °C		A, %	B, °C		A, %	B, °C
	От -240 до -100	0,2	0	0,40	0,2	0	0,50	0,2	0,1	0,05
	От -100 до 0	0,05	0	0,10	0,05	0	0,09	0,05	0,02	0,06
	От 0 до +400	0,05	0,013	0,08	0,05	0,013	0,07	0,05	0	0,055
J	От -210 до 0	0,05	0	0,20	0,05	0	0,18	0,05	0,03	0,08
	От 0 до +50	0,05	0,013	0,07	0,05	0,01	0,07	0,05	0,05	0,07
	От +50 до +1200	0,05	0,013	0,07	0,05	0,01	0,07	0,05	0,005	0,04
E	От -250 до -240	-	-	-	-	-	-	0,1	0	0,15
	От -240 до -100	0,1	0	0,25	0,1	0	0,20	0,1	0	0,15
	От -100 до +40	0,1	0	0,10	0,1	0	0,09	0,1	0	0,15
	От +40 до +550	0,05	0,013	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,12
	От +550 до +1000	0,05	0,013	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05	0,005	0,13
R	От -50 до 0	0,5	0	0,50	0,5	0	0,45	0,5	0,35	0,4
	От 0 до +350	0,5	0	0,50	0,5	0	0,45	0,2	0	0,4
	От +350 до +900	0,2	0,013	0,35	0,2	0,01	0,35	0,1	0	0,25
	От +900 до +1768	0,1	0,013	0,20	0,1	0,01	0,20	0,1	0	0,25
S	От -50 до 0	0,5	0	0,80	0,5	0	0,80	0,5	0,25	0,40
	От 0 до +120	0,5	0	0,80	0,5	0	0,80	0,2	0	0,30
	От +120 до +350	0,2	0,013	0,35	0,2	0,01	0,35	0,2	0	0,30
	От +350 до +450	0,2	0,013	0,35	0,2	0,01	0,35	0,1	0	0,25
	От +450 до +1768	0,1	0,013	0,25	0,1	0,01	0,25	0,1	0	0,25
B	От +400 до +850	0,2	0,013	0,4	0,2	0,01	0,4	0,2	0,005	0,4
	От +850 до +900	0,1	0,013	0,2	0,1	0,01	0,2	0,2	0,005	0,4
	От +900 до +1820	0,1	0,013	0,2	0,1	0,01	0,2	0,1	0,005	0,2
U	От -200 до +400	0,05	0	0,15	0,05	0	0,13	0,05	0	0,09
	От +400 до +600	0,05	0	0,15	0,05	0	0,13	0,05	0	0,11
L	От -200 до +900	0,05	0	0,2	0,05	0	0,17	0,05	0	0,15
C	От -20 до +900	0,1	0	0,25	0,1	0	0,23	0,1	0	0,25
	От +900 до +1540	0,1	0,013	0,15	0,1	0,01	0,15	0,1	0	0,25
	От +1540 до +2310	0,1	0,013	0,15	0,1	0,01	0,15	0,1	0,012	0,1
N	От -240 до -200	0,2	0	0,30	0,2	0	0,25	0,2	0,15	0
	От -200 до -190	0,2	0	0,30	0,2	0	0,25	0,1	0	0,10
	От -190 до -110	0,1	0	0,15	0,1	0	0,13	0,1	0	0,10
	От -110 до 0	0,05	0	0,08	0,05	0	0,08	0,1	0	0,10
	От 0 до +10	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,1	0	0,10
	От +10 до +250	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0	0,08
	От +250 до +1300	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0,008	0,05
PR	От -100 до +1400	0,05	0	0,3	0,05	0	0,25	0,05	0	0,1
Mo	От 0 до +1375	0,05	0,013	0,06	0,05	0,01	0,06	0,05	0,005	0,06
NiMo/ NiCo	От -50 до +1410	0,05	0,013	0,3	0,05	0,01	0,3	0,05	0,005	0,3
D	От 0 до +310	0,1	0	0,30	0,1	0	0,25	0,05	0	0,2
	От +310 до +1000	0,05	0	0,30	0,05	0	0,25	0,05	0	0
	От +1000 до +2000	0,05	0,025	0,05	0,05	0,025	0	0,05	0,015	0
	От +2000 до +2315	0,05	0,040	0	0,05	0,030	0	0,05	0,02	0
G	От 0 до +100	0,5	0	2,30	0,5	0	2,00	0,05	0	1,50
	От +100 до +200	0,2	0	0,55	0,2	0	0,45	0,05	0	0,40
	От +200 до +300	0,2	0	0,55	0,2	0	0,45	0,05	0	0,20
	От +300 до +1100	0,05	0	0,28	0,05	0	0,25	0,05	0	0,20
	От +1100 до +1800	0,05	0	0,40	0,05	0	0,35	0,05	0	0,20
	От +1800 до +2315	0,05	0	0,65	0,05	0	0,55	0,05	0	0,35

