



Калибратор сигналов ДИПОЛЬ КС5730

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Содержание

1 Предисловие	2
1.1 Общие сведения.....	3
1.2 Ограниченная гарантия и ограничение ответственности	4
1.3 Предупреждения.....	5
1.4 Упаковочный лист	6
2 Введение	7
2.1 Описание	8
2.2 Особенности.....	8
2.3 Технические характеристики	8
2.3.1 Выход напряжения постоянного тока	8
2.3.2 Выходной постоянный ток	9
2.3.3 Имитация сопротивления постоянного тока.....	9
2.3.4 Выходное напряжение переменного тока	10
2.3.5 Выходной переменный ток.....	12
2.3.6 Частота синусоидальной волны	13
2.4 Общие технические характеристики	13
3 Эксплуатация	14
3.1 Описание панели	15
3.2 Экран дисплея.....	17
4 Подготовка.....	19
Подготовка перед тестированием	20
5 Техническое обслуживание	24
5.1 Техническое обслуживание	25
5.2 Замена предохранителя.....	26
5.3 Техническое обслуживание оборудования	27

1 Предисловие

Благодарим за приобретение **калибратора сигналов ДИПОЛЬ КС5730** (далее — **КС5730**). В данном руководстве подробно описаны функции, методы эксплуатации, требующие внимания вопросы и техническое обслуживание устройства. Чтобы обеспечить правильную эксплуатацию устройства и избежать несчастных случаев, сначала изучите данное руководство и усвойте меры предосторожности, связанные с эксплуатацией. Предупреждения о правилах техники безопасности, изложенные в данном руководстве, относятся только к известным опасностям. Производитель не несет ответственность за любой материальный ущерб, повреждение оборудования или травмы персонала, вызванные нарушением общих требований правил техники безопасности при эксплуатации или стандартов безопасности при проектировании, производстве и использовании оборудования. После изучения храните это руководство надлежащим образом, чтобы при возникновении проблем к нему можно было своевременно обратиться.

1.1 Общие сведения

Требования

- Все действия с данным устройством должны выполнять профессиональные метрологи.
- Операторы должны пройти профессиональную подготовку.
- Операторы должны полностью изучить данное руководство и освоить правила техники безопасности, связанные с эксплуатацией.
- Операторы должны быть осведомлены о технических условиях безопасности электрооборудования.
- Операторы должны быть полностью ознакомлены с соответствующими стандартами, техническими условиями и правилами измерений.

Пояснение

- Наши коммерческие контракты и условия распространяются на приобретенные покупателем изделия или услуги.
- Все или часть функций изделия или услуги, описанных в данном руководстве, могут не входить в объем приобретения или использования. Если иное не оговорено в нашем контракте, данное руководство предназначено для использования только в качестве справочника. Все заявления, информация и рекомендации, изложенные в данном руководстве, не являются какой-либо явной или подразумеваемой гарантией.
- В содержимое данного руководства будут периодически вноситься изменения в связи с обновлением версии изделия или по другим причинам.
- Изображения в данном руководстве могут отличаться от фактического изделия.
- Мы стремимся улучшить содержимое данного руководства. Обращайтесь к нам при наличии любых вопросов или обнаружении ошибок.

--	--

1.2 Ограниченная гарантия и ограничение ответственности

Гарантия

- Устройство изготовлено в соответствии со строгими стандартами контроля качества и проходит строгую проверку перед отгрузкой с завода-производителя. Мы гарантируем отсутствие явных дефектов материалов и качества изготовления.
- Гарантийный срок составляет 1 год.
- Объектом данной гарантии является только первоначальный покупатель или конечный пользователь уполномоченного представителя компании. Гарантия не распространяется на такие хрупкие детали, как датчики Холла, измерительные провода, аккумуляторы и соответствующие изделия, приобретенные у сторонних производителей, а также на отказы, вызванные причинами, указанными в следующем заявлении об отказе от ответственности.

Заявление об отказе от ответственности

- **Гарантия не распространяется на повреждения устройства, вызванные любой из следующих причин.**
- Повреждения, вызванные условиями хранения, не соответствующими требованиям документации на продукцию.
- Повреждения, вызванные эксплуатацией в жестких условиях, выходящих за рамки требований к условиям эксплуатации изделия.
- Повреждения, возникшие в результате невыполнения работ по установке, техническому обслуживанию электропроводки и других действий с нарушением руководства по эксплуатации изделия и предупреждений о правилах техники безопасности.
- Повреждения, вызванные несанкционированными изменениями изделий или программного кода.
- Повреждения, вызванные любой установкой и средой, выходящими за рамки применимых национальных стандартов.

Техническое обслуживание

- В случае поломки изделия свяжитесь с нами, чтобы получить быстрое и эффективное техническое обслуживание.
- Если поломка произошла после окончания гарантийного срока или вызвана причинами, указанными в приведенном выше заявлении об отказе от ответственности, мы уведомим о необходимости оплаты расходов за техническое обслуживание и начнем предоставлять услуги по техническому обслуживанию после получения разрешения. Пользователю необходимо оплатить расходы за техническое обслуживание после завершения технического обслуживания.

