

laboratory

Лабораторные измерительные приборы

2014

АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА

АНТЕННЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

ВОЛЬТМЕТРЫ

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ

ИЗМЕРИТЕЛИ RLC

ИЗМЕРИТЕЛИ МОЩНОСТИ, ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯЦИИ И КСВН

ИЗМЕРИТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

КАЛИБРАТОРЫ И ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ НА БАЗЕ ПК

СТАНДАРТЫ ЧАСТОТЫ, КОМПАРАТОРЫ

СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ

УСИЛИТЕЛИ СИНХРОННЫЕ

УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ СИГНАЛОВ

ФИЛЬТРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ

ЧАСТОТОМЕРЫ ЭЛЕКТРОННО-СЧЁТНЫЕ

Средства измерений на базе ПК

ArbStudio 1102, 1102D, 1104, 1104D	Генераторы сигналов произвольной формы до 125 МГц	4
USG-7LF44, USG-70103, USG-70818, USG-72030, USG-73044	Генераторы сигналов высокочастотные 34,5 МГц... 4,4 ГГц	5
LogicStudio 16	Логические анализаторы 500 МГц (до 1 ГГц – в режиме объединения)	6
АКИП-9101, АКИП-9102, АКИП-9103/1	Логические анализаторы до 200 МГц	6
LAP-C (16032)	Логические анализаторы 100 Гц... 100 МГц	7
АКИП-9104, АКИП-9104/1	Логические анализаторы до 500 МГц, 1,5 ГГц (при длине памяти 1кБит)	8

Анализаторы спектра, измерительные антенны

АКИП-4204	Анализаторы спектра цифровые 9 кГц... 3 ГГц	9
GSP-7930	Анализаторы спектра цифровые 9 кГц... 3 ГГц	10
GSP-7830	Анализаторы спектра цифровые 9 кГц... 3 ГГц	12
GSP-7730	Анализаторы спектра цифровые 150 кГц... 3 ГГц	14
GSP-810	Анализаторы спектра цифровые от 150 кГц... 1 ГГц	15
АКИП-4206/1, АКИП-4206/2	Анализаторы спектра цифровые портативные 100 МГц... 4 ГГц	16
АКИП-4207/1, АКИП-4207/2, АКИП-4207/3	Анализаторы спектра цифровые портативные 1 МГц... 9,4 ГГц	16
АКИП-4208	Анализаторы спектра цифровые портативные 1 МГц... 9,4 ГГц	17
АКИП-4209	Анализаторы спектра цифровые портативные 1 Гц... 30 МГц	18
АКИП-4210/1, АКИП-4210/2, АКИП-4210/3	Анализаторы спектра цифровые портативные 1 Гц... 30 МГц	19
АКИП-9801/1, АКИП-9801/2	Набор антенн ближнего поля 6 ГГц	20
АКИП-9802/1, АКИП-9802/2, АКИП-9802/3, АКИП-9802/4, АКИП-9804/5	Логопериодические активные измерительные антенны 680 МГц... 10 ГГц	20
АКИП-9803/1, АКИП-9803/2, АКИП-9803/3, АКИП-9803/4, АКИП-9803/5, АКИП-9803/6	Логопериодические измерительные антенны 680 МГц... 18 ГГц	20
АКИП-9804/1, АКИП-9804/2, АКИП-9804/3, АКИП-9804/4, АКИП-9804/5	Логопериодические активные измерительные антенны 380 МГц... 10 ГГц	20
АКИП-9805/1, АКИП-9805/2, АКИП-9805/3, АКИП-9805/4, АКИП-9805/5, АКИП-9805/6	Логопериодические измерительные антенны 380 МГц... 18 ГГц	21
АКИП-9806/1, АКИП-9806/2, АКИП-9806/3, АКИП-9806/4, АКИП-9806/5, АКИП-9806/6	Биконическая активная измерительная антенна 20 МГц... 3 ГГц	21
АКИП-9807/1, АКИП-9807/2, АКИП-9807/3, АКИП-9807/4, АКИП-9807/5, АКИП-9807/6	Биконическая измерительная антенна 20 МГц... 3 ГГц	21
АКИП-9808/1, АКИП-9808/2	Логопериодические и биконические антенны (для ЭМИ/ЭМС измерений) 20 МГц... 6 ГГц	21
АКИП-9809, АКИП-9809/1	Радиальная изотропная измерительная антенна 680 МГц... 6 ГГц	21
АКИП-7SR1	Анализатор низкочастотный 0 (пост. ток)... 200 кГц	22
1121	Аудиоанализатор 5 Гц... 200 кГц	23
Protex 3201N, Protex 3290N	Анализаторы электромагнитного поля портативные	25
Protex 7830 +G632	Анализатор электромагнитного поля портативный 100 кГц...2,9 ГГц	26

Генераторы сигналов, усилители мощности сигналов

АКИП-3501/1, АКИП-3501/2, АКИП-3501/3	Генераторы шума 415 МГц, 1,5 ГГц, 1,8 ГГц	27
DS360	Генератор сигналов сложной формы 10 мГц... 200 кГц	28
GAG-810	Генератор сигналов низкой частоты 1 МГц	29
АКИП-7SG382, АКИП-7SG384, АКИП-7SG386	Генераторы сигналов высокочастотные 2 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц	30
АКИП-3207	Генераторы сигналов высокочастотные 250 кГц... 4 ГГц	32
Г4-218, Г4-218/1	Генераторы сигналов высокочастотные 1 ГГц	33
SG-1501B	Генераторы сигналов высокочастотные 150 МГц	34
DG645	Генератор импульсов и задержек 100 мкГц... 10 МГц	35
4005, 4015D, 4016, 4050B, 4500E	Генераторы испытательных импульсов	36
PM8571A, PM8572A	Генераторы импульсов 50 МГц	37
АКИП-3301, 3302, 3303, 3304, 3305	Генераторы импульсов 0,1 мГц... 50 МГц	38
WaveStation 3082, WaveStation 3122, WaveStation 3162	Генераторы сигналов специальной формы 1 мкГц... 160 МГц	39
WaveStation 2012, WaveStation 2022, WaveStation 2052	Генераторы сигналов специальной формы 1 мкГц... 50 МГц	41
WX2181B, WX2182B	Генераторы сигналов произвольной формы до 1 ГГц - синус, до 500 МГц – меандр/импульс, 250 МГц для остальных	43
WX1281B, WX1282B	Генераторы сигналов произвольной формы до 500 МГц - синус, до 350 МГц – меандр/импульс, 125 МГц для остальных	45
WS8351, WS8352	Генераторы сигналов произвольной формы до 350 МГц - синус, до 250 МГц – меандр/импульс, 125 МГц для остальных	47
WW5061, WW5062, WW1071, WW1072, WW2571A, WW2572A, WW1281A	Генераторы сигналов произвольной формы от 0,1 мГц... 25 МГц / 50 МГц / 100 МГц; 50 Гц... 400 МГц (WW1281A)	48
WW5064, WW1074, WW2074	Генераторы сигналов произвольной формы 4-канальные 25, 50, 80 МГц	49
GFG-3015	Генератор сигналов специальной формы 15 МГц	50
SFG-71003, SFG-71013	Генераторы сигналов функциональные 0,1 Гц... 3 МГц	51
GFG-8250A, GFG-8255A	Генераторы сигналов специальной формы 0,5 Гц... 5 МГц	52
GFG-8215A, GFG-8216A, GFG-8217A, GFG-8219A	Генераторы сигналов специальной формы 0,3 Гц...3 МГц	53

Генераторы сигналов, усилители мощности сигналов

AFG-72005, AFG-72012, AFG-72025, AFG-72105, AFG-72112, AFG-72125	Генераторы сигналов произвольной формы до 5 МГц, 12 МГц, 25 МГц	54
AFG-72225	Генераторы сигналов произвольной формы 1 мГц... 25 МГц	56
AFG-73051, AFG-73081	Генераторы сигналов произвольной формы 1 мГц... 80 МГц	58
АКИП-3412	Генераторы сигналов произвольной формы 1 ГГц	60
АКИП-3413/1, АКИП-3413/2, АКИП-3413/3	Генераторы сигналов произвольной формы 1 мГц... 160 МГц	62
АКИП-3409/1, АКИП-3409/2, АКИП-3409/3, АКИП-3409/4, АКИП-3409/5	Генераторы сигналов специальной формы от 1 мГц до 50 МГц	64
АКИП-3408/1, АКИП-3408/2, АКИП-3408/3	Генераторы сигналов произвольной формы 1 мГц... 30 МГц	66
АКИП-3407/1А, АКИП-3407/2А, АКИП-3407/3А, АКИП-3407/4А	Генераторы сигналов специальной формы 1 мГц... 40 МГц	68
АКИП-3410/1, АКИП-3410/2, АКИП-3410/3, АКИП-3410/4, АКИП-3410/5	Генераторы сигналов специальной формы 1 мГц... 300 МГц	69
АКИП-3402	Генератор сигналов произвольной формы до 50 МГц	70
АКИП-3411	Генератор сигналов произвольной формы 1 мГц... 150 МГц (для синусоид. сигнала)	72
АКИП-3414/1, АКИП-3414/2	Генератор сигналов произвольной формы 0,05 Гц... 5 МГц	74
АКИП-3415/1, АКИП-3415/2, АКИП-3415/3, АКИП-3415/4, АКИП-3415/5, АКИП-3415/6	Генератор сигналов произвольной формы 1 мГц... 44 МГц	75
АКИП-3416/1	Генератор сигналов произвольной формы 1 мГц... 100 кГц	76
GSG-54, GSG-55, GSG-55E, GSG-56, GSG-56E, GSG-62, GSG-62E	Генераторы-имитаторы GPS/GLONASS сигналов	77
9100, 9100А, 9200, 9200А, 9400, 9250	Усилители мощности сигналов	78

Частотомеры электронно-счётные

CNT-90XL	Частотомер электронно-счётный 0,001 Гц... 27, 40, 46, 60 ГГц	79
CNT-90	Частотомер электронно-счётный 0,001 Гц... 300 МГц	80
CNT-91, CNT-91R	Частотомер электронно-счётный 0,001 Гц... 300 МГц	82
АКИП-5102, АКИП-5102/1	Частотомер электронно-счётный 250 МГц... 20 ГГц	84
ЧЗ-85/4, ЧЗ-85/5, ЧЗ-85/6	Частотомер электронно-счётный 200 МГц (до 3 / 6,5 / 12,4 / 16 ГГц – опции)	85
GFC-8270H, GFC-8131H	Частотомер электронно-счётный 0,01 Гц... 2,7 ГГц (8270), 1,3 ГГц (8131)	86
GFC-8010H	Частотомер электронно-счётный 0,1 Гц... 120 МГц	87

Стандарты частоты, компараторы и системы распределения опорной частоты

GPS-12RG	Стандарт частоты рубидиевый	88
АСМ-01, АСМ-02, АСМ-03	Антенны для стандартов частоты	89
6688, 6689	Стандарты частоты	89
FS725	Стандарт частоты рубидиевый	90
DA-35, DA-36	Система распределения опорной частоты 200 кГц... 16 МГц	91
FS730, FS735	Система распределения опорной частоты, КМОП сигнала 5 МГц, 10 МГц	91
Ч7-1014	Компаратор частотный	93

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН

SPARQ 3012E, 3008E, 3004E, 3002E, 4004E, 4002E, 3002M, 4002M	Анализаторы цепей DC... 40 ГГц	94
САВАН R54, R140	Векторные рефлектометры 85 МГц... 14 ГГц	95
ОБЗОР-804, 804/1, 808, 808/1	Измерители комплексных коэффициентов передачи 0,3 МГц... 8 ГГц	96
ОБЗОР-304, ОБЗОР-304/1	Измерители комплексных коэффициентов передачи 0,3 МГц... 3,2 ГГц	97
ОБЗОР-103	Измеритель комплексных коэффициентов передачи 1,3 ГГц	98
P4M-18	Измеритель комплексного коэффициента отражения и передачи 0,01 ГГц... 18 ГГц	99
P2M-04, P2M-18, P2M-40	Измерители модуля коэффициента отражения и передачи 0,01 ГГц... 4 ГГц, 18 ГГц, 40 ГГц	100
Boonton Electronics 8201	Измеритель параметров модуляции 100 кГц... 2500 МГц	101
АКИП-4501	Измеритель нелинейных искажений 20 Гц – 20 кГц	102
РИЧ-8 (MFP-8000)	Измеритель мощности портативный	102

Оборудование для обучения

АКИП-9502, АКИП-9503	Обучающие радиокомплекты 9 кГц... 1 ГГц для АКИП-9502, 9 кГц... 3 ГГц для АКИП-9503	103
АКИП-9504	Тренировочные радиокомплекты до 500 МГц, 2 и 10 ГГц	105
АКИП-9501	Тренировочные радиокомплекты 8 ГГц – 12,4 ГГц, выходной уровень 15 мВт	106
СIC-800А	Учебный стенд для изучения интерфейсов	107
ETS-8000А	Основной обучающий цифровой стенд	107
ITS-101А	Учебная система для изучения протокола TCP/IP	107
KL-200	Учебный стенд для изучения аналоговых электрических схем	107
KL-900С	Набор АМ и FM приемопередатчиков	107
KL-300	Учебный стенд для изучения цифровых схем	108
KL-310	Цифровой логический тренажер	108
KL-100	Стенд для практических занятий по электрическим цепям	108
KL-210	Учебный стенд для изучения базовых электрических схем	108

Вольтметры

АКИП-2403	Вольтметр цифровой высокочастотный	109
АКИП-2401, АКИП-2402	Вольтметры высокочастотные цифровые	110
B7-78/1, B7-78/2, B7-78/3	Вольтметр универсальный цифровой	111
Fluke 8508A	Мультиметр цифровой прецизионный	112
GDM-78255A, 78251A	Вольтметры универсальные цифровые	113
GDM-78261	Вольтметр универсальный цифровой	114
GDM-78341, GDM-78342	Вольтметры универсальные цифровой	115
GDM-8245, GDM-8246	Вольтметры универсальные цифровые	116
GDM-8135, GDM-8145	Вольтметры универсальные цифровые	117
Boonton Electronics 9241, 9242	Микровольтметры высокочастотные цифровые	118
GVT-417B, GVT-427B	Милливольтметры переменного тока	119
KEISOKU RM-103	Измеритель пульсаций источников питания	120

Измерители сопротивления

E6-25	Миллиомметр цифровой программируемый	121
GOM-802	Миллиомметр цифровой	122
GOM-801H	Миллиомметр цифровой	122
ABM 3365	Программируемый измеритель внутреннего сопротивления источников питания	123

Измерители RLC

WK 65120B, 6550B, 6530B, 6520B, 6515B, 6510B, 6505B	Прецизионные анализаторы импеданса	124
WK 65120P, 6550P, 6530P, 6520P, 6515P, 6510P, 6505P	Прецизионные анализаторы импеданса	125
WK 6430B, 6440B	Прецизионные анализаторы компонентов	126
WK 43100, WK 4350, WK 4320, WK 4310	Прецизионные анализаторы импеданса	127
WK 3255B, WK 3255BL и WK 3255BQ	Анализаторы индуктивности	128
WK 3260B	Прецизионный анализатор индуктивности	129
LCR-78101G, LCR-78105G, LCR-78110G	Прецизионные анализаторы импеданса	130
LCR-7816, LCR-7817, LCR-7819, LCR-7821, LCR-7826, LCR-7827, LCR-7829	Измерители параметров RLC прецизионные	131
АКИП-6104	Измеритель RLC портативный	132

Усилители синхронные

SR124	Усилитель синхронный однофазный	133
SR510, SR530	Усилители синхронные однофазные и двухфазные	134
SR810, SR830	Усилители синхронные однофазные и двухфазные	135
SR844	Усилитель синхронный цифровой двухфазный	137

Калибраторы и поверочное оборудование

5730A	Многофункциональный калибратор	138
5502A, 5502E	Универсальная поверочная установка	139
9500B	Калибратор осциллографов	140
5080A	Многофункциональный калибратор	142
5500E	Многофункциональный калибратор	143
5500A, 5522A	Многофункциональные калибраторы	144
5700A, 5720A	Многофункциональные калибраторы	146

Фильтры программируемые

SR640, SR645, SR650	Фильтры программируемые двухканальные	147
---------------------	---------------------------------------	-----

Аксессуары

Осциллографические пробники	Стандартные, высоковольтные, активные, дифференциальные и пр.	148
СВЧ аксессуары	Кабели, кабельные сборки, адаптеры, аттенюаторы и пр.	150
Аксессуары к измерителям RLC	Измерительные щупы, зажимы, адаптеры для компонентов, кейсы	150
PGP	Микрозажимы	151
АКИП ВЧ и СВЧ кабели	Соединительные кабели для измерений в диапазоне до 11 ГГц	153
P6501R, P6509R HODEN ELECTRONICS Co., Ltd.	Делители к осциллографам 500МГц	154
WA-PN28-KFB1, WA-PN42-KFB1 Spectrum Elektrotechnik	Переходы волноводно-коаксиальные (адаптеры)	154
MCP	Соединительные кабели и адаптеры	155
Pomona Electronics	Соединительные кабели и адаптеры	156



Прибор внесен в Госреестр СИ РФ

Внимание:

производители оставляют за собой право вносить изменения в конструкцию, комплектацию и технические характеристики приборов без предварительного уведомления.

Критически важные для вас параметры уточняйте у поставщика (см. посл. стр. обложки)

Генераторы сигналов произвольной формы

ArbStudio 1102, ArbStudio 1102D, ArbStudio 1104, ArbStudio 1104D Teledyne LeCroy Inc



ArbStudio 1104

- 2 канала (ArbStudio 1102, ArbStudio 1102 D) и 4 канала (ArbStudio 1104, ArbStudio 1104D)
- Генератор произвольной формы по технологии ARB и прямого цифрового синтеза по технологии DDS
- Диапазон частот: до 125 МГц
- Разрядность ЦАП: 16 бит
- Частота дискретизации до 1 ГГц (в режиме интерполяции)
- Максимальная длина памяти для формирования сигнала 2 МБ
- Режим формирования произвольного сигнала из различных сегментов с возможностью циклического повторения сегмента в последовательности.
- Возможность формирования сигнала по заданной математической формуле
- Возможность формирования одного сигнала из нескольких составляющих компонент путем математических функций
- Цифровая модуляция: AM, FM/ PM, PWM, ASK, FSK, PSK
- Генератор кодовых последовательностей (ArbStudio 1102 D и ArbStudio 1104D)
- Поддержка мультисканального (до 32 каналов) синхронного режима работы
- Синхровход и синхровыход, интерфейс USB
- ПО для формирования сигналов произвольной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ARBSTUDIO 1102, ARBSTUDIO 1102D	ARBSTUDIO 1104, ARBSTUDIO 1104D
ПРЯМОЙ ЦИФРОВОЙ СИНТЕЗ (DDS)	Число выходных каналов	2	4
	Выходной уровень	24 Впик на нагрузке 1 Мом 12 Впик на нагрузке 50 Ом	
	Диапазон частот (синус)	3,7 мГц ... 110 МГц (синус)/ 2 мГц ... 62,5 МГц (прямоугольник, импульс)	
	Время нарастания	до 3,5 нс	
	Выброс на вершине прямоугольного сигнала	Не более 5,5%	
	Виды выходного сигнала	Синус, треугольник/ пила, меандр, импульс, Sin X/X, шум, постоянное напряжение, произвольная форма.	
	Погрешность установки уровня синусоидального сигнала на частоте 1 кГц	± 0,25% от установленного диапазона	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (ARB)	Коэффициент гармоник	≤ -66 дБн до 1 МГц, < -63 дБн до 5 МГц, < -59 дБн до 10 МГц, < -53 дБн до 25 МГц, < -38 дБн до 75 МГц, < -31 дБн до 110 МГц (DDS), < -28 дБн до 125 МГц (ARB)	
	Коэффициент нелинейных искажений	0,15 %	
	Погрешность установки частоты	± 5*10 ⁻⁶	
МОДУЛЯЦИЯ	Диапазон частот	2 мГц... 125 МГц	
	Частота дискретизации	4 Гц... 250 МГц реального времени максимально 1 ГГц с интерполяцией 4x	
	Длина памяти Разрешение по вертикали	2 МБ на канал 16 бит	
ЛОГИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР КОДОВЫХ ПОСЛЕД. (1102D и 1104D)	Виды модуляции	Амплитудная: AM, ASK; фазовая: FM/ PM, PSK, FSK; ШИМ; ГКЧ	
	Формы несущей	Импульс, произвольная форма	
	Источник модуляции	Внутренняя	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Число каналов	18 (ArbStudio 1102D)	36 (ArbStudio 1104D)
	Частота дискретизации	125 МГц для побитовой последовательности 250 МГц для последовательности заданной длины	
	Выходной уровень	1,2... 3,6 В	
	Длина памяти	2 МБ	
	Число банков программирования	1	2
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Режимы генерации	Параллельный; 1, 2 и 4-проводный последовательный	
	Интерфейс	USB 2.0	
	Напряжение питания	Адаптер 100... 240 В ±10 %, 50/ 60 Гц; 35 Вт	
	Габаритные размеры	62 × 326 × 182 мм	
	Масса	1,3 кг	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), кабель USB (1), блок питания (1), руководство по эксплуатации, диск с ПО (1), тестовый кабель для подключения цифровых каналов (1 для 1102D, 2 для 1104D)	
	Опции	Кабель синхронизации для ArbStudio 1104 и ArbStudio 1104D	



Генератор USG-7LF44, USG-70103, USG-70818, USG-72030, USG-73044

GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- ВЧ USB генератор карманного размера
- Диапазон частот от 34,5 МГц до 4,4 ГГц
- Регулировка выходной мощности в диапазоне от -30 до 0 дБм
- Низкий уровень гармонических искажений
- Погрешность опорного генератора $\pm 10^{-6}$
- Несколько режимов работы: фикс. частота, качание по частоте и по уровню, скачкообразная перестройка по частоте.
- Работа ПО на различных ОС: Windows, Linux, Android и Mac OS
- Интерфейс USB 2.0

USG-73044

Технические данные:

ХАРАКТ.	ПАРАМЕТРЫ	USG-7LF44	USG-70103	USG-70818	USG-72030	USG-73044	
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	Диапазон	34,5 МГц...4,4 ГГц	100 МГц...300 МГц	800 МГц...1,8 ГГц	2 ГГц...3 ГГц	3 ГГц...4,4 ГГц	
	Смещение по частоте	-50 кГц ... 50 кГц с шагом 10 кГц					
	Дискретность установки	10 кГц					
	Погрешность установки (0 дБм)	± 100 Гц на 100 МГц	± 100 Гц на 100 МГц	± 800 Гц на 800 МГц	± 2 кГц на 2 ГГц	± 3 кГц на 3 ГГц	
	Частота ОГ	25 МГц (погрешность $\pm 10^{-6}$)					
КСВН	< 1,5:1, при выходном уровне -30 дБ						
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон	-30... 0 дБм					
	Дискретность установки	1 дБ					
	Выходное сопротивление	50 Ом, N					
СПЕКТР. ХАРАКТЕРИСТИКИ	Фазовый шум (при отстройке на 10 кГц)	-100 дБн/Гц	-100 дБн/ Гц	-97 дБн/ Гц	-93 дБн/ Гц	-88 дБн/ Гц	
	Гармоники несущей (2 гармоника, при уровне не более 0 дБмВт)	≤ -15 дБн (34,5 МГц – 2 ГГц); ≤ -10 дБн (2 ГГц - 3 ГГц); ≤ -25 дБн (3 ГГц – 4,4 ГГц)	≤ -45 дБн >100 МГц	≤ -25 дБн >800 МГц	≤ -30 дБн (2 ГГц - 3 ГГц)	≤ -25 дБн (3 ГГц – 4,4 ГГц)	
	Негармонические составляющие	≤ -30 дБн, разрешение < 1 МГц; ≤ -65 дБн, разрешение ≥ 1 МГц					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Габаритные размеры	30 x 103 x 30 мм					
	Напряжение питания	5 В постоянное, 200 мА					
	Интерфейс	USB 2.0					
	Масса	100 г					
	Комплект поставки	Программное обеспечение на диске, кабель USB, руководство по эксплуатации					



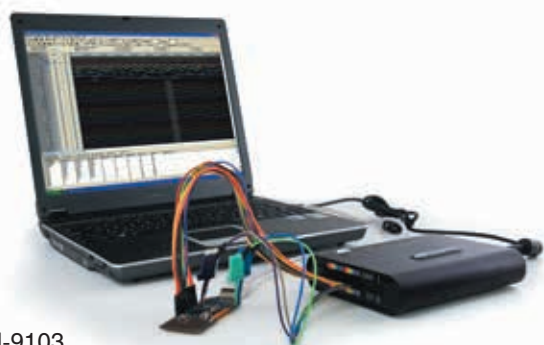
LogicStudio 16

Логические анализаторы LogicStudio 16 Teledyne LeCroy Inc

- 16 входных каналов
- Частота дискретизации 500 МГц (до 1 ГГц – в режиме объединения)
- Измерение, декодирование и анализ сигналов: I2C, UART, SPI и смешанных сигналов с тактовой частотой до 500 МГц
- Память на канал 20 кбит (до 40 кбит - в режиме объединения)
- Детектирование и захват гличей от 3,75 нс
- Расширенная синхр., анализ данных: по шине, логический, статистический
- Полная совместимость с осциллографами WaveJet 300A-серии для построения системы анализа смешанных сигналов (MSO)
- Передача данных по интерфейсу USB 2.0 на управляющий ПК
- Питание от шины USB
- Возможно расширение набора протоколов декодирования (опция)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗАТОРА	Частота дискретизации	500 МГц; до 1 ГГц (по 8 каналам)
	Макс. тактовая частота	500 МГц
	Полоса пропускания	100 МГц
	Количество каналов	16
	Динамический диапазон	40 В пик-пик
	Память	20 кбит на канал; до 40 кбит (по 8 каналам)
	Мин. временной интервал	3,75 нс
	Порог срабатывания	- 7... +7 В
	Погрешность установки порога	± 150 мВ + 5 % от уст. значения порога
	Макс. входное напряжение	± 40 В (пост.)
Входное сопротивление	150 кОм/12 пФ	
Задержка между каналами	Не более 1 нс (тип.)	
СИНХРОНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ	Условия синхронизации	по фронту/спаду, по шаблону (pattern), по длительности импульса, по длительности шаблона (pattern width.)
	Уровни синхронизации	TTL, CMOS (1,8 В / 2,5 В / 3,3 В / 5 В) или заданный пользователем (- 7 В... + 7 В)
	Анализ протоколов	I2C, SPI, UART
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	5 В по шине USB
	Потребляемая мощность	Не более 2 Вт
	Габаритные размеры	81 × 124 × 28 мм
	Комплект поставки	измерительные провода (16 + 4 земл.) и зажимы (20), кабель BNC, кабель USB, руководство по эксплуатации, ПО (под Win 98/ 2000/ XP/ Vista)



АКИП-9103

Логические анализаторы АКИП-9101, АКИП-9102, АКИП-9103/1 АКИП™

- 16 (АКИП-9101) или 32 канала (АКИП-9102, АКИП- 9103/1)
- Частота дискретизации до 200 МГц
- Измерение, декодирование и анализ сигналов: I²C, UART, SPI, 1-WIRE, SSI, HDQ, CAN, MICROWIRE, I²S, PS/2, Lin Bus и др. (более 90 протоколов), смешанных сигналов с тактовой частотой до 100 МГц
- Память на канал до 2 Мбит на канал, захват глитчей от 5 нс
- Расширенная синхр., анализ: по шине, логический, статистический, опция синхронизации по длительности импульсов (в стандартной комплектации к АКИП-9103/1)
- Коэффициент сжатия до 255:1
- Передача данных по интерфейсу USB 2.0 на управляющий компьютер
- Не требует внешнего питания (питание от USB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-9101	АКИП-9102	АКИП-9103/1
ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗАТОРА	Частота дискретизации		до 200 МГц	
	Внеш. тактовая частота		100 МГц	
	Количество каналов	16	32	32
	Память	4 Мбит (256 кбит на кан.)	4 Мбит (128 кбит на кан.)	64 Мбит (2 Мбит на кан.)
	Порог срабатывания		-6...+6 В	
	Погрешность установки порога срабатывания		100 мВ	
	Максимальное входное напряжение		±30 В	
	Входное сопротивление		500 кОм/10 пФ	
	Задержка между каналами		Не более 1,5 нс	

Средства измерений на базе ПК

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-9101	АКИП-9102	АКИП-9103/1
СИНХРОНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ	Условия синхронизации	по фронту/спаду, по состоянию (высокое, низкое, между), по шаблону		
	Пороговый уровень Макс. частота сигнала порогового уровня Задержка Встроенные протоколы декодирования:	TTL, CMOS, ECL или заданный (-6 В... +6 В) 75 МГц по времени, по отсчетам (1-65535), по странице (1 - 8192) I ² C, UART, SPI, 7-SEGMENT LED		
	Загружаемые протоколы (предоставляются по запросу)	1-WIRE, HDQ, CAN 2.0B, SIGNIA 6210, USB 1.1, IIS, PS/2, MICROWIRE, SSI, S/PDIF, LIN 2.1, MANCHESTER, MILLER, IRDA, SD2.0/SDIO, LPC-SERIRQ, LPC, DIGRF, MCU-51 DECODE (кроме АКИП-9101), LCD1602, ST, JTAG 2.0, ST7669, MOD, FLEXRAY 2.1A, DMX512, CCIR656, PCM, DSA, NEC, D6122, MI, DIGITAL LOGIC, ARITHMETIC LOGIC, JK FLIP-FLOP, UpDownCounter, LCD 12864, PM 1.1, SM 2.0, PSB, SLE4442, AC97, 3-WIRE, PECL, IIC(Serial EEPROM 24L Series), ISO7816 UART, MODIFIED MILLER, SDQ, HD Audio, UNI/O, MODIFIED SPI, WIEGAND, SPI PLUS, DALI Interface, LPT, SCCB, SAMSUNG K9(NAND Flash), Compact Flash 4.1, OPENTHERM 2.2, MVB, Philips RC-5, PROFIBUS, WTB, Philips RC-6, HDMI CEC, HPI, DSI Bus, MICROWIRE(EEPROM 93C), WWW/WWWVH/WWWVB, I2C(EEPROM 24LCS61/24LCS62), DM 114/DM 115, DS 1302, SPI(EEPROM AT25F), SVID, MIL-STD-1553, SHT11, LG4572, S2Cwire/AS2Cwire, PT2262/PT2272, FWH, GPIB, CMOS IMAGE, BDM, YK-5, HART, BMS, SWP		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	5 В по USB		
	Потребляемая мощность	Не более 2 Вт		
	Габаритные размеры	130 × 100 × 30 мм		
	Масса	0,175 кг		
	Комплект поставки	измерительные провода и зажимы (по количеству каналов), кабель USB, рук-во по эксплуатации, модуль синхр. по длительности импульсов (входит в стандартный комплект только для АКИП-9103/1), ПО (под Win 98/ 2000/ XP/ Vista)		
Опции	Внешний модуль синхронизации по длительности импульсов (для АКИП-9101, АКИП-9102)			



МОДЕЛЬ	9101	9102	9103/1
Логический анализатор	1	1	1
16-конт. измерительный шлейф	0	1	1
8-конт. измерительный шлейф	2	2	2
Микрозажим-наконечник	20	36	36
USB кабель, РЭ, ПО (Driver CD), 1-конт. измерительный провод (белый), 2-конт. измерительный провод (чёрный)		1	



LAP-C

Логические анализаторы LAP-C (16032) Zeroplus Technology Co., Ltd.

- Количество каналов: 16 каналов
- Тактовая частота до 100 МГц
- Измерение, декодирование и анализ сигналов: I²C, UART, SPI, 1-WIRE, SSI, HDQ, CAN, MICROWIRE, I²S, PS/2, Lin Bus и др. (до 30 протоколов бесплатно, свыше 30 - опция), смешанных сигналов с тактовой частотой до 100 МГц
- Память на канал: 32 кбит, до 8 Мбит в режиме компрессии
- Расширенная синхронизация, анализ: по шине, логический, статистический, опция синхронизации по длительности импульсов
- Передача данных по интерфейсу USB 2.0 на управляющий компьютер
- Не требует внешнего питания (питание по шине USB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	LAP-C (16032)
ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗАТОРА	Внутренняя тактовая частота	100 Гц – 100 МГц
	Внеш. тактовая частота	100 МГц
	Количество каналов	16
	Память	512 кбит / 32 кбит на канал / 8 Мбит в режиме компрессии
	Порог срабатывания	-6... +6 В
	Погрешность установки порога срабатывания	100 мВ
	Максимальное входное напряжение	± 30 В
	Входное сопротивление	500 кОм/10 пФ
Задержка между каналами	Не более 1,5 нс	

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	LAP-C (16032)
СИНХРОНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ	Условия синхронизации	по фронту/спаду, по состоянию (высокое, низкое, между), по шаблону TTL, CMOS, ECL или уровень заданный пользователем (-6 В...+6 В)
	Пороговый уровень	75 МГц
	Макс. частота сигнала порогового уровня	
	Задержка	по времени, по отсчетам (1-65535), по странице (1 - 8192)
	Встроенные протоколы декодирования:	I ² C, UART, SPI, 7-SEGMENT LED
	Загружаемые протоколы (предоставляются по запросу)	1-WIRE, HDQ, CAN 2.0B, SIGNIA 6210, USB 1.1, IIS, PS/2, MICROWIRE, SSI, S/PDIF, LIN 2.1, MANCHESTER, MILLER, IRDA, SD2.0/SDIO, LPC-SERIRQ, LPC, DIGRF, MCU-51 DECODE (кроме АК ИП-9101), LCD1602, ST, JTAG 2.0, ST7669, MOD, FLEXRAY 2.1A, DMX512, CCIR656, PCM, DSA, NEC, D6122, MI, DIGITAL LOGIC, ARITHMETIC LOGIC, JK FLIP-FLOP, UpDownCounter, LCD 12864, PM 1.1, SM 2.0, PSB, SLE4442, AC97, 3-WIRE, PECL, IIC(Serial EEPROM 24L Series), ISO7816 UART, MODIFIED MILLER, SDQ, HD Audio, UNI/O, MODIFIED SPI, WIEGAND, SPI PLUS, DALI Interface, LPT, SCCB, SAMSUNG K9(NAND Flash), Compact Flash 4.1, OPENTHERM 2.2, MVB, Philips RC-5, PROFI BUS, WTB, Philips RC-6, HDMI CEC, HPI, DSI Bus, MICROWIRE(EEPROM 93C), WWW/WWWVH/WWWVB, I2C(EEPROM 24LCS61/24LCS62), DM 114/DM 115, DS 1302, SPI(EEPROM AT25F), SVID, MIL-STD-1553, SHT11, LG4572, S2Cwire/AS2Cwire, PT2262/PT2272, FWH, GPIB, CMOS IMAGE, BDM, YK-5, HART, BMS, SWP
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	5 В по USB
	Потребляемая мощность	Не более 2 Вт
	Габаритные размеры	130 × 100 × 30 мм
	Масса	0,175 кг
	Комплект поставки	8-контактный измерительный шлейф (2), микрозажимы (2), кабель USB (1), руководство по эксплуатации, ПО (под Windows 2000 / XP / Vista / Win 7)

Логические анализаторы АК ИП-9104 АК ИП™



АК ИП-9104

- 36 каналов (расширение до 288 при объединении 8-ми анализаторов)
- Частота дискретизации до 500 МГц, 1,5 ГГц (при длине памяти 1кБит)
- Измерение, декодирование и анализ цифровых сигналов
- Декодирование последовательных протоколов передачи данных (RS 232, I2C, SPI, Microwire, 485, 422, UART) и смешанных сигналов с тактовой частотой до 200 МГц
- Память: 1 Мбит/ 2 Мбит на канал (в завис. от исполнения), время захвата до 130 мин.
- 31 уровень запуска
- Синхронизация по уровню, фронту, спаду, по шаблону
- Передача данных по интерфейсу USB 2.0 на управляющий компьютер
- Генератор кодовых последовательностей (опция)
- Работа под управлением ОС Windows 2000/ XP
- Возможность интеграции с другими программными продуктами: LabView, C/C++

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗАТОРА	Частота дискретизации	500 МГц / 1,5 ГГц	
	Временной анализ	Частота дискретизации 500 МГц, минимальный временной интервал 2,5 нс	
	Анализ состояний	режим DDR (двойная ск. передачи)	Частота тактового импульса до 200 МГц, минимальный временной интервал 5 нс
		режим SDR (одинарная ск. передачи)	Частота тактового импульса до 100 МГц, минимальный временной интервал 10 нс
	Количество каналов	36 (расширение до 288)	
Память	До 2 Мбит / 1 кБит при 1,5 ГГц		
СИНХРОНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ	Условия синхронизации	по фронту/спаду, по состоянию (высокое, низкое, между), по шаблону	
	Режимы синхронизации	Фронт и уровень, фронт или уровень, фронт затем уровень, уровень затем фронт, автозапуск, нет запуска, ручной запуск	
	Уровни синхронизации	31	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Габаритные размеры	173 × 273 × 67 мм	
	Масса	0,7 кг	
	Напряжение питания	12 В (DC)	
	Комплект поставки	Логический пробник, кабель USB, адаптер питания, руководство по эксплуатации, ПО	



АКИП-4204

Технические данные:

Анализаторы спектра цифровые АКИП-4204 АКИП™

- Частотный диапазон 9 кГц... 3 ГГц
- Фазовый шум -95 дБн/Гц, отстройка на 10 кГц
- Погрешность измерения амплитуды < 1,0 дБ
- Уровень собственных шумов < -148 дБм
- Разрешение полосы обзора: 1 Гц
- Встроенный предусилитель
- Опция: трекинг генератор 3 ГГц
- Маркерные измерения
- Диагональ экрана 21,5 см (разрешение 800x480)
- Интерфейсы USB, RS-232C, LAN (опция GPIB)
- VGA выход

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	9 кГц... 3000 МГц
	Погр. источника опорной частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
	Полоса обзора	Нулевая; 100 Гц... 3 ГГц (разрешение 1 Гц)
	Плотность фазовых шумов	-95 дБн/Гц, отстройка на 10 кГц
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Полоса пропускания ПЧ	1 Гц... 3 МГц (шаг 1-3-10)
	Погр. установки ПП ПЧ	$\pm 5 \%$
АМПЛИТУДА	Полоса пропускания видео	1 Гц...3 МГц (шаг 1-3-10)
	Диапазон измерений	Собств. шум+10 дБмВт (100 кГц ... 2 МГц, преусил. выкл) Собств. шум+20 дБмВт (2 МГц ... 3 ГГц)
	Макс. входной уровень	30 дБмВт, постоянное 25 В
	Опорный уровень	-100...30 дБмВт (шаг 1 дБ)
	Диапазон смещения опорного уровня (аттенюатор)	0 дБ ... 50 дБ (шаг 10 дБ)
	Погрешность измерения	$\pm 1,5$ дБ на 100 МГц
	Погрешность логарифмич. шкалы дисплея	$\leq 1\%$ (в диапазоне индикации до 100 дБ)
	Средний уровень собственных шумов	Предусилитель выкл: Опорный уровень \leq -50 дБм -120 дБм: 100 кГц ... 10 МГц -130 дБм: 10 МГц ... 2,5 ГГц -120 дБм: 2,5 ГГц ... 3 ГГц Предусилитель вкл: Опорный уровень \leq -70 дБм -130 дБм: 100 кГц ... 10 МГц -148 дБм: 10 МГц ... 2,5 ГГц -140 дБм: 2,5 ГГц ... 3 ГГц
	КСВ	< 1,5:1, (10 МГц ... 3 ГГц, аттенюатор 10 дБ или 20)
	Гармонич. искажения 2 порядка	< -70 дБн при входном уровне -40 дБмВт
Интермодуляционные искажения 3-го порядка	< -70 дБн при входном уровне -30 дБмВт	
ВХОДЫ	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом
	Вход опорной частоты	Соединитель BNC-типа; 10 МГц
	Интерфейс LAN	10/100 Base-T, RJ-45
	Интерфейс RS-232C	9 контактов
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Маркер измерения частоты	Разрешение: 1 Гц Погрешность: \pm (измер. x погреш. ист. опорн. частоты + разреш.)
	Измерение мощности	Соотношение мощностей в смежных каналах; измерение мощности в канале
ОПЦИЯ: ТРЕКИНГ ГЕНЕРАТОР	Диапазон частот	5 МГц 3 ГГц
	Выходной уровень	0 ... -25 дБм (шаг 1 дБ)
	Неравномерность АЧХ	± 3 дБ
	КСВ	< 2,0: 1
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Соединитель	N-типа; 50 Ом
	Дисплей	TFT ЖК-дисплей, разрешение 800 x 480, диагональ 21,5 см.
	Напряжение питания	220 В ($\pm 15 \%$), 48...63 Гц
	Габаритные размеры	410 x 210 x 136 мм
	Масса	7 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1), кабель SMA-SMA 1 м (1), кабель BNC-BNC 1,5 м (1), антенна (1), адаптеры: N-BNC (1), N-SMA (1), SMA - 2.92 (1)
	Опции:	Трекинг генератор



Анализаторы спектра цифровые GSP-7930 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 9 кГц... 3 ГГц
- Цифровая ФАПЧ
- Средний уровень собственных шумов: от -139 дБм (с включенным предусилителем)
- Макс. входной уровень сигнала: + 33 дБм, постоянный уровень 50 В
- Фазовый шум -113 дБн/Гц при отстройке 1 МГц от несущей 1 ГГц
- Измерение мощности в канале и соотношение мощностей в смежных каналах, измерение полосы по уровню, анализ модуляции
- Полоса пропускания: 10 Гц ... 3 кГц (шаг 1-3-10), 10 кГц ... 1 МГц (шаг 10%), фильтры ЭМС: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц (-6 дБ)
- Демодулятор АМ/ЧМ
- Маркерные измерения, запись спектрограмм с временными метками, пределов допусков, пользовательских АЧХ, последовательностей тестов, профилей во внутреннюю память и на внешний носитель
- Интерфейсы USB, LAN (LXI), опция GPIB, выход VGA, MicroSD
- Опции: трекинг генератор, батарейное питание, интерфейс GPIB, измеритель мощности
- Универсальное питание: 110...220 В (50/60 Гц), опционально - батарейное (Li-Ion, DC 10,8 В/5200 мА/ч, 56 Вт/ч, до 3-х часов)
- Ультракомпактный (в глубину всего 10 см), легкий

GSP-7930

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	9 кГц...3000 МГц
	Погрешность источника опорной частоты	$\pm 2,045 \cdot 10^{-6}$
	Погрешность измерения частоты F маркером	$\pm (2,045 \cdot 10^{-6} \text{ Физм} + 1 \text{ Гц})$
	Полоса обзора	Нулевая; 100 Гц... 3 ГГц (разрешение 1 Гц)
	Плотность фазовых шумов	-88 дБн/Гц при отстройке на 10 кГц относительно несущей 1 ГГц -95 дБн/Гц при отстройке на 100 кГц относительно несущей 1 ГГц -113 дБн/Гц при отстройке на 10 МГц относительно несущей 1 ГГц
	Скорость развертки	22 мс...1000 с (при нулевой полосе обзора >), 50 мкс...1000 с (при полосе обзора 0)
	Режимы развертки	Непрерывный, однократный
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Полоса пропускания	10 Гц ... 10 кГц (шаг 1-3), 10 кГц ... 1 МГц (шаг 10%), фильтры ЭМС: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц (-6 дБ)
	Погрешность установки полосы пропускания	$\pm 8 \%$ (ном.) при ПЧ ≥ 750 кГц, $\pm 5 \%$ (ном.) при ПЧ < 750 кГц
	Избирательность по уровням (60 дБ/ 3 дБ)	4,5:1
	Полоса пропускания видео	1 Гц...1 МГц (шаг 1-3-10)
АМПЛИТУДА	Диапазон измерений	От среднего уровня собственных шумов до +18 дБ в полосе от 100 кГц до 1 МГц; до + 21 дБ в полосе от 1 МГц до 10 МГц, до + 30 дБ в полосе от 10 МГц до 3 ГГц
	Аттенюатор	0 ... 50 дБ (шаг 1 дБ)
	Погрешность аттенюатора	$\pm 0,15$ дБ
	Предусилитель	18 дБ, 1 МГц...3 ГГц
	Макс. входной уровень	33 дБмВт, постоянное 50 В
	Уровень компрессии на 1 дБ	0 дБ при несущей частоте ≥ 50 МГц без предусилителя, -22дБ при несущей частоте ≥ 50 МГц с предусилителем
	Средний уровень собственного шума (DANL)	С выключенным предусилителем: -93 дБм: 9 кГц...100 кГц -90 дБм - 3х(F/100 кГц) дБ: 100 кГц...1 МГц -119 дБм: 1 МГц...3 ГГц С включенным предусилителем: -108 дБм - 3х(F/100 кГц) дБ: 100 кГц...1 МГц -139 дБм: 1 МГц...10 МГц -137 дБм + 3х(F/1 ГГц) дБ: 1 МГц...3 ГГц Параметры нормируются при условиях: Ослабление 0 дБ, RBW 10 Гц, VBW 10 Гц, полоса обзора 500 МГц, опорный уровень -60 дБ, усреднение > 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня на частоте 160 МГц	С выключенным предусилителем: $\pm 0,3$ дБ С включенным предусилителем: $\pm 0,4$ дБ	
Нелинейность логарифмической шкалы	$\pm 1,5$ дБ, частота > 1 МГц, опорный уровень от 0 до - 50 дБм	

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
АМПЛИТУДА	Неравномерность АЧХ	С выключенным предусилителем: ± 0,5 дБ: 100 кГц...2 ГГц, ± 0,7 дБ: 2 ГГц...3 ГГц С включенным предусилителем: ± 0,6 дБ: 1 МГц...2 ГГц, ± 0,8 дБ: 2 ГГц...3 ГГц
	Погрешность полосы пропускания при ее переключении	± 0,15 дБ: относительно установленной RBW 10 кГц
	Гармонические искажения второго порядка (SHI)	- 65 дБм: 10 МГц...775 МГц - 95 дБм: 775 МГц...1,5 ГГц Предусилитель выкл., уровень: - 30 дБм, аттенуатор 0 дБ
	Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI)	- 70 дБ: 300 МГц...3 ГГц Предусилитель выкл., уровень: - 30 дБм, аттенуатор 0 дБ
	Детекторы графика	Положительного пика, отрицательного пика, мгновенного значения, нормальный, СКЗ
	Функции трассировки	Стирание и запись, удержание максимума/ минимума, просмотр, холостой ход, усреднение
ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом; KCBH < 1,6 (300 кГц...3 ГГц, ослабление > 10 дБ)
	Внешняя синхронизация	Соединитель BNC-типа; входная амплитуда 3,3 В (CMOS)
	Вход/выход опорной частоты	Соединитель BNC-типа: 10 МГц, 50 Ом, - 5 дБм...+10 дБм
	ДУ	LAN, USB, RS232
	Выход питания DC	7 В/500 мА; разъем SMB
	Выход ПЧ	Соединитель SMA-типа, ПЧ = 886 МГц, 50 Ом, выход -25 дБм (10 дБ аттенуатор, вход 0 дБм @ 1 ГГц)
Медиа выходы	Видео DVI-I, аудио 3,5мм jack mono	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Внутренняя память	16 МБ
	Дисплей	8,4", ЖК, разрешение 800x600
	Потребляемая мощность	< 65 Вт
	Условия эксплуатации	+5...+45 °С
	Габаритные размеры	210 x 350 x 100 мм
	Вес	< 4,5 кг (включая все опции: прибор +TG+GPIB+батарейное питание)
	Питание	100...240 В (автоматический), 50/50 Гц. Опция – батарейного питания
Комплект	Руководство по эксплуатации, шнур питания	
ОПЦИИ	Опция 01 (GSP-7930)	Трекинг генератор 100 кГц...3000 МГц; выходной уровень -50...0 дБмВт; погрешность установки ± 0,5 дБ (на 160 МГц, уровень -10 дБмВт, аттенуатор 10 дБ); неравномерность АЧХ ± 1,0 дБ (уровень -10 дБмВт) уровень гармоник < -30 дБн; выход N-типа (50 Ом; KCBH < 1,6)
	Опция 02 (GSP-7930)	Комплект аккумуляторов для батарейного питания (2 Li-Ion бат.)
	Опция 03 (GSP-7930)	Интерфейс GPIB
	Опция 04 (GSP-7930)	Измеритель средн. мощности (внеш. датчик). Диапазон: 1 ... 6200 МГц, -32... +20 дБм, погрешность: ± 0,15 дБ. Разъем подключения датчика к анализатору - USB (автоопределение в программе), измерительный разъем - тип N. Отображение на экране измеренных значений - в числовом виде и в графическом, удержание минимальных и максимальных значений, единицы измерения - дБ или мВт



GSP-7830

Анализаторы спектра цифровые GSP-7830 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- Частотный диапазон 9 кГц... 3 ГГц
- Цифровая ФАПЧ
- Диапазон измерения уровня -115... 20 дБмВт
- Фазовый шумы -75 дБн/Гц при отстройке 20 кГц
- Измерение мощности в канале и соотношение мощностей в смежных каналах, измерение полосы по уровню
- Полоса пропускания: 3 кГц; 30 кГц; 300 кГц; 4 МГц
- Маркерные измерения (10 маркеров)
- Запись спектрограмм с временными метками (13), пределов допусков (12), пользовательских АЧХ (5), изм. последовательностей (10), профилей (10) – во внутреннюю память
- Сохр. спектрограмм, профилей, пределов допусков, пользовательских АЧХ, изм. последовательностей, профилей настроек - на USB-flash
- Режим Sequence: возможность программирования 10 групп последовательностей профилей и состояний (в каждой до 20 шагов)
- Интерфейсы USB, RS-232C, (опция GPIB)
- Опции: трекинг генератор, термостатированный ОГ, аккумулятор, AC/DC преобразователь, фильтры ЭМС и 300 Гц, предусилитель, демодулятор
- Универсальное питание: ~220В/ 11..17В(пост.); батарейное (2 шт. Li-Ion; до 3-х часов) - опционально
- Компактный, легкий (5 кг)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	Диапазон индикации: 9 кГц...3000 МГц, измерительный диапазон : 5 МГц...3000 МГц
	Погрешность источника опорной частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$ ($\pm 1 \times 10^{-6}$ – опция)
	Полоса обзора	Нулевая; 2 кГц... 3 ГГц (шаг 1-2-5)
	Плотность фазовых шумов	-75 дБн/Гц на 1 ГГц при отстройке на 20 кГц
	Скорость развертки	50 мс ... 25,6 с
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Полоса пропускания	3 кГц; 30 кГц; 300 кГц; 4 МГц (300 Гц, 10, 100, 9 и 120 кГц – опция)
	Погрешность установки полосы пропускания	$\pm 15\%$
	Полоса пропускания видео	10 Гц...1 МГц (шаг 1-3)
АМПЛИТУДА	Диапазон измерений	Собств. шум+20 дБмВт
	Макс. входной уровень	30 дБмВт, постоянное 25 В
	Опорный уровень	-110...20 дБмВт
	Погрешность измерения	$\pm 1,5$ дБ на 100 МГц
	Неравномерность АЧХ	$\pm 1,5$ дБ
	Погрешность логарифмич. шкалы дисплея	± 1 дБ в диапазоне индикации до 70 дБ
	Средний уровень собственных шумов	-105 дБм: 5...15 МГц
		-115 дБм: 15 МГц...600 МГц
		-110 дБм: 600 МГц...2,3 ГГц
		-105 дБм: 2,3...3 ГГц
Гармонические искажения	< -50 дБн при входном уровне не превышающем – 40 дБмВт	
Негармонические искажения	< -90 дБмВт при фильтре ПЧ 3 кГц	
Интермодуляционные искажения 3-го порядка	< -50 дБн при входном уровне –40 дБмВт	
ВХОДЫ	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом; КСВН < 2 при опорном уровне 0 дБм
	Вход опорной частоты	Соединитель BNC-типа; 64 кГц; 1 МГц; 1,544 МГц; 2,048 МГц; 5 МГц; 10 МГц; 10,24 МГц; 13 МГц; 15,36 МГц; 15,4 МГц; 19,2 МГц
	Интерфейс RS-232C	9 контактов
	Вход питания постоянным напряжением	12 В; диаметр 5,5 мм (на задней панели)
	Разъем питания (предусилит.)	9 В (100 мА); диаметр 5,5 мм (на передней панели)

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Энергонезависимая память	50 ячеек для записи спектрограмм, профилей, пределов допусков, пользовательских АЧХ, изм. последовательностей, профилей настроек
	Маркерные измерения	10 маркеров с функциями: D
	Обработка спектрограмм	Пик. значения; накопление; замораживание; мат. обработка
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Измерение мощности	Соотношение мощностей в смежных каналах ACPR; пропускная способность канала связи ОСВW; мощность радиосигнала, джиттер
	Дисплей	Цветной TFT ЖК-дисплей с разрешением 640 x 480
	Напряжение питания	100...240 В, 48...63 Гц (автоматический выбор)
	Габаритные размеры	330 x 170 x 340 мм
	Масса	5 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1)
ОПЦИИ		
ОПЦИЯ 01	Назначение	Трекинг генератор
	Частотный диапазон	9 кГц...3000 МГц
	Выходной уровень	-50...0 дБмВт
	Погрешность установки выходного уровня	± 1 дБ на частоте 100 МГц, уровень 0 дБмВт
	Неравномерность АЧХ	± 1,5 дБ при уровне 0 дБмВт
	Уровень гармоник	< -30 дБн
	Защита выхода от внешнего источника	30 дБмВт
	Выход	Соединитель N-типа; 50 Ом; КСВН < 2
ОПЦИЯ 02	Назначение	К-т батарей (2шт; Li-Ion, заряд 3ч/ работа 3ч; 11,1В/6600мА*ч)
ОПЦИЯ 03	Назначение	Термостатированный опорный генератор
	Нестабильность	± 1*10 ⁻⁶ в диапазоне 0...50 °
	Старение	± 1*10 ⁻⁶ в год
ОПЦИЯ 04	Полоса пропускания	300 Гц
ОПЦИЯ 05	Фильтры ЭМС	9 и 120 кГц невозможна установка совместно с опциями 06 и 07
ОПЦИЯ 06	Полоса пропускания	10 и 100 кГц невозможна установка совместно с опциями 05 и 07
ОПЦИЯ 07	Демодулятор АМ/ЧМ + полосы пропускания	АМ/ЧМ (вн. динамик и выход на наушники) + 10 и 100 кГц невозможна установка совместно с опциями 05 и 06
ОПЦИЯ 08	Интерфейс	GPIO
Примечание: опции №№ 05, 06 и 07 - не могут быть установлены одновременно (в одном анализаторе).		
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗАТОРА		
GSC-001	Кейс для хранения и переноски (тканевый)	
RLB-001	Мост (Return Loss Bridge) для измерения обратных потерь в диапазоне 10...1 ГГц x1 (для КСВН и коэфф. затухания)	
GKT-001	Набор общий: адаптер SMA(J/F)/N(P/M) x 2; 10дБ аттенюатор x 1; RF кабельная сборка (RD316mm+SMA(P))x2; коробка для хранения	
GKT-002	Набор CATV: переходник BNC(J/F)-N(P/M) x2; переходник BNC(P/M) 50 Ом-BNC(J/F) 75 Ом x2; RF кабельная сборка (RG223mm, N(P)-N(J), 300mm)x2; коробка для хранения.	
GKT-003	Набор RLB (КСВН): Терминатор N 50 Ом x1; колпачок с цепью x1; RF кабельная сборка (RG223+N(P) x2, 300mm)x2 - Общий набор принадлежностей для обеспечения дополнительных возможностей с опцией 01 для анализа обратных потерь (КСВН и коэфф. затухания) при работе с 2-х портовыми устройствами: усилителями, кабелями, фидерами и т.п.	
GTL-301	Кабель соединительный 1м (RG223, N(P/n)) -1 шт	
GTL-401	Шнур для DC питания от сети автомобиля (до 5А)	
ATA-001	Антенна BNC - штырь	
GAP-801	Предусилитель (9кГц...3 ГГц; усиление 10 дБ), питание пост. 9 В/100 мА (на передней панели)	
GKT-006	Набор ЭМС: антенна 3 шт, пробник 1 шт, кабель 2 шт, адаптер 2 шт	



GSP-7730

Анализаторы спектра цифровые GSP-7730 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- Частотный диапазон 150 кГц... 3 ГГц
- Цифровая ФАПЧ
- Диапазон измерения уровня: -100...20 дБмВт
- Фазовые шумы от -85 дБн/Гц
- Фильтры ПЧ: 30 кГц, 100 кГц, 300 кГц, 1 МГц
- Маркерные измерения, запись спектрограмм, пределов допусков, профилей во внутреннюю память и на внешний носитель
- Режим допускового контроля
- Автоустановка уровня амплитуды и полосы обзора
- Интерфейсы USB, RS-232, выход VGA
- Универсальное питание: 100...240 В (50/60 Гц)
- Компактный и легкий для переноски

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	150 кГц...3 ГГц
	Полоса обзора	Нулевая; 1 МГц... 3 ГГц (разрешение 100 кГц)
	Плотность фазовых шумов	-85 дБн/Гц на ПП 30 кГц, при времени развертки 1,5 с, полосе обзора 1 МГц на частоте 1 ГГц, смещении 500 кГц.
	Скорость развертки	300 мс...8,4 с; авто
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Фильтры ПЧ (RBW)	1 МГц, 300 кГц, 100 кГц, 30 кГц
	Режим установки	Авто, ручной
АМПЛИТУДА	Диапазон измерений	От среднего уровня собственных шумов до +20 дБм
	Макс. входной уровень	30 дБмВт, 25 Впост.
	Средний уровень собственного шума (DANL)	≤ -100 дБм при установках: центральная частота 1 ГГц, фильтр ПЧ 30 кГц
	Неравномерность АЧХ	± 3 дБ: 300 МГц...2,6 ГГц, ± 6 дБ: 80...300 МГц; 2,6...3 ГГц
ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	Погрешность установки опорного уровня	± 2 дБ: 1 ГГц, полоса обзора 5 МГц
	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом
	ДУ Видеовыход	USB, RS232 VGA
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	ЖК, разрешение 640 x 480
	Условия эксплуатации	+5...+45 °С
	Габаритные размеры	296x153x105 мм
	Вес	2,2 кг
	Питание	100...240 В (автовывбор), 50/50 Гц
	Комплект	Руководство по эксплуатации, шнур питания



GSP-810

Анализаторы спектра цифровые GSP-810 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 150 кГц... 1000 МГц
- Цифровая ФАПЧ для стабилизации опорной частоты
- Высокая стабильность опорного генератора (10^{-5})
- Высокое разрешение при детальном анализе сигнала – полоса обзора нулевая, от 2 кГц до 100 МГц на деление
- Полоса пропускания ПЧ: 3 кГц; 30 кГц; 220 кГц; 4 МГц
- Максимальный входной уровень 30 дБм, ± 25 В
- Относительный опорный уровень: -30...20 дБм
- Плотность собственных шумов не превышает -150 дБм/Гц при полосе пропускания 220 кГц и 4 МГц
- Уровень собственных шумов не более -100 дБм
- Уровень фазовых шумов не превышает -60 дБ
- Интермодуляционные искажения 3-го порядка не более -70 дБс
- Два маркера для абсолютных Δ -измерений
- Встроенный приёмник АМ/ЧМ-сигналов
- Индикация спектрограммы: удержание макс. значений, «замораживание», усреднение (2...32 развертки), поиск пик. значений, установка центр. частоты по маркеру
- Сохранение в энергонезависимую память до 9 профилей
- Интерфейс RS-232C
- Опции: трекинг генератор, измеритель мощности

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	150 кГц...1000 МГц
	Дискретность установки центральной частоты	1 кГц с погрешностью 40 Гц при полосе обзора 2 кГц/дел.
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Индикация центральной частоты	6½ разрядов
	Нестабильность источника опорной частоты	$\pm 10^{-5}$ / 0... 50 °С; $\pm (2 \times 10^{-6})$ / год
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Полоса пропускания ПЧ	Нулевая; 2 кГц/дел...100 МГц/дел (1-2-5)
	Погрешность установки полосы пропускания ПЧ	3 кГц; 30 кГц; 220 кГц; 4 МГц
АМПЛИТУДА	Полоса пропускания видео	± 15 %
	Диапазон измерений	1,6 / 90 кГц; выбирается автоматически в зависимости от полосы пропускания фильтра ПЧ
АМПЛИТУДА	Диапазон индикации	-100... 20 дБм с погр. $\pm 1,5$ дБ при уровне 0 дБм на частоте 80 МГц
	Макс. входной уровень	75 дБ
АМПЛИТУДА	Относительный опорный уровень	30 дБм непрерывно, постоянное ± 25 В
	Погрешность установки опорного уровня	-30...20 дБм с погрешностью ± 1 дБ на частоте 80 МГц
АМПЛИТУДА	Неравномерность АЧХ	$\pm 1,5$ дБ на 100 МГц
	Погрешность логарифмич. шкалы экрана ЭЛТ	$\pm 1,5$ дБ в полосе 100... 1000 МГц $\pm 2,5$ дБ в полосе 10... 100 МГц ± 3 дБ в полосе 150 кГц... 10 МГц
АМПЛИТУДА	Уровень собственных шумов	$\pm 1,5$ дБ при превышении диапазона индикации 70 дБ
	Гармонические искажения	-100 дБм в полосе 10...1000 МГц (-95 дБм при полосе пропускания 30 кГц) -75 дБм в полосе 150 кГц...10 МГц
АМПЛИТУДА	Негармонические искажения	Не более -40 дБс при входном уровне, не превышающем установленного опорного уровня
	Интермодуляционные искажения 3-го порядка	Менее -60 дБс относительно опорного входного уровня, в режиме усреднения, при полосе обзора 5 МГц/дел.
АМПЛИТУДА	Спектральная плотность мощности фазовых шумов	< -70 дБс в полосе 10...1000 МГц; вх. уровень -40 дБм < -45 дБс в полосе 150 кГц...10 МГц
	ВХОД	-77 дБс/Гц при отстройке на 30 кГц от частоты 1 ГГц
ВХОД	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом; КСВН < 1,35
	Аттенуатор	50...0 дБ с шагом 10 дБ, для установки отн. входного уровня



AKIP-4206/1

Анализаторы спектра цифровые портативные

AKIP-4206/1, AKIP-4206/2

AKIP™

- Частотный диапазон: 700 МГц ... 2,5 ГГц (AKIP-4206/1), 100 МГц до 4 ГГц (AKIP-4206/2)
- Полоса пропускания: 1 МГц... 50 МГц (AKIP-4206/1), 100 кГц... 50 МГц (AKIP-4206/2)
- Анализатор DECT и таймслотов
- Измерения уровня сигнала: векторные (I/Q) / True RMS (AKIP-4206/2)
- Высокопроизводительный процессор цифровой обработки сигналов
- Опция: измеритель пиковой мощности
- Демодуляция: AM (AKIP-4206/1), AM/ЧМ (AKIP-4206/2)
- Многофункц. дисплей, отображение уровня сигнала и частоты
- Вычисление норм излучения в соответствии со стандартом DIN/VDE 0848
- Встроенный регистратор данных 64 кБ (AKIP-4206/2)
- Интерфейс USB
- Батарейное питание: емкость 1300 мА/ч (опция: 3000 мА/ч)
- Компактный, легкий (< 500 г)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	AKIP-4206/1	AKIP-4206/2
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Частотный диапазон	700 МГц ... 2,5 ГГц	100 мГц ... 4 ГГц
	Пиковый детектор (опция)	2,5 ГГц	4 ГГц
	Уровень собственных шумов	- 80 дБм	- 90 дБм
	Диапазон измерения уровня	- 80 дБм ... 0 дБм	- 90 дБм ... 0 дБм
	Полоса пропускания	1 МГц ... 50 МГц	100 кГц ... 50 МГц
	Демодулятор	AM	AM, ЧМ
	Детектор	СКЗ	СКЗ
	Регистратор данных	-	64 кБ (1 МБ с опцией 001)
	Мин. интервал выборки	100 мс	
	Погрешность	± 4дБ	± 3 дБ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ДУ по USB	+	+
	Калибровка тракта	+	+
	Проверка соответствия стандартам	ICNIRP	ICNIRP
	Маркеры	-	до 3-х маркеров
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	ЖК-дисплей с разрешением 51 x 25	
	Интерфейсы	USB 1.1/2.0, аудиовыход 2,5 мм	
	Батарейное питание	1300 мА/ч (зарядное устройство 12 В)	
	Габаритные размеры	250 x 86 x 27 мм	
	Масса	410 г (AKIP-4206/1), 420 г (AKIP-4206/2)	
ОПЦИИ	Комплект поставки	Кейс для переноски, антенна 9803/1 (AKIP-4206/1) или 9803/2 (AKIP-4206/2), мини-штатив, кабель SMA, адаптер SMA, ключ SMA, зарядное устройство.	
	Опция 201	Детектор пиковой мощности до 2,5 ГГц для AKIP-4206/1.	
	Опция 202	Детектор пиковой мощности до 4 ГГц для AKIP-4206/2.	
	Опция 001	Расширения памяти встроенного регистратора до 1 МБ.	