Тип ТП	Диапазон, °С	Calys 50R, Calys 75R			Calys 100R			Calys 150R		
		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность		Разреш. °С	Погрешность	
			А, %	В, °С		А, %	В, °С		А, %	В, °С
ХА	От -45 до 0	0,05	0	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0	0,04
	От 0 до +1000	0,05	0	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0	0,04
	От +1000 до +1250	0,05	0	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0	0,04
ХК	От -195 до +100	0,05	0	0,04	0,05	0	0,03	0,05	0	0,02
	От +100 до +300	0,05	0	1,27	0,05	0	1,27	0,05	0	0,95
	От +300 до +800	0,05	0	0,25	0,05	0	0,22	0,05	0	0,17
$\epsilon_p = \pm 10\%$ от значения погрешности /°С										

Таблица 19 – Измерение и воспроизведение сигналов термопар (ТП) (Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS)

Тип ТП	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность					
			Calys 60R-IS		Calys 80R-IS		Calys 120R-IS	
			А, %	В, °С	А, %	В, °С	А, %	В, °С
J	От -200 до +1200	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
K	От -270 до +1370	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
T	От -270 до +400	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
R	От -50 до +1760	0,1	0,02	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2
S	От -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
C	От 0 до +2300	0,1	0,02	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2
G	От 0 до +2300	0,1	0,02	0,3	0,01	0,3	0,01	0,3
D	От 0 до +2300	0,1	0,02	0,3	0,01	0,3	0,01	0,3
U	От -200 до +400	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
L	От -200 до +760	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
N	От -270 до +1300	0,01	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
E	От -270 до +1000	0,1	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1
F	От 0 до +1400	0,1	0,02	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1

Таблица 20 – Измерение и воспроизведение сигналов термопар (ТП) (ТС 6621R)

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
К	От -250 до -200	0,2	0	0,90	От -240 до -50	0,2	0	0,80
	От -200 до -120	0,1	0	0,30	От -50 до +120	0,1	0	0,30
	От -120 до -50	0,05	0,02	0,12	От +120 до +1372	0,05	0,02	0,11
	От -50 до +1372	0,05	0,02	0,11	-	-	-	-
Т	От -250 до -200	0,2	0	0,80	От -240 до -100	0,2	0	0,50
	От -200 до -50	0,05	0	0,25	От -100 до -40	0,05	0	0,25
	От -50 до +400	0,05	0,02	0,09	От -40 до +400	0,05	0,02	0,10
J	От -210 до -200	0,05	0	0,30	От -210 до +50	0,05	0	0,35
	От -200 до -120	0,05	0	0,25	От +50 до +500	0,05	0,02	0,11
	От -120 до +60	0,05	0,02	0,11	От +500 до +1200	0,05	0,02	0,09
	От +60 до +1200	0,05	0,02	0,09	-	-	-	-
E	От -250 до -200	0,1	0	0,55	От -240 до -100	0,1	0	0,55
	От -200 до -100	0,05	0	0,20	От -100 до +40	0,1	0	0,20
	От -100 до +450	0,05	0,02	0,07	От +40 до +1000	0,05	0,02	0,06
	От +450 до +1000	0,05	0,02	0,05	-	-	-	-
R	От -50 до +150	0,5	0	0,95	От -50 до +350	0,5	0	0,95