1.3 Предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Безопасная эксплуатация

- Питание данного прибора осуществляется от источника питания переменного тока, поэтому правильно вставляйте вилку и не используйте соединения без заземления.
- При запуске убедитесь в надежности заземления.
- Запрещается отсоединять провод заземления, в противном случае это приведет к поломке прибора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Техническое обслуживание устройства

- Если предполагаете, что возникла неисправность, прекратите использование прибора и проведите техническое обслуживание.
- К техническому обслуживанию следует допускать только квалифицированный обслуживающий персонал, имеющий соответствующие инструменты и испытательное оборудование. При обслуживании соблюдайте правила защиты от электростатических разрядов.
- При техническом обслуживании убедитесь, что питание отключено.
- Прибор можно снова включить, убедившись, что устранены все влияющие на работу прибора неисправности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Условия эксплуатации

- Чтобы избежать взрыва, не используйте прибор вблизи взрывоопасных газов, паров или пыли.
- Не используйте и не храните прибор во влажной среде или среде с сильными электромагнитными помехами. В противном случае это может привести к повреждению прибора или отклонению измеренных данных.
- Содержите поверхность изделия чистой и сухой.
- Требования к использованию и условиям хранения данного прибора приведены в общих технических требованиях.

ВНИМАНИЕ

Надлежащая эксплуатация

- Этот прибор используется для калибровки вольтметров и аналогичных средств измерений. Его запрещено применять для других целей.
- При эксплуатации следуйте указаниям данного руководства, в противном случае это может привести к искажению измерительных данных.
- Испытуемое изделие должно соответствовать диапазону тестирования прибором, в противном случае это может привести к искажению измерительных данных.
- Выберите правильную функцию и задайте условия испытания в соответствии с конкретными требованиями к измерению изделия.

1.4 Упаковочный лист

Рис. 1.1 Таблица упаковочного листа

Позиция	Изображение	Название	К-во	Примечание
1		КЭC5730	1	
2	—	измерительные провода	1 комплект	
3	—	Футляр	1	
4	—	Руководство пользователя	1	

Примечания: перед использованием проверьте комплектность принадлежностей. При любой недостатке свяжитесь с нами.

2 Введение



2.1 Описание

КЭС5730 представляет собой высокоточный и многофункциональный калибратор, объединяющий в себе источник напряжения переменного/постоянного тока, источник переменного/постоянного тока, источник сопротивления постоянного тока и т. д.

2.2 Особенности

- Выходное напряжение постоянного тока: ± 0 –1100 В
- Выходной постоянный ток: ± 0 –2,2 А
- Выходное напряжение переменного тока: 200 мкВ ~ 1100 В, 10 Гц ~ 1 МГц
- Выходной переменный ток: 9 мкА ~ 2,2 А, 10 Гц ~ 10 кГц
- Частота синусоидальной волны: 10 Гц ~ 1 МГц
- Имитация сопротивления постоянного тока: 0–100 МОм

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Выход напряжения постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Диапазон вывода	Макс. нагрузка	Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки $\pm$ (ppm*выход + ppm*диапазон)
200 мВ	10 нВ	$\pm 0 \sim 220,000\ 00$ мВ	50 Ом	0,2 + 0,1
2 В	100 нВ	$\pm 0 \sim 2,200\ 000\ 0$ В	50 мА	0,2 + 0,1
10 В	1 мкВ	$\pm 0 \sim 11,000\ 000$ В	50 мА	0,2 + 0,1
20 В	1 мкВ	$\pm 0 \sim 22,000\ 000$ В	50 мА	0,2 + 0,1
200 В	10 мкВ	$\pm 0 \sim 220,000\ 00$ В	50 мА	0,2 + 0,1
1000 В	100 мкВ	$\pm 100,000\ 0$ В ~ 1100,000 0 В	20 мА	0,2 + 0,1

Диапазон	Стабильность в течение 24 ч Ткал. ± 1 °С	Линейность Ткал. ± 1 °С	Погрешность Ткал. ± 5 °С			
			24 ч	90 сут.	180 сут.	1 г.
			$\pm$ (ppm* выход +мкВ)			
200 мВ	0,3 + 0,3	1 + 0,2	4 + 0,4	6 + 0,4	6,5 + 0,4	7,5 + 0,4
2 В	0,3 + 1	1 + 0,6	3 + 0,7	3,5 + 0,7	4 + 0,7	5 + 0,7
10 В	0,3 + 2,5	0,3 + 2	2 + 2,5	2,5 + 2,5	3 + 2,5	3,5 + 2,5

20 В	0,4 + 5	0,3 + 4	2 + 4	2,5 + 4	3 + 4	3,5 + 4
200 В	0,5 + 40	1 + 40	3 + 40	3,5 + 40	4 + 40	5 + 40
1000 В	0,5 + 200	1 + 200	4 + 400	4,5 + 400	6 + 400	6,5 + 400

2.3.2 Выходной постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Диапазон вывода	Макс. напряжение нагрузки	Коэффициент влияния нагрузки ($\pm$ нА/В)
200 мкА	100 пА	$\pm 0 \sim 220,000\ 0$ мкА	10 В	0,2
2 мА	1 нА	$\pm 0 \sim 2,200\ 000$ мА	10 В	0,2
20 мА	10 нА	$\pm 0 \sim 22,000\ 00$ мА	10 В	10
200 мА	100 нА	$\pm 0 \sim 220,000\ 0$ мА	10 В	100
2 А	1 мкА	$\pm 0 \sim 2,200\ 000$ А	3 В	2000

Диапазон	Стабильность в течение 24 ч Ткал. ± 1 °С	Погрешность Ткал. ± 5 °С			
		24 ч	90 сут.	180 сут.	1 г.
	$\pm(\text{ppm} \cdot \text{выход} + \text{нА})$				
200 мкА	5 + 1	32 + 6	35 + 6	37 + 6	40 + 6
2 мА	5 + 5	25 + 7	30 + 7	33 + 7	35 + 7
20 мА	5 + 50	25 + 40	30 + 40	33 + 40	35 + 40
200 мА	8 + 300	35 + 700	40 + 700	42 + 700	45 + 700
2 А	9 + 7000	50 + 12000	60 + 12000	70 + 12000	80 + 12000