AKIP-4207/1

Анализаторы спектра цифровые портативные

AKIP-4207/1, AKIP-4207/2, AKIP-4207/3

AKIP™

- Частотный диапазон: 10 МГц ... 6 ГГц (AKIP-4207/1), 10 МГц до 8 ГГц (AKIP-4207/2), 1 МГц до 9,4 ГГц (AKIP-4207/3, опция: 9 кГц)
- Полоса пропускания: 10 кГц ... 50 МГц (AKIP-4207/1), 3 кГц ... 50 МГц (AKIP-4207/2), 1 кГц (опция: 200 Гц) ... 50 МГц (AKIP-4207/3)
- 14 бит двухъядерный АЦП; высокопроизводительный DSP процессор со скоростью: 150 миллионов операций в секунду
- Измерения уровня сигнала: векторные (I/Q) / True RMS
- Фильтры ЭМС: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 200 кГц, 1,5 МГц, 5 МГц (AKIP-4207/3)
- Аппаратный DDC фильтр
- Демодуляторы: AM/ЧМ/ФМ/GSM (в зависимости от модели)
- Опция: измеритель пиковой мощности
- Многофункц. дисплей, отображение уровня сигнала и частоты
- Проверка соответствия стандартам: ICNIRP, EN55011, EN55022 и тд. (в зависимости от модели)
- Встроенный регистратор данных 64 кБ (опция: 1 МБ)
- Интерфейс USB, аудио выход 2,5 мм
- Батарейное питание: емкость 1300 мА/ч (опция: 3000 мА/ч)
- Компактный, легкий (< 500 г)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	AKIP-4207/1	AKIP-4207/2	AKIP-4207/3
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Частотный диапазон	10 МГц ... 6 ГГц	10 МГц ... 8 ГГц	1 МГц до 9,4 ГГц
	Пиковый детектор (опция)	6 ГГц	8 ГГц	10 ГГц
	Уровень собственных шумов	-135 дБм (1 Гц)	-145 дБм (1 Гц)	-155 дБм (1 Гц)

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4207/1	АКИП-4207/2	АКИП-4207/3
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Уровень собственных шумов с предусилителем (опция 20)	-150 дБм (1 Гц)	-160 дБм (1 Гц)	-170 дБм (1 Гц)
	Макс. мощность на РЧ вход	+10 дБм		+20 дБм (опция 002: + 40 дБм)
	Полоса пропускания	10 кГц ... 50 МГц	3 кГц ... 50 МГц	1 кГц (опция 002: 200 Гц) ... 50 МГц
	Демодулятор	АМ, ЧМ	АМ, ЧМ, ФМ	АМ, ЧМ, ФМ, GSM
	Детектор		СКЗ, Мин/Макс	
	Регистратор данных		64 кБ (опция 001: 1 МБ)	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ДУ по USB	+	+	+
	Калибровка тракта	+	+	+
	Проверка соответствия стандартам	ICNIRP	ICNIRP	ICNIRP, EN55011, EN55022 и т.д.
	Маркеры	до 3-х маркеров	до 3-х маркеров	до 3-х маркеров
	Индикатор уров. звук. сигнала	+	+	+
	Мин. интервал выборки	10 мс		5 мс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Погрешность	± 2 дБ		± 1 дБ
	Дисплей	ЖК-дисплей с разрешением 51 x 25		
	Интерфейсы	USB 1.1/2.0, аудиовыход 2,5 мм		
	Батарейное питание	1300 мА/ч (зарядное устройство 12 В)		
	Габаритные размеры	250 x 86 x 27 мм		
	Масса	430 г		
ОПЦИИ	Комплект поставки	Кейс для переноски, антенна 9803/3 (АКИП-4207/1), 9803/4 (АКИП-4207/2) или АКИП-9803/5 (АКИП-4207/3), мини-штатив, кабель SMA, адаптер SMA, ключ SMA, зарядное устройство.		
	Опция 001	Расширения памяти встроенного регистратора до 1 МБ.		
	Опция 002	Термокомпенсированный опорный генератор для АКИП-4207/3. Стабильность 0,5 PPM. Расширение диапазона полосы пропускания: 200 Гц - 50 МГц.		
	Опция 015	Акустический выход сигнала. Акустическое представление интенсивности сигнала, для поиска и локализации источника сигнала.		
	Опция 020	Встроенный предусилитель 15 дБ с низким уровнем шумов.		
	Опция 203	Детектор пиковой мощности до 6 ГГц для АКИП-4207/1.		
	Опция 204	Детектор пиковой мощности до 8 ГГц для АКИП-4207/2.		
	Опция 205	Детектор пиковой мощности до 10 ГГц для АКИП-4207/3.		
	Опция 320	UBBV1: Внешний широкополосный предусилитель 40 дБ с низким уровнем шумов. Диапазон частот: 1 МГц - 1 ГГц.		
Опция 321	UBBV2: Внешний широкополосный предусилитель 40 дБ с низким уровнем шумов. Диапазон частот: 1 кГц - 8 ГГц.			
Опция 900	Расширение частотного диапазона для АКИП-4207/3: 9 кГц до 9,4 ГГц			



АКИП-4208

Анализаторы спектра цифровые портативные АКИП-4208 АКИП™

- Защитный корпус Ballistic Armor Protection™ (IP65)
- Частотный диапазон: 1 МГц ... 9,4 ГГц
- Полоса пропускания: 1 кГц (опция: 200 Гц) ... 50 МГц
- Предустановленное программное обеспечение MCS
- 14 бит двухъядерный АЦП
- DSP процессор со скоростью: 150 миллионов операций в секунду
- Фильтры ЭМС: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 200 кГц, 1,5 МГц, 5 МГц
- Аппаратный DDC фильтр
- Опция: измеритель пиковой мощности
- Демодуляторы: АМ/ЧМ/ФМ/GSM
- Измерения уровня сигнала: векторные (I/Q) / True RMS
- Вычисление норм излучения в соответствии со стандартом DIN/VDE 0848
- Встроенный регистратор данных: запись на SSD диск (128 ГБ)
- Параметры ПК: экран 35,8 см WXGA (1280x800), Intel Core 2 (2,53 ГГц), 4096 МБ, Windows 7
- Интерфейсы: 10/100/1000 Gigabit Ethernet, IEEE - 1394, USB 2.0 (x4), VGA, RJ-45, eSATA

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4208
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Частотный диапазон	1 мГц ... 9,4 ГГц
	Пиковый детектор (опция)	10 ГГц
	Уровень собственных шумов	-155 дБм (1 Гц)
	Уровень собственных шумов с предусилителем (опция 20)	-170 дБм (1 Гц)
	Макс. мощность на РЧ вход	+20 дБм (опция 002: + 40 дБм)

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4208
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Полоса пропускания Демодулятор Детектор Регистратор данных Мин. интервал выборки Погрешность	1 кГц (опция 002: 200 Гц) ... 50 МГц АМ, ЧМ, ФМ, GSM СКЗ, Мин/Макс Внутренний SSD (128 ГБ) 5 мс ± 1 %
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПО MCS	Подключение НЕКОЛЬКИХ устройств. Произвольное масштабирование, цветное представление спектра с функцией Водопад Измерение мощности в канале. Отображение до 10 маркеров по частоте и уровню. Допусковый контроль. Высококачественный дисплей "водопада" с отложением времени по вертикали. Анализатор временных интервалов с высоким разрешением и трёхмерным представлением. Регистратор данных: непрерывная запись на внутренний диск. Свободно позиционируемые окна для удобного ввода частоты, полосы пропускания, времени развёртки и т.д. Предустановленные профили для DECT, UMTS, GSM, WLAN и т.д. Вывод нормы излучения с различными профилями (ICNIRP, ECOLOG и т.д.).
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей Интерфейсы Батарейное питание Габаритные размеры Масса Комплект поставки	35,8 см WXGA (1280x800) 10/100/1000 Gigabit Ethernet, IEEE - 1394, USB 2.0 (x4), VGA, RJ-45, eSATA 1300 мА/ч (зарядное устройство 12 В) 257 x 353 x 56 мм 5 кг Направленная логопериодическая антенна АКИП-9803/5; мини-штатив (черный); зарядное устройство; аккумулятор; ключ SMA; кабель SMA-SMA.
ОПЦИИ	Опция 205 Опция 320 Опция 321	Детектор пиковой мощности до 10 ГГц. UBBV1: Внешний широкополосный предусилитель 40 дБ с низким уровнем шумов. Диапазон частот: 1 МГц - 1 ГГц. UBBV2: Внешний широкополосный предусилитель 40 дБ с низким уровнем шумов. Диапазон частот: 1 кГц - 8 ГГц.



АКИП-4209

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4209
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Частотный диапазон Уровень собственных шумов Макс. мощность на РЧ вход Полоса пропускания Демодулятор Детектор Регистратор данных Мин. интервал выборки Погрешность	1 Гц ... 20 МГц (опция 30 МГц) 200 нВ 2 В 0,3 Гц ... 1 МГц АМ, ЧМ СКЗ, Мин/Макс Внутренний SSD (128 ГБ) 10 мс ± 1 дБ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПО MCS	Подключение НЕКОЛЬКИХ устройств. Произвольное масштабирование, цветное представление спектра с функцией Водопад Измерение мощности в канале. Отображение до 10 маркеров по частоте и уровню. Допусковый контроль. Высококачественный дисплей "водопада" с отложением времени по вертикали.

Анализаторы спектра цифровые портативные АКИП-4209 АКИП™

- Защитный корпус Ballistic Armor Protection™ (IP65)
- Частотный диапазон: 1 Гц ... 20 МГц (опция: до 30 МГц)
- Полоса пропускания: 0,3 Гц ... 1 МГц
- Предустановленное программное обеспечение MCS
- Высокопроизводительный DSP процессор
- Аппаратный DDC фильтр высокой чувствительности (12 бит)
- Демодуляторы: АМ/ЧМ
- Измерения уровня сигнала: векторные (I/Q) / True RMS
- Вычисление норм излучения в соответствии со стандартом DIN/VDE 0848
- Встроенный регистратор данных: запись на SSD диск (128 ГБ)
- Параметры ПК: экран 35,8 см WXGA (1280x800), Intel Core 2 (2,53 ГГц), 4096 МБ, Windows 7
- Интерфейсы: 10/100/1000 Gigabit Ethernet, IEEE - 1394, USB 2.0 (x4), VGA, RJ-45, eSATA

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4209
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ПО MCS	Анализатор временных интервалов с высоким разрешением и трёхмерным представлением. Регистратор данных: непрерывная запись на внутренний диск. Свободно позиционируемые окна для удобного ввода частоты, полосы пропускания, времени развёртки и т.д. Предустановленные профили для DECT, UMTS, GSM, WLAN и т.д. Вывод нормы излучения с различными профилями (ICNIRP, ECOLG и т.д.).
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей Интерфейсы Батарейное питание Габаритные размеры Масса Комплект поставки	35,8 см WXGA (1280x800) 10/100/1000 Gigabit Ethernet, IEEE - 1394, USB 2.0 (x4), VGA, RJ-45, eSATA 1300 мА/ч (зарядное устройство 12 В) 257 x 353 x 56 мм 5 кг зарядное устройство; аккумулятор; ключ SMA
ОПЦИИ	Опция 010 Опция 321	Расширение частотного диапазона до 30 МГц для АКИП-4209. UBBV2: Внешний широкополосный предусилитель 40 дБ с низким уровнем шумов. Диапазон частот: 1 кГц - 8 ГГц.



АКИП-4210

Анализаторы спектра цифровые портативные АКИП-4210/1, АКИП-4210/2, АКИП-4210/3 АКИП™

- Анализатор спектра, изм. напряженности электрического и магнитного поля
- Напряж. эл. поля: 0,1 В/м – 20 кВ/м (в зав. от модели)
- Напряж. магн. поля: 1 пТл - 2 мТл (в зав. от модели)
- Полоса пропускания: 0,3 Гц - 1 МГц (в зав. от модели)
- Опция: датчик для 3D измерений напряж. магнитного поля
- True RMS измерения уровня сигнала
- Демодуляторы: АМ (АКИП-4210/2), АМ/ЧМ (АКИП-4210/3)
- Регистратор данных (кроме АКИП-4210/1) 64 кБ (опция: 1 МБ)
- Тест соотв. стандартам: ICNIRP, EN55011, EN55022 и тд.
- Интерфейс USB, аудио выход 2,5 мм
- Батарейное питание, компактный, легкий (< 500 г)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4210/1	АКИП-4210/2	АКИП-4210/3	
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Частотный диапазон	10 Гц ... 10 кГц	10 Гц ... 400 кГц	1 Гц ... 1 МГц	
	Электрическое поле	1 - 2 В/м	1 - 5 В/м	Опц. 008: 20 МГц	
	Магнитное поле (Тесла)	1 пТл ... 100 мкТл		Опц. 010: 30 МГц	
	Магнитное поле (Гаусс)	10 нГс - 1 Гс		0,1 В/м - 20 кВ/м	
	Аналоговый вход	-	2 мкВ - 200 мВ	1 пТл - 2 мТл	
	Уровень собственных шумов с предусилителем (опция 20)	-150 дБм (1 Гц)	-160 дБм (1 Гц)	10 нГс - 20 Гс	
	Полоса пропускания	1 Гц ... 3 кГц	1 Гц ... 100 кГц	200 нВ - 200 мВ	
	Демодулятор	-		АМ, ЧМ	
	Детектор	СКЗ		СКЗ, Мин/Макс	
	Регистратор данных	-		64 кБ (опция 001: 1 МБ)	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	Длина БПФ	64 точки		1024 точки	
	Мин. интервал выборки		50 мс	10 мс	
	Погрешность		5 %	3 %	
	ДУ по USB	+		+	
	Калибровка тракта	+		+	
	Проверка соответствия стандартам		ICNIRP, BGV B11, BImSchV и т.д.		
	Маркеры	до 3-х маркеров	до 3-х маркеров	до 3-х маркеров	
	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	ЖК-дисплей с разрешением 51 x 25		
		Интерфейсы	USB 1.1/2.0, аудиовыход 2,5 мм		
		Батарейное питание	1300 мА/ч (зарядное устройство 12 В)		
Габаритные размеры		250 x 86 x 27 мм			
Масса		420 г			
ОПЦИИ	Комплект поставки	Кейс для переноски, встроенный датчик магнитных и электрических полей, зарядное устройство.			
	Опция 001	Расширения памяти встроенного регистратора до 1 МБ.			
	Опция 006	3D датчик поля геомагнитный для АКИП-4210/3.			
	Опция 008	Расширение диапазона частот до 20 МГц для АКИП-4210/3.			
	Опция 009	Разрешение 24 бита, только одновременно с опцией 006 для АКИП-4210/3			
Опция 010	Расширение диапазона частот до 30 МГц для АКИП-4210/3				



АКИП-9801/1

Набор антенн ближнего поля АКИП-9801/1, АКИП-9801/2 АКИП™

АКИП-9801/1: набор пассивных антенн ближнего поля

- Диапазон частот: DC - 6 ГГц
- Комплект поставки: штыревая антенна, 6 мм антенна, 12 мм антенна, 25 мм антенна, 50 мм антенна, кабель SMB-SMA, мини штатив, кейс для переноски

АКИП-9801/2: Набор активных антенн ближнего поля

- Диапазон частот: DC - 6 ГГц
- Предусилитель: уровень шумов 3 дБ; параметры усиления 40 дБ (1 МГц), 37,5 дБ (3 ГГц), 35 дБ (6 ГГц)
- Комплект поставки: штыревая антенна, 6 мм антенна, 12 мм антенна, 25 мм антенна, 50 мм антенна, кабель SMB-SMA, мини штатив, кейс для переноски



АКИП-9802/1

Логопериодические активные измерительные антенны АКИП-9802/1, АКИП-9802/2, АКИП-9802/3, АКИП-9802/4, АКИП-9804/5 АКИП™

- Диапазон частот: от 700 МГц (от 120 МГц при ограничении диаграммы направленности антенны) до 2,5 ГГц (АКИП-9802/1), 4 ГГц (АКИП-9802/2), 6 ГГц (АКИП-9802/3)
- Диапазон частот: от 680 МГц (от 100 МГц при ограничении диаграммы направленности антенны) до 8 ГГц (АКИП-9802/4), 10 ГГц (АКИП-9802/5)
- Предусилитель: шум: 3,5 дБ (100 МГц), 4 дБ (3 ГГц), 4,5 дБ (6 ГГц); усиление: 40 дБ (1 МГц), 37,5 дБ (3 ГГц), 35 дБ (6 ГГц)
- Импеданс 50 Ом, КСВН < 1:2.
- Усиление до 45 дБи
- До 933 точек калибровки с шагом 10 МГц (в зависимости от модели)
- Мини-штатив в комплекте, разъем для подключения: SMA



АКИП-9803/1

Логопериодические измерительные антенны АКИП-9803/1, АКИП-9803/2, АКИП-9803/3, АКИП-9803/4, АКИП-9803/5, АКИП-9803/6 АКИП™

- Диапазон частот: от 700 МГц до 2,5 ГГц (АКИП-9803/1), 4 ГГц (АКИП-9803/2), 6 ГГц (АКИП-9803/3)
- Диапазон частот: от 680 МГц до 8 ГГц (АКИП-9803/4), 10 ГГц (АКИП-9803/5), 18 ГГц (АКИП-9803/6)
- Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц).
- Импеданс 50 Ом, КСВН < 1:2/ 1:2,5 (в зависимости от модели)
- Усиление до 5 дБи
- До 1133 точек калибровки с шагом 10 МГц (в зависимости от модели)
- Мини-штатив в комплекте, разъем для подключения: SMA



АКИП-9804/1

Логопериодические активные измерительные антенны АКИП-9804/1, АКИП-9804/2, АКИП-9804/3, АКИП-9804/4, АКИП-9804/5 АКИП™

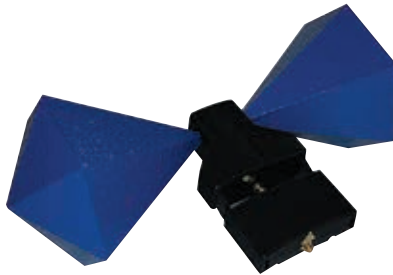
- Диапазон частот: от 400 МГц (от 70 МГц при ограничении диаграммы направленности антенны) до 2,5 ГГц (АКИП-9804/1), 4 ГГц (АКИП-9804/2), 6 ГГц (АКИП-9804/3)
- Диапазон частот: от 380 МГц (от 50 МГц при ограничении диаграммы направленности антенны) до 8 ГГц (АКИП-9804/4), 10 ГГц (АКИП-9804/5)
- Предусилитель: шум: 3,5 дБ (100 МГц), 4 дБ (3 ГГц), 4,5 дБ (6 ГГц); усиление: 40 дБ (1 МГц), 37,5 дБ (3 ГГц), 35 дБ (6 ГГц)
- Импеданс 50 Ом, КСВН < 1:2
- Усиление до 45 дБи
- До 963 точек калибровки с шагом 10 МГц (в зависимости от модели)
- Мини-штатив в комплекте, разъем для подключения: SMA



АКИП-9805/1

Логопериодические измерительные антенны АКИП-9805/1, АКИП-9805/2, АКИП-9805/3, АКИП-9805/4, АКИП-9805/5, АКИП-9805/6 АКИП™

- Диапазон частот: от 400 МГц до 2,5 ГГц (АКИП-9805/1), 4 ГГц (АКИП-9805/2), 6 ГГц (АКИП-9805/3)
- Диапазон частот: от 380 МГц до 8 ГГц (АКИП-9805/4), 10 ГГц (АКИП-9805/5), 18 ГГц (АКИП-9805/6)
- Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц).
- Импеданс 50 Ом, КСВН < 1:2/ 1:2,5 (в зависимости от модели)
- Усиление до 5 дБи
- До 1763 точек калибровки с шагом 10 МГц (в зависимости от модели)
- Мини-штатив в комплекте, разъем для подключения: SMA



АКИП-9806/1

Биконическая активная измерительная антенна АКИП-9806/1, АКИП-9806/2, АКИП-9806/3, АКИП-9806/4, АКИП-9806/5, АКИП-9806/6 АКИП™

- Диапазон частот: от 50 МГц до 700 МГц (АКИП-9806/1), от 30 МГц до 1 ГГц (АКИП-9806/2, АКИП-9806/5), от 20 МГц до 1 ГГц (АКИП-9806/3, АКИП-9806/6), от 20 МГц до 3 ГГц (АКИП-9806/3)
- Усиление от -5 до 41 дБи (в зависимости от модели)
- Импеданс 50 Ом
- До 296 точек калибровки с шагом 5 и 10 МГц (в зависимости от модели)
- Разъем для подключения: SMA



АКИП-9807/1

Биконическая измерительная антенна АКИП-9807/1, АКИП-9807/2, АКИП-9807/3, АКИП-9807/4, АКИП-9807/5, АКИП-9807/6 АКИП™

- Диапазон частот: от 50 МГц до 700 МГц (АКИП-9807/1), от 30 МГц до 1 ГГц (АКИП-9807/2, АКИП-9807/5), от 20 МГц до 1 ГГц (АКИП-9807/3, АКИП-9807/6), от 20 МГц до 3 ГГц (АКИП-9807/3)
- Усиление от -45 до 1 дБи (в зависимости от модели)
- Максимальная входная мощность: 1 Вт
- КПД антенны: 17-51 дБ/м (в зависимости от модели)
- До 296 точек калибровки с шагом 5 и 10 МГц (в зависимости от модели)
- Оптимизация для измерений ЭМС (АКИП-9807/5 и АКИП-9807/6)
- Разъем для подключения: SMA



АКИП-9808/1

Логопериодические и биконические антенны (для ЭМИ/ ЭМС измерений) АКИП-9808/1, АКИП-9808/2 АКИП™

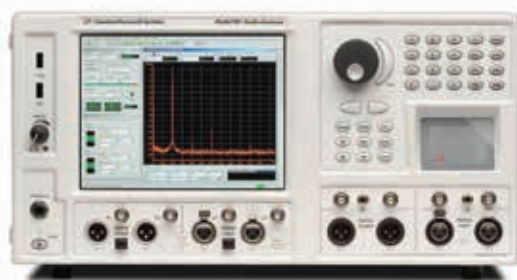
- Диапазон частот: 20 МГц - 3 ГГц (АКИП-9808/1), 20 МГц - 6 ГГц (АКИП-9808/2)
- Максимальная входная мощность: 310 Вт
- Максимальная напряженность электрического поля: 10 В/м
- Импеданс 50 Ом
- КСВН < 2:1; усиление: 8 дБи
- До 5970 точек калибровки с шагом 1 МГц
- Разъем для подключения: N



АКИП-9809/1

Радиальная изотропная измерительная антенна АКИП-9809, АКИП-9809/1 АКИП™

- Диапазон частот: 700 МГц - 2,5 ГГц (АКИП-9809), 680 МГц - 6 ГГц (АКИП-9809/1)
- Направленность: Всенаправленная
- Поляризация: Линейная
- Импеданс: 50 Ом
- Обратные потери (дБ): -8 (АКИП-9809/1)
- КСВН: < 3,1 (АКИП-9809), < 2,5 (АКИП-9809/1)
- Максимальное усиление (дБи): 6,5 (АКИП-9809/1)
- Разъем для подключения: SMA
- Диапазон рабочих температур: - 20 °С до +70 °С



АКИП-7SR1

Анализатор низкочастотный АКИП-7SR1 Stanford Research Systems АКИП™

- Частотный диапазон: 0 (пост. ток.)... 200 кГц
- Измерения на аналоговых и цифровых интерфейсах
- Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений + шум
- -112 дБ (на частоте 1 кГц при полосе пропускания 20 кГц)
- Шум анализатора -118дБн (полоса пропускания 20 кГц)
- Неравномерность ± 0.008 дБ (на частотах от 20 Гц до 20 кГц)
- Входные перекрестные помехи -140 дБ
- Выходные перекрестные помехи -125 дБ
- Джиттер <600 пс (на частотах от 50 Гц до 100 кГц)
- БПФ измерения в двух каналах

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
АНАЛОГОВЫЙ ГЕНЕРАТОР			
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Выходной уровень	Дифференциальный выход: 1 мкВ ... 28,3 В Несимметричный выход: 1 мкВ ... 14,1 В	
	Погрешность уст. уровня	$\pm 0,5\%$ ($\pm 0,043$ дБ) при 1 кГц	
	Диапазон частот	Режим Hi BW: 10 Гц ... 200 кГц Режим Hi Res: 10 Гц ... 0,45 Fs (где Fs: 128 кГц или 64 кГц фикс. или 24 кГц ... 216 кГц настр.)	
	Погрешность уст. частоты	$\pm 0,0005\%$ (разрешение $< Fs/2^{24}$)	
	Выходной импеданс	Дифференциальный выход: 50 Ом, 150 Ом, 600 Ом Несимметричный выход: 25 Ом, 75 Ом, 600 Ом	
	Максимальная мощность	Дифференциальный выход 600 Ом: 30,5 дБм Несимметричный выход 600 Ом: 24,9 дБм	
	Плавающий потенциал Перекрестные помехи	± 40 В - 125 дБ: 10 Гц ... 20 кГц; - 100 дБ: > 20 кГц	
ЦИФРОВОЙ ГЕНЕРАТОР			
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Выходной уровень	Дифференциальный выход: 16 мВ ... 10,2 В (110 Ом) Несимметричный выход: 4 мВ ... 2,55 В (75 Ом)	
	Погрешность уст. уровня	Дифференциальный выход: $\pm 10 + 80$ мВ Несимметричный выход: $\pm 10 + 20$ мВ	
	Выходной формат	Дифференциальный XLR (AES/EBU), двойной разъем XLR Несимметричный BNC (SPDIF-EIAJ), двойной разъем BNC, оптический (Toslink)	
	Частота дискретизации	24 кГц ... 216 кГц (погрешность установки: $\pm 0,0005\%$)	
	Выходной импеданс	Дифференциальный выход: 110 Ом Несимметричный выход: 75 Ом	
АНАЛИЗАТОР			
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Входной уровень (скз)	62,5 мВ ... 160 В	
	Входной импеданс	Дифференциальный вход: 200 кОм / 95 пФ Несимметричный вход: 100 кОм / 185 пФ	
	Входная нагрузка Перекрестные помехи	Дифференциальный вход: 300 Ом, 600 Ом, 200 кОм - 140 дБ: 10 Гц ... 50 кГц; - 135 дБ: > 50 кГц	
	Режим Hi BW	Диапазон частот: 0 ... 228 кГц АЦП: 16 бит; Дискретизация: 512 кГц	
	Режим Hi Res	Диапазон частот: 0 ... 0,45Fs АЦП: 24 бита; Дискретизация: 128 кГц или 64 кГц (фикс.), 24 кГц ... 216 кГц (настр.)	
	ЦИФРОВОЙ ВХОД ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Входной формат	Дифференциальный XLR (AES/EBU), двойной разъем XLR Несимметричный BNC (SPDIF-EIAJ), двойной разъем BNC, оптический (Toslink)
Частота дискретизации		24 кГц... 216 кГц	
Входной импеданс		Дифференциальный вход: Hi Z или 110 Ом Несимметричный вход: Hi Z или 75 Ом	
ИЗМЕРЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ	Измерение уровня	Погрешность (опорн. 1 кГц): $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,043$ дБ) Неравномерность (опорн. 1 кГц, < 4 Вскз): $< \pm 0,008$ дБ: 20 Гц ... 20 кГц; $< \pm 0,02$ дБ: 10 Гц ... 64 кГц; $< \pm 0,03$ дБ: 10 Гц ... 200 кГц	
		Измерение частоты	Диапазон: 8 Гц ... 300 кГц; Погрешность: $\pm 0,0005\% \pm (0,0002\% + 10$ мГц)
		Измерение фазы	Погрешность: $\pm 1,0^\circ$

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ	Измерение частоты	Диапазон: 10 Гц ... 0,45 Fs Погрешность: $\pm 0,01$ %
	Измерение фазы	Погрешность: $\pm 0,05^\circ$ (при $f \geq 50$ Гц)
АУДИОАНАЛИЗАТОР	Типы измерений	Амплитуда, отношение амплитуд, КНИ + шум, отношение КНИ + шум; отношение сигнал/ум + искажение, пик-фактор Погрешность изм. уровня: $\pm 0,5$ % ($\pm 0,043$ дБ)
	Аналоговый вход	Неравномерность (опорн. 1 кГц): < $\pm 0,008$ дБ: 20 Гц ... 20 кГц; < $\pm 0,02$ дБ: 10 Гц ... 64 кГц; < $\pm 0,05$ дБ: 10 Гц ... 200 кГц
	Цифровой вход	Погрешность изм. уровня: $\pm 0,001$ дБ (на 1 кГц) Неравномерность: $\pm 0,001$ дБ: 15 Гц ... 22 кГц
	Детекторы уровня	Фильтры: НЧ, ВЧ, полосовой, режекторный, Среднеквадратический, пиковый, квазипиковый
БПФ АНАЛИЗАТОР	Диапазон частота	Режим Hi BW: 0 ... 200 кГц
	Число точек БПФ	Режим Hi Res: 0 ... 0,45Fs 256, 512... 32000
	Окна	12 видов (Блекмена Хариса, Расшир. Блекмена Хариса, Ханна, Хамминга, с равномерными пульс., с плоской вершин. и др.)
	Растяжка	до 512 раз
	Общие данные	Интерфейсы: GPIB, RS-232, LAN, COM Выход VGA для подключения внешнего монитора Потребляемая мощность: < 250 Вт Габаритные размеры: 432 x 216 x 514 мм Вес: 18,1 кг Питание: 90... 264 В (автovyбор), 47... 63 Гц Комплект: Руководство по эксплуатации, шнур питания
ОПЦИИ	Опция 1	Дигитайзер 80 МГц
	Опция 2	Экран с высоким разрешением (1024x768 XGA)
	Опция 3	Термокомпенсированный опорный генератор 10^{-6} (ТСХО)
	Опция 4	Прецизионный анализ джиттера (остаточный джиттер 60 пс)
	O1RM	Комплект для монтажа в стойку
	O1NC	Ручка для переноски и защитная крышка передней панели



1121

Аудиоанализатор 1121 Boonton Corporation

- Частотный диапазон: 5 Гц... 200 кГц
- Диапазон измерений: 300 мкВ ... 300 В
- Низкий уровень искажения аудио сигнала для тестирования систем, усилителей, приемников и компонентов
- 99 ячеек энергонезависимой памяти для сохранения настроек
- Диапазон измерений искажений: 10 Гц ... 100 кГц
- Диапазон измерений отношения сигнал/шум: 10 Гц ... 100 кГц
- Опорный генератор 10 МГц, $1 \cdot 10^{-6}$ в год

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ	Диапазон частот	5 Гц ... 200 кГц 0,001 Гц в диапазоне: 5,000 Гц ... 199,999 Гц	
	Разрешение	0,01 Гц в диапазоне: 200,000 Гц ... 1999,99 Гц 0,1 Гц в диапазоне: 2,000 кГц ... 19,9999 кГц 1 Гц в диапазоне: 20,000 кГц ... 199,999 кГц	
	Погрешность измерения	$\pm 1 \cdot 10^{-6} + 1$ емр	
	Диапазон частот	Режим Hi BW: 10 Гц ... 200 кГц	
	Погрешность уст. частоты	Режим Hi Res: 10 Гц ... 0,45 Fs (где Fs: 128 кГц или 64 кГц фикс. или 24 кГц ... 216 кГц настр.) $\pm 0,0005$ % (разрешение < $F_s/2^{24}$)	
	Выходной импеданс	Дифференциальный выход: 50 Ом, 150 Ом, 600 Ом Несимметричный выход: 25 Ом, 75 Ом, 600 Ом	
	Максимальная мощность	Дифференциальный выход 600 Ом: 30,5 дБм Несимметричный выход 600 Ом: 24,9 дБм	
	Плавающий потенциал	± 40 В	
ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	Чувствительность	5 мВ в режиме измерения частоты, 50 мВ в режиме измерения искажения и отношения сигнал/шум	
	Диапазоны	300,0 В; 30,00 В; 3,000 В; 300,0 мВ; 30,00 мВ; 3,000 мВ; 0,300 мВ	
	Доп. превышение диапазона	33 % (кроме диапазона 300 В) ± 1 %, 50 Гц ... 50 кГц	1 мВ ... 300 В, 0,5 %
	Погрешность измерения	± 2 %, 20 Гц ... 100 кГц	1 мВ ... 300 В, 1,0 %
		± 3 %, 10 Гц ... 100 кГц	1 мВ ... 300 В, 1,5 %
Детекторы	± 4 %, 10 Гц ... 100 кГц	0,3 мВ ... 300 В, 2,0 %	
		СКЗ, Усреднения, Квазипиковый	

Анализаторы спектра, измерительные антенны

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	Диапазоны	300,0 В; 30,00 В; 3,000 В	
	Доп. превышение диапазона	33 % (кроме диапазона 300 В)	
	Погрешность измерения	± 1,0 % или 6 мВ (большее значение)	
ИЗМЕРЕНИЯ ИСКАЖЕНИЯ	Диапазон частот	10 Гц ... 100 кГц (применимо до 140 кГц)	
	Входной уровень	50 мВ ... 300 В	
	Разрешение	0,00001 % для КНИ < 0,11000 %; 0,0001 % для КНИ < 1,1 %;	
	Диапазон отображения	0,001 % для КНИ < 11 %; 0,01 % для КНИ < 100 %	
	Погрешность измерения	0,00001 % ... 100,0 % (-140,00 ... 0,00 дБ)	
	Диапазон измерения искажений (большее значение)	± 1 дБ; 20 Гц ... 20 кГц; ± 2 дБ; 10 Гц ... 100 кГц 0,01 % (-80 дБ) или 10 мкВ; 10 Гц ... 20 кГц, ПП 80 кГц 0,02 % (-74 дБ) или 20 мкВ; 10 Гц ... 50 кГц, ПП 220 кГц 0,032 % (-70 дБ) или 40 мкВ; 10 Гц ... 50 кГц, ПП 500 кГц 0,056 % (-65 дБ) или 50 мкВ; 50 кГц ... 100 кГц, ПП 500 кГц	
ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ	Диапазон частот	10 Гц ... 100 кГц (применимо до 140 кГц)	
	Входной уровень	50 мВ ... 300 В	
	Диапазон отображения	0,00 ... 140,00 дБ	
	Погрешность измерения	± 1 дБ; 20 Гц ... 20 кГц; ± 2 дБ; 10 Гц ... 100 кГц 80 дБ или 10 мкВ; 10 Гц ... 20 кГц, ПП 80 кГц	
	Диапазон измерения отношения сигнал/шум (большее значение)	74 дБ или 20 мкВ; 10 Гц ... 50 кГц, ПП 220 кГц 70 дБ или 40 мкВ; 10 Гц ... 50 кГц, ПП 500 кГц 65 дБ или 50 мкВ; 50 Гц ... 100 кГц, ПП 500 кГц 85 дБ или 10 мкВ; ПП 80 кГц; 85 дБ или 20 мкВ; ПП 220 кГц	
	Остаточный шум (большее значение)	85 дБ или 40 мкВ; ПП 500 кГц	
	Коэффициент ослабления синфазного сигнала	>70 дБ: 20 Гц ... 1 кГц, < 3 В >45 дБ: 1 кГц ... 20 кГц, < 3 В	
	Пределы	Основной режим Входное дифференциальное напряжение < 4,25 Впик Диапазон 3,000 В < 42,5 Впик Диапазон 30,00 В < 425 Впик Диапазон 300,0 В	
	АНАЛИЗАТОР	Тип входа	Дифференциальный
		Входное сопр./ Защита входа	100 кОм ± 1 % / <300 пФ / 425 В
АУДИОФИЛЬТРЫ	30 кГц НЧ фильтр	30 кГц ± 2 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву	
	80 кГц НЧ фильтр	80 кГц ± 4 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву	
	220 кГц НЧ фильтр	220 кГц ± 20 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву	
ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКА	Диапазон частот	10 Гц ... 140 кГц	
	Разрешение	0,001 Гц; 10,000 Гц... 199,999 Гц; 0,01 Гц; 200,00 Гц ... 1999,99 Гц	
	Погр. установки/ Опорн. генератор	0,1 Гц; 2,0000 кГц ... 19,9999 кГц; 1,0 Гц; 20,000 кГц ... 140,000 кГц ± 1*10 ⁻⁵ + ОГ + 1 емр / ± 1*10 ⁻⁶ /год	
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Выходной диапазон	0,01 мВ ... 16,0 Вкзз	
	Разрешение	0,01 мВ: 0 мВ ... 30 мВ; 0,1 мВ: 30 мВ ... 300 мВ; 1,0 мВ: 300 мВ ... 3 В; 5,0 мВ: 3 В ... 16 В	
	Погрешность (0,6 мВ ... 16 В)	± 0,5 % от уст. + 0,05% от диап. 10 Гц ... 50 кГц; ± 1,0 % от уст. + 0,05 % от диап. 50 кГц ... 100 кГц ± 1,5 % от уст. + 0,1 % от диап. 100 кГц ... 140 кГц	
	Неравномерность АЧХ (50 Ом)	± 0,5 %; 30 мВ ... 8 В (10 Гц ... 50 кГц, опорн. 1 кГц) ± 1,0 %; 30 мВ ... 8 В (10 Гц ... 100 кГц, опорн. 1 кГц) ± 1,5 %; 30 мВ ... 8 В (10 Гц ... 140 кГц, опорн. 1 кГц)	
	Искажения и шумы (большее значение)	0,01 % (-80 дБ) или 10 мкВ; 10 Гц ... 20 кГц, ПП 80 кГц 0,02 % (-74 дБ) или 10 мкВ; 20 Гц ... 50 кГц, ПП 220 кГц 0,032 % (-70 дБ) или 35 мкВ; 10 Гц ... 50 кГц 0,056 % (-65 дБ) или 50 мкВ; 50 кГц ... 100 кГц, ПП 500 кГц 0,1 % (-60 дБ) или 50 мкВ; 100 кГц ... 140 кГц, ПП 500 кГц	
	Импеданс	50 Ом ± 2 %; 150 Ом ± 1 %; 600 Ом ± 1 %	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Питание	80 Вт, 100, 120, 220 или 240 В; 50 ... 400 Гц	
	Рабочая температура	0° ... 55°	
	Интерфейсы	GPIO	
	Габаритные размеры; Вес	451x149x458 мм; 11,3 кг	
ОПЦИИ	Комплект	Рук-во по эксплуатации, шнур питания, предохран. (сетевой, вх./выхода)	
	Опция – 01	Вход/Выход на задней панели	
	Опция – 11	ВЧ фильтр 400 Гц	
	Опция – 12	Псофометрический (ССИТТ) полосовой фильтр	
	Опция – 13	ССИР фильтр	
	Опция – 15	Взвешивающий фильтр А	
	Опция – 16	Взвешивающий фильтр В	
	Опция – 17	Взвешивающий фильтр С	
	Опция – 18	Аудио полосовой фильтр	
	Опция – 19	Фильтр С-сообщений	
АКСЕССУАРЫ	PIN 95004491A	Комплект для монтажа в стойку	
	PIN 95004492A	Комплект для монтажа в стойку с монтажными проушинами и ручками для передней панели	
	O1RM	Комплект для монтажа в стойку	
	PIN 95401801A	Адаптер: зажим под клемму на BNC	



Protek 3290N

Анализаторы электромагнитного поля портативные Protek 3201N и Protek 3290N GS Instruments Co., Ltd.

- Частотный диапазон 100 кГц...2060 МГц (3201N) и 100 кГц...2900 МГц (3290N)
- Цифровая система ФАПЧ ($\pm 10^{-6}$)
- Встроенный частотомер
- Одновременное отображение до 160 каналов, сохранение в памяти спектрограмм (50 – 3201N; 100 – 3290N)
- Маркерные измерения, Δ -маркерные измерения
- Функции шумоподавления, регистрации максимума, копирования
- Память на профили установок органов управления (50 – 3201N; 100 – 3290N)
- Встроенная система аудиоконтроля, интерфейс RS-232, LPT-порт
- Высококонтрастный ЖК-дисплей с подсветкой
- Питание: автономное (9В), через сетевой адаптер (12В)
- Автоматическое выключение питания с возможностью блокировки функции

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	3201N: 100 кГц...2060 МГц 3290N: 100 кГц...2900 МГц
	Погрешность измерения	$\pm 3 \times 10^{-6}$
	Режим приема	N-FM, W-FM, AM, SSB
	Шаг установки частоты	3,125 кГц (и кратные значения $N \times 3,125$ кГц)
АМПЛИТУДА	Чувствительность приема	-100 дБмВт
	Погрешность измерения	± 2 дБ
ВХОД	Максимальный вх. уровень	10 дБмВт
	Входной импеданс	50 Ом
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ N-FM-СИГНАЛА	Частотный диапазон	1 МГц... 2000 МГц
	Полоса демодуляции	12,5 кГц
	Шаг установки частоты	6,25 кГц
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ W-FM/ AM/ SSB-СИГНАЛА	Частотный диапазон	10 МГц... 2000 МГц
	Полоса демодуляции	180 кГц при W-FM 2,4 кГц при AM/SSB
	Шаг установки частоты	6,25 кГц при W-FM; 6,25~125 кГц (кратно 6,25 кГц) и 125~2500 кГц (кратно 125 кГц) при AM/SSB
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	Режимы работы	Мультирежимная индикация спектра (10/20/40/80/160 каналов), однорежимная индикация спектра, индикация разности частот, индикация результатов измерения частоты
	Режимы развертки	Автоколебательная, однократная, свободная, свободная однократная
	Режимы сканирования	Ручной, память каналов, поиск
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	3201N: 9 МГц... 2000 МГц 3290N: 9 МГц... 2900 МГц
	Разрешение	7 разрядов
	Погрешность измерения	$\pm (3 \times 10^{-6} \pm 1 \text{ед.})$
	Чувствительность	-70 дБмВт
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	9 В 1,5 Вx6 (типа AA Ni-MH), 12 В через сетевой адаптер Опция: автомобильный адаптер 12 В
	Габаритные размеры	105 × 220 × 45 мм
	Масса	0,7 кг (с антенной)



Protek 7830 +G632

**Анализатор электромагнитного поля портативный
Protek 7830 + G632
GS Instruments Co., Ltd.**

- Частотный диапазон 100 кГц...2900 МГц
- Трекинг генератор G632
- Цифровая система ФАПЧ ($\pm 10^{-6}$)
- Встроенный частотомер (10 МГц...2900 МГц)
- Маркерные измерения (5 видов)
- Функции шумоподавления, регистрации максимума, копирования
- Память на 100 спектрограмм и 100 установок органов управления
- Интерфейс RS-232, LPT-порт (совмещенный)
- Высококонтрастный ЖК-дисплей с подсветкой
- Встроенная система аудио-контроля (динамик +выход наушников)
- Универсальное питание: автономное (9 В), от автомобильного аккумулятора (12 В), через сетевой адаптер (11 В...16 В)
- Автоматическое выключение питания с возможностью блокировки функции

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	100 кГц...2900 МГц
	Погрешность измерения	$\pm 3 \times 10^{-6}$ (дисплей $1,5 \times 10^{-6}$)
	Режим приема	N-FM, W-FM, AM, SSB
	Шаг установки частоты	3,125 кГц (и кратные значения N x 3,125 кГц)
	Установка частоты	Старт, стоп, центр, полоса обзора
АМПЛИТУДА	Диапазон измерений	+20 дБмВт...-110 дБмВт
	Чувствительность приема	-100 дБмВт при W-FM; -110 дБмВт при N-FM/AM/SSB
	Погрешность измерения	$\pm 1,5$ дБ
	Опорный уровень	+20 дБмВт...-90 дБмВт
	Встроенный аттенюатор	35 дБ (шаг ослабления 1 дБ)
ВХОД	Максимальный вх. уровень	+10 дБмВт (5В скз)
	Входной импеданс	50 Ом (Тип N)
ГЕНЕРАТОР G632 (ГКЧ)	Частотный диапазон	30 МГц...2900 МГц
	Диапазон выходных уровней	-55 дБмВт...-65 дБмВт (3 значения с шагом 5 дБ)
	Погрешность установки	± 2 дБ
	Интерфейс	RS-232
	Тип антенны	Диполь
	Питание	12 В пост. (сетевой адаптер)
	Размеры	60 × 135 × 40 мм
	Масса	200 г
Выход	Тип N	
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ N-FM-СИГНАЛА	Частотный диапазон	1 МГц... 2000 МГц
	Полоса демодуляции	12,5 кГц
	Шаг установки частоты	6,25 кГц
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ W-FM/ AM/ SSB-СИГНАЛА	Частотный диапазон	10 МГц... 2000 МГц
	Полоса демодуляции (-6дБ)	180 кГц при W-FM; 2,4 кГц при AM/SSB
	Шаг установки частоты	6,25 кГц при W-FM; 2,5 кГц при AM/SSB
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	Скорость развертки	500 мс...2000 мс
	Источник развертки	N-FM, W-FM, AM, SSB
	Режимы развертки	Свободная, однократная, авто, свободная по условию
	Маркерные измерения	Маркер, Δ-маркеры, пик, центр, канальная мощность
	Режимы сканирования	Ручной, память каналов, поиск
ПАМЯТЬ	Сохранение спектрограмм	100 ячеек
	Сохранение профилей	100 состояний органов управления
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон	10 МГц... 2900 МГц (7 разрядов)
	Погрешность измерения	$\pm (3 \times 10^{-6} \pm 1 \text{ед.})$
	Вход	Тип BNC, 50 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	RS-232
	Дисплей	ЖКИ (Mono SNT) с подсветкой; разрешение 192 x 192 точек
	Напряжение питания	9 В 1,5 Вx6 (типа AA Ni-MH перезаряжаемые 2500 мАxч)
	Габаритные размеры	102 × 229 × 45мм
	Масса	0,7кг (с антенной)
	Комплект поставки	Генератор G632 (1), антенна (1), аккумуляторы 1,5 В (6), кабель BNC-BNC (1), кабель RS-232 (1), чехол (1), наушники, руководство по эксплуатации (1), ПО (1), сетевой адаптер питания (1 – для G632).
	Опции	Переход 75/50 Ом, переход N-BNC, автомобильный адаптер 12 В, сетевой адаптер питания, мини принтер

Генераторы шума



АКИП-3501/1

Генераторы шума

АКИП-3501/1, АКИП-3501/2, АКИП-3501/3

АКИП™

- Диапазон частот шумового сигнала: до 415 МГц (3501/1)/ 1,5 ГГц (3501/2)/ 1,8 ГГц (3501/3)
- Источник-имитатор аналогового шума
- Макс. выходной уровень: 0 дБ (3501/1)
- Минимальный шаг регулировки амплитуды 0,1 дБ (3501/1)
- Широкая область применения (ВЧ-тестирование, отладка распределенных систем связи)
- Простота и удобство в эксплуатации
- Малогабаритный

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3501/1	АКИП-3501/2	АКИП-3501/3
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон частот	15 МГц – 415 МГц	800 МГц – 1500 МГц	300 МГц – 1800 МГц
	Максимальная выходная мощность (в полосе частот)	> 0 дБм (400 МГц)	≥ - 2,0 дБм (700 МГц)	≥ - 1,0 дБм
	Шаг регулировки амплитуды	0,1 дБ	1 дБ (ослабл. 0 ~ 30 дБ)	0,5 дБ
	Диапазон установки уровня	2 дБм ~ -30 дБм ± 2 дБм	2 дБм ~ -30 дБм ± 2 дБм	3 дБм ~ -30 дБм ± 2 дБм
	Нелинейность			
	Импеданс	50 Ом	50 Ом	50 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	~220 В 50/60 Гц		
	Рабочие условия	0...45°C, 80%		
	Габаритные размеры	254 × 103 × 374мм		
	Масса	2,5 кг		
	Комплект поставки	Изм. кабель BNC (1), кабель питания (1), CD-диск		

Генераторы шума серии АКИП-3501 предназначены для использования в качестве источника электрического шумового сигнала с равномерным спектром и нормальным распределением мгновенных значений напряжения. Источник теплового шума и промежуточный усилитель установленные в генераторе обеспечивают

характеристики гауссовского белого шума. Генераторы шума АКИП-3501 могут использоваться для моделирования шума спутниковой связи, чтобы получить соответствующие значения параметра «сигнал/ шум» (SNR), а также для имитации гауссовского белого шума в области СВЧ-радиосвязи и моделирования РЭА.



Генератор сигналов сложной формы с ультранизким уровнем искажений DS360 Stanford Research Systems

- Частотный диапазон 10 мГц...200 кГц
- Низкий уровень гармонических искажений -100 дБн (до 20 кГц)
- Формы сигнала: синус, меандр, двухчастотный, белый и розовый шум
- Диапазон выходных напряжений 20 мкВ пик...40 Впик
- Симметричный и несимметричный выходы
- Режим ГКЧ
- Погрешность установки частоты 25×10^{-6}
- Интерфейс RS-232 и КОП

DS360

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Диапазон частот	0,01 Гц... 200 кГц
	Погрешность установки	$\pm 25 \times 10^{-6}$
	Индикация частоты	6 разрядов
	Выходной уровень	Несимметричный выход: 5 мкВ пик...14.4 Впик (50 Ом), 5 мкВ пик...20 Впик (600 Ом), 10 мкВ пик...40 Впик (xx) Симметричный выход: 2*Унесим
	Погрешность уровня	$\pm 1\%$
	Коэффициент гармоник (несимметричный выход, 1 Вскз)	Не более -106 дБн до 5 кГц Не более -100 дБн, 5-20 кГц Не более -96 дБн, 20-40 кГц Не более -85 дБн, 40-100 кГц Не более -68 дБн, 100-200 кГц
	Постоянное смещение	Несимметричный выход: до $\pm 7,4$ В (50 Ом), до 10 В (600 Ом), до 20 В (xx) Симметричный выход: не применимо
	Погрешность смещения	$\pm 1\%$
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Время нарастания	1,3 мкс
	Уровень четных гармоник	Не более -60 дБн, до 20 кГц
ДВУХТОНОВЫЙ СИГНАЛ	Тип	Синус-синус
	Диапазон частот	0,01 Гц...200 кГц
	Динамический диапазон, свободный от искажений	Не менее 90 дБ
	Масса	0,4 кг
	Комплект поставки	Программное обеспечение, руководство по эксплуатации
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот	До 200 кГц
	Неравномерность	Не более 1 дБ, 1 Гц...100 кГц
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Тип	Симметричный и несимметричный
	Выходное сопротивление	Несимметричный: 50 Ом и 600 Ом Симметричный: 50, 150 и 600 Ом
	Погрешность сопротивления	$\pm(1...3)\%$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100/120/220/240 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц, 50 Вт
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), Руководство по эксплуатации
	Габаритные размеры	432 x 89 x 412 мм
	Масса	Не более 6 кг

Генераторы сигналов низкочастотные



GAG-810

Генератор сигналов низкой частоты

GAG-810

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 10 Гц...1 МГц
- Низкий уровень гармонических искажений 0,02 %
- 6-ступенчатый калиброванный аттенюатор
- Вход внешней синхронизации
- Прост и удобен в эксплуатации

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Диапазон частот Погрешность установки Индикация частоты Выходной уровень Неравномерность уровня Коэффициент гармоник	10 Гц...1 МГц (5 поддиапазонов) ±(3 % +1Гц) Шкала лимба 5 В _{ср.кв.} на нагрузку 600 Ом ±0.5 дБ в диапазоне 10 Гц – 1 МГц относительно 1 кГц, нагрузка 600 Ом 500 Гц – 20 кГц <0.02 % 100 Гц – 100 кГц <0.05 % 50 Гц – 200 кГц <0.3 % 20 Гц – 500 кГц <0.5 % 10 Гц – 1 МГц <1.5 %
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Размах сигнала Время нарастания/среза Выбросы на вершине импульса Неравномерность вершины Коеф. заполнения	> 10 В _{пик-пик} < 200 нс < 2 % на частоте 1 кГц, при максимальном выходном уровне < 5 % на частоте 50 Гц 50 % (±5 %)
ВЫХОД	Выходное сопротивление Аттенюатор Погрешность ослабления	600 Ом (±10 %) 0, -10 дБ, -20 дБ, -30дБ, -40 дБ, -50 дБ ±1 дБ при нагрузке 600 Ом
СИНХРОВХОД	Полоса синхронизации Макс. уровень синхросигнала Входное сопротивление	±5 % от установленной частоты генератора на каждый 1 В _{ср.кв.} синхросигнала 15 В (DC +AC _{пик.}) 150 кОм
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	100/120/220/240 В ±10 %, 50/60 Гц 132 × 211 × 297 мм 2,5 кг Сетевой шнур (1), соединительный кабель GTL-103 (1)



Генераторы сигналов высокочастотные АКИП-7SG382, АКИП-7SG384, АКИП-7SG386 Stanford Research Systems АКИП™

- Частотный диапазон от DC до 2/ 4/ 6 ГГц (в зависимости от модели)
- Возможность расшир. диап. до 8 ГГц (опция - кроме АКИП-7SG382)
- Дискретность установки частоты 1 мкГц (во всем диапазоне частот)
- Стабильность внутреннего опорного генератора 5×10^{-8} /год
- Модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ИМ, ГКЧ (в стандартной комплектации)
- Опция: рубидиевый опорный генератор: 1×10^{-9} /год
- Опция: аналоговый I/Q вход
- Опция: выход стробирующих сигналов прямоугольной формы
- Низкий уровень фазовых шумов
- Интерфейсы: GPIB, LAN, RS-232

АКИП-7SG384

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	Диапазон	BNC-выход:	DC ... 62,5 МГц
		N-выход:	950 кГц... 2,025 ГГц (АКИП-7SG382)
			950 кГц... 4,05 ГГц (АКИП-7SG384)
			950 кГц... 6,075 ГГц (АКИП-7SG386)
			Опция 02: 4,05 ... 8,1 ГГц (АКИП-7SG384); 6,075 ... 8,1 ГГц (АКИП-7SG386)
	Дискретность установки		1 мкГц
	Скорость перестройки		<8 мс
	Стабильность		1×10^{-11} (1 с девиация Аллана)
	Погрешность установки		$< (10^{-18} + \text{погрешность опорного генератора}) \times f_c$
BNC-ВЫХОД	Выходной уровень		0,001 Вскз ... 1 Вскз; разрешение <1 %
	Смещение		$\pm 1,5$ В; разрешение 5 мВ
	Погрешность установки уровня		± 5 %
	Гармоники		< -40 дБн
	Выходное сопротивление		50 Ом
N-ВЫХОД	Выходной уровень		0,7 мкВскз ... 1 Вскз (< 4 ГГц)
	Выходная мощность		- 110 дБм ... +13 дБм (< 4 ГГц); разрешение 0,01 дБм
	Погрешность установки		± 1 дБм
	Выходное сопротивление		50 Ом
	КСВН		$\leq 1,6$
СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА 1 ГГц	Фазовый шум		-80 дБн/Гц при отстройке 10 Гц -102 дБн/Гц при отстройке 1 кГц -116 дБн/Гц при отстройке 20 кГц -130 дБн/Гц при отстройке 1 МГц
	Гармоники несущей		< - 55 дБн (<+7 дБм, N-тип)
	Негармонические составляющие		< -65 дБн при отстройке < 10 кГц < -75 дБн при отстройке > 10 кГц
	Паразитная ЧМ		1 Гц (300 Гц ... 3 кГц)
	Паразитная АМ		0,006% (300 Гц ... 3 кГц)
УСТАНОВКА ФАЗЫ	Диапазон установки		$\pm 360^\circ$
			0,01° (DC ... 100 МГц)
	Дискретность установки		0,1° (100 МГц ... 1 ГГц) 1,0° (1 ГГц ... 8,1 ГГц)
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип опорного генератора	Стандартный ОСХО	Рубидиевый (опция 04)
	Старение	5×10^{-8} /год	1×10^{-9} /год
	Стабильность (0...45 °С)	2×10^{-9}	1×10^{-10}
	Выход 10 МГц (задняя панель)	Синус, 1,75 Впик-пик, 50 Ом	
ВНЕШНИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Вход 10 МГц	Входной уровень: 0,5 ... 4 Впик-пик	
		Входной импеданс: 50 Ом	

Генераторы сигналов высокочастотные

Технические данные:

ВНУТРЕННИЙ ИСТОЧНИК МОДУЛЯЦИИ	Формы сигналов	Синус, пила, треугольник, меандр, импульс, шум	
	КНИ	-80 дБн	
	Частотный диапазон	1 мкГц ... 500 кГц ($f_C < 62,5$ МГц); 1 мкГц ... 50 кГц ($f_C > 62,5$ МГц); разрешение 1 мкГц	
	Выход	50 Ом; уровень: ± 1 В ... полная девиация	
ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Коэффициент АМ	0 ... 100 %	
	Ширина полосы модуляции	> 100 кГц	
	Модуляционное искажение	BNC: < 0,1 % ($f_C < 62,5$ МГц, $f_M = 1$ кГц) N-тип: < 3 % ($f_C < 62,5$ МГц, $f_M = 1$ кГц)	
	Источник	Внутренний или внешний	
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девиация частоты	10 Гц ... 1 МГц	
	Ширина полосы модуляции	> 100 кГц	
	Модуляционное искажение	< -70 дБ ($f_C = 1$ ГГц, $f_M = f_D = 20$ кГц)	
	Источник	Внутренний или внешний	
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девиация	0... 360°	
	Ширина полосы модуляции	> 100 кГц	
	Модуляционное искажение	< -70 дБ ($f_C = 1$ ГГц, $f_M = f_D = 20$ кГц)	
	Источник	Внутренний или внешний	
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Коэффициент закрытия в паузе	40 дБ (1 ГГц ... 4 ГГц) 60 дБ (100 МГц ... 1 ГГц) 75 дБ (DC ... 100 МГц)	
	Время нарастания	20 нс	
	Источник	Внутренний или внешний	
ВНЕШНЯЯ I/Q МОДУЛЯЦИЯ (ОПЦИЯ 03)	Несущая частота	400 МГц... 2,025 ГГц (АКИП-7SG382) 400 МГц... 4,05 ГГц (АКИП-7SG384) 400 МГц... 6,075 ГГц (АКИП-7SG386)	
	I/Q – вход	N-тип на задней панели панели, 50 Ом	
	Ширина полосы модуляции	200 МГц	
ВЫХОД СТРОБСИГНАЛОВ (ОПЦИЯ 01)	Выход	SMA на задней панели, 50 Ом	
	Частотный диапазон	Как и основной выход	
	Время установления	< 35 пс (20 % ... 80 %)	
	Джиттер	$f_C > 62,5$ МГц < 300 fs (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания) $f_C < 62,5$ МГц < 10–4 U.I. (1 кГц ... 5 МГц полосы пропускания)	
	Выходной уровень	0,4 В пик-пик ... 1 В пик-пик, смещение: ± 2 В Разрешение: 5 мВ; погрешность: ± 5 %	
	Совместимость	ECL, PECL, RSECL, CML, LVDS, NIM	
ГКЧ	Диапазон частот	DC ... 62,5 МГц (BNC выход) 950 кГц ... 93,75 МГц; 89,0625 МГц ... 192,188 МГц; 178,125 МГц ... 384,375 МГц; 356,25 МГц ... 768,75 МГц; 712,5 МГц ... 1537,5 МГц; 1425 МГц ... 3075 МГц; 2850 МГц ... 6150 МГц; 5700 МГц ... 8200 МГц (в зависимости от модели и опции)	
	Разрешение	> 1 Гц или 0,1 % от девиации	
	Источник	Внутренний или внешний	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейсы	LAN, GPIB, RS-232	
	Габаритные размеры	216 x 89 x 330 мм	
	Напряжение питания	90...264 В, 47...63 Гц (90 Вт)	
	Масса	4,5 кг	
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации	
Опции:	Опция 01: выход стробирующих сигналов прямоугольной формы; опция 02: расширение полосы частот; опция 03: аналоговый I/Q вход; опция 04: рубидиевый опорный генератор; RM2U-S – одиночный комплект для монтажа в стойку; RM2U-D – двойной комплект для монтажа в стойку		

Генераторы сигналов высокочастотные АК ИП-3207 АК ИП™



- Диапазон частот: 250 кГц... 4 ГГц
- Разрешение по частоте 0,1 Гц
- Выходной уровень: -127дБм... 13 дБм
- Разрешение по амплитуде: 0,01 дБм
- Фазовый шум: < -115 дБн/Гц (отстройка на 20 кГц от несущей 1 ГГц)
- Режимы модуляции: АМ, ЧМ, ФМ, ИМ
- ЖК-дисплей с диагональю 17,8 см
- Интерфейсы: LAN, GPIB, USB-Device
- Вход внеш. модулирующего сигнала

АК ИП-3207

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДАЯ ЧАСТОТА	Диапазон Дискретность установки Погрешность установки Нестабильность	250 кГц ...4 ГГц 0,1 Гц $\pm 1 \times 10^{-7}$ (есть вход внеш. опорной частоты 10 МГц) $\pm 1 \times 10^{-6}$ /год; $\pm 1 \times 10^{-6}$ / 0 °С... 45 °С
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон Разрешение Погрешность установки ВЧ выход КСВН Плотность фазовых шумов Паразитная ЧМ Гармоники несущей Негармонические составляющие	минус 127...13 дБм 0,01 дБ < ± 1 дБ (несущая > 100 кГц, минус 120...13 дБм, АРУ вкл., 20 °С... 30 °С) N тип, 50 Ом < 1,8 при уровне < 0 дБм < минус 115 дБн/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 1 ГГц ≤ 30 Гц (несущая 1 ГГц, полоса 0,3...3,0 ГГц) < минус 30 дБн при уровне < 0 дБм < минус 50 дБн при уровне < 0 дБм и отстройке от несущей > 10 кГц
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Глубина модуляции Частота модуляции Искажение	0 ... 100 % (разрешение 0,1 %) 20 Гц ... 20 кГц (разрешение 1 Гц) < 2 % (частота АМ 1 кГц, уровень 0 дБм, глубина АМ 80%)
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девияция частоты Частота модуляции Искажение	20 Гц ... 100 кГц (разрешение 1 Гц) 20 Гц ... 80 кГц (разрешение 1 Гц) < 1 % (частота ЧМ 1 кГц, девияция частоты 50 кГц)
ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Девияция фазы Разрешение Частота модуляции Искажение	0 ... 10 рад (Fмод < 10 кГц); 0 ... 5 рад (10 кГц < Fмод < 20 кГц) 0,01 рад 300 Гц ... 20 кГц < 1,5 % (частота ФМ 1 кГц, девияция фазы 5 рад)
ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ	Подавление в паузе Время нарастания/спада Длительность импульса Период следования Частота меандра	> 60 дБ < 60 нс 400 нс ...500 мс (разрешение 100 нс) 40 мкс ...2 с (разрешение 100 нс) 0,5 Гц...1,0 МГц (разрешение 0,1 Гц)
ВХОДЫ/ВЫХОД	Выход ОГ Вход ОГ	10 МГц, > 0,35 Вскз (BNC, 50 Ом) 10 МГц, 0,5... 2 Вскз (BNC, 50 Ом)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей Напряжение питания Потребляемая мощность Рабочая температура Интерфейсы Габаритные размеры Масса Комплект поставки	Диагональ 17,8 см, разрешение: 800 x 480 точек 100 – 240 В (автовывбор), 47,5~52,5 Гц; Не более 50 Вт 0... 40°С LAN, GPIB, USB-Device 410 × 130 × 400 мм (ШxВxГ) 10 кг кабель питания, руководство по эксплуатации, руководство по программированию

Генераторы сигналов высокой частоты Г4-218А Credix



- Частотный диапазон: 200 кГц...1000 МГц
- Высокое разрешение выходной частоты (1 Гц)
- Погрешность установки $\pm 2 \times 10^{-6}$
- Низкий уровень фазовых шумов
- Девиация частоты до 100 кГц с разрешением 0,1 кГц
- Коэффициент АМ до 100 % с разрешением 0,1 %
- Широкий диапазон установки выходного уровня (-127...13 дБм)
- Опция «100» (ОГ погреш. уст. $\pm 2 \times 10^{-7}$, кр.вр. нестаб. $\pm 1,0 \times 10^{-8}$)
- Защита выхода от внешнего источника (25 Вт макс.)
- Запись в память до 300 профилей
- Интерфейсы: GBIB, RS-232C

Г4-218

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	Диапазон Дискретность установки Погрешность установки Нестабильность частоты	200 кГц... 1000 МГц 1 Гц $\pm (2 \times 10^{-6})$; с опцией «100» $\pm (2 \times 10^{-7})$ $\pm (1,0 \times 10^{-7})$; с опцией «100» $\pm (1,0 \times 10^{-8})$
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон Дискретность установки Погрешность установки уровня Погрешность установки ослаблений аттенуатора Гармоники несущей Субгармоники Негармонические составляющие Плотность фазовых шумов КСВН Выходное сопротивление	-127...13 дБм на нагрузку 50 Ом 0,1 дБ $\pm 0,8$ дБ (типичная); $\pm 1,2$ дБ при уровне 0 дБм $\pm 1,0$ дБ (-4...13 дБм) $\pm 1,5$ дБ (-4...-37 дБм) $\pm (1,5$ дБ +0,1 дБ/10 дБ) (-37...-127 дБм) ≤ -30 дБ при уровне не превышающем 10 дБм ≤ -25 дБс (> 550 МГц) ≤ -50 дБс (<137,5 МГц); ≤ -60 дБс (137,5...1000 МГц) <120 дБс/Гц при отстройке на 20 кГц от несущей 500 МГц <1,5 50 Ом
ПАРАЗИТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ НЕМОДУЛИРОВАННОГО СИГНАЛА	Паразитная ЧМ Паразитная АМ	< 30 Гц (<137,5 МГц) < 5 Гц (137,5...275 МГц) < 10 Гц (275...550 МГц) < 20 Гц (550...1000 МГц) < -65 дБс в полосе 50 Гц...15 кГц
МОДУЛЯЦИЯ	Внутренняя модуляция Погрешность установки Внешняя модуляция	10 Гц...20 кГц с шагом 10 Гц (до 10 кГц), 100 Гц (10...20 кГц) Фиксированные частоты: 400 Гц; 1 кГц; 3 кГц ± 1 % (100 Гц...20 кГц); ± 5 % (до 100 Гц) АМ: 50 Гц...20 кГц ЧМ: 50 Гц...100 кГц Вход: 600 Ом; 1,5 В пик. (относительно 1 кГц)
ЧМ СИГНАЛ	Девиация частоты Дискретность установки Погрешность установки Коэф. гармоник огибающей Паразитная АМ	0,0...100 кГц 0,1 кГц ± 10 % при значении девиации 0,6...1,6 кГц ± 15 % при значении девиации 1,6...100 кГц < 2 % (частота модуляции 1 кГц; девиация 75 кГц) < 2 % (1...1000 МГц, модуляция 1 кГц, макс. девиация)
АМ СИГНАЛ	Коэффициент АМ Дискретность установки Погрешность установки Коэф. гармоник огибающей	0,0... 100 % (уровень несущей ≤ 7 дБм) 0,1 % От ± 5 % при коэф. АМ до 90 % < 10 % (5... 50 %) < 20 % (50... 90 %)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Защита выхода Габаритные размеры Напряжение питания Масса Комплект поставки	Обеспечивается защита при подаче от внешнего источника: до 25 Вт, до 25 В постоянное 115 × 430 × 410 мм 115/230 В, 50/60 Гц 14 кг Сетевой шнур (1), соединительный кабель N-типа (1), предохранитель, руководство по эксплуатации



Генератор АМ/ЧМ/стерео ЧМ – сигналов SG-1501B

Credix

- Частотный диапазон 100 кГц...150 МГц
- Выходной уровень -20 дБмкВ...126 дБмкВ
- Погрешность установки $\pm 5 \times 10^{-6}$
- Микропроцессорное управление
- ЧМ стерео-модуляция
- Запись/считывание до 100 профилей
- Подсветка клавиш управления
- Четыре цифровых дисплея (частота/уровень/глубина АМ/ девиация ЧМ)
- По отдельному заказу: пульт дистанционного управления, интерфейс GPIB

SG-1501B

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	Диапазон	100 кГц...150 МГц (76...110 МГц, FM Stereo)
	Дискретность установки	100 Гц
	Индикация частоты	6 разрядов, СДИ табло
	Погрешность установки	$\pm 5 \times 10^{-6}$ (± 5 ppm)
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Диапазон	- 133 дБмВт...13 дБмВт
	Индикация уровня	4 разряда, СД табло
	Погрешность установки	± 1 дБ для уровня 100 дБмкВ
	Погрешность аттенюатора	± 2 дБ (- 20 ...20 дБмкВ), ± 1 дБ (20 ...100 дБмкВ), $\pm 1,5$ дБ (100 ...120 дБмкВ)
	Уровень паразитных и гармонических составляющих сигнала	≤ -30 дБн
	КСВН	$\leq 1,2$
	Выходное сопротивление	50 Ом
МОДУЛЯЦИЯ	Частота внутренней модуляции	400 Гц, 1 кГц
	Уровень внешней модуляции	$3 V_{\text{пик-пик}} \pm 2 \%$
	Вход внешней модуляции	10 КОм
ЧМ-МОДУЛЯЦИЯ	Девиация частоты	0...100 кГц (несущая 1...150 МГц)
	Индикация девиации	3 разряда, СДИ табло
	Погрешность установки	$\pm 10\%$ (при максимальной девиации 0...100 кГц)
	Козф. гармоник огибающей (девиация 75 кГц)	$\leq 0,06\%$ (в диапазоне 10,7 ...110 МГц) $\leq 0,11\%$ (в диапазоне до 10,7 МГц)
АМ-МОДУЛЯЦИЯ	Глубина АМ	0...60 %
	Дискретность установки	0,1 %
	Погрешность установки	$\pm 5 \%$ (при внутренней АМ в диапазоне 100 кГц ...110 МГц) $\pm 10 \%$ (при внутренней АМ в диапазоне 110 ...150 МГц)
	Индикация коэф. АМ	3 разряда, СДИ табло
	Частота внешней модуляции	20 Гц...10 кГц ($\pm 1,5$ дБ относительно 1 кГц)
	Козф. гармоник огибающей (глубина АМ 30 %)	$\leq 0,65 \%$ (в диапазоне 400 кГц...30 МГц) $\leq 1,5 \%$ (в других диапазонах)
РЕЖИМ СТЕРЕО	Разделение стерео-каналов	≥ 50 дБ (400 Гц...1 кГц) ≥ 35 дБ (100 Гц...10 кГц) ≥ 30 дБ (50 Гц...15 кГц)
	Пилот-сигнал	19 кГц ± 2 Гц
	Козф. гармоник огибающей	$< 0,07 \%$
ПАМЯТЬ	Режим программирования	запись до 4-х значений выходного уровня
	Запись	до 100 профилей
	Предустановленные кнопки	ЧМ: 3 (3,5 кГц; 22,5 кГц; 75 кГц)/2 АМ: 1/2 (30 %; 60 %) Стерео: 2 (30 %, 60 %)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В/240 В $\pm 10 \%$, 50/60 Гц
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), соединительный кабель BNC (1), предохранитель, руководство по эксплуатации Опция: пульт ДУ, GPIB
	Габаритные размеры	115 x 430 x 310 мм
	Масса	7 кг

Генераторы импульсов



DG645

Генератор импульсов и задержек DG645 Stanford Research Systems

- Четырех канальный генератор импульсов
- Опция: восьмиканальный генератор задержки
- Джиттер < 25 пс_{скз}
- Разрешение установки задержки 5 пс
- Частота синхроимпульса до 10 МГц
- Простая синхронизация с 80 МГц синхронизированными лазерными системами
- Время нарастания < 2 нс
- Опции: термостатированный кварцевый или рубидиевый генератор
- Интерфейсы ДУ: RS-232, GPIB, LAN

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ		
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	4 независимых импульсных выхода Опция: 8 выходов задержки на задней панели		
	Диапазон задержки	0... 2000 с		
	Разрешение	5 пс		
	Погрешность установки	1 нс + (погрешность ОГ x задержка)		
	Джиттер скз	25 пс + (джиттер ОГ x задержка)		
	Задержка запуска	85 нс (между входом внешней синхронизации и выходом T0)		
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	100 мкГц... 10 МГц		
	Разрешение	1 мкГц		
	Режимы работы	Непрерывный, одиночный, пакет		
	Время нарастания	< 2 нс		
	Выходной уровень	0,5 ... 5,0 В (выходной уровень + смещение < 6 В); выброс < 100 мВ		
	Смещение	± 2 В		
	Погрешность установки уровня	5 % уст. + 100 мВ		
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Пакетный режим	Период повторения: 100 нс ... 42,9 с Число импульсов в пакете: 1 ... 2 ³²		
	Погрешность установки уровня	5 % уст. + 100 мВ		
	Тип опорного генератора	Стандартный	Термостатированный (опция 4)	Рубидиевый (опция 5)
	Джиттер	1 × 10 ⁻⁸	1 × 10 ⁻¹¹	1 × 10 ⁻¹¹
	Стабильность (20 ... 30 °C)	2 × 10 ⁻⁶	1 × 10 ⁻⁹	1 × 10 ⁻¹⁰
	Старение / год	5 × 10 ⁻⁶	2 × 10 ⁻⁷	5 × 10 ⁻¹⁰
	Вход внешнего ОГ	10 МГц, > 0,5 Впик-пик, 1 кОм		
Выход ОГ	10 МГц, 2 Впик-пик синус на 50 Ом			
ВНЕШНЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ	Частота синхроимпульса	DC ... 10 МГц		
	Макс. уровень	± 3,5 В на пост. токе		
	Наклон	Синхронизация по нарастающему/спадающему фронту		
КАНАЛЫ ЗАДЕРЖКИ 5 В (ОПЦИЯ 01)	Импеданс	1 МОм + 15 пФ		
	Число каналов	8 каналов на задней панели		
	Выходной уровень	+ 5 В (выброс < 100 мВ) на 50 Ом		
КАНАЛЫ ЗАДЕРЖКИ 30 В (ОПЦИЯ 02)	Время нарастания	< 1 нс		
	Число каналов	8 каналов на задней панели		
	Выходной уровень	0... 30 В на 1 МОм; 0... 15 В на 50 Ом (амплитуда уменьшается на 1%/кГц)		
КОМБИНИРОВАННЫЕ КАНАЛЫ (ОПЦИЯ 03)	Время нарастания	< 5 нс		
	Число каналов	8 каналов на задней панели		
	Время нарастания	< 1 нс		
	Импеданс	50 Ом		
УСКОРИТЕЛЬ ФРОНТА ИМПУЛЬСА (ОПЦИЯ SRD1)	Комбинации каналов	T0, AB, CD, EF, GH, (AB + CD), (EF + GH), (AB + CD + EF), (AB + CD + EF + GH)		
	Время нарастания / спада	< 100 пс / < 3 нс		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Уровень / смещение	0,5 В... 5 В на 50 Ом / 0,8 В ... 1,1 В		
	Напряжение питания	110 В... 240 В, 50 / 60 Гц		
	Габаритные размеры, масса	216 × 89 × 330 мм, 4 кг		
	Интерфейс	GPIB, RS-232, LAN		
Память	Энергонезависимая, 9 ячеек для сохранения профилей настроек			
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО		

Генераторы испытательных импульсов



Генераторы испытательных импульсов 4005, 4015D, 4016, 4050B, 4500E Picosecond Pulse Labs

- Время нарастания/спада до 5 пс
- Амплитуда импульсов от 5 до 35 В (в зависимости от модели)
- Период следования от 1 Гц до 1 МГц (в зависимости от модели)
- Внутренняя или внешняя синхронизация
- Малый джиттер до 1,5 пс скз
- Выброс и неравномерность импульсов 2,5 % и 0,5 %

4050B

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	4005	4015D	4016	4050B	4500E
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Время нарастания	6 пс	15 пс	< 5 пс	45 пс	125 пс
	Макс. амплитуда на нагрузке 50 Ом	5 В	- 5 В	- 5 В	10 В	30 В, регулир. с шагом 1 дБ до 80 дБ
	Длительность импульса	16 нс	5 нс, затем спад 10 нс по экспоненте	5 нс, затем спад 10 нс по экспоненте	10 нс	20 нс
	Полярность импульса	-	-	-	+	+
	Время спада	70 пс	20 нс	20 нс	1 нс	1 нс
	Выброс	20 %	5 %	10 %	5 %	2,5 %
	Неравномерность	± 7 % до 1 нс ± 2 % свыше 1 нс	± 7 % до 1 нс ± 2 % свыше 1 нс	± 7 % до 1 нс ± 2 % свыше 1 нс	± 2 % до 3 нс ± 1 % свыше 3 нс	2 %
	Период следования	0,1 Гц... 1 МГц	1 Гц... 500 кГц	1 Гц... 500 кГц	1 Гц... 500 кГц	1 Гц... 100 кГц
	Задержка вн. синхр.	60 нс	60 нс	60 нс	60 нс	0... 110 нс
	Задержка внеш. синхр	1 нс	14 нс	14 нс	14 нс	21 нс
Джиттер	1,5 пс скз	1,5 пс скз	1,5 пс скз	1,5 пс скз	3 пс скз	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Выходной разъем	1,85 мм	1,85 или 2,4 мм	1,85 или 2,4 мм	2,92 мм	SMA
	Напряжение питания	220 В	220 В	220 В	220 В	220 В
	Габаритные размеры	76×19×254 мм	97×213×262 мм	97×213×262 мм	97×213×262 мм	89×432×330 мм
	Масса	3,6 кг	3,6 кг	3,6 кг	3,6 кг	6,8 кг
	Комплект поставки	Внешний формироваель + задающий генератор				генератор

Генераторы импульсов



PM8571A

Генераторы импульсов PM8571A, PM8572A Tabor Electronics Ltd.