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
S	От +150 до +550	0,2	0	0,40	От +350 до +900	0,2	0	0,50
	От +550 до +1768	0,1	0,02	0,30	От +900 до +1768	0,1	0,2	0,30
	От -50 до +150	0,5	0	0,85	От -50 до +350	0,5	0	0,90
B	От +150 до +550	0,2	0,02	0,40	От +350 до +900	0,2	0,02	0,40
	От +550 до +1768	0,1	0,02	0,30	От +900 до +1768	0,1	0,02	0,30
	От +400 до +900	0,2	0	0,95	От +400 до +850	0,2	0	0,95
U	От +900 до +1820	0,1	0	0,50	От +850 до +1820	0,1	0	0,50
	От -200 до -100	0,05	0	0,35	От -200 до -70	0,05	0	0,35
L	От -100 до +600	0,05	0	0,20	От -70 до +600	0,05	0	0,20
	От -200 до -100	0,05	0	0,3	От -200 до -70	0,05	0	0,30
C	От -100 до +900	0,05	0	0,2	От -70 до +900	0,05	0	0,25
	От -20 до +900	0,1	0	0,30	От -20 до +900	0,1	0	0,35
N	От +900 до +2310	0,1	0,02	0,15	От +900 до +2310	0,1	0,02	0,15
	От -240 до -190	0,2	0	0,60	От -240 до +10	0,2	0	0,90
Platine	От -190 до -110	0,1	0	0,25	От +10 до +250	0,1	0	0,20
	От -110 до 0	0,05	0	0,15	От +250 до +1300	0,05	0,02	0,09
	От 0 до +1300	0,05	0,02	0,07	-	-	-	-
Mo	От -100 до +1400	0,05	0	0,3	От -100 до +1400	0,05	0	0,35
NiMo /NiCo	От 0 до +1375	0,05	0,02	0,1	От 0 до +1375	0,05	0	0,25
	От -50 до +1410	0,05	0,02	0,35	От -50 до +1410	0,05	0,02	0,35

Таблица 21 – Измерение и воспроизведение сигналов термопар (ТП) (Thermys 150)

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разреш., °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разреш., °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
K	От -250 до -200	0,2	0	0,50	От -250 до -50	0,2	0,15	0
	От -200 до -120	0,05	0	0,15	От -50 до +120	0,1	0	0,06
	От -120 до +1372	0,05	0,005	0,08	От +120 до +1020	0,05	0,005	0,05
	-	-	-	-	От +1020 до +1370	0,05	0,007	0,05
T	От -250 до -200	0,2	0	0,50	От -250 до -100	0,2	0,1	0,05
	От -200 до -100	0,05	0,05	0,06	От -100 до 0	0,05	0,02	0,06
	От -100 до +80	0,05	0,015	0,07	От 0 до +400	0,05	0	0,055
	От +80 до +400	0,05	0	0,06	-	-	-	-
J	От -210 до -120	0,05	0	0,15	От -210 до 0	0,05	0,03	0,08
	От -120 до +60	0,05	0,005	0,07	От 0 до +50	0,05	0,05	0,07
	От +60 до +1200	0,05	0,0025	0,06	От +50 до +1200	0,05	0,005	0,04
E	От -250 до -200	0,1	0	0,30	От -250 до +40	0,1	0	0,15
	От -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 -50 до 0	0,5	0	0,6	От -50 до 0	0,5	0,35	0,40
	От 0 до +150	0,2	0	0,6	От 0 до +350	0,2	0	0,40
	От +150 до +1768	0,1	0	0,3	От +350 до 1768	0,1	0	0,25
S	От -50 до +150	0,5	0	0,80	От -50 до 0	0,5	0,25	0,40
	От +150 до +1450	0,2	0	0,30	От 0 до +350	0,2	0	0,30
	От +1450 до +1768	0,1	0	0,35	От +350 до 1768	0,1	0	0,25
B	От +400 до +900	0,2	0,005	0,4	От +400 до +900	0,2	0,005	0,4