2.3.3 Имитация сопротивления постоянного тока

R	Стабильность, Ткал. ± 1 °С	Погрешность Ткал. ± 5 °С			
		24 ч	90 сут.	180 сут.	1 г.
	$\pm \text{ppm}$				
0 Ом	—	40 мкОм	40 мкОм	40 мкОм	40 мкОм
1 Ом	32	70	80	85	95
1,9 Ом	25	70	80	85	95
10 Ом	5	20	21	22	23
19 Ом	4	20	21	22	23
100 Ом	2	8	9	9,5	10
190 Ом	2	8	9	9,5	10
1 кОм	2	5,5	5,7	6	6,5
1,9 кОм	2	5,5	5,7	6	6,5
10 кОм	2	5	5,5	6	6,5
19 кОм	2	5	5,5	6	6,5

100 кОм	2	5,5	7,5	8	8,5
190 кОм	2	6	7	8	8,5
1 МОм	2,5	10	11	12	13
1,9 МОм	3,5	12	13,5	15	18
10 МОм	10	27	31	34	40
19 МОм	20	35	39	42	47
100 МОм	50	85	95	100	100

R	Температурный коэффициент		Диапазон номинального тока	Максимальный пиковый ток	Максимальная разница между калибровочным и номинальным значением
	10°C~40°C	0°C~10°C и 40°C~50°C			±ppm
	±ppm/°C				
0 Ом	—	—	8~500 мА	500 мА	—
1 Ом	4	5	8~100 мА	700 мА	500
1,9 Ом	6	7	8~100 мА	500 мА	500
10 Ом	2	3	8~11 мА	220 мА	300
19 Ом	2	3	8~11 мА	160 мА	300
100 Ом	2	3	8~11 мА	70 мА	150
190 Ом	2	3	8~11 мА	50 мА	150
1 кОм	2	3	1~2 мА	22 мА	150
1,9 кОм	2	3	1~1,5 мА	16 мА	150
10 кОм	2	3	100~500 мкА	7 мА	150
19 кОм	2	3	50~250 мкА	5 мА	150
100 кОм	2	3	10~100 мкА	1 мА	150
190 кОм	2	3	5~100 мкА	500 мкА	150
1 МОм	2,5	6	5~20 мкА	100 мкА	200
1,9 МОм	3	10	2,5~10 мкА	50 мкА	200
10 МОм	5	20	0,5~2 мкА	10 мкА	300
19 МОм	8	40	0,25~1 мкА	5 мкА	300
100 МОм	12	100	0,05~0,2 мкА	1 мкА	500

2.3.4 Выходное напряжение переменного тока

Диапазон	Разрешение	Диапазон вывода	Макс. нагрузка
2 мВ	1 нВ	0,200 000 мВ ~ 2,200 000 мВ	50 Ом
20 мВ	10 нВ	2,000 00 мВ ~ 22,000 00 мВ	50 Ом
200 мВ	100 нВ	20,000 0 мВ ~ 220,000 0 мВ	50 Ом
2 В	1 мкВ	0,200 000 В ~ 2,200 000 В	50 мА
20 В	10 мкВ	2,000 00 В ~ 22,000 00 В	50 мА
200 В	100 мкВ	20,000 0 В ~ 220,000 0 В	50 мА
1000 В	1 мВ	100,000 В ~ 1100,000 В	6 мА

Диапазон	Частота Гц	Стабильность в течение 24 ч $T_{\text{кал.}} \pm 1^\circ\text{C}^{[1]}$	Погрешность $T_{\text{кал.}} \pm 5^\circ\text{C}$			
			24 ч	90 сут.	180 сут.	1 г.
		$\pm(\text{ppm} * \text{ВЫХОД} + \text{мкВ})$				
2 мВ	10~20	0 + 5	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4
	20~40	0 + 5	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4
	40~20 к	0 + 2	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4
	20 к ~ 50 к	0 + 2	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4
	50 к ~ 100 к	0 + 3	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5
	100 к ~ 300 к	0 + 3	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10
	300 к ~ 500 к	0 + 5	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20
	500 к ~ 1 М	0 + 5	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20
20 мВ	10~20	0 + 5	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4
	20~40	0 + 5	80 + 4	85 + 4	87 + 4	90 + 4
	40~20 к	0 + 2	70 + 4	75 + 4	77 + 4	80 + 4
	20 к ~ 50 к	0 + 2	170 + 4	180 + 4	190 + 4	200 + 4
	50 к ~ 100 к	0 + 3	400 + 5	460 + 5	480 + 5	500 + 5
	100 к ~ 300 к	0 + 5	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1050 + 10
	300 к ~ 500 к	0 + 10	1100 + 20	1200 + 20	1300 + 20	1400 + 20
	500 к ~ 1 М	0 + 15	2400 + 20	2500 + 20	2600 + 20	2700 + 20
200 мВ	10~20	150 + 20	200 + 12	220 + 12	230 + 12	240 + 12
	20~40	80 + 15	80 + 7	85 + 7	87 + 7	90 + 7
	40~20 к	12 + 2	54 + 7	55 + 7	56 + 7	57 + 7
	20 к ~ 50 к	10 + 2	105 + 7	110 + 7	115 + 7	120 + 7
	50 к ~ 100 к	10 + 2	296 + 17	298 + 17	303 + 17	310 + 17
	100 к ~ 300 к	20 + 4	535 + 20	583 + 20	600 + 20	655 + 20
	300 к ~ 500 к	100 + 10	1100 + 25	1200 + 25	1300 + 25	1400 + 25
	500 к ~ 1 М	200 + 20	2400 + 45	2500 + 45	2600 + 45	2700 + 45
2 В	10~20	150 + 20	200 + 40	220 + 40	230 + 40	240 + 40
	20~40	80 + 15	75 + 15	80 + 15	85 + 15	90 + 15
	40~20 к	12 + 4	37 + 8	39 + 8	40 + 8	42 + 8
	20 к ~ 50 к	15 + 5	61 + 10	63 + 10	65 + 10	67 + 10
	50 к ~ 100 к	15 + 5	79 + 30	81 + 30	82 + 30	85 + 30
	100 к ~ 300 к	30 + 10	276 + 80	300 + 80	314 + 80	336 + 80
	300 к ~ 500 к	70 + 20	800 + 200	900 + 200	950 + 200	1000 + 200