- Одноканальные и двухканальные генераторы импульсов/ сигналов специальной/ произвольной форм
- Диапазон частот: 50 МГц для генератора импульсов (100 МГц в режиме генератора специальных сигналов)
- Режим генератора сигналов произвольной формы: частота дискретизации 300 МГц, разрядность ЦАП 16 бит, память 1 МБ (опция 2/4 МБ), режим сегментации
- ГКЧ и различные виды модуляции: АМ, ЧМ, ЧМн, АМн, ФМн и ШИМ
- Размах 16 Впик на нагрузке 50 Ом
- Разрешение 10 пс при задании временных параметров импульса
- Параллельный 16 битный выход
- Встроенный частотомер до 100 МГц
- ПО ArbConnection для формирования сигнала произвольной формы
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	PM8571A	PM8572A
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1	2
	Размах на нагрузку 50 Ом	16 мВ - 16 В	
	Верхний/нижний пиковый уровень (50 Ом)	-7,9... +8 В/ -8... +7,9 В	
	Погрешность установки амплитуды	± 2% на частоте 1 кГц	
ИМПУЛЬС	Режим работы	Одиночный/парный импульс, задержанный, фиксированной скважности	
	Период	20 нс...10 с, разрешение 11 разрядов	
	Погрешность установки периода	±1*10 ⁻⁶	
	Длительность импульса	8 нс... 10 с, разрешение 10 пс	
	Погрешность установки длительности	± (0,2% + 250 пс)	
	Джиттер	± 100*10 ⁻⁶ + 20пс	
	Задержка	0... 10 с между первым и вторым импульсом в режиме парных импульсов или между основным и синхроимпульсом	
	Режим фиксированной скважности	1%... 95% - скважность остается постоянной вне зависимости от установленной длительности импульса	
СИГНАЛЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФОРМЫ	Виды сигналов	Синус, треугольник, меандр, пила, экспонента, гаусс, шум, sin x/x, постоянное напряжение	
	Параметры	Аналогично серии WW	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации и объем памяти	1.5 Гц... 250 МГц	
	Разрешение по вертикали	16 бит	
	Память	1 Мб (опция 2/4 МБ)	
	Режим сегментации	Параметры и режимы работы аналогичны серии WW	
ЧАСТОТОМЕР	Параллельный 16 бит выход	Уровень LVDS, выдача побитной информации с ЦАП	
	Диапазон частот	20 Гц – 100 МГц	
	Время счета	От 100 мкс до 1 сек, разрешение 7 знаков/секунду	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Режимы работы	Частота, период, длительность импульса, число импульсов	
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц	
	Габаритные размеры	212 × 88 × 415 мм	
	Масса	3 кг	
	Интерфейс	LAN, GPIB, USB	
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО	
	Опции	Опция 1: расширение памяти до 2-х МБ; опция 2: расширение памяти до 4-х МБ; опция 3: Увеличение выходного уровня до ± 10 В на 50 Ом (не совместима с опцией 4); опция 4: Защита от короткого замыкания (не совместима с опцией 3)	

Генераторы импульсов



АКИП-3304

Генераторы импульсов АКИП-3301, АКИП-3302, АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305 АКИП™

- Технология прямого цифрового синтеза
- Высокая точность установки временных параметров 5×10^{-5}
- Три выходные канала
- Режим одиночных и парных импульсов, регулируемая задержка между основным и синхроимпульсом
- Диапазон частот от 0,1 МГц до 50 МГц
- Выход до 5 В на нагрузке 50 Ом (АКИП-3301/3302/3303), встроенный усилитель до 50 В (АКИП-3304) и до 150 В (АКИП-3305)
- Регулировка смещения (± 5 В)
- Вход внешней опорной частоты
- Индикатор VFD 40 символов для серии АКИП-3301/3302
- Индикатор ЖКИ 5,7 дюймов для серии АКИП-3303/3304/3305
- Интерфейс RS-232

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Вид выходного сигнала	Синхроимпульс, одиночный или парный импульс
	Временные параметры	Период следования 20 нс... 10000 с Длительность импульса и задержка 5 нс... 10000 с
	Разрешение	5 нс при временном интервале менее 4 с 10 мкс при временном интервале более 4 с
	Погрешность установки временного интервала	$\pm (5 \times T \times 10^{-5} + 5 \text{ нс})$
	Погрешность опорного источника частоты	$\pm 5 \times 10^{-5}$
	Время нарастания/спада	Не более 10 нс
	Выброс	Не более 10 % при амплитуде импульса $5 V_{\text{пик}}$ на 50 Ом
АМПЛИТУДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Вход внешней опорной частоты	5 и 10 МГц, 0,5 В скз
	Каналы	2 канала с регулируемой амплитудой, 1 канал ТТЛ АКИП-3301 : 1 канал с регулируемой амплитудой, 2 канала ТТЛ
	Диапазон амплитуды	Канал А: $\pm (10 \text{ мВ}_{\text{пик}} \dots 5 \text{ В}_{\text{пик}})$ на нагрузке 50 Ом Канал В: $\pm (10 \text{ мВ}_{\text{пик}} \dots 5 \text{ В}_{\text{пик}})$ на нагрузке 50 Ом Канал С: ТТЛ-уровень
	Разрешение	$10 \text{ мВ}_{\text{пик}}$
	Погрешность установки амплитуды	$\pm (2 \% + 25 \text{ мВ}_{\text{пик}})$
	Диапазон смещений	$\pm (10 \text{ мВ} \dots 5 \text{ В}_{\text{пик}})$ на нагрузке 50 Ом
	Разрешение	20 мВ
СИНХРОЗАПУСК	Погрешность установки смещения	$\pm (5 \% + 25 \text{ мВ})$
	Внутреннее сопротивление выхода	50 Ом
	Режимы	Внутренний, внешний, однократный
	Диапазон частот внешнего синхросигнала	1 Гц... 10 МГц (меандр)
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (АКИП-3304, 3305)	Диапазон уровней внешнего синхросигнала	$1 \text{ В}_{\text{пик}} \dots 20 \text{ В}_{\text{пик}}$
	Сопротивление входа внешней синхронизации	Более 100 кОм
	Входное сопротивление	50 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Выходное напряжение	$\pm 50 \text{ В}_{\text{пик}}$ для АКИП-3304 (до 1 МГц) $\pm 150 \text{ В}_{\text{пик}}$ для АКИП-3305 (до 500 кГц)
	Выходной ток	100 мА
	Дисплей	Индикатор VFD 40 символов для серии АКИП-3301/3302 Индикатор ЖКИ 14,5 см для серии АКИП-3303/3304/3305
	Напряжение питания	230 В ($\pm 15 \%$), 50/60 Гц, 50 Вт
	Габаритные размеры, масса	254 x 103 x 384 мм; 3 кг (без усилителя)

Генераторы сигналов специальной формы



WaveStation 3082

Генераторы сигналов специальной формы WaveStation 3082, WaveStation 3122, WaveStation 3162

Teledyne LeCroy Inc

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 80 МГц (3082), 1 мГц – 120 МГц (3122), 1 мГц – 160 МГц (3162); для меандра до 50 МГц (в завис. от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 500 МГц; память 16000 точек (канал 1), 512000 (канал 2)
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 10^{-6}$
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 40 МГц
- Виды модуляции: АМ, ЧМ, АМн, ЧМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 1000000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 1000 с, нач. фаза $0^\circ - 360^\circ$
- Вход внеш. ОГ (10 МГц), синхр.(вход и выход), вход внешней модуляции
- Интерфейс USB, GPIB (ДУ, программирование)
- ПО для формирования сигналов СПФ (WaveStation PC Software)
- Цветной графический дисплей (диаг. 11 см, 480 x 272)
- Опция 100: термостатир. опорный генератор (стабильность $\pm 2 \times 10^{-7}$)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ	3082	3122	3162
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)		1 мГц – 80 МГц	1 мГц – 120 МГц	1 мГц – 160 МГц
	Разрешение		1 мГц		
	Погрешность установки частоты		$\pm 10^{-6}$ (опция 100: $\pm 2 \times 10^{-7}$)		
	Выходной уровень (50 Ом)		1 мВ - 10 В _{пик-пик} (≤ 40 МГц) 1 мВ - 5 В _{пик-пик} (40 МГц - 100 МГц) 1 мВ - 1,5 В _{пик-пик} (100 МГц - 160 МГц)		
СИНУСОИДА	Выходное сопротивление		1 МОм/ 50 Ом		
	Фазовый шум		-116 дБн/Гц при отстройке 100 кГц		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)		< 0,2 % (до 20 кГц, 1 Впик-пик)		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Кoeffициент гармоник		≤ -56 дБн от 0 до 1 МГц, < -46 дБн свыше 1 МГц до 10 МГц, < -35 дБн свыше 10 МГц до 100 МГц, < -26 дБн свыше 100 МГц до 160 МГц.		
	Диапазон смещения пост. составляющей на нагрузке 50 Ом во всем частотном диапазоне			5 В	
	Разрешение			0,1 мВ	
МЕАНДР	Погрешность установки			$\pm (0,01 \times C + 2 \text{ мВ})$; где C – абсолютная величина смещения, мВ	
	Частотный диапазон			1 мГц – 50 МГц	
	Время нарастания/спада		< 6 нс		
	Выброс		< 3%		
	Перестраиваемая скважность		20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (10 - 40 МГц), 50 % (40 - 50 МГц)		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Погрешность установки скважности		± 1 % от периода + 5 нс		
	Джиттер		≤ 200 пс $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ от 0 до 1 МГц; ≤ 500 пс от 1 до 50 МГц		
	Диапазон частот			1 мГц – 4 МГц	
ИМПУЛЬС	Нелинейность		< 0,1%		
	Перестраиваемая скважность		0,0 – 100,0%		
	Диапазон частот			1 мГц – 40 МГц	
	Длительность импульса		12 нс – 1000000 с		
	Время нарастания/спада		6 нс – 6 с, разрешение 100 пс		
	Диапазон изменения скважности		0,0001% - 99,9999%		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Выброс		< 3%		
	Джиттер		≤ 200 пс $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ от 0 до 1 МГц; ≤ 500 пс от 1 до 50 МГц		
	Диапазон частот			1 мГц – 40 МГц	
	Длина памяти		Канал 1: 16000 точек; Канал 2: 16000 или 512000 точек		
	Разрешение ЦАП		14 бит		
	Частота дискретизации		500 МГц		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Мин. время нарастания/спада		6 нс		
	Джиттер		$\leq 2,1$ нс $\pm 10^{-5}$		

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	3082	3122	3162
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, импульс, шум, произвольная (СПФ)		
	Виды запуска	По счету (1 ... 1000000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)		
	Нач./конеч. фаза	0° - +360°		
	Период повторения	1 мкс – 1000 с		
	Источник строб-импульса Источник синхронизации	Внешний Внешний, внутренний, ручной		
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внешний/внутренний		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, произв. (частота до 50 кГц)		
	Коэффициент АМ	0 - 120 % (АМ)		
ЧМН, АМН	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внешний/внутренний		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Меандр (скважность 50 %, частота 1 МГц – 1 МГц)		
ШИМ	Диапазон частот	1 МГц – 50 кГц		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, произвольная		
	Источник модуляции	Внешний/внутренний		
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная		
	Время качания	1 мс - 500 с ± 0,1 %		
	Закон качания	Линейный или логарифмический		
	Тип качания	Возрастание или убывание		
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной		
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход/выход внешнего опорного сигнала	10 МГц ± 1 кГц; входной уровень: 2,3 Впик-пик		
	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: КМОП ; длительность импульса: > 50 нс; входное сопротивление: > 5 кОм		
	Выход сигнала синхронизации	Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 60 нс; выходное сопр.: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц		
	Выход SYNC	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 10 МГц		
	Вход внешней модуляции	глубина модуляции (100 %) ± 4,5 - 5 В; сопротивление > 10 кОм		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной TFT-LCD (480 x 272), диагональ 11 см, разрешение: 480 x 272		
	Напряжение питания	100 – 240 В (± 10 %), 50 / 60 Гц; 100 – 120 В (± 10 %), 400 Гц		
	Габаритные размеры	105 × 261 × 344 мм		
	Рабочая температура	0 – 40 °С		
	Масса	2,8 кг		
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель, адаптер GPIB-USB, диск с ПО WaveStation PC Software		

Генераторы сигналов специальной формы



WaveStation 2012

Генераторы сигналов специальной формы WaveStation 2012, WaveStation 2022, WaveStation 2052 Teledyne LeCroy Inc

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 10 МГц (WaveStation 2012), 1 мГц – 25 МГц (WaveStation 2022), 1 мГц – 50 МГц (WaveStation 2052); для меандра до 25 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 тысяч точек
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Погрешность (1 год): 1×10^{-4}
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы (45 видов)
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, АМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 500 с, нач. фаза $0,1^\circ - 360^\circ$
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход)
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), GPIB (КОП)
- ПО для формирования сигналов СПФ
- Цветной графический дисплей (диаг. 9 см, 320x240)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	2012	2022	2052
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Разрешение	1 мГц		
	Погрешность (1 год)	1×10^{-4}		
	Выходной уровень	Канал 1: 2 мВпик-пик - 3 Впик-пик (50 Ом) 4 мВпик-пик - 6 Впик-пик (1 МОм) Канал 2: 2 мВпик-пик - 10 Впик-пик (50 Ом, ≤ 10 МГц) 2 мВпик-пик - 5 Впик-пик (50 Ом, > 10 МГц) 4 мВпик-пик - 20 Впик-пик (1 МОм, ≤ 10 МГц) 4 мВпик-пик - 10 Впик-пик (1 МОм, > 10 МГц)		
	Дискретность установки	1 мВ		
	Погрешность установки уровня на 100 кГц	$\pm (0,3 \text{ дБ} + 1 \text{ мВпик-пик})$		
	Неравномерность АЧХ	$\pm 0,3 \text{ дБ}$		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Максимальный выходной ток	Канал 1: $\pm 200 \text{ мА}$; Канал 2: $\pm 60 \text{ мА}$		
	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом		
СИНУСОИДА	Диапазон (в зависимости от выходного уровня)	Канал 1: $\pm 1,5 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 3 \text{ В}$ (1 МОм)		
	Погрешность установки	Канал 2: $\pm 5 \text{ В}$ (50 Ом) В; $\pm 10 \text{ В}$ (1 МОм)		
МЕАНДР	Фазовый шум	$\pm 1 \%$ от смещения +3 мВ)		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)	-180 дБн/Гц при отстройке 10 кГц		
	Коэффициент гармоник	$< 0,2 \%$ (до 20 кГц, 1 Впик-пик) $\leq -60 \text{ дБн}$ до 1 МГц, $< -53 \text{ дБн}$ до 5 МГц, $< -35 \text{ дБн}$ до 25 МГц, $< -32 \text{ дБн}$ до 50 МГц		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Частотный диапазон	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 25 МГц
	Время нарастания/спада	$< 12 \text{ нс}$		
	Выброс	$< 5 \%$		
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 20 МГц), 50 % (до 25 МГц)		
ИМПУЛЬС	Погрешность установки скважности	$\pm 1 \%$ + 20 нс (для скважности 50 %)		
	Джиттер	0,01 %		
	Диапазон частот	1 мГц – 300 кГц		
	Нелинейность	$< 0,1 \%$		
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%		
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	500 мГц – 5 МГц		
	Длина памяти	От 16 нс (разрешение 8 нс)		
	Разрешение ЦАП	$< 7 \text{ нс}$		
	Частота дискретизации	0,1% - 99,9%		
	Память	$< 5 \%$		
ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА	Джиттер	8 нс		
	Частота дискретизации	1 мГц – 5 МГц		
	Память	16 тысяч точек		
ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА	Частота дискретизации	14 бит		
	Память	125 МГц		
	Параметры сигнала	10 ячеек		
		Минимальное время нарастания 7 нс, джиттер 8 нс		

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов Виды запуска Нач./конеч. фаза Период повторения Источник строб-импульса Источник синхронизации	Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) По счету (1... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу 0° - +360° 1 мкс – 500 с Внешний Внешний, внутренний, ручной
АМ, ЧМ	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутреннее) Девиация частоты Коэффициент АМ	Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) Внешний/внутренний Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 20 кГц) 0 – 0,5° полоса пропускания, разрешение 10 мкГц 0 - 120 % (АМ)
ФМ	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутреннее) Диапазон установки девиации фазы	Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) Внешний/внутренний Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 20 кГц) 0° - 360,0°, разрешение 0,1°
ЧМН, АМН	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) Внешний/внутренний Меандр (скважность 50 %, частота 2 мГц – 50 кГц)
ШИМ	Диапазон частот Модулирующее колебание Источник модуляции Уровень внешней модуляции	500 мкГц – 20 кГц Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) Внешний/внутренний -6 В - +6 В
ГКЧ	Формы несущей Время качания Закон качания Тип качания	Синус, меандр, пила, произвольная (кроме DC) 1 мс - 500 с Линейный или логарифмический Возрастание или убывание
ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	Вход внеш. ОГ Выход синхросигнала Выход сигнала запуска Вход сигнала внешнего запуска	10 МГц, мин. уровень 3,3 Впик-пик TTL уровень, 50 Ом. макс. частота 2 МГц, длит. > 50 нс TTL уровень, 50 Ом. макс. частота 1МГц, длит. > 400 нс TTL уровень, 5 кОм, макс. вход. напряжение ±6 В, длит. > 100 нс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	Цветной графический, диагональ 9 см, разрешение: 320x240 220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц 105 × 229 × 281 мм 2,6 кг Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель, диск с ПО, адаптер GPIB-USB

Компания Teledyne LeCroy расширяет свою линейку цифровых генераторов, представленных ранее серией ArbStudio генераторов произвольных форм на базе ПК. Новые генераторы относятся к классу генераторов специальной и произвольной формы (СПФ) бюджетного сегмента.

В серии представлены три модели генераторов с максимальной выходной частотой 10 МГц, 20 МГц и 50 МГц. Генераторы WaveStation от Teledyne LeCroy обеспечивают выдачу 5 форм стандартных функциональных сигналов: синус, прямоугольник, треугольник, импульс, шум, а также воспроизведение более 40 встроенных в меню готовых форм сигналов произвольной формы.

Новинки используют технологию прямого цифрового синтеза (DDS), которая позволяет формировать точные, стабильные и неискаженные по форме сигнала

для широкого круга измерительных приложений и инженерного дизайна. Генераторы оснащены информативным цветным графическим ЖК-дисплеем и имеют удобный пользовательский интерфейс.

Особенностью серии WaveStation является наличие в генераторах двух полностью независимых выходных каналов, что обеспечивает возможность одновременной генерации совершенно произвольных сигналов (по частоте, амплитуде и форме). Генераторы имеют переключаемое выходное сопротивление 1 МОм / 50 Ом для обеспечения возможности подключения к различным трактам.

С помощью USB порта на передней панели пользователь может легко сохранить созданный сигнал на внешний flash-носитель для дальнейшего использования или воспроизвести в генераторе выходную форму по файлу внешних данных.

Генераторы сигналов специальной формы



Генераторы сигналов произвольной формы WX2181B, WX2182B TABOR Electronics



WX2181B

- Максимальная частота выходного сигнала: до 1 ГГц - синус, до 500 МГц – меандр/ импульс, 250 МГц для остальных
- Частота дискретизации 2,3 ГГц
- Амплитуда сигнала до 8 В (пик-пик) на высокоомном выходе или 4 В (пик-пик) на нагрузке 50 Ом
- Число выходных каналов: 1 (WX2181B) или 2 (WX2182B)
- Разрядность ЦАП 14 бит
- Три переключаемых диапазона регулировки выхода
- Различные Виды модуляции: AM, ЧМ, ГКЧ, FSK, ASK, (n)PSK, (n)QAM
- Специальный интерфейс управления последовательностью
- Память для формирования сигнала 16 МБ (опция – 32 МБ)
- Упрощённый режим формирования и контроля формирования последовательностей в сегментированном режиме
- Интеллектуальные системы запуска: удержание, ожидание, детектирование, прерывание или перезапуск
- Внутренняя память 4 Гб для сохранения форм сигнала
- ПО для формирования сигнала произвольной формы
- Большой цветной ЖК-дисплей (диагональ 4 дюйма)
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ		
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1 - для WX2181B , 2 – для WX2182B		
	Тип разъема основного сигнала	SMA		
	Виды Выходного сигнала	Синус, треугольник, меандр, импульс, пила, кардиосигнал, гауссовский, экспоненциальный возрастающий и спадающий сигналы, шум, постоянное напряжение.		
	Частотный диапазон	10 кГц – 1 ГГц – для синуса 10 кГц – 500 МГц – для импульсного сигнала и меандра 10 кГц – 250 МГц – для остальных типов сигналов		
	Разрешение по частоте	8 знаков		
	Погрешность установки частоты	(±1*10 ⁻⁶)		
	Выходное сопротивление	50 Ом		
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный	AC / несимметричный	
	Диапазон амплитуд	Для DC: 50 мВ – 2 В пик-пик для несимметр. выхода DC 100 мВ – 4 В пик-пик для дифф. выхода DC 50 мВ – 4 В пик-пик для несимметр. выхода HV 100 мВ – 8 В пик-пик для дифф. выхода HV	Для AC: -20 дБм до +10 дБм для AC несимметр.	
	Погрешность установки амплитуды	Для DC: ± (3 % + 5 мВ)	Для AC: ± (3 % + 0,5 дБм)	
	Постоянное смещение	Для DC: От -1,5 В до + 1,5 В	Для AC: -	
	Погрешность установки постоянного смещения	± (5 % + 5 мВ)	-	
	Разрешение по амплитуде	4 знака		
Время нарастания / спада	Для DC: 700 пс (выход DC) 1 нс (выход HV)	Для AC -		
Выброс	5 %			

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ИМПУЛЬС	<p>Режим</p> <p>Период</p> <p>Разрешение</p> <p>Длительность импульса, задержка парных импульсов</p> <p>Длительность фронта/спада</p> <p>Амплитуда</p>	<p>Одиночный или парный, программируемый</p> <p>От 2 нс до 1,6 с</p> <p>500 пс</p> <p>От 1 нс до 1,6 с</p> <p>Быстрая: 700 пс (диапазон DC), 1 нс (диапазон HV), перестраиваемая – от 1 нс до 1,6 с</p> <p>Диапазон: от 50 мВ до 2 В</p> <p>Диапазон: от 50 мВ до 2 В (50 Ом, диапазон DC), от 100 мВ до 4 В (50 Ом, диапазон HV)</p> <p>Низкий уровень: От – 2 В до 1,95 В</p> <p>Высокий уровень: От -1,95 В до 2 В</p>
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ	<p>Диапазон частот</p> <p>Частота дискретизации</p> <p>Память</p> <p>Минимальный размер сегмента</p> <p>Разрешение по вертикали</p> <p>Управление</p>	<p>Определяется используемой частотой дискретизации</p> <p>От 10 МГц до 2,3 ГГц</p> <p>16 МБ - стандартно, 32 МБ - опция</p> <p>384 байт</p> <p>14 бит</p> <p>Через ПО или порт управления последовательностью</p>
МОДУЛЯЦИЯ	<p>Виды модуляции</p> <p>Несущая АМ, ЧМ</p> <p>Модулирующая АМ, ЧМ</p>	<p>АМ (От 0,1 до 100 %, внутр. источник), ЧМ, ГКЧ (лин. или лог.), АМн /«прыгающая» амплитуда, ЧМн /«прыгающая» частота, (n)PSK и (n)QAM</p> <p>синус</p> <p>синус, меандр, треугольник, пила</p>
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<p>Интерфейсы</p> <p>Дополнительные выходы</p> <p>Входы</p> <p>Дисплей</p> <p>Напряжение питания</p> <p>Потребляемая мощность</p> <p>Габаритные размеры (ШхВхГ)</p> <p>Масса</p> <p>Условия эксплуатации</p> <p>Условия хранения</p> <p>Комплект поставки</p> <p>Опции</p>	<p>USB (2 шт. – для управления и сохранения данных), LAN, GPIB, порт управления последовательностью</p> <p>Маркеры, Синхронизация</p> <p>Синхронизация, события, управление последовательностью, опорная частота, тактовая частота</p> <p>TFT с подсветкой, разрешение 320x240, диагональ 4 “</p> <p>От 100 В до 240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц</p> <p>150 ВА</p> <p>315 × 88 × 395 мм</p> <p>4,5 кг</p> <p>Температура: от 0 до + 40 °С, влажность: не более 85 %</p> <p>Температура: от - 40 до + 70 °С</p> <p>Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО</p> <p>Память 32 МБ, комплект монтажа в 19” стойку, транспортный кейс</p>

Генераторы сигналов специальной формы



Генераторы сигналов произвольной формы

WX1281B, WX1282B

TABOR Electronics



WX1281B

- Максимальная частота выходного сигнала: до 500 МГц - синус, до 350 МГц – меандр/ импульс, 125 МГц для остальных
- Частота дискретизации 1,25 ГГц
- Амплитуда сигнала до 8 В (пик-пик) на высокоомном выходе или 4 В (пик-пик) на нагрузке 50 Ом
- Число выходных каналов: 1 (WX1281B) или 2 (WX1282B)
- Разрядность ЦАП 14 бит
- Три переключаемых диапазона регулировки выхода
- Различные Виды модуляции: AM, ЧМ, ГКЧ, FSK, ASK, (n)PSK, (n)QAM
- Специальный интерфейс управления последовательностью
- Память для формирования сигнала 16 МБ (опция – 32 МБ)
- Упрощённый режим формирования и контроля формирования последовательностей в сегментированном режиме
- Интеллектуальные системы запуска: удержание, ожидание, детектирование, прерывание или перезапуск
- Внутренняя память 4 Гб для сохранения форм сигнала
- ПО для формирования сигнала произвольной формы
- Большой цветной ЖК-дисплей (диагональ 4 дюйма)
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1 - для WX1281B , 2 – для WX1282B	
	Тип разъема основного сигнала	SMA	
	Виды Выходного сигнала	Синус, треугольник, меандр, импульс, пила, кардиосигнал, гауссовский, экспоненциальный возрастающий и спадающий сигналы, шум, постоянное напряжение.	
	Частотный диапазон	10 кГц – 500 МГц – для синуса 10 кГц – 350 МГц – для импульсного сигнала и меандра 10 кГц – 125 МГц – для остальных типов сигналов	
	Разрешение по частоте	8 знаков	
	Погрешность установки частоты	($\pm 1 \cdot 10^{-6}$)	
	Выходное сопротивление	50 Ом	
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный	AC / несимметричный
	Диапазон амплитуд	Для DC: 50 мВ – 2 В пик-пик для несимметр. выхода DC 100 мВ – 4 В пик-пик для дифф. выхода DC 50 мВ – 4 В пик-пик для несимметр. выхода HV 100 мВ – 8 В пик-пик для дифф. выхода HV	Для AC: -20 дБм до +10 дБм для AC несимметр.
	Погрешность установки амплитуды	Для DC: $\pm (3\% + 5 \text{ мВ})$	Для AC: $\pm (3\% + 0,5 \text{ дБм})$
	Постоянное смещение	Для DC: От -1,5 В до + 1,5 В	Для AC: -
	Погрешность установки постоянного смещения	$\pm (5\% + 5 \text{ мВ})$	-
	Разрешение по амплитуде	4 знака	
	Время нарастания / спада	Для DC: 700 пс (выход DC) 1 нс (выход HV)	Для AC -
Выброс	5 %	-	

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ИМПУЛЬС	Режим	Одиночный или парный, программируемый
	Период	От 2 нс до 1,6 с
	Разрешение	1 нс
	Длительность импульса, задержка парных импульсов	От 1 нс до 1,6 с
	Длительность фронта/спада	Быстрая: 700 пс (диапазон DC), 1 нс (диапазон HV), перестраиваемая – от 1 нс до 1,6 с
Амплитуда	Диапазон: от 50 мВ до 2 В Диапазон: от 50 мВ до 2 В (50 Ом, диапазон DC), от 100 мВ до 4 В (50 Ом, диапазон HV) Низкий уровень: От - 2 В до 1,95 В Высокий уровень: От -1,95 В до 2 В	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ	Диапазон частот	Определяется используемой частотой дискретизации
	Частота дискретизации	От 10 МГц до 1,25 ГГц
	Память	16 МБ - стандартно, 32 МБ - опция
	Минимальный размер сегмента	384 байт
	Разрешение по вертикали	14 бит
Управление	Через ПО или порт управления последовательностью	
МОДУЛЯЦИЯ	Виды модуляции	AM (От 0,1 до 100 %, внутр. источник), ЧМ, ГЧЧ (лин. или лог.), АМн /«прыгающая» амплитуда, ЧМн /«прыгающая» частота, (n)PSK и (n)QAM
	Несущая АМ, ЧМ	синус
	Модулирующая АМ, ЧМ	синус, меандр, треугольник, пила
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейсы	USB (2 шт. – для управления и сохранения данных), LAN, GPIB, порт управления последовательностью
	Дополнительные выходы	Маркеры, Синхронизация
	Входы	Синхронизация, события, управление последовательностью, опорная частота, тактовая частота
	Дисплей	TFT с подсветкой, разрешение 320x240, диагональ 4 “
	Напряжение питания	От 100 В до 240 В ($\pm 15\%$), 50 / 60 Гц
	Потребляемая мощность	150 ВА
	Габаритные размеры (ШxВxГ)	315 × 88 × 395 мм
	Масса	4,5 кг
	Условия эксплуатации	Температура: от 0 до + 40 °С, влажность: не более 85 %
	Условия хранения	Температура: от - 40 до + 70 °С
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО
Опции	Память 32 МБ, комплект монтажа в 19” стойку, транспортный кейс	

Генераторы сигналов специальной формы

Генераторы сигналов произвольной формы WS8351, WS8352 TABOR Electronics



WS8351

- Частота сигнала: до 350 МГц - синус, до 250 МГц – меандр/ импульс, 125 МГц для остальных
- Дискретизация 2 ГГц, разрядность ЦАП 14 бит
- Амплитуда сигнала до 8 Впик (1 МОм) или 4 Впик (50 Ом)
- Число выходных каналов: 1 (WS8351) или 2 (WS8352)
- Стандартные формы – 10 Видов
- Различные Виды модуляции: AM, ФМ, ГКЧ, FSK, PSK
- Память для формирования сигнала 512 кБ
- Интеллектуальные системы запуска: удержание, ожидание, детектирование, прерывание или перезапуск
- Внутренняя память 4 Гб для сохранения форм сигнала
- ПО для формирования СПФ
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1 - для WX2181, 2 – для WX2182
	Тип разъема основного сигнала	SMA
	Виды Выходного сигнала	Синус, треугольник, меандр, импульс, пила, кардиосигнал, гауссовский и экспоненциальный сигналы, шум, постоянное напряжение, повторяющийся или белый шум
	Частотный диапазон	10 кГц – 350 МГц – для синуса 10 кГц – 250 МГц – для импульсного сигнала и меандра 10 кГц – 125 МГц – для остальных типов сигналов
	Разрешение по частоте	8 знаков
	Погрешность установки частоты	($\pm 1 \cdot 10^{-6}$)
	Выходное сопротивление	50 Ом
	Связь по выходу / тип выхода	DC / несимметричный или дифференциальный
	Диапазон амплитуд	100 мВ – 4 В пик-пик для несимметричного выхода 200 мВ – 8 В пик-пик – для дифф. выхода
	Погрешность установки амплитуды	$\pm (3 \% + 5 \text{ мВ})$
ИМПУЛЬС	Постоянное смещение	От -1,5 В до + 1,5 В
	Погрешность установки постоянного смещения	$\pm (5 \% + 5 \text{ мВ})$
	Разрешение по амплитуде	4 знака
	Время нарастания / спада	1 нс (типично < 900 пс)
	Выброс	5 %
	Режим	Одиночный или парный, программируемый
	Период	От 2 нс до 1,6 с
	Разрешение	500 пс
	Длительность импульса, задержка парных импульсов	От 1 нс до 1,6 с
	Длительность фронта/спада	Быстрая – 1 нс, перестраиваемая – от 1 нс до 1,6 с
ПРОИЗВ. ФОРМА И ПОСЛЕД. РЕЖИМ	Амплитуда	Диапазон: от 50 мВ до 4 В (50 Ом) Низкий уровень: От – 2 В до 1,95 В Высокий уровень: От -1,95 В до 2 В
	Диапазон частот	Определяется используемой частотой дискретизации
	Частота дискретизации	От 10 МГц до 2 ГГц
	Память	512 кБ - стандартно
	Минимальный размер сегмента	384 байт
МОДУЛЯЦИЯ	Разрешение по вертикали	14 бит
	Управление	Через ПО или порт управления последовательностью
	Виды модуляции	AM (От 0,1 до 100 %), ЧМ, ГКЧ (лин.,лог., произвольное), FSK, PSK, ASK
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Несущая AM, ЧМ	синус
	Модулирующая AM, ЧМ	синус, меандр, треугольник
	Интерфейсы	USB (2 шт. – для управления и сохр. данных), LAN, GPIB, порт управления послед.
	Дополнительные выходы	Маркеры, Синхронизация
	Входы	Синхронизация, события, управление последовательностью, опорная частота, тактовая частота
	Дисплей	TFT с подсветкой, разрешение 320 × 240, диагональ 4 “
	Напряжение питания	От 100 В до 240 В ($\pm 15 \%$), 50 / 60 Гц
	Потребляемая мощность	150 ВА
	Габаритные размеры (ШхВхГ)	315 × 88 × 395 мм
	Масса	4,5 кг
	Условия эксплуатации	Температура: от 0 до + 40 °С, влажность: не более 85 %
	Условия хранения	Температура: от - 40 до + 70 °С
Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО	

Генераторы сигналов специальной формы



WW2572A

Генераторы сигналов произвольной формы WW5061, WW5062, WW1071, WW1072, WW2571A, WW2572A, WW1281A TABOR Electronics

- Диапазон частот (синус, меандр): от 0,1 мГц... 25 МГц / 50 МГц / 100 МГц; 50 Гц... 400 МГц (WW1281A)
- Расширенный диапазон частот для сигналов произвольной формы
- 1 или 2 выходных канала
- Разрядность ЦАП 12, 14 или 16 бит
- Амплитуда 2;10; 16 Впик на нагрузке 50 Ом
- Частота дискретизации 50; 100; 250 МГц; 1.2 ГГц
- Память для формирования сигнала от 0,5 МБ до 8 МБ (опция – 16 М)
- Режим последовательного формирования произв. сигнала из различных сегментов с возможностью циклического повторения сегмента в послед.
- Стандартные формы – 10 видов
- Различные виды модуляции: АМ (кроме WW1281 (А)), ЧМ, ФМн, ЧМн; ИМ, ГКЧ; 3D; IQ
- Параллельный 16 битный выход (WW257xA) и выход последовательных цифровых потоков (WW1281A)
- Возможно объединение 2-х WW1281A с помощью синхрокабеля
- Встроенный частотомер до 100 МГц (модели с индексом А)
- ПО ArbConnection для формирования сигнала произвольной формы
- Поддержка синхронной работы нескольких генераторов
- Большой цветной ЖК-дисплей (диагональ 3,5 дюймов)
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ			
		WW5061 / 5062	WW1071 / 1072	WW2571A / 2572A	WW1281A
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	1/2	1/2	1/2	1
	Виды выходного сигнала	Синус, треугольник, меандр, импульс, пила, Sin X/X, гауссовский и экспоненциальный сигналы, шум, постоянное напряжение			
СИНУСОИДА	Выходной пиковый уровень на нагрузке 50 Ом	10 мВ – 10 В	10 мВ – 10 В	16 мВ - 16 В	50 мВ – 2 В
	Погрешность уст. частоты	(±1*10 ⁻⁶)			
	Постоянное смещение	±4,5 В	± 4,5 В	±7,992 В	± 1 В
	Частотный диапазон	0,1 мГц – 25 МГц; 50 МГц (выход дискретизатора)	0,1 мГц – 50 МГц; 100 МГц (выход дискретизатора)	0,1 мГц – 100МГц	50Гц – 400МГц
МЕАНДР	Погреш. уст. уровня на 1 кГц	±1 %		±3%	
	Неравномерность АЧХ	±5% до 25 МГц	±1 % до 1 МГц ±5 % до 25 МГц ±20 % до 50 МГц	±1 % до 1 МГц ±3 % до 10 МГц ±5 % до 25 МГц ±15 % до 100 МГц	±0,7 дБ до 200 МГц ±4 дБ до 400 МГц (±1 дБ с опцией)
	Коэффициент гармоник (выходной сигнал 1 В)	≤-50 дБн до 1МГц <-45 дБн до 5 МГц <-35 дБн до 10 МГц <-28 до 25 МГц	≤-50 дБн до 1МГц <-45 дБн до 5 МГц <-35 дБн до 10 МГц <-22 до 50 МГц	≤-55 дБн до 1МГц <-50 дБн до 5 МГц <-35 дБн до 50 МГц <-28 дБн до 100 МГц	≤-50 дБн до 10МГц <-45 дБн до 50 МГц <-40 дБн до 125 МГц <-25 дБн до 400 МГц
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	0,1 мГц – 25 МГц	0,1 мГц – 50 МГц	0,1 мГц – 100 МГц	50 Гц-400 МГц
ДОПОЛН. СИГНАЛЫ ПРОИЗВ. ФОРМА	Время нараст./спада	10 нс	10 нс	4 нс	700 пс
	Диапазон частот	0,1 мГц – 25 МГц	0,1 мГц – 50 МГц	0,1 мГц – 100 МГц	50 Гц-400 МГц
ПОСЛЕД. РЕЖИМ	Перестраиваемая длительность, фронт	0-99,9% от периода			
	Задержка	(каждый параметр уст. отдельно)			
	Диапазон частот	До 20 с			
ЧАСТОТОМЕР (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ «А»)	Полоса шумового сигнала	0,1 мГц – 3,125 МГц 12,5 МГц	0,1 мГц – 6,25 МГц 25 МГц	0,1 мГц – 32 МГц 50 МГц	50 Гц-125 МГц 250 МГц
	Диапазон частот	Определяется используемой частотой дискретизации			
МОДУЛЯЦИЯ	Частота дискретизации и объем памяти	100 мкГц...50 МГц; 512 кБ (опция 1 МБ)	100 мкГц...100 МГц; 1 Мб (опция 1 МБ)	1,5 Гц...250 МГц; 1 Мб (опция 2 МБ)	50 кГц...1,1 ГГц, 8 Мб (опция 16 МБ)
	Разрешение по вертикали	14 бит	14 бит	16 бит	12 бит
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Количество сегментов	До 2048		До 4096	
	Кол-во повтор. сегментов	До 1 миллиона			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Мин. длительность сегмента	1 мкс	500 нс		400 нс
	Диапазон частот	10 Гц – 100 МГц			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Время счета	От 100 мкс до 1 сек, разрешение 7 знаков/секунду			
	Режим работы	Частота, период, длительность импульса, число импульсов			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Виды модуляции	АМ (до 100%), ЧМ (девиация до 50 МГц), ЧМн, ФМн, ИМ, ГКЧ (лин./лог.), время качания 1 мс – 1000 с, «прыгающая» частота», 3D Опции для WW2572A - «прыгающая» амплитуда, IQ			
	Режим АМ	Внеш. источник (0.. 5 В)		Внутр. источник	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Несущая	Любое колебание			
	Модулирующая	Частота: до 100 кГц. Форма: любая.			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц			
	Габаритные размеры	212 × 88 × 415 мм			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Масса	3 кг			
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО			

Генераторы сигналов специальной формы



WW2074

Генераторы сигналов произвольной формы

WW5064, WW1074, WW2074

TABOR Electronics

- Диапазон частот (синус, меандр): 0,1 мГц... 25/50/80 МГц
- 4 выходных канала и 4 синхровыхода
- Разрядность ЦАП 16 бит
- Амплитуда 10 В_{пик} на нагрузке 50 Ом
- Частота дискретизации 50; 100; 200 МГц
- Память для формирования сигнала от 0,5 МБ до 1 МБ (опция – 4 МБ)
- Режим последовательного формирования произвольного сигнала из различных сегментов с возможностью циклического повторения сегмента в последовательности
- Большой цветной ЖК-дисплей (диагональ 9 см)
- Цифровая модуляция: (n)PSK и (n)QAM
- ПО ArbConnection для формирования сигнала произвольной формы
- Поддержка синхронной работы нескольких генераторов
- Интерфейсы ДУ: USB, LAN, GPIB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	WW5064	WW1074	WW2074
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов	4	4	4
	Виды выходного сигнала	Синус, треугольник, меандр, импульс, пила, Sin X/X, гауссовский и экспоненциальный сигналы, шум, постоянное напряжение		
	Выходной пиковый уровень на нагрузке 50 Ом	10 мВ – 10 В		
	Погрешность установки частоты	$(\pm 1 \times 10^{-6})$		
	Постоянное смещение	$\pm 4,995$ В		
СИНУСОИДА	Частотный диапазон	0,1 мГц – 25 МГц;	0,1 мГц – 50 МГц;	0,1 мГц – 80 МГц
	Погрешность установки уровня на 1 кГц и смещения	$\pm 1 \%$		
	Неравномерность АЧХ	$\pm 1 \%$ до 1 МГц	$\pm 1 \%$ до 1 МГц	$\pm 1 \%$ до 1 МГц
		$\pm 3 \%$ до 10 МГц	$\pm 3 \%$ до 10 МГц	$\pm 3 \%$ до 10 МГц
	$\pm 5 \%$ до 25 МГц	$\pm 5 \%$ до 25 МГц	$\pm 5 \%$ до 25 МГц	
	Коэффициент гармоник (выходной сигнал 1 В)	≤ -55 дБн до 1 МГц	≤ -55 дБн до 1 МГц	≤ -55 дБн до 1 МГц
		< -50 дБн до 10 МГц	< -50 дБн до 10 МГц	< -50 дБн до 10 МГц
		< -35 дБн до 25 МГц	< -35 дБн до 50 МГц	< -35 дБн до 50 МГц
				< -28 дБн до 80 МГц
МЕАНДР	Диапазон частот	0,1 мГц – 25 МГц	0,1 мГц – 50 МГц	0,1 мГц – 80 МГц
	Время нараст./спада	8 нс	6 нс	4 нс
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	0,1 мГц – 25 МГц	0,1 мГц – 50 МГц	0,1 мГц – 80 МГц
	Перестраиваемая длительность, фронт, задержка	0 - 99,9 % от периода (каждый параметр устанавливается отдельно)		
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ	Диапазон частот	0,1 мГц – 6,25 МГц	0,1 мГц – 12,5 МГц	0,1 мГц – 25 МГц
	Полоса шумового сигнала	25 МГц	50 МГц	80 МГц
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	Определяется используемой частотой дискретизации		
	Частота дискретизации и объем памяти	1,5 Гц... 50 МГц: 512 кБ (опция 1 МБ)	1,5 Гц... 100 МГц: 1 МБ (опция 4 МБ)	1,5 Гц... 200 МГц: 1 МБ (опция 4 МБ)
	Разрешение по вертикали	16 бит		
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ	Количество сегментов	До 16000		
	Количество повторений сегментов	До 1 миллиона		
	Мин. длительность сегмента	500 нс		
МОДУЛЯЦИЯ	Виды модуляции	PSK, BPSK, QPSK, PI/4 DQPSK, 8PSK, 16PSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, пользовательская		
	Несущая скорость передачи	синус до 1 МГц		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В ($\pm 15 \%$), 50/60 Гц		
	Габаритные размеры	212 × 88 × 415 мм		
	Масса	3 кг		
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО		

Генераторы сигналов специальной формы



Генератор сигналов специальной формы

GFG-3015

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 10 мГц...15 МГц (8 диапазонов)
- Синус, меандр, треугольник, +/- пила, импульсы
- Макс. разрешение 10 мГц, погрешность $\pm 0,02\%$
- Выход до 10 В (ср. кв., пик-пик, дБм) на 50 Ом
- Одновременная индикация уровня и частоты
- Регулировка смещения (± 5 В) и коэф. заполнения (до 80 %)
- Внутренняя и внешняя АМ/ЧМ, лин/лог свипирование, синхрозапуск, стробирование
- 6-разрядный частотомер (внутр/внеш) до 150 МГц
- Внешнее управление частотой
- Выход синхросигнала и преобразователя частота-напряжение
- Интерфейс RS-232C

GFG-3015

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон Погрешность установки Разрешение Выходной уровень Погрешность установки Выходное сопротивление Постоянное смещение Регулировка коэф. заполнения	10 мГц...15 МГц, 8 диапазонов с автовыбором $\pm(0,02\% + 5 \text{ ед. счета})$ 10 мГц (0,01 Гц...1,5 кГц); 0,1 Гц (0,150 ...15 кГц); 1 Гц (1,5...150 кГц); 10 Гц (0,015 ...1,5 МГц); 100 Гц (0,15...15 МГц) 0,01...10 В _{пик-пик} (ср кв, дБм) на 50 Ом, разрешение 10 мВ $\pm 3\%$ (10 Гц...1 МГц); $\pm 10\%$ (1 ...15 МГц) 50 ($\pm 10\%$) Ом -5...5 В ($\pm 3\%$) на 50 Ом, разрешение 10 мВ -80...20...80 % ($\pm 1\%$), частота до 1 МГц, разрешение 1 %
СИНУСОИДА	Коэффициент гармоник	$\leq 0,5\%$ (-46 дБс) 10 Гц...100 кГц ≤ -30 дБс до 15 МГц
ТРЕУГОЛЬНИК	Нелинейность формы	$\leq 1\%$ во всем диапазоне амплитуд на частоте 100 Гц
МЕАНДР	Асимметрия формы Время нарастания/спада	$\pm(1\%$ от периода +3 нс) <18 нс
МОДУЛЯЦИЯ	Виды модуляции Модулирующий сигнал Частота модуляции Уровень модуляции	АМ, ЧМ, свипирование, синхрозапуск (внутр/внеш), стробирование (определяется видом модуляции) Синус, меандр, треугольник, пила, асимметричные импульсы 10 мГц... 10 кГц (± 1 ед. счета), разрешение 0,01/1/100 Гц > 1 В _{пик-пик} на 10 кОм
АМ	Коэффициент АМ Частота модуляции Полоса несущей (-3 дБ) Внешняя АМ	0...100 % Внутренняя: 10 мГц...10 кГц; Внешняя: 0...1 МГц 100 Гц...5 МГц < 10 В _{пик-пик} при коэф. модуляции 100 %
ЧМ	Девияция Частота модуляции Внешняя ЧМ	0... $\pm 15\%$ Внутренняя: 10 мГц...10 кГц; Внешняя: 0...50 кГц < 5 В _{пик-пик} при девииции 15 %
СВИПИРОВАНИЕ	Диапазон свипирования Глубина свипирования Частота свипирования Режимы свипирования Выходное напряжение	10 мГц...15 МГц, 8 диапазонов Не менее 100:1 10 мГц...10 кГц Линейное и логарифмическое 0...5 В _{пик-пик} на 10 кОм
СИНХРОЗАПУСК	Фаза пуск-стоп Частота синхросигнала Частота несущей Внешняя несущая	90...260° 100 мГц...10 кГц 100 мГц...1 МГц (возможно до 10 МГц) 0...1 МГц, уровень ТТЛ
ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧАСТОТОЙ	Входное напряжение Входное сопротивление	0...10 (± 1) В, глубина регулировки 100:1 10 кОм
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон Макс. разрешение Нестабильность кварца Входной импеданс Чувствительность	Внутренняя/внешняя (5 Гц...150 МГц) ($\pm 2 \times 10^{-5} + 1$ ед.) 100 нГц (частота 0,1 Гц); 1 Гц (частота 100 МГц) $\pm 2 \times 10^{-5}$ (23 ± 5 °С) после 30 мин прогрева 1 МОм/150 пФ ≤ 35 мВ _{ср.кв.} (до 100 МГц), ≤ 45 мВ _{ср.кв.} (> 100 МГц)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса	115/230 В ($\pm 15\%$), 50/60 Гц 290 × 142 × 460 мм 5 кг

Генераторы сигналов специальной формы



Генераторы сигналов функциональные

SFG-71003, SFG-71013

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Прямой цифровой синтез
- Высокая стабильность и точность установки частоты (20×10^{-6})
- Малые гармонические искажения (менее -55 дБн при 1 Гц... 200 кГц)
- Широкий частотный диапазон (от 0,1 Гц до 3 МГц)
- Форма сигнала: синусоида, треугольник, меандр
- Разрешение по частоте 100 мГц
- Режим постоянного смещения
- Регулировка скважности 25 %... 75 % (меандр до 1 МГц)
- Индикация выходного напряжения (только для SFG-71013)

SFG-71013

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (для синуса и меандра)	0,1 Гц...3 МГц
	Частотный диапазон (для треугольника)	0,1 Гц...1 МГц
	Разрешение по частоте	0,1 Гц
	Погрешность установки	$\pm(20 \times 10^{-6})$
	Амплитуда	$> 10 V_{\text{ник}}$ (на 50 Ом)
	Погрешность установки напряжения (только для SFG-71013)	± 20 % при максимальной амплитуде
	Выходное сопротивление	50 Ом ± 10 %
	Аттенюатор	40 дБ ± 1 дБ
	Постоянное смещение	± 5 В (на 50 Ом)
	Асимметрия формы	0,25...0,75 для частот менее 1 МГц (форма сигнала меандр)
СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Коэффициент гармоник (при уровне сигнала от 0,1 MAX до максимального)	> -55 дБн, 0,1 Гц – 200 кГц > -40 дБн, 0,2 МГц – 4 МГц > -30 дБн, 4 МГц – 10 МГц
	Неравномерность АЧХ	$\pm 0,3$ дБ, 0,1 Гц ~ 1 МГц $\pm 0,5$ дБ, 1 МГц ~ 2 МГц ± 1 дБ, 2 МГц ~ 3 МГц
ТРЕУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Нелинейность	≤ 2 % (0,1 Гц...100 кГц), ≤ 5 % (100 кГц...1 МГц)
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Асимметрия импульсов	± 1 % от периода +4 нс), 0,1 Гц...100 кГц
	Скважность	25 %...75 % (частота до 1 МГц)
	Время нарастания/спада	≤ 100 нс (макс. уровень 50 Ом)
КМОП-ВЫХОД	Выходной уровень	От (4 ± 1) В до $(14,5 \pm 0,5)$ В с плавной регулировкой
	Время нарастания/спада	≤ 120 нс
ТТЛ-ВЫХОД	Выходной уровень	≥ 3 В
	Коэффициент нагрузки	20 ТТЛ-элементов
	Время нарастания/спада	≤ 25 нс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	115 В/230 В ± 15 %, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	251 x 91 x 291 мм
	Масса	2,1 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур питания (1), изм. кабель (1,GTL-101), руководство по эксплуатации

Генераторы сигналов специальной формы



GFG-8250A

Генераторы сигналов специальной формы

GFG-8250A, GFG-8255A

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 0,5 Гц...5 МГц
- Форма сигнала: синус, треугольник, пила, прямоугольник
- Регулировка асимметрии формы сигнала
- Добавление постоянного смещения
- 2-ступенчатый аттенюатор (-20 дБ × 2) с плавной регулировкой
- Функция внешнего управления частотой
- Регулируемый ТТЛ/КМОП-выход
- Цифровой дисплей
- Встроенный 6-разрядный частотомер (измерение внутр./внешн. частоты) с высоким разрешением (10 мГц)
- Линейное/логарифмическое свипирование (GFG-8255A)
- Внутренняя/внешняя АМ/ЧМ-модуляция (GFG-8255A)
- Выход сигнала синхронизации (GFG-8255A)
- Выход преобразователя частота-напряжение (GFG-8255A)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон Погрешность установки Амплитуда Выходное сопротивление Аттенюатор Постоянное смещение Асимметрия формы Дисплей	0,5 Гц ... 5 МГц (7 диапазонов) ±(5 % +1 Гц) > 10 В (на 50 Ом) 50 Ом 2x(-20 дБ ±1 дБ) с плавной регулировкой ±5 В (на 50 Ом) 0,2...0,8 (1 МГц) – плавно регулируется 6-разрядный, СД-индикаторы
СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Коэффициент гармоник Неравномерность формы	≤ 1,2 % при максимальной амплитуде (0,5 Гц ... 100 кГц), ≤ 30 дБ (100 кГц...5 МГц) ≤ 0,3 дБ, (0,5 Гц...500 кГц), ≤ 1,0 дБ, (500 кГц...5 МГц)
ТРЕУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Нелинейность	≤ 2 % (0,5 Гц...100 кГц), ≤ 5 % (100 Гц...5 МГц)
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Асимметрия импульсов Время нарастания/спада	±2 % (1 Гц...100 кГц) ≤ 50 нс (макс. уровень, 50 Ом)
КМОП-ВЫХОД	Выходной уровень Время нарастания/спада	От (4 ±1)В до (14,5 ±0,5)В с плавной регулировкой ≤ 120 нс
ТТЛ-ВЫХОД	Выходной уровень Коэффициент нагрузки Время нарастания/спада	≥ 3 В 20 ТТЛ-элементов ≤ 25 нс
ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧАСТОТОЙ	Входное напряжение Входное сопротивление	0...(10 ±1) В 10 кОм
СИНХРОВЫХОД (GFG-8255A)	Выходное напряжение	0...2 В (0,5 Гц...5 МГц)
СВИПИРОВАНИЕ (GFG-8255A)	Глубина свипирования Цикл свипирования Режимы свипирования	100:1 – плавно регулируется 0,5 с...30 с – плавно регулируется Линейный/логарифмический (выбирается переключателем)
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ(GFG-8255A)	Глубина АМ Частота модуляции Частота несущей Чувствительность входа	0...100 % 400 Гц (внутренняя)/0...1 МГц (внешняя) 100 Гц...5 МГц (-3 дБ) ≤ 10 В (при 100% АМ)
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (GFG-8255A)	Девияция частоты Частота модуляции Чувствительность входа	±5 % 400 Гц (внутренняя)/0...20 кГц (внешняя) ≤ 10 В (при 10 % ЧМ)
ЧАСТОТОМЕР	Частотный диапазон Разрешение Стабильность опорн. ген-ра Входной импеданс Чувствительность	0,5 Гц...5 МГц (внутренняя)/5 Гц...150 МГц (внешняя) (±10 ⁻⁵) 10 нГц для предела 1 Гц; 0,1 Гц для предела 100 МГц ±10 ⁻⁵ (23°C ±5°C) после 30 мин. работы 1 МОм/150 пФ ≤ 35 мВ (5 Гц...100 МГц), ≤ 45 мВ (100 МГц...150 МГц)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса	115 В/230 В±15 %, 50/60 Гц 251 × 91 × 291 мм 2,3 кг (GFG-8250A), 2,4 кг (GFG-8255A)

Генераторы сигналов специальной формы



GFG-8219A

Генераторы сигналов специальной формы GFG-8215A, GFG-8216A, GFG-8217A, GFG-8219A GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 0,3 Гц...3 МГц
- Форма сигнала: синус, треугольник, пила, прямоугольник
- Регулировка асимметрии формы сигнала
- Добавление постоянного смещения
- 2-ступенчатый аттенюатор (-20 дБ x 2) с плавной регулировкой
- Функция внешнего управления частотой
- Регулируемый ТТЛ/КМОП-выход
- Цифровой дисплей (кроме 8215A)
- Встроенный 6-разрядный частотомер для измерения внутр./внешн. частоты с разрешением 10 мГц (кроме 8215A)
- Линейное/логарифмическое свипирование (8217A/8219A)
- Внутренняя/внешняя АМ/ЧМ-модуляция (8219A)
- Выход сигнала синхронизации (8219A)
- Выход преобразователя частота-напряжение (8219A)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон Погрешность установки Амплитуда Выходное сопротивление Аттенюатор Постоянное смещение Асимметрия формы Дисплей (кроме 8215)	0,3 Гц ... 3 МГц (7 диапазонов) ±(5 % +1 Гц) > 10 В (на 50 Ом) 50 Ом 2x(-20 дБ ±1 дБ) с плавной регулировкой ±5 В (на 50 Ом) 0,2...0,8 (1 МГц) – плавно регулируется 6-разрядный, СД-индикаторы
СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Коэффициент гармоник Неравномерность	≤ 1,2 % при максимальной амплитуде (0,3 Гц...200 кГц), ≤ 35 дБ (200 кГц...3 МГц) ≤ 0,3 дБ, (0,3 Гц ... 300 кГц), ≤ 0,5 дБ, (300 кГц...3 МГц)
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИГНАЛ	Асимметрия импульсов Время нарастания/спада	±2 % (0,3 Гц...100 кГц) ≤ 100 нс (макс. уровень, 50 Ом)
КМОП-ВЫХОД	Выходной уровень Время нарастания/спада	От (4 ±1)В до (14,5 ±0,5)В с плавной регулировкой ≤ 120 нс
ТТЛ-ВЫХОД	Выходной уровень Коэффициент нагрузки Время нарастания/спада	≥ 3 В 20 ТТЛ-элементов ≤ 25 нс
ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧАСТОТОЙ	Входное напряжение Входное сопротивление	0...(10 ±1) В 10 кОм
СИНХРОВЫХОД (GFG-8219A)	Выходное напряжение	0...2 В (0,3 Гц...3 МГц)
СВИПИРОВАНИЕ (GFG-8217A/8219A)	Глубина свипирования Цикл свипирования Режимы свипирования	100:1 – плавно регулируется 0,5 с...30 с – плавно регулируется Линейный/логарифмический (выбирается переключателем)
АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (GFG-8219A)	Глубина АМ Частота модуляции Частота несущей Чувствительность входа	0...100 % 400 Гц (внутренняя)/0...1 МГц (внешняя) 100 Гц...3 МГц (-3 дБ) ≤ 10 В (при 100 % АМ)
ЧАСТОТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (GFG-8219A)	Девиация частоты Частота модуляции Чувствительность входа	±5 % 400 Гц (внутренняя)/0...20 кГц (внешняя) ≤ 10 В (при 10 % ЧМ)
ЧАСТОТОМЕР (КРОМЕ GFG-8215A)	Частотный диапазон Разрешение Стабильность опорн. ген-ра Входной импеданс Чувствительность	0,3 Гц...3 МГц (внутренняя)/5 Гц...150 МГц (внешняя) (±10 ⁻⁵) 10нГц для предела 1Гц; 0,1Гц для предела 100МГц ±10-5 (23°C ±5°C) после 30 мин. работы 1 МОм/150 пФ ≤ 35мВ (5Гц...100МГц), ≤ 45мВ (100МГц...150МГц)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса	115 В/230 В ±15 %, 50/60 Гц 251 × 91 × 291 мм Приблизительно 2 кг

Генераторы сигналов специальной формы



Генераторы сигналов произвольной формы AFG-72005, AFG-72012, AFG-72025, AFG-72105, AFG-72112, AFG-72125 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.



AFG-72025

- Число каналов: 1
- Диапазон частот (синус, прямоуго.): до 5 МГц (AFG-72005/-72105), до 12 МГц (AFG-72012/-72112), до 25 МГц (AFG-72025/-72125)
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Формы сигнала: синусоидальный, прямоугольный/ импульс, треугольник/ пила, постоянное смещение
- Разрешение по частоте: 0,1 Гц
- Разрядность ЦАП 10 бит (для произвольной формы)
- Частота дискретизации: 20 МГц
- Формирование сигналов произвольной формы (СПФ/ARB)
- Режимы: АМ, ФМ, ЧМн, ГКЧ лин./ лог. (AFG-72105/-72112/-72125)
- Память формы сигнала: 4000 точек (10 ячеек)
- Трехцветный ЖК-дисплей (графический) с подсветкой
- Выход ТТЛ (СинхроВыход), вход внешней модуляции
- ПО для формирования сигналов произв. формы
- Интерфейс USB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	72005	72012	72025	72105	72112	72125
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (синус, меандр)	0,1 Гц – 5 МГц	0,1 Гц – 12 МГц	0,1 Гц – 25 МГц	0,1 Гц – 5 МГц	0,1 Гц – 12 МГц	0,1 Гц – 25 МГц
	Разрешение	0,1 Гц					
	Погрешность установки частоты	± 20*10 ⁻⁶					
	Выходной уровень	1 мВ... 10 В пик-пик на нагрузке 50 Ом, разрешение 1 мВ 1 мВ... 5 В пик-пик (на 50 Ом) для диапазона частот от 20 МГц до 25 МГц					
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 1 кГц	± (1%+1 мВ пик-пик)					
	Неравномерность АЧХ относительно 1 кГц	0,1 дБ при f < 100 кГц, 0,3 дБ при f = 100 кГц ... 5 МГц, 0,4 дБ при f = 5 МГц ... 25 МГц					
	Коэффициент гармоник (амплитуда > 1 В пик-пик)	≤ -55 дБн от DC до 1 МГц < -45 дБн от 1 МГц до 5 МГц, < -30 дБ от 5 МГц до 25 МГц					
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон смещения	± 5 Впик на нагрузке 50 Ом (AC+DC) ± 10 Впик без нагрузки (AC+DC)					
	Погрешность установки	± (1%+5 мВ + 0,5 % от амплитуды)					
МЕАНДР	Частотный диапазон	0,1 Гц – 5 МГц	0,1 Гц – 12 МГц	0,1 Гц – 25 МГц	0,1 Гц – 5 МГц	0,1 Гц – 12 МГц	0,1 Гц – 25 МГц
	Время нарастания/спада	< 25 нс при нагрузке 50 Ом					
	Выброс	< 5%					
	Перестраиваемая скважность	1,0% - 99% (до 100 кГц), 20%– 80% (до 5 МГц), 40%– 60% (до 10 МГц), 50% (до 25 МГц)					
	Асимметрия	1 % от периода + 1 нс					
ПИЛА	Диапазон частот	0,1 Гц – 1 МГц					
	Нелинейность	< 0,1%					
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0% (разрешение 0,1 %)					

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	72005	72012	72025	72105	72112	72125
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации*			20 МГц			
	Частота повторения			10 МГц			
	Длина памяти			4 тысячи точек			
	Разрешение ЦАП			10 бит			
АМ	Формы несущей		-	Синус, меандр, пила, произвольная			
	Источник модуляции		-	Внешний/ внутренний			
	Модулирующее колебание		-	Синус, меандр, треуг. (2 МГц ... 20 кГц –внутр., DC...20 кГц –внеш.)			
	Глубина АМ		-	1...120 %			
ЧМ	Формы несущей		-	Синус, меандр, пила, произвольная			
	Диапазон частот		-	такой же, как у основного сигнала			
	Источник модуляции		-	Внешний/внутренний			
	Мод. колебание		-	Синус, меандр, треуг. (2 МГц ... 20 кГц – внутр., DC...20 кГц – внеш.)			
	Девиация		-	от DC до максимальной частоты			
СВИПИРОВАНИЕ	Формы несущей		-	Синус, меандр, пила, произвольная			
	Диапазон частот		-	такой же, как у осн. сигнала			
	Цикл свипирования		-	1мс...500 с			
	Режим свипирования		-	Линейный или логарифмический			
	Источник		-	Внутренний/ внутренний			
ЧМН	Формы несущей		-	Синус, меандр, пила, произвольная			
	Модулир. колебание		-	50 % скважности меандра			
	Внутренний источник		-	2 МГц...100 кГц			
	Диапазон частот		-	От 0,1 Гц до максимальной частоты			
ЧАСТОТОМЕР	Диапазон частот		-	5 Гц...150 МГц			
	Разрешение		-	100 нГц (для 1 Гц); 0,1 Гц (для 100 МГц)			
	Вх. сопротивление		-	1 МОм (150 пФ)			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	ЖК-дисплей с подсветкой; диагональ 9 см (макс. 9 разрядов)					
	Память	10 ячеек (профили настроек)					
	Напряжение питания	100...240 В; частота 50...60 Гц					
	Габаритные размеры	266 x 107 x 293 мм					
	Масса	2,5 кг					
		Сетевой шнур (1), РЭ (1)					
	Комплект поставки	Соединительный кабель BNC – Alligator (GTL-101)					
		1 шт.				2 шт.	

* Максимальная выходная частота в режиме СПФ определяется отношением частоты дискретизации к числу задействованных точек памяти (например: при формировании синусоидальной формы 100 точек/период частота сигнала составит 200 кГц).

Генераторы сигналов специальной формы

Генераторы сигналов произвольной формы AFG-72225 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.