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разреш., °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разреш., °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
	От +900 до +1820	0,1	0,005	0,2	От +900 до +1820	0,1	0,005	0,2
U	От -200 до -100	0,05	0	0,13	От -200 до +400	0,05	0	0,09
	От -100 до +660	0,05	0	0,09	От +400 до +600	0,05	0	0,11
L	От -200 до +900	0,05	0	0,1	От -200 до +900	0,05	0	0,15
C	От -20 до +900	0,1	0	0,15	От -20 до +1540	0,1	0	0,25
	От +900 до +1730	0,1	0,008	0,12	От +1540 до +2310	0,1	0,012	0,10
	От +1730 до +2310	0,1	0,015	0,12	-	-	-	-
N	От -240 до -190	0,2	0,25	0	От -240 до -200	0,2	0,15	0
	От -190 до -110	0,1	0,10	0	От -200 до +10	0,1	0	0,10
	От -110 до 0	0,05	0,04	0,06	От +10 до +250	0,05	0	0,08
	От 0 до +400	0,05	0	0,08	От +250 до +1300	0,05	0,008	0,05
	От +400 до +1300	0,05	0,005	0,06	-	-	-	-
Platine	От -100 до +100	0,05	0	0,15	От -100 до +1400	0,05	0	0,10
	От +100 до +1400	0,05	0,005	0,06				
Mo	От 0 до +1375	0,05	0,005	0,06	От 0 до +1375	0,05	0,005	0,06
NiMo /NiCo	От -50 до +1410	0,05	0,005	0,3	От -50 до +1410	0,05	0,005	0,30
G	От 0 до +100	0,05	0	1,50	От 0 до +100	0,05	0	1,50
	От +100 до +200	0,05	0	0,40	От +100 до +200	0,05	0	0,40
	От +200 до +1800	0,05	0	0,20	От +200 до +1800	0,05	0	0,20
	От +1800 до +2315	0,05	0	0,35	От +1800 до +2315	0,05	0	0,35
D	От 0 до +1000	0,05	0	0,20	От 0 до +1000	0,05	0	0,20
	От +1000 до +1800	0,05	0,015	0	От +1000 до +1800	0,05	0,015	0
	От +1800 до +2315	0,05	0,02	0	От +1800 до +2315	0,05	0,02	0

Таблица 22 – Измерение и воспроизведение сигналов термопар (ТП) (PJ 6301R)

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разрешение, °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
K	От -250 до -200	0,2	0	1,5	От -240 до -200	0,01	0	1,5
	От -200 до -120	0,1	0	0,5	От -200 до 0	0,01	0	0,5
	От -120 до 0	0,05	0	0,3	От 0 до +1370	0,01	0,015	0,2
	От 0 до 1372	0,05	0,015	0,2	-	-	-	-
T	От -250 до -200	0,2	0	1,5	От -240 до -200	0,01	0	1,5
	От -200 до 0	0,05	0	0,5	От -200 до 0	0,01	0	0,5
	От 0 до +400	0,05	0	0,2	От 0 до +400	0,01	0	0,2
J	От -210 до -100	0,05	0	0,4	От -210 до -100	0,01	0	0,5
	От -100 до +1200	0,05	0	0,2	От -100 до +1200	0,01	0,015	0,2
E	От -250 до -200	0,1	0	1,0	От -240 до -200	0,01	0	1,0
	От -200 до -100	0,05	0	0,3	От -200 до -100	0,01	0	0,3
	От -100 до +980	0,05	0	0,2	От -100 до +1000	0,01	0	0,2
R	От -50 до +120	0,5	0	2,0	От -50 до +120	0,01	0	2,0
	От +120 до +450	0,2	0	1,0	От 120 до +1768	0,01	0	1,0
	От +450 до +1768	0,1	0	1,0	-	-	-	-
S	От -50 до +120	0,5	0	1,5	От -50 до 120	0,01	0	2,0
	От +120 до +450	0,2	0	1,0	От 120 до +1768	0,01	0	1,0
	От +450 до +1768	0,1	0	1,0	-	-	-	-
B	От +400 до +900	0,2	0	1,5	От +400 до +900	0,01	0	1,5

