

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы многофункциональные АОИР модификаций 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

Назначение средства измерений

Калибраторы многофункциональные АОИР модификаций 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 (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.

Модели 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 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).



Calys 50R



Calys 75R



Calys 100R



Calys 150R



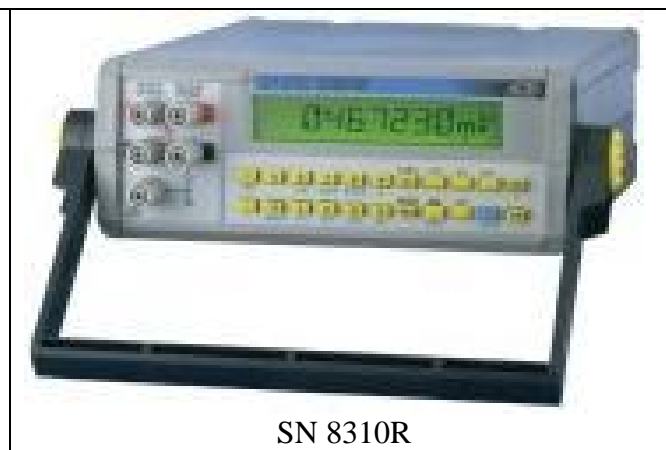
Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS



CP 6632R



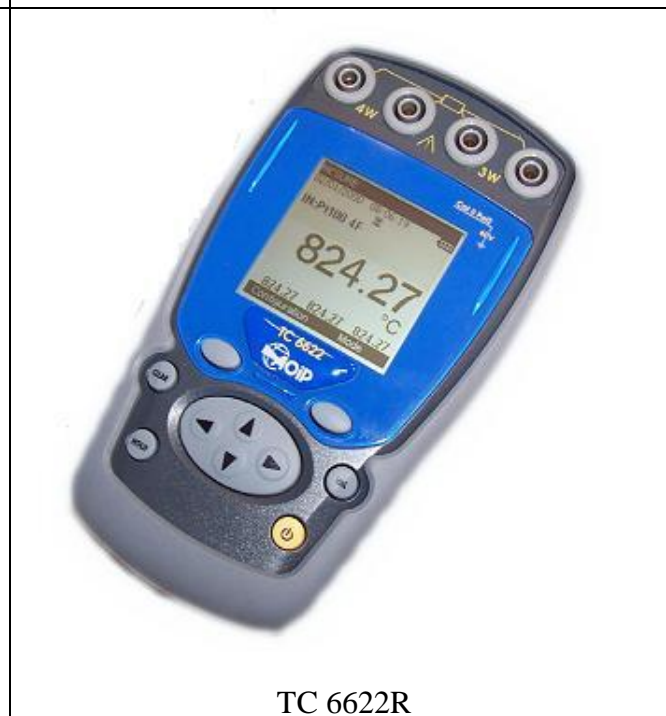
PJ 6301R



SN 8310R



TC 6621R



TC 6622R



Thermys 150R

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. Характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. 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	Микропрограмма	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 75R	Встроенное	Микропрограмма	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 100R	Встроенное	Микропрограмма	В.10	01895E37CA48D40D4E4D9E37C0F3FC44	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 150R	Встроенное	Микропрограмма	А.10	7DF1BE9F6B8A6232407C3C8BB1E6FA5E	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Calys 60R-IS	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
Calys 80R-IS	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
Calys 120R-IS	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
CP 6632R	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
PJ 6301R	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
	Внешнее	LCL301	В.04	AC117D387ECF0527F184BFFDF8FFB2DC	md5
SN 8310R	Встроенное	Микропрограмма	-	-	-
	Внешнее	LC104	А.00	391F4B891EC13BE1826BD72562EFA7FD	md5
TC 6621R	Встроенное	Микропрограмма	В.07	CE2B871FA0009414EA5AEF82DADD1878	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
TC 6622R	Встроенное	Микропрограмма	В.07	CE2B871FA0009414EA5AEF82DADD1878	md5
	Внешнее	Datacal	2.4	75185787D12F0A3FB1093A8265821E2B	md5
Thermys 150R	Встроенное	Микропрограмма	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 метрологические и технические характеристики калибраторов многофункциональных АОИР модификаций 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 приведены в таблицах 2 – 12.