AFG-72225

- Число каналов: 2
- Диапазон частот (синус и меандр): 1 мГц... 25 МГц
- Прямой цифровой синтез, разрешение по частоте 1 мГц,
- Погрешность установки частоты $\pm 2 \cdot 10^{-5}$
- Разрядность ЦАП 10 бит; частота дискретизации 120 МГц
- Память для формирования сигнала 4000 точек (10 групп)
- Формы сигнала: синусоидальный, прямоуг., треуго., пила, импульс, шум
- Режимы модуляции АМ, ФМ, ЧМ, ФМ, ЧМн, ГКЧ (внутр/внеш. источник), а также формирование пакетов радиоимпульсов (Burst)
- Режим формирования сигнала произвольной формы (ARB)
- Возможность редактирования СГФ без подключения к ПК
- Режим SUM: сложение 2-х выходных сигналов
- Встроенный частотомер до 150 МГц
- Синхро -вход и -выход
- Большой цветной графический ЖК-дисплей (TFT)
- Интерфейс USB (сохранения/загрузки данных с USB-flash)
- Программное обеспечение для формирования сигналов произвольной формы (ARB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 мГц...25 МГц
	Разрешение	1 мГц
	Погрешность установки частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-5}$
	Выходной уровень	1 мВ...10 В пик-пик (на 50 Ом) 2 мВ...20 В пик-пик (без нагрузки) 1 мВ...5 В пик-пик (на 50 Ом в диапазоне 20 МГц – 25 МГц) 2 мВ...10 В пик-пик (без нагрузки в диапазоне 20 МГц – 25 МГц)
СИНУСОИДА	Коэффициент гармоник	-55 дБн 0...200 кГц, > 0,1 Впик-пик -50 дБн 200 кГц ...1 МГц, > 0,1 Впик-пик -35 дБн 1 МГц ...5 МГц, > 0,1 Впик-пик -30 дБн 5 МГц ...25 МГц, > 0,1 Впик-пик
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон	± 5 Впик на нагрузке 50 Ом (AC+DC) ± 10 Впик без нагрузки (AC+DC) $\pm 2,5$ Впик на нагрузке 50 Ом (AC+DC в диапазоне 20 МГц – 25 МГц) ± 5 Впик без нагрузки (AC+DC в диапазоне 20 МГц – 25 МГц)
МЕАНДР	Время нарастания/спада	≤ 25 нс
	Выброс	< 5%
	Скважность	перестраиваемая: 1%... 99% (до 100 кГц), 10%...90% (до 1 МГц) фиксированная: 50% (до 25 МГц)
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц...1 МГц
	Нелинейность	<0,1%
	Перестраиваемая скважность	0,0...100,0%
ИМПУЛЬС	Период повторения импульсов	40 нс...2000 с
	Длительность импульса	20 нс...1999,9 с
	Выброс	<5%
	Джиттер	0,002% + 10 пс
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, пила. (импульс и произвольная форма - только АМ)
	Модулирующее колебание	Синус, меандр, треугольник, пила
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Частота модуляции	2 мГц...20 кГц
	Коэффициент АМ	0%...120%
	Частота девиации	DC...25 МГц (пик.)
ФМ	Форма несущей	Синус, меандр, треугольник, пила
	Модулирующее колебание	Синус, меандр, треугольник, пила
	Источник	Внешний/внутренний
	Частота модуляции	2 мГц...20 кГц
	Девиация	0°...360°

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧМН	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс,
	Модулирующее колебание	50% скважности меандра
	Внутренний источник	2 мГц...100 кГц
	Диапазон частот	1 мГц...25 МГц
ГКЧ	Виды сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила
	Режим свипирования	Линейный или логарифмический
	Диапазон частот	Как у основного сигнала
	Цикл свипирования	1 мс...500 с
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила
	Диапазон частот	1 мГц...25 МГц
	Число пакетов (циклов)	1...65535 циклов или бесконечно
	Нач/конеч. фаза	- 360°... + 360°
	Период повторения	1 мс...500 с
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации	120 МГц
	Частота повторения	60 МГц
	Длина памяти	4к точек
	Разрешение ЦАП	10 бит
	Память	10 ячеек
РЕЖИМ СЛОЖЕНИЯ	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс, шум
	Моделирующее колебание	Синус, меандр, треугольник, пила
	Частота модуляции	2 мГц...20 кГц (внутр.), 0...20 кГц (внеш.)
	Глубина сложения	0%...100,0%
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
ЧАСТОТОМЕР	Диапазон частот	5 Гц...150 МГц
	Разрешение	100 нГц (для 1 Гц); 0,1 Гц (для 100 МГц)
	Входное сопротивление	1 кОм (1 пФ)
	Чувствительность	35 мВскз...30 Вскз
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100...240 В, 50 / 60 Гц
	Потребляемая мощность	25 Вт макс
	Интерфейсы	USB
	Экран	Диагональ 9 см (320 x 240 точек) цветной TFT LCD
	Рабочие условия	Температура: 0...40 °С; влажность: ≤ 80 %
	Условия хранения	Температура: -10...70 °С; влажность: ≤ 70 %
	Габаритные размеры; Масса	107 × 266 × 293 мм; 2,5 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1); соед. кабель BNC-«зажим» (2), диск с ПО, РЭ

Генератор AFG-72225 имеет цветной графический ЖК-экран с диагональю 9 сантиметров, на котором одновременно отображается информация о настройках обоих каналов. Большой информативный экран, простой и интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователю быстро освоить все операции работы с прибором. Интерфейсы USB на задней панели генератора предназначены для связи прибора с ПК, и для подключения USB-FIash носителей. При совместном использовании генератора AFG-72225 с осциллографами серии GDS компании GWInstek, пользователю доступна функция "реконструкции сигнала". Захваченный сигнал на осциллографе GDS и сохраненный на USB-FIash носитель (или переданный непосредственно по кабелю подключения на прибор), может быть воспроизведен на выходе генератора AFG-72225.

Выходные каналы генератора AFG-72225 могут работать абсолютно независимо или совместно. При совместном использовании каналов предусмотрено 3 режима функционирования выходов:

Режим "Комбинация": позволяет генерировать два одинаковых по форме сигнала с отношением или смещением частотных и амплитудных характеристик. Данный режим может быть использован для формирования двухтонального сигнала, который применяется при тестировании усилителя с целью изучения интермодуляционных искажений 3-го порядка.

Режим "Слежение": позволяет выдать на выходе два дифференциальных сигнала с одинаковой частотой и амплитудой, но инвертированные по фазе. Например: цифровые сигналы PECL, LVPECL и LVDS или имитировать послылки автомобильных датчиков температуры, скорости и др..

Режим "Фазовый сдвиг": позволяет генерировать два одинаковых по форме сигнала со смещенной фазой. Например, при необходимости создать двухквадратурный сигнал (синус и косинус), следует установить фазовое смещение 90°.

Генератор AFG-72225 может быть использован как функциональный генератор, который также позволяет создавать сигналы произвольной формы различной степени сложности. В режиме СГФ, новинка имеет следующие характеристики: частота дискретизации 120 МГц (в 6 раз больше чем в предыдущей серии AFG-72xxx), вертикальное разрешение ЦАП 10 бит, длина внутренней памяти для формирования сигнала 4000 точек, максимальная частота на выходе генератора до 60 МГц (при 2-х точках формы на период сигнала).

Создание и воспроизведение сигналов произвольной формы (СГФ) возможно 4-я способами: с использованием программного обеспечения, редактирование сигнала органами настройки непосредственное на передней панели генератора, загрузкой внешнего файла формата CSV, с помощью «прямой» загрузки отсчетов сигнала, захваченного осциллографом GDS (71xxx, 72xxx, 73xxx серий).

Генераторы сигналов специальной формы



AFG-73081

Генераторы сигналов произвольной формы AFG-73051, AFG-73081

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Диапазон частот (синус и меандр):
1 мГц... 50 МГц (73051), 1 мГц... 80 МГц (73081)
- Прямой цифровой синтез, разрешение по частоте 1 мГц,
- Погрешность установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
- Разрядность ЦАП 16 бит; частота дискретизации 200 МГц
- Память для формирования сигнала 1 М точек (10 ячеек)
- Формы сигнала: синусоидальный, прямоугольный, треугольник, пила, импульс, шум, Sin (x)/x, экспонента (нараст./убыв.)
- Режимы модуляции AM, ФМ, ШИМ, ЧМН, ГКЧ (внутр./внеш. источник), а также формирование пакетов радиопульсов (Burst)
- Режим формирования сигнала произвольной формы (ARB)
- Возм. редактирования СПФ без подкл. к ПК (отображение формы, точка, линия, добавить, копировать, удалить, сохранить, загрузить)
- Вход внешней опорной частоты
- Синхро – вход и – выход
- Большой цветной графический ЖК-дисплей (TFT)
- Интерфейсы USB (2), RS-232, GPIB
- Возможность сохранения и загрузки данных с USB-flash
- Программное обеспечение для формирования сигналов произвольной формы (ARB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	AFG-73051	AFG-73081
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 мГц...50 МГц	1 мГц...80 МГц
	Разрешение	1 мГц	
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	
	Выходной уровень	10 мВ...10 В пик-пик (на 50 Ом) 20 мВ...20 В пик-пик (без нагрузки)	
СИНУСОИДА	Коэффициент гармоник	-60 дБн 0...1 МГц, < 3 Впик -55 дБн 0...1 МГц, > 3 Впик -45 дБн 1... 5 МГц, > 3 Впик -30 дБн 5...80 МГц, > 3 Впик	
	Фазовый шум	< -65 дБн 10 МГц, полса 30 кГц < -47 дБн 80 МГц, полса 30 кГц	
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон	± 5 В на нагрузке 50 В (пиковое значение AC+DC) ± 10 В без нагрузки (пиковое значение AC+DC)	
МЕАНДР	Время нарастания/спада	< 8 нс	
	Выброс	<5%	
	Скважность	перестраиваемая: 20%... 80% (до 25 МГц), 40...60% (до 50 МГц) фиксированная: 50% (50..80 МГц)	
	Джиттер	0,01% + 525 пс < 2 МГц, 0,1% + 75 пс > 2 МГц	
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц...1 МГц	
	Нелинейность	<0,1%	
	Перестраиваемая скважность	0,0...100,0%	
ИМПУЛЬС	Период повторения импульсов	20 нс...2000 с	
	Длительность импульса	8 нс...1999,9 с	
	Время нарастания/спада	< 10 нс	
	Выброс	<5%	
	Джиттер	0,01% + 50 пс	
AM, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, пила. (импульс и произвольная форма - только AM)	
	Модулирующее колебание	Синус, меандр, треугольник, пила	
	Источник модуляции	Внешний/внутренний	
	Частота модуляции	2 МГц...20 кГц	
	Коэффициент AM	0%...120%	
	Частота девиации	DC...50 МГц (пик.)	DC...80 МГц (пик.)

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	AFG-73051	AFG-73081
ШИМ	Форма несущей	Меандр	
	Модулирующее колебание	Синус, меандр, треугольник, пила	
	Источник	Внешний/внутренний	
	Частота модуляции	2 МГц...20 кГц	
	Девиация	0%...100% от длительности импульса	
ЧМН	Формы несущей	Синус, меандр, треугольник, пила, импульс,	
	Модулирующее колебание	50% скважности меандра	
	Внутренний источник	2 МГц...100 кГц	
	Диапазон частот	DC...50 МГц	DC...80 МГц
СВИПИРОВАНИЕ	Виды сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила	
	Режим свипирования	Линейный или логарифмический	
	Диапазон частот	Как у основного сигнала	
	Цикл свипирования	1 мс...500 с	
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила	
	Диапазон частот	Как у основного сигнала	
	Число пакетов (циклов)	1...1000000 циклов или бесконечно	
	Нач/конеч. фаза	-360,0°...+360,0°	
	Период повторения	1 мс...500 с	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Частота дискретизации	200 МГц	
	Частота повторения	100 МГц	
	Длина памяти	1 МБ	
	Разрешение ЦАП	16 бит	
	Энергонезависимая память	10 ячеек (по 1 МБ)	
	Память	10 ячеек	
	Параметры сигнала	Минимальное время нарастания 30 нс, линейность 0,1%, джиттер 6 нс	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В (±15 %), 50/60 Гц	
	Интерфейсы	USB, RS-232, GPIB	
	Экран	Диагональ 11 см (480 x 272 точек) цветной TFT LCD	
	Рабочие условия	Температура: 0...40 °С; влажность: ≤ 80 %	
	Условия хранения	Температура: -10...70 °С; влажность: ≤ 70 %	
	Габаритные размеры	107 × 266 × 293 мм	
	Масса	4 кг	

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3412

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3412 АКИП™

- Максимальная частота 1 ГГц
- Число каналов: 2 аналоговых и 32 цифровых канала
- Максимальная частота дискретизации в реальном времени 2,5 ГГц
- Разрешение ЦАП 14 бит
- Длина памяти до 64 МБ/канал (в зависимости от модификации)
- Прямой выход ЦАП: -1,6 Впик-пик (дифф. режим) / 0,8 Впик-пик (выход с общей землей). Полоса частот >1 ГГц
- ВЧ выход: -10 дБм... +10 дБм (дифф. режим). Полоса частот >1 ГГц
- Выход DC: 4 Впик-пик (дифф. режим)/ 2 Впик-пик (выход с общей землей). Полоса частот > 600 МГц
- Гармонические искажения: <-65 дБн
- Негармонические искажения: <-74 дБн (1 кГц – 1 ГГц)
- Мультиканальная синхронизация: компенсация фазового сдвига с разрешением 10 пс
- Генератор последовательностей 16/32 бит @ 1250/625 МБ
- Интерфейс USB, совместимость: Windows 2000, XP, Vista, 7 (32/64 бит)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3412		
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМ DDS	Число каналов	2 – аналоговых, 32 - цифровых		
	Неравномерность АЧХ	± 0,3 дБ (1 Впик-пик, DC ... 600 МГц)		
	Разрешение по частоте	1 мкГц		
	Частотная модуляция	Частота несущей: 1 мкГц ... 600 МГц		
	Фазовая модуляция	Частота модуляции: 2,32 Гц ... 312,5 МГц		
	Амплитудная модуляция	Частота модуляции: 2,32 Гц ... 312,5 МГц; Девияция фазы: 0 ... 360 °		
	Длина памяти (макс.)	8 ... 64 М точек (шаг перестройки: 8 точек), разрешение 1 точка Длина памяти зависит от выбранной модификации прибора.		
	Количество сегментов	1 ... 16384		
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (СВЯЗЬ ПО ВХОДУ DC)	Количество повторений сегментов	1...2.097.151 или «до бесконечности» (цикл повторений замкнутый «по кольцу»)		
	Число выходных каналов	ВЧ-выход		Прямой выход ЦАП
		Типы выхода/импеданс	Дифференциальный, с общей землей (S.E.) / 50 Ом, 100 Ом	
	Выходной уровень	Дифференциальный: 2 Впик-пик		Дифференциальный: 0,8 Впик-пик
		С общей землей: 4 В пик-пик		С общей землей: 1,6 В пик-пик
	Время нарастания/спада (10 % - 90 %)	Разрешение: < 1 мВ		Разрешение: < 1 мВ
		Погрешность: (0,4% от уст. + 5 мВскз)		Погрешность: (0,6% от уст. + 5 мВскз)
	Диапазон частот	550 пс (без фильтра)		300 пс
650 пс (с фильтром)				
Выброс	650 МГц (1 Впик-пик без фильтра)		1,1 ГГц (на 0,5 Впик-пик)	
	550 МГц (1 Впик-пик с фильтром)			
Джиттер (СКЗ/Общий)	< 3 % (на 1 Впик-пик)		< 3 % (на 0,5 Впик-пик)	
	< 6 пс / < 150 пс (на 2,5 ГГц)		< 4 пс / < 120 пс (на 2,5 ГГц)	
Фазовые шумы (дБн/Гц)*	< 6 пс / < 150 пс (на 2,5 ГГц)			
	-114 (на 100 МГц, отстройка 10 кГц)			
АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (СВЯЗЬ ПО ВХОДУ DC)	Типы выхода/импеданс	С общей землей (S.E.) / 50 Ом		
	Выходной уровень (50 Ом, 1 кГц)	2 Впик-пик (+ 10 дБм), разрешение: < 1 мВ		
	Диапазон частот	1,1 ГГц (300 пс; 1 Впик-пик)		
	Гармонические искажения (Синус, 32 к, 78,125 МГц)	- 68 дБн, - 2 дБм	- 65 дБн, 4 дБм	- 56 дБн, 8 дБм
		(0,5 Впик-пик)	1 Впик-пик)	(1,5 Впик-пик)
	Не гармонические искажения	-78 дБн, 1 Впик-пик, DC ... 1 ГГц		
Фазовые шумы (дБн/Гц)*	-114 (на 100 МГц, отстройка 10 кГц)			

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3412
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Разрешение	14 бит
	Частота дискретизации	7,4 МГц ... 2,5 ГГц
	Внутренний ОГ	1*10 ⁻⁶ /год
	Длина памяти (макс.)	64 ... 64 М точек (шаг перестройки: 64 < 320 точек, 16 ≥ 320 точек), разрешение 1 точка Длина памяти зависит от выбранной модификации прибора.
	Количество сегментов	1 ... 16384
	Количество повторений сегментов	1...2.097.151 или «до бесконечности» (цикл повторений замкнутый «по кольцу»)
	Гармонические искажения (Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)	Дифференциальный: -65 дБн (2 Впик-пик), -72 дБн, 1 Впик-пик С общей землей: -65 дБн (1 Впик-пик), -72 дБн (0,5 Впик-пик)
Не гармонические искажения (Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)	-74 дБн, 1 Впик-пик, DC ... 600 МГц -74 дБн, 0,5 Впик-пик, DC ... 1 ГГц	
Динамический диапазон (синус 32 кБ, Синус, 32 кБ, 78,125 МГц)**	Дифференциальный: - 65 дБн (≤ 600 МГц, 2 Впик-пик), - 72 дБн (≤ 1 ГГц, 1 Впик-пик) С общей землей: - 65 дБн (≤ 600 МГц, 1 Впик-пик), - 71 дБн (≤ 1 ГГц, 0,5 Впик-пик)	
ЦИФРОВОЙ ВЫХОД	Число каналов	32 (разъем: Infiniband 12x)
	Выходной стандарт	LVDS (низковольтная дифференциальная передача сигналов)
	Компенсация фазового сдвига	78 пс ... 51399 пс (2,5 ГГц), разрешение: 78 пс
	Глубина памяти	32 МБ/канал
	Частота дискретизации (макс)	Режим СПФ: 1,25 ГГц (16 кан.), 625 МГц (32 кан.) Режим DDS: 312,5 МГц (32 кан.)
ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	Кан1/Кан2	тип SMA, 50 Ом/ 100 Ом, I _{макс} ± 150 мА
	Вход тактовой частоты	тип SMA, входной уровень: -10 дБм ... 8 дБм, 50 Ом, диапазон частот: 1,25 ГГц ... 2,5 ГГц
	Внешний ОГ	тип SMA, входной уровень: -10 дБм ... 10 дБм, 50 Ом, диапазон частот: 10 МГц ... 105 МГц
	Синхровход	тип SMA, макс. частота 70 МГц, 1,1 кОм, входной уровень: -15 В ... 15 В (разрешение: 50 мВ)
	Синхровыход	тип SMA, 50 Ом, выходной уровень: 2 В ... 5,5 В (разрешение: < 5 мВ)
	Компенсация фазового сдвига	10 пс ... 204400 пс (2,5 ГГц), разрешение: 10 пс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	12 В пост
	Габаритные размеры	360 x 190 x 100 мм
	Масса	2,9 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, блок питания, руководство по эксплуатации, ПО

* Фазовые шумы (дБн/Гц)

ОТСТРОЙКА	1 КГц	10 КГц	100 КГц	1 МГц
ЧАСТОТА				
10 МГц	-132	-134	-151	-154
100 МГц	-113	-114	-133	-149
156 МГц	-109	-108	-128	-146
312 МГц	-103	-102	-123	-142
625 МГц	-94	-97	-116	-136

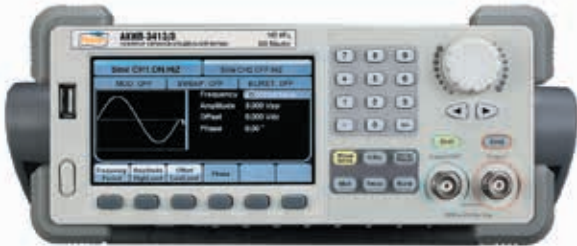
**Динамический диапазон (синус) в режиме формирования сигнала произвольной формы

ВЫХОД ПАРАМЕТРЫ	С ОБЩЕЙ ЗЕМЛЕЙ (≤ 600 МГц, 1 ВПИК)	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ (≤ 600 МГц, 2 ВПИК)	С ОБЩЕЙ ЗЕМЛЕЙ (≤ 1 ГГц, 0,5 ВПИК)	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ (≤ 1 ГГц, 1 ВПИК)
Синус 32 кБ (78,125 МГц)	- 65 дБн	- 65 дБн	- 71 дБн	- 72 дБн
Синус 16 кБ (156,25 МГц)	- 55 дБн	- 60 дБн	- 66 дБн	- 65 дБн
Синус 8 кБ (312,5 МГц)	- 40 дБн	- 51 дБн	- 54 дБн	- 60 дБн

Генераторы сигналов специальной формы



Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3413/1, АКИП-3413/2, АКИП-3413/3 АКИП™



- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 80 МГц (АКИП-3413/1), 1 мГц – 120 МГц (АКИП-3413/2), 1 мГц – 160 МГц (АКИП-3413/3); для меандра до 50 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядн. ЦАП 14 бит; частота дискр. 500 МГц; память 16 кБ (кан. 1), 512 кБ (кан. 2)
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 2 \times 10^{-6}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 40 МГц
- Виды модуляции: AM, DSB-AM, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ
- Реж.: ГКЧ (свирирование), формир. пакета (Burst) 1... 1000000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс... 1000 с, нач. фаза 0° - 360°
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхр. (вход и выход), вход внешней модуляции
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция GPIB и LAN
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 11 см, 480x272)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность: $\pm 2 \times 10^{-7}$)

АКИП-3413

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3413/1	АКИП-3413/2	АКИП-3413/3
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 80 МГц	1 мГц – 120 МГц	1 мГц – 160 МГц
	Разрешение		1 мГц	
	Погрешность установки частоты		$\pm 2 \times 10^{-6}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)	
	Выходной уровень (50 Ом)		1 мВ - 10 В _{пик-пик} (≤ 40 МГц) 1 мВ - 5 В _{пик-пик} (40 МГц - 100 МГц) 1 мВ - 1,5 В _{пик-пик} (100 МГц - 160 МГц)	
Выходное сопротивление		1 МОм/ 50 Ом		
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 1 кГц		$\pm (0,02 \times R + 2 \text{ мВ})$, при $R < 640 \text{ мВ}$ $\pm (0,02 \times R + 10 \text{ мВ})$, при $640 \text{ мВ} \leq R \leq 1,6 \text{ В}$ $\pm (0,03 \times R + 30 \text{ мВ})$, при $R > 1,6 \text{ В}$	
	Фазовый шум		-116 дБн/Гц при отстройке 100 кГц	
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)		< 0,2 % (до 20 кГц, 1 Впик-пик)	
	Коэффициент гармоник		≤ -54 дБн от 0 до 1 МГц, < -46 дБн свыше 1 МГц до 10 МГц, < -36 дБн свыше 10 МГц до 100 МГц, < -26 дБн свыше 100 МГц до 160 МГц	
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон смещения постоянной составляющей на нагрузке 50 Ом в частотном диапазоне		$\pm 4,999 \text{ В} \leq 40 \text{ МГц}$ $\pm 2,499 \text{ В}$ свыше 40 МГц до 100 МГц $\pm 749 \text{ мВ}$ свыше 100 МГц до 160 МГц	
	Погрешность установки		$\pm (0,01 \times C + 1 \text{ мВ})$, при $ C < 1 \text{ В}$; $\pm (0,01 \times C + 5 \text{ мВ})$, при $ C \geq 1 \text{ В}$ где $ C $ – абсолютная величина смещения, мВ	
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 40 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Время нарастания/спада		< 8 нс	
	Выброс		< 3%	
	Перестраиваемая скважность		20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 40 МГц), 50 % (до 50 МГц)	
	Погрешность установки скважности		± 1 % от периода + 5 нс	
Джиттер		100 пс		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц – 2 МГц	1 мГц – 3 МГц	1 мГц – 4 МГц
	Нелинейность		< 0,1%	
	Перестраиваемая скважность		0,0 – 100,0%	
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 30 МГц	1 мГц – 40 МГц
	Длительность импульса		От 12 нс	
	Время нарастания/спада		6 нс – 6 с, разрешение 100 пс	
	Диапазон изменения скважности		0,0001% - 99,9999%	
	Выброс		< 3%	
	Джиттер		< 100 пс	
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)		100 МГц (-3 дБ)	

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3413/1	АКИП-3413/2	АКИП-3413/3
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	<p>Диапазон частот</p> <p>Длина памяти</p> <p>Разрешение ЦАП</p> <p>Частота дискретизации</p> <p>Мин. время нарастания/спада</p> <p>Джиттер</p>	<p>1 мкГц – 20 МГц</p> <p>Канал 1: 16 тысяч точек; Канал 2: 512 тысяч точек</p>	<p>1 мкГц – 30 МГц</p> <p>14 бит</p> <p>500 МГц</p> <p>10 нс</p> <p>≤ 2 нс</p>	<p>1 мкГц – 40 МГц</p>
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	<p>Формы сигналов</p> <p>Частота несущей</p> <p>Виды запуска</p> <p>Нач./конеч. фаза</p> <p>Период повторения</p> <p>Источник строб-импульса</p> <p>Источник синхронизации</p>	<p>Синус, прямоуго., пила, треугольник, произв. (СПФ), импульс</p> <p>2 мГц – 100 МГц</p> <p>По счету (1 ... 1000000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)</p> <p>0° - +360°</p> <p>1 мкс – 1000 с ± 1%</p> <p>Внешний</p> <p>Внешний, внутренний, ручной</p>		
АМ, ЧМ	<p>Формы несущей</p> <p>Источник модуляции</p> <p>Модулирующее колебание (внутреннее)</p> <p>Коэффициент АМ</p>	<p>Синус, меандр, пила, произвольная</p> <p>Внешний/внутренний</p> <p>Синус, меандр, пила, треуг., шум, произв. (частота до 50 кГц)</p> <p>0 - 120 % (АМ)</p>		
ФМ	<p>Формы несущей</p> <p>Источник модуляции</p> <p>Модулирующее колебание (внутреннее)</p> <p>Диапазон установки девиации фазы</p>	<p>Синус, меандр, пила, произвольная</p> <p>Внешний/внутренний</p> <p>Синус, меандр, пила, треуг., шум, произв. (частота до 50 кГц)</p> <p>0° - 360,0°, разрешение 0,1°</p>		
ЧМН, АМН	<p>Формы несущей</p> <p>Источник модуляции</p> <p>Модулирующее колебание (внутреннее)</p>	<p>Синус, меандр, пила, произвольная</p> <p>Внешний/внутренний</p> <p>Меандр (скважность 50 %, частота 1 мГц – 1 МГц)</p>		
ШИМ	<p>Диапазон частот</p> <p>Модулирующее колебание (внутреннее)</p> <p>Источник модуляции</p>	<p>500 мкГц – 10 МГц</p> <p>Синус, меандр, пила, произвольная (частота до 50 кГц)</p> <p>Внешний/внутренний</p>		
ГКЧ	<p>Формы несущей</p> <p>Время качания</p> <p>Закон качания</p> <p>Тип качания</p> <p>Источник синхронизации</p>	<p>Синус, меандр, пила, произвольная</p> <p>1 мс - 500 с ± 1 %</p> <p>Линейный или логарифмический</p> <p>Возрастание или убывание</p> <p>Внешний, внутренний, ручной</p>		
ЧАСТОТОМЕР	<p>Частотный диапазон</p> <p>Разрешение</p> <p>Измерения</p> <p>Статистика</p> <p>Вход</p> <p>Чувствительность</p>	<p>100 мГц - 200 МГц</p> <p>6 разрядов</p> <p>Частота, период, +/- длительность, скважность (F ≤ 10 МГц; U ≤ 5 В_{пик-пик})</p> <p>относительные значения (PPM)</p> <p>1 МОм, связь по входу: AC/DC, фильтр ВЧ: вкл/выкл</p> <p>50 мВ (100 мГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц)</p>		
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	<p>Вход/выход внешнего опорного сигнала</p> <p>Вход внешней синхронизации</p> <p>Выход сигнала синхронизации</p> <p>Выход SYNC</p> <p>Вход внешней модуляции</p>	<p>10 МГц; входной уровень: 2,3 – 3,3 В_{пик-пик};</p> <p>Входной уровень: КМОП; длительность импульса: > 50 нс; входное сопротивление: > 5 кОм</p> <p>Вх. уровень: КМОП; длительность импульса: > 60 нс; вых. сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц</p> <p>Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; макс. частота: 2 МГц</p> <p>глубина модуляции (100 %) ± 4,5 В; сопр. > 5 кОм</p>		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<p>ЖК-дисплей</p> <p>Напряжение питания</p> <p>Габаритные размеры</p> <p>Масса</p> <p>Комплект поставки</p> <p>Опции</p>	<p>Цветной графический, диагональ 11 см, разрешение: 480x272</p> <p>220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц</p> <p>105 × 261 × 344 мм</p> <p>2,8 кг</p> <p>Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель</p> <p>Опция 100 (термостатированный ОГ ±2×10⁻⁷ в год)</p> <p>Адаптер GPIB-USB</p>		

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3409

Генераторы сигналов специальной формы АКИП-3409/1, АКИП-3409/2, АКИП-3409/3, АКИП-3409/4, АКИП-3409/5 АКИП™

- 2 канала (два независимых выхода)
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц (АКИП-3409/1), 1 мГц – 10 МГц (АКИП-3409/2), 1 мГц – 20 МГц (АКИП-3409/3), 1 мГц – 25 МГц (АКИП-3409/4), 1 мГц – 50 МГц (АКИП-3409/5); для меандра до 25 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 тысяч точек
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Погрешность установки частоты $\pm 1 \times 10^{-4}$ (опция $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы (45 видов)
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, АМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1 ... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс...500 с, нач. фаза 0,1° - 360°
- Вход внешнего ОГ (10 МГц), синхронизация (вход и выход)
- Частотомер: 100 мГц - 200 МГц
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция GPIB (КОП)
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диагональ 9 см, 320×240)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3409/1	АКИП-3409/2	АКИП-3409/3	АКИП-3409/4	АКИП-3409/5
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (КАН1/ КАН2)	Частотный диапазон (для синуса)	1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 50 МГц
	Разрешение	1 мГц				
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \times 10^{-4}$				
	Выходной уровень	Канал1: 2 мВпик-пик - 10 Впик-пик (50 Ом, ≤ 10 МГц) 2 мВпик-пик - 5 Впик-пик (50 Ом, > 10 МГц) 4 мВпик-пик - 20 Впик-пик (1 МОм, ≤ 10 МГц) 4 мВпик-пик - 10 Впик-пик (1 МОм, > 10 МГц) Канал 2: 2 мВпик-пик - 3 Впик-пик (50 Ом) 4 мВпик-пик - 6 Впик-пик (1 МОм)				
	Выходное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом				
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 100 кГц	$\pm (0,3 \text{ дБ} + 1 \text{ мВпик-пик})$				
	Фазовый шум	-180 дБн/Гц при отстройке 10 кГц				
	КНИ (коэф. нелин. искажений)	$< 0,2 \%$ (до 20 кГц, 1 Впик-пик)				
	Коэффициент гармоник	≤ -60 дБн до 1 МГц, < -53 дБн до 5 МГц, < -35 дБн до 25 МГц, < -32 дБн до 50 МГц.				
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон (в зависимости от выходного уровня)	Выходная амплитуда при изменении постоянного смещения не нормируется Канал 1: ± 5 В (50 Ом) В; ± 10 В (1 МОм) Канал 2: $\pm 1,5$ В (50 Ом) В; ± 3 В (1 МОм)				
	Погрешность установки	$\pm (1 \%$ от смещения +3 мВ)				
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 20 МГц	1 мГц – 25 МГц	1 мГц – 25 МГц
	Время нарастания/спада	< 12 нс				
	Выброс	$< 5 \%$				
	Перестраиваемая скважность	20 – 80 % (до 10 МГц), 40 – 60 % (до 20 МГц), 50 % (до 25 МГц)				
	Погрешность установки скважности	$\pm 1 \%$ + 20 нс (для скважности 50 %)				
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц – 300 кГц				
	Нелинейность	$< 0,1 \%$				
	Перестраиваемая скважность	0,0 – 100,0%				
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	500 мГц – 5 МГц				
	Длительность импульса	От 16 нс (разрешение 8 нс)				
	Время нарастания/спада	< 7 нс				
	Диапазон изменения скважности	0,1% - 99,9%				
	Выброс	$< 5 \%$				
БЕЛЫЙ ШУМ	Джиттер	8 нс				
	Полоса частот (белый шум)	5 МГц	10 МГц	20 МГц	25 МГц	50 МГц

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мкГц – 5 МГц
	Длина памяти	16 тысяч точек
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Разрешение ЦАП	14 бит
	Частота дискретизации	125 МГц
	Память	10 ячеек
	Параметры сигнала	Минимальное время нарастания 7 нс, джиттер 8 нс
	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ), импульс
	Виды запуска	По счету (1 ... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу
	Нач./конеч. фаза	0° - +360°
	Период повторения	1 мкс – 500 с
	Источник строб-импульса	Внешний
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 50 кГц)
	Девияция частоты	0 – 0,5* полоса пропускания, разрешение 10 мкГц
ФМ	Кoeffициент АМ	0 - 120 % (АМ)
	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
ЧМН, АМН	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 20 кГц)
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 360,0°, разрешение 0,1°
	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
ШИМ	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Меандр (скважность 50 %, частота 2 МГц – 50 кГц)
	Диапазон частот	500 мкГц – 10 МГц
ГКЧ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Время качания	1 мс - 500 с
	Закон качания	Линейный или логарифмический
	Тип качания	Возрастание или убывание
ЧАСТОТОМЕР	Уровень внешней модуляции	-6 В - +6 В
	Частотный диапазон	100 МГц - 200 МГц
	Разрешение	6 разрядов
	Измерения	Частота, период, +/- длительность, скважность ($F \leq 10$ МГц; $U \leq 5 V_{\text{пик-пик}}$)
	Статистика	относительные значения (PPM)
	Входной импеданс	1 МОм/ 50 Ом
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Чувствительность	50 мВ (100 МГц - 100 МГц), 100 мВ (100 - 200 МГц)
	Вход внешнего опорного сигнала	10 МГц; уровень: 3 Впик-пик
	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 100 нс; входное сопротивление: > 5 КОм
	Выход сигнала синхронизации	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 400 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 1 МГц
	Выход SYNC	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Вход внешней модуляции	глубина модуляции (100 %) \pm 6 В; сопротивление > 5 КОм
	ЖК-дисплей	Цветной графический, диагональ 9 см, разрешение: 320x240
	Напряжение питания	220 В (\pm 15 %), 50 / 60 Гц
	Габаритные размеры	105 × 229 × 280 мм
	Масса	2,6 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель, диск с ПО
	Опции	Опции: адаптер GPIB-USB Опция 100 (термостатированный ОГ \pm 2x10 ⁻⁷ в год)

Генераторы сигналов специальной формы



AKIP-3408

Генераторы сигналов произвольной формы АКИП-3408/1, АКИП-3408/2, АКИП-3408/3 АКИП™

- 1 канал
- Диапазон частот (синус): 1 мГц – 5 МГц (АКИП-3408/1), 1 мГц – 10 МГц (АКИП-3408/2), 1 мГц – 30 МГц (АКИП-3408/3); для прямоугольного сигнала до 10 МГц (в зависимости от модели)
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 16 Кб
- Использование прямого цифрового синтеза (DDS)
- Внутренний опорный генератор: $\pm 1 \times 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)
- Стандартные формы сигнала (5 видов): синусоидальный, прямоугольный, треугольный/пила, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы до 5 МГц (46 форм)
- Виды модуляции: АМ, DSB-АМ, ЧМ, ФМ, АМн, ЧМн, ШИМ
- Режим: ГКЧ (сви핑ование), формирование пакета (Burst) 1 ... 50000 импульсов (при мин. длит. 1 мкс), период повтор. пакетов 1 мкс...500 с, нач. фаза 0° - 360°
- Синхронизация (вход и выход)
- Интерфейс USB (ДУ, программирование), опция USB-GPIB адаптер
- ПО для формирования сигналов СПФ (EasyWave)
- Цветной графический дисплей (диаг. 8,9 см, 320x240)
- Опция 100: термостатированный опорный генератор (стабильность: $\pm 2 \times 10^{-7}$)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3408/1	АКИП-3408/2	АКИП-3408/3
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон (для синуса)		1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 30 МГц
	Разрешение		1 мГц		
	Погрешность установки частоты		$\pm 1 \times 10^{-4}$ (опция: $\pm 2 \times 10^{-7}$)		
	Выходной уровень (50 Ом)		2 мВ - 10 В _{пик-пик} (≤ 10 МГц) 2 мВ - 5 В _{пик-пик} (> 10 МГц)		
	Выходное сопротивление		50 Ом		
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 100 кГц		$\pm(0,3$ дБ + 1 мВ _{пик-пик})		
	Фазовый шум		-108 дБн/Гц при отстройке 10 кГц		
	КНИ (коэфф. нелин. искажений)		< 0,2 % (до 20 кГц, 1 В _{пик-пик})		
	Коэффициент гармоник		< -60 дБн от 0 до 1 МГц, < -55 дБн свыше 1 МГц до 10 МГц, < -50 дБн свыше 10 МГц до 30 МГц.		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон		± 5 В		
	Погрешность установки		$\pm(1$ % от смещения +3 мВ)		
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Частотный диапазон		1 мГц – 5 МГц	1 мГц – 10 МГц	1 мГц – 10 МГц
	Время нарастания/спада		< 24 нс		
	Выброс		< 5%		
	Перестраиваемая скважность		20 – 80 %		
	Погрешность установки скважности		± 1 % + 20 нс (для скважности 50 %)		
	Джиттер		500 пс + 0,001% от периода		
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот		1 мГц – 300 кГц		
	Нелинейность		< 0,1%		
	Симметрия		0 – 100,0%		
ИМПУЛЬС	Диапазон частот		500 мГц – 5 МГц		
	Длительность импульса		От 16 нс (разрешение 1 нс)		
	Время нарастания/спада		20 нс – 1600 с		
	Диапазон изменения скважности		0,1% - 99,9%		
	Выброс		< 5%		
	Джиттер		500 пс + 0,001% от периода		
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)		5 МГц (- 3 дБ)	10 МГц (- 3 дБ)	30 МГц (- 3 дБ)

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3408/1	АКИП-3408/2	АКИП-3408/3
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот	1 мкГц – 5 МГц		
	Длина памяти	16 тысяч точек		
	Разрешение ЦАП	14 бит		
	Частота дискретизации	125 МГц		
	Мин. время нарастания/спада	8 нс		
	Джиттер	8 нс		
	Память	10 форм сигналов (энергонезависимая)		
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, СПФ, импульс		
	Виды запуска	По счету (1 ... 50000 имп. – при мин. длит. 1 мкс), непрерывный, по строб-импульсу)		
	Нач./конеч. фаза	0° - +360°		
	Период повторения	1 мкс – 500 с		
	Источник строб-импульса	Внешний		
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной		
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, пила, СПФ		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, прямоугольник, пила, шум, СПФ (2 мГц - 20 кГц)		
	Коэффициент АМ	0 - 120 % (АМ)		
	Девияция частоты	0 – 0,5*полоса пропускания, разрешение 1 мГц		
ФМ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, пила, СПФ		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, прямоугольник, пила, шум, СПФ (2 мГц - 20 кГц)		
	Диапазон установки девиации фазы	0° - 360,0°, разрешение 0,1°		
ЧМН, АМН	Формы несущей	Синус, прямоугольник, пила, СПФ		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Прямоугольник (скважность 50 %, 2 мГц – 50 кГц)		
ШИМ	Диапазон частот	500 мкГц – 20 кГц		
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, прямоугольник, пила, СПФ		
ГКЧ	Формы несущей	Синус, прямоугольник, пила, СПФ		
	Время качания	1 мс - 500 с		
	Закон качания	Линейный или логарифмический		
	Тип качания	Возрастание или убывание		
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной		
ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	Вход внешней синхронизации	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 100 нс; входное сопротивление: > 5 кОм		
	Выход SYNC	Входной уровень: TTL; длительность импульса: > 50 нс; выходное сопротивление: 50 Ом; максимальная частота: 2 МГц		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Цветной графический, диагональ 8,9 см, разрешение: 320x240		
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50 / 60 Гц		
	Габаритные размеры	105 × 229 × 281 мм		
	Масса	2,6 кг		
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство по эксплуатации, USB кабель		
	Опции	Опция 100 (термостатированный ОГ ±2×10 ⁻⁷ в год) Адаптер GPIB-USB		

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3407/4А

Генераторы сигналов специальной формы АКИП-3407/1А, АКИП-3407/2А, АКИП-3407/3А, АКИП-3407/4А АКИП™

- Два полностью независимых источника колебаний («2 в 1»): стандартных (синус, меандр, треугольник, импульс) и функциональных сигналов (50 форм), редактирование сигналов произвольной формы (5 ячеек памяти)
- Диапазон частот (синус): до 10 МГц (АКИП-3407/1А), до 20 МГц (АКИП-3407/2А), до 30 МГц (АКИП-3407/3А), до 40 МГц (АКИП-3407/4А); макс. разрешение по частоте 1 мкГц
- Погрешность установки частоты $\pm 5 \times 10^{-5}$ (опция $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)
- Виды модуляции: АМ, ЧМ, ФМ (ИМ), ЧМн, ШИМ, двоич.ФМн
- Режим свипирования (ГКЧ), пакетный режим (Burst) с функцией непрерывной корректировки фазы
- Режим SUM: сложение 2-выходных сигналов (вых.А/ вых.В)
- Встроенный частотомер до 150 МГц
- Графический ЖК-дисплей с диагональю 9 см (TFT, отображение 10 параметров выходного сигнала)
- Опции: усилитель мощности (до 2 Вт), термостатированный ОГ $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год
- Интерфейсы USB и RS-232

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	3407/1А	3407/2А	3407/3А	3407/4А
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (ВЫХ. А/ В)	Частотный диапазон	синус 1 мкГц...10 МГц	1 мкГц...20 МГц	1 мкГц...30 МГц	1 мкГц...40 МГц
	Разрешение	прямоуг./ имп. 1 мкГц (1 мкГц – 1 кГц)/ 1 мГц (> 1 кГц); 7 разрядов			
	Погрешность уст. частоты	5x10 ⁻⁵ + 1 мкГц			
	Выходной уровень	Частота < 20 МГц: 0,1 мВ _{пик} ...10 В _{пик} (50 Ом); 0,2 мВ _{пик} ...20 В _{пик} (1 МОм)			
	Разрешение	Частота > 20 МГц: 0,1 мВ _{пик} ...7,5 В _{пик} (50 Ом); 0,2 мВ _{пик} ...15 В _{пик} (1 МОм)			
	Погрешность уст. уровня	0,2 мВ _{пик} (<2 В); 2 мВ _{пик} (>2 В)			
	Постоянное смещение	$\pm 1\%$ от уст. + 1 мВ			
СИНУСОИДА	Длина памяти	± 5 В (на 50 Ом), разрешение 2 мВ, погрешность $\pm(1\% + 1$ мВ)			
	Выходное сопротивление	4... 4096 точек			
МЕАНДР	Кoeffициент гармоник	1 МОм/ 50 Ом			
	КНИ (коэф. нелин. искажений)	-50 дБн в диапазоне до 1 МГц; -40 дБн в диапазоне 1 МГц – 20 МГц -30 дБн в диапазоне 20 МГц – 40 МГц			
ТТЛ-ВЫХОД	Время нарастания	$\leq 0,5\%$			
	Скважность	≤ 20 нс			
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (ВЫХ. А/ В)	Время нарастания/спада	≤ 20 нс			
	Низкий уровень	< 0,3 В			
	Режим свипирования	> 4 В			
МОДУЛЯЦИЯ (ВЫХ. А)	Частота дискретизации	120 МГц			
	Формы сигнала	5 форм редактируемых пользователем (ячейки памяти №№ 15...19)			
	Длина памяти	4096 точки			
СВИПИРОВАНИЕ (ГКЧ)	Разрешение ЦАП	14 бит (Вых. А), 10 бит (Вых. В)			
	Виды модуляции	АМ, ЧМ, ФМ/ИМ, ЧМн, ФМн			
	Глубина АМ	1... 120%			
	Частота модуляции	1 мкГц ... 100 кГц			
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ (ВЫХ. А)	Девияция фазы ФМ	0°... 360°			
	Девияция ШИМ	0 % ... 99 %			
	Режимы свипирования	Линейное или логарифмическое			
РЕЖИМ СЛОЖЕНИЯ (ВЫХ. В)	Интервал свипирования	5 мс... 500 с			
	Погрешность установки	$\pm 7\%$ от установки $\pm 1,5\%$			
	Выход частоты (MOD out)	100 мкГц... 10 кГц; синус; 5 В _{пик-пик} $\pm 2\%$; импеданс: 600 Ом			
ЧАСТОТОМЕР	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила/ треугольник и др.			
	Виды запуска	По счету (от 1 до 100000 импульсов), по строб-импульсу			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Период повторения	1 мкс – 500 с			
	По частоте	Отношение частот / разность частот			
	По амплитуде	Разность амплитуд/ разность смещений			
ОПЦИИ	Объединение формы	Объединяемые амплитуды: 0% ~ 100%			
	Частотный диапазон	10 МГц...350 МГц (100 нс...20 с); время счета 1 мс...500 с			
ОПЦИИ	Чувствительность	20 Вск...5 Вскз			
	ЖК-дисплей	Графический цветной (TFT, диагональ 11 см), 480x272 точек			
	Напряжение питания	220 В (± 22 В), 47 ~ 53 Гц;			
	Рабочие условия	0... 40 °С, 80%			
	Интерфейс	USB (2 шт), RS-232			
ОПЦИИ	Габаритные размеры, масса	334 × 256 × 106 мм, 3 кг			
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1); соед. кабель BNC-BNC (1), CD software (по запросу), РЭ			
ОПЦИИ	Опции	«опция 1» - усилитель мощности (до 2 Вт, 50 Ом), «опция 100» - термостатированный ОГ $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год			

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3410

Генераторы сигналов специальной формы АКИП-3410/1, АКИП-3410/2, АКИП-3410/3, АКИП-3410/4, АКИП-3410/5 АКИП™

- Количество каналов: 1 или 2 (полностью независимых) – в зависимости от модели
- Стандартные формы: синус, меандр, импульс, пост. смещение и функциональных сигналов, редактирование сигналов произвольной формы
- Диапазон частот (синус): до 80 МГц (АКИП-3410/1 и /2), до 120 МГц (АКИП-3410/3 и /4), до 300 МГц (АКИП-3410/5); макс. разрешение по частоте 1 мГц
- Погрешность установки частоты $\pm 1 \times 10^{-6}$ (опция $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)
- Виды модуляции: АМ, ЧМ, ФМ (ИМ), ЧМн, ШИМ, BPSK
- Режим свипирования (ГКЧ), пакетный режим (Burst) с функцией непрерывной корректировки фазы
- Графический ЖК-дисплей с диагональю 14,5 см.(TFT)
- Интерфейс USB, RS-232 (опции: LAN, GPIB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	3410/1	3410/2	3410/3	3410/4	3410/5	
ОСНОВНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Число каналов	1	2	1	2	2	
	Частотный диапазон (канал А)	синус	1 мГц...80 МГц	1 мГц...80 МГц	1 мГц...120 МГц	1 мГц...120 МГц	1 мГц...300 МГц
		другие сигналы	Меандр: 1 мГц ... 50 МГц; импульс: 1 мГц ... 25 МГц; треугольник: 1 мГц ... 10 МГц; СПФ: 1 мГц ... 25 МГц				
	Частотный диапазон (канал В)	1 мГц ... 10 МГц					
	Разрешение	1 мГц (1 мГц – 80 МГц)/ 1 Гц (> 80 МГц)					
	Погрешность уст. частоты	1×10^{-6}					
	Выходной уровень (канал А)	АКИП-3410/1; АКИП-3410/3: 0 ... 10 Впик (50 Ом); 0 ... 20 Впик (без нагр.) АКИП-3410/2; АКИП-3410/4, АКИП-410/5: -127 дБм... + 13 дБм					
	Выходной уровень (канал В)	1 мВпик ... 10 Впик (50 Ом); 2 мВпик ... 20 Впик (без нагр.)					
Разрешение	0,1 дБм; 10 мВпик						
Постоянное смещение	± 5 В (на 50 Ом), ± 10 В (без нагр.)						
ФОРМЫ СИГНАЛОВ	СПФ	3... 512 точек; 14 бит; дискретизация 300 МГц					
	Меандр	Скважность: 20 ... 80 % (25 МГц); 40 ... 60 % (50 МГц)					
	Треугольник / пила	Симметрия: 0,0 ... 100 %; линейность: $\leq 0,1$ %					
	Импульс	Время нарастания: 5 нс ... 2 мс; длительность: 8 нс ... 1000000 с					
МОДУЛЯЦИИ	ЧМ, АМ, ФМ, ШИМ	Форма несущей: синус, меандр, треугольник, СПФ Частота: 2 мГц ... 20 кГц					
	ЧМн	Форма несущей: синус, меандр, треугольник, СПФ Частота: 2 мГц ... 1000 кГц					
	Вход внешней модуляции	10 кОм; 0 ... 20 кГц					
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, меандр, треугольник, импульс, СПФ					
	Число циклов	1 ... 1000000					
	Виды запуска	Внутренний, внешний, ручной, по строб-импульсу					
СВИПИРОВАНИЕ (ГКЧ)	Форма несущей	Синус, меандр, треугольник, пила					
	Закон качания	Линейный или логарифмический					
	Тип качания	Прямой					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей	Графический цветной (TFT, диагональ 14,5 см)					
	Напряжение питания	220 В (± 22 В), 47~53 Гц					
	Рабочие условия	0... 40 °С, 80%					
	Интерфейс	АКИП-3410/1; АКИП-3410/3: USB, RS-232, GPIB (опция – LAN) АКИП-3410/2; АКИП-3410/4, АКИП-410/5: USB, RS-232 (опция – LAN, GPIB)					
	Габаритные размеры	221 × 338 × 100 мм					
	Масса	АКИП-3410/1; АКИП-3410/3 – 2,9 кг АКИП-3410/2; АКИП-3410/4, АКИП-410/5 – 3,8 кг					
	Комплект поставки	Сетевой шнур; РЭ					
	Опции	Опция 100 (термостатированный ОГ $\pm 2 \times 10^{-7}$ в год)					

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3402

Генератор сигналов произвольной формы АКИП-3402 АКИП™

- Использование прямого цифрового синтеза
- Диапазон частот до 50 МГц для синуса и до 25 МГц для меандра
- Разрешение по частоте 1 мГц
- Формы сигнала: пила, треугольник, шум, постоянное смещение
- Режим формирования сигнала произвольной формы (до 5 видов): разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 125 МГц; память 256 тысяч точек
- Режимы АМ, ФМ, ЧМ, ИМ, ГКЧ, фазо-частотная манипуляция;
- Параллельный выход данных 16 бит
- Интерфейс USB, LAN, КОП и ПО для формирования сигналов произвольной формы
- Вход внешней опорной частоты
- Синхро -вход и -выход

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 мГц–50 МГц (для синуса)
	Разрешение	1 мГц
	Погрешность установки частоты	$\pm 20 \times 10^{-6}$
	Выходной уровень	10 мВ...10 В пик-пик на нагрузке 50 Ом
СИНУСОИДА	Погрешность установки уровня на 1 кГц	$\pm (1 \% + 1 \text{ мВ}_{\text{пик}})$
	Неравномерность АЧХ относительно 1 кГц	0,1 дБ при частоте менее 100 кГц, 0,15 дБ для частот от 100 кГц до 5 МГц, 0,3 дБ для частот от 5 МГц до 20 МГц, 0,5 дБ для частот от 20 до 50 МГц
	Коэффициент гармоник (при уровне не более 1Впик)	≤ -70 дБн (0,04 %) до 20 кГц, < -65 дБн до 100 кГц, < -50 дБн до 1 МГц, < -40 дБн до 20 МГц , < -35 дБн до 50 МГц
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон	± 5 В на нагрузке 50 В (пиковое значение AC+DC)
	Погрешность установки	$\pm (2 \% \text{ от смещения} + 0,5 \% \text{ от амплитуды сигнала})$
МЕАНДР	Частотный диапазон	1 мГц–25 МГц
	Время нарастания/спада	<10 нс
	Выброс	<2 %
	Перестраиваемая скважность	20 %–80 % (до 10 МГц), 40–60 % (до 25 МГц)
	Погрешность установки скважности	± 1 % для скважности 50 %
	Джиттер	200 пс
ПИЛА, ТРЕУГОЛЬНИК	Диапазон частот	1 мГц–200 кГц
	Нелинейность	< 0,1 %
	Перестраиваемая скважность	0,0–100,0 %
ИМПУЛЬС	Диапазон частот	500 мГц–10 МГц
	Длительность импульса	От 20 нс
	Перестраиваемое время нарастания	От 10 до 100 нс
	Выброс	< 2 %
	Джиттер	200 пс

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3402

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ШУМ	Полоса частот (белый шум)	20 МГц (типично)
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА	Диапазон частот	1 мкГц–10 МГц
	Длина памяти	2–256 тысячи точек
	Разрешение ЦАП	14 бит (включая знак)
	Частота дискретизации	125 МГц
	Память	4 ячейки
	Параметры сигнала	Минимальное время нарастания 30 нс, линейность 0,1 %, джиттер 6 нс
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов	Синус, прямоугольник, пила, треугольник, произвольная (СПФ)
	Виды запуска	По счету (от 1 до 50000 импульсов), по строб-импульсу
	Период повторения	1 мкс–500 с
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ВЫХОД	Тактовая частота	50 МГц
	Уровень	ТТЛ
	Длина последовательности	2...256 тысяч символов
АМ, ЧМ	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Источник модуляции	Внешний/внутренний
	Модулирующее колебание (внутреннее)	Синус, меандр, пила, треугольник, шум, произвольная (частота до 20 кГц)
	Девияция частоты	До 25 МГц (пиковая)
ГКЧ	Коэффициент АМ	1...120 % (АМ); разрешение 0,1 %
	Формы несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
	Время качания	1мс...500 с
	Закон качания	Линейный или логарифмический
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Тип качания	Возрастание или убывание
	Напряжение питания	220 В (± 15 %), 50/60 Гц
	Габаритные размеры	107 x 224 x 380 мм
	Масса	4,1 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, ПО, USB кабель

Генератор сигналов произвольной формы АКИП-3411 АКИП™



АКИП-3411

- 1 вых. канал, технология прямого цифрового синтеза (DDS)
- Диапазон частот: 1 мГц – 150 МГц (синус), 1 мГц – 50 МГц (меандр), 1 мГц – 25 МГц (импульс), 1 мГц – 1 МГц (пила, до 50 МГц (шум))
- Разрешение: 1 мГц по частоте, 1 мВ пик-пик по амплитуде
- Разрядность ЦАП 14 бит; частота дискретизации 400 МГц
- Внутренний опорный генератор: 20 МГц ($\pm 5 \times 10^{-6}$), опция до ($\pm 2 \times 10^{-7}$)
- Стандартные сигналы (5 форм): синусоида, прямоугольник, треугольник, импульс, белый шум
- Режим формирования сигнала произвольной формы: 1 мГц-10 МГц, частота дискретизации 200 МГц, память 1 МБ точек
- Сигнал СПФ: экспонента (нарастание/спад), постоянное смещение, сигнал Sin X/x
- Виды модуляции: АМ, ФМ, ЧМ, ЧМн, ШИМ
- Режимы: ГКЧ (сви́пирование), формирование пакета (Burst) 1... 1 М циклов, период повтор. пакетов 1 мкс... 300 с, начальная фаза - 360°... +360°
- Вход/выход внешней модулирующей частоты (Ext), вход/выход синхроимпульса (Trig), вход/выход внешнего ОГ (Ref)
- Режимы запуска: однократный ручной или автоматический запуск
- Интерфейсы: USB (host/device), RS-232, LAN
- ПО для формирования сигналов, ДУ, программирования (PC link)
- Цветной графический дисплей (диаг.9 см).

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3411
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон		1 мГц – 150 МГц (для синусоид. сигнала)
	Разрешение		1 мГц
	Погрешность установки частоты		$\pm 5 \times 10^{-6}$
	Выходной уровень		10 мВ пик-пик - 10 В пик-пик (50 Ом), 20 мВ пик-пик - 20 В пик-пик (1 МОм)
	Разрешение установки уровня		1 мВ пик-пик (14 бит)
	Выходное сопротивление		1 МОм/ 50 Ом
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон (АС + DC)		± 5 В (50 Ом) В; ± 10 В (1 МОм)
	Погрешность установки		± 1 мВ
СИНУСОИДА	Неравномерность АЧХ (относит.100 кГц)		$\pm 0,15$ дБ для частот < 5 МГц $\pm 0,3$ дБ в диапазоне 5 МГц - 25 МГц $\pm 0,5$ дБ в диапазоне 25 МГц - 100 МГц ± 1 дБ в диапазоне 100 МГц - 150 МГц
		Фазовый шум	-110 дБн/Гц при отстройке 10 кГц
		Коэффициент гармоник	≤ -60 дБн до 1 МГц < -50 дБн до 5 МГц < -37 дБн до 25 МГц < -30 дБн до 150 МГц
		Общий коэффициент гармоник	< 0,2 % (до 20 кГц, 1 В пик-пик)
МЕАНДР	Частотный диапазон		1 мГц – 50 МГц
	Время нарастания/спада		< 10 нс (на уровне 10%~90% для f=1 кГц/ U=1Вп-п)
	Выброс		<2 %
	Перестраиваемая скважность		20 – 80 % (до 25 МГц), 50 % (> 25 МГц)
	Погрешность установки скважности		± 1 % + 5 нс (для скважн. до 50 %)
	Джиттер (с.к.з.)		300 пс + 0,03 % от уст. периода
ТРЕУГОЛЬНИК (ПИЛА)	Диапазон частот		1 мГц – 1 МГц
	Нелинейность		< 0,1%
	Перестраиваемая скважность		0,0 – 100,0%
ИМПУЛЬС	Диапазон частот		1 мГц – 25 МГц
	Длительность импульса		от 8 нс до 2000 с
	Разрешение		1 нс
	Перестраиваемое время нараст./спада		9 нс ... 1 мс
	Выброс		<2%
	Джиттер (с.к.з.)		300 пс + 0,03 % от уст. периода
БЕЛЫЙ ШУМ	Полоса частот (белый шум)		в полосе до 50 МГц

Генераторы сигналов специальной формы

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-3411
ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА (СПФ)	Диапазон частот Длина памяти Разрешение ЦАП Частота дискретизации Память Мин. время нарастания Джиттер	1 мкГц – 10 МГц 2...1 М точек 14 бит 200 МГц 4 ячейки (энергонезависимая) 35 нс (тип.) 8 нс + 0,03 % от уст. периода
АМ, ЧМ	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутр.) Девиация частоты Глубина АМ	Синус Внешний/внутренний Синус, меандр, пила, шум, произв. (f= 2 мГц ...20 кГц) 0 – 50 МГц 0 - 120 % (коэф. АМ)
ФМ	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутр.) Диапазон установки девиации фазы	Синус Внешний/внутренний Синус, меандр, пила, шум, произв. (f= 2 мГц ...20 кГц) 0° - 180,0°, разрешение 0,1°
ЧМН	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутр.)	Синус Внешний/внутренний Меандр (скважность 50 %, f= 2 мГц – 1 МГц)
ШИМ	Формы несущей Источник модуляции Модулирующее колебание (внутр.) Девиация скважности	Импульс Внешний/внутренний Синус, меандр, пила, шум, произв. (f= 2 мГц ...20 кГц) 0 - 100 %
ГКЧ	Формы несущей Время качания Закон качания Тип качания Источник качания	Синус, меандр, пила 1 мс - 500 с ±0,1 % Линейный или логарифмический Возрастание или убывание Внешний, внутренний, ручной
ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	Формы сигналов Виды запуска Нач./конеч. фаза Период повторения (внутр.) Источник строб-импульса Источник синхронизации	Синус, меандр, пила, произв., импульс По счету (1 ...1.000.000 циклов), непрерывный (infinite), по строб-импульсу (gated) -360° ... +360° 1 мкс – 300 с ±0,1 % Внешний Внешний, внутренний, ручной
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки Опции	Цветной графический (ТФТ), диагональ 9 см, разрешение: 480x320 ~100 - 240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц (потребл. < 50 Вт) 235 × 110 × 295 мм 3 кг Сетевой шнур, РЭ, соедин. кабель (BNC), USB кабель, диск с ПО Опция 100 (термостатированный ОГ ± 2×10 ⁻⁷ в год)

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3414

Генератор сигналов произвольной формы

АКИП-3414/1, АКИП-3414/2

АКИП™

- 1 вых. канал
- Диапазон частот: 0,05 Гц – 5 МГц (АКИП-3414/2)
- Высокое выходное напряжение 30 Впик-пик
- Стандартные сигналы : синусоида, прямоугольник, треугольник, импульс.
- Режим усилителя (вход внешнего сигнала)
- Вход/выход внешней модулирующей частоты (VCO/OCV), выход синхронизации ТТЛ-уровня
- Встроенный частотомер
- Защита выхода от обратных напряжений
- Компактный размер, алюминиевый корпус

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	0,5 Гц – 5 МГц для всех сигналов (АКИП-3414/1) 0,05 Гц – 5 МГц для всех сигналов (АКИП-3414/2)
	Смещение частоты	±2 %
	Погрешность установки частоты	±2 е.м.р. (<5% от полной шкалы в используемом масштабе)
	Выходной уровень	10 мВпик-пик - 30 Впик-пик 15 Впик-пик в импульсе
	Выходное сопротивление Защита выхода	50 Ом Предохранитель от обратного напряжения ≤ 120 В
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон (AC + DC)	±10 В
СИНУСОИДА	Суммарные гармонические искажения (при максимальном Uвых. и нагрузке 50 Ом)	<0,5 % для частот < 100 кГц <5 % для частот < 5 МГц
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Время нарастания/спада	<28 нс
	Выброс	<5 %
	Скважность	10% - 90% (в диапазоне до 500 кГц, только АКИП-3414/2)
	Усиление Суммарные гармонические искажения	17 дБ, от DC до 5 МГц <0,2 % для частот < 100 кГц при Ri = 10 кОм
ТРЕУГОЛЬНИК	Нелинейность	<1% для частот < 100 кГц
ИМПУЛЬС	Время нарастания/спада	<28 нс
	Выброс	<5 %
ВХОДЫ/ ВЫХОДЫ	Выход синхронизации	Сигнал ТТЛ-уровня, 50 Ом
	Вход внешней модуляции	5 В, изменение частоты 1:1000
	Выход модуляции	0...5 В, изменение частоты 1000:1
	Внешний вход	Вход усилителя (Uвх. макс. = 15 Вскз) и частотомера
ЧАСТОТОМЕР	Диапазон частот	<1 Гц до 30 МГц
	Разрешение	4 или 5 разрядов с автовыбором диапазона
	Погрешность	±2 е.м.р.
	Чувствительность	150 мВскз при <10 МГц 250 мВскз при >10 МГц
	Входное сопротивление Защита входа	1 МОм, 120 пФ 15 Вскз
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	~115/230 В (± 10 %), 47 - 63 Гц (потребл. < 30 ВА)
	Габаритные размеры	265 × 147 × 280 мм
	Рабочая температура	0... 50 °С
	Масса	3,5 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, РЭ, соедин. кабель (BNC), нагрузка 50 Ом, адаптер BNC- гнездо 4 мм, адаптер BNC – штекер 4 мм, тройник BNC, аттенюатор 40 дБ
Опции	Ручка для переноски (ТОЕ 9008), адаптер для встраивания в стойку 19" ЗНУ (ТОЕ 9501), монтажный комплект для стойки 19" 4НУ (ТОЕ 9503)	

Генераторы сигналов специальной формы



АКИП-3415

Генератор сигналов произвольной формы АКИП-3415/1, АКИП-3415/2, АКИП-3415/3, АКИП-3415/4, АКИП-3415/5, АКИП-3415/6 АКИП™

- 1 вых. канал
- Высокое выходное напряжение 10 мВ...30 Впик-пик (АКИП-3415/1, АКИП-3415/2); 7 мВ... 20 Впик-пик (остальные модели)
- Стандартные сигналы: синусоида, прямоугольник, треугольник, импульс
- Режим ГКЧ (сви́пирование) и АМ (АКИП-3415/4, АКИП-3415/6)
- Режим усилителя (вход внешнего сигнала)
- Выход ECL и TTL-уровня
- Вход внешней модулирующей частоты (VCO)
- Встроенный частотомер
- Защита выхода от обратных напряжений
- Компактный размер, алюминиевый корпус

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 МГц – 12 МГц (все формы сигналов) для АКИП-3415/1, АКИП-3415/2 1 МГц – 22 МГц (все формы сигналов) для АКИП-3415/3, АКИП-3415/4 1 МГц – 44 МГц (импульс, TTL, ECL), 1 мГц – 22 МГц (остальные формы сигналов) для АКИП-3415/5, АКИП-3415/6
	Погрешность установки частоты	± 1 е.м.р. (<5% от полной шкалы в используемом масштабе) 2×10^{-6} в режиме PLL (авт. фазовая подстройка частоты)
	Выходной уровень	5% от полной шкалы от 1 мГц до 10 Гц 10 мВ...30 Впик-пик; 5 Впик-пик...15 Впик-пик в импульсе (АКИП-3415/1, АКИП-3415/2) 7 мВ...20 Впик-пик; 3 Впик-пик...10 Впик-пик в импульсе (АКИП-3415/3, АКИП-3415/4, АКИП-3415/5, АКИП-3415/6)
	Выходное сопротивление Защита выхода Ослабление	50/600 Ом (переключаемое) Защита от обратного напряжения ≤ 120 В (опция) 30 дБ (регулируемое +20 дБ); 40 дБ (фиксированное)
ПОСТ. СМЕЩЕНИЕ СИНУСОИДА	Диапазон (AC + DC)	± 10 В
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Суммарные гармонические искажения на частотах до 100 кГц	<0,5 %
	Уровень гармоник в вых. сигнале	26 дБн до 12 МГц (АКИП-3415/1, АКИП-3415/2) 26 дБн до 22 МГц (Все остальные модели)
ТРЕУГОЛЬНИК	Время нарастания/спада	<28 нс
	Выброс; Сквозность	<5 %; 10% - 90%
ИМПУЛЬС	Нелинейность	<1% для частот < 100 кГц
ИЗМЕНЕНИЕ СИММЕТРИИ	Время нарастания/спада; Выброс	<28 нс; <5 %
	Диапазон	10% - 90%
ПОСТ. НАПРЯЖ.	Макс. частота для всех сигналов	До 1,2 МГц для АКИП-3415/1, АКИП-3415/2; До 2,2 МГц для ост. мод.
	Диапазоны	0... $\pm 0,1$ В, 0... ± 1 В, 0... ± 10 В (50/ 600 Ом)
ГКЧ	Формы несущей	Все формы сигналов
	Время качания	1 мс – 1000 с
	Закон качания	Линейный/ логарифмический
	Тип качания	Возрастание/ убывание
	Источник синхронизации	Внешний, внутренний, ручной
АМ (АКИП-3415/4, АКИП-3415/6)	Частота несущей	1 мГц – 22 МГц (внутренняя/внешняя)
	Формы несущей	Все формы сигналов, кроме импульса, TTL, ECL
	Моделирующее колебание	Внутреннее 1 кГц, внешнее 0...500 кГц
РЕЖИМ УСИЛИТЕЛЯ	Коэффициент АМ	0...100 % (внутр.), 0...200 % (внеш.)
	Усиление	17 дБ для АКИП-3415/1, АКИП-3415/2 (регулируемое); 14 дБ для АКИП-3415/3, АКИП-3415/4, АКИП-3415/5, АКИП-3415/6 (регулируемое)
	Диапазон усиления	0...12 МГц
	Суммарные гармонические искажения	< 0,2 % до 100 кГц
ВХОДЫ/ ВЫХОДЫ	Сопротивление входа	10 кОм
	Выход синхр.; Вход внеш. модуляции	Сигнал ЭСЛ и TTL-уровня, 50 Ом; 5 В, изменение частоты 1:1000
	Выход модуляции	0...5 В, изменение частоты 1000:1
ЧАСТОТОМЕР	Внешний вход	Вход усилителя (U _{вх.} макс. = 15 Вскз) и частотомера
	Диапазон частот	10 Гц до 50 МГц
	Разрешение; Погрешность	4 разряда с автовыбором диапазона; <10 ⁻⁵
	Входное напряжение; Входное сопр.	Уровень TTL; 10 кОм, 120 пФ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Защита входа	15 Вскз
	Напряжение питания	~115/230 В (± 10 %), 43 - 63 Гц (потребл. 40 ВА)
	Габаритные размеры; Масса	265 × 147 × 330 мм; 5 кг
	Рабочая температура	0...50 °С
	Комплект поставки	Сетевой шнур, РЭ, соедин. кабель (BNC), нагр. 50 Ом, адаптер BNC- гнездо 4 мм, адаптер BNC – штекер 4 мм, тройник BNC, аттенюатор 40 дБ
	Опции	Ручка для переноски (ТОЕ 9008), адаптер для встраивания в стойку 19" 3НУ (ТОЕ 9501), монтаж. комплект для стойки 19" 4НУ (ТОЕ 9503)

Генераторы сигналов специальной формы



Генератор сигналов произвольной формы АКИП-3416/1 АКИП™

- 1 вых. канал
- Диапазон частот: 1 мГц – 100 кГц (6 поддиапазонов)
- Выходное напряжение 45 мВ...45 Впик-пик
- Стандартные сигналы: синусоида, прямоугольник, треугольник, импульс
- Режим усилителя (вход внешнего сигнала)
- Выход ECL и ТТЛ-уровня
- Вход/выход внешней модулирующей частоты (VCO/OCV), выход синхронизации ТТЛ-уровня
- Встроенный частотомер
- Защита выхода от обратных напряжений
- Компактный размер, алюминиевый корпус

АКИП-3416/1

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Частотный диапазон	1 мГц – 100 кГц
	Смещение частоты	± 2 %
	Погрешность установки частоты	± 2 е.м.р. (2 % от полной шкалы в используемом масштабе)
	Выходной уровень	45 мВпик-пик - 45 Впик-пик 22,5 мВпик-пик – 22,5 Впик-пик в импульсе
	Выходное сопротивление	Около 0 Ом
	Защита выхода Ослабление	Предохранитель от обратного напряжения ≤ 120 В
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Диапазон (АС + DC)	±15 В
СИНУСОИДА	Суммарные гармонические искажения (при максимальном Увых. и нагрузке 8 Ом)	<0,5 % для частот < 50 кГц <1 % для частот < 100 кГц
	Время нарастания/спада	<0,8 мкс
ПРЯМОУГОЛЬНИК	Выброс	<5 %
	Скважность	10% - 90% (регулировка до 10 кГц)
ТРЕУГОЛЬНИК	Нелинейность	<1% для частот < 100 кГц
	Время нарастания/спада	<0,8 нс
ИМПУЛЬС	Выброс	<5 %
	Усиление	20 дБ (регулируемое)
РЕЖИМ УСИЛИТЕЛЯ	Диапазон усиления	0...100 кГц
	Суммарные гармонические искажения	< 0,2 % до 100 кГц
	Сопротивление входа	10 кОм
ВХОДЫ/ ВЫХОДЫ	Выход синхронизации	Сигнал ТТЛ-уровня, 50 Ом
	Вход внешней модуляции	5 В, изменение частоты 1:1000
	Выход модуляции	0...5 В, изменение частоты 1000:1
	Внешний вход	Вход усилителя (Увх. макс. = 15 Вскз) и частотомера
	Диапазон частот	<1 Гц до 30 МГц
ЧАСТОТОМЕР	Разрешение	4 или 5 разрядов с автовыбором диапазона
	Погрешность	±2 е.м.р.
	Чувствительность	150 мВскз при <10 МГц 250 мВскз при >10 МГц
	Входное сопротивление	1 МОм, 120 пФ
	Защита входа	15 Вскз
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	~115/230 В (± 10 %), 43 Гц (потребл. < 30 ВА)
	Габаритные размеры	265 × 147 × 480 мм
	Рабочая температура	0...50 °С
	Масса	7 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур, РЭ, соедин. кабель (BNC-BNC), нагрузка 50 Ом, адаптер BNC- гнездо 4 мм, адаптер BNC – штекер 4 мм, тройник BNC, аттенуатор 40 дБ.

Генераторы сигналов специальной формы



GSG-62

Имитаторы сигналов GPS и ГЛОНАСС GSG-54, GSG-55, GSG-55E, GSG-56, GSG-56E, GSG-62, GSG-62E Spectracom

- Многоканальные имитаторы навигационных космических систем (НКС) для тестирования ГЛОНАСС-приемников (GSG-56, GSG-62) и GPS-приемников
- Число каналов: 8 (GSG-54), 16 (GSG-55, GSG-56) и 32 (GSG-62)
- Широкий диапазон регулировки уровня от -65 до -160 дБм
- Генератор белого шума для тестирования приемников GPS и ГЛОНАСС (GSG-55, GSG-56, GSG-62)
- Опорный генератор ОСХО (штатно) или высокостабильный ОСХО (опция)
- Полностью программируемые, с удобным протоколом ввода/вывода
- Тестирование через кабель или антенну
- Поддержка эмуляции сигналов SBAS (кроме GSG-54)
- Расширенные пределы имитации (модели с индексом «Е»)
- Вход/выход внешней опорной частоты

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Число каналов	8 - GSG-54; 16 - GSG-55, GSG-56; 32 - GSG-62 (16 кан. диапазона L1 + 16 кан. диапазона L2)	
	Формат передачи данных SBAS (кроме GSG-54)	GPS, 50 бит/с; ГЛОНАСС, 50 бит/с (GSG-56, GSG-62)	
	Выходной уровень	До 3-х спутников, 250 бит/с	
	Паразитная передача	-65... -160 дБм; точность ± 1,0 дБм	
	Гармоники	< -40 дБн	
	Выход ОГ	< -40 дБн	
	Выход 1-PPS	BNC, 10 МГц синус, амплитуда 1 В _{скз} на нагрузке 50 Ом стандартный импульсный вход 1 Гц (длительность 200 мс, джиттер < 1 нс); уровень сигнала: 0... + 2,0 В (на нагр. 50 Ом); уход частоты в реж. «удержание GPS»: < 1 мкс за сутки	
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Тип	ОСХО – термостатированный кварцевый генератор <2х10 ⁻⁷ (за 1 год), опция - термостатированный кварцевый генератор повышенной стабильности <1,5х10 ⁻⁸	
	Опорная частота	L1 1575.42 МГц, L2 1227,6 МГц (GSG-62)	
	Диапазон регулировки частоты	+/-6 кГц для TCXO +/-1 кГц для ОСХО	
ВХОД ВНЕШНЕГО ОГ	Опорная частота	10 МГц	
	Входной уровень	0,1... 5 В _{скз}	
	Входное сопротивление	> 1 кОм	
ПРЕДЕЛЫ ИМИТАЦИИ		GSG-54,55,56,62	GSG-55E,56E,62E
	Высота	18240 м	20200 км
	Ускорение	4g	Без ограничений
	Скорость	515 м/с	20000 м/с
	Рывок	20 м/с ³	Без ограничений
НАСТРОЙКИ	Предопределенные сценарии	6 сценариев - GSG-54 12 сценариев - GSG-55, GSG-56, GSG-62 Возможность регулировки: времени, позиции, траектории, числа спутников, уровня сигнала спутников и модели атмосферы	
	Пользовательские сценарии	Без ограничений	
	Данные траектории	Протокол NMEA (GGA, RMC сообщения)	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С... +50 °С	
	Условия хранения	-40 °С... +70 °С	
	Управляющий интерфейс	GPIB (IEEE-488.2), USB (USBTMC-488), Ethernet (100/10 Mbps)	
	Напряжение питания	90 - 265 В; 45 - 440 Гц	
	Габаритные размеры	210 × 90 × 395 мм	
	Масса	2,7 кг	
	Комплект поставки	Руководство по эксплуатации, ПО (trial 30 дней), USB кабель, N кабель 1,5 м, адаптер SMA-N	
Опции	Антенна, антенный кабель, кейс для транспортировки, комплект для монтажа в стойку, ключ ПО		



9400

Усилители мощности 9100, 9100А, 9200, 9200А, 9400, 9250 TAVOR Electronics

- Количество каналов: 1, 2, 4
- Широкий диапазон частот: до 1 МГц (9100, 9200); до 1,5 МГц (9100А, 9200А, 9400); до 30 МГц (9250)
- Коэффициент гармоник выходного сигнала 0,1%
- Усиление напряжения до 400 Впик (9100А, 9200А, 9400); до 300 Впик (9100, 9200); до 20 Впик (9250)
- Возможна пользовательская конфигурация: коэффициента усиления, входного и выходного сопротивления, выбор связи входов с землей
- Защита выходных цепей при отключении высоковольтного напряжения
- Контрольные гнезда (коэф. деления $U_{вых}$ 1:100) для мониторинга сигналов на выходных каналах
- Малые габариты

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ*	9100	9100А	9200	9200А	9400	9250
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Количество каналов**	1 несимметр.	1 несимметр.	2 несимметр.	2 несимметр.	4 несимметр.	2 несимметр. или 1 дифф.
	Максимальный входной уровень	50 В _{пик-пик}	8 В _{пик-пик} (от-4 до +4 В _{пик})	50 В _{пик-пик}	8 В _{пик-пик} (от-4 до +4 В _{пик}), 400В(±200 В), от 0 до +200 В _{пик} в однополяр. режиме.	8 В _{пик-пик} (от-4 до +4 В _{пик})	12 В _{пик-пик} (от-6 до +6 В _{пик})
	Выходной пиковый уровень на согл. нагрузке***	300 В(±150 В)	400В(±150 В)	300 В(±150 В)		400 В (±200 В)	20 В (±10 В)
	Полоса пропускания для сигналов большого уровня (> 20 Впик)	0...500 кГц	0...500 кГц	0...500 кГц	0...500 кГц	0...500 кГц	0...15 МГц
	Полоса пропускания для сигналов малого уровня (< 20 Впик)	до 1 МГц	до 1,5 МГц	до 1 МГц	до 1,5 МГц	до 1,5 МГц	до 30 МГц (до 2 В _{пик-пик})
	Входное сопротивление	1 МОм	1 МОм	1 МОм	1 МОм	1 МОм	50 Ом, 75 Ом или 1 МОм
	Выходное сопротивление***	0,1 Ом	0,1 Ом	0,1 Ом	0,1 Ом	0,1 Ом	50 Ом, 75 Ом или 600 Ом
	Коэффициент преобразования (фиксированный)*****	15	50	15	50	50	10
	Время нарастания выходного импульсного сигнала	≤ 1,5 мкс	≤ 1,5 мкс	≤ 1 мкс	≤ 1 мкс	≤ 1 мкс	≤ 22 нс
	Выходной ток	до 150 мА	до 125 мА	до 100 мА	до 100 мА	До 50 мА	Зависит от сопротивления нагрузки
Погрешность КУ на 1 кГц			± 2%				± 3%
Коэффициент гармоник выходного сигнала		0,1% от 10 Гц до 50 кГц	0,1% от 10 Гц до 50 кГц	0,1% от 10 Гц до 50 кГц	0,1% от 10 Гц до 50 кГц	0,1% от 10 Гц до 50 кГц	0,1% от 10 Гц до 100 кГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В (± 15%), 50 / 60 Гц					
	Габаритные размеры	212 x 88 x 391 мм					
	Масса	От 3 до 6,5 кг (в зависимости от модели)					
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации					

* - Значения параметров приведены для стандартной конфигурации;

** - Для 9100, 9200 существуют варианты исполнения входов: связанные с землей или изолированные

*** - Для дифференциального режима в 9250 выходное сопротивление может быть только 600 Ом;

**** - Коэффициент усиления может выбираться по заказу, при этом полоса пропускания может быть изменена. Для моделей 9100 и 9200 коэффициент усиления может быть установлен из ряда: 10, 20.

Частотомеры электронно-счётные



Частотомер электронно-счётный CNT-90XL PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- Частотный диапазон 0,001 Гц ... 27/40/46/60 ГГц
- Встроенный измеритель СВЧ мощности
- Измерения частоты непрерывных и ИМ сигналов
- Высокая скорость измерений: до 250 К в секунду
- Высокое разрешение: 12 разрядов по частоте при времени измерения 1 с, 100 пс при временных измерениях
- Погрешность опорного источника: $1,7 \times 10^{-8}$ (опция)
- Режим анализа модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- 14-разрядный дисплей с возможностью графического представления результатов, разрешение 320×97
- Интерфейсы USB и КОП

CNT-90XL

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
КАНАЛ A/B		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	0,001 Гц ... 300 МГц
	Разрешение	12 разрядов при времени счета 1 с
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс ... 1000 с
	Разрешение	100 пс – однократное измерение, 12 разрядов за 1 с при усреднении
ОТНОШЕНИЕ A/B, B/A, C/A, C/B	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс ... 10^6 с
	Минимальная длительность	3,3 нс
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001 ... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц – 300 МГц
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ A-B, B-A, A-A, B-B	Диапазон	-5 нс...+ 10^6 с - 10^6 ...+ 10^6 с при интеллектуальном расчете
	Диапазон частот	До 160 МГц
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом
	Максимальная чувствительность	10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц)
	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ Ослабление x1, x10 Диапазон (x1): 30 мВ – 10 В
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый 1 Гц–50 МГц – цифровой
КАНАЛ C		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	0,3...27 ГГц (CNT-90XL-27G) 0,3...40 ГГц (CNT-90XL-40G) 0,3...46 ГГц (CNT-90XL-46G) 0,3...60 ГГц (CNT-90XL-60G)
	Разрешение	12 разрядов за время счета 1 с

Частотомеры электронно-счётные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ		
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень	-33...+13 дБмВт (0,3 ГГц...18 ГГц) -29...+13 дБмВт (18 ГГц...20 ГГц) -27...+13 дБмВт (20 ГГц...27 ГГц) -23...+13 дБмВт (27...40 ГГц) -17...+13 дБмВт (40...46 ГГц) -15...10 дБмВт (46...60 ГГц)		
	Входной импеданс	50 Ом, КСВН < 3		
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип опорного генератора	Стандартный ОСХО	Опция 30* ОСХО	Опция 40* ОСХО
	Старение: в месяц в год	< 5×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁷	< 1×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁸	< 3×10 ⁻⁹ < 1,5×10 ⁻⁸
	Влияние температуры: 0 °С...50 °С 20 °С...26 °С	< 1×10 ⁻⁵ < 5×10 ⁻⁹	< 3×10 ⁻⁶ < 2,5×10 ⁻⁹	< 1×10 ⁻⁹ < 4×10 ⁻¹⁰
	Кратковременная стабильность: T=1 с (девиация Аллана)		1×10 ⁻¹¹	5×10 ⁻¹²
	Стабильность после времени прогрева	30 мин	< 1×10 ⁻⁸ 10 мин	< 5×10 ⁻⁹ 10 мин
	Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей t 20 °С...26 °С)	< 7×10 ⁻⁶ < 1,2×10 ⁻⁵	< 0,6×10 ⁻⁷ < 1,2×10 ⁻⁷	< 1,7×10 ⁻⁸ < 3,4×10 ⁻⁸
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов		
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя		
	Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С		
	Напряжение питания	90 В... 264 В, 45... 440 Гц		
	Габаритные размеры	210 × 90 × 395 мм		
	Масса	4 кг		



CNT-90

Частотомер электронно-счётный CNT-90 PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- Частотный диапазон 0,001 Гц ... 300 МГц (опции до 3/8/14/20 ГГц)
- Высокая скорость измерений: до 250 кБ измерений в секунду (внутренняя память 750 кБ)
- Высокое разрешение: 12 разрядов по частоте при времени счёта 1 с, 100 пс при временных измерениях
- Погрешность опорного источника: 1,5×10⁻⁸ (опция)
- Интеллектуальные системы запуска от входного сигнала и обработки результатов, включая математику и статистику
- Режим анализа модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- Внутренняя энергонезависимая память настроек прибора (17 профилей, из них 10 с защитой);
- Мультипараметрический 14-разрядный дисплей с возможностью графического представления результатов, разрешение 320×97
- Интерфейсы USB и КОП

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
		КАНАЛ А/В	
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	0,001 Гц ... 300 МГц	
	Разрешение	12 разрядов при времени счёта 1 с	
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс...1000 с	
	Разрешение	100 пс – однократное измерение, 12 разрядов за 1 с при усреднении	
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	10 ⁻⁹ ...10 ¹¹	
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс...10 ⁶ с	
	Минимальная длительность	3,3 нс	

Частотомеры электронно-счётные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ				
КАНАЛ А/В						
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц–300 МГц				
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	-5 нс... +10 ⁶ с -10 ⁶ ... +10 ⁶ с при интеллектуальном расчете				
ФАЗОВЫЙ СДВИГ «А ОТНОСИТЕЛЬНО В»	Диапазон измерений	-180°... +360°				
	Разрешение	0,001° до 10 кГц, 1° свыше 10 МГц				
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Диапазон частот	До 160 МГц				
	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом				
	Максимальная чувствительность	10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц)				
	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом				
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ Ослабление ×1, ×10 Диапазон (×1): 30 мВ–10 В				
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый 1 Гц–50 МГц – цифровой				
КАНАЛ С						
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	100 МГц...3/8/14/20 ГГц				
	Разрешение	12 разрядов за время счета 1 с				
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень	20 мВ... 12 В (0,1 ГГц... 0,3 ГГц) 10 мВ... 12 В (0,3 ГГц... 2,5 ГГц) 20 мВ... 12 В (2,5 ГГц... 3,0 ГГц) 80 мВ... 7 В (3... 8 ГГц) 80 мВ... 5 В (8... 20 ГГц)				
		Входной импеданс	50 Ом, КСВН <3			
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип опорного генератора	Стандартный	Опция 19 ОСХО	Опция 30* ОСХО	Опция 40* ОСХО	
	Старение: в месяц в год	< 5×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁷	< 6×10 ⁻⁸ < 2×10 ⁻⁷	< 1×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁸	< 3×10 ⁻⁹ < 1,5×10 ⁻⁸	
	Влияние температуры: 0 °С...50 °С 20 °С...26 °С	< 1×10 ⁻⁵ < 5×10 ⁻⁹	< 5×10 ⁻⁸ < 1×10 ⁻⁸	< 3×10 ⁻⁶ < 2,5×10 ⁻⁹	< 1×10 ⁻⁹ < 4×10 ⁻¹⁰	
	Кратковременная стабильность: Т=1 с (девиация Аллана)		< 1×10 ⁻¹⁰	1×10 ⁻¹¹	5×10 ⁻¹²	
	Стабильность после времени прогрева	30 мин	< 1×10 ⁻⁷ 30 мин	< 1×10 ⁻⁸ 10 мин	< 5×10 ⁻⁹ 10 мин	
	Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей t 20 °С...26 °С)	< 7×10 ⁻⁶ < 1,2×10 ⁻⁵	< 5×10 ⁻⁸ < 2×10 ⁻⁸	< 0,6×10 ⁻⁷ < 1,2×10 ⁻⁷	< 1,7×10 ⁻⁸ < 3,4×10 ⁻⁸	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов				
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя				
	Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С				
	Напряжение питания	90 В... 264 В, 45... 440 Гц				
	Габаритные размеры	210 × 90 × 395 мм				
	Масса	4 кг				
Опции	ПО TimeView для частотного анализа (опция 29)					

Частотомеры электронно-счётные



CNT-91

Частотомеры электронно-счётные CNT-91, CNT-91R PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- 2 канала: А, В (опция - канал С)
- Частотный диапазон 0,001 Гц ... 300 МГц (опции до 3 / 8 / 14 / 20 ГГц)
- Высокая стабильность опорного генератора (рубидий): $5 \cdot 10^{-11}$ (CNT-91R)
- Скорость измерений: до 250 К в секунду, внутренняя память 3,5 М
- Разрешение: 12 разрядов при времени измерения 1 с
- Временное разрешение для однократного измерения: 50 пс
- Программируемый импульсный выход: 0,5 Гц...50 МГц
- Режим анализа джиттера частоты и модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- Дисплей с возможностью числового (14 разрядов, разрешение 320x97) и графического представления результатов (статистика: уход, гистограмма, отклонение/девиация Аллана)
- Внутренняя память настроек прибора: 17 профилей (10 с защитой)
- Скорость передачи на ПК: 2600 измерений /сек (15000/сек в пакетном режиме с предварительной обработкой)
- Небольшое время прогрева (~12 мин до $5 \cdot 10^{-10}$)
- Интерфейсы USB и КОП

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
CNT-91, CNT-91R		
КАНАЛ А/В		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	0,001 Гц ... 300 МГц
	Разрешение	12 разрядов (при времени счета 1 с)
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс ... 1000 с
	Разрешение	однократное измерение 50 пс (12 разрядов за 1 с при усреднении)
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс ... 10^6 с
	Минимальная длительность	3,3 нс
ПОДСЧЕТ ИМПУЛЬСОВ	Режимы	А, В, А+В, А-В, А/В
	Диапазон	До 10^{10}
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001 ... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц – 300 МГц
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	-5 нс...+ 10^6 с - 10^6 ...+ 10^6 с при интеллектуальном расчете
	Диапазон частот	До 160 МГц
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом
	Максимальная чувствительность	10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц)
	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ Ослабление x1, x10 Диапазон (x1): 30 мВ – 10 В
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый 1 Гц - 50 МГц – цифровой
КАНАЛ С (ОПЦИЯ)		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	100 МГц ... 3/8/14/20 ГГц
	Разрешение	12 разрядов за время счета 1 с
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень	20 мВ ... 12 В (0,1 ГГц ... 0,3 ГГц)
		10 мВ ... 12 В (0,3 ГГц ... 2,5 ГГц)
	Входной импеданс	20 мВ ... 12 В (2,5 ГГц ... 3,0 ГГц)
		80 мВ... 7 В (3... 8 ГГц) 80 мВ...5 В (8...20 ГГц)

Частотомеры электронно-счётные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	CNT-91			CNT-91R	
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Опорный генератор	Станд.	Опц. 19	Опц. 30*	Опц. 40*	
	Тип		ОСХО	ОСХО	ОСХО	рубидий
	Старение: в месяц в год	$< 5 \times 10^{-7}$ $< 5 \times 10^{-6}$	$< 6 \times 10^{-8}$ $< 2 \times 10^{-7}$	$< 1 \times 10^{-8}$ $< 5 \times 10^{-8}$	$< 3 \times 10^{-9}$ $< 1,5 \times 10^{-8}$	$< 5 \times 10^{-11}$ $< 3 \times 10^{-10}$
	Влияние температуры: 0 °С... 45 °С 20 °С... 26 °С	$< 1 \times 10^{-5}$ $< 3 \times 10^{-6}$	$< 5 \times 10^{-8}$ $< 1 \times 10^{-8}$	$< 5 \times 10^{-9}$ $< 1 \times 10^{-9}$	$< 2,5 \times 10^{-9}$ $< 4 \times 10^{-10}$	$< 1 \times 10^{-10}$ $< 2 \times 10^{-11}$
	Кратковрем. стабильность: T = 1 с (девиация Аллана)		1×10^{-10}	1×10^{-11}	5×10^{-12}	1×10^{-11}
	Стабильность: после времени прогрева:	30 мин	$< 1 \times 10^{-7}$ 30 мин	$< 1 \times 10^{-8}$ 10 мин	$< 5 \times 10^{-9}$ 10 мин	$< 5 \times 10^{-10}$ 12 мин
	Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при температуре 20 °С... 26 °С)	$< 7 \times 10^{-6}$ $< 1,2 \times 10^{-5}$	$< 5 \times 10^{-8}$ $< 2 \times 10^{-8}$	$< 0,6 \times 10^{-7}$ $< 1,2 \times 10^{-7}$	$< 1,8 \times 10^{-8}$ $< 3,5 \times 10^{-8}$	$< 3,5 \times 10^{-10}$ $< 7 \times 10^{-10}$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов				
	Условия эксплуатации	0 °С... 45 °С				
	Напряжение питания	90 В ... 265 В, 45 ... 440 Гц				
	Габаритные размеры	210 x 90 x 395 мм				
	Масса	4 кг				
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя				
	Опция	ПО TimeView для частотного анализа модуляции				

CNT-91R - первый частотомер в «90-й» серии от Pendulum Instruments с рубидиевым опорным генератором. Является развитием модели частотомера CNT-91, когда в одном корпусе доступны техническое совершенство, высочайшая стабильность и точность частотно-временных измерений. Конструктив и схемотехника обеспечивают долговременную нестабильность по частоте порядка 5×10^{-11} (за месяц) и температурную нестабильность в рабочем диапазоне эксплуатации не хуже 1×10^{-10} .

CNT-91R имеет функциональность и технические характеристики, которые обеспечивают различные варианты его применения. В нем реализована интеллектуальная система запуска от входного сигнала, частотомер измеряет широкий перечень типов входных сигналов, включая пакеты импульсов, модулированные сигналы (AM, FM) и сигналы с шумами. Программируемый импульсный выход обеспечивает выдачу высокостабильного синхросигнала на внешние устройства в диапазоне частот: 0,5 Гц...50 МГц. Частотомер нечувствителен к окружающим электромагнитным помехам, прост в использовании.

CNT-91R может использоваться как портативное образцовое средство в метрологических службах, научно-исследовательских институтах, на предприятиях радиоэлектронной промышленности, приборостроения и в телекоммуникации, в том числе для полевых приложений. Например (с учётом минимального времени выхода на рабочий режим), для калибровки частоты основного опорного генератора в базовых станциях GSM и т.п. Целесообразно применение CNT-91R для калибровки многочисленной номенклатуры высокоточных частотомеров различных производителей, для сличения параметров источников опорной частоты, для частотного анализа при исследовании и отладке источников колебаний (ОГ, ЗГ и др.).

Частотомеры электронно-счётные



АКИП-5102

Частотомер электронно-счетный АКИП-5102, АКИП-5102/1 АКИП™

- 1 канал АКИП-5102/1 с диапазоном частот 1 мГц... 400 МГц;
- 3 канала АКИП-5102: 1 и 2 канал с диапазоном частот 1 мГц... 400 МГц; 3 канал с диапазоном частот 375 Гц... 6 ГГц; расширение диапазона частот 3 канала до: 250 МГц... 20 ГГц (опция opt02)
- Измерение частоты и периода, пикового напряжения, счет импульсов (все модели), дополнительно для АКИП-5102: измерение временного интервала, отношения частот, фазового сдвига между сигналами, длительности и скважности импульсов, времени нарастания/спада импульсов
- Погр. ОГ: $\pm 1 \times 10^{-6}$; опцион.: $\pm 2 \times 10^{-7}$; 5×10^{-8} ; 5×10^{-10} (Rb рубидиевый ОГ)
- Статистика для частотных измерений (среднее, минимум, максимум, относительные значения, СКО)
- Автоматический допусковый контроль для частотных измерений
- Высокое разрешение: 12 разрядов при времени счета 1 с, разрешение 40 пс при измерении временных интервалов
- Память на 20 профилей настроек (запись/вызов), фильтр НЧ
- Программная калибровка
- Интерфейсы USB, LAN, GPIB (опция)
- Совместим с протоколом LXI (web-сервер)
- Отвечает стандарту LXI (класс C), реализован Web-интерфейс

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-5102	АКИП-5102/1
КАНАЛ 1; КАНАЛ 2 (АКИП-5102)	Диапазон частот Период Допуск на ЧМ Чувствительность Связь по входу Входное сопротивление Входная емкость Фильтр НЧ	DC: 1 мГц ... 400 МГц; AC: 30 Гц ... 400 МГц (1 МОм), 200 кГц ... 400 МГц (50 Ом) 2,5 нс ... 1000 с 25 % 20 мВскз ... 5 В ac+dc (1мГц – 225 МГц), 30 мВскз ... 5 В ac+dc (225 МГц – 400 МГц), 40 мВскз ... 5 В ac+dc (400 МГц – 450 МГц) 80 мВпик-пик ... 10 Впик-пик (длит. импульсов от 1,5 до 10 нс) 50 мВпик-пик ... 10 Впик-пик (длит. импульсов > 10 нс)	
ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Защита по входу Аттенюатор	50 Ом 1 МОм	12 Вскз (DC... 400 МГц) 350 В dc+ac пиковое (0 ... 100 кГц); 12 Вскз (100 кГц ... 400 МГц) $\times 10$ – для режима измерения напряжения и триггера
КАНАЛ 3 (АКИП-5102)	Диапазон частот Входное сопротивление Чувствительность Связь по входу Защита по входу	375 МГц... 6 ГГц 50 Ом От -16 дБм до +15 дБм АС +25 дБм, до ± 12 В dc	- - - - -
КАНАЛ 3 (ОПЦИЯ 02 ДЛЯ АКИП-5102)	Диапазон частот Входное сопротивление Чувствительность Связь по входу Защита по входу	250 МГц ... 20 ГГц 50 Ом от -13 дБм до +23 дБм АС +26 дБм, до ± 24 В dc	- - - - -
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип ОГ	Стандартный: $\pm 1 \times 10^{-6}$; Опция 100 (термостатированный ОГ): $\pm 2 \times 10^{-7}$; Опция 101 (термостатированный ОГ): $\pm 5 \times 10^{-8}$; Опция FE-5680A (стандарт частоты рубидиевый): $\pm 5 \times 10^{-10}$	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Временные интервалы (кан. 1 и 2) Длительность импульса (кан. 1) Фазовый сдвиг (кан. 1, 2, 3) Время нарастания (кан. 1) Коэффициент заполнения (кан. 1) Отношение частот Счет импульсов (кан. 1) Пиковое напряжение	-0,5 нс... 10^5 с, разрешение 40 пс 1,5 нс ... 10^5 с, разрешение 40 пс -180°... +360° 2 нс... 10^5 с, разрешение 40 пс 0,000001... 0,999999, длительность импульсов >1 нс Кан1 / Кан2, Кан1 / Кан3, Кан2 / Кан1, Кан3 / Кан1 0... 10^{15} -5,1 В... +5,1 В, разрешение 2,5 мВ	- - - - - - -
ДИСПЛЕЙ	Разрешение по частоте Разрядность индикатора	12 разрядов (время счета – секунда) Максимально 12	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс Память Напряжение питания Габаритные размеры (ШхВхГ) Масса Комплект поставки	USB, LAN, GPIB (опция) 20 профилей настроек (запись/вызов) 100 / 240 В ± 10 % (50 / 60 Гц); 100 В / 120 В ± 10 % (400 Гц); 30 Вт 215 × 89 × 347 мм 3,1 кг Шнур питания, кабель USB, PЭ	2,9 г

Частотомеры электронно-счётные



ЧЗ-85/4

Частотомеры электронно-счётные

ЧЗ-85/4, ЧЗ-85/5, ЧЗ-85/6

АКИП™

- Диапазон измерений: 1 мГц... 200 МГц (Опции: до 3/ 6,5/ 12,4/ 16 ГГц)
- Измерение частоты, периода, временного интервала, отношения частот, фазового сдвига между сигналами, длительности и скважности, времени нарастания/ спада, счет импульсов
- Стандартное число каналов (до 200 МГц): 1 изм. вход (ЧЗ-85/4) 2 изм. входа (ЧЗ-85/5, ЧЗ-85/6)
- Вх. внешней опорной частоты (5 / 10 МГц), выход внутр. ОГ (10 МГц)
- Погрешность опорного источника: 5×10^{-10} /год (опция)
- Статистика для частотных измерений (среднее, минимум, максимум, относительные значения (PPM), SKO, девиация Аллана)
- Автоматический допусковый контроль для частотных измерений (верхний/ нижний порог – 2 режима индикации)
- Макс. разрешение индикатора: 10 разрядов (ЧЗ-85/5), 12 разр. (ЧЗ-85/4, ЧЗ-85/6)
- Память: 20 профилей настроек (запись/вызов)
- Фильтр НЧ, вх. аттенуатор (1х, 10х), допуск на ЧМ (25%)
- Интерфейсы USB, RS-232 (стандартно), GPIB (опция)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЧЗ-85/4	ЧЗ-85/5	ЧЗ-85/6
КАНАЛ 1	Диапазон частот	1 мГц... 200 МГц	1 мГц... 200 МГц	1 мГц... 200 МГц
	Период	4,44 нс... 1000 с	5 нс... 1000 с	5 нс... 1000 с
	Вх. напряжение	50 мВскз... 1 Вскз		
	Связь по входу	АС или DC (открытый или закрытый вход)		
	Вх. сопротивление	1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом		
	Фильтр НЧ	До 100 кГц (-20 дБ для частот > 1 МГц)		
КАНАЛ 2 (ОПЦИЯ ДЛЯ ЧЗ-85/4)	Диапазон частот	Опция 1: 100 МГц... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц... 6,5 ГГц	1 мГц... 200 МГц	1 мГц... 200 МГц
	Период	Опция 1: 0,33 нс... 10 нс Опция 2: 0,15 нс... 1,6 нс	5 нс... 1000 с	5 нс... 1000 с
	Динамический диапазон (синус)	Опция 1: -27 дБм... +19 дБм; Опция 2: 200 МГц... 400 МГц ≤ -15 дБм... +13 дБм; 400 МГц... 6,5 ГГц ≤ -20 дБм... +13 дБм		50 мВскз ... 1 Вскз
	Вх. сопротивление	50 Ом		1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом
	Связь по входу	АС (закрытый вход)		АС или DC (открытый или закрытый вход)
	Фильтр НЧ	-		До 100 кГц (-20 дБ для частот > 1 МГц)
КАНАЛ 3 (ОПЦИЯ)	Диапазон частот	Опция 3: 6,5 ГГц... 12,4 ГГц; Опция 4: 6,5 ГГц... 16 ГГц	Опция 1: 100 МГц... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц... 6,5 ГГц; Опция 3: 6,5 ГГц... 12,4 ГГц; Опция 4: 6,5 ГГц... 16 ГГц	Опция 1: 100 МГц... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц... 6,5 ГГц; Опция 3: 6,5 ГГц... 12,4 ГГц; Опция 4: 6,5 ГГц... 16 ГГц
	Период	Опция 3: 0,08 нс ... 0,15 нс Опция 4: 0,0625 нс ... 0,15 нс	Опция 1: 0,33 нс ... 10 нс; Опция 2: 0,15 нс ... 1,6 нс; Опция 3: 0,08 нс ... 0,15 нс Опция 4: 0,0625 нс ... 0,15 нс	Опция 1: 0,33 нс ... 10 нс; Опция 2: 0,15 нс ... 1,6 нс; Опция 3: 0,08 нс ... 0,15 нс Опция 4: 0,0625 нс ... 0,15 нс
	Входное напряжение	Опция 3: -18 дБм... +10 дБм; Опция 4: 6,5 ГГц ... 12,4 ГГц ≤ -18 дБм... +10 дБм; 12,4 ГГц... 16 ГГц ≤ -15 дБм... +10 дБм	Опция 1: -27 дБм ... +19 дБм; Опция 2: 200 МГц ... 400 МГц ≤ -15 дБм ... +13 дБм; 400 МГц ... 6,5 ГГц ≤ -20 дБм ... +13 дБм; Опция 3: -18 дБм ... +10 дБм; Опция 4: 6,5 ГГц ... 12,4 ГГц ≤ -18 дБм ... +10 дБм; 12,4 ГГц ... 16 ГГц ≤ -15 дБм ... +10 дБм	Опция 1: -27 дБм ... +19 дБм; Опция 2: 200 МГц ... 400 МГц ≤ -15 дБм ... +13 дБм; 400 МГц ... 6,5 ГГц ≤ -20 дБм ... +13 дБм; Опция 3: -18 дБм ... +10 дБм; Опция 4: 6,5 ГГц ... 12,4 ГГц ≤ -18 дБм ... +10 дБм; 12,4 ГГц ... 16 ГГц ≤ -15 дБм ... +10 дБм
	Вх. сопротивление	50 Ом		
	Связь по входу	АС (закрытый вход)		
ПАРАМЕТРЫ ВХОДА	Аттенуатор	×1, ×10 (измерение вх. напряжения и ослабл. уровня схемы запуска)		
	Защита по входу	50 Ом: 5 Вскз 1 МОм: 0... 3,5 кГц – 350 В (DC + АСпик); > 100 кГц – 5 Вскз; Опция 4: +25 дБм		
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Врем. интервалы (кан. 1 и 2)			10 нс – 10000 с
	Длит. импульса			10 нс... 5000 с
	Скважн. импульсов	Не доступно		1... 99 %
	Счет импульсов			0... 1x1013
	Фазовый сдвиг			0°... 360°
	Отношен. частот		Кан1/ Кан2	
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип ОГ	Стандартный (погрешность < 1×10^{-6} / старение в год < 1×10^{-6}), Опция 100 (погрешность < 5×10^{-8} / старение в год < 2×10^{-7}), Опция 101 (погрешность < 1×10^{-8} / старение в год < 5×10^{-8}) Опция R: (погрешность < 5×10^{-11} / старение в год < 5×10^{-10})		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	USB; RS-232 (GPIB - Опция 6)		
	Память	20 профилей настроек (запись/вызов)		
	Напряжение питания	220 В (1± 10%) частота (50 / 60 Гц); <35 ВА		
	Габаритные размеры	375 × 105 × 235 мм		
	Масса	3,7 кг		
Комплект поставки	Шнур питания (1), кабель BNC (1), PЭ			

Примечание:

При установке опий с максимальной частотой до 3 ГГц включительно частотомер имеет измерительный канал с разъемом типа BNC.
При установке опций 6,5/ 12,4/ 16 ГГц - используется входной разъем типа N.

Частотомеры электронно-счётные



GFC-8131H

Частотомеры электронно-счётные

GFC-8270H, GFC-8131H

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Измерение частоты, периода
- Частотный диапазон 0,01 Гц – 2,7 ГГц (8270), 1,3 ГГц (8131)
- Высокое разрешение (0,01 мкГц/10⁻¹⁵ с)
- Высокая чувствительность (15 мВ)
- Стабильность опорного генератора 5×10⁻⁶ (за год)
- Микропроцессорное управление
- Регулировка уровня запуска и времени счета
- Удержание показаний
- Два измерительных канала
- 8-разрядный цифровой дисплей
- Индикация переполнения
- Встроенный ФНЧ для точности измерений в НЧ-области
- Экранировка сетевого фильтра
- Простота, компактность, надёжность

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	GFC-8270H	GFC-8131H
КАНАЛ А			
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	0,01 Гц ... 120 МГц (связь по постоянному току), 30 Гц ... 120 МГц (связь по переменному току)	
	Погрешность измерения	± разрешение ± погрешность опорного генератора	
	Разрешение	0,01 мкГц на пределе 1 Гц, 0,1 Гц на пределе 100 МГц	
ПЕРИОД	Временной диапазон	8 нс – 100 с (связь по постоянному току) 8 нс – 30 мс (связь по переменному току)	
	Погрешность измерения	± разрешение ± погрешность опорного генератора	
	Разрешение	10 ⁻⁷ с на пределе 1 Гц, 10 ⁻¹⁵ с на пределе 100 МГц	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Чувствительность	50 мВ _{ср.кв.} (DC – 10 кГц) 25 мВ _{ср.кв.} (10 кГц– 80 МГц) 35 мВ _{ср.кв.} (> 80 МГц)	
	Входной аттенюатор	20 дБ	
	Макс. входной уровень	Аттенюатор 0 дБ: 250 В (DC – 2.4 кГц), 12 В (2.4 – 100 кГц), 6 В (> 100 кГц) Аттенюатор 20 дБ: 500 В (DC – 20 кГц), 200 В (20 – 100 кГц), 100 В (> 100 кГц)	
	Уровень запуска	± 2,5 В постоянное напряжение (ручная регулировка)	
	Входной импеданс	1 МОм/40 пФ	
	Подключение	По переменному или постоянному току (ручной выбор)	
	Входной фильтр	ФНЧ – 100 кГц (-3 дБ) (включается/выключается)	
КАНАЛ В			
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	50 МГц...2,7 ГГц	50 МГц...1,3 ГГц
	Погрешность измерения	± разрешение ± погрешность опорного генератора	
	Разрешение	1 Гц на пределе 100 МГц 10 Гц на пределе 1000 МГц	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Чувствительность	25 мВ _{ср.кв.} (50 – 80 МГц)	25 мВ _{ср.кв.} (50 – 80 МГц)
		15 мВ _{ср.кв.} (80 МГц – 1 ГГц)	15 мВ _{ср.кв.} (80 – 700 МГц)
		25 мВ _{ср.кв.} (1 – 2 ГГц)	25 мВ _{ср.кв.} (700 МГц – 1 ГГц)
		50 мВ _{ср.кв.} (> 2 ГГц)	40 мВ _{ср.кв.} (> 1 ГГц)
Макс. входной уровень	3 В _{ср.кв.} синусоидальный сигнал		
Входное сопротивление	50 Ом		
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Опорная частота	10 МГц	
	Стабильность генератора	± 10 ⁻⁶ за 30 суток, ± 5×10 ⁻⁶ за 12 месяцев ± 5×10 ⁻⁶ при 23 °C ± 5 °C, ± 5×10 ⁻⁹ при 10 % -изменении напряжения питания	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Время счёта	10 мс – 10 с (плавная регулировка) или 1 период входного сигнала	
	Индикатор	8-ми разрядный СДИ с индикатором переполнения	
	Формат индикации	7 разрядов (время счета 1 с); 6 разрядов (время счета 100 мс); 5 разрядов (время счета 10 мс)	
	Напряжение питания	100 В/120 В/220 В/240 В ± 10 %, 50/60 Гц	
	Габаритные размеры	230 × 95 × 280 мм	
	Масса	2,2 кг	
	Комплект поставки	Шнур питания (1), измерительный кабель GTL-101 (1), измерительный кабель GTL-110 (1)	
	Опции	Термостатированный опорный генератор ОСХО (10 ⁻⁷)	



Частотомер электронно-счётный GFC-8010H GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Частотный диапазон 0,1 Гц... 120 МГц
- Измерение частоты и периода
- Высокое разрешение (1 мкГц/10⁻¹⁶ с)
- Высокая чувствительность (15 мВ)
- Стабильность опорного генератора 5×10⁻⁶ (за год)
- 8-разрядный цифровой дисплей
- Индикация переполнения
- Встроенный ФНЧ для точности измерений в НЧ-области
- Экранировка сетевого фильтра
- Простота, компактность, надёжность

GFC-8010H

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТА	Частотный диапазон	0,1 Гц ... 120 МГц
	Погрешность измерения	±5(10 ⁻⁶ +1 ед. счёта)
	Разрешение	1 мкГц на пределе 10 Гц; 0,1 Гц на пределе 100 МГц
	Чувствительность	> 15 мВ в полосе частот 10 Гц ... 60 МГц > 20 мВ в полосе частот 60 МГц ... 100 МГц > 30 мВ в полосе частот 100 МГц ... 120 МГц
ПЕРИОД	Временной диапазон	8 нс ... 1 с
	Погрешность измерения	±5(10 ⁻⁶ +1 ед. счёта)
	Разрешение	10 ⁻⁹ с на пределе 10 Гц 10 ⁻¹⁶ с на пределе 100 МГц
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Макс. входной уровень	150 В на 1 МОм
	Входной импеданс	1 МОм/35 пФ
	Входной аттенюатор	10 дБ
	Подключение	По переменному току
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Опорная частота	10 МГц
	Стабильность генератора	±10 ⁻⁶ за 30 суток, ±5×10 ⁻⁶ за 12 месяцев ±5×10 ⁻⁶ при 25°C ±5 °C, ±2×10 ⁻⁵ при 0°C ... 50 °C
ДИСПЛЕЙ	Время счёта	0,1 с/1 с/10 с выбирается переключателем
	Тип	СД-индикаторы
	Формат индикации	8 десятичных разрядов
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100 В/120 В/220 В/230 В ±10%, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	230 × 95 × 280 мм
	Масса	1,7 кг
	Опции	Термостатированный опорный генератор ОСХО (10 ⁻⁷)



GPS-12RG

Стандарт частоты

GPS-12RG

PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- Рубидиевый ОГ с подстройкой по GPS или ГЛОНАСС ($\pm 2 \times 10^{-12}$)
- 2 выхода: 1,544 МГц/ T1 или 2,048 МГц/ E1 + выход 1 Гц
- Выходы: 3×10 МГц, 1×5 МГц для метрологических и телекоммуникационных нужд
- Выход сообщений об аварийных ситуациях
- При отключении GPS - нестабильность 1 мкс/сутки
- Минимальное время выхода на рабочий режим (1×10^{-9} за 10 мин)
- Встроенная батарея питания для поддержания стабильности частоты при транспортировке (опция 78)
- Возможность портативного и автономного применения

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Выходные частоты	2 выхода: 1,544 или 2,048 МГц (прямоугольник, скважность 20 %)
	Амплитуда	-1,2 В...+1,2 В на нагрузке 75 Ом для частот 1,544/2,048 МГц 0...2 В на нагрузке 50 Ом для частоты 1 Гц
	Фазовые шумы	< -140 дБн/Гц (отстройка 10 кГц)
	Гармонические искажения	< -60 дБн
	Негармонические искажения	< -100 дБн (в полосе 100 кГц)
	Выход 1-PPS (на передней панели)	стандартный импульсный выход 1 Гц (импульс длительностью 200 мс, джиттер < 1 нс); уровень сигнала: 0...+2,0 В (на нагрузке 50 Ом); уход частоты в реж. «удержание GPS»: < 1 мкс за сутки
ПОГРЕШНОСТЬ	Выход сигнала «тревога» (сообщения об аварийных ситуациях)	(разомкн. контакт – авария; замкн. контакт – нормально); 1 выход – срочная авария/ 1 выход – не срочная авария; макс. уровень 60 В; макс. переключаемый ток: 200 мА.
	Выходы ОГ (на задн. панели)	3X10 МГц, 1X5 МГц, синус; амплитуда 1 В скз на нагрузке 50 Ом
	Погрешность	$\pm 2 \times 10^{-12}$ (за сутки, при синхронизации по GPS) $\pm 5 \times 10^{-10}$ (за 1 год, без синхронизации по GPS)
АНТЕННА (ОПЦИЯ)	Кратковременная нестабильность	< 5×10^{-11} (за 1 с); < 1.7×10^{-11} (за 10 с); < 5×10^{-12} (за 100 с)
	Тип антенны (01/90)	1*10 ⁻¹⁰ (в диапазоне 0°С ...50°С)
	Тип антенны (01/00)	10 минут до достижения погрешности 1×10^{-9}
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ (ОПЦИЯ 71В)	Вход (на задн. панели)	Тип N, питание 5 В постоянное по центральному проводнику
	Амплитуда	Активная L1, коэффициент усиления 30 дБ (ГЛОНАСС + GPS) Активная L1, коэффициент усиления 30 дБ (только GPS)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ (ОПЦИЯ 70В)	Плата расширения	4 выхода (синус): 0,1/ 1/ 5/ 10 МГц
	Амплитуда	1 В на нагрузке 50 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Плата расширения	4 выхода (синус): 3X10 МГц, 1x5 МГц
	Амплитуда	1 В на нагрузке 50 Ом
	Условия применения	Температура от 0 до +50°С
	Напряжение питания	115 / 230 В; 50 / 60 Гц, опция батарейного питания 12 В или внешнего постоянного напряжения 12 / 48 В
	Габаритные размеры	210 × 108 × 395 мм
Масса	3,1 кг без батареи	
Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации, ПО	

Стандарты частоты



АСМ-02

Антенны для стандартов частоты АСМ-01, АСМ-02, АСМ-03 ООО НПК «Антенна XXI»

- Диапазон частот: 1575 МГц/ 1602 МГц (ГЛОНАСС + GPS)
- Центральная частота: 1590 МГц
- Усиление (без учета потерь в кабеле): 32 dB
- Поляризация: правая круговая
- Сопротивление: 50 Ом
- Ток потребления: не более 11 мА
- Напряжение: 3 В... 5 В пост.
- Цвет корпуса – белый или чёрный

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АСМ-01	АСМ-02	АСМ-03
АНТЕННА	Тип антенны		Активная L1 (ГЛОНАСС + GPS)	
	Коэффициент усиления		32 дБ	
	Выходной импеданс		50 Ом	
	Выход (на дне антенны)		Тип TNC (мама)	
	Тип крепления	стойка с подпятником 4 отв. x M6 (диам. 80 мм)	втулка с внутренней резьбой втулка M24, шаг 2, 12 витков (метрич.)	зубчатый хомут для крепления на мачту диаметр до 55 мм
	Размеры крепления		нержавеющая сталь (включая дно антенны)	
	Материал крепления		пластик АБС	
	Материал корпуса		RG-8X	
АНТЕННЫЙ КАБЕЛЬ (ОПЦИЯ)	Тип кабеля		Тип TNC (папа)	
	Наконечник (к антенне)		Тип N (папа)	
	Наконечник (к стандарту)		по заказу (до 40 метров)	
	Длина			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	3 В ...5 В постоянное (или другой номинал по заказу); по центральному проводнику		
	Рабочая температура	-40°C... +50 °C		
	Габаритные размеры	100 × 45 мм		
	Масса	350гр.		



6688

Стандарты частоты 6688 и 6689 PENDULUM INSTRUMENTS AB.

- Рубидиевый (6689) или кварцевый (6688) опорный генератор
- Выходы 5 и 10 МГц
- Погрешность частоты за 10 лет для 6689 не более 1×10^{-9}
- Опция: встроенный усилитель дополнительных выходов (5×10 МГц)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	6689 (РУБИДИЙ)	6688 (КВАРЦ)
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Выходные частоты	1×5 МГц и 5×10 МГц (синус), опция – дополнительно 5×10 МГц	
	Амплитуда	Не менее 0,6 В на нагрузке 50 Ом	
ПОГРЕШНОСТЬ	Погрешность	$\pm 5 \times 10^{-11}$ (за месяц)	$\pm 3 \times 10^{-9}$ (за месяц)
		$\pm 5 \times 10^{-10}$ (за 1 год)	$\pm 2 \times 10^{-8}$ (за 1 год)
		$\pm 1 \times 10^{-9}$ (за 10 лет, типично)	
	Кратковременная нестабильность	$< 3 \times 10^{-11}$ (за 1 с)	$< 3 \times 10^{-11}$ (за 1 с)
Время прогрева	$< 1 \times 10^{-11}$ (за 10 с)	$< 1 \times 10^{-11}$ (за 10 с)	
	Время прогрева	11 минут до достижения погрешности 4×10^{-10}	10 минут до достижения погрешности 5×10^{-9}
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия применения	Температура от +0 до +50 градусов Цельсия (дополнительная погрешность для рубидия 3×10^{-10} и для кварца $2,5 \times 10^{-9}$)	
	Напряжение питания	115/230 В; 50/60 Гц	
	Габаритные размеры	315 × 86 × 395 мм	
	Масса	5 кг	
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации, ПО	



Стандарт частоты рубидиевый FS725 Stanford Research Systems

- Рубидиевый опорный генератор
- Выходы 5 и 10 МГц
- Выход и вход 1 Гц для синхронизации от внешних стандартов и GPS/ГЛОНАСС
- Погрешность частоты за 20 лет не более 5×10^{-9}
- Ультранизкие фазовые шумы (-130 дБн/Гц при отстройке 10 Гц)
- Интерфейс RS-232C, ПО для подстройки частоты
- Опция: встроенный усилитель дополнительных выходов (до 22 выходов)

FS725

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Выходные частоты	5 и 10 МГц (синус), 1 Гц импульс длительностью 10 мкс
	Амплитуда	0,5 В $\pm 10\%$ на нагрузке 50 Ом для частот 5 и 10 МГц 2,5 В на нагрузке 50 Ом для частоты 1 Гц
	Фазовые шумы	< -130 дБн/Гц (отстройка 10 Гц) < -140 дБн/Гц (отстройка 100 Гц) < -150 дБн/Гц (отстройка 1 кГц) < -155 дБн/Гц (отстройка 10 кГц)
	Гармонические искажения	< -60 дБн
	Негармонические искажения	< -100 дБн (в полосе 100 кГц)
ПОГРЕШНОСТЬ	Погрешность	$\pm 5 \times 10^{-11}$ (при выпуске из производства) $\pm 5 \times 10^{-11}$ (за месяц) $\pm 5 \times 10^{-10}$ (за 1 год) $\pm 5 \times 10^{-9}$ (за 20 лет, типично)
	Кратковременная нестабильность	< 2×10^{-11} (за 1 с) < 1×10^{-11} (за 10 с) < 2×10^{-12} (за 100 с)
	Воспроизводимость от включения к включению	$\pm 5 \times 10^{-11}$
	Диапазон подстройки	$\pm 2 \times 10^{-9}$ (внешним постоянным напряжением от 0 до 5 В) $\pm 5 \times 10^{-7}$ (по RS-232)
	Время прогрева	7 минут до достижения погрешности 1×10^{-9}
ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	Индикация передней панели	Питание, захват частоты по рубидиевому источнику, 1 Гц вход и выход, работа по RS-232
	Разъемы на задней панели	Подстройка частоты, вход 1 Гц, выход 10 МГц (2 штуки), выход 5 МГц, выход 1 Гц, RS-232, реле ошибки, захвата внутренней частоты и внешней синхронизации
	Дополнительные опциональные выходы	Плата расширения: 4 выхода 10 МГц, 1 выход 5 МГц, 1 выход 1 Гц Возможна одновременная установка до 3-х плат расширения
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия применения	Температура от +10 до +40 °С
	Напряжение питания	115/230 В; 50/60 Гц
	Габаритные размеры	216 × 89 × 330 мм
	Масса	3,6 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации, ПО



FS730

FS735

Система распределения опорной частоты, КМОП сигнала, широкополосный усилитель FS730, FS735 Stanford Research Systems

- Многоканальная система распределения частоты опорных генераторов, сигнала КМОП логики, широкополосный усилитель (в зависимости от опции)
- Количество каналов в одном блоке: 7
- Распределитель: базовая частота 10 или 5 МГц (в зависимости от опции), выравнивание амплитуды, низкие совокупные фазовые шумы, высокий уровень изоляции между каналами
- Распределитель КМОП: входной импеданс 1 кОм, широкий гистерезис, высокий уровень выходного сигнала, быстрое время нарастания
- Широкополосный усилитель: базовое входное сопротивление 50 или 70 Ом (в зависимости от опции), плоская АЧХ, широкий динамический диапазон, низкие шумы
- Варианты исполнения: FS730 – настольный, FS735 – стоечный (19")
- Опция для FS730: комплект для монтажа в 19" стойку

Информация для заказа:

- FS730/X, где X – одна любая из доступных опций;
- FS735/X/Y, где X, Y – две любые доступные опции, возможна установка одинаковых опций.

Системы распределения опорной частоты

FS730	Система распределения 7-канальная. Настольное исполнение.
ОПЦИЯ 1	Распределитель опорной частоты 10 МГц
ОПЦИЯ 2	Распределитель опорной частоты 5 МГц
ОПЦИЯ 3	Распределитель КМОП сигнала
ОПЦИЯ 4	Широкополосный усилитель 50 Ом
ОПЦИЯ 5	Широкополосный усилитель 75 Ом
RM1U	Комплект для монтажа в 19" стойку до двух блоков серии FS730
<hr/>	
FS735	Система распределения 14-канальная: два блока по 7 каналов. Стоечное исполнение.
ОПЦИЯ 0	Заглушка панели
ОПЦИЯ 1	Распределитель опорной частоты 10 МГц
ОПЦИЯ 2	Распределитель опорной частоты 5 МГц
ОПЦИЯ 3	Распределитель КМОП сигнала
ОПЦИЯ 4	Широкополосный усилитель 50 Ом
ОПЦИЯ 5	Широкополосный усилитель 75 Ом

Технические данные:

ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЯ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВХОД СИГНАЛА (INPUT)	Тип соединителя	BNC
	Частоты	5 МГц, 10 МГц
	Входной импеданс	50 Ом
	Входной уровень	0 дБм ... +16 дБм (0,6 Впик-пик ... 4 Впик-пик)
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫХОД СИГНАЛА (OUTPUT)	Тип соединителя	BNC
	КНИ (THD)	<1 %
	Выходной уровень	50 Ом: +13 ± 1 дБм (1 Вскз; 2,82 Впик-пик) High-Z: 2 Вскз (5,6 Впик-пик)
	Выходной импеданс	50 Ом
	Полоса пропускания	± 200 кГц (10 МГц); ± 100 кГц (5 МГц)
	Паразитная составляющая	<-120 дБ на 100 кГц
	Изоляция между каналами	>100 дБ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ КМОП (CMOS) СИГНАЛА		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВХОД СИГНАЛА (INPUT)	Тип соединителя	BNC
	Порог срабатывания	1,50 В (Низкий – Высокий); 1,15 В (Высокий - Низкий)
	Входной импеданс	1 кОм
	Время нарастания	не ограничено
	Диапазон частот	DC ... 50 МГц
	Длительность импульса	> 5 нс
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫХОД СИГНАЛА (OUTPUT)	Тип соединителя	BNC
	Выходной импеданс	50 Ом
	Выходной уровень	50 Ом: 0 В; 2,5 В; High-Z: 0 В; 5 В
	Время нарастания/спада	< 1,5 нс/ < 1,0 нс
	Джиттер (скз)	< 10 пс
	Задержка	9 нс (отклонение ± 1 нс)
	Выброс	< 5 %
	Переключение	Внутреннее переключение с использованием перемычек
ШИРОКОПОЛОСНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВХОД СИГНАЛА (INPUT)	Тип соединителя	BNC
	Входной импеданс	50 Ом или 75 Ом
	Линейный диапазон	± 2 В
	Защита входа	5 В (100 В < 1 мкс)
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫХОД СИГНАЛА (OUTPUT)	Выходной импеданс	50 Ом или 75 Ом
	Номинальная нагрузка	50 Ом или 75 Ом
ХАРАКТЕРИСТИКИ	Коэф. усиления (50, 75 Ом)	x1
	Коэф. усиления (High-Z)	x2
	Полоса пропускания	> 100 МГц
	Уровень шума на 1 кГц	< 15 нВ/√Гц
	Смещение	< 1 мВ
	Изоляция между каналами	>100 дБ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100-240 В, частота 50/60 Гц, 10 Вт
	Светодиод «приёмник» (цвет)	Зелёный: нормальный вх. уровень оптического сигнала Красный: уровень света ниже допуска (сигнал потерян)
	Минимальная длительность	3,3 нс
	Габаритные размеры	FS730: 211 x 38 x 203 мм FS735: 432 x 38 x 203 мм
	Масса	1,1 кг



Ч7-1014

Компаратор частотный Ч7-1014 ЗАО «Рукнар»

- Прецизионные измерения нестабильности частоты рубидиевых и кварцевых опорных генераторов, стандартов частоты, отклонений от частоты образцовой меры
- Частота опорного сигнала 5 МГц, 10 МГц,
- Измеряемые частоты: 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц.
- Разрешающая способность при времени счета 1 сек: $\pm 1 \times 10^{-12}$
- Вычисление статистических характеристик результатов измерений (СКО, СКДО, СИЧ)
- Режим накопления для автономных измерений долговременной нестабильности
- Сочетание возможности автономных измерений и работы под управлением внешнего ПК
- Графический дисплей (жк-индикатор)
- Интерфейс USB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ	Частота опорного сигнала	5 и 10 МГц	
	Частота измеряемого сигнала	1 МГц, 5 МГц, 10 МГц,	
	Макс. отклонение измер. сигнала от номинального значения	1 Гц	
	Диапазон напряжений входных сигналов	0,5 - 1,2 В на нагрузке 50 Ом	
	Собственная нестабильность (СКО) при времени счета 1 сек при времени счета 10 сек	10 МГц	5 МГц
		$\pm 1 \times 10^{-12}$ $\pm 2 \times 10^{-13}$	$\pm 2 \times 10^{-12}$ $\pm 5 \times 10^{-13}$
Время прогрева	Не более 5 минут		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	USB2.0	
	Дисплей	Графический ЖК-индикатор (4-х строчный)	
	Напряжение питания	220 В; 50 Гц (пост. 22-30 В)	
	Потребляемая мощность	10 ВА	
	Габаритные размеры (ШхВхГ)	200 x 60 x 180 мм	
	Масса	1,2 кг	
	Комплект поставки	Шнур питания (1), кабель USB, диск с ПО, формуляр	

Компаратор Ч7-1014

- Выполнен в малогабаритном корпусе с сохранением всех функциональных возможностей предшествующей модели ЧК7-1012: режим работы с внешним ПК по интерфейсу USB-2.0, введён индикатор результатов измерений и устройство управления компаратором, расположенные на передней панели прибора (рис.1). Это позволяет использовать частотный компаратор Ч7-1014 также в автономном режиме без подключения к внешнему ПК.
- Прибор имеет небольшие размеры, прочный металлический корпус, весит всего 1,2 кг, может работать как от промышленной сети переменного тока, так и от источника постоянного напряжения 27±3 В, что делает его удобным для использования в составе подвижных радиоизмерительных комплексов в полевых условиях эксплуатации.
- Компаратор предназначен для измерения относительно отклонения частоты исследуемого опорного генератора (рубидиевого или кварцевого) от частоты образцовой меры с вычислением статистических характеристик (СКО, СКДО, СИЧ) и отображением процесса измерения на встроенном 4-х строчном ЖК-индикаторе и (или) на экране монитора персонального компьютера. Поставляется с комплектом программного обеспечения для проведения измерений и обработки результатов измерений.
- Прибор прост в обращении и начинает работать сразу же после включения напряжения питания и подачи на измерительные входы эталонного и исследуемого сигналов. Взаимодействие оператора с прибором производится посредством 2-х рядной 8-ми кнопочной панели управления, расположенной на передней стороне прибора. Верхний ряд кнопок предназначен для установки режимов измерения, второй ряд кнопок – для поочерёдного вывода результатов измерений на ЖК-индикатор.
- Индикатор отображает режимы установки, работы и результаты измерений (рис.2). Первая (сверху) строка отображает результат текущего измерения, вторая строка отображает результат вычисления по ансамблю измерений и в соответствии с нажатой кнопкой выводит среднее относительное отклонение частоты, СКО, СКДО и среднее относительное изменение частоты (СИЧ). Третья строка отображает состояние прибора – «WORK/РАБОТА» - режим измерения или «STOP/СТОП» - режим ожидания. Четвёртая строка отображает начальные установки, введённые оператором – частоту исследуемого сигнала - 1, 5 или 10 МГц; время измерения – 1 с, 10 с, 100 с, 1000 с и 3600 с; количество измерений – 5, 10, 30, 50 или 100.

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН

Анализаторы цепей SPARQ 3012E, 3008E, 3004E, 3002E, 4004E, 4002E, 3002M, 4002M Teledyne LeCroy Inc



SPARQ 4004E

- Рабочий диапазон частот DC... 40 ГГц
- Измерение S-параметров методом TDR/TDT
- Измерение в раздельном и смешанном режимах
- Одновременное отображение до 16 результатов измерений S-параметров в виде форм сигналов, возможность масштабирования и проведения математических операций
- Встроенные калибровочные меры для автоматической калибровки по методу OSLT. Модели 3002M и 4002M поддерживают только ручную калибровку
- Управление по USB-интерфейсу и получение результатов измерения на внешнем компьютере
- В стандартную комплектацию включен полный набор аксессуаров и программное обеспечение

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	3012E	3008E	3004E	3002E	4004E	4002E	4002M	3002M	
ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРИТЕЛЯ	Число портов	12	8	4	2	4	2	2	2	
	Калибровка	Внутренняя, автоматическая							Ручная	
	Диапазон частот	DC ... 30 ГГц					DC ... 40 ГГц			DC... 30 ГГц
	Тип разъема	2,92 мм								
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	Измерения в частотной области	Магнитуда, фаза, реальная и мнимая часть								
	Измерения во временной области	Отклик импульса, переходная характеристика, Rho, Z-нормализация по времени нарастания								
	Отображение результатов	До 16 графиков								
	Режимы отображения	Диаграмма Смита, разделение экрана (до 8), расположение тандемом								
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА/ ПРИЕМНИКА	Действие с данными	Автосохранение, передача по e-mail								
	Амплитуда шага	200 мВ на нагрузке 50 Ом								
	Время нарастания импульса	не более 6 пс (по уровню 20-80 %)								
	Собственные шумы	- 50 дБн (без усреднений, в полосе 40 ГГц)								
	Скорость повторения	5 МГц (в режиме нормальной длительности импульсов), 1 МГц (в режиме увеличенной длительности импульсов) при скважности 30%								
	Аппаратное усреднение	10 млн точек/с								
	Скорость сбора	250 сборов/с – в режиме нормальной длительности импульсов, 50 сборов/с - в режиме увеличенной длительности импульсов								
	Длительность сбора	50 нс – в режиме нормальной длительности импульсов, 200 нс - в режиме увеличенной длительности импульсов								
ПАРАМЕТРЫ ВНУТРЕННЕГО РЕЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	Динамический диапазон	Типично 50 дБ в полосе частот 40 ГГц, в нормальном режиме $77 + 0,272f - 0,931 \sqrt{f} - 20 \log(f)$								
	Эквивалентная дискретизация	204,8 ГГц								
	Джиттер	< 300 фс								
	Частота	40 ГГц								
	Долговечность	2 млн срабатываний за контакт								
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПК	Вносимые потери	<1,1 дБ на 40 ГГц								
	КСВ	<1,8 дБ на 40 ГГц								
	Неравномерность переключений	Вносимые потери: 0,05 дБ, 0,9°, КСВ 0,087@40 ГГц								
	Развязка между портами	>50 дБ@40 ГГц (генератор/приемник > 100 дБ@40 ГГц)								
	Операционная система	Microsoft Windows XP (32bit), Vista или Windows 7(32 и 64 bit)								
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Процессор	Intel Core 2 Duo@2,4 ГГц или выше								
	Память	Минимум 2 ГБ оперативной памяти								
	Жесткий диск	150 МБ свободного места на диске								
	Разрешение монитора	Минимум 1280x780								
	Интерфейс	USB 2.0								
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Питание	100 ... 240 В, 50/60 Гц, автовыбор								
	Потребляемая мощность	80 Вт (80 ВА) – в режиме работы								
	Габаритные размеры	282x333x345			178x330x330					
	Масса (не более), кг	11,84		10,52		7,71		6,7		
	Условия эксплуатации	5 ... 40 °С, относ. влажность до 80% (до 30 °С)								
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Комплект поставки	Блок измерительный, 2, 4, 8 или 12 калиброванных кабеля (в зависимости от модели), набор аксессуаров (адаптер 2,92мм на каждый порт (мама), универсальный и динамометрический ключ, USB-носитель с ПО и калибровочными данными), USB-кабель, кабель питания, мягкая сумка								

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



Векторные рефлектометры CABAN R54, R140 000 «ПЛАНАР»

- Диапазон частот: от 85 МГц до 4,2 ГГц (R54) / до 14 ГГц (R140)
- Измерение модуля коэф. передачи и отражения, потерь в кабеле
- Измерения во временной области, временная селекция
- Измерения на одной частоте 200 мкс
- Шаг по частоте 25 Гц (R140) или 10 Гц (R54)
- Различные виды калибровок и коррекции ошибок измерения
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере; питание от USB
- Программное обеспечение совместимо с ОС Win
- Малые массо-габаритные параметры

CABAN R140

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	R54	R140
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот	85 МГц... 4,2 ГГц (до 5,4 ГГц не норм.)	85 МГц... 14 ГГц
	Разрешающая способность установки частоты	10 Гц	25 Гц
	Погрешность установки частоты	$\pm 6 \times 10^{-6}$	$\pm 2,5 \times 10^{-6}$
	Уровень выходного сигнала	До -10 дБмВт	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля / фазы коэффициента отражения S11	От 0,4 дБ / 4 ° до 4,0 дБ / 22 °	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи S21 и S21	1,0 дБ	
	Диапазон измерения потерь в кабеле	до 35 дБ	
	Динамический диапазон измерения S21	до 87 дБ (при f фильтра 1кГц)	до 107 дБ (при f фильт. 100Гц)
	Минимальное время измерения на одной частоте	200 мкс	
	Количество точек измерения за сканирование	от 2 до 16001	
	Полоса измерительного фильтра от 100 Гц до 30 кГц с коэффициентом	1/3	
	Тип соединителя измерительного порта	тип N, вилка	
	Максимально допустимый уровень входной мощности / напряжения	плюс 23 дБмВт / 50 В	
Вход внешнего опорного генератора	Нет	32 МГц, уровень > 2 дБмВт, 50 Ом, разъем SMA	
Выход внешнего опорного генератора	Нет	32 МГц, уровень 3 дБмВт \pm 2 дБ, 50 Ом, разъем SMA	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	Измерительный блок соединяется с управляющим ПК по USB	
	Изменяемые параметры	S11, S21 , S12 , S22 – при использовании двух рефлектометров.	
	Число каналов	От 1 до 4 логических каналов.	
	Число графиков	От 1 до 4 графиков данных в каждом логическом канале. Графики представляют различные характеристики исследуемого устройства, включая модуль и фазу коэффициента отражения, графики отклика во временной области, потери в кабеле.	
	Форматы графиков	Коэффициент стоячей волны по напряжению, амплитуда в логарифмическом масштабе, потери в кабеле, диаграмма Вольерта–Смита, DTF, фаза, фаза расширенная, групповое время запаздывания.	
	Маркеры данных	До 16 маркеров на каждом графике.	
	Максимальная потребляемая мощность	2 Вт	3 Вт
Габаритные размеры	117 × 39 × 19 мм	123 × 55 × 23	
Масса	0,25 кг	0,3 кг	

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



ОБЗОР-804

Измерители комплексных коэффициентов передачи Обзор-804, Обзор-804/1, Обзор-808, Обзор-808/1 ООО «ПЛАНАР»

- Рабочий диапазон частот 0,3 МГц...8 ГГц
- Число измерительных портов: 2 порта (Обзор-804 и Обзор-804/1); 4 измерительных порта и 2 генератора (Обзор-808 и Обзор-808/1)
- Основные измеряемые параметры: S11, S21, S12, S22 – Обзор-804, Обзор-804/1; S11...S44 – Обзор-808, Обзор-808/1
- Основной тракт 50 Ом (тип N), дополнительно возможны измерения в любых коаксиальных трактах при использовании соответствующих переходов и калибровочных мер (опция)
- Высокая точность измерений при использовании коррекции систематических погрешностей
- Измерение коэффициента передачи систем с переносом частоты
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере (Обзор-804/1 и Обзор-808/1) или автономно на приборе с «открытой» платформой (Обзор-804 и Обзор-808)
- Программное обеспечение совместимо с ОС Windows
- Малые массо-габаритные параметры
- Интерфейсы USB, LAN (опция – GPIB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот	0,3 МГц...8 ГГц
	Разрешающая способность	1 Гц
	Погрешность установки частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
	Уровень выходного сигнала	-60...+10 дБмВт (от 0,3 до 6000 МГц) -60...+5 дБмВт (от 6000 до 8000 МГц)
	Погрешность установки уровня	± 1 дБ
	Время перестройки	125 мкс (измерения на одной частоте)
ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМНИКА	Полоса фильтра	1 Гц...30 кГц
	Уровень шума	Не более – 125 дБмВт при фильтре 10 Гц
	Макс. уровень входной мощности	+25 дБмВт
	СКО развертки	Не более 0,001 дБ при фильтре 3 кГц
ПОГРЕШНОСТЬ	Относительная погрешность измерения коэффициента отражения	$\pm(2,5...50)\%$ в диапазоне коэф. отражений 0,015...1
	Абсолютная погрешность измерения фазы коэффициента отражения	$\pm(4...22)^\circ$ в зависимости от модуля КСВН
	Абсолютная погрешность измерения модуля и фазы коэффициента передачи (тракт тип N/ 50 Ом)	$\pm(0,1...1)$ дБ в диапазоне -90...+15 дБмВт; $\pm(1...6)^\circ$ в диапазоне -90...+15 дБмВт
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	USB, LAN (Обзор-804, Обзор-808) COM/DCOM (Обзор-804/1, Обзор-808/1)
	Возможности ПО	4 окна индикации, декартовы и полярные координаты, диаграмма Вольперта – Смита, маркеры
	Массогабаритные параметры	320 × 439 × 280 мм / ок. 15 кг (Обзор-804, Обзор-808); 324 × 415 × 96 мм / ок. 8 кг (Обзор-804/1, Обзор-808/1)
	Рабочие условия (темп., влажн.)	от 5° С до 40° С; до 90%
	Комплект поставки	Блок измерительный, кабель питания, программное обеспечение, руководство по эксплуатации
	Опции	Интерфейс GPIB (КОП); калибровочные меры, адаптеры-переходы, меры для поверки

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП СОЕДИНЕНИЯ
Кабель измерительный C50NMNM.1	тип N вилка - тип N вилка. Длина 60 см.
Мера калибровочная короткого замыкания 05 S 12S-000 S3	тип N вилка.*
Мера калибровочная холостого хода 05 S 12L-000 S3	тип N вилка.*
Мера калибровочная короткого замыкания 05 K 12S-000 S3	тип N розетка.*
Мера калибровочная холостого хода 05 K 12L-000 S3	тип N розетка.*
Мера калибровочная согласованная нагрузка 05 K 150-C10 S3	тип N розетка.*
Мера калибровочная согласованная нагрузка 05 S 150-C10 S3	тип N вилка.*
Адаптер - переход 05 K 121-K00S3	тип N розетка - тип N розетка*
Адаптер - переход 05 S 121-K00S3	тип N розетка - тип N вилка*
Адаптер - переход P850NF50EM.1	тип N розетка - тип III вилка

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



ОБЗОР-304

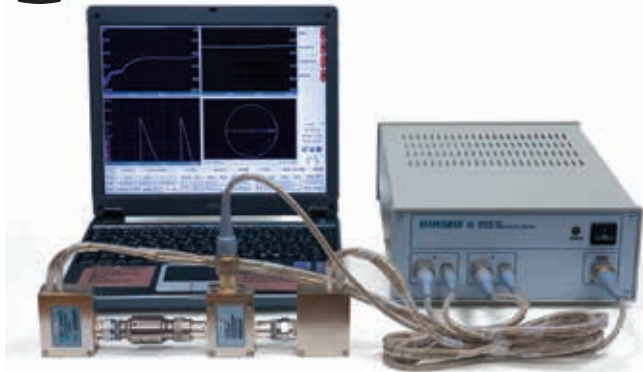
Измерители комплексных коэффициентов передачи ОБЗОР-304, ОБЗОР-304/1 ООО «ПЛАНАР»

- Рабочий диапазон частот 0,3 МГц...3,2 ГГц
- Измерение S-параметров радиотехнических устройств: комплексного коэффициента передачи и отражения
- Основной тракт 50 Ом (тип N), дополнительно возможны измерения в любых коаксиальных трактах при использовании соответствующих переходов и калибровочных мер
- Высокая точность измерений при использовании коррекции систематических погрешностей
- Опции – калибровочные меры, адаптеры-переходы, меры для поверки
- Измерение коэффициента передачи систем с переносом частоты
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере (ОБЗОР-304/1) или автономно на приборе с «открытой» платформой
- Программное обеспечение совместимо с ОС Windows
- Малые массо-габаритные параметры

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот	0,3 МГц...3,2 ГГц
	Разрешающая способность установки частоты	1 Гц
	Погрешность установки частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$
	Уровень выходного сигнала	-45...+10 дБВт
	Погрешность установки уровня	± 1 дБ
	Время перестройки (измерения на одной частоте)	125 мкс
ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМНИКА	Полоса фильтра	1 Гц...30 кГц
	Уровень шума	Не более – 125 дБВт при фильтре 10 Гц
	Макс. уровень входной мощности	+25 дБВт
	СКО развертки	Не более 0,001 дБ при фильтре 3 кГц
ПОГРЕШНОСТЬ	Относительная погрешность измерения коэффициента отражения	$\pm(2,5...50)$ % в диапазоне коэффициентов отражений 0,015...1
	Абсолютная погрешность измерения фазы коэффициента отражения	$\pm(4...22)$ ° в зависимости от модуля КСВН
	Абсолютная погрешность измерения модуля и фазы коэффициента передачи (тракт тип N/ 50 Ом)	$\pm(0,2...1)$ дБ в диапазоне -90...+15 дБВт; $\pm(1...6)$ ° в диапазоне -90...+15 дБВт
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	USB, опции – LAN, КОП
	Возможности ПО	4 окна индикации, декартовы и полярные координаты, диаграмма Вольперта – Смита, маркеры
	Массогабаритные параметры	320 × 439 × 239 мм / 20 кг (ОБЗОР-304); 275 × 415 × 97 мм / 7 кг (ОБЗОР-304/1)
	Рабочие условия (темп., влажн.)	от 5 °С до 40 °С; до 90 %
	Комплект поставки	Блок измерительный, кабель питания, программное обеспечение, руководство по эксплуатации

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



ОБЗОР-103

Измеритель комплексных коэффициентов передачи ОБЗОР-103 ООО «ПЛАНАР»

- Рабочий диапазон частот 0,3 МГц...1,3 ГГц
- Измерение S-параметров радиотехнических устройств: комплексного коэффициента передачи и отражения
- Основной тракт 50 Ом (тип N), дополнительно возможно измерение в тракте 75 Ом (16/4,6 мм)
- Высокая точность измерений при использовании коррекции систематических погрешностей
- Измерение систем с переносом частоты и диплексоров
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере
- Программное обеспечение совместимо с ОС Windows
- Малые массо-габаритные параметры

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот	0,3 МГц...1,3 ГГц
	Разрешающая способность установки частоты	10 Гц
	Погрешность установки частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$
	Уровень выходного сигнала	До 4 дБмВт
	Уровень гармоник	Не более -30 дБн
	Время перестройки (измерения на одной частоте)	0,9 мс
	КСВН выхода	Не более 1,14 в диапазоне 1 – 1300 МГц
НАПРАВЛЕННЫЙ ОТВЕТВИТЕЛЬ	Направленность	Не менее 40 дБ в диапазоне 5 – 1000 МГц
	КСВН входа	Не более 1,15 в диапазоне 5 – 1000 МГц
ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМНИКА	Полоса фильтра	30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 кГц, 3 кГц, 10 кГц
	Уровень шума	Не более – 125 дБмВт при фильтре 30 Гц
	Макс. уровень входной мощности	+20 дБмВт
	КСВН входа измерительной секции	1,08 в диапазоне 0,5 – 1300 МГц
	СКО развертки	Не более 0,001 дБ при фильтре 1 кГц
ПОГРЕШНОСТЬ	Относительная погрешность измерения КСВН	$\pm(2,4 \times \text{КСВН}) \%$
	Абсолютная погрешность измерения фазы коэффициента отражения	$\pm(3...6)^\circ$
	Абсолютная погрешность измерения модуля коэффициента передачи	$\pm(0,3...1,1)$ дБ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	Измерительный блок соединяется с управляющим ПК по USB
	Возможности ПО	4 окна индикации, декартовы и полярные координаты, диаграмма Вольперта – Смита, маркеры
	Габаритные размеры	255 × 125 × 340 мм
	Масса	3,8 кг
	Комплект поставки	Блок измерительный, секция измерительная, ответвитель направленный, аттенуатор фиксированный, кабель СВЧ соединительный, кабель USB, кабель питания, программное обеспечение, руководство по эксплуатации

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



R4M-18

Измеритель комплексного коэффициента отражения и передачи Р4М-18 НПФ «МИКРАН»

- Рабочий диапазон частот 0,01 ГГц...18 ГГц
- Динамический диапазон системы не менее 100 дБ
- Возможность полной двухпортовой калибровки
- Измерение матрицы S-параметров за одно присоединение устройства
- Конфигурируемый измерительный блок для гибкой настройки условий измерений
- Фильтрация и анализ во временной области
- Строблируемые измерения
- Измерительные тракты в сечениях 7/3 мм и 3,5/1,5 мм и 2,92/1 мм
- Режим работы высокостабильного синтезированного генератора СВЧ с шагом 1 Гц
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере
- Интерфейс LAN

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот Разрешающая способность установки частоты Погрешность установки частоты Уровень выходного сигнала Погрешность установки уровня Фазовый шум Уровень гармоник Время перестройки Частота опорного генератора	10 МГц...20 ГГц 1 Гц $\pm 1 \times 10^{-6}$ -10...10 дБмВт $\pm 1 \dots \pm 1,5$ дБ -95 дБн/Гц при несущей 1 ГГц и отстройке 10 кГц Не более -30 дБн 1 мс 10 МГц
ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ (ПОСЛЕ КАЛИБРОВКИ ПО КАЛИБРОВОЧНЫМ МЕРАМ)	Относительная погрешность измерения коэффициента отражения Абсолютная погрешность измерения фазы коэффициента отражения Абсолютная погрешность измерения модуля и фазы коэффициента передачи	$\pm(4 \dots 50)$ % в диапазоне коэффициентов отражений 0,015...1 $\pm(4 \dots 22)$ ° в зависимости от модуля КСВН $\pm(0,1 \dots 1)$ дБ в диапазоне -90...+10 дБмВт $\pm(2 \dots 6)$ °
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс Возможности ПО Габаритные размеры Масса Комплект поставки	Измерительный блок соединяется с управляющим ПК по интерфейсу LAN Калибровка прибора по «xx», «кз» и на проход, до 9 окон индикации, маркеры 170 × 380 × 380 мм Не более 12 кг Блок измерительный, кабель СВЧ – 2 шт, кабель LAN, кабель питания, программное обеспечение, набор калибровочных мер, кейс, руководство по эксплуатации

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



Измерители модуля коэффициента отражения и передачи P2M-04, P2M-18, P2M-40 НПО «МИКРАН»

- Рабочий диапазон частот 0,01 ГГц...4 ГГц/18 ГГц/40 ГГц
- Измерение модуля коэффициента передачи, модуля коэффициента отражения, абсолютной СВЧ-мощности
- Измерительные тракты в сечениях 7/3 мм, 3,5/1,5 мм и 2,92/1 мм
- Режим работы высокостабильного синтезированного генератора СВЧ с шагом 1 Гц
- Управление и получение результатов измерения на внешнем компьютере
- Интерфейс LAN

P2M-18

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА	Диапазон частот	10МГц...4/20/40 ГГц
	Разрешающая способность установки частоты	1 Гц
	Погрешность установки частоты	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	Уровень выходного сигнала	-10...10 дБмВт для P2M-04, P2M-18 -10...3 дБмВт для P2M-40
	Погрешность установки уровня	$\pm 1 \dots \pm 1,5$ дБ
	Фазовый шум	-95 дБн/Гц при несущей 1 ГГц и отстройке 10 кГц
	Уровень гармоник	Не более -30 дБн
	Время перестройки	1 мс
	Частота опорного генератора	10 МГц
ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРИТЕЛЯ	Диапазон измерения КСВН	1,05...5
	Погрешность измерения КСВН	$\pm(3 \cdot \text{КСВН} \dots 5 \cdot \text{КСВН}) \%$
	Диапазон измерения ослабления	-50...+10 дБмВт
	Погрешность измерения ослабления	$\pm(0,02 \cdot A + 0,2)$ дБ
	Погрешность измерения мощности	± 1 дБ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	Измерительный блок соединяется с управляющим ПК по интерфейсу LAN
	Возможности ПО	Калибровка прибора по «хх», «кз» и на проход, до 9 окон индикации, маркеры
	Габаритные размеры	170 × 380 × 380 мм
	Масса	Не более 12 кг
	Комплект поставки	Блок измерительный, измерительные детекторы – 2 шт, нагрузка кз, кабель СВЧ, кабель LAN, кабель питания, программное обеспечение, кейс, руководство по эксплуатации

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



Измеритель параметров модуляции 8201 Boonton Electronics

- Диапазон несущих частот 100 кГц...2500 МГц
- Измерение АМ, ЧМ, ФМ
- Основная погрешность 1%
- Детекторы: +, -, пик средний, скз, квазипиковый
- Набор из 5 различных фильтров ПЧ
- Диапазон модулирующих частот 10 Гц...220 кГц
- Измерение частоты и уровня входного сигнала
- Измерение частоты и КНИ модулирующего напряжения (до 20 кГц)
- Интерфейс КОП

8201

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЧ ТРАКТА	Диапазон несущих частот Диапазон входной мощности Погрешность измерения частоты несущей Погрешность измерения уровня 1 мВт Чувствительность при определении параметров модуляции Входной сопротивление	100 кГц...2500 МГц -40 дБмВт...+30 дБмВт $\pm(1 \times 10^{-6} + 10 \text{ Гц})$ $\pm 1 \text{ дБ}$ до 520 МГц, $\pm 2 \text{ дБ}$ до 1,5 ГГц, $\pm 3 \text{ дБ}$ до 2,5 ГГц От 10 мВ до 50 мВ в зависимости от частоты несущей 50 Ом
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЧМ МОДУЛЯЦИИ	Диапазон модулирующих частот Диапазон измерения девиации Погрешность измерения девиации Коэффициент гармоник вносимых трактом Паразитная ЧМ	20 Гц...220 кГц 0...500 кГц с разрешением от 1 Гц $\pm 1 \%$ для модулирующих частот 30 Гц...100 кГц Не более 0,1 % 1 Гц скз при несущей 100 МГц
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ АМ МОДУЛЯЦИИ	Диапазон модулирующих частот Диапазон измерения КАМ Погрешность измерения КАМ Коэффициент гармоник вносимых трактом Паразитная АМ	20 Гц...220 кГц 0..99 % с разрешением от 0,001 % $\pm 1 \%$ для модулирующих частот 30 Гц...100 кГц Не более 0,3 % 0,02 % для уровней от 100 мВ
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОДУЛИРУЮЩЕГО КОЛЕБАНИЯ	Диапазон демодулированных частот Погрешность измерения частоты Диапазон измерения КНИ Погрешность измерения КНИ	20Гц...20кГц с разрешением от 0,1 Гц $\pm 1 \times 10^{-6}$ 0,01 %...100 % $\pm(10 \% \cdot \text{КНИ} + 0,1 \% + \text{Кг тракта})$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Габаритные размеры Напряжение питания Масса Интерфейс Комплект поставки	438 × 146 × 476 мм 115/230 В, 50/60 Гц 12,7 кг КОП Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации

Измерители параметров модуляции, мощности сигналов и КСВН



Измеритель нелинейных искажений АКИП-4501 АКИП™

- Режимы измерения: гармоник, напряжения, частоты
- Диапазон основных частот в режиме измерения гармоник 20 Гц – 20 кГц
- Диапазон частот при измерении напряжений 10 Гц – 200 кГц
- Диапазон измеряемых частот в режиме частотомера: 10 Гц... 200 кГц
- Выходы X/Y: передача сигнала на осциллограф, для отобр. фигур Лиссажу
- Индикация 4 разряда

АКИП-4501

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ГАРМОНИК	Диапазон частот Диапазон входных напряжений Входное сопротивление Погрешность измерения коэффициента гармоник	20 Гц...20 кГц 100 мВ скз...300 В скз 100 кОм $\pm(0,1 \cdot K + 0,03)\%$, где K – коэффициент гармоник, %
ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ	Диапазон частот Диапазон входных напряжений Погрешность измерения напряжения	10 Гц...200 кГц 3 мВ скз ... 300 В скз $\pm 4\%$
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ	Диапазон частот Разрешение Погрешность измерения частоты	10 Гц...200 кГц 4 разряда ± 2 епр
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры, масса Комплект поставки	230 В ($\pm 15\%$), 50 / 60 Гц, 10 Вт 254 x 115 x 384 мм; 3,8 кг Шнур питания (1), измерительный кабель BNC-BNC (1)



Измеритель мощности портативный РИЧ-8 (MFP-8000) ЗАО ПФ «Эльвира»

- Многофункциональный (4 в 1), портативный автоматический измеритель
- Измерение частоты в диапазоне 100 кГц – 8 ГГц
- Измерение мощности в диапазоне -60...30 дБмВт
- Функции индикатора поля и сигнатурного анализатора (протоколы обмена данных GSM и DECT)
- Часы реального времени и календарь
- Интерфейс RS-232
- Батарейное питание
- Индикация разряда батареи
- Компактное исполнение

РИЧ-8

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Частотный диапазон Пределы измерений мощности Погрешность измерения мощности Чувствительность при измерении частоты Погрешн. опорного генератора Входной импеданс Тип соединителя	0,1 МГц...8 ГГц -60...30 дБмВт $\pm 0,5$ дБ Не хуже -25 дБмВт в диапазонах (0,1-0,3) и (6000-8000) МГц Не хуже -45 дБмВт в диапазоне (300-6000) МГц $\pm 2,5 \times 10^{-6}$ 50 Ом; КСВН не более 1,5 Тип N
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки Опции	Встроенный аккумулятор 3,6 В/ 1,95 Ачас 115 x 70 x 27 мм 900 г Кабель RS-232, зарядное устройство, руководство по эксплуатации Антенны А-1 (штырь-телескоп) и А-2 (рамка)



Обучающие радиокомплекты АКІП-9502, АКІП-9503 АКІП™

- Диапазон частот: 9 кГц... 1 ГГц для АКІП-9502, 9 кГц... 3 ГГц для АКІП-9503
- Назначение: теоретическое и практическое изучение функций основных ВЧ-модулей, измерений в частотной области и оборудования для анализа спектра
- В состав радиокомплекта включены 18 базовых радиочастотных модулей для изучения принципов коммуникаций трактов РЭА и передачи ВЧ сигналов
- Прилагаемая инструкция включает теоретические основы и примеры использования

АКІП-9503

- АКІП-9502/-9503 представляет собой обучающий радиокомплект в составе набора типовых модулей и блоков. Он является удобным средством, позволяющим наглядно демонстрировать студентам базовые процессы в радиочастотных трактах и устройствах ВЧ и СВЧ диапазона с использованием коаксиальных и волноводных трактов. Рабочий диапазон моделирования РЭА составляет: 9 кГц... 1 ГГц для АКІП-9502; 9 кГц... 3 ГГц для АКІП-9503.
- Микрополосковая конструкция сменных модулей и блоков, включает в себя внешнее прозрачное покрытие из оргстекла для визуального наблюдения всех элементов и внутренних цепей во время работы собранного устройства.
- Радиокомплект способствует глубокому пониманию учащимися физических явлений, обеспечивает системный подход в освоении базовых принципов генерации и передачи радиочастотных сигналов, пониманию основ работы РЭА и измерительного оборудования. АКІП-9502/-9503 формирует устойчивые практические навыки моделирования линий передачи, стимулирует успешное усвоение учебного материала, закрепление полученных теоретических знаний в ходе натурных стендовых экспериментов.
- Комплект АКІП-9502/-9503 позволяет реально проникнуть в сущность волновых физических явлений, временных и частотных измерений, на практике приобщиться к основам построения трактов распространения радиоволн (линий передачи), изучить способы практической реализации устройств детектирования и приема сигналов (антенны, ВЧ/СВЧ модули и блоки, устройства сопряжения), а также другие фундаментальные понятия. В конечном итоге – уяснить, как на практике использовать все эти сложные и важные элементы построения современной РЭА и измерительных приборов.
- Обучающий радиокомплект АКІП-9502/-9503 использует модульный принцип радиочастотного моделирования для структурного формирования экспериментов в процессе обучения, что обеспечивает возможность очень простого, гибкого сбора различных схем. При этом оборудование может быть объединено на столе или в стенде, его легко переносить и транспортировать.

Технические данные:

МОДУЛИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
ГУН 3030-1 (2 ШТ) (ГЕНЕРАТОР УПРАВЛЯЕМЫЙ НАПРЯЖЕНИЕМ)	Частота Управляющее напряжение Мощность	1300 - 2350 МГц 0-20 В ≥ 5 дБм
СОГЛАСОВАННАЯ НАГРУЗКА 3030-6	Согласованная нагрузка ¼ длины волны Тупиковая нагрузка	50 Ом 50 Ом – 100 Ом 50 Ом – 100+j80 Ом
МИКРОПОЛОСКОВОЕ КОЛЬЦО 3030-3	Средняя частота Полоса частот Потери передачи Потери изолятора	2000 МГц ± 50 МГц ≥ 400 МГц ≤ 3 дБ ≥ 15 дБ
НАПРАВЛЕННЫЙ ОТВЕТВИТЕЛЬ 3030-4	Средняя частота Полоса частот Переходное ослабление Направленность	2000 МГц ± 50 МГц ≥ 800 МГц 10 ± 1 дБ ≥ 10 дБ
КОММУТАТОР НА PIN-ДИОДЕ 3030-10	Диапазон частот Вносимые потери	750 – 2500 МГц 3 дБ
АТТЕНЮАТОР 3030-7	Диапазон частот Ослабление	1000 – 2500 МГц 10 ± 1 дБ
МОДУЛЯТОР НА PIN-ДИОДЕ 3030-11	Тип модулирующего сигнала Коэффициент модуляции	Меандр 1 кГц 30 % - 90 %
РЕЗОНАТОР 3030-16	Средняя частота Полоса частот Вносимые потери	2000 МГц ± 50 МГц ≥ 30 МГц ≤ 7 дБ
ГИБРИДНОЕ КОЛЬЦО 3030-9	Средняя частота Полоса частот Развязка	2100 ± 50 МГц ≥ 450 МГц ≥ 20 дБ
МИКРОПОЛОСКОВАЯ АНТЕННА 3030-32 (2 ШТ)	Средняя частота Полоса частот Уровень усиления	1960 ± 30 МГц 40 МГц ≥ 5 дБ

Оборудование для обучения

Технические данные:

МОДУЛИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
СМЕСИТЕЛЬ 3030-2	Диапазон частот RF/LO Диапазон промежуточных частот Потери	200 – 3000 МГц 50-1000 МГц ≤ 12 дБ
ШЛЕЙФОВЫЙ ОТВЕТВИТЕЛЬ 3030-20	Средняя частота Полоса частот Направленность	2050 ± 50 МГц ≥ 300 МГц ≥ 3 дБ
РАССОГЛАСОВАННАЯ НАГРУЗКА 3030-5	Сопrotивление	200 Ом (Открытая, короткозамкнутая, несогласованная)
СВЧ УСИЛИТЕЛЬ 3030-21	Диапазон частот Усиление	50 – 3000 МГц ≥ 10 дБ
УСИЛИТЕЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТЫ 3030-25	Рабочая частота Усиление Полоса пропускания	60 МГц > 40 дБ > 3 МГц
ДЕЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ 3030-8	Полоса частот Эффективная полоса частот Изоляция	0 – 3000 МГц 1000 – 3000 МГц ≥ 10 дБ
ФИЛЬТР 3030-12, 13, 14, 15	LPF BPF HPF BSF	0 – 2100 МГц ± 50 МГц, потери ≤ 1,5 дБ Центральная частота $F_0 = 1950 \pm 50$ МГц, Полоса частот $\leq F_0 \pm 15\%$ МГц ≥ 1800 МГц ± 50 МГц, потери ≤ 1,5 дБ Центральная частота $F_0 = 1800 \pm 50$ МГц, Полоса частот ≥ 600 МГц (потери ≥ 25 дБ), ≤ 1500 МГц (потери ≤ 3 дБ)
КООКСИАЛЬНЫЙ ДЕТЕКТОР 3030-24	Диапазон частот Чувствительность Частотный отклик КСВН	0,5 – 3 ГГц 0,15 мВ/мВт 0,6 дБ 1,7
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ	Перемещаемая дистанция КСВ	≥ 170 мм 1,05
ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР 3030-17, 18, 19	Полоса пропускания Потери	500 МГц 20 дБ

В СОСТАВ КАЖДОГО ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКТА ВХОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ АКСЕССУАРЫ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ДОКУМЕНТАЦИЯ:

ТИП МОДУЛЯ (НАЗВАНИЕ БЛОКА)	КОЛИЧЕСТВО
Оконечная нагрузка SMA - 50 Ом	3
Открытая SMA нагрузка	1
Короткозамкнутая SMA нагрузка	1
Соединитель SMA - 50JJ	3
Соединитель SMA - 50KK - 1	2
Кабель питания SMB - C - TKW1.5 -3 («банан»-SMA)	4
Экранированный провод-сборка SFF - 1.5 - 50-1	13
Экранированный провод-сборка SFF-50-2-1	6
Переход BNC – SMA	2
Коаксиальный аттенюатор 10 дБ	1
Коаксиальный аттенюатор 20 дБ	1
Соединитель-тройник SMA-50KKK	3
Соединитель SMB-jj	9
Отвертка	1
Оригинальный справочник (методическое пособие по выполнению лабораторных работ)	1



АКИП-9504

Тренировочные радиоконкомплекты АКИП-9504 АКИП™

- Базовая основа – СВЧ генератор, антенны + поворотное устройство
- Диапазон частот до 500 МГц, 2 и 10 ГГц
- Встроенный измеритель ВЧ мощности
- Встроенный контроллер для управления поворотным устройством
- Быстрая и легкая смена различных типов антенн для удобства и наглядности демонстрации
- Инструкция включает примеры использования и теоретические основы в ВЧ диапазоне

- Комплект для изучения параметров антенн АКИП-9504 включает в себя источник сигналов и поворотное устройство антенны. В зависимости от частоты излучения сигнала и приложения студенты имеют возможность исследовать различные типы антенн. Высокочастотный генератор обеспечивает излучение на частотах 500 МГц, 2 ГГц и 10 ГГц, а так же обеспечивает управление поворотным устройством, на котором закреплена антенна.
- Так как комплект для изучения параметров антенн использует высокочастотные сигналы, то это также позволяет проводить эксперименты и лабораторные работы по изучению распространения радиоволн в различных средах на разных частотах. Смена антенн

различного типа производится легко, обеспечивая наглядность, доступность и удобство демонстрации.

- Управляющее ВЧ устройство представляет собой моноблочный контроллер, который позволяет формировать выходной ВЧ сигнал с частотами 500 МГц (с плавной регулировкой полосы частот в диапазоне 300 МГц), 2 ГГц (с плавной регулировкой полосы частот в диапазоне 350 МГц) и 10 ГГц.
- Контроллер имеет встроенный измеритель ВЧ мощности, позволяющий измерять мощность модулированных сигналов (частота модуляции 1 кГц). Так же ВЧ устройство позволяет управлять поворотным устройством, на котором закреплена антенна, и осуществлять поворот антенны с дискретностью 1, 5 или 10 градусов.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА:

- антенна полуволновой вибратор
- антенна петлевой симметричный вибратор
- антенна четвертьволновой вибратор
- рамочная антенна
- стержневая антенна
- антенна волновой канал
- плоская спиральная антенна
- спиральная антенна
- рупорная антенна
- микрополосковая антенна
- штыревая антенна
- 2 поворотных устройства (юстировщики)
- Управляющее ВЧ устройство (контроллер)

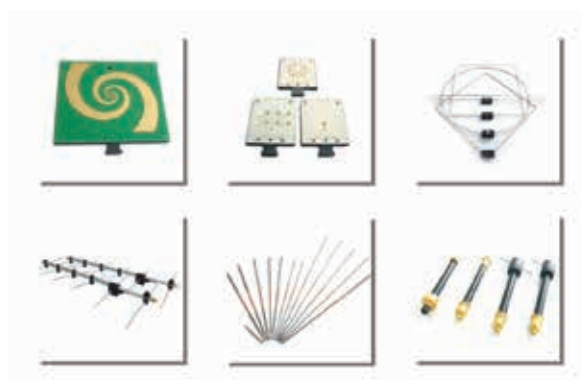


Схема подключения элементов обучающего радиоконкомплекта (антенны, устр-ва юстировки, кабели, контроллер-измеритель) и внешних средств измерений для выполнения практических опытов



Обучающие радиокомплекты АКІП-9501 АКІП™

- Основной элемент: СВЧ - генератор на диоде Ганна, диапазон частот 8 ГГц – 12,4 ГГц, выходной уровень 15 мВт
- В составе радиокомплекта направленный ответвитель и рупорная антенна и др. элементы тракта
- Инструкция включает изложение теоретических основ микроволнового диапазона частот и примеры использования модулей

АКІП-9501

- Тренировочный радиокомплект АКІП-9501 представляет собой набор элементов тракта РЭА в составе готовых узлов, модулей и волноводных устройств 3-х сантиметрового диапазона. Радиокомплект является удобным средством обучения, позволяющим наглядно демонстрировать студентам особенности передачи частоты и распространения радиосигнала в микроволновом диапазоне.
- Рабочий диапазон моделирования РЭА составляет: 8 ГГц...12,4 ГГц.
- Тренировочный комплект АКІП-9501 позволяет на простых примерах изучить микроволновый диапазон частот, как наиболее перспективный в области телекоммуникаций при передаче сигнала на большие расстояния. Высокая степень помехозащищенности микроволн делает этот диапазон частот лучшим для телекоммуникаций и передачи сигнала по воздуху на большие расстояния
- Построение экспериментов базируется на основных моментах функционирования РЭА: генерация СВЧ сигнала, передача через антенну или прохождение в радиотракте (волноводном, коаксиальном), приём в ресивере, детектирование сигнала и др.

Технические данные:

МОДУЛИ	ПАРАМЕТРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
СВЧ-ГЕНЕРАТОР НА ДИОДЕ ГАННА (1125)	Частота Мощность	9 – 11 ГГц 15 мВт
МОДУЛЯТОР НА PIN-ДИОДЕ (8341)	Тип модулирующего сигнала	Меандр, импульс
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ (3632)	Рабочая частота КСВН Глубина пробника внутри волновода Перемещение пробника	8,2 ГГц -12,4 ГГц ≤1,05 3 мм 40 мм
ДЕТЕКТОР КРИСТАЛИЧЕСКИЙ (8232)	Диапазон частот КСВН	8,2 ГГц – 12,4 ГГц ≤1,05
АНТЕННА РУПОРНАЯ (8912 - 2 ШТ)	Усиление КСВН	≥ 14 дБ ≤1,3
АТТЕНЮАТОР ФИКСИРОВАННЫЙ (8353 - 2 ШТ)	Номинальное ослабление	20 ± 5 дБ и 6 дБ
ПОДСТРОЕЧНАЯ СЕКЦИЯ (8222)	Тип регулировки Диапазон регулировки КСВН	Подстроечный винт 20 – 1,06
АТТЕНЮАТОР ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ (8352)	Частотный диапазон Диапазон ослаблений КСВН	8,2 – 12,4 ГГц 0 – 20 дБ ± 4 дБ 1,25
НАГРУЗКА СОГЛАСОВАННАЯ (8252)	КСВН	1,05
НАПРАВЛЕННЫЙ ОТВЕТВИТЕЛЬ (8262)	Коэффициент связи Направленность КСВН дополнительной линии	10 дБ ± 2 дБ 20 дБ ≤1,3
ГИБРИДНЫЙ ТРОЙНИК 8312	Коэффициент рассеяния	≤2
ПЕРЕХОД ВОЛНОВОДНО-КОАКСИАЛЬНЫЙ (8392)	КСВН	1,5
ВОЛНОВОД ПРЯМОЙ (8321)	Размеры	10,16x22,86x100 мм
ОТРАЖАТЕЛЬ (8301 - 2 ШТ)	Высота	63 мм
КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЬ (8381)	-	-
ПОДСТАВКА-ДЕРЖАТЕЛЬ 8 ШТ	-	-

• В комплект поставки также входят соединительные провода BNC-«крокодил» (2 шт.), руководство по применению (англоязычный оригинал), крепежные болты (50 шт).

Оборудование для обучения



CIC- 800A

CIC- 800A

K&H

- Учебный стенд для изучения интерфейсов
- Состоит из многофункциональных модулей интерфейсов, среди которых последовательный порт (RS - 232C), параллельный порт (Centronics) и универсальная последовательная шина (USB 2.0)
- Интерфейсы могут использоваться в различных периферийных устройствах и для целей выполнения экспериментов могут быть объединены с модулями расширения
- В комплект поставки учебного стенда входят исходные коды и исполняемые файлы для дальнейшего изучения, а также все необходимое руководство для проведения экспериментов



ETS-8000A

ETS-8000A

K&H

- Основной обучающий цифровой стенд
- Применяется для экспериментов и разработок с комбинаторной логикой и последовательной логикой
- Гибкость и возможность расширения экспериментов с использованием универсальной макетной платы
- Идеальное средство для изучения основ цифровых логических схем
- Все необходимые устройства, обеспечивающие питание, подачу сигналов и измерения, для удобства проведения опытов
- Все блоки питания имеют защиту от перегрузки
- Интерактивный компьютерный режим предусматривает использование программного моделирования и аппаратной Имитации
- В каждом из 4 модулей имеется 8-разрядный двухпозиционный переключатель для моделирования отказов.
- В комплект входит руководство по проведению экспериментов и отдельный ящик для каждого модуля, для удобства хранения и транспортировки



ITS- 101A

ITS- 101A

K&H

- Учебная система для изучения протокола TCP/IP
- Пакет протоколов TCP/IP
- Встроенная многозадачная операционная система
- Встроенный программируемый маршрутизатор, генератор уплотнений
- Управление последовательной связью и консолью
- Клиент пользовательского графического интерфейса на базе Java (GUI)
- Синтаксический анализатор и интерпретатор сценария спецификации поведения протокола
- Возможность проведения большого кол-ва разнообразных экспериментов
- В комплект входит руководство по выполнению лабораторных работ и руководство для программирования на языке MDDL.



KL-200

KL-200

K&H

- Учебный стенд для изучения аналоговых электрических схем
- Идеально подходит для экспериментов с электронными схемами и получения опыта в проектировании.
- Интеграция учебного стенда и модулей со схемами для проведения экспериментов позволяют на практике реализовать полноценный учебный курс по аналоговым электронным схемам.
- Полноценные учебные модули для выполнения экспериментов облегчают обучение и делают его эффективным.
- Все модули снабжены 8 ми разрядными двухпозиционными микропереключателями для имитации неисправностей электрических схем.
- Для удобства хранения и транспортировки все 17 модулей размещаются в отдельных футлярах.
- В комплект поставки учебного стенда входит универсальный макет электронной схемы для разработки и проверки прототипов электрических схем, а также подробное руководство по проведению экспериментов и руководство для преподавателя



KL-900C

KL- 900C

K&H

- Набор AM и FM приемопередатчиков
- Система состоит из передатчика и приемника AMн/AM и передатчика и приемника ЧМн/ЧМ.
- Модули AM и ЧМ оснащены 8-разрядным DIP- выключателями для экспериментов по обнаружению неисправностей.
- Имеется всеобъемлющее руководство по проведению экспериментов



KL-300

KL- 300

K&H

- Учебный стенд для изучения цифровых схем
- Учебный стенд может использоваться для проектирования экспериментов со схемами комбинационной логики последовательной логики и микропроцессорами
- Учебный стенд идеально подходит для изучения основ цифровой схемотехники
- Встроенный источник электропитания генератор сигналов и измер. устройства облегчают проведение экспериментов
- Блоки электропит. снабжены защитой от перегр. по выходу
- Все 13 модулей снабжены 8 разрядными двухпозиционными микроперекл. для имитации неиспр. электрических схем.
- Все 13 модулей размещаются в отдельных футлярах
- В комплект поставки учебного стенда входит подробное руководство по проведению экспериментов и руководство для преподавателя



KL-310

KL- 310

K&H

- Цифровой логический тренажер
- Тренажер полностью построен на логич. схемах FPGA/CPLD.
- Каждый модуль имеет защитную буферную цепь и запитывается от главного блока через силовой разъем, исключающий неправ. подачу питания во время проведения опыта.
- Позволяет выполнять опыты с логическими схемами на разных уровнях, от комбинаторной и последовательной логики до сопряжения логических схем с микроконтроллером и бытовых практических приложений.
- Содержит схемы АЦП и ЦАП разных типов для изучения разных схем сопряжения аналоговых и цифровых сигналов.
- Встроенный 8-канальный мультиплексор в главном блоке для изм. различных цифр. сигналов в реальном времени.
- В комплект учебного стенда входит руководство по проведению экспериментов и отдельные ящики для каждого модуля для удобства транспортировки и хранения.



KL-100

KL-100

K&H

- Стенд для практических занятий по электрическим цепям
- Идеален для экспериментов с электрическими цепями и упражнений в конструировании.
- Является комплексным тренажером с полной учебной программой.
- В комплект входят блоки питания и испытательные системы для эффективного и легкого проведения экспериментов.
- Универсальная макетная плата (1680 точек подключения) для разработки и создания опытных экземпляров цепей.
- 11 модулей охватывают широкий спектр основных тем в области электрических схем.
- Все модули оснащены 8-битными DIP микропереключателями для имитации неполадок в цепи.
- В комплекте полки для удобства хранения всех модулей, а также подробное руководство по проведению экспериментов и руководство для преподавателя.



KL-210

KL-210

K&H

- Учебный стенд для изучения базовых электрических схем
- Учебный стенд идеально подходит для изучения принципов работы электрических схем, используемых в электротехнике, электронике и цифровой схемотехнике.
- В целях эффективного изучения учебного стенда содержит источники электропит., генератор сигнала и измер. блок.
- Все блоки электропитания обладают защитой от перегрузки.
- К главному модулю можно подключать вспомогательные модули (всего 21 модуль), необходимые для изучения различных электрических схем.
- В комплекте полки для удобства хранения всех модулей, а также подробное руководство по проведению экспериментов.
- Возможность заказа дополнительных модулей для выполнения экспериментов с электродвигателями

Вольтметры универсальные

Вольтметр цифровой высокочастотный АКИП-2403 АКИП™



АКИП-2403

- Диапазон частот от 9 кГц до 1,2 ГГц (с ВЧ пробником)
- Опционально – детекторы до 2 ГГц и 3 ГГц
- Диапазон измерений: напряжение 1 мВ...10 В скз (на нагрузке 50 Ом); относительный уровень -47 дБм ...+33 дБм
- Ручной или автоматический выбор предела измерений, автоустановка нуля
- Высокое разрешение (1 мкВ/ 0,01 дБ)
- Погрешность измерения: $\pm 2... \pm 18\%$ (напряжение); $\pm 0,3$ дБ... $\pm 0,8$ дБ (уровень)
- Измерительные входы: коаксиальный (N-типа) и ВЧ-вход
- Цветной графический 3,5" ЖК-индикатор
- Опция частотомера (вход BNC типа)
- Интерфейсы: RS-232 для управления, USB на передней панели для сохранения данных, опционально GPIB
- Компактный эргономичный дизайн
- Высокая надежность (наработка на отказ > 20000 часов)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	с ВЧ-пробником с детектором 2 ГГц (опция) с детектором 3 ГГц (опция)	9 кГц...1200 МГц 10 кГц... 2000 МГц 10 кГц... 3000 МГц
ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ	Диапазон измерения Пределы измерений Погрешность измерения на 100 кГц	1 мВ...10 Вскз (на нагрузке 50 Ом) 4 мВ / 40 мВ / 400 мВ / 4 В / 10 В (ручн. или автовыбор) В диапазоне 10 мВ... 10 В: $\pm (2\%+5 \text{ ед.мл.р.})$ при $23 \pm 5^\circ\text{C}$, $(2\% + 5 \text{ ед.мл.р.})$ при $0... 40^\circ\text{C}$ В диапазоне 2 мВ... 10 мВ: $\pm (2,5\%+10 \text{ ед.мл.р.})$ при $23 \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm (3,5\% + 16 \text{ ед.мл.р.})$ при $0... 40^\circ\text{C}$
ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ	Диапазон измерения Пределы измерений Погрешность измерения на 100 кГц	-47дБн...+33 дБн (на нагрузке 50 Ом, 0 дБн = 0,223 Вскз) -40 дБн / -20 дБн / 0 дБн / 20 дБн / 40 дБн (ручн. или автовыбор) В диапазоне - 27 дБн ... 33 дБн: $\pm 0,36$ дБн при $23 \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm 0,6$ дБн при $0... 40^\circ\text{C}$ В диапазоне - 41 дБн ... 27 дБн: $\pm 0,6$ дБн при $23 \pm 5^\circ\text{C}$, $\pm 0,8$ дБн при $0... 40^\circ\text{C}$
КСВН	Коаксиальные детекторы	$\leq 1,03$ 10 кГц ... 200 МГц; $\leq 1,04$ 200 кГц ... 500 МГц $\leq 1,15$ 500 МГц ... 1000 МГц; $\leq 1,25$ 1000 МГц ... 1600 МГц; $\leq 1,35$ 1600 МГц ... 2000 МГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	220 - 240 В $\pm 10\%$, 50 Гц ± 2 Гц 255 × 170 × 370 мм 3,5 кг Пробник до 1,2 ГГц, кабель BNC, руководства по эксплуатации

Погрешность измерения в рабочем диапазоне частот с различными пробниками

ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	ВЧ ПРОБНИК		ДЕТЕКТОР 2 ГГц		ДЕТЕКТОР 3 ГГц	
	2,25 В... 10 мВскз; +20 дБм... -27 дБм	10 мВ... 2 мВскз -27 дБм... -41 дБм	2,25 В... 10 мВскз +20 дБм... -27 дБм	10 мВ... 2 мВскз -27 дБм... -41 дБм	2,25 В... 10 мВскз +20 дБм... -27 дБм	10 мВ... 2 мВскз -27 дБм... -41 дБм
100 КГц ... 100 МГц	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$
10 КГц ... 200 МГц	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$
200 МГц ... 300 МГц	$\pm 5\%$	$\pm 6\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$
300 МГц ... 500 МГц	$\pm 7\%$	$\pm 8\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$
500 МГц ... 600 МГц	$\pm 10\%$	$\pm 11\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$
600 МГц ... 1000 МГц	$\pm 10\%$	$\pm 11\%$	$\pm 8\%$	$\pm 9\%$	$\pm 8\%$	$\pm 9\%$
1000 МГц ... 1200 МГц	$\pm 12\%$	$\pm 13\%$	$\pm 12\%$	$\pm 13\%$	$\pm 12\%$	$\pm 13\%$
1200 МГц ... 1600 МГц	-	-	$\pm 12\%$	$\pm 13\%$	$\pm 12\%$	$\pm 13\%$
1600 МГц ... 2000 МГц	-	-	$\pm 15\%$	$\pm 16\%$	$\pm 16\%$	$\pm 17\%$
2000 МГц ... 2500 МГц	-	-	-	-	$\pm 15\%$	$\pm 16\%$
2500 МГц ... 3000 МГц	-	-	-	-	$\pm 17\%$	$\pm 18\%$

Вольтметры универсальные



Вольтметры переменного напряжения

АКИП-2401, АКИП-2402

АКИП™

- Измерение ср.квadrатического значения переменного напряжения
- Диапазон частот: 5 Гц... 3 МГц (АКИП-2401), 5 Гц... 5 МГц (АКИП-2402)
- Диапазон измерения напряжения: 50 мкВ... 300 В (6 пределов)
- Два измерительных ВЧ входа: Кан1 / Кан2
- Максимальное разрешение: 0,0001 мВ
- Отображение уровня входного сигнала в дБн, дБм, Упик
- Автоматический или ручной выбор пределов измерений, удержание результата (Hold)
- Двухстрочный VDF-дисплей
- Интерфейс RS-232

АКИП-2402

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-2401	АКИП-2402
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Диапазон напряжений	50 мкВ... 300 В (с.к.з.)	
	Пределы измерений	3 / 30 / 300 мВ / 3 / 30 / 300 В (6 поддиапазонов)	
	Диапазон частот	5 Гц... 3 МГц	5 Гц... 5 МГц
	Погрешность измерения *	± 1,5 % ... ± 4 %* (в зав. от диапазона)	± 1,5 % ... ± 6 %* (в зав. от диапазона)
	Диапазон индикации уровня входного сигнала	- 86... + 50 дБн (по напряж.); - 83... + 52 дБм (по мощности); 140 мкВ... 850 В _{пик-пик}	
	Макс. входное напряжение **	350 В с.к.з. (в зависимости от диапазона)	
	Входной импеданс	10 МОм / 30 пФ	
ДИСПЛЕЙ	Тип индикатора	VDF- индикатор (2-строчный)	
	Формат индикации	3½ или 4½ разряда (переключаемый)	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	220 В ± 10%, 50Гц, (потребляемая мощность 20 ВА)	
	Интерфейс	RS-232 (скорость передачи 9600 бод)	
	Габаритные размеры	106 × 260 × 375	
	Масса	3 кг	
	Комплект поставки	Измерительные провода (2, BNC-BNC), шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1)	

* Примечание: Нормирование погрешности измерений

ДИАПАЗОН	5 - 100 Гц	100 Гц - 500 кГц	500 кГц - 2 МГц	2 МГц - 3 МГц	3 МГц - 5 МГц	РАЗРЕШЕНИЕ
3 мВ	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,0001 мВ
30 мВ	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,001 мВ
300 мВ	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,01 мВ
3 В	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,0001 В
30 В	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,001 В
300 В	± 2,5% ± 0,8 %	± 1,5% ± 0,5 %	± 2 % ± 1 %	± 3 % ± 1 %	± 4 % ± 2 %	0,01 В

** Примечание: Максимальное входное напряжение

ПРЕДЕЛ	ЧАСТОТА	МАКС. UВХ (С.К.З.)
3 В - 300 В	5 Гц... 5 МГц	350 В
	5 Гц... 1 кГц	350 В
3 мВ - 300 мВ	1 кГц... 10 кГц	35 В
	10 кГц... 5 МГц	10 В

Вольтметры универсальные



B7-78/1

Вольтметры универсальные цифровые

B7-78/1, B7-78/2, B7-78/3

АКИП™

- Разрядность индикатора 6½ разрядов
- Высокая скорость измерений (во внутренний буфер): 50.000 изм/сек (B7-78/2); 10.000 изм/сек (B7-78/3); 2.000 изм/сек (B7-78/1)
- Двухстрочный дисплей: VFD с трехцветной индикацией – B7-78/1; монохромный ЖК- дисплей – B7-78/2, B7-78/3
- Одновременное отображение 2-х измерений (B7-78/2, B7-78/3)
- 12 измерительных и 8 математических функций (мин/ макс/ среднее; дБ/ дБм; допусковый контроль; Δ-измерения)
- Измерение отношения напряжений U1/U2 (пост)
- Измерение с учетом формы сигнала и искажений True RMS
- Измерение температуры: с помощью термопар различных типов (B7-78/1, B7-78/2) и термосопротивления PT100
- Эмулирование языка программирования (команды SCPI) HP 34401A (для B7-78/2) HP 34410A (для B7-78/2) и HP 34411A (для B7-78/3)
- ПО для управления и передачи данных на компьютер
- Интерфейс: USBTMC, опция - GPIB (КОП) или RS-232
- Встраиваемый 10/ 20 канальный сканер: опция для B7-78/1 (кроме режима измерения силы тока)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	B7-78/1	B7-78/2	B7-78/3
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 1000 В		
	Разрешение	0,1 / 1 / 10/ 100 мкВ / 1 мВ		
	Погрешность	± (0,0035 %изм. + 0,0005 % диапазона)	± (0,008 %изм. + 0,0045 % диапазона)	
	Отношение напряжений	U1/U2 (постоянное)		
	Входной импеданс	10 МОм для пределов 100 и 1000 В 10 ГОм для остальных пределов		
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (TRMS)	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 750 В (3 Гц... 300 кГц)		
	Разрешение	0,1 / 1 / 10/ 100 мкВ / 1 мВ		
	Погрешность	± (0,06 %изм. + 0,03 % диапазона)	± (0,12 %изм. + 0,04 % диапазона)	
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	10 / 100 мА / 1 / 3 А	10 / 100 мА / 1 / 3 А / 10 А	10 / 100 мА / 1 / 10 А
	Разрешение	10 нА / 100 нА / 1 / 10 мкА		
	Погрешность	± (0,05 % изм. + 0,005 % диапазона)	± (0,05% изм. + 0,01 % диапазона)	
	Сопротивление шунта	5 Ом на пределе 10 / 100 мА 0,1 Ом на пределе 1 / 3 А		
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (TRMS)	Пределы измерений	1 / 3 А (3 Гц...5 кГц)	1 / 3 А / 10 А (3 Гц...5 кГц)	1 / 10 А (3 Гц...5 кГц)
	Разрешение	1 / 10 мкА		
	Погрешность	± (0,1 % изм. + 0,004 % диапазона)	± (0,2 % изм. + 0,04 % диапазона)	
СОПРОТИВЛЕНИЕ (2-Х И 4-Х ПРОВ.)	Пределы измерений	100 Ом / 1 / 10 / 100 кОм / 1 / 10 / 100 МОм		
	Разрешение	100 мкОм / 1 / 10 / 100 мОм / 1 / 10 / 100 Ом		
	Погрешность	± (0,01 % изм. + 0,001 % диапазона)	± (0,02 % изм. + 0,002 % диапазона)	
	Ток через сопротивление	500 нА... 1 мА в зависимости от предела		
ЕМКОСТЬ	Пределы измерений	1/ 10/ 100 нФ/ 1/ 10/ 100 мкФ/ 1/ 10 мФ		
	Погрешность	±		
	Тестовый ток	10/ 100 мкА/ 1 мА		
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания	1 Ом... 1 кОм (по выбору); зав. уст. 100 Ом		
	Тестовый ток	1 мА		
ПРОВЕРКА P-N ПЕРЕХОДА	Тестовое напряжение	1 В (разрешение 10 мкВ)		
	Тестовый ток	1 мА		
ЧАСТОТА; ПЕРИОД	Диапазон измерений	3 Гц... 300 кГц (от 333 мс до 3,3 мкс)	10 Гц...300 кГц (от 100 мс до 3,3 мкс)	
	Входной уровень	100 мВ...750 В ср. кв.		
ТЕМПЕРАТУРА	Диапазон измерений	- 250 С°... + 1820 С°		- 200 С°... + 850 С° (с помощью терморезисторов типа PT100) Не поддерживает
	Термопары	В, С, E, J, K, N, R, S, T		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	USBTMC (Test & Measurement Class)		
	Напряжение питания	100/ 120/ 220/ 240 В; частота 50 / 60 Гц		
	Габаритные размеры	224 × 113 × 373 мм	215 × 89 × 281 мм	
	Масса	4,3 кг	2,23 кг	
	Комплект поставки	Измерительные провода (1), шнур питания (1), кабель USB (1), руководство по эксплуатации (1), CD диск с ПО		
	Опции	Интерфейс GPIB (КОП) или RS-232, 10 кан./ 20 кан. сканер для B7-78/1		



Мультиметр цифровой прецизионный

Fluke 8508A

Fluke Corporation, США



Fluke 8508A

- Базовая погрешность $\pm 0,0003\%$, 8,5 разрядов
- Скорость измерения до 150 считываний в секунду
- Измерение силы тока до 20 А, сопротивления на напряжениях до 200 В
- Измерение сопротивления с использованием функции изменения направления тока, функция измерения малых сопротивлений
- Точные измерения температуры с использованием SPRT и PRT (эталонных платиновых резистивных термометров) (опция)
- Функция измерения отношения двух величин под управлением позволяет использовать мультиметры в качестве автоматического эталона-переносчика
- Измерение отношения сигналов входов (только Fluke 8508/01)
- Передние и задние клеммы (только Fluke 8508/01)
- Универсальность – заменяет собой целый ряд приборов
- Двойной жидкокристаллический дисплей Paramatrix™
- Интерфейс GPIB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В
	Погрешность измерения*	200 мВ: $\pm (0,00027\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,00005\% \cdot U_{\text{предел}})$ 2 В: $\pm (0,00027\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,00005\% \cdot U_{\text{предел}})$ 20 В: $\pm (0,00027\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,00002\% \cdot U_{\text{предел}})$ 200 В: $\pm (0,0004\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,00002\% \cdot U_{\text{предел}})$ 1000 В: $\pm (0,0004\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,00005\% \cdot U_{\text{предел}})$
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (AC/AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В
	Частотный диапазон	1 Гц ... 1 МГц
	Погрешность измерения* (в диапазоне 40 Гц – 10 кГц)	200 мВ: $\pm (0,01\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,002\% \cdot U_{\text{предел}})$ 2 В: $\pm (0,01\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,002\% \cdot U_{\text{предел}})$ 20 В: $\pm (0,008\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,001\% \cdot U_{\text{предел}})$ 200 В: $\pm (0,008\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,001\% \cdot U_{\text{предел}})$ 1000 В: $\pm (0,008\% \cdot U_{\text{изм}} + 0,0025\% \cdot U_{\text{предел}})$
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	От 200 мкА до 20 А
	Максимальное разрешение	1 пА
	Погрешность измерения*	От 0,0012 %
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (AC/AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	От 200 мкА до 20 А
	Диапазон частот	1 Гц – 100 кГц
	Погрешность измерения*	От 0,025 %
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Режимы измерения	Нормальный, слабый ток, высокое напряжение
	Пределы измерений	2 Ом, 20 Ом, 200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм, 20 МОм, 200 МОм, 2 ГОм, 20 ГОм
	Погрешность измерения* (по 4-ех проводной схеме, режим измерения нормальный)	2 Ом: $\pm (0,001\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,0002\% \cdot R_{\text{предел}})$ 20 Ом: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,00007\% \cdot R_{\text{предел}})$ 200 Ом: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,000025\% \cdot R_{\text{предел}})$ 2 кОм: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,000025\% \cdot R_{\text{предел}})$ 20 кОм: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,000025\% \cdot R_{\text{предел}})$ 200 кОм: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,000025\% \cdot R_{\text{предел}})$ 2 МОм: $\pm (0,0007\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,00005\% \cdot R_{\text{предел}})$ 20 МОм: $\pm (0,0009\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,0005\% \cdot R_{\text{предел}})$ 200 МОм: $\pm (0,003\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,0005\% \cdot R_{\text{предел}})$ 2 ГОм: $\pm (0,05\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,05\% \cdot R_{\text{предел}})$ 20 ГОм: $\pm (0,05\% \cdot R_{\text{изм}} + 0,05\% \cdot R_{\text{предел}})$, в режиме высокого напряжения
ТЕМПЕРАТУРА	Диапазон измерения	-200 °С...660 °С
	Погрешность измерения	От 0,002 °С
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100 – 240 В, 47- 63 Гц
	Условия эксплуатации	0...50 °С, отн. влажность < 85 %
	Габаритные размеры	88 × 427 × 487 мм
	Масса	11,5 кг

* - Все погрешности приведены в виде \pm (% от измеренного значения + % от предела измерения)

Вольтметры



Вольтметры универсальные цифровые GDM-78251A, GDM-78255A GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- 5 1/2 разрядов, динамический диапазон 120000 (GDM-78251), 199999 (GDM-78255)
- Флюорисцентный двухстрочный дисплей
- Базовая погрешность $\pm 0,012\%$
- Одновременное измерение 2-х независимых параметров на разных входах вольтметра (ток/напряж., сопротивл./ток и пр.)
- Измерение переменного сигнала со смещением (AC+DC)
- Измерение с учетом формы сигнала и искажений (True RMS)
- 2-х и 4-х проводная схема измерения сопротивления
- Автоматический и ручной выбор предела
- Интерфейсы USB, RS-232

GDM-78255A

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 1000 В
	Разрешение	1 / 10 мкВ / 0,1 / 1 / 10 мВ
	Погрешность измерения	$\pm (0,012 \% + 5 \text{ ед. сч.})$
	Входной импеданс	10 МОм
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 750 В
	Разрешение	1 / 10 мкВ / 0,1 / 1 / 10 мВ
	Частотный диапазон	20 Гц...100 кГц
	Погрешность измерения	$\pm (0,2 \% + 100 \text{ ед. сч.}) - 45 \text{ Гц...}10 \text{ кГц}$ $\pm (1...3 \% + 200 \text{ ед. сч.}) - 20 \text{ Гц...}100 \text{ кГц}$
	Входной импеданс	10 МОм / 100 пФ
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	10 / 100 мА / 10 А
	Разрешение	100 / 1000 нА / 0,1 мА
	Погрешность измерения	$\pm (0,05 \% + 15 \text{ ед. сч.})$ для диапазонов 10/100 мА $\pm (0,2 \% + 5 \text{ ед. сч.})$ для диапазона 10 А
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	10 мА / 100 мА / 10 А
	Разрешение	100 / 1000 нА / 0,1 мА
	Частотный диапазон	20 Гц...20 кГц
	Погрешность измерения	$\pm (0,5 \% + 100 \text{ ед. сч.}) - 45 \text{ Гц...}10 \text{ кГц}$ $\pm (1,5...2 \% + 15 \text{ ед. сч.}) - 20 \text{ Гц...}20 \text{ кГц}$
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Пределы измерений	100 Ом / 1 / 10 / 100 кОм / 1 / 10 / 100 МОм
	Разрешение	1 / 10 / 100 МОм / 1 / 10 / 100 Ом / 1 кОм
	Погрешность измерения	$\pm (0,05...0,3 \% + 2 \text{ ед. сч.})$
ЧАСТОТА	Диапазон частот	10 Гц...800 кГц
	Диапазон изм. периодов	1,25 мкс...0,1с
	Чувствительность	100 мВ (10 Гц...100 кГц); 1 В (100...600 кГц)
	Погрешность измерения	$\pm (0,05 \% + 1 \text{ ед. сч.})$
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания	Плавно регулируется 1...1000 Ом
ТЕМПЕРАТУРА	Предел измерений	0...300°C
	Разрешение	0,1°C
	Термопары	Поддержка термопар J,K,T типов (не входят в комплект)
ИСПЫТАНИЕ P-N ПЕРЕХОДА	Тестовое напряжение	$\leq 2,5 \text{ В}$
ДИСПЛЕЙ	Формат индикации	5 1/2 разряда, макс
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100 / 120 / 220 / 230 В ($\pm 10 \%$), 50 / 60 Гц
	Интерфейс	USB, RS-232
	Габаритные размеры	265 × 107 × 350 мм
	Масса	2,6 кг
	Комплект поставки	Измерительные провода (1), шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1)

Вольтметры универсальные



GDM-78261

Вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd

- 6 ½ разряда разрядов, динамический диапазон 1.200.000
- Двухстрочный дисплей: одновременное измерение 2-х различных параметров (U/I, R/I и др.)
- Максимальное разрешение 0,1 мкВ/ 0,1 нА/ 100 мкОм/ 0,001°C
- Базовая погрешность ±0,0035%
- 11 реж. измерений, 10 матем. функций и статистической обработки результатов
- Измерение температуры: -200°C ...+ 1870°C
- Высокая скорость измерений и передачи данных: до 2,400 изм./с через USB интерфейс, программирование (ст. команды SCPI)
- Измерение с учетом формы сигнала и искажений (True RMS)
- Измерение переменного сигнала со смещением (AC+DC)
- 2-х и 4-х проводная схема измерения сопротивления
- Флюорисцентный двухстрочный дисплей
- Автоматический и ручной выбор предела
- Интерфейсы USB, RS-232 (опция – LAN или КОП)
- Опция 16 канального сканера

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 1000 В
	Разрешение	0,1 / 1 мкВ / 10 мкВ / 0,1 / 1 мВ
	Погрешность измерения	± (0,0035 %изм. + 0,0005 %диапазона)
	Входной импеданс	10 МОм
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	100 мВ / 1 / 10 / 100 / 750 В
	Разрешение	0,1 / 1 мкВ / 1 / 0,1 / 1 мВ
	Частотный диапазон	3 Гц...300 кГц
	Погрешность измерения	± (0,06 %изм. + 0,03% диапазона) - 10 Гц...20 кГц, 1...750 В ± (0,12 %изм. + 0,05 % диапазона) – 20 кГц...50 кГц, 1...750 В до (4 %изм. + 0,5 %диап.) в остальном диапазоне частот
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	100 мкА/ 1 /10 / 100 мА/ 1 А/ 10 А
	Разрешение	100 нА / 1 /10 / 100 нА / 1 мкА/ 10 мкА
	Погрешность измерения	± (0,05 %изм. + 0,005 %диапазона) – 0...100 мА ± (0,15 %изм. + 0,008 %диапазона) – 0...10 А
	ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений
Разрешение		1/ 10/ 100 нА/ 1 мкА / 10 мкА
Частотный диапазон		3 Гц...10 кГц
Погрешность измерения		± (0,1 %изм. + 0,04 % диапазона) – 10 Гц...5 кГц, 0...100 мА ± (0,15 %изм. + 0,06 % диапазона) – 10 Гц...5 кГц, 0...10 А до ± (1,1 %изм. + 0,06 % диапазона) в остальном диапазоне частот
СОПРОТИВЛЕНИЕ (4-Х ПР/ 2-Х ПР)	Пределы измерений	100 Ом / 1 / 10 / 100 кОм / 1 / 10 / 100 МОм
	Разрешение	0,1 / 1 / 10 мОм / 0,1 / 1 / 10 Ом / 0,1 кОм
	Погрешность измерения	± (0,01 %изм. + 0,001 % диапазона), 0... 1 МОм до ± (0,8 %изм. + 0,01 % диапазона) в остальных диапазонах
ЧАСТОТА	Диапазон частот	3 Гц... 300 кГц
	Диапазон изм. периодов	4,16 мкс... 0,33 с
	Диапазон вх. напряжений	100 мВ - 750 В
	Погрешность измерения	± 0,01 %изм. в диапазоне 40 Гц...300 кГц ± 0,03 - 0,1 %изм. в остальном диапазоне частот
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания	Плавно регулируется в диапазоне 0,1...1000 Ом
	Погрешность измерения	± (0,01 %изм. + 0,03 %диапазона)
ТЕМПЕРАТУРА	Предел измерений	-200...+600°C (RTD/терморезисторы); -200...+ 1870°C (термопара)
	Разрешение	0,001°C
	Термопары	поддержка термопар J,K,N,T, E, R, S, B типов (не входят в комплект)
ИСПЫТАНИЕ P-N ПЕРЕХОДА	Тестовое напряжение	≤ 2,5 В
	Погрешность измерения	± (0,01 %изм. + 0,02 %диапазона)
ДИСПЛЕЙ	Формат индикации	Двухстрочный (VFD), с доп. индикатором, макс. 6 1/2 разряда
	Скорость измерений	S (медленно)/ 30 изм/с (6 ½ разрядов)
		M (средне)/ 600 изм/с (5 ½ разрядов) F (быстро)/ 2400 изм/с (4 ½ разрядов)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100 / 120 / 220 / 240 В (± 10 %), 45 - 66 Гц или 360 – 440 Гц
	Интерфейс	USB, RS-232, доп. разъем «ввод/вывод» (I/O)
	Габаритные размеры	220 × 88 × 325,1 мм
	Масса	3,1 кг
	Комплект поставки	Измерительные провода GTL-117 (1), шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1), кабель USB GTL-247(1), ПО DMM Viewer+ WEB Control (1- CD-диск по запросу)
Опции	4-х пр. изм. провода GTL-108A (1), интерфейс LAN, интерфейс GPIB, GDM-SC1 (16 кан. сканер), кабель GPIB 2м (GTL-248)	

Вольтметры универсальные



GDM-78342

Вольтметры универсальные цифровые GDM-78341, GDM-78342 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Мультиметр: постоянное/переменное напряжение (до 1000В) и ток (до 10А), сопротивление (2 пр.сх./ до 50 МОм), емкость, частота, прозвон, р-п
- Двухстрочный (VFD) дисплей, с доп. индикатором
- Одновременное измерение и раздельное отображение двух параметров по выбору пользователя (дисплей имеет 2 цифровых индикатора)
- Измерение температуры (только для 78342)
- Базовая погрешность ±Разрешение: 10 мкВ, 10 нА, 10 мОм
- Измерение переменного сигнала со смещением (AC+DC)
- Измерение с учетом формы сигнала и искажений (True RMS)
- Рабочая полоса частот до 100 кГц
- Режимы Удержание/ Сравнение (Hold/ Compare), 8 математических функций (Max./Min., REL/REL%, MX+B, 1/X, Ref%, dB, dBm)
- Возможность выбора скорости измерений (макс. 40 изм./с для режима DCV)
- Сохранение данных на внешний USB flash-диск (только для 78342)
- Автоматический и ручной выбор предела
- Интерфейс USB
- Опционально GPIB для GDM-78342

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	500 мВ / 5 / 50 / 500 / 1000 В
	Разрешение	10 / 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ
	Погрешность измерения	± (0,02 % + 4 ед. сч.)
	Входной импеданс	10MΩ или >10GΩ
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	500 мВ / 5 / 50 / 500 / 750 В
	Разрешение	10 / 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ
	Частотный диапазон	30 Гц...100 кГц
	Погрешность измерения	± (1,35... 0,5 % + 15... 40 ед. сч.) – 50 Гц... 10 кГц ± (1... 2 % + 20... 60 ед. сч.) - 10 кГц... 30 кГц ± (3 % + 50... 120 ед. сч.) – 30 кГц... 100 кГц
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	500 мкА / 5 / 50 / 500 мА / 5 / 10 А
	Разрешение	10 / 100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА
	Погрешность измерения	± (0,05... 0,25 % + 4... 5 ед. сч.)
	Входной импеданс	100 / 1 Ом/ 10мОм
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений	500 мкА / 5 / 50 / 500 мА / 5 / 10 А
	Разрешение	10 / 100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА
	Частотный диапазон	30 Гц...20 кГц
	Погрешность измерения	± (1,5... 2,0% + 40... 50 ед. сч.) - 30 Гц... 50 кГц ± (0,5 % + 20... 40 ед. сч.) – 50 Гц... 2 кГц ± (1,5 % + 40... 50 ед. сч.) - 2 кГц... 5 кГц ± (3 % + 60... 75 ед. сч.) – 5 кГц... 20 кГц
СОПРОТИВЛЕНИЕ (2 ПР.)	Пределы измерений	500 Ом / 5 / 50 / 500 кОм / 5 / 50 МОм
	Разрешение	10 / 100 мОм / 1 / 10 / 100 Ом / 1 кОм
ЁМКОСТЬ	Пределы измерений	5 / 50 / 500 нФ / 5 / 50 мкФ
	Разрешение	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 / 10 нФ
	Погрешность измерения	± (2,0 % + 4...20 ед.)
ЧАСТОТА	Диапазон частот	10 Гц...1 МГц
	Макс. чувствительность	35 мВ (10 Гц...100 кГц); 200 мВ (100 кГц...500 кГц) 500 мВ (500 кГц...1 МГц)
	Погрешность измерения	± (0,01 % + 5 ед. сч.)
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания	0,1... 5000 Ом
ИСПЫТАНИЕ Р-Н ПЕРЕХОДА	Тестовое напряжение	≤ 5 В
ТЕМПЕРАТУРА	Предел измерений	-200...+300°C
	Разрешение	0,1 °C
	Погреш. измерения	± 2 °C
	Термопары	Поддержка J,K,T типов (K- типа входит в комплект для 78342)
ДИСПЛЕЙ	Формат индикации	Макс. «51.000»
	Тип индикаторов	Двухстрочный (VFD), с доп. индикатором
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100 / 120 / 220 / 240 В (± 10 %), 50 / 60 Гц
	Габаритные размеры	265 × 107 × 302мм
	Масса	2,9 кг
	Комплект поставки	Измерительные провода (1), шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1), CD- диск с ПО (1), термопара К-типа (1 – для 78342)

Вольтметры универсальные



GDM-8246

Вольтметры универсальные цифровые GDM-8245, GDM-8246 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- 5 разрядов, динамич. диапазон 50000, СД индикаторы
- Мультиметр: \sim U и I, R, ёмкость, частота, прозвон, р-п
- Базовая погрешность $\pm 0,02 / 0,03$ % (8246 / 8245)
- Разрешение: 10 мкВ, 10 нА, 10 мОм
- Измерение переменного сигнала со смещением (AC+DC)
- Измерение с учетом формы сигнала и искажений (True RMS)
- Рабочая полоса частот до 100 кГц
- Измерение в дБм, мин/макс, удержание, Δ -измерения
- Выбор опорного сопротивления для дБм (8246)
- Два дисплея: уровень и частота, напряжение в В и дБм, пост. напряжение и пульсации (8246)
- Интерфейсы (только 8246): RS-232 (опция GPIB)
- Автоматическая установка нуля
- Автоматический и ручной выбор предела
- Сохранение настроек после выключения питания (8246)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений Разрешение Погрешность измерения Входной импеданс	500 мВ / 5 / 50 / 500 / 1000 В 10/100 мкВ/1/10/100 мВ 8246: $\pm(0,02$ % +2 ед. мл. разряда) 8245: $\pm(0,03$ % +4 ед. мл. разряда) 10 МОм
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений Разрешение Частотный диапазон Погрешность измерения Входной импеданс	500 мВ/5/50/500/1000 В 10/100 мкВ/1/10/100 мВ 20 Гц...100 кГц (8246); 20 Гц...50 кГц (8245) 8246: $\pm(0,3...0,5$ % +30 ед. мл. разряда) – 45 Гц...20 кГц $\pm(1...5$ % +20 ед. мл. разряда) – 20 Гц...100 кГц 8245: $\pm(0,5$ % +15 ед. мл. разряда) – 45 Гц...2 кГц $\pm(1...5$ % +15 ед. мл. разряда) – 20 Гц...50 кГц 10 МОм/100 пФ
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений Разрешение Погрешность измерения	500 мкА / 5 / 50 / 500 мА / 2 / 20 А 10/100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА 8246: $\pm(0,05...0,2$ % +3 ед. мл. разряда) 8245: $\pm(0,2...0,3$ % +2 ед. мл. разряда)
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (AC+DC, TRUE RMS)	Пределы измерений Разрешение Частотный диапазон Погрешность измерения	500 мкА / 5 / 50 / 500 мА / 2 / 20 А 10/100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА 45 Гц...20 кГц $\pm(0,5$ % +15 ед. мл. разряда) – 45 Гц...2 кГц $\pm(1...2$ % +15 ед. мл. разряда) – 2...20 кГц
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Пределы измерений Разрешение Погрешность измерения	500 Ом / 5 / 50 / 500 кОм / 5 / 20 МОм 10 / 100 мОм / 1 / 10 / 100 Ом / 1 кОм $\pm(0,1...0,3$ % +2 ед. мл. разряда)
ЁМКОСТЬ	Пределы измерений Разрешение Погрешность измерения	5 / 50 / 500 нФ / 5 / 50 мкФ 1/10/100 пФ/1/10 нФ $\pm(2,0$ % +4 ед. мл. разряда)
ЧАСТОТА	Диапазон частот Макс. чувствительность	10 Гц...200 кГц 120 мВ (10 Гц...50 кГц); 200 мВ (> 50 кГц)
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания	≤ 5 Ом
ИСПЫТАНИЕ P-N ПЕРЕХОДА	Тестовое напряжение	$\leq 2,5$ В
ДИСПЛЕЙ	Формат индикации Тип индикаторов	44/5 разряда, макс. индицируемое число 50000 СД индикаторы Высота символов 13 мм (осн. дисплей) и 10 мм (доп. дисплей)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	100 / 120 / 220 / 230 В (± 10 %), 50/60 Гц 251 × 91 × 291 мм 1,86 кг Измерительные провода (1), шнур питания (1), руководство по эксплуатации (1), инструкция по программированию (1, 8246)

Вольтметры универсальные



Мультиметры цифровые GDM-8145, GDM-8135 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Измерение постоянного/переменного напряжения (до 1000 В) и тока (до 20 А), сопротивления (до 20 МОм), испытание р-п переходов, прозвон цепи
- Базовая погрешность 0,03% (8145), 0,1% (8135)
- Измерение с учетом формы сигнала True RMS (8145)
- Измерение переменного сигнала со смещением (8145)
- Диапазон рабочих частот до 50 кГц (8145), 40 кГц (8135)
- Высокое разрешение
- Цифровой СД-дисплей с индикацией 4½ разряда (GDM-8145), 3½ разряда (GDM-8135)
- Автоматическая установка нуля
- Защита от переплюсовки и перегрузки

GDM-8145

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	200 мВ / 2 / 20 / 200 / 1000 В
	Разрешение	8135: 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ / 1 В 8145: 10 / 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ
	Погрешность измерения	8135: ±(0,1% +1 ед. мл. разряда) 8145: ±(0,03% +4 ед. мл. разряда)
	Входной импеданс	10 МОм
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	200 мВ / 2 / 20 / 200 / 1000 В
	Разрешение	8135: 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ / 1 В 8145: 10 / 100 мкВ / 1 / 10 / 100 мВ
	Рабочая полоса частот	40 Гц...40 кГц (8135); 20 Гц...50 кГц (8145) 8135: ±(0,5 % +1 ед. мл. разряда), 40 Гц...1 кГц ±(1...5 % +1 ед. мл. разряда), 1...40 кГц 8145: ±(0,5 % +15 ед. мл. разряда), 45 Гц...2 кГц, ±(1...5 % +15 ед. мл. разряда), 20 Гц...50 кГц
	Погрешность измерений	10 МОм / 100 пФ
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	Пределы измерений	200 мкА / 2 / 20 / 200 / 2000 мА / 20 А
	Разрешение	8135: 0,1 / 1 / 10 / 100 мкА / 1 / 10 мА 8145: 10 / 100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА
	Погрешность измерения	±(0,2 % +1 ед. мл. разряда) ±(0,3...0,5 % +1 ед. мл. разряда) на пределе 2000 мА / 20 А
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	Пределы измерений	200 мкА / 2 / 20 / 200 / 2000 мА / 20 А
	Разрешение	8135: 0,1 / 1 / 10 / 100 мкА / 1 / 10 мА 8145: 10 / 100 нА / 1 / 10 / 100 мкА / 1 мА
	Рабочая полоса частот	40 Гц...20 кГц (8135); 20 Гц...20 кГц (8145)
	Погрешность измерения	±(0,5 % +1 ед. мл. р.), 40 Гц...2 кГц ±(1...2 % +1 ед. мл. разряда), 20 Гц...20 кГц
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Пределы измерений	200 Ом / 2 / 20 / 200 / 2000 кОм / 20 МОм
	Разрешение	GDM-8135: 100 мОм / 1 / 10 / 100 Ом / 1 / 10 кОм GDM-8145: 10 / 100 мОм / 1 / 10 / 100 Ом / 1 кОм
	Погрешность измерения	GDM-8135: ±(0,2...0,5 % +1 ед. мл. разряда) GDM-8145: ±(0,1...0,25 % +2 ед. мл. разряда)
	Макс. входное напряжение	300 В AC / DC (8135); 250 В AC / DC (8145)
ИСПЫТАНИЕ Р-N ПЕРЕХОДА	Тестовый ток	1 мА
	Макс. входное напряжение	300 В AC / DC (8135); 250 В AC / DC (8145)
ПРОЗВОН ЦЕП (GDM-8135)	Порог срабатывания	10 Ом
	Макс. входное напряжение	300 В AC / DC
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	5 разрядов (8145), 4 разряда (8135), СДИ
	Условия эксплуатации	0 °С...50 °С; относительная влажность не более 90 %
	Напряжение питания	100 / 120 / 220 / 240 В (±10 %), 50 / 60 / 400 Гц
	Габаритные размеры	240 × 90 × 280 мм
	Масса	2,5 кг (GDM-8145), 1,4 кг (GDM-8135)
	Комплект поставки	Шнур питания (1), измерительные провода GTL-107 (1), руководство по эксплуатации



9242

Микровольтметры высокочастотные цифровые 9241, 9242

Boonton Electronics

- Диапазон частот от 10 Гц до 1,2 ГГц (в зависимости от используемого пробника)
- Опциональный пробник для низкочаст. сигналов (от 10 Гц до 100 МГц)
- Цифровая индикация, выход DC регистратора
- Диапазон напряжений от 200 мкВ до 10 В (до 300 В (до 700 МГц) с делителем 1:100 - опция)
- Количество каналов: 1 (9241) или 2 канала (9242)
- Погрешность 1... 3 %
- Измерение TrueRMS при напряжениях ниже 30 мВ
- Интерфейс GPIB и RS-232)

Вольтметры высокочастотные 9241, 9242 (далее – вольтметры) предназначены для измерений среднеквадратического значения высокочастотного (ВЧ) синусоидального напряжения в коаксиальных трактах и полосковых линиях.

Конструктивно вольтметр состоит из измерительного блока и измерительных зондов. Измерительный блок выполнен в виде моноблока с цифровым дисплеем для индикации результатов измерений и разъемами для подключения к блоку измеритель-

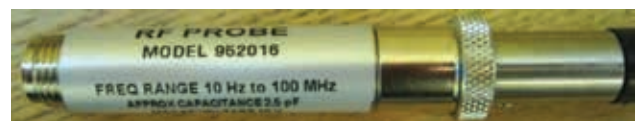
ных зондов. Измерительный блок модели 9241 имеет один канал для подключения измерительных зондов, а измерительный блок модели 9242 – два канала. Измерительные зонды выполнены в виде цилиндров с внешней резьбой по наружному проводнику и центральным планарным точечным контактом, что обеспечивает подключение к нему различных насадок: проходной нагрузки 50 Ом, делителя 100:1, измерительного тройника или щупа для измерений в нестандартизированных трактах.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	9241, 9242
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Диапазон напряжений	200 мкВ...10 В 300 В с делителем 1:100
	Предел измерения	1 мВ...10 В с шагом 1-3
	Диапазон частот (со штатным пробником)	Нормальная область: 10 кГц...1 МГц Рабочая область: 10 МГц... 1000 МГц (до 700 МГц с делителем)
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ:	± (0,01·Uизм ± 1 ед. мл. р.) для 3 мВ ... 10 В ± (0,02·Uизм ± 2·ед. мл. р.) для 1 мВ ... 3 мВ ± (0,03·Uизм ± 3·ед. мл. р.) для 0,2 мВ ... 1 мВ
ПРОБНИК	Неравномерность АЧХ:	С пробником 952001: ± 1 от 10 кГц до 100 МГц ± 3 от 100 МГц до 1 ГГц ± 7 от 1 до 1,2 ГГц С пробником 952016: ± 5 от 10 Гц до 100 МГц
	Входной импеданс	100 кОм / 1,5 пФ
	Подключение к объекту измерения	Щуп, BNC-разъем со встроенной нагрузкой 50 Ом, проходной тройник с сечением N
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Калибровочный коэффициент	Для 9240 может заноситься в память прибора Для работы требуется пробник (в комплект не входит): 952001 – 10 кГц ... 1,2 ГГц (ВЧ пробник) или 952016 – 10 Гц ... 100 МГц (НЧ пробник)
	Комплект поставки	
	Напряжение питания Рабочие условия Габаритные размеры Масса	220 В ± 10 %, 50 Гц 210 × 89 × 343 мм 2,3 кг



Измерительный зонд 952001 (диапазон частот от 10 кГц до 1,2 ГГц)



Измерительный зонд 952016 (диапазон частот от 10 Гц до 100 МГц)

Измерительный зонд, делитель, проходная нагрузка и щуп

Вольтметры



GVT-427B

Милливольтметры GVT-417B, GVT-427B GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения синусоидальной формы на пределах от 300 мкВ до 100 В
- Диапазон рабочих частот 10 Гц... 1 МГц
- Измерение относительных уровней на пределах от -70 дБ до 40 дБ
- Измерение относительных уровней в дБ и дБм
- Два канала измерения (GVT-427B)
- Выход широкополосного усилителя для каждого канала
- Простота, компактность, надёжность

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Предел измерения Шкала измерения Диапазон рабочих частот Погрешность измерения Дополнительная погрешность, обусловленная изменением напряжения питания ($\pm 10\%$)	300 мкВ/1/3/10/30/100/300 мВ/1/3/10/30/100 В От 0 до 1,0 (расширение до 1,12) От 0 до 3,1 (3,2) (расширение до 3,5) 10 Гц – 1 МГц, синусоидальный сигнал $\pm 3\%$ (относительно 1 кГц) $\pm 0,5\%$
ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПО НАПРЯЖЕНИЮ	Предел измерения Шкала измерения Опорный уровень	-70/-60/-50/-40/-30/-20/-10/0/10/20/30/40 дБ От -20 дБ до 0 дБ (расширение до 1 дБ) 0 дБ = 1 В
ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПО МОЩНОСТИ	Предел измерения Шкала измерения Опорный уровень	-70/-60/-50/-40/-30/-20/-10/0/10/20/30/40 дБм От -20 дБм до 2 дБм (расширение до 3,2 дБм) 0 дБм = 1 мВт на 600 Ом
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Количество входов Режимы работы Неравномерность АЧХ входного сигнала (отн. 1 кГц) Коэффициент гармоник входного сигнала Входной импеданс Макс. входное напряжение Сопротивление изоляции (вход – корпус) Макс. напряжение (вход – корпус)	Канал 1 (GVT-417B) Канал 1, канал 2 (GVT-427B) Независимый (GVT-417B) Независимый, следящий (для кан. 1 и кан. 2 используется аттенуатор одного канала) (GVT-427B) $< 3\%$ в полосе 20 Гц – 200 кГц $< 10\%$ в полосе 10 Гц – 1 МГц $< 2\%$ (относительно 1 кГц) 1 МОм/50 пФ 300 В (AC _{пик.} +DC) на пределах 300 мкВ /.../ 1 В 500 В (AC _{пик.} +DC) на пределах 3 В /.../ 100 В 0,1 Ом (GVT-417B) 0,1 Ом/100 кОм, выбирается переключателем (GVT-427B) 0 В (GVT-417B) ± 30 В _{пик.} при сопротивлении изоляции 100 кОм
ВЫХОД ШИРОКОПОЛОСНОГО УСИЛИТЕЛЯ	Выходное напряжение Неравномерность АЧХ выходного сигнала (отн. 1 Гц) Макс. напряжение (выход – корпус)	$0,1 \times U_{изм.}$ ($\pm 10\%$) относительно 1 кГц, без нагрузки $< 3\%$ в полосе 10 Гц – 1 МГц, без нагрузки ± 12 В _{пик.}
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Количество индикаторов Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	Одно показывающее устройство (черная стрелка) (GVT-417B) Два показывающих устройства (черная и красная стрелки) (GVT-427B) 115/230 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц 130 × 210 × 295 мм 2,7 кг (GVT-417B), 2,84 кг (GVT-427B) Шнур питания (1), измерительный кабель GTL-101 (1 для GVT-417B, 2 для GVT-427B)

Вольтметры универсальные

Измеритель пульсаций источников питания RM-103 KEISOKU



RM-103

- Независимое измерение постоянного напряжения, ВЧ напряжения, пульсаций и шумов источников питания
- Полоса пропускания для ВЧ напряжений до 100 МГц
- Погрешность по постоянному напряжению $\pm 0,025\%$
- Погрешность по ВЧ напряжению $\pm 3\%$ до 10 МГц
- Цифровой дисплей 4,5 разряда
- Встроенные фильтры НЧ и ВЧ
- Выбор скорости измерения (Быстро/Медленно)
- Переключаемое входное сопротивление 1 МОм / 50 Ом
- Интерфейс GPIB

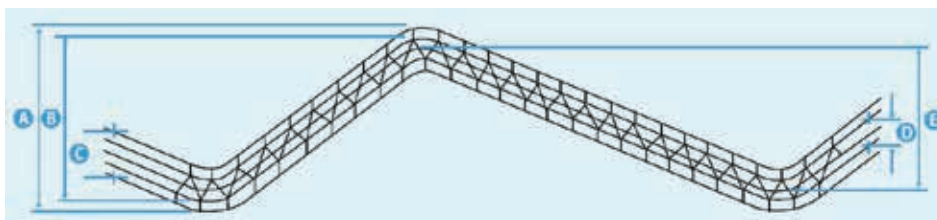
Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	$\pm 6 / \pm 60 / \pm 500$ В	
	Разрешение	0,1 мВ / 1 мВ / 10 мВ	
	Погрешность измерения	$\pm (0,025 \% \cdot U_{\text{изм}} + 0,025 \% \cdot U_{\text{предел}})$	
	Время измерения	≤ 90 мс (в быстром режиме), ≤ 250 мс (в медленном режиме)	
	Входной импеданс	1 МОм	
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерений	300 мВ пик / 3000 мВ пик	
	Разрешение	0,1 мВ / 1 мВ	
	Рабочая полоса частот		50 Гц... 100 МГц
			НЧ измерения: 50 Гц...2 кГц ВЧ измерения: 2 кГц...
	Ограничение полосы	20 МГц	
	Погрешность измерений	$\pm (2 \% \cdot U_{\text{изм}} + 1 \% \cdot U_{\text{предел}})$ в полосе 10 кГц... 10 МГц	
	Время измерения	~ 170 мс	
Входной импеданс	50 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	GPIB	
	Напряжение питания	90 - 264 В, 50 / 60 Гц, 20 ВА	
	Габаритные размеры	180 x 85 x 300 мм	
	Масса	1,7 кг	
	Комплект поставки	Шнур питания (1), измерительный кабель BNC- «банан»(1), измерительный дифференциальный пробник (1), руководство по эксплуатации	

RM-103 способен измерять пиковые значения пульсаций и шума импульсных источников питания в полосе до 100 МГц с цифровой индикацией, а также в режиме ДУ. Измерение пульсаций источников питания является очень трудной задачей, поскольку осциллограф при автоматическом запуске развертки не может измерить

пиковые значения пульсаций или данные могут быть неправильно интерпретированы, так как их отсчет. Существуют приборы, которые позволяют решить данную задачу, но ни один из них, кроме **RM-103** - не проводит измерения шума и пульсаций в полосе свыше 50 МГц.

Спаренные пульсации и шум напряжения переменного тока:



A: Размах пульсации + шум, **B:** Пульсации напряжения, **C:** Шумы напряжения, **D:** Пульсации при переключениях, **E:** Пульсации переменного напряжения



E6-25

Программируемый миллиомметр E6-25

- Измерение сопротивления в диапазоне от 1 мкОм до 2 МОм
- Высокое разрешение (1 мкОм)
- Базовая погрешность измерения 0,03 %
- Три цифровых шкалы для одновременного отображения сопротивления и данных режима компарирования
- Формат индикации 4½ разряда (СДИ высотой 13 мм)
- Автоматический и ручной выбор предела измерения
- Режим компарирования со светодиодной и звуковой индикацией
- Удержание показаний, Δ-измерения
- Выбор скорости измерения (БЫСТРО/МЕДЛЕННО)
- Максимальный тестовый ток 1 А
- Стандартный интерфейс RS-232
- Запись/считывание до 4 профилей
- Сохранение установок режима измерения после выключения питания
- Простота в управлении

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Предел измерения Дискретность измерения Выбор предела измерения Погрешность измерения Тестовое напряжение Тестовый ток Схема измерения Скорость измерения Напряжение на открытых концах	20/200 мОм /2/20/200 Ом /2/20/200 кОм /2 МОм 1 мкОм на пределе 20 мОм Ручной или автоматический ±(0,05 % +15 ед.мл. разряда) на пределе 20 мОм ±(0,03 % +7 ед.мл. разряда) на пределе 200 мОм /.../ 200 кОм ±(0,05 % +20 ед.мл. разряда) на пределе 2 МОм Постоянное от 20 мВ до 2 В 1 А; 100 мА; 10 мА; 1 мА; 100 мкА; 10 мкА; 1 мкА (выбирается автоматически в зависимости от предела измерения) 4-х проводная БЫСТРО (10 изм./с), МЕДЛЕННО (2 изм./с) Около 6 В
ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ (КОМПАРИРОВАНИЕ)	Предельное значение Индикация результата	Верхнее/нижнее (HI/LO) дискретно устанавливается клавишами на лицевой панели Светодиодная: HI (выше предела)/ GO (в пределах допуска)/LO (ниже предела), звуковая: включение/выключение зуммера
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Удержание показаний Δ-измерения	Фиксация и удержание результата измерения Индцируемое значение = измеряемое значение – опорное значение
ДИСПЛЕЙ	Тип индикаторов Формат индикации	7-ми сегментные СД индикаторы, высота 13,2 мм (омметр), 7,9 мм (компаратор) 4½ разряда (максимально индицируемое число 19999)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Время установления рабочего режима Условия эксплуатации Условия хранения Габаритные размеры (ШхВхГ) Масса Комплект поставки	115/230 В ±10 %, 50/60 Гц Около 30 мин. 5 °С – 40 °С, относительная влажность < 80 % -10 °С – 70 °С, относительная влажность < 80 % 213 × 88 × 394 мм 3,6 кг Измерительные провода (1), шнур питания (1)

Измерители сопротивления



GOM-802

Миллиомметр цифровой GOM-802 GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- 5 разрядов, динамический диапазон 30000
- Базовая погрешность измерения $\pm 0,05\%$
- Максимальное разрешение 1 мкОм
- Функции компарирования и допускового контроля со звуковой индикацией
- Измерение в абсолютных и относительных единицах; Δ –измерения
- 4-проводная схема измерения с термокомпенсацией
- Скорость измерений: 7 или 20 изм/с
- Ручной и авто выбор диапазона измерения
- Режимы измерения: непрерывно, однократно
- Тестирование р-п переходов
- Сохранение параметров профиля при выключении питания
- Запись до 20 профилей
- Интерфейсы: сортировщик компонентов (выход для подключения внешнего манипулятора или сканера)
- Опция: интерфейсы (RS-232 + GPIB)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Пределы измерений	30 / 300 мОм / 3 / 30 / 300 Ом / 3 / 30 / 300 кОм / 3 МОм
	Разрешение	1 мкОм / 10 мкОм / 1 мОм / 10 мОм / 100 мОм / 1 Ом / 10 Ом / 100 Ом
	Тестовый ток	1 А / 100 мА / 10 мА / 1 мА / 100 мкА / 10 мкА / 1 мкА
	Погрешность измерения	$\pm (0,1\% + 6 \text{ ед. счета})$ на пределе 30 мОм $\pm (0,05\% + 6 \text{ ед. счета})$ на пределе 300 мОм $\pm (0,05\% + 3 \text{ ед. счета})$ на пределе 3 Ом $\pm (0,05\% + 2 \text{ ед. счета})$ на пределе 30 Ом /.../ 3 МОм
ДИСПЛЕЙ	Шкала измерения	1 основная, 2 дополнительные, СД индикаторы
	Формат индикации	5 разрядов, макс. индицируемое число 30000
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Скорость измерения	7 / 20 изм/с
	Интерфейс	сортировщик компонентов (выход для подключения внешнего манипулятора или сканера) опция: интерфейс RS-232 + GPIB
	Напряжение питания	100 / 120 / 220 / 230 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	251 × 91 × 291 мм
	Масса	2 кг
	Комплект поставки	Измерительные провода GTL-108A (1 к-т), шнур питания (1), руководство по эксплуатации



GOM-801H

Миллиомметр цифровой GOM-801H GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Измерение сопротивления в диапазоне от 10 мкОм до 20 кОм
- Базовая погрешность измерения 0,2%
- Высокое разрешение (10 мкОм)
- 4-проводная схема измерения
- Максимальный тестовый ток 1 А
- Режим допускового контроля
- Цифровой СД-индикатор с индикацией 3½ разряда
- Питание ~220 В, масса 2,0 кг

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Диапазон сопротивлений	10 мкОм... 20 кОм
	Предел измерения	20 мОм / 200 мОм / 2 Ом / 20 Ом / 200 Ом / 2 кОм / 20 кОм
	Дискретность измерения	10 мкОм / 0,1 мОм / 1 мОм / 10 мОм / 100 мОм / 1 Ом / 10 Ом
	Погрешность измерения	$\pm (0,2\% + 6 \text{ ед.})$ на пределе 20 мОм $\pm (0,2\% + 4 \text{ ед.})$ на пределе 200 мОм /.../ 20 кОм
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Предельное значение	Верхнее/нижнее (HI/LO) – выбирается переключателем, устанавливается потенциометром
	Погрешность установки	$\pm (0,2\% + 6 \text{ ед.})$
ДИСПЛЕЙ	Тип индикаторов	СД-индикаторы
	Формат индикации	3½ разряда
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	115 В/230 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	230 × 95 × 280 мм
	Масса	2,0 кг
	Комплект поставки	Измерительные провода (2 шт), шнур питания, руководство по эксплуатации

Измерители сопротивления



ABM 3365

Программируемый измеритель внутреннего сопротивления источников питания ABM 3365 ALL-BRIGHT TECHNOLOGY CO., LTD.

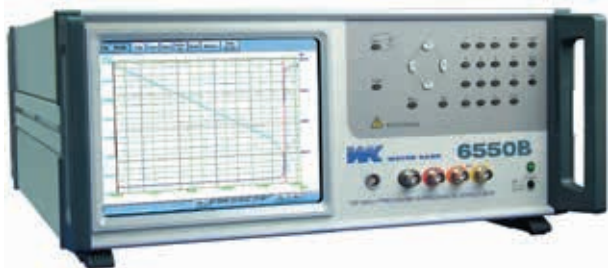
- Измерение внутреннего сопротивления источников питания в диапазоне от 100 мкОм до 40 Ом (3 диапазона)
- Высокое разрешение (100 мкОм)
- Измерение постоянного напряжения источников питания в диапазоне от 1 мВ до 30 В (2 диапазона)
- Базовая погрешность измерения 0,5 %
- Две цифровые шкалы для одновременного отображения внутреннего сопротивления и напряжения
- Формат индикации 4½ разряда (СДИ высотой 13 мм и 8 мм)
- Автоматический и ручной выбор предела измерения
- Режим компарирования со светодиодной и звуковой индикацией при измерении внутреннего сопротивления и напряжения
- Удержание показаний, усреднение
- Стандартный интерфейс RS-232
- Запись/считывание до 10 профилей (СДИ высотой 8 мм)
- Сохранение установок режима измерения после выключения питания
- Простота в управлении

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИСТОЧНИКА	Предел измерения	400 МОм/4 Ом/40 Ом
	Дискретность измерения	100 мкОм/1 МОм/10 МОм
	Выбор предела измерения	Ручной, функция установки «0»
	Погрешность измерения	±(0,5 % + 8 ед.мл. разряда)
	Тестовое напряжение	Переменное (~ 1 кГц)
	Схема измерения	4-х проводная
	Скорость измерения	До 5 изм./сек.
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ИСТОЧНИКА	Предел измерения	3 В/30 В
	Дискретность измерения	1 мВ/10 мВ
	Выбор предела измерения	Ручной
	Погрешность измерения	±(0,5 % + 6 ед.мл. разряда)
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ (КОМПАРИРОВАНИЕ)	Пределное значение	Верхнее/нижнее (HI/LO) дискретно устанавливается клавишами на лицевой панели
	Индикация результата	Светодиодная: HI (выше предела)/GO (в пределах допуска) / LO (ниже предела) Звуковая: включение/выключение зуммера
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Удержание показаний	Фиксация и удержание результата измерения
	Δ-измерения	Индигируемое значение = измеряемое значение – опорное значение
	Усреднение	По 5 результатам
ДИСПЛЕЙ	Память	10 профилей (положений органов управления)
	Тип индикаторов	7-ми сегментные СД индикаторы, высота 13,2 мм (омметр), 7,9 мм (напряжение)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Формат индикации	4 1/2 S разряда (максимально индицируемое число 9999)
	Напряжение питания	115/230 В ±10 %, 50/60 Гц
	Время установления рабочего режима	Около 30 мин.
	Условия эксплуатации	5 °С ... 40 °С, относительная влажность < 80 %
	Условия хранения	- 10 °С ... +70 °С, относительная влажность < 80 %
	Габаритные размеры (ШхВхГ)	213 × 88 × 394 мм
	Масса	3,4 кг
Комплект поставки	Измерительные провода (1), шнур питания (1)	



Прецизионные анализаторы импеданса
WK 65120B, WK 6550B, WK 6530B, WK 6520B, WK
6515B, WK 6510B, WK 6505B
WAYNE KERR ELECTRONICS



WK 6550B

- Прецизионные высокочастотные измерения импеданса
- Диапазон частот от 20 Гц до 120 МГц (в зависимости от модели)
- Базовая погрешность 0,05 %
- Высокая скорость измерений
- Измеряемые параметры: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q
- Большой графический сенсорный ЖК-дисплей и интуитивный пользовательский интерфейс
- Отображение в виде графика зависимости двух любых измеряемых параметров от частоты, уровня, смещения (режим анализа)
- Широкие функциональные возможности по сбору, анализу, отображению и хранению информации
- Управление с помощью мыши и клавиатуры
- Интерфейс USB (для подключения клавиатуры, мыши или внешних носителей), VGA, LAN, GPIB
- Построение на базе Windows XP

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопrotивление (R, Z)	От 0,01 мОм до 2 ГОм, с разрешением до 0,01 мОм
	Емкость	От 1 фФ до 1 Ф, с разрешением до 1 фФ
	Индуктивность	от 0,1 нГн до 2 кГн, с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	От 0,00001 до 1000
	Тангенс угла потерь (D)	От 0,00001 до 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-180...+180°
	Базовая погрешность	$\pm 0,05$ %
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	20 Гц – 5 МГц (модель 6505B) 20 Гц – 10 МГц (модель 6510B) 20 Гц – 15 МГц (модель 6515B) 20 Гц – 20 МГц (модель 6520B) 20 Гц – 30 МГц (модель 6530B) 20 Гц – 50 МГц (модель 6550B) 20 Гц – 120 МГц (модель 65120B)
	Дискретность установки частоты	0,1 мГц
	Погрешность установки частоты	0,005 %
	Уровень тест-сигнала (на нагрузку 50 Ом)	5 мВ – 1 В (в зависимости от частоты), дискретность установки уровня 1 мВ 200 мкА – 20 мА (в зависимости от частоты); режим стабилизации по току
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ (ОПЦИЯ)	Внутренний источник смещения	0...40 В 0 ... 100 мА
ПАМЯТЬ	Функции	Запись/считывание установленных параметров измерения
	Объем памяти	20 ячеек
ДИСПЛЕЙ	Разрешение	640 × 480 сенсорный
	Режим графической развертки	Позволяет строить график зависимости любых двух измеряемых параметров от переменной
	Изменяемая переменная	Частота, смещение, уровень тест-сигнала
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Платформа	Построение на базе ОС Windows XP
	Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	90 В... 250 В (автовывбор), 47... 63 Гц
	Габаритные размеры	190 × 440 × 525 мм
	Масса	14,5 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, универсальная тестовая площадка



Прецизионные анализаторы импеданса
WK 65120P, WK 6550P, WK 6530P, WK 6520P, WK
6515P, WK 6510P, WK 6505P
WAYNE KERR ELECTRONICS



WK 65120P

- Прецизионные высокочастотные измерения импеданса
- Диапазон частот от 20 Гц до 120 МГц (в зависимости от модели)
- Базовая погрешность 0,05 %
- Высокая скорость измерений
- Измеряемые параметры: |Z|, |Y|, θ , R, X, G, B, C, L, D, Q
- Большой графический сенсорный ЖК-дисплей и интуитивный пользовательский интерфейс
- Широкие функциональные возможности по сбору, анализу, отображению и хранению информации
- Управление с помощью мыши и клавиатуры
- Интерфейс USB (для подключения клавиатуры, мыши или внешних носителей), VGA, LAN, GPIB
- Построение на базе открытой платформы с ОС Windows XP

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (R, Z)	От 0,01 мОм до 2 ГОм, с разрешением до 0,01 мОм
	Емкость	От 1 фФ до 1 Ф, с разрешением до 1 фФ
	Индуктивность	от 0,1 нГн до 2 кГн, с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	От 0,00001 до 1000
	Тангенс угла потерь (D)	От 0,00001 до 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-180...+180°
	Базовая погрешность	$\pm 0,05$ %
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	20 Гц – 5 МГц (модель 6505P) 20 Гц – 10 МГц (модель 6510P) 20 Гц – 15 МГц (модель 6515P) 20 Гц – 20 МГц (модель 6520P) 20 Гц – 30 МГц (модель 6530P) 20 Гц – 50 МГц (модель 6550P) 20 Гц – 120 МГц (модель 65120P)
	Дискретность установки частоты	0,1 мГц
	Погрешность установки частоты	0,005 %
	Уровень тест-сигнала (на нагрузку 50 Ом)	5 мВ – 1 В (в зависимости от частоты), дискретность установки уровня 1 мВ 200 мкА – 20 мА (в зависимости от частоты); режим стабилизации по току
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ (ОПЦИЯ)	Внутренний источник смещения	0...40 В 0 ...100 мА
ПАМЯТЬ	Функции	Запись/считывание установленных параметров измерения
	Объём памяти	20 ячеек
ДИСПЛЕЙ	Разрешение	640 x 480 сенсорный
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Платформа	Построение на базе ОС Windows XP
	Условия эксплуатации	0°С...50°С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	90 В ... 250 В (автовывбор), 47 ... 63 Гц
	Габаритные размеры	190 x 440 x 525 мм
	Масса	14,5 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, универсальная тестовая площадка



Прецизионные анализаторы компонентов WK 6430B, WK 6440B WAYNE KERR ELECTRONICS



- Быстрое автоматическое тестирование конденсаторов
- Высокая точность определения диэлектрических потерь
- Базовая погрешность 0,02 %
- Частота тест-сигнала до 3 МГц
- Высокая скорость измерений
- Большой ЖК-дисплей и интуитивный пользовательский интерфейс
- Отображение в виде графика зависимости любого измеряемого параметра от частоты (режим ГКЧ) (6440B)
- Защита от разряда конденсатора
- Интерфейс КОП

WK 6440B

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (Z, R)	До 2 ГОм с разрешением до 0,01 мОм
	Сопротивление пост. тока (DCR)	До 1 МОм с разрешением до 0,1 мОм
	Ёмкость	До 1 Ф с разрешением до 1 фФ
	Индуктивность	До 2 кГн с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	До 1000
	Тангенс угла потерь (D)	До 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-180...+180°
	Базовая погрешность	±0,02 %
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	6430B: 20 Гц – 500 кГц (более 1000 фиксированных частот) 6440B: 20 Гц – 3 МГц (более 1800 фиксированных частот)
	Уровень тест-сигнала	1 мВ – 10 В автоматический контроль уровня напряжения и тока
	Погрешность установки частоты	0,005 %
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Внутренний источник	2 В
	Внешний источник	±60 В
ДИСПЛЕЙ	Режим индикации измерений	Абсолютные и относительные измерения
	Режим графической развертки	Позволяет строить график зависимости измеряемого параметра от частоты (опция для 6430)
	Мультичастотный режим графики	До 8 частот
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С...50 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	100 В...240 В, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	150 × 440 × 525 мм
	Масса	11 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, 4-х проводный измерительный кабель, образцовая ёмкость

Адаптеры



Адаптеры А-1509-1 и А-1609-2 предназначены для исключения влияния паразитной ёмкости и индуктивности при высокочастотных измерениях параметров мер электрических величин. Адаптеры используются для подключения образцовых мер электрических величин к измерителям и анализаторам электрических цепей с 4 парной системой подключения при их калибровке и поверке. Рекомендуется использовать с прецизионными измерителями. Рабочий диапазон частот адаптеров до 30 МГц.

Адаптер А-1509-1 предназначен для подключения образцовых мер, имеющих униполярную коаксиальную конструкцию присоединительных устройств.

Адаптер А-1609-2 предназначен для подключения образцовых мер с 2 штырьковой системой подключения с межклеммными расстояниями 25,4 мм и 26 мм.

Прецизионные анализаторы импеданса WK 43100, WK 4350, WK 4320, WK 4310 WAYNE KERR ELECTRONICS



- Измерение сопротивления постоянному току (опция), комплексного сопротивления на переменном токе, ёмкости, индуктивности, тангенса угла потерь, добротности, фазового сдвига
- Базовая погрешность 0,1 %
- Частота тест-сигнала до 1 МГц (43100)
- Источник внутреннего постоянного смещения ± 2 В
- Интерфейсы КОП (опция) и RS-232

WK 4350

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (R,Z,X)	До 1 ГОм с разрешением до 0,01 мОм
	Сопротивление пост. току (DCR)	До 100 МОм с разрешением до 0,1 МОм (опция)
	Ёмкость (C)	До 1 Ф с разрешением до 0,001 пФ
	Индуктивность (L)	До 100 кГн с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	0,01 – 1000
	Тангенс угла потерь (D)	0,00001 – 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-179...180°
	Базовая погрешность измерения	$\pm 0,1$ %
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	20 Гц – 100 кГц для 4310 20 Гц – 200 кГц для 4320 20 Гц – 500 кГц для 4350 20 Гц – 1 МГц для 43100
	Разрядность установки частоты	5 разрядов
	Погрешность установки частоты	$\pm 0,005$ %
	Уровень тест-сигнала	10 мВ – 2 В (шаг 10 мВ), 100 мкА – 20 мА
	Погрешность уровня	$\pm(2$ % +5 мВ)
	Внутреннее сопротивление источника	100 Ом
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ (ОПЦИЯ)	Функции	Сортировка по абсолютным и относительным пределам
	Объём памяти	10 ячеек
ДИСПЛЕЙ	Разрешение	5 разрядов
	Формат индикации	Основной и вспомогательный параметр
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С...50 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	115 / 230 В (± 10 %), 50/60 Гц
	Габаритные размеры	104 × 322 × 285 мм
	Масса	2,7 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, измерительный 4-х проводный кабель

Анализаторы индуктивности WK 3255B, WK 3255BL и WK 3255BQ WAYNE KERR ELECTRONICS



- Диапазон частот от 20 Гц до 1 МГц (в зависимости от модели)
- Скорость измерений до 20 в секунду
- Базовая погрешность 0,1%
- Постоянное смещение до 125 А
- Режим сортировки компонентов (опция)
- Измерение коэффициента трансформации
- Интерфейс КОП (опция)

3255B

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (R, Z)	До 2 МОм с разрешением до 0,05 мОм
	Сопротивление пост. току (DCR)	До 50 кОм с разрешением до 0,5 мОм
	Индуктивность	До 1 кГн с разрешением до 1 нГн
	Ёмкость	До 250 мФ с разрешением до 0,01 пФ
	Коэффициент трансформации	От 1:100 до 100:1
	Базовая погрешность	± 0,1 %
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	3255BL: 20 Гц – 200 кГц 3255B: 20 Гц – 500 кГц (более 800 фиксированных частот) 3255BQ: 20 Гц – 1 МГц (более 800 фиксированных частот)
	Уровень тест-сигнала	1 мВ – 10 В 50 мкА – 200 мА
	Погрешность установки частоты	0,01%
	Погрешность установки уровня	± 2% по напряжению и току (увеличивается до ± 4% при частотах ниже 100 кГц)
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Внутренний источник (опция)	1 мА - 1 А (не менее 14 В)
	Внешний источник (модуль 3265B)	От 25 до 125 А (5 модулей 3265B) с шагом от 0,025 А
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим индикации измерений	Абсолютное значение
	Режим усреднения	4 уровня
ДИСПЛЕЙ	Скорость измерений	До 20 измерений в секунду
	Формат индикации	Основной и вспомогательный параметр
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С и относительная влажность до 85%
	Напряжение питания	115 / 230 В (±10 %), 50 ... 400 Гц
	Габаритные размеры	150 г
	Масса	11 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации

Прецизионный анализатор индуктивности WK 3260B WAYNE KERR ELECTRONICS



WK 3260B

- Измерение сопротивления постоянному току, комплексного сопротивления на переменном токе, ёмкости, индуктивности, тангенса угла потерь, добротности, фазового сдвига
- Широкий диапазон частот от 20 Гц до 3 МГц
- Скорость измерений до 20 в секунду
- Базовая погрешность 0,1 %
- Постоянное смещение до 125 А
- Функция телекоммуникационных измерений
- Режим анализа на графическом дисплее
- Режим сортировки компонентов
- Измерение коэффициента трансформации
- Определение параметров телекоммуникационных трансформаторов
- Измерение изоляции напряжением до 500 В (опция)
- Интерфейс КОП (опция)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (R, Z)	До 2 ГОм с разрешением до 0,01 мОм
	Ёмкость	До 1 Ф с разрешением до 5 фФ
	Индуктивность	До 1 кГн с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	До 1000
	Тангенс угла потерь (D)	До 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-180...+180°
	Базовая погрешность	±0,1 %
РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЯ	Сортировка компонентов	Годеи/не годен, 10 ячеек (опция)
	Режим трансформаторов	Сопротивление каждой обмотки, коэффициент трансформации, ёмкость между обмотками, взаимоиנדукция
	Телекоммуникационный режим (опция)	Вносимые потери, потери на отражение для согласующих трансформаторов в диапазоне 100 Гц – 20 кГц
	Режим анализа (опция)	График зависимости измеряемого параметра от частоты, уровня и смещения
ТЕСТ СИГНАЛ	Мульти-частотный режим	До 8 частот
	Частота тест-сигнала	20 Гц – 3 МГц (более 1800 фиксированных частот)
	Уровень тест-сигнала	1 мВ – 10 В 50 мкА – 200 мА
	Погрешность установки частоты	0,01 %
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Погрешность установки уровня	±2 % по напряжению и току
	Внутренний источник (опция)	1 мА – 1 А (не менее 20 В)
	Внешний источник (модуль 3265В)	От 25 до 125 А (5 модулей 3265В) с шагом от 0,025 А
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим индикации измерений	Абсолютное значение
	Режим усреднения	4 уровня
ДИСПЛЕЙ	Скорость измерений	До 20 измерений в секунду
	Формат индикации	Основной и вспомогательный параметр
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С...50 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	115/230 В (±10 %), 50 – 400 Гц
	Габаритные размеры	150 × 440 × 520 мм
	Масса	11 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, предохранитель



LCR-78101G

Измерители импеданса LCR-78101G, LCR-78105G, LCR-78110G GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

- Измерение комплексного сопротивления на переменном токе (R,Z,X), сопротивления постоянному току (Rdc), проводимости (G, Y, B) ёмкости, индуктивности, тангенса угла потерь, добротности, фазового сдвига
- Диапазон частот: 20 Гц...1 МГц (LCR-78101G) 20 Гц...5 МГц (LCR-78105G); 20 Гц...10 МГц (LCR-78110G)
- Базовая погрешность 0,1 %
- Отображение графика зависимости измеряемых параметров от частоты/напряжения (режим анализа), автоустановка вертик. шкалы, маркерные измерения (Peak/ Dip)
- Параллельная/последовательная схема измерений
- Режим полярных координат: Z+фаз.сдвиг (q) Широкие функциональные возможности по сбору, анализу, отображению и хранению информации
- Допусковый тест элементов (Pass/Fail) в режимах: «абсолют. знач./DПрограммирование табличных измерений (мультишаговый тест)
- Плавная установка частоты тест-сигнала (ГРУБО/ТОЧНО)
- Большой графический ЖК-дисплей, разрешение 6 разрядов
- Одноуровневый интуитивный пользовательский интерфейс
- Интерфейс КОП/RS-232

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Сопротивление (R,Z,X)	До 100 МОм с разрешением 0,1 мОм
	Сопротивление на постоянном токе (Rdc)	До 100 МОм с разрешением 0,01 мОм
	Проводимость (G, Y, B)	До 1000 См с разрешением 10 нСм
	Ёмкость (C)	До 1 Ф с разрешением до 0,01 пФ
	Индуктивность (L)	До 100 кГн с разрешением до 0,1 нГн
	Добротность (Q)	0,01 – 9999,9
	Тангенс угла потерь (D)	0,00001 – 1000
	Фазовый сдвиг (θ)	-180...180°
	Базовая погрешность	± 0,1 % (R, Z, X, G, Y, B, L, C)
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	20 Гц...1 МГц – LCR-78101G 20 Гц...5 МГц – LCR-78105G 20 Гц...10 МГц – LCR-78110G
	Разрядность уст. частоты	5 разрядов
	Погрешность установки	±0,005 %
	Уровень тест-сигнала	≤3 МГц: 10 мВ...2 В (шаг 10 мВ); >3 МГц: 10 мВ...1 В (шаг 10 мВ) 100 мкА...20 мА (в зав. от частоты; режим стабилизации по току)
	Погрешность уровня	±2%
	Внутр. импеданс источника	100 Ом
ПАМЯТЬ	Функции	Запись/ считывание установленных параметров, измерения в мультишаговом режиме (таблица)
	Объём памяти	64 программы тестирования
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим графической развертки	Построение графика зависимости измеряемого параметра от переменной (режим ГКЧ)
	Закон качания	Линейный, логарифмический
	Тип качания	Однократный, периодический, прямой и обратный ход (Up/Down)
	Изменяемая переменная	Частота, уровень тест-сигнала (напряжение)
	Режим «Таблица»	Табличные значения измерений (8 парам. x 30 шагов), редак. программ (копирование шагов, задержка 0...1000 мс, запись/ вызов)
ДИСПЛЕЙ	Разрешение	320× 240 (ЖКИ, графическая матрица)
	Режим индикации	Абсолют. значение, Δ - измерение, Δ - измерение в %, усред. (1... 256)
	Формат индикации	Основной и вспомогательный параметр
	Скорость измерения	150 мс/ 450 мс/ 600 мс (быстр./ средн./ медлен.)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С... 40 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	115 / 230 В (±10 %), 50 / 60 Гц
	Габаритные размеры	330 × 170 × 340 мм
	Масса	5 кг
	Комплект поставки	Шнур питания, руководство по эксплуатации, измерительный провод LCR-12 (1, «4пр.х 2 крокодила»)

Измерители RLC



LCR-7826

Измерители RLC параметров LCR-7816, LCR-7817, LCR-7819, LCR-7821, LCR-7826, LCR-7827, LCR-7829 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- Измерение сопротивления, ёмкости, индуктивности, тангенса угла потерь, добротности, эквивалентного послед./паралл. Сопротивления
- Измерение комплексного сопротивления и фазового сдвига между током и напряжением в модели LCR-7821
- Диапазон индикации от 0,00001 (Ом, пФ, мГн) до 99999 (кОм, мкФ, Гн)
- Базовая погрешность 0,05% (7817 / 7819), 0,1% (7816 / 7826 / 7827 / 7829 / 7821)
- Частота тест-сигнала: 100 Гц - 2 кГц (7816 / 7826), 12 - 10 кГц (7817 / 7827), 12 Гц - 100 кГц (7819 / 7829) и 12 Гц - 200 кГц (7821)
- Последовательная/параллельная схема замещения
- Внутренне смещение 2 В, внешнее смещения до 30 - 35 В
- Запись/считывание до 100 профилей
- Одновременная индикация двух результатов измерения
- Измерение в абсолютных и относительных единицах, Δ – измерения
- Усреднение результатов измерения (1 – 255)
- Программная компенсация начальной емкости и сопротивления
- Большой высококонтрастный ЖК-дисплей с подсветкой
- Интерфейс для сортировки компонентов (7826 / 7827 / 7829)
- Опция: интерфейс RS-232 (7816 / 7817 / 7819), для модели 7821 интерфейс RS-232 в штатной комплектации

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ RLC	Сопротивление (R, ESR)	6,25 Ом – 410 кОм
	Ёмкость (C)	(6,4 пФ – 25 мкФ) / f, где f – частота тест-сигнала в кГц (400 пФ – 6400 пФ) / f – для f < 20 кГц
	Индуктивность (L)	(1 мГн – 4100 мГн) / f, где f – частота тест-сигнала в кГц (4,1 Гн – 65 Гн) / f – для f < 20 кГц
	Добротность (Q)	0,0001 – 9999
	Тангенс угла потерь (D)	0,0001 – 9999
	Базовая погрешность (в основном диапазоне)	± 0,05% - для LCR-7817 / 7819 ± 0,1% - для LCR-7826 / 7827 / 7829 / 7821 ± 0,1% - для LCR-7826
	Режимы измерения	R/Q, C/D, C/R, L/Q R/Q, C/D, C/R, L/Q, Z/θ – для LCR-7821
	Запуск измерений Схема измерения	Автоматический или ручной Параллельная/последовательная (ручной выбор)
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	100 Гц – 2 кГц (16 фикс. значения) – для LCR 7816 / 7826, 12 Гц – 10 кГц (489 фикс. значения) – для LCR 7817 / 7827, 12 Гц – 100 кГц (503 фикс. значения) – для LCR 7819 / 7829, 12 Гц – 200 кГц (504 фикс. значения) – для LCR 7821
	Уровень тест-сигнала	5 мВ - 1275 мВ (шаг 5 мВ)
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ	Внутренний источник	2 В
	Внешний источник	0 В - 30 В (максимальный ток 200 мА) 0 В - 35 В (максимальный ток 200 мА) – для модели LCR 7821
ПАМЯТЬ	Функции	Запись/считывание установленных параметров измерения
	Объём памяти	100 ячеек
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим индикации измерений	Абсолютное значение, Δ – измерение, Δ – измерение в %
	Режим усреднения	1... 255 измерений
ДИСПЛЕЙ	Тип индикатора	ЖКИ матрица (240 × 128 точек) с подсветкой и регулировкой контрастности
	Формат индикации	5 разрядов на основной шкале 4 разряда на дополнительной шкале
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	10 °С... 50 °С и относительная влажность до 85%
	Напряжение питания	100 В...240 В, 50/60 Гц
	Габаритные размеры	330 × 149 × 437 мм
	Масса	5,5 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), измерительный 4-проводный кабель LCR-06A (1) RS-232 (7816 / 7817 / 7819), измерительные кабели LCR-05 (прямое подключение компонентов), LCR-07 (2-проводный), LCR-08 (для SMD компонентов), LCR-09 (регулировка длины зажима выводов)
	Опции	



АКИП-6104

Измерители RLC параметров портативные АКИП-6104 АКИП™

- Измерение ёмкости, индуктивности, тангенса угла потерь, добротности, фазового сдвига между током и напряжением, комплексного сопротивления, сопротивления постоянному току, эквивалентного последовательного сопротивления
- Базовая погрешность 0,2 %
- Широкий диапазон параметров тест-сигнала: частота 100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц; уровень 0,05 В, 0,25 В, 1 В
- Одновременная индикация двух измеряемых параметров
- Режим Δ -измерений
- Режим компенсации начальной емкости и сопротивления
- Двухсторонняя связь с компьютером через ИК порт (RS-232C)
- Автоматический выбор и удержание предела измерения
- Питание от аккумуляторов или от сетевого адаптера с зарядкой аккумуляторов
- Современный дизайн, простота эксплуатации

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ RLC	Сопротивление (R)	0,01 Ом...20 МОм
	Емкость (C)	0,159 пФ...15,92 мФ
	Индуктивность (L)	0,159 мкГн...9999 Гн
	Добротность (Q)	10 ⁻³ ...9999
	Тангенс угла потерь (D)	10 ⁻³ ...9999
	Фазового сдвига (θ)	-180°...+180°
	Погрешность измерения	Базовая $\pm 0,2$ %
	Скорость измерения	2,5 измерения/сек. (МЕДЛЕННО) 4,5 измерений/сек. (БЫСТРО)
	Схема измерения	Параллельная / последовательная
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала	100 Гц, 120 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц (фиксированные)
	Уровень тест-сигнала (фиксированный)	50 мВср.кв., 250 мВср.кв., 1 Вср.кв. 1 В (при измерении сопротивления постоянному току)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим индикации измерений	Абсолютное значение, Δ -измерение
	Интерфейс для связи с ПК	Последовательный инфракрасный порт RS-232C
ДИСПЛЕЙ	Тип индикатора	ЖК индикатор содержит: основной экран (R, Z, L, C), дополнительный экран (Q, D, θ , ESR), индикатор параметров режима измерения
	Формат индикации	4 разрядов на основном экране 4 разряда на дополнительном экране
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	0 °С...40 °С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	Аккумуляторы типа Ni-Mh AA 2×1,2 В (непрерывная работа 2,5 ч) или сеть 220 В/50 Гц через адаптер
	Габаритные размеры	174 × 86 × 48мм
	Масса	0,47 кг
	Комплект поставки	руководство по эксплуатации, 4-проводный измерительный кабель с 2-мя «крокодилами» (TL 08C), аккумуляторы, адаптер питания, короткозамыкатель
	Опции	щуп для SMD-компонентов (TL 08A), 4-проводный измерительный кабель с 4-мя «крокодилами» (TL 08B), кейс



Усилитель синхронный однофазный SR124 Stanford Research Systems

- Низкий уровень шума
- Аналоговое исполнение
- Отсутствие цифровых помех
- Диапазон измерений от 0,2 Гц до 200 кГц
- Низкий уровень шума входов тока и напряжения
- Обнаружение гармоник 1,2 и 3-го порядков
- Переключаемый входной фильтр

SR124

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ТРАКТ СИГНАЛА	Вход напряжения	Только А, только В или дифференциальный (А-В)
	Чувствительность	100 нВ... 500 мВ
	Вход тока	Широкополосный 10 ⁶ В/А или малошумящий 10 ⁸ В/А
	Входной импеданс	Напряжение: 10 МОм + 35 пФ (АС или DC); Ток: 1 кОм
	Погрешность усиления	± 1 %
	Стабильность	0,01% / °C
	Шум	2,5 нВ/√Гц при 1 кГц; 0,14 пА/√Гц при 1 кГц (10 ⁶ В/А) 0,014 пА/√Гц при 100 Гц (10 ⁸ В/А)
	Фильтры	Регулируемые: 0,2 Гц ... 200 кГц Полосовой: 1 %... 100 %; ВЧ; НЧ; Режекторный: до 80 дБ
ВХОД ОПОРНОГО СИГНАЛА	Кэф. ослабления синфазной помехи (CMRR)	100 дБ до 10 кГц
	Частотный диапазон	0,001 Гц... 102,4 кГц
	Вход	TTL-уровень или синус (100 мВпик-пик)
	Импеданс	1 МОм
	Разрешение установ. фазы	0,01°
	Погрешность устан. фазы	±1° (2 ... 20 кГц), ±5° (20 ... 200 кГц)
ДЕМОДУЛЯТОР	Обнаружение гармоник	F, 2F и 3F (внеш. ист.)
	Стабильность выхода	0,002% / °C
ВСТРОЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР	Постоянная времени	1 мс... 300 с; спад АЧХ 6 или 12 дБ/октаву
	Частотный диапазон	0,2 Гц ... 200 кГц
	Формы сигналов	Синус, меандр
	Дискретность установки	1 мГц
	Погрешность установки	0,1 %
	Выходной уровень	1 мкВ ... 2 Впик-пик на 10 кОм
	Выходной импеданс	50 Ом
	Стабильность амплитуды	0,005%/°C
Дополнительный вход	0...10 В (ГУН - генератор, управляемый напряжением)	
ВХОДЫ ВЫХОДЫ	Синхровыход	X (Rcosθ), ± 10 В
	Выход переменного напр.	±10 В
	Удаленный предусилитель	Питание опциональных предусилителей SR55X
	Оптоволоконный интерфейс	Для подключения опционального блока удаленного управления SX199 Блок SX199 имеет интерфейсы: GPIB, RS-232, LAN.
	Интерфейс	RS-232
	Опорные выходы	Четыре выхода сдвинутых по фазе на 0°, 90°, 180° и 270°. Выходной уровень 1 Вскз.
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100/120/220/240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц, 40 Вт
	Габаритные размеры	432 × 133 × 495 мм
	Масса	10,5 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации

Усилители синхронные



SR510

Технические данные:

Усилитель синхронный: однофазный SR510, двухфазный SR530 Stanford Research Systems

- Диапазон частот 0,5 Гц... 100 кГц
- 1 вход (SR510), 2 входа (SR530) по току и напряжению
- Динамический диапазон до 80 дБ
- Следящий полосовой и сетевой фильтры
- Встроенный опорный генератор (опция)
- 4 АЦП входа, 2 ЦАП выхода

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ТРАКТ СИГНАЛА	Вход напряжения Вход тока Входной импеданс Чувствительность (полная шкала) Входной уровень Шум Подавление синфазных помех Погрешность усиления Стабильность Фильтры Динамический запас	Только А, только В или дифференциальный (А-В) Широкополосный 10^6 В/А Напряжение: 100 МОм + 25 пФ (AC); Ток: 1 кОм Напряжение: 100 нВ ... 500 мВ Ток: 100 фА... 0,5 мкА Напряжение: 100 В (DC), 10 В (AC), насыщение 2 Впик-пик Ток: 10 мкА, насыщение 1 мкАпик-пик 7 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$ при 1 кГц; 0,13 пА/ $\sqrt{\text{Гц}}$ при 1 кГц > 100 дБ при 1 кГц с ухудшением ≤ 6 дБ/октаву при возрастании частоты 1 % (2 Гц ... 100 кГц) 0,02 % / °C 60 Гц: -50 дБ (Q = 10, подстр: 45 Гц ... 65 Гц) 120 Гц: -50 дБ (Q = 10, подстр: 100 Гц ... 130 Гц) Следящий Q = 5. Фильтр добавляет 20 дБ к динамическому запасу. НИЗКИЙ: 20 дБ, 0,0001 %/°C (чувствительность 1 мкВ ... 500 мВ) НОРМА: 40 дБ, 0,005 %/°C (чувствительность 100 нВ ... 50 мВ) ВЫСОКИЙ: 60 дБ, 0,05 %/°C (чувствительность 100 нВ ... 5 мВ)
ОПОРНЫЙ КАНАЛ	Частотный диапазон Импеданс Сигнал синхронизации Режимы Время сбора Скорость нарастания Регулировка фазы Ортогональность Фазовые шумы Дрейф и ошибка фазы	0,5 Гц ... 100 кГц 1 МОм (AC) Синус: ≥ 100 мВ, номинально 1 Вскз; Импульс: ± 1 В, длительность ≥ 1 мкс Основной (f); 2-ая гармоника (2f) 25 с (1 Гц опор.), 6 с (10 Гц опор.), 2 с (10 кГц опор.) 1 декада в 10 с при 10 кГц 90° с шагом 0.025° 90° $\pm 0,001^\circ$ (только SR-530) 0.01° скз при 1 кГц (100 мс со спадом 12 дБ/окт) 0,1°/°C; <1° свыше 10 Гц; ортогональность 90° $\pm 1^\circ$ (SR530)
ДЕМОДУЛЯТОР	Стабильность выхода Постоянная времени Подавление гармоник	0,0005 %/°C (НИЗКИЙ) 0,005 %/°C (НОРМА) 0,05 %/°C (ВЫСОКИЙ) До: 1 мс ... 100 спад АЧХ 6 дБ/октаву; после: 1 с, 0,1 спад АЧХ 6 дБ/октаву - 55 дБ
ВЫХОДЫ ИНТЕРФЕЙСЫ	Канал 1 Канал 2 (SR530) Выходной разъем X1 ... X4 X5, X6 Выходы X, Y (SR530)	X (Rcos θ), смещение X, шум X Только для SR530: R, смещение R, X5 (внеш. D/A) Y (Rsin θ), смещение Y, θ , шум Y, X6 (внеш. D/A) ± 10 В в соответствии с полной шкалой (импеданс < 10 Ом) 4 аналоговых входа, 13 бит, $\pm 10,24$ В 2 аналоговых выхода, 13 бит, $\pm 10,24$ В X (Rcos θ), Y (Rsin θ) ± 10 В, импеданс < 1 Ом
ЭКРАН	Окно выходных параметров Окно "Опорный сигнал" Аналоговый	4-х разрядный ЖК-экран (дублирует показания аналогового измерителя) 4-х разрядный ЖК-экран для отображения опорной фазы или частоты 2 % аналоговый измеритель
ВСТРОЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР ЧАСТОТЫ (ОПЦИЯ)	Частотный диапазон Погрешность Стабильность Искажение Выходной уровень Интерфейс	1 Гц ... 100 кГц 10 % 0,015 %/°C – частота; 0,05 %/°C - амплитуда 2 % КНИ 10 мВскз, 100 мВскз, 1 Вскз RS-232 (GPIB – опция)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки Опции	100/120/220/240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц, 35 Вт SR510: 432 x 88,9 x 432 мм SR530: 432 x 133 x 432 мм SR510: 5,4 кг; SR530: 7,25 кг Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации Опция 01 – интерфейс GPIB; опция 02 – генератор



Усилитель синхронный цифровой: однофазный SR810, двухфазный SR830 Stanford Research Systems

- Диапазон частот от 1 мГц до 102,4 кГц
- Динамический запас >100 дБ
- Стабильность 0,0005%/°C
- Разрешение по фазе 0,01°
- Временные константы выходных фильтров от 10 мкс до 30 000 с выбором крутизны наклона 6, 12, 18 и 24 дБ/окт.
- Автоматическая регулировка усиления, фазы, диапазона и смещения
- Встроенный генератор опорной частоты

SR830

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ТРАКТ СИГНАЛА	Вход напряжения	Только А, только В или дифференциальный (А-В)
	Чувствительность	2 нВ... 1 В
	Вход тока	Широкополосный 10 ⁶ В/А или малозащумящий 10 ⁸ В/А
	Входной импеданс	Напряжение: 10 МОм + 25 пФ (АС или DC); Ток: 1 КОм относит. виртуальной земли
	Погрешность усиления	± 1 %
	Шум	6 нВ/√Гц при 1 кГц; 0,13 пА/√Гц при 1 кГц (10 ⁶ В/А); 0,013 пА/√Гц при 100 Гц (10 ⁸ В/А)
	Сетевой фильтр	50/60 Гц или 100/120 Гц
	Коэф. ослабления синфазной помехи (CMRR)	100 дБ до 10 кГц со спадом 6 дБ/окт выше 10 кГц
	Динамический запас	> 100 дБ (без префильтров)
	Стабильность	0,0005% / °C
ОПОРНЫЙ КАНАЛ	Частотный диапазон	0,2 Гц... 200 кГц
	Вход	ТТЛ-уровень или синус (400 мВпик-пик)
	Импеданс	1 МОм, 25 пФ
	Разрешение установ. фазы	0,01° (передняя панель), 0,008° (через интерфейс компьютера)
	Абсолютная фазовая ошибка	< 1°
	Относительная фазовая ошибка	< 0,001°
	Ортогональность	90° ± 0,001°
	Фазовый шум	Внутренний опорный сигнал: Синтезированный, < 0,0001° скз на 1 кГц Внешний опорный сигнал: 0,005° скз на 1 кГц (врем. константа 100 мс, 12 дБ/окт)
	Фазовый дрейф	< 0,01% / ° ниже 10 кГц < 0,1% / ° выше 10 кГц
Обнаружение гармоник	2F, 3F... nF до 102 кГц (n < 19,999)	
ДЕМОДУЛЯТОР	Стабильность выхода	Цифровой выход и дисплей: нет дрейфа Аналоговые выходы: < 0,0005% / °C для всех настроек динамического запаса
	Подавление гармоник	- 90 дБ
	Постоянная времени	10 мкс — 30 кс (спад АЧХ 6, 12, 18 или 24 дБ/октаву). Синхронные фильтры — ниже 200 Гц

Усилители синхронные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВСТРОЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР ЧАСТОТЫ	Частотный диапазон	1 мГц ... 102 кГц
	Погрешность частоты	0,0025% + 30 мкГц
	Разрешение частоты	4½ разряда или 0,1 мГц (что больше).
	Суммарный коэффициент гармоник	-80 дБ на частоте < 10 кГц, -70 дБ на частоте > 10 кГц) или 1В среднеквадратичное значение
	Выходной уровень	0,004 — 5 В скз на 10 кОм (разрешение 2 мВ), 50 Ом импеданс, 50 мА макс ток на 50 Ом.
	Погрешность уст. уровня	1 %
	Стабильность уровня	0,005%/°С
	Выходы	Синус, TTL
ЭКРАН	Окно "Канал 1"	СВД, 4½ разряда, аналоговая шкала (40 разрядов), X, R, X-шум, Aux 1 или Aux 2.
	Окно "Канал 2" (SR830)	СВД, 4½ разряда, аналоговая шкала (40 разрядов), Y, θ, Y-шум, Aux 3 или Aux 4.
	Окно "Опорный сигнал"	СВД, 4½ разряда
	Смещение	X, Y, R смещение до ±105 % от полной шкалы
	Растяжка	Растяжка X, Y, R: x10 или x100
ВХОДЫ ВЫХОДЫ	Канал 1	X, R, X-шум, Aux 1 или Aux 2 (±10 В), част. обновление 512 Гц
	Канал 2 (SR830)	Y, θ, Y-шум, Aux 3 или Aux 4 (±10 В), част. обновление 512 Гц
	Выходы X,Y (на передней панели)	Синфазная и квадратурная составляющая с частотой обновления 512 Гц
	Aux, A/D входы	4 BNC входа, 16 бит, ±10 В, разреш. 1 мВ, дискретизация 512 Гц
	Aux, D/A выходы	4 BNC входа, 16 бит, ±10 В, разреш. 1 мВ
	Синус, TTL	Аналоговый выход встроенного генератора
	Объем буфера данных	SR810 – 8 кБ; SR830 – 16 кБ; скорость записи 512 Гц
	Вход синхронизации	TTL уровень, синхронизация записи данных
Удаленный предусилитель	Питание предусилителей SR55X	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	100/120/220/240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц, 40 Вт
	Интерфейсы	GPIB, RS-232
	Габаритные размеры	432 x 133 x 495 мм
	Масса	10,5 кг
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, комплект для монтажа в стойку



SR844

Усилитель синхронный цифровой двухфазный SR844 Stanford Research Systems

- Диапазон частот от 25 кГц до 200 МГц
- Динамический запас 80 дБ
- Стабильность 0,0005% / °C
- Разрешение по фазе 0,01°
- Временные постоянные выходных фильтров от 100 мкс до 30 000 с выбором крутизны наклона 6, 12, 18 и 24 дБ/окт
- Режим "Без временных постоянных" (интервал обновления от 10 мкс до 20 мкс)
- Автоматическая регулировка усиления, фазы, диапазона и смещения
- Два ЦАП и АЦП – 16 бит

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ТРАКТ СИГНАЛА	Вход напряжения Чувствительность Погрешность усиления Входной импеданс Диапазон частот Шум Динамический запас Стабильность	Только А, только В 100 нВскз ... 1 Вскз (< 1 МГц); 1 мкВскз ... 1 Вскз (< 50 МГц); 10 мкВскз ... 1 Вскз (< 200 МГц) ± 0,25 dB (< 50 МГц); ± 0,50 dB (< 200 МГц) 50 Ом или 1 МОм/ 30 пФ 25 кГц ... 200 МГц 2 нВ/√Гц 50 Ом; 5 нВ/√Гц 1 МОм 80 дБ 0,2%/°C
ОПОРНЫЙ КАНАЛ	Внешний ОГ Частотный диапазон Вход Импеданс Длительность импульса Внутренний ОГ Частотный диапазон Обнаружение гармоник Выход ОГ Разрешение установ. фазы Абсолютная фазовая ошибка Относительная фазовая ошибка Фазовый шум Фазовый дрейф	25 кГц ... 200 МГц Импульс 700 мВпик или синус 0 дБм 50 Ом или 10 кОм/ 40 пФ > 2 нс 25 кГц ... 200 МГц; разрешение 3 разряда; погрешность ± 0,1 в третьем разряде 2F (50 кГц ... 200 МГц) Передняя панель: 25 кГц ... 200 МГц, меандр, 1 Впик 50 Ом Задняя панель: TTL, 25 кГц ... 1,5 МГц, ≥ 3 В 50 Ом 0,02° < 2,5° (< 50 МГц); < 5,0° (< 100 МГц); < 10,0° (< 200 МГц); < 2,5° Внешний опорный сигнал: 0,005° скз на 100 МГц (врем. константа 100 мс) < 0,1°/°C (<10 МГц); < 0,25°/°C (<100 МГц); < 0,5°/°C (<200 МГц)
ДЕМОДУЛЯТОР	Стабильность выхода Подавление гармоник Без временных постоянных Временная постоянная	Цифровой выход и дисплей: нет дрейфа. Аналоговые выходы: < 0,0005%/°C для всех настроек динамического запаса Нечетные: - 9,5 дБ; четные: < - 45 дБ 10 ... 20 мкс (X и Y) 10 мкс ... 30000 с (спад АЧХ 6, 12, 18 или 24 дБ/октаву).
ЭКРАН	Окно "Канал 1" Окно "Канал 2" Окно "Опорный сигнал" Растяжка	СВД, 4½ разряда, аналоговая шкала (40 разрядов), X, R,X-шум, Aux 1. СВД, 4½ разряда, аналоговая шкала (40 разрядов), Y, θ, Y-шум, Aux 2. СВД, 4½ разряда x10 или x100
ВХОДЫ ВЫХОДЫ	Напряжение Частота обновления Аух вход Аух выход Синус, TTL Объем буфера данных	± 10 В полной шкалы пропорционально X, Y или Кан1, Кан2 X,Y – 48 ... 96 кГц; R, θ, Aux – 12 ... 24 кГц; X-шум, Y-шум – 512 гГц Дифференциальный, ±10 В, разреш. 0,33 мВ, частота 3 кГц ±10 В, разреш. 1 мВ Аналоговый выход встроенного генератора две ячейки по 16 кБ, скорость записи 512 Гц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Интерфейсы Габаритные размеры Масса Комплект поставки	100/120/220/240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц, 40 Вт GPIB, RS-232 432 x 133 x 495 мм 10,5 кг Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации, комплект для монтажа в стойку



5730A

Многофункциональный калибратор 5730A Fluke Corporation

- Широкий диапазон применений: портативные мультиметры, настольные высокоточные мультиметры (до 8½ разрядов), токовых зажимов и клещевых измерителей, щитовых измерителей
- Выход пост./ переменного (от 10 Гц до 1,2 МГц) напряжения до 1100 В
- Воспроизведение тока: до 2,2 А пост./ переменный (от 10 Гц до 10 кГц)
- Сопротивление от 1 Ом до 100 МОм, плюс замыкание
- Дополнительного широкополосного переменного напряжения от 300 мкВ до 3,5 В при 50 Ом (от -57 дБм до +24 дБм), от 10 Гц до 30 МГц
- Опция усилителя тока до 120 А
- Полная калибровка по 3 стандартам: эталоны: 10 В, 1 Ом и 10 кОм
- ЖК-цветной сенсорный дисплей VGA

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	НАИЛУЧШАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
Постоянное напряжение	1 нВ (е.м.р.) – ± 1100 В	3,5 ppm + 2,5 мкВ
Переменное напряжение	1 нВ (е.м.р.) – 1100 В, 10 Гц – 1 МГц	42 ppm + 8 мкВ
Сопротивление	0 - 100 МОм, 18 значений в x1 и x1,9	6,5 ppm
Постоянный ток	1 нА(е.м.р.) - ± 2,2 А (до ± 11 А с 5725А; до ±100 А с 52120А)	35 ppm + 7 нА
Переменный ток	1 нА (е.м.р.) – ± 2,2 А, 10 Гц – 10 кГц (до ±11 А с 5725А; 0 - ±120 А с 52120А)	103 ppm + 8 нА
Опция широкополосного напряж.	10 нВ (е.м.р.) - 3,5 В от 10 Гц до 30 МГц	± 0,4 % от установленного значения
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Время прогрева	Двойной интервал времени с момента последнего прогрева, но не более 30 минут	
Время установления	Менее 5 секунд для всех функций и диапазонов, за исключением отдельно оговоренных	
Стандартные интерфейсы	IEEE-488 (GPIB), RS-232, устройство USB 2.0, Ethernet, 5725А, 52120А, вход фазовой синхронизации (BNC), выход опорного фазового сигнала (BNC)	
Условия эксплуатации	от 0 °С до 50 °С, относ. влажность <80 %	
Питание	от 47 Гц до 63 Гц; ±10 % 100 В, 110 В, 115 В, 120 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В	
Потребляемая мощность	300 ВА	
Габаритные размеры (ВхШхГ)	17,8 см х 43,2 см 64,8 см	
Масса	27 кг	

Информация для заказа, дополнительные опции и принадлежности

МОДЕЛЬ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	АКСЕССУАРЫ
5730A	Многофункциональный калибратор	52120А Усилитель тока, управляемый напряжением
5730A/03	Многофункциональный калибратор с широкополосным переменным напряжением	5725А Усилитель
5730A/S	Многофункциональный калибратор без порта USB на передней панели	5730A-7002 Кабели с низкой термо-ЭДС с зажимами «банан»
Дополнительные стандарты		5730A-7003 Кабели с низкой термо-ЭДС с наконечниками
5790А	Стандарт измерения переменного тока	Y5737 Комплект для монтажа 5730А в стойку
734А	Эталонное напряжение и стандарт измерения постоянного тока	Y5738 Комплект направляющих для монтажа 5730А в стойку
732В	Стандарт постоянного напряжения	57XX/CASE Прочный чехол для переноски 5730А
742А	Стандарты сопротивления	
792А	Стандарт сравнения постоянного и переменного напряжения	
Программное обеспечение		
MET/CAL	Программное обеспечение для управления процессом калибровки	
MET/TEAM	Программное обеспечение для управления фондом контрольно-измерительного оборудования	



5502A

Универсальная поверочная установка 5502A (5502E) Fluke Corporation

- Выходное напряжение: до 1020 В, постоянное/ переменное, 10 Гц - 500 кГц
- Воспроизведение тока: до 20,5 А, постоянный/ переменный, 10 Гц - 30 кГц
- Формы сигналов: синусоида, квадрат, треугольник, усеченная синусоида
- Базовая погрешность по постоянному напряжению за год 0,005%
- Сопротивление 0 - 1100 МОм, ёмкость 220 пФ - 110 мФ
- Моделирует источник мощности с фазовым управлением
- Источник термосопротивления, источник и измеритель термопар
- Интерфейсы RS-232, GPIB
- Опции: калибратор осциллографов, усилитель тока (до 120 А), Программное обеспечение для обеспечения управления процессом калибровки MET/CAL®

Недорогой универсальный калибратор пришедший на замену калибраторам 9100/9100E. Предназначен для поверки самых разнообразных измерительных приборов, включая цифровые и аналоговые мультиметры, осциллографы, осциллографы ScopeMeter®, ваттметры, анализаторы гармоник мощности, панельные измерители, токоизмерительные клещи, приборы для измерения сопротивления, счетчики, электронные термометры, графопостроители, осциллографические самописцы, регистраторы данных и т.д.

Благодаря наличию удобной и эргономичной передней панели с четким и информативным жидкокристаллическим дисплеем, а также применению уникальных операций калибровки на базе записанных процедур, прибор 5502 является не просто универсальным калибратором, а устройством, которое позволяет добиться значительного повышения производительности поверочных работ.

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МАКСИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
Постоянное напряжение	0 – ±1020 В	0,005 %
Переменное напряжение	1 мВ – 1020 В, 10 Гц – 500 кГц	0,03 %
Вольт/Герц	1 000 В при 10 кГц/330 В при 100 кГц	
Постоянный ток	0 – ±20,5 А	0,01 %
Переменный ток	29 мкА – 10 А, 10 Гц – 30 кГц	0,04 %
Формы сигнала	Синусоида, квадрат, треугольник, усеченная синусоида	
Сопротивление	0 – 1100 МОм	0,009 %
Емкость	220 пФ – 110 мкФ	0,25 %
Фаза (только для 5502A)	±180°	0,15°
Частота	0,01 Гц – 2 МГц	0,0025 %
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ		
Термопары	-250 °С – +2320 °С	0,14 °С
RTD	-250 °С – +800 °С	0,04 °С
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ ОСЦИЛЛОГРАФОВ		
Синусоидальный сигнал	10 Гц – 600 МГц (с модулем 600)	0,25 %
Временные метки	2 нс – 5 с	0,0025 %

Информация для заказа, дополнительные опции и принадлежности

- 5502A – калибратор 5502A
- 5502E – калибратор 5502E
- 5502A/3 – калибратор 5502A с опцией калибровки осциллографа частотой 300 МГц (модуль SC300)
- 5502A/6 – калибратор 5502A с опцией калибровки осциллографа частотой 600 МГц (модуль SC600)
- 52120A – усилитель тока, увеличение с 20,5 А до 100 А постоянного тока или 120 А переменного тока с частотой от 10 Гц до 10 кГц
- 5500A/COIL – катушка, 50 витков

- 9100-200 – двойная катушка на 10 и 50 витков
- 5500A/LEADS – полный набор проводов
- 5522A/CARRYCASE – прочный переносной футляр со съемными передней и задней панелями
- 5500A/HNDL – боковая ручка
- Y5537 – комплект для монтажа в стойку

Программное обеспечение
MET/CAL® Программное обеспечение для управления процессом калибровки MET/CAL Plus
MET/TEAM ПО для тестового оборудования MET/TEAM



Калибратор осциллографов 9500B Fluke Corporation



- Полная автоматизация позволяет проводить калибровку осциллографов без всякого участия оператора
- Возможность модернизации является гарантией защиты вложенных средств
- До 5 каналов одновременного вывода
- Сглаженные синусоиды до 6,0 ГГц и фронты до 25 пс
- Применение уникальной технологии Active Head Technology™ позволяет генерировать калибровочные сигналы непосредственно на входе осциллографа

Калибратор 9500B

Приобретая калибратор осциллографов 9500B, Вы получаете в свое распоряжение устройство для полностью автоматизированной поверки осциллографов, которое по своей цене и характеристикам соответствует Вашим возможностям и потребностям. При этом в будущем Вы всегда сможете модернизировать свою систему в соответствии с изменениями предъявляемых к ней требований.

Приобретая калибратор осциллографов 9500B фирмы Fluke, вы получаете в свое распоряжение устройство для полностью автоматической точной калибровки осциллографов, которое по своей цене и характеристикам соответствует вашим возможностям и потребностям. При этом в будущем вы всегда сможете модернизировать свою систему в соответствии с изменениями предъявляемых к ней требований.

Активные головки обеспечивают полностью автоматическую работу

Благодаря использованию уникальных активных головок, прибор 9500B фирмы Fluke способен работать в полностью автоматическом режиме. При применении прибора 9500B все сигналы, необходимые для полной калибровки осциллографа, генерируются в съемных внешних головках, а не в базовом устройстве. Головки подключаются непосредственно к входу осциллографа без дополнительных кабелей. Все управление и переключение форм сигнала производится под контролем базового устройства, но внутри головки – как правило, буквально в нескольких миллиметрах от входа осциллографа и усилителей. С учетом того, что каждое базовое устройство 9500B способно контролировать до пяти головок, подача, контроль и переключение всех сигналов, необходимых для калибровки 4-канального осциллографа с внешней схемой синхронизации, могут осуществляться без вмешательства оператора и без необходимости внешнего переключения.

Активная головка 9560 – формирование синусоидального сигнала до 6,0 ГГц

Самый "молодой" член семейства насадок Active Head, 9560, позволяет пользователям приборов старого образца (9500) провести модернизацию до 9500B и воспользоваться преимуществами новейших разработок и улучшенных характеристик. С помощью активной головки 9560 можно получать синусоидальный сигнал 6,0 ГГц и импульсные сигналы с фронтами до 70 пс.

В отличие от работы с другими калибраторами осциллографов, вы можете использовать импульсы не только с фиксированной амплитудой. Технология Active Head Technology™ позволяет регулировать выходную амплитуду в диапазоне от 4,44 мВ до 3,1 В, что дает возможность осуществлять проверку усилителей осциллографов вплоть до самых пределов их чувствительности. Какую бы амплитуду сигнала вы ни выбрали, калибратор обеспечивает точно согласование входных сопротивлений на всех коротких фронтах.

Полная совместимость с программным обеспечением для управления калибровкой MET/CAL® Plus

Последним звеном в цепи полной автоматизации является программное обеспечение. Калибратор осциллографов 9500B фирмы Fluke может использоваться в сочетании с мощным фирменным программным пакетом для управления калибровкой MET/CAL® Plus, которое работает на базе IEEE-488 (универсальной интерфейсной шины). Помимо автоматизации процесса калибровки, программа MET/CAL® документирует полученные результаты, ведет реестр калибровки, а также позволяет разрабатывать новые процедуры калибровки осциллографов. Программа предназначена для платформы Microsoft Windows®, поддерживает работу в многопользовательской сетевой среде и имеет расширенные возможности – такие как обеспечение единства измерений в соответствии с требованиями стандарта ISO 9000, создание нестандартных сертификатов и отчетов и высокоуровневое программирование процедур. В результате пользователь получает повышенную производительность, большую согласованность результатов калибровки, минимальный риск ошибки оператора, а также снижение требований к квалификации оператора – т. е. более высокое качество калибровки за меньшую цену.

"Золотая" программа поддержки процедур

"Золотая" программа поддержки процедур MET/SUPPORT фирмы Fluke, доступная по годовой подписке, дает вам свободный доступ ко всем процедурам, написанным группой разработчиков программного обеспечения фирмы, а также позволяет воспользоваться целым рядом дополнительных преимуществ, включая получение бесплатных обновлений программного обеспечения и скидки при оплате разработки нестандартных процедур. Даже если вы воспользуетесь только несколькими из "золотых" услуг в течение года, это с лихвой окупит ваши расходы на оплату стоимости годовой подписки.

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МАКСИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
Постоянное напряжение	± 1 мВ – +200 В 1 МОм ± 1 мВ – +5 В 50 Ом	$\pm(0,025 \% +25$ мВ)
Импульсный сигнал (меандр)	40 мкВ – 200 В от пика до пика 1 МОм 40 мкВ – 5 В от пика до пика 50 Ом	$\pm(0,05 \% +1$ В)
Импульсный сигнал	5 мВ – 3 В от пика до пика в 50 Ом	Передний/задний фронт: 500 пс
Импульсный сигнал	1 В – 200 В от пика до пика 1 МОм 1 В – 5 В от пика до пика 50 Ом	Передний/задний фронт: <150 нс
Формирование сигнала с коротким фронтом	5 мВ – 3 В от пика до пика 50 Ом	Передний/задний фронт: 150 пс (только с активной головкой 9530)
Формирование сигнала с коротким фронтом 25 пс	425 – 575 мВ от пика до пика 50 Ом	Передний/задний фронт: 25 пс (только с активной головкой 9550)
Метки времени	50 с – 10 нс; меандр/синусоида, импульс или узкий клин	Стандартно: $\pm 0,25$ ppm
Синусоидальный сигнал	Диапазон частот 0,1 Гц – 6,0 ГГц	Неравномерность 1,5 % до 3,2 ГГц
Измерение входного импеданса и ёмкости	10 Ом – 12 МОм 1 пФ – 95 пФ	$\pm 0,1$ % 2 % $\pm 0,25$ пФ
Постоянный ток	Диапазон постоянного тока ± 100 мкА – ± 100 мА	$\pm 0,25$ % +0,5 мА
Переменный ток	Диапазон частот 10 Гц – 100 кГц	$\pm 0,25$ ppm
Выход полного видеосигнала	Амплитудный диапазон: 1,0 В PAL, NTSC	
Импульс перегрузки	5 В – 20 В, 0,2 с – 100 с	
Нулевой сдвиг фазы	10 Гц – 100 МГц	± 5 пс от канала до канала

Дополнительные опции и принадлежности, поставляемые на заказ

Модели

- 9500В/600 Высокопроизводительный калибратор осциллографов 600 МГц
- 9500В/1100 Высокопроизводительный калибратор осциллографов 1100 МГц
- 9500В/3200 Высокопроизводительный калибратор осциллографов 3,2 ГГц
- 9560 Активная головка 6 ГГц и 70 пс
- 9510 Активная головка 1,1 ГГц и 500 пс
- 9560 Активная головка 3,2 ГГц и 150/500 пс
- 9550 Активная головка 25 пс

Вспомогательные принадлежности

- 9100-20 карта PCMCIA SRAM для записи процедур и хранения результатов калибровки
- 9100-40 устройство записи и считывания карт PCMCIA (необходима опция 9010/Portocal II)
- 9100-50 Шаровой манипулятор (только для режима управления процедурами на картах PCMCIA)
- 9500-60 Мягкая переносная сумка
- 9500-65 Жесткий транспортный кейс
- 9500-90 Комплект для монтажа в стойке

Модернизация (базовое шасси)

- 9500В/600 > 1100-UGK Модернизация 9500В/600 до 9500В/1100
- 9500В/600 > 3200-UGK Модернизация 9500В/600 до 9500В/3200
- 9500В/1100 > 3200-UGK Модернизация 9500В/1100 до 9500В/3200

Модернизация (полоса частот)

- 9500/400 > 600-UGK Модернизация 9500/400 до 9500/600
- 9500/400 > 1100-UGK Модернизация 9500/400 до 9500/1100

- 9500/400 > 3200-UGK Модернизация 9500/400 до 9500/3200, микропрограмма совместима с модулями 9560, также включает модернизацию до 5 каналов и функции одновременного 5-канального вывода
- 9500/600 > 1100-UGK Модернизация 9500/600 до 9500/1100
- 9500/600 > 3200-UGK Модернизация 9500/1100 до 9500/3200, микропрограмма совместима с модулями 9560, также включает модернизацию до 5 каналов и функции одновременного 5-канального вывода
- 9500/3200 > 3200-UGK Модернизация 9500/3200 до 9500/3200, микропрограмма совместима с модулями 9560, также включает модернизацию до 5 каналов и функции одновременного 5-канального вывода

Модернизация (функции базового устройства)

- 9500/400 > 9500В/3200-UGK Модернизация 9500/400
- до 9500В/3200, включает модернизацию до 5 каналов, совместимость с насадками 9560, поддержку коротких импульсов и функции одновременного 5-канального вывода
- 9500/600 > 9500В/3200-UGK Модернизация 9500/600 до 9500В/3200, включает модернизацию до 5 каналов, совместимость с насадками 9560, поддержку коротких импульсов и функции одновременного 5-канального вывода
- 9500/1100 > 9500В/3200-UGK Модернизация 9500/1100 до 9500В/3200, включает модернизацию до 5 каналов, совместимость с насадками 9560, поддержку коротких импульсов и функции одновременного 5-канального вывода
- 9500/3200 > 9500В/3200-UGK Модернизация 9500/3200 до 9500В/3200, включает модернизацию до 5 каналов, совместимость с насадками 9560, поддержку коротких импульсов и функции одновременного 5-канального вывода

Программное обеспечение

- 9010/Portocal II Разработка, редактирование и использование процедур калибровки, запись считывание карт PCMCIA
- MET/CAL® Plus Разработка, редактирование и использование процедур калибровки



Калибратор 5080А

Многофункциональный калибратор 5080А Fluke Corporation

- Большое падение напряжения при воспроизведении тока (при постоянном токе до 50 В, при переменном токе до 44 В)
- Высокое входное сопротивление по току.
- Fluke 5080А допускает возможность работы со всеми типами токовых катушек производимыми компанией Fluke, в частности, 9100-200 токовой катушкой 10 и 50 витков и 5500А/COIL — 50 витковой токовой катушкой.
- Большое значение входного тока при воспроизведении напряжения (при постоянном напряжении до 600 мА, при переменном напряжении до 800 мА)
- Встроенная защита от ошибочного подключения на вход калибратора напряжения до 240 В. В режиме воспроизведения выходных параметров калибратор Fluke 5080А также контролирует наличие опасного внешнего напряжения и при обнаружении такого отключает выходы калибратора от нагрузки.
- Одновременное воспроизведение и напряжения 100 В и тока до 20 А, что дает возможность производить поверку измерителей мощности, использующих развязанные токовые и потенциальные цепи.
- Опция поверки осциллографов с полосой пропускания до 200 МГц и переходной характеристикой > 1 нс
- Интерфейсы дистанционного управления: RS-232, USB и LAN

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МИНИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИИ ГОДА
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	0 - ± 1020 В	± 0,01 % от установленного значения
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	0 - ± 20,5 А	± 0,05 % от установленного значения
СОПРОТИВЛЕНИЕ	0 – 190 МОм	± 0,025 % от установленного значения
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	1 мВ - 1020 В; 45 Гц - 1 кГц, синусоида	± 0,1 % от установленного значения
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	29 мА – 10,5 А; 45 Гц - 1 кГц, синусоида	± 0,1 % от установленного значения
ПОСТОЯННАЯ МОЩНОСТЬ	10,9 мВт – 20,5 кВт	± 0,11 % от установленного значения
ПЕРЕМЕННАЯ МОЩНОСТЬ	10,9 мВт – 20,5 кВт; 45 Гц - 1 кГц, PF=1	± 0,36 % от установленного значения
ФАЗА	0 ± 179,99 °	± 0,36 ° от установленного значения
ЧАСТОТА	45 Гц – 1 кГц	± 50 ppm от установленного значения
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Время разогрева Время установления показаний Стандартные интерфейсы Температурные характеристики Температурный коэффициент Относительная влажность Сетевое питание Размеры, масса	Вдвое больше времени, прошедшего после последнего разогрева, макс. 30 мин. Менее 5 с для всех функций и диапазонов, кроме указанных отдельно RS-232, LAN При работе: от 0 °С до 50 °С При калибровке: (tcal): от 15 °С до 35 °С При хранении: от -20 °С до 70 °С Температурный коэффициент для температуры окружающей среды tcal ± 5 °С составляет 10% для работы в течение 90- дней (или 1 год, в соответствии с областью применения) на 1 °С При работе: < 80% до 30 °С, < 70% до 40 °С, < 40% до 50 °С; При хранении: < 95%, без конденсации Напряжение сети питания (выбор): 100 В, 120 В, 220 В, 240 В (± 10%) Частота сети питания: 47-63 Гц Потребляемая мощность 600 ВА Высота: 19,3 см; Ширина: 43,2 см (стандартная ширина стойки), 44,3 см включая ручки; Глубина: 53,8 см общая; Масса 22 кг



Многофункциональный калибратор 5500E Fluke Corporation

- Широкий диапазон применений: портативные мультиметры, настольные мультиметры (до 4 разрядов), токоизмерительные клещи, щитовые приборы, регистраторы и самописцы
- Калибровка в соответствии с ISO 9000
- Идеален для простой и экономичной калибровки
- Напряжения постоянного и переменного тока до 1020 В
- Воспроизведение силы постоянного и переменного тока до 550 А (вариант исполнения с токовой катушкой 5500A/COIL)
- Функция моделирования термопар и терморезисторов

Калибратор 5500E

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МИНИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	0 - ± 1020 В	± 50 ppm от установленного значения
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	0 - ± 11 А	± 0,01% от установленного значения
СОПРОТИВЛЕНИЕ	0 – 329,999 МОм	± 0,909% от установленного значения
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	1 мВ - 1020 В; 10 Гц - 500 кГц, синусоида	± 0,03% от установленного значения
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	29 мА - 11 А; 10 Гц - 10 кГц, синусоида	± 0,06% от установленного значения
ЕМКОСТЬ	0,33 нФ - 1,1 мФ	± 0,25% от установленного значения
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ТЕРМОПАР	-250 °С - + 2316 °С (11 типов)	± 0,14°С от установленного значения
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ RTD	- 200 °С - + 630°С (8 типов)	± 0,03°С от установленного значения
ЧАСТОТА	0,91 Гц - 2,9 МГц	± 25 ppm от установленного значения
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Время разогрева	Вдвое больше времени, прошедшего после последнего разогрева, макс. 30 мин.
	Время установления показаний	Менее 5 с для всех функций и диапазонов, кроме указанных отдельно
	Стандартные интерфейсы	IEEE-488 (GPIB), RS-232, 5725A (только 5500E)
	Температурные характеристики	При работе: от 0 °С до 50 °С При калибровке: (tcal): от 15 °С до 35 °С При хранении: от -20 °С до 70 °С
	Температурный коэффициент	Температурный коэффициент для температуры окружающей среды tcal ± 5 °С составляет 10% для работы в течение 90- дней (или 1 год, в соответствии с областью применения) на 1 °С
	Относительная влажность	При работе: < 80% до 30 °С, < 70% до 40 °С, < 40% до 50 °С; При хранении: < 95%, без конденсации
	Сетевое питание	Напряжение сети питания (выбор): 100 В, 120 В, 220 В, 240 В (± 10%) Частота сети питания: 47-63 Гц Потребляемая мощность 300 ВА
Размеры, масса	Высота: 17,8 см, стандартное увеличение стойки, плюс 1,5 см для опоры под установкой. Ширина: 43,2 см, стандартная ширина стойки. Глубина: 47,3 см общая; масса 20 кг	



5522A

Многофункциональные калибраторы 5500A/5522A Fluke Corporation

- Широкий диапазон применений: портативные мультиметры, настольные мультиметры (до 6½ разрядов), токоизмерительные клещи, щитовые приборы, регистраторы и самописцы
- Идеален для простой и экономичной калибровки
- Выходное напряжение: до 1020 В постоянное / переменное (с.к.з.)
Воспроизведение тока: до 20,5 А постоянный / переменный (с.к.з.)
- Дополнительная возможность осциллографической калибровки до 1100 МГц (опция)
- Функция моделирования термпар и терморезисторов (имитация статической характеристики термопары)

Стандартный многофункциональный калибратор Fluke 5500A предназначен для поверки и калибровки цифровых и аналоговых универсальных измерительных приборов, термометров (термпар и термосопротивлений RTD), портативных ваттметров, регистраторов данных, токоизмерительных клещей, различных типов самописцев, щитовых измерительных приборов, калибраторов процессов, гармонических анализаторов мощности, а также многих других аналогичных измерительных приборов.

Прибор 5522A поддерживает все возможности прибора 5500A, но имеет еще более широкий диапазон применения. Благодаря повышенной точности, расширенным диапазонам характеристик и наличию дополнительных функций (включая ток до 20 А и возможность измерения давления), а также благодаря способности осуществлять калибровку 5,5- и 6,5-цифровых универсальных измерительных приборов, прибор 5522A можно применять практически в любых областях, требующих наличия улучшенных технических характеристик.

Дополнительные модули и вспомогательные принадлежности обеспечивают гибкость и расширяют возможности калибратора

К калибраторам 5500A и 5522A можно заказать несколько дополнительных модулей и вспомогательных принадлежностей, которые позволят получить действительно законченное техническое решение для поверки и калибровки. В число таких модулей входят следующие:

- Модули для поверки и калибровки осциллографов до 300 МГц, 600 МГц и 1,1 ГГц.
- Программное обеспечение для калибровки и документирования MET/CAL® Plus, которое помогает автоматизировать процесс поверки и калибровки, а также собирать и выводить на печать полученные результаты.
- Полный спектр дополнительных принадлежностей, которые дают возможность подключать калибратор практически к любому прибору, измерять относительную влажность, температуру и давление, поверять высокоточные токоизмерительные клещи и зажимные измерительные приборы, а также удобно хранить и перевозить калибратор.

Простота обеспечения соответствия требованиям стандартов качества

С появлением таких стандартов, как ISO 17025, от калибровки требуется больше, чем просто проведение измерений. Вы также должны иметь документацию, соответствующую требованиям по контролю качества и ведению отчетности.

Дополнительное программное обеспечение MET/CAL® Plus фирмы Fluke для операционной системы Microsoft Windows® упрощает документирование ваших процедур, а также обеспечивает их адекватность и единство измерений в соответствии с требованиями стандарта ISO 17025 и других аналогичных стандартов качества. Кроме того, данная программа производит сбор и вывод на печать данных калибровки, а также помогает последовательно, быстро и эффективно калибровать самые разные приборы. Специально для работы с приборами 5500A и 5522A предназначена программа 5500/CAL, которая является особой версией программы MET/CAL® Plus фирмы Fluke. Поскольку данная программа взаимодействует с приборами по интерфейсу RS-232 (через последовательный порт), для ее работы не требуется наличие шин IEEE.

Технические данные многофункциональный калибратор 5500A:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МАКСИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
Постоянное напряжение	0 – ±1020 В	±50 ppm от установленного значения
Постоянный ток	0 – ±11 А	±0,01 % от установленного значения
Сопротивление	0 – 329,999 МОм	±0,009 % от установленного значения
Переменное напряжение	1 мВ – 1020 В; 10 Гц – 500 кГц, синусоида	±0,03 % от установленного значения
Переменный ток	29 мкА – 11 А; 10 Гц – 10 кГц, синусоида	±0,06 % от установленного значения
Ёмкость	0,33 нФ – 1,1 мФ	±0,25 % от установленного значения
Воспроизведение температуры для термпар	-250 °С – +2316 °С (11 типов)	±0,14 °С от установленного значения
Воспроизведение температуры для RTD	-200 °С – +630 °С (8 типов)	±0,03 °С от установленного значения
Мощность постоянного тока	109 мкВт – 11 кВт	±0,08 % от установленного значения
Мощность переменного тока	109 мкВт – 11 кВт; 45-65 Гц, коэффициент мощности – 1	±0,15 % от установленного значения
Фаза	0 – ±179,99°; 10 Гц – 10 кГц	±0,15° от установленного значения
Частота	0,01 Гц – 2,0 МГц	±25 ppm от установленного значения

Калибраторы и поверочное оборудование

Технические данные многофункциональный калибратор 5522A:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МИНИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	0 – ±1020 В	± 11... 20 ppm (в зависимости от предела)
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	0 – 20,5 А	± 100... 1000 ppm (в зависимости от предела)
СОПРОТИВЛЕНИЕ	0 – 1100 МОм	± 28... 15000 ppm (в зависимости от предела)
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	1 мВ – 1020 В; 10 Гц – 500 кГц, для синусоиды	± 145... 8000 ppm (в зависимости от предела)
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	29 мкА – 20,5 А; 10 Гц – 30 кГц, для синусоиды	± 0,04... 3 ppm (в зависимости от предела)
ФОРМЫ СИГНАЛОВ	синус, прямоугольник, треугольник, усеченный синус	
ЕМКОСТЬ	220 пФ – 110 мФ	± 0,25... 1,1 ppm (в зависимости от предела)
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ТЕРМОПАР	-250 °С – +2316°С (11 типов)	± 0,14... 0,63 ppm (в зависимости от предела и типа термопары)
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЙ (RTD)	-200 °С – +630°С (8 типов)	± 0,03... 0,25 ppm (в зависимости от предела и типа термосопротивления /RTD)
ЧАСТОТА	0,01 Гц – 2 МГц	± 2,5 ppm
ФАЗОВЫЙ КОНТРОЛЬ	0,01°	
МОЩНОСТЬ (ФАНТОМНЫЕ НАГРУЗКИ)	20,9 кВт	
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
ВРЕМЯ РАЗОГРЕВА	Вдвое больше времени, прошедшего после последнего разогрева, макс. 30 мин.	
ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ	Менее 5 с для всех функций и диапазонов, кроме указанных отдельно	
СТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	IEEE-488 (GPIB), RS-232	
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	При работе: от 0 °С до 50 °С При калибровке: (tcal): от 15 °С до 35 °С При хранении: от -20 °С до 50 °С	
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	При работе: < 80% до 30 °С, < 70% до 40 °С, < 40% до 50 °С; При хранении: < 95%, без конденсации	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	Напряжение сети питания (выбор): ~100 В, 120 В, 220 В, 240 В (± 10%) Частота сети питания: 47-63 Гц. Потребляемая мощность 600 ВА	
РАЗМЕРЫ, МАССА	Высота: 17,8 см, стандартное увеличение стойки, плюс 1,5 см для опоры под установкой. Ширина: 43,2 см, стандартная ширина стойки. Глубина: 47,3 см общая масса 20 кг	
ОПЦИИ		
ОПЦИЯ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ ОСЦИЛЛОГРАФОВ	Сглаженные синусоидальные колебания от 5 мВ до 5,5 Впик-пик частотой 50-600 кГц и 3,5 Впик-пик макс. до 1,1 ГГц, сигнал прямоугольной формы, минимальный постоянный ток, различные функции включения	
ОПЦИЯ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ (ПКЭ)	Комбинированные гармонические колебания, имитация фликера, режимы имитации провалов и выбросов	

Дополнительные опции и принадлежности, поставляемые на заказ

Модели и варианты комплектации

- 5522A Многофункциональный калибратор
- 5522A/6 Многофункциональный калибратор с опцией калибровки осциллографов до 600 МГц
- 5522A/1GHZ Многофункц. калибратор с опцией для калибровки осциллографов до 1100 МГц
- 5522A-PQ Многофункциональный калибратор с опцией проверки качества электроэнергии (ПКЭ)
- 5522A-PQ/6 Многофункциональный калибратор с опцией проверки качества электроэнергии (ПКЭ) и опцией для калибровки осциллографов до 600 МГц
- 5522A-PQ/1GHZ Многофункциональный калибратор с опцией проверки качества электроэнергии (ПКЭ) и опцией для калибровки осциллографов до 1100 МГц

Дополнительные принадлежности, поставляемые по отдельному заказу (опции):

- 55XX/CASE Транспортный кейс на колесиках
- 5522A/CARRYCASE Прочный портативный футляр со съемными передней и задней дверцами
- 5520A-525A/ Комплект термопар и измерительных проводов
- 5500A/COIL Катушка токовая 50 витков
- 5500A/HNDL Боковая ручка
- Y5537 Комплект для монтажа в стойку
- Fluke-700Pxx Серия модулей давления

Программное обеспечение

- ПО для управления калибровкой MET/CAL Plus



Многофункциональные калибраторы 5700A/5720A Fluke Corporation

- Fluke 5720A: наименьший уровень погрешности воспроизведения среди существующих многофункциональных калибраторов
- Прибор 5700A серии II: мировой стандарт
- Простота обслуживания при абсолютной надежности с использованием уникальной концепции "Artifact Cal and Cal Check"
- Характеристики для доверительных уровней 99 % и 95 %

5700A/5720A

Технические данные:

ВОСПРОИЗВОДИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	ДИАПАЗОН	МАКСИМАЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА	
		5700A	5720A
Постоянное напряжение	0 – ±1100 В	±7,0 ppm от установленного значения	±3,5 ppm от установленного значения
Переменное напряжение	220 мкВ – 1100 В 10 Гц – 1 МГц	±75,0 ppm от установленного значения	±45,0 ppm от установленного значения
Сопротивление	0 – 100 МОм 18 фиксированных значений (0 Ом, 1 Ом, 1,9 Ом...19 МОм, 100 МОм)	±12,0 ppm	±8,5 ppm
Постоянный ток	0 – ±2,2 А (11 А с усилителем 5725A)	±50 ppm от установленного значения	±35 ppm от установленного значения
Переменный ток	9 мкА – 2,2 А (11 А с усилителем 5725A) 10 Гц – 10 кГц	±140 ppm от установленного значения	±120 ppm от установленного значения
Модуль для расширения диапазона воспроизведения переменного напряжения	300 мкВ – 3,5 В 10 Гц – 30 МГц	±0,4 % от установленного значения	±0,4 % от установленного значения

Дополнительные опции и принадлежности, поставляемые на заказ

Базовые модели

- 5720A Многофункциональный калибратор
- 5700A Многофункциональный калибратор серии II

Дополнительные модули

- 5700A-03 Модуль широкополосного напряжения переменного тока (совместим с приборами 5700A и 5720A)

Дополнительные принадлежности

- 5725A Усилитель
- 5790A Измерительный эталон переменного тока
- 734A Мера постоянного напряжения
- 7000 Мера постоянного напряжения
- 732В Мера постоянного напряжения
- 742A Мера сопротивления
- 792A Эталон-переносчик AC/DC
- 4950MTS Многофункциональный эталон-переносчик

Модернизация

- 5700A/EP UG Модернизация 5700A до 5720A
- 5700A/EP UGP Модернизация 5700A до 5720A с получением приоритетного обслуживания при нулевом времени простоя

Программное обеспечение

- MET/CAL® Plus Программное обеспечение для создания автоматизированного программно-аппаратного поверочного комплекса

Фильтры программируемые

Фильтры программируемые двухканальные SR640, SR645, SR650

Stanford Research Systems



- 2 канала
- SR640 – фильтр высоких частот
- SR645 – фильтр низких частот
- SR650 – фильтр высоких/низких частот
- Затухание 115 дБ/октава
- Полоса частот 1 Гц... 100 кГц
- Неравномерность АЧХ 0,1 дБ
- Уровень подавления до 80 дБ
- Плотность шума 6 нВ/√Гц
- Интерфейсы GPIB, RS-232

SR650

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
ФИЛЬТР	Полоса частот Тип Затухание Неравномерность АЧХ Уровень подавления	1 Гц .. 100 кГц (3 разряда) Восьмиполярный эллиптический 115 дБ/октава 0,1 дБ до 80 дБ
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Импеданс Конфигурация Вход КОСС Связь по входу Плотность шума на входе Коэффициент передачи Макс. входной уровень	1 МОм // 15 пФ Несимметричный (А или В) или дифференциальный (А – В) TTL-уровень или синус (100 мВпик-пик) > 85 дБ на 100 Гц Открытый (DC), закрытый (AC) 6 нВ/√Гц на 1 кГц 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 дБ ± 0,2 дБ 10 Впик-пик
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Импеданс Выходной уровень Коэффициент передачи Нелинейные искажения Паразитная составляющая Перекрестная помеха Совпадение фазы	< 1 Ом 10 Впик-пик на > 300 Ом (опция 01: 10 Впик-пик на 50 Ом) 0, 10, 20 дБ ± 0,5 дБ < –80 дБ ниже полной полосы на 100 Гц, < –50 дБ на 1 кГц < –80 дБ ниже полной полосы (источник < 50 Ом) < –110 дБ ниже полной полосы (источник < 50 Ом) ± 0,75°
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс Память Напряжение питания Габаритные размеры Масса Комплект поставки	GPIB, RS-232 Энергонезависимая, 9 ячеек для сохранения профилей настроек 100/120/220/240 В (± 15 %), 50 / 60 Гц, 45 Вт 399 x 76 x 355 мм 5,4 кг Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации

Аксессуары, осциллографические пробники



HP-6350

**Пробники к осциллографам
(см. таблицу ниже)
NODEN ELECTRONICS CO., LTD.**



BNC – Alligator

**Соединительные кабели BNC –
зажимами типа «крокодил» –
NODEN ELECTRONICS CO., LTD.**



BNC – IC

**Соединительный кабель BNC –
зажимам для микросхем и пр.
NODEN ELECTRONICS CO., LTD.**



P6509Pro

**Делители к осциллографам
NODEN ELECTRONICS CO., LTD.**



TT-HV 250

**Высоковольтный пробник
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-HVP 15HF

**Высоковольтный пробник
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**

Технические данные:

МОДЕЛЬ	КОЭФ. ДЕЛЕНИЯ	ПОЛОСА ПРОП. (МГц)	ВРЕМЯ НАРАСТ. (нс)	ВХОД R (МОм) // C (пФ)	МАКС. ВХ. НАПРЯЖ. (В)	ДЛИНА (М)	ДОПОЛНИТЕЛЬНО
СТАНДАРТНЫЕ ПРОБНИКИ							
HP-2060	1:1, 1:10	60	5,8	10 // 18	600 (кат. I)	1,2	Изоляция корпуса BNC-разъема (HP-2060I)
HP-9060	1:1, 1:10	60	5,8	10 // 23	600 (кат. I)	1,4	Безразрывное отключение щупа от исследуемой цепи (функция REF)
HP-9061R	1:10	60	5,8	10 // 23	600 (кат. I)	1,4	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления
HP-2100, HP-2100I	1:1, 1:10	100	3,5	10 // 18	600 (кат. I)	1,2	Изоляция корпуса BNC-разъема (HP-2100I)
HP-9100	1:1, 1:10	100	3,5	10 // 17	600 (кат. I)	1,2	Безразрывное отключение щупа от исследуемой цепи (функция REF)
HP-9101, HP-9101R	1:10	100	3,5	10 // 17	600 (кат. I)	1,2	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления (HP-9101R)
HP-9150	1:1, 1:10	150	2,3	10 // 17	600 (кат. I)	1,2	Безразрывное отключение щупа от исследуемой цепи (функция REF)
HP-9151, HP-9151R	1:10	150	2,3	10 // 17	600 (кат. I)	1,2	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления (HP-9151R)
HP-9250	1:1, 1:10	250	1,4	10 // 17	600 (кат. I)	1,3	Безразрывное отключение щупа от исследуемой цепи (функция REF)
HP-9251, HP-9251R	1:10	250	1,4	10 // 17	600 (кат. I)	1,3	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления (HP-9251R)
HP-6350	1:1, 1:10	350	1,1	10 // 19	600 (кат. I)	1,2	-
P6501R	1:10	500	0,7	10 // 12	600 (кат. I) / 300 (кат. II)	1,2	Автоматический пересчет коэф. отклонения в соответствии с установленным коэф. деления
P6509R, P6509R/ Pro	1:10	500	0,7	10 // 8	600 (кат. I) / 300 (кат. II)	1,3	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления; набор специализированных насадок (модель Pro)
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОБНИКИ							
HP-9258, HP-9258R	1:100	250	1,4	100 // 5,5	1200	1,3	Автоматический пересчет коэф. отклонения осциллографа в соответствии с установленным коэф. деления (HP-9258R)
TT-HV 150	1:100	300	1,2	100 // 4	1500	1,2	-
TT-HV 151	1:100	200	1,8	100 // 6	1500	2	-
TT-HV 250	1:100	300	1,2	100 // 4	2500	1,2	-
TT-HV 251	1:100	200	1,8	100 // 6	2500	2	-
TT-HVP 15HF	1:1000	50	7	100 // 1	10000 AC / 15000 DC	2	-

Аксессуары, осциллографические пробники



TT-AP 1300

**Активный пробник
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 9010

**Дифференциальные пробники
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 9001, TT-SI 9002

**Дифференциальные пробники
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 50, TT-SI 51, TT-SI 52

**Дифференциальные пробники
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 9101, TT-SI 9102

**Дифференциальные пробники
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 9110A

**Дифференциальные пробники
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 200

**Дифференциальный пробник
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**



TT-SI 800

**Дифференциальный пробник
TESTEC ELEKTRONIK GmbH**

TT-SI PROBUS
Соединительный кабель
TESTEC ELEKTRONIK GmbH

для питания дифференциальных пробников с передней панели осциллографов LeCroy (шина ProBus®)

TT-SI 9001, TT-SI 9002
(высоковольтные измерения эл. мощности)

TT-SI 50/51/52, TT-SI 9101/9110
(измерение эл. мощности в диапазоне 25-100 МГц)

TT-SI 200
(исследование низковольтных сигналов)

TT-SI 800
(исследование ВЧ низковольтных сигналов)

Технические данные:

МОДЕЛЬ	КОЭФ. ДЕЛЕНИЯ	ПОЛОСА ПРОП. (МГц)	ВРЕМЯ НАРАСТ. (нс)	ВХОД R (МОм) // C (пФ)	МАКС. ВХ. НАПРЯЖ. (В)
АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ					
TT-AP 1300	1:10	1300	0,250	0,1 // 1,2	±20

МОДЕЛЬ	КОЭФ. ДЕЛЕНИЯ	ПОЛОСА ПРОП. (МГц)	ВРЕМЯ НАРАСТ. (нс)	ВХОД R (МОм) // C (пФ)	МАКС. ВХ. НАПРЯЖ. (В) ОБЩЕЕ	МАКС. ВХ. НАПРЯЖ. (В) ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ
АКТИВНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ						
TT-SI 9010A	1:100, 1:1000	70	5	10 // 10	±7000	±700, ±7000 (5000 В _{ска})
TT-SI 9001	1:10, 1:100	25	14	4 // 5,5	±700	±70, ±700 (1000 В _{ска})
TT-SI 9002	1:20, 1:200	25	14	4 // 5,5	±1400	±140, ±1400 (1000 В _{ска})
TT-SI 50	1:10	50	<7	2 // 5	±1000	±70
TT-SI 51	1:100	50	<7	4 // 5	±1400	±700
TT-SI 52	1:200	50	<7	4 // 5	±1400	±1400
TT-SI 9101	1:10, 1:100	100	3,5	4 // 7	±700	±70, ±700
TT-SI 9102	1:20, 1:200	100	3,5	4 // 7	±1400	±140, ±1400
TT-SI 9110	1:100, 1:1000	100	3,5	4 // 7	±1400	±140, ±1400
TT-SI 200	1:1, 1:10	200	1,75	10 // 5	±6, ±60	±2,5, ±25
TT-SI 800	1:10	800	<0,5	0,1 // 2	±30	±15

Аксессуары



СВЧ аксессуары: кабели, сборки, адаптеры и пр. Huber+Suhner

- Кабельные сборки на основе гибких, полужестких и жестких кабелей с различными типами разъемов обладающие отличной экранировкой (до 170 дБ), рабочим диапазоном частот до 40 ГГц, малыми нормируемыми потерями (до 3 дБ/м на частоте 40 ГГц), высокой механической прочностью и повторяемостью в разъемах (свыше 500 перестыковок для прецизионных разъемов).
- Коаксиальные разъемы и адаптеры для различных стандартных сечений BNC, N, SMA, PC 2.4 и т.д. в любой комбинации «мама» – «папа» как в обычном варианте, так и прецизионные фазосогласованные по электрической длине.
- Фиксированные коаксиальные аттенюаторы с различными разъемами, в том числе рассчитанные и на большие уровни мощности СВЧ (до 50 Вт), и коаксиальные нагрузки с KCBH от 1,03.

Примерный перечень поставляемых СВЧ аксессуаров:

ОПИСАНИЕ	ИНФ. ДЛЯ ЗАКАЗА	ОПИСАНИЕ	ИНФ. ДЛЯ ЗАКАЗА
Переходник, N (мама)-N (мама)	31 N-50-0-2 /133 NE	Согласованная нагрузка средней мощности KCBH 1,05, 100 Вт, 3,5 ГГц, разъем N (папа)	6599.17.0001
Переходник, N (папа)-N (папа)	32 N-50-0-1/133 NE	Аттенюатор малой мощности 10 дБ, 4 ГГц, разъемы BNC-BNC	6810.01.A
Переходник, N (мама)-N (папа)	33 N-50-0-7/133 NE	Аттенюатор малой мощности 10 дБ, 18 ГГц, разъемы N-N	6810.17.B
Переходник, BNC (мама)-N (мама)	31 BNC-N-50-1/133 UE	Аттенюатор малой мощности 10 дБ, 18 ГГц, разъемы SMA-SMA	6810.19.A
Переходник, N (мама)-SMA (мама)	31 N-SMA-50-1/1-UE	Кабельная сборка, длина 1 м, 4 ГГц, разъемы BNC-BNC	G032D/BNCm/BNCm/1000mm
Переходник, BNC (папа)-N (папа)	32 BNC-N-50-1/133 133 UE	Измерит. кабель, длина 0,5 м, диапазон частот до 40 ГГц, разъемы типа K	SF 101PEA/2x11SK-155/570mm
Переходник, N (папа)-SMA (папа)	32 N-SMA-50-1/11- NE	Измерительный кабель, длина 0,5 м, диапазон частот до 18 ГГц, разъемы типа N	SF 104/2x11N-47/500mm
Переходник, BNC (папа)-N (мама)	33 BNC-N-50-1/133 NE	Измерительный кабель, длина 0,5 м, диапазон частот до 26.5 ГГц, разъемы типа SMA	SF 103/2x11SMA371/500mm
Переходник, N (папа)-SMA (мама)	33 N-SMA-50-1/113 UE		
Переходник, N (мама)-SMA (папа)	33 SMA-N-50-1/1-UE		
Переходник, N (мама)-SMA (мама) прецизионный	31 N-SMA-50-51/1-UE		
Переходник, PC2,4 (папа)-N (мама) прецизионный	33 PC24-N-50-1/199 UE		
Аттенюатор средней мощности 10 дБ, 2 ГГц, 50 Вт, разъемы N-N	5910.17.0004		

АКСЕССУАРЫ К ИЗМЕРИТЕЛЯМ RLC LCR-7821, LCR-7819/7829, LCR-7817/7827, LCR-7816/7826



4-х проводной измерительный щуп с двумя крокодилами LCR-06A



2-х проводной измерительный щуп с двумя крокодилами LCR-07



Измерительный щуп для SMD-компонентов LCR-08



Адаптер для электронных компонентов LCR-05



Адаптер с регулируемой длиной зажима LCR-09



Быстросъемные микрозажимы (микроклипсы 6606-серии) и соединительные провода (209050, 209078, 209100-серий) предназначены для подключения входных разъемов измерительных приборов к выводам

Микрозажимы (рис.1) изготовлены из высококачественного и прочного пластика. Корпуса микроклипсы имеют широкую цветовую палитру для удобства идентификации подключаемых цепей в измерительной схеме (всего 10 цветов, в том числе фиолетовый, оранжевый, коричневый, серый).

Функционирование пружинного захвата и подключение к контакту производится по принципу «шприц-пинцет»: при небольшом усилии на курок рабочие кромки микрозажима выдвигаются вперед и размыкаются на требуемое расстояние (рис.2а). При отпуске – обеспечивается надежный захват и безопасное подключение измерительного прибора к исследуемой точке при помощи встречного смыкания захватов (2б).



Рис.2а Микрозажим (вид сбоку и сзади)

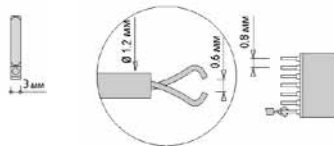


рис.2б Зажим-наконечник

Микрозажимы PGP

Основные технические характеристики и параметры:

- Толщина корпуса микроклипсы 3 мм
- Двусторонний пружинный захват (встречный захват)
- Диаметр присоединительного контакта 0,8 мм
- Диаметр трубки захвата 1,2 мм
- Длина пружинного захвата 22 мм
- Возможность отклонения наконечника трубки ($\pm 36^\circ$ от оси захватов)
- Доступный диаметр выводов микросхемы от 0,8 мм
- Максимальная токовая нагрузка до 1 А
- Максимальное напряжение не более 33 В AC, не более 70 В DC

(PIN-конекторам) и отверстиям печатных плат и трактов электронных схем, а также к ножкам навесного монтажа радиодеталей (до 2,5 мм) и элементам SMD-монтажа с расстоянием между выводами (шагом) от 0,8 мм.

При необходимости подключения наконечника к многоконтактной микросхеме (рис.3) или в труднодоступных местах при плотной компоновке схемы тестируемого устройства трубка захвата может быть отведена на угол до 36° в любую сторону (рис. 4), относительно осевой линии захватов.

От случайного гальванического контакта соединители защищены гибким обрезиненным чехлом-изолятором. Для подключения соединительных проводов на корпусе микрозажима имеется металлический штыревой вывод диаметром 0,8 мм (папа).

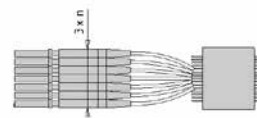


Рис.3 Группа микрозажимов

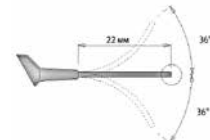
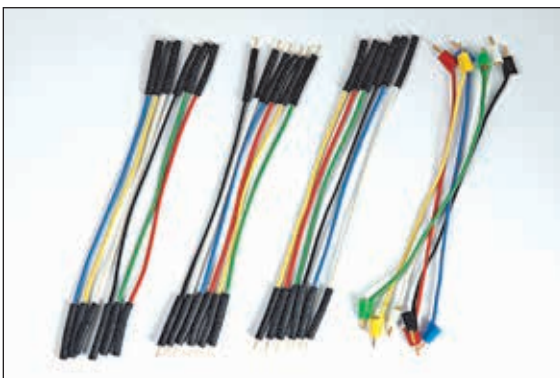


рис.4 Рабочая часть

Соединительные провода PGP

Основные технические характеристики и параметры:

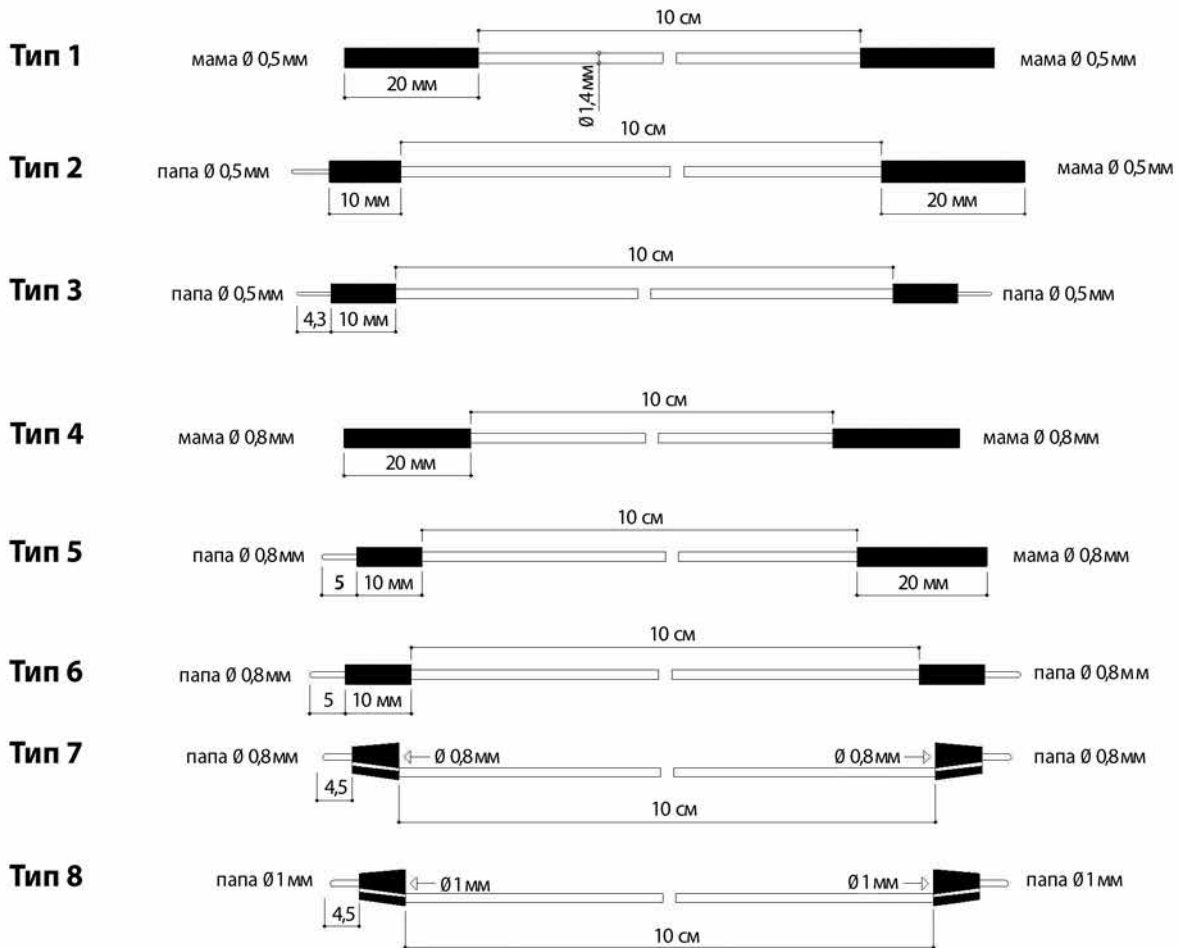
- Длина провода и вносимое сопротивление: 10 см (8 МОм) или 20 см (12 МОм)
- Сечение провода 0,22 мм²
- Внешний диаметр провода 1,4 мм
- Максимальный ток 0,6...1 А (в зависимости от типа провода)
- Максимальное рабочее напряжение ≤ 33 В перем./ ≤ 70 В пост.
- Сопротивление изоляции ≥ 100 МОм



Технические данные:

ТИП*	КАТАЛОЖНЫЙ №	L (CM)	I МАКС. (А)	U МАКС. (AC/DC)	R МАКС. (МОМ)
Тип 1	209050-F-F	10/20	0,64/0,76	33В/70В	8/12
Тип 2	209050-M-F	10/20	0,64/0,76		8/12
Тип 3	209050-M-M	10/20	0,6/0,6		8/12
Тип 4	209078-F-F	10/20	0,7/0,74		8/12
Тип 5	209078-M-F	10/20	0,64/0,76		8/12
Тип 6	209078-M-M	10/20	0,59/0,61		8/12
Тип 7	209080-AR	10/20	1,02/1,05		8/12
Тип 8	209100-AR	10/20	1,03/1,06		8/12

* В каждом типе проводов доступны цвета (6 шт.): красный, черный, голубой, зелёный, жёлтый, белый.



Комплектация PGP

Минипровода 209050, 209078, 209100-серий длиной 10 см предлагаются в виде комплектов по 6 шт (разного цвета). Соединительные провода длиной 50 см (силикон) с наконечником микрозаж доступны для заказа в виде наборов по 10 шт со следующими типами концевых контактов: «микрозажим», колонковый соединитель «мама» Ø 0,2-0,4 мм, пробник «щуп-игла» для точечных SDM подключений (рис.6 а,б,в).

Доступен для заказа расширенный комплект аксессуаров (6800-12 – рис.7) упакованных в пластиковом кейсе в составе: 12 микрозажимов (2х6 цветов), 6 фиксирующих гребёнок, 12 соединительных минипроводов (10см) с диаметром соединителей 0,8мм, макс. ток 1 А, макс. U 33В/70В (AC/DC).

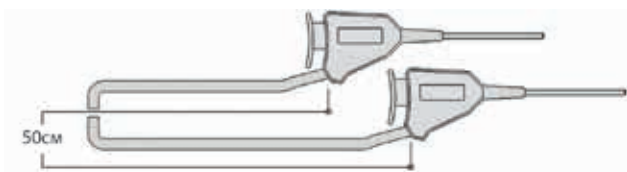


рис. 6а

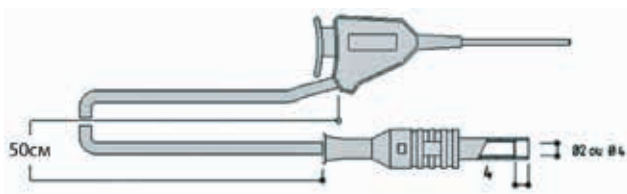


рис. 6б

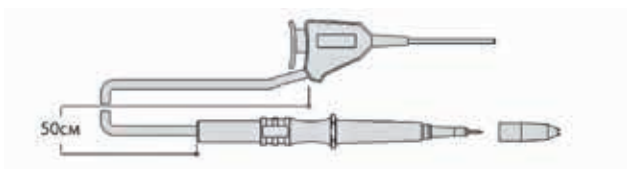


рис. 6в



рис. 7

Микроклипсы можно объединить в компактные группы с помощью фиксирующих гребёнок-соединителей (специальные пластиковые скрепки – рис.8) для удобства в работе и упорядочения и обеспечения компактности на рабочем месте. Объединение производится в соответствии с порядком требуемого размещения зажимов на контактах микросхемы нанизыванием очередной клипсы по принципу «шапмпура».



рис. 8



ВЧ и СВЧ соединительные кабели для измерений в диапазоне до 11 ГГц АКИП™

Высококачественные соединительные кабели BNC-BNC, BNC-N, BNC-SMA, N-N, N-SMA, SMA-SMA имеющие различную длину с наконечниками типа «папа-папа» (розетка). Они могут использоваться для соединения различных типов импортного ВЧ измерительного оборудования (генераторов, частотомеров, аттенуаторов, нагрузок), а также для выполнения подключения трактов анализаторов спектра, осциллографов, измерителей КСВН, преобразователей и др. современных приборов, имеющих дюймовую резьбу на входных разъемах типа N и SMA.

Для категории BNC-BNC длина соединительных кабелей составляет 1/ 1,5/ 2/ 3 метра. Цвет рифленого обжима оплетки наконечников данных соединительных кабелей может выбираться из нескольких доступных цветов: красный, синий, желтый, зелёный. Эта маркировка предусмотрена для идентификации подключаемых цепей в измерительной схеме и обеспечения

удобства при работе в условиях многоточечной коммутации. Остальные категории кабельных сборок изготовлены в практичной серо-черной палитре.

Защитный пластиковый бандаж в зоне многократных перегибов и механических напряжений предохраняет провод от механических повреждений при его эксплуатации. Вышеперечисленные кабельные сборки обладают хорошей экранировкой, минимальным затуханием сигнала рабочего диапазона, высокой механической прочностью и повторяемостью присоединений в разъемах (числом перестыковок).

Для изготовления соединительных проводов используются самые различные типы ВЧ и СВЧ кабелей с высокими метрологическими и механическими параметрами. Соединители имеют удобный вариант рабочей поверхности (с насечкой), качественный материал (бронза/медь, никель) с высокой коррозионной стойкостью.

Технические данные:

№ КАТ.	НАИМЕНОВАНИЕ СОЕД. КАБЕЛЯ	СОПРЯЖЕНИЕ	ДЛИНА	МАКС. ЧАСТОТА	ЗАТУХАНИЕ (НЕ БОЛЕЕ)	Ø КАБЕЛЯ
1.	АКИП-ВВ-1,0	BNC-BNC	1м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5ГГц	4,95 мм
	АКИП-ВВ-1,5	BNC-BNC	1,5м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5ГГц	4,95 мм
	АКИП-ВВ-2,0	BNC-BNC	2м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
	АКИП-ВВ-3,0	BNC-BNC	3м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
2.	АКИП-ВН-1,0	BNC-N	1м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5 ГГц	4,95 мм
	АКИП-ВН-1,5	BNC-N	1,5м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
	АКИП-ВН-2,0	BNC-N	2м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
3.	АКИП-ВС-1,0	BNC-SMA	1м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5 ГГц	4,95 мм
	АКИП-ВС-1,5	BNC-SMA	1,5м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5 ГГц	4,95 мм
4.	АКИП-НС-1,0	N-SMA	1м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5 ГГц	4,95 мм
	АКИП-НС-1,5	N-SMA	1,5м	4 ГГц	0.74дБ @ 2.5 ГГц	4,95 мм
5.	АКИП-НН-1,0	N-N	1м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
	АКИП-НН-1,5	N-N	1,5м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
	АКИП-НН-2,0	N-N	2м	4 ГГц	0.51дБ @ 2.5 ГГц	6,1 мм
6.	АКИП-СС-1,0	SMA-SMA	1м	11 ГГц	0.74дБ @ 2.5ГГц	4,95 мм
	АКИП-СС-1,5	SMA-SMA	1,5м	11 ГГц	0.74дБ @ 2.5ГГц	4,95 мм



P-6509R

Делители к осциллографам 500 МГц P6501R, P6509R HODEN ELECTRONICS Co., Ltd.

- Полоса пропускания делителя 0...500 МГц
- Пассивный делитель, коэффициент деления 10:1
- Диапазон компенсации емкости 8...18 пФ
- Автодетектирование делителя осциллографом
- Корпус разъема изолирован
- В комплекте: микрозажим (крючок-шприц: \varnothing 1,3 мм, L= 56 мм), доп. соединитель заземления «ножка»
- Аксессуары для подключения к цепям и платам с высокой плотностью монтажа (насадка, изолир. колпачки, адаптер) – P-6501R
- Входное напряжение до 600 В / кат I (до 300 В / кат. II) уменьшаемое с частотой (DC+ peak AC)

Технические данные:

МОДЕЛЬ	АТТЕНУАТОР	ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ (МГц)	ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ (нс)	ВХОД		МАКС. ВХ. НАПРЯЖЕНИЕ (В)	ДЛИНА (м)
				R (МОМ)	C (пФ)		
P6501R	×10	500	0.7	10	12	600	1.2
P6509R	×10	500	0.7	10	8	600	1.3



WA-PN42-KFB1

Переходы волноводно-коаксиальные (адаптеры) WA-PN28-KFB1, WA-PN42-KFB1 Spectrum Elektrotechnik

- Переход с волноводного тракта на коаксиальный разъем
- типа К (2,92 мм)
- Диапазон частот в зависимости от модели: 18,0... 26,5 ГГц (WA-PN42-KFB1), 26,5... 40,0 ГГц (WA-PN28-KFB1)
- Номинал проходного сечения: 11x5,5 мм (WA-PN42-KFB1), 7,2x3,4 мм (WA-PN28-KFB1)
- Материал корпуса и внутреннего покрытия – бронза
- Переходы адаптированы для российских условий (габариты фланцев и посадочные размеры обеспечивают сопряжение с отечественными трактами и измерительным оборудованием)

Технические данные:

ТИП АДАПТЕРА (ПВК)	WA-PN28-KFB1	WA-PN42-KFB1
ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН (ГГц)	26,5 – 40,0	18,0 – 26,5
ТИП КООКСИАЛЬНОГО РАЗЪЕМА	К	К
КСВН* (МАКС.)	1,10	1,10
РАЗМЕР ВОЛНОВОДА (мм)	7,2 x 3,4	11 x 5,5
МАТЕРИАЛ	Бронза	Бронза
РАЗМЕРЫ И ФОРМА ФЛАНЦА	22,5 x 22,5 мм квадрат	27,5 x 27,5 мм квадрат
КРЕПЁЖ (ПОД ВИНТ)	4 отв.	4 отв.



Соединительные кабели и адаптеры, используются для соединения различных типов электро- и радиоизмерительного оборудования, для выполнения переходов между трактами и подключения различных преобразователей к осциллографам, вольтметрам или мультиметрам. Соединительные кабели имеют длину 1 м, различные типы соединительных разъемов и вариантов их сочетаний: BNC-BNC,

Соединительные кабели и адаптеры МСР

BNC-банан 4мм (папа), BNC-банан 4мм (мама).

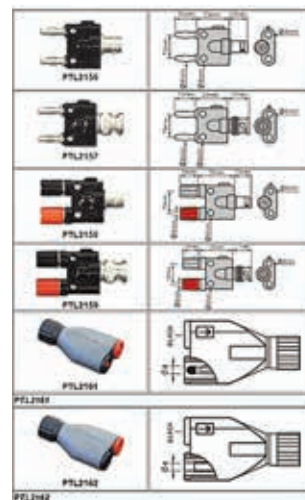
Наличие проходных соединителей используемых в кабеле PTL-927 позволяет создавать различные измерительные схемы и облегчает параллельное подключение объектов тестирования.

Два наиболее востребованных адаптера-перехода PTL-2156 и PTL-2157 обеспечат перекрытие широкого круга измерительных задач для сопряжения частотомеров/генераторов и другого оборудования, имеющего терминалы типа BNC с вольтметрами (мультиметрами, токовыми преобразователями, источниками питания и др.).

Имеются адаптеры и кабели с полностью изолированными разъемами (PTL-2161, PTL-924, PTL-929), коннекторы (папа) с изоляцией (PTL-927, PTL-928), с повышенной электрической прочностью (PTL-927, PTL-928, PTL-929: двойная изоляция, до 150 В/категория III; PTL-2161/2162: двойная изоляция, до 1500 В/категория III). Поэтому измерения могут производиться максимально безопасно.

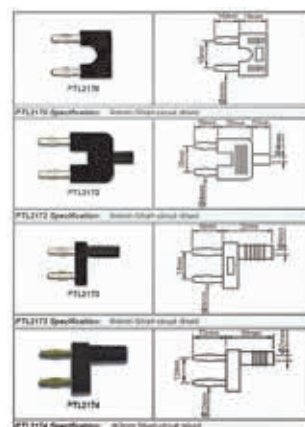
Технические данные:

ТИП	ПАРАМЕТРЫ
PTL923	Соединительный кабель BNC (папа) - BNC (папа), неизолированные разъемы, длина 1 м, до 30А, 30Вскз/60В пост
PTL924	Соединительный кабель BNC (папа) - BNC (папа), изолированные разъемы, длина 1 м, 30А, 30Вскз/60В пост
PTL927	Соединительный кабель BNC (папа) – 2 коннектора типа «банан» (проходные), изолированные соединители, длина 1 м, до 30А, до 500В кат I/150В кат III, двойная изоляция
PTL928	Соединительный кабель BNC (папа) – 2 коннектора типа «банан», изолированные соединители, длина 1 м, до 30А, до 500В кат I/150В кат III, дв. изоляция
PTL929	Соединительный кабель BNC (папа) - BNC (папа), изолированные разъемы, длина 1 м, до 30А, до 500В кат I/150В кат III, дв. изоляция
PTL2156	Адаптер-переходник: 2 коннектора типа «банан» (4мм) - BNC (мама)
PTL2157	Адаптер-переходник: 2 коннектора типа «банан» (4мм) - BNC (папа)
PTL2161	Адаптер-переходник (изолированный): 2 колонковых соединителя (папа, 4мм) - BNC (папа), до 500В кат I/1500В кат III, дв. изоляция.
PTL2162	Адаптер-переходник (изолированный): 2 колонковых соединителя (мама, 4мм) - BNC (папа), до 500В кат I/1500В кат III, дв. изоляция.



Технические данные:

ТИП	ПАРАМЕТРЫ
PTL2170	Короткозамыкатель: 2 подпруж. соед. типа «банан» (Ø 4мм) в изоляции; расстояние между контактами 19мм
PTL2172	Короткозамыкатель: 2 подпруж. соед. типа «банан» (Ø 4мм) в изоляции; расстояние между контактами 19мм. Имеет выходной колонковый соединитель (мама, Ø 4мм)
PTL2173	Короткозамыкатель: 2 подпруж. соед. типа «банан» (Ø 4мм) в изоляции; расстояние между контактами 14мм. Имеет выходной колонковый соединитель (мама, Ø 4мм)
PTL2174	Короткозамыкатель: 2 подпруж. соед. типа