Тип ТП	Измерение				Воспроизведение			
	Диапазон, °С	Разре- шение, °С	Погрешность		Диапазон, °С	Разре- шение, °С	Погрешность	
			А, %	В, °С			А, %	В, °С
	От +900 до +1820	0,1	0	1,0	От +900 до +1820	0,01	0	1,0
L	От -200 до -100	0,05	0	0,3	От -200 до -100	0,01	0	0,3
	От -100 до +900	0,05	0	0,2	От -100 до +900	0,01	0	0,2
N	От -240 до -190	0,2	0	1,5	От -240 до -100	0,01	0	1,5
	От -190 до -110	0,1	0	1,0	От -100 до +1300	0,01	0	0,4
	От -110 до +1300	0,05	0	0,3	-	-	-	-
PI	От -100 до +1400	0,05	0	0,4	От -100 до +1395	0,01	0	0,4
Mo	От 0 до +1375	0,05	0	0,2	От 0 до +1375	0,01	0	0,3

Таблица 23 – Основные технические характеристики

Характеристика	Модель			
	Calys 50R Calys 75R Calys 100R Calys 150R Thermys 150R	Calys 60R-IS Calys 80R-IS Calys 120R-IS	PJ 6301R SN 8301R	CP 6632R TC 6621R TC 6622R
Напряжение источника питания	10 - 14 В (встроенный аккумулятор)	10 - 14 В (встроенный аккумулятор)	От 115 до 230 В, От 50 до 400 Гц	6 В (4 элемента типа АА)
Габаритные размеры, мм, (длина× ширина× высота)	210×110×50	290×98×57	225×88×110	157×85×45
Масса, кг	0,9	1,4	3	0,3
Условия эксплуатации:				
Температура окружающего воздуха	От 0 до + 50 °С	От -10 до + 55 °С	От 0 до + 45 °С	От -10 до +50 °С
Относительная влажность воздуха	От 10 до 80 %	До 95 %	От 20 до 75 %	От 20 до 80 %
Условия хранения:				
Температура окружающего воздуха	От -10 до + 55 °С	От 0 до + 60 °С	От -30 до +60°С	От -30 до +60 °С
Относительная влажность воздуха	От 10 до 80 %	До 95 %	От 20 до 75 %	От 20 до 80 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 24 – Комплектность

Модель	Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
Calys 50R	Калибратор Зарядное устройство Комплект из 6 сигнальных проводов	Мягкий кейс для переноски (AN6050) ПО Datacal USB кабель (ER 49504-000)
Calys 75R	Калибратор Зарядное устройство Комплект из 6 сигнальных проводов	Мягкий кейс для переноски (AN6050) Внешний модуль давления (ACL433) ПО Datacal USB кабель (ER 49504-000)
Calys 100R	Калибратор Зарядное устройство Комплект из 6 сигнальных проводов	Мягкий кейс для переноски (AN6050) Внешний модуль давления (ACL433) ПО Datacal USB кабель (ER 49504-000)