Погрешности измерений представлены в следующем виде:

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

Значения Δ_p вычисляют по формуле: Δ_p = процент от показаний (А) + единица младшего разряда (В).

$\pm \varepsilon_p$ – пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной. Значения ε_p вычисляют по формуле: ε_p = коэффициент от показаний/°С.

Таблица 2 – Измерение напряжения постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,013	3 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 1 В	10 мкВ	0,013	20 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 10 В	100 мкВ	0,015	200 мкВ	Rвх.=1 МОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,015	2 мВ	Rвх.=1 МОм
$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,01	3 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 1 В	10 мкВ	0,01	20 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 10 В	100 мкВ	0,012	200 мкВ	Rвх.=1 МОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,012	2 мВ	Rвх.=1 МОм
$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,005	2 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 1 В	10 мкВ	0,005	8 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От 0 до 10 В	100 мкВ	0,007	80 мкВ	Rвх.=1 МОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,007	0,5 мВ	Rвх.=1 МОм
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,02	3 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10 мкВ	0,02	10 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100 мкВ	0,02	100 мкВ	Rвх.>0,5 МОм
Calys 80R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,01	3 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10 мкВ	0,01	10 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100 мкВ	0,01	100 мкВ	Rвх.>0,5 МОм
Calys 120R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,006	3 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 0,2 до + 2 В	10 мкВ	0,006	10 мкВ	Rвх.>10 МОм
	От - 2 до + 12 В	100 мкВ	0,006	100 мкВ	Rвх. >0,5 МОм
PJ 6301R	От 0 до 60 мВ	0,1 мкВ	0,01	6 мкВ	Rвх. >1 ГОм
	От 0 до 600 мВ	1 мкВ	0,01	6 мкВ	Rвх. >1 ГОм
	От 0 до 6 В	10 мкВ	0,01	30 мкВ	Rвх.>1 ГОм
	От 0 до 60 В	100 мкВ	0,01	300 мкВ	Rвх.>10 МОм
$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$					
CP 6632R	От 0 до 10 В	1 мВ	0,015	2 мВ	Rвх.>1 МОм
	От 0 до 25 В	1 мВ	0,015	2 мВ	Rвх.>1 МОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,015	4 мВ	Rвх.>1 МОм
$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$					

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
ТС 6621R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,02	3 мкВ	Rвх.>1 МОм
	$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$				
Thermys 150R	От - 10 до + 75 мВ	1 мкВ	0,005	2 мкВ	Rвх.>10 МОм
	$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$				

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 3 – Воспроизведение напряжения постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,013	3 мкВ	Rнагр. 1 кОм
	От 0 до 2 В	10 мкВ	0,013	30 мкВ	Rнагр. 2 кОм
	От 0 до 20 В	100 мкВ	0,015	300 мкВ	Rнагр. 4 кОм
	$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$				
Calys 100R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,01	3 мкВ	Rнагр. 1 кОм
	От 0 до 2 В	10 мкВ	0,012	30 мкВ	Rнагр. 2 кОм
	От 0 до 20 В	100 мкВ	0,012	300 мкВ	Rнагр. 4 кОм
	$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$				
Calys 150R	От 0 до 100 мВ	1 мкВ	0,005	2 мкВ	Rнагр. 1 кОм
	От 0 до 1 В	10 мкВ	0,005	8 мкВ	Rнагр. 2 кОм
	От 0 до 10 В	100 мкВ	0,007	80 мкВ	Rнагр. 4 кОм
	От 0 до 50 В	1 мВ	0,007	0,5 мВ	Rнагр. 4 кОм
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,02	3 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От - 0,2 до + 2 В	10 мкВ	0,02	10 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От - 2 до + 12 В	100 мкВ	0,02	100 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
Calys 80R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,01	3 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От - 0,2 до + 2 В	10 мкВ	0,01	10 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От - 2 до + 12 В	100 мкВ	0,01	100 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
Calys 120R-IS	От - 20 до + 200 мВ	1 мкВ	0,006	3 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От -0,2 до +2 В	10 мкВ	0,006	10 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
	От -2 до +12 В	100 мкВ	0,006	100 мкВ	Rвых.=0,5 Ом
PJ 6301R	От - 100 до + 600 мВ	1 мкВ	0,015	6 мкВ	Rвых.=0,5МОм
	От - 1 до 6 В	10 мкВ	0,015	30 мкВ	Rвых.=0,5МОм
	От - 10 до 60 В	100 мкВ	0,015	500 мкВ	Rвых.=0,5МОм
$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$					
SN 8301R	От 0 до 100 мВ	0,1 мкВ	0,007	2 мкВ	Rвых.=99 Ом
	От 0 до 1 В	1 мкВ	0,005	6 мкВ	Rвых.=0,5МОм
	От 0 до 10 В	10 мкВ	0,004	30 мкВ	Rвых.=0,5МОм
	От 0 до 100 В	100 мкВ	0,004	300 мкВ	Rвых.=0,5МОм
$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$					
CP 6632R	От 0 до 10 В	1 мВ	0,015	2 мВ	Iнагр.=5 мА
	От 0 до 15 В	1 мВ	0,015	2 мВ	Iнагр.=8 мА
$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$					
ТС 6621R	От 0 до 80 мВ	1 мкВ	0,02	3 мкВ	Rвых.=0,5МОм
	$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$				
Thermys 150R	От - 5 до + 75 мВ	1 мкВ	0,005	2 мкВ	Rвых. . >1 кОм
	$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$				

Примечание: Rнагр. – сопротивление нагрузки;
либратора; Iнагр. – ток нагрузки.

Rвых. – выходное сопротивление ка-

Таблица 4 – Измерение силы постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 50 мА	1 мкА	0,018	2 мкА	Rвх.<25 Ом
	$\varepsilon_p = 0,00001/^\circ\text{C}$				
Calys 100R	От 0 до 50 мА	1 мкА	0,012	2 мкА	Rвх.<25 Ом
	$\varepsilon_p = 0,00001/^\circ\text{C}$				
Calys 150R	От 0 до 20 мА	0,1 мкА	0,007	0,8 мкА	Rвх.<30 Ом
	От 0 до 100 мА	0,1 мкА	0,009	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,02	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,02	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
Calys 80R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
Calys 120R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rвх.<20 Ом
PJ 6301R	От 0 до 60 мА	0,1 мкА	0,02	0,6 мкА	-
	$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$				
CP 6632R	От 0 до 20 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	От 4 до 20 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	От 0 до 25 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$				

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 5 – Воспроизведение силы постоянного тока

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 24 мА	1 мкА	0,018	2 мкА	-
	$\varepsilon_p = 0,00001/^\circ\text{C}$				
Calys 100R	От 0 до 24 мА	1 мкА	0,018	2 мкА	-
	$\varepsilon_p = 0,00001/^\circ\text{C}$				
Calys 150R	От 0 до 24 мА	1 мкА	0,007	0,8 мкА	-
	$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$				
Calys 60R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,02	0,4 мкА	Rнагр.=1 кОм
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,02	0,4 мкА	-
Calys 80R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rнагр.=1 кОм
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	-
Calys 120R-IS	От 0 до 21 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	Rнагр.=1 кОм
	От - 5 до + 50 мА	0,1 мкА	0,01	0,4 мкА	-
PJ 6301R	От 0 до 60 мА	0,1 мкА	0,02	0,8 мкА	-
	$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$				
SN 8301R	От 0 до 1 мА	1 нА	0,01	8 нА	Rвых.=10 МОм
	От 0 до 10 мА	10 нА	0,01	80 нА	Rвых.=10 МОм
	От 0 до 100 мА	100 нА	0,01	800 нА	Rвых.=10 МОм
	$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$				

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
CP 6632R	От 0 до 20 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	От 4 до 20 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
	От 0 до 25 мА	1 мкА	0,015	2 мкА	Rвх.<30 Ом
$\varepsilon_p = 0,000015/^\circ\text{C}$					

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	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,14	0,01 Ом	
	От 0 до 4 кОм	0,01 Ом	0,14	0,1 Ом	
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,1	0,01 Ом	
	От 0 до 4 кОм	0,01 Ом	0,1	0,1 Ом	
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,006	0,008 Ом	
	От 0 до 3,6 кОм	0,01 Ом	0,006	0,05 Ом	
	От 0 до 50 кОм	0,1 Ом	0,008	1 Ом	
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,02	0,012 Ом	
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,02	0,12 Ом	
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,01	0,012 Ом	
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,01	0,12 Ом	
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,008	0,012 Ом	
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,008	0,12 Ом	
PJ 6301R	От 0 до 600 Ом	0,001 Ом	0,01	0,006 Ом	
	От 0 до 6 кОм	0,01 Ом	0,01	0,06 Ом	
$\varepsilon_p = 0,1/^\circ\text{C}$					
TC 6622R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,012	0,01 Ом	Rвых.≤1 Ом
	От 0 до 3600 Ом	0,01 Ом	0,012	0,1 Ом	Rвых.≤1 Ом
$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$					
Thermys 150R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,006	0,008 Ом	Инагр. ≤1 мА
	От 0 до 3600 Ом	0,01 Ом	0,006	0,05 Ом	Инагр. ≤1 мА
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					

Примечание: Rвых. – выходное сопротивление калибратора; Инагр. – ток нагрузки.

Таблица 7 – Воспроизведение электрического сопротивления

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R Calys 75R	От 0 до 400 Ом	0,01 Ом	0,14	0,03 Ом	Инагр.≤10 мА
	От 0 до 4 кОм	0,1 Ом	0,14	0,3 Ом	Инагр.≤0,1 мА
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 100R	От 0 до 400 Ом	0,01 Ом	0,14	0,03 Ом	Инагр.≤10 мА
	От 0 до 4 кОм	0,1 Ом	0,14	0,3 Ом	Инагр.≤0,1 мА
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 400 Ом	0,01 Ом	0,006	0,006 Ом	Инагр.≤10 мА
	От 0 до 3,6 кОм	0,1 Ом	0,006	0,006 Ом	Инагр.≤0,1 мА
	От 0 до 50 кОм	1 Ом	0,006	0,008 Ом	Инагр.≤0,05 мА
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 60R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,02	0,04 Ом	Инагр. ≤4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,02	0,32 Ом	Инагр. ≤4 мА
Calys 80R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,01	0,04 Ом	Инагр. ≤4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,01	0,32 Ом	Инагр. ≤4 мА
Calys 120R-IS	От 0 до 500 Ом	0,01 Ом	0,008	0,04 Ом	Инагр. ≤4 мА
	От 0 до 5 кОм	0,1 Ом	0,008	0,32 Ом	Инагр. ≤4 мА
ТС 6622R	От 0 до 400 Ом	0,001 Ом	0,012	0,03 Ом	Инагр. ≤1 мА
	От 0 до 3500 Ом	0,01 Ом	0,012	0,3 Ом	Инагр. ≤1 мА
$\varepsilon_p = 0,000007/^\circ\text{C}$					
Thermys 150R	От 0 до 400 Ом	0,01 Ом	0,006	0,03 Ом	Инагр. ≤1 мА
	От 0 до 3600 Ом	0,1 Ом	0,006	0,3 Ом	Инагр. ≤1 мА
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					

Примечание: Инагр. – ток нагрузки.

Таблица 8 – Измерение частоты и числа импульсов электрического сигнала

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R	От 0 до 20 кГц	0,01 Гц	0,005	-	-
Calys 75R	От 0 до 20000 имп.	1 импульс	-	-	-
Calys 100R			$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$		
Calys 150R	От 0 до 10 кГц	0,01 Гц	0,01	-	-
	От 0 до 100 кГц	0,1 Гц	0,01	-	-
	До 10000 имп.	1 имп.	0,01	-	-
	До 100000 имп.	10 имп.	0,01	-	-
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 1 до 200 Гц	0,001 Гц	0,005	0,001 Гц	R вх. ≥500 кОм
Calys 80R-IS	От 1 до 2 кГц	0,01 Гц	0,005	0,01 Гц	R вх. ≥500 кОм
Calys 120R-IS	От 1 до 20 кГц	0,1 Гц	0,005	0,1 Гц	R вх. ≥500 кОм
	От 0 до 100000 имп.	1 имп.	-	-	

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 9 – Воспроизведение частоты и числа импульсов электрического сигнала

Тип калибратора	Диапазон измеряемого параметра	Цена единицы младшего разряда	А	В	Примечание
Calys 50R	От 0 до 1000 Гц	0,01 Гц	0,05	-	-
Calys 75R	От 0 до 10 кГц	1,0 Гц	0,05	-	-
Calys 100R	От 0 до 1000 имп.	1 имп.	-	-	-
	От 0 до 10000 имп.	1 имп.	-	-	-
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 150R	От 0 до 1 кГц	0,01 Гц	0,01	-	-
	От 0 до 100 кГц	1 Гц	0,01	-	-
	До 10000 имп.	1 имп.	0,01	-	-
	До 100000 имп.	10 имп.	0,01	-	-
$\varepsilon_p = 0,000005/^\circ\text{C}$					
Calys 60R-IS	От 1 до 200 Гц	0,001 Гц	0,005	0,001 Гц	R вх. ≥500 кОм
Calys 80R-IS	От 1 до 2 кГц	0,01 Гц	0,005	0,01 Гц	R вх. ≥500 кОм
Calys 120R-IS	От 1 до 20 кГц	0,1 Гц	0,005	0,1 Гц	R вх. ≥500 кОм
	От 0 до 100000 имп.	1 имп.	-	-	

Примечание: Rвх. – входное сопротивление калибратора.

Таблица 10 – Измерение давления (Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R) (с внешним датчиком давления Keller ACL 433)

Вид давления	Диапазон измерений, МПа	Предел основной приведенной погрешности
Абсолютное	От 0 до 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100	± 0,05 %
Избыточное	От 0 до 0,1; 0,3; 1; 3	± 0,05 %

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

Вид давления	Диапазон измерений, МПа	Предел основной приведенной погрешности
Абсолютное	От 0 до 0,2; 2 МПа	± 0,025 %
Избыточное	± 10 кПа; ± 50 кПа; от - 95 кПа до 100; 200; 700 кПа; 2; 3,5 МПа; от 0 до 7; 15; 35; 70 МПа	± 0,025 %
$\varepsilon_p = 0,00002/^\circ\text{C}$		

Таблица 12 – Измерение и воспроизведение электрических сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления

Тип калибратора	Датчик	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой погрешности
Calys 50R, Calys 75R, Calys 100R, Calys 150R, Calys 60R-IS, Calys 80R-IS, Calys 120R-IS, PJ 6301R, TC 6621R, TC 6622R, Thermys 150R	Термопары К, J, Т, В, R, S, E, N, U, L, C, PR, Мо, NiMo/NiCo	0,01 °С	0,00005T _x + 1 е.м.р.
	Термометры сопротивления Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 1000, Cu 10, Cu 50	0,01 °С	0,00008T _x + 1 е.м.р.

Примечания: T_x – измеренное значение величины.

Таблица 13 – 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
Диапазон рабочих температур	От - 10 до + 50 °С	От - 10 до + 50 °С	От 0 до + 45 °С	От - 10 до + 50 °С
Относительная влажность	От 10 до 80 %	До 95 %	От 45 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 14 – 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)
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 Datacal 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 Datacal
Calys 80R-IS	Калибратор Защитный кожух 4 элемента питания типа AA	Внешний модуль давления Мягкий кейс для переноски (BB880048) Компактный кейс для переноски ПО Datacal
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)

Модель	Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
ТС 6621R	Калибратор Защитный кожух Аккумулятор с зарядным устройством Ремешок на запястье для переноски	Запасной аккумулятор с зарядным устройством.(AN6011) Гибкая термopapa типа «К» (T101) Жесткая термopapa типа «К» (T102)
ТС 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 «Калибраторы многофункциональные AOIP модификаций 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. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2011 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 многофункциональным AOIP модификаций 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

- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- 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.
- ГОСТ 8.027-2001 Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
- ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
- ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.
- ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.
- 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.
- Техническая документация фирмы «AOIP 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 «АОIP 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

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

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.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
Агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п.

« »

2011 г.