	к					
	500 к ~1 М	150 + 50	1300 + 300	1500 + 300	1600 + 300	1700 + 300
20 В	10~20	150 + 20	200 + 400	220 + 400	230 + 400	240 + 400
	20~40	80 + 15	75 + 150	80 + 150	85 + 150	90 + 150
	40~20 к	12 + 8	37 + 50	39 + 50	40 + 50	42 + 50
	20 к ~50 к	15 + 10	61 + 100	63 + 100	65 + 100	67 + 100
	50 к ~100 к	15 + 10	78 + 200	80 + 200	81 + 200	83 + 200
	100 к ~ 300 к	30 + 15	238 + 600	243 + 600	249 + 600	254 + 600
	300 к ~ 500 к	70 + 100	800 + 2000	900 + 2000	900 + 2000	1000 + 2000
	500 к ~1 М	150 + 100	1200 + 3200	1300 + 3200	1400 + 3200	1500 + 3200
		$\pm(\text{ppm} \cdot \text{выход} + \text{мВ})$				
200 В	10~20	150 + 0,2	200 + 4	220 + 4	230 + 4	240 + 4
	20~40	80 + 0,15	75 + 1,5	80 + 1,5	85 + 1,5	90 + 1,5
	40~20 к	12 + 0,08	45 + 0,6	47 + 0,6	50 + 0,6	52 + 0,6
	20 к ~50 к	15 + 0,1	70 + 1	75 + 1	77 + 1	80 + 1
	50 к ~100 к	15 + 0,1	120 + 2,5	130 + 2,5	140 + 2,5	150 + 2,5
	100 к ~ 300 к	30 + 0,4	700 + 16	800 + 16	850 + 16	900 + 16
	300 к ~ 500 к	100 + 10	4000 + 40	4200 + 40	4300 + 40	4400 + 40
	500 к ~1 М	200 + 20	6000 + 80	7000 + 80	7500 + 80	8000 + 80
1000 В	15~50 ^[2]	150 + 0,5	240 + 16	260 + 16	280 + 16	300 + 16
	50~1 к	20 + 0,5	55 + 3,5	60 + 3,5	65 + 3,5	70 + 3,5

2.3.5 Выходной переменный ток

Диапазон	Разрешение	Диапазон вывода	Напряжение соответствия (среднеквадратичное)	Макс. индуктивная нагрузка
200 мкА	100 пА	9,000 0 мкА ~ 220,000 0 мкА	7 В	400 мкГн
2 мА	1 нА	0,200 000 мА ~ 2,200 000 мА	7 В	400 мкГн
20 мА	10 нА	2,000 00 мА ~ 22,000 00 мА	7 В	400 мкГн
200 мА	100 нА	20,000 0 мА ~ 220,000 0 мА	7 В	400 мкГн
2 А	1 мкА	0,200 000 В ~ 2,200 000 А	1,4 В	400 мкГн ^[4]

Диапазон	Частота Гц	Стабильность, Ткал.±1 °С	Погрешность Ткал.±5 °С			
		24 ч	24 ч	90 сут.	180 сут.	1 г.
		$\pm(\text{ppm} \cdot \text{выход} + \text{нА})$				

200 мкА	10~20	150 + 5	210 + 16	230 + 16	240 + 16	250 + 16
	20~40	80 + 5	130 + 10	140 + 10	150 + 10	160 + 10
	40~1 к	30 + 3	96 + 8	99 + 8	101 + 8	103 + 8
	1 к ~ 5 к	50 + 20	240 + 12	250 + 12	270 + 12	280 + 12
	5 к ~ 10 к	400 + 100	800 + 65	900 + 65	1000 + 65	1100 + 65
2 мА	10~20	150 + 5	210 + 40	230 + 40	240 + 40	250 + 40
	20~40	80 + 5	130 + 35	140 + 35	150 + 35	160 + 35
	40~1 к	30 + 3	96 + 35	99 + 35	101 + 35	103 + 35
	1 к ~ 5 к	50 + 20	170 + 110	180 + 110	190 + 110	200 + 110
	5 к ~ 10 к	400 + 100	800 + 650	900 + 650	1000 + 650	1100 + 650
20 мА	10~20	150 + 50	210 + 400	230 + 400	240 + 400	250 + 400
	20~40	80 + 50	130 + 350	140 + 350	150 + 350	160 + 350
	40~1 к	30 + 30	96 + 350	99 + 350	101 + 350	103 + 350
	1 к ~ 5 к	50 + 500	170 + 550	180 + 550	190 + 550	200 + 550
	5 к ~ 10 к	400 + 1000	800 + 5000	900 + 5000	1000 + 5000	1100 + 5000
±(ppm*выход + мкА)						
200 мА	10~20	150 + 0,5	210 + 4	230 + 4	240 + 4	250 + 4
	20~40	80 + 0,5	130 + 3,5	140 + 3,5	150 + 3,5	160 + 3,5
	40~1 к	30 + 0,3	96 + 2,5	99 + 2,5	101 + 2,5	103 + 2,5
	1 к ~ 5 к	50 + 3	170 + 3,5	180 + 3,5	190 + 3,5	200 + 3,5
	5 к ~ 10 к	400 + 5	800 + 10	900 + 10	1000 + 10	1100 + 10
2 А	20~1 к	50 + 5	214 + 35	224 + 35	234 + 35	244 + 35
	1 к ~ 5 к	80 + 20	350 + 80	390 + 80	420 + 80	450 + 80
	5 к ~ 10 к	800 + 50	5000 + 160	6000 + 160	6500 + 160	7000 + 160

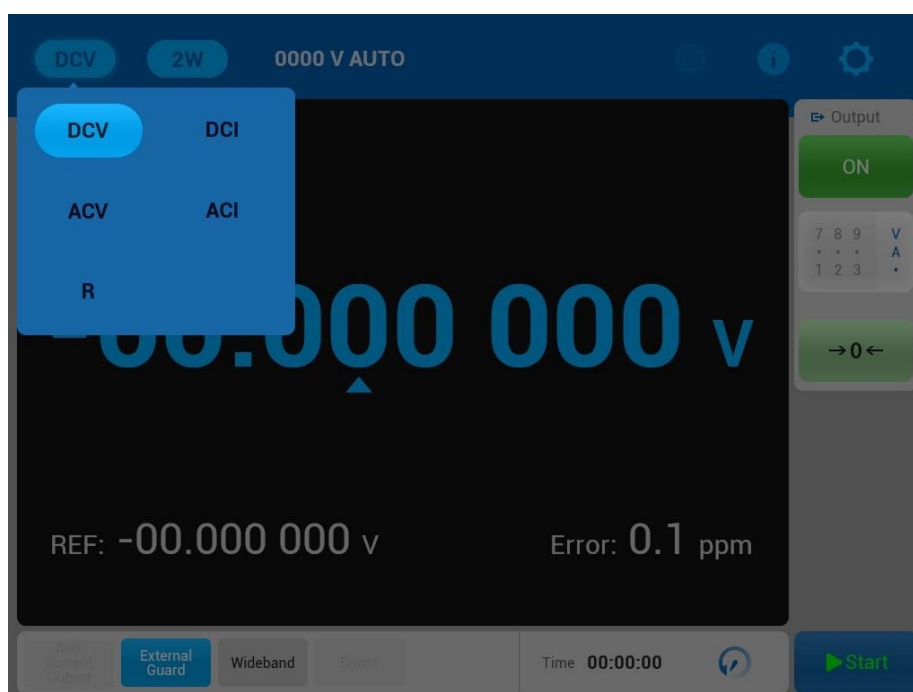
2.3.6 Частота синусоидальной волны

Диапазон	Разрешение	Точность (к=2)
10,000 00 Гц ~ 99,999 99 Гц	10 мкГц	0,005%
100,000 0 Гц ~ 999,999 9 Гц	0,1 мГц	0,005%
1,000 000 кГц ~ 9,999 999 кГц	1 мГц	0,005%
10,000 00 кГц ~ 99,999 99 кГц	10 мГц	0,005%
100,000 0 кГц ~ 999,999 9 кГц	0,1 Гц	0,005%
1,000 000 МГц	1 Гц	0,005%

2.4 Общие технические характеристики

Электропитание	220±22 В пер. тока, 50±2 Гц
Время прогрева	Вдвое больше времени с момента предыдущего прогрева, максимум 30 минут.
Требования к температуре	Рабочая температура: 0–40 °С Температура при работе: 15–35 °С Температура при хранении: -40–75 °С
Влажность	Рабочая влажность: <80% при 30 °С, <70% при 40 °С, <40% при ≤50 °С Влажность при хранении: 95%, без конденсата
Интерфейс связи	RS232×1, LAN 1 шт, USB 1 шт.

3 Эксплуатация



3.1 Описание панели

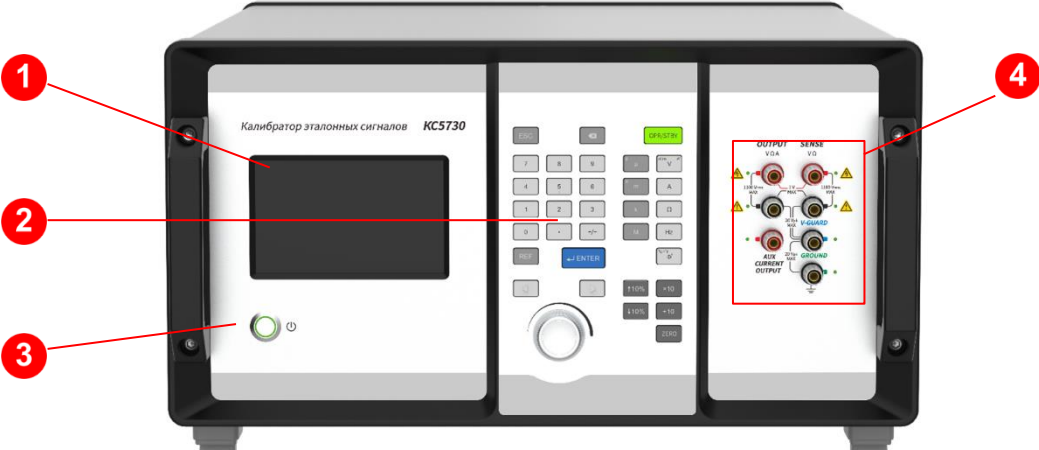
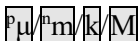
☆ Передняя панель	
	
Позиция	Описание
1	Сенсорный ЖК-экран, отображает данные и управляет выходом.
2	Кнопки и ручка (см. таблицу 3.1).
3	Переключатель питания: включение/выключение устройства.
4	Клеммы: включая V, I, Ω, COM, V-Guard, ток AUX, клеммы заземления

Таблица 3.1 Описание функций области кнопок

Кнопки	Описание функции
	Отмена и выход
	Удалить
	Переключатель выхода. Во включенном состоянии подсветка зеленая, а в режиме ожидания — красная.
	Числовая клавиатура. Используется для ввода цифр амплитуды и частоты выходного сигнала.
	Кнопка полярности. Изменяет полярность выхода для функций напряжения постоянного тока или постоянного тока.

	Кнопка настройки опорного значения. Нажмите эту кнопку, чтобы задать текущее значение в качестве опорного значения.
	Кнопка ввода.
	Кнопка порядка величины
	Кнопка выбора единиц измерения.
	Кнопки со стрелками влево/вправо: нажимайте эти кнопки для перемещения курсора и изменения разряда настройки.
	Поворотная ручка: при вращении по часовой стрелке значение увеличивается, а при вращении против часовой стрелки — уменьшается.
	Увеличение текущего значения на 10%.
	Уменьшение текущего значения на 10%.
	Увеличение текущего значения в 10 раз.
	Уменьшение текущего значения в 10 раз.
	Нажмите эту кнопку, чтобы обнулить значение выхода.

ВНИМАНИЕ	● Не ставьте на КЭС5730 другое оборудование или емкость с водой, в противном случае это может привести к поломке. ● Не допускайте столкновений и вибраций, в противном случае это может привести к поломке или повлиять на погрешность измерений. ● Сенсорный ЖК-экран легко сломать. Не касайтесь его острыми предметами и убедитесь, что на нем нет масла или пыли, которые сделают экран нечувствительным.
------------------------	---

3.2 Экран дисплея

☆ Выход постоянного тока

1

2

3

4

5

6

7

10

8

9

DCV

2W

0000 V AUTO

Bluetooth

Info

Settings

Output

ON

7 8 9

· · ·

1 2 3

V

A

·

→ 0 ←

REF: -00.000 000 v

Error: 0.1 ppm

ADJ Current Output

External Guard

Wideband

Boost

Time 00:00:00

Refresh

Start

-00.000 000 v

Позиция	Описание
1	Режим работы: выберите основную функцию, выберите DC (постоянный ток) в режиме выхода постоянного тока.
2	Режим подключения: 2W (2 провода) или 4W (4 провода)
3	Диапазон напряжения: диапазон выходного напряжения постоянного тока, нажмите для входа в интерфейс выбора диапазона.
4	Дистанционное управление: когда интерфейс связи используется для дистанционного управления, загорится эта иконка.
5	Информация о системе: нажмите для входа в интерфейс подробной информации.
6	Настройка системы: нажмите для входа в интерфейс подробной информации.
7	Отображение значений: отображение значения выходного напряжения постоянного тока (REF, ERROR).

8	External Guard (Внешняя защита): включить/выключить внешнюю защиту. Wideband (Широкополосный): включить/выключить широкополосный диапазон
9	Функция согласования по времени
10	Функции управления: ON/OFF: включение/выключение вывода значений. Значение вывода: нажмите для перехода в интерфейс значения вывода. Ноль: нажмите для обнуления значения вывода. Start/Stop (пуск/стоп): нажмите для запуска/остановки согласования по времени.

4 Подготовка



Подготовка перед тестированием

1) Правила техники безопасности

При первом использовании данного устройства внимательно изучите разделы «1.4 Правила техники безопасности» и «1.5 Предостережения».

- **Не снимайте корпус.**

Внутри прибора имеется высокое напряжение, что крайне опасно. Если необходимо провести внутреннюю проверку и отладку прибора, свяжитесь с нами.

- **Нештатные ситуации**

При возникновении нестандартных ситуаций, включая дым, выделение вредных газов и т. д., немедленно отключите питание, вытащите вилку и отсоедините измерительные провода.

При возникновении нестандартных ситуаций свяжитесь с нами.

- **Осторожно обращайтесь с кабелем питания**

Не кладите какие-либо предметы на кабель питания. Осторожно подключайте и отключайте кабель питания. Кабель питания должен быть на безопасном расстоянии от источников тепла.

Если кабель питания поврежден, закажите новый.

2) Общие указания

- **Не кладите какие-либо предметы на прибор.**

Не ставьте на него другие приборы или емкости с водой, в противном случае это может привести к поломке.

- **Избегайте ударов или воздействия вибрации на прибор.**

Удары и вибрация могут вызвать ослабление контакта цепей и привести к поломке. По причине ударов входного разъема прибора может возникнуть электрический шум, который может проникнуть в прибор и привести к ошибке измерения сигнальным проводом.

- **Держите на безопасном расстоянии от предметов под напряжением**

Держите предметы под напряжением на безопасном расстоянии от входного разъема, в противном случае это может привести к внутреннему повреждению прибора.

- **Осторожно касайтесь сенсорного дисплея.**

Будьте осторожны и не допускайте касания экрана острыми предметами.

Масло и пыль могут загрязнить экран и снизить его чувствительность.

- **Длительный простой**

Отсоедините измерительную цепь калибратора и вытащите вилку питания прибора.

- **Перемещение прибора.**

Сначала отсоедините измерительную цепь и источник питания, вытащите вилку питания прибора.

При переноске прибора удерживайте его осторожно, не ударяйте о стены, столы и другие приборы.

Соблюдайте осторожность, чтобы не прищемить руку.

- **Очистка**

Перед очисткой отсоедините измерительную цепь и источник питания, вытащите вилку питания прибора. Некоторые химические вещества могут вызвать обесцвечивание или деформацию корпуса.

3) Установка прибора

● Основные требования

Расположите прибор на ровной и плоской поверхности. Неустойчивое или наклонное положение может негативно сказаться на точности и надежности.

На обеих сторонах прибора имеются вентиляционные отверстия, чтобы избежать перегрева внутренней части прибора. Убедитесь, что расстояние между вентиляционным отверстием и другими поверхностями составляет более 20 мм.

● Температура и влажность окружающей среды

Чтобы обеспечить точность измерений, прибор рекомендуется использовать или хранить в рабочих и складских условиях, рекомендованных в данном руководстве. Если прибор используется при других температурах окружающей среды, точность измерений может быть нарушена, а технические показатели измерений не гарантируются.

При влажности окружающей среды менее 30% используйте антистатические коврики для предотвращения повреждений, вызванных статическим электричеством.

Если разница температур между предыдущим и текущим местоположением большая и происходит конденсация, дайте прибору адаптироваться к температуре окружающей среды в течение более 1 часа, пока не исчезнет вероятность конденсации.

● Не подвергайте прибор воздействию следующих условий

Расположение вне помещения, под прямыми солнечными лучами, вблизи источника тепла, воды или других мест с жидкостью.

Места с большим количеством дыма, пара, пыли и коррозирующего газа.

Места вблизи сильного магнитного поля, высоковольтного оборудования и линий электропередач.

Неустойчивые места, включая сильную вибрацию.

4) Подключение калибратора

● Перед подключением

Убедитесь, что напряжение калибратора совпадает с номинальным напряжением питания.

Убедитесь, что переключатель питания выключен.

Чтобы избежать несчастных случаев, используйте кабель питания, предоставленный нашей компанией.

Не используйте удлинительный кабель питания без защитного заземления.

● Подключение кабеля питания

Подключите один конец трехжильного кабеля питания к разъему питания на задней панели, а другой конец — к розетке.

Подключите другой конец кабеля питания к должным образом заземленной розетке с тремя контактами.

5) Включение питания и прогрев

● Загрузочный экран

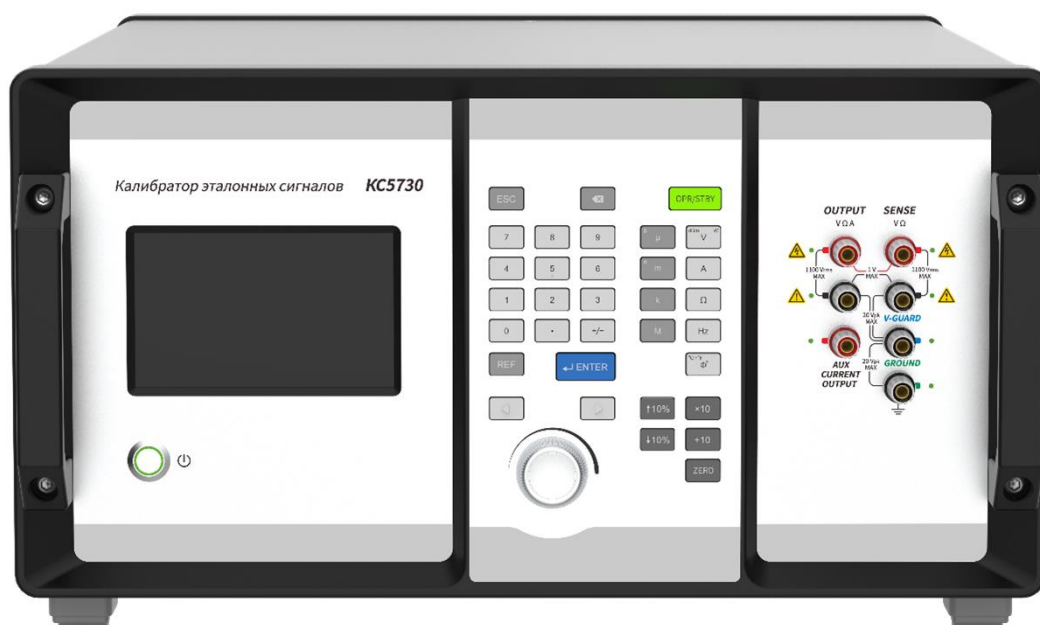
Включите переключатель питания, чтобы включить устройство, а затем перейдите в экран тестирования системы. Если не удалось включить, свяжитесь с нами.

● Прогрев

Чтобы добиться повышенной точности измерений, прогрейте прибор не менее 30 минут перед тестированием.

Если прибор используется периодически с выключением, то после перезапуска его необходимо снова прогреть. При этом продолжительность прогрева должна быть как минимум в два раза дольше продолжительности в выключенном состоянии (не более 30 минут). Например, если прибор выключен на 10 минут, его следует снова прогреть не менее 20 минут.

5 Техническое обслуживание



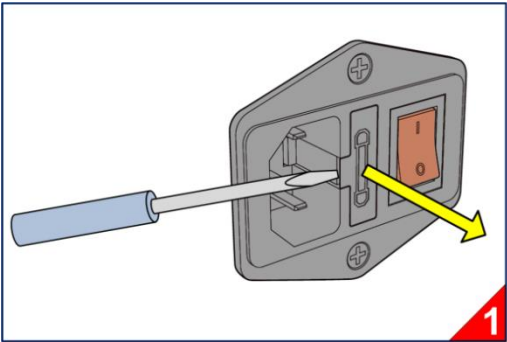
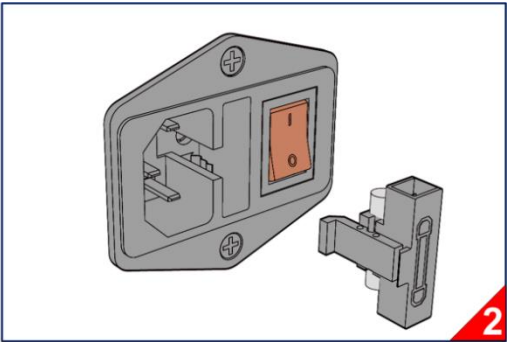
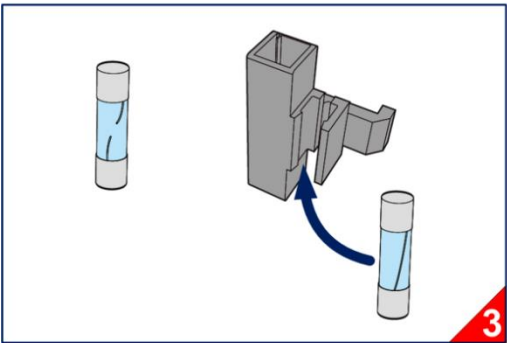
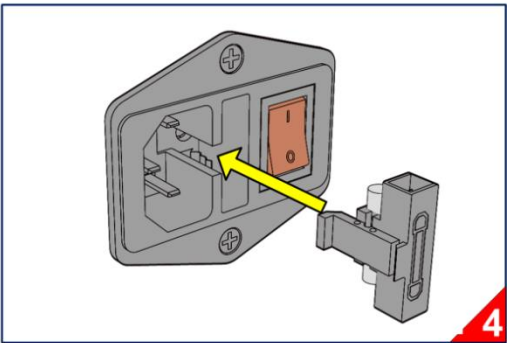
5.1 Техническое обслуживание

- Чтобы гарантировать длительное стабильное и надлежащее состояние измерительной системы, плановое техническое обслуживание рекомендуется проводить в соответствии с описанием в данной главе.

Таблица 5.1 Список работ по техническому обслуживанию

Характер работ	Метод	Периодичность
Окружающая среда	Убедитесь, что система хранится в вентилируемом месте, при 0~45 °С, относительной влажности 20~80%, без пыли, без прямого солнечного света, без электромагнитного излучения, без коррозионного газа и в защищенном от влаги месте.	Каждые полгода
Очистка	Регулярно проверяйте систему на наличие препятствий и загрязнений, протирайте корпус, клавиатуру, экран дисплея и другие принадлежности.	От полугода до года
Эксплуатация системы	● Проверьте основную систему на повреждения или деформации. ● Прослушайте, чтобы определить наличие необычного шума при работе системы. ● При работе основной системы проверьте правильность параметров.	Каждые полгода
Подключение к источникам питания	● Проверьте провода на надежность подключения. ● Проверьте провод на повреждения, особенно наличие следов порезов на поверхности провода, который контактирует с металлом.	Проверьте через полгода после первого тестирования, а затем с периодичностью от полугода до года.
Надежность заземления	Проверьте надежность заземления провода заземления.	Как и выше.

5.2 Замена предохранителя

   		
Поз.	Название	Указания
1	Извлеките блок предохранителей	Выключите питание, отсоедините кабель питания от разъема питания и вставьте отвертку в паз блока предохранителей, расположенного в разъеме питания.
2		Как показано выше, извлеките держатель предохранителей в направлении стрелки.
3	Замените предохранитель	Извлеките поврежденный предохранитель и установите новый предохранитель в блок предохранителей.
4	Установите блок предохранителей	Установите держатель предохранителей в исходное положение.

Примечание: перед заменой предохранителя выключите питание и выньте вилку из розетки.

5.3 Техническое обслуживание оборудования

- Гарантия на прибор при надлежащей эксплуатации составляет 1 год.
- Гарантию на прибор может предоставить только квалифицированный персонал по техническому обслуживанию. Если гарантийный срок истек, будет взиматься плата за гарантийное обслуживание.
- Гарантийные правила: если в течение гарантийного срока возникнут проблемы с оборудованием, мы предоставим гарантию бесплатно. Гарантийное обслуживание при следующих условиях должно быть оплачено, даже если неполадки возникли в гарантийный период:
 - (1) Повреждения, вызванные неразумной эксплуатацией и изменениями, включая разборку, ремонт и другие действия пользователей.
 - (2) Повреждения, вызванные такими непреодолимыми для человека факторами, как пожар, дым, вредные газы, необычное напряжение, землетрясение, шторм и наводнение.

Гарантийный талон

Модель прибора	КЭС5730	Серийный номер	№	
Дата приобретения		Гарантия периодичность	1 год	
Покупатель	ФИО			
	Адрес и номер телефона			
Журнал устранения неисправностей	Номер записи	Первая	Вторая	Третья
	Дата			
	Неполадку обнаружил			
	Неполадку устранил			