Модель	Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
Calys 150R	Калибратор Зарядное устройство Комплект из 6 сигнальных проводов	Мягкий кейс для переноски (AN6050) Внешний модуль давления (ACL433) HART – модем (ACL500) Кабель связи с калибратором температуры (ACL600) ПО Datalcal USB кабель (ER 49504-000)
Calys 60R-IS	Калибратор Защитный кожух 4 элемента питания типа AA	Внешний модуль давления Мягкий кейс для переноски (BB880048) Компактный кейс для переноски ПО Datalcal
Calys 80R-IS	Калибратор Защитный кожух 4 элемента питания типа AA	Внешний модуль давления Мягкий кейс для переноски (BB880048) Компактный кейс для переноски ПО Datalcal
Calys 120R-IS	Калибратор Защитный кожух 4 элемента питания типа AA	Внешний модуль давления Мягкий кейс для переноски (BB880048) Компактный кейс для переноски
PJ 6301R	Калибратор с питанием от сети переменного тока PJ 6301-3 Калибратор с питанием от сети переменного тока и комплектом никель-кадмиевых батарей PJ 6301-4	Мягкий кейс для переноски (AN6901) Кабель RS 232 9-контактная вилка /9-контактная вилка (AN 5875) Прямоугольные консоли для крепления в стойку (AN 5883) Набор для монтажа в стойку (AN5884) Кабель IEEE488 длиной 2 метра (AN5836)
SN 8301R	Калибратор с питанием от сети переменного тока SN 8301-3 Калибратор с питанием от сети переменного тока и комплектом никель-кадмиевых батарей SN 8301-4	Мягкий кейс для переноски (AN6901) Кабель RS 232 9-контактная вилка /9-контактная вилка (AN 5875) Прямоугольные консоли для крепления в стойку (AN 5883) Набор для монтажа в стойку (AN5884) Кабель IEEE488 длиной 2 метра (AN5836)
CP 6632R	Калибратор Защитный кожух Аккумулятор с зарядным устройством Ремешок на запястье для переноски 2 сигнальных провода	Запасной аккумулятор с зарядным устройством.(AN6011)
TC 6621R	Калибратор Защитный кожух Аккумулятор с зарядным устройством Ремешок на запястье для переноски	Запасной аккумулятор с зарядным устройством.(AN6011) Гибкая термопара типа «К» (T101) Жесткая термопара типа «К» (T102)
TC 6622R	Калибратор Защитный кожух Аккумулятор с зарядным устройством Ремешок на запястье для переноски	Запасной аккумулятор с зарядным устройством (AN6011) Платиновый термометр сопротивления Pt100 для работы на воздухе (S101D) Платиновый термометр сопротивления Pt100 для работы в воде (S102D)
Thermys 150R	Калибратор Зарядное устройство Комплект из 6 сигнальных проводов	Мягкий кейс для переноски (AN6050) Кабель связи с калибратором температуры (ACL600)

Кроме этого, с приборами поставляется Руководство по эксплуатации и Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 51219-12 «Калибраторы АОИР. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2012 года.

Средства поверки: калибратор многофункциональный Fluke 5720A; мультиметр 3458A; генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-122 (5×10^{-7}); частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (5×10^{-7}); манометры избыточного давления грузопоршневые класса точности 0,01 МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600; манометры образцовые абсолютного давления МПА-15; манометры абсолютного давления МАД-3М, МАД-40, МАД-720.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам АОИР

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ 8.022-91 Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
3. ГОСТ 8.027-2001 Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
4. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
5. ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.
6. ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.
7. ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \cdot 10^2$ до $4000 \cdot 10^2$ Па.
8. Техническая документация фирмы «АОИР SAS», Франция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «АОИР SAS», Франция.

Адрес: ZAC de l'Orme Pomponne, 50-52, avenue Paul Langevin, 91133 Ris Orangis Cedex, France.

Тел.: (+33) 169 02 89 00 Факс: (+33) 169 02 05 99

Web-сайт: <http://www.aoip.fr>

Заявитель

ЗАО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.1-Н.

Тел. (812) 324-56-27 Факс: (812) 324-56-29

Web-сайт: www.tek-know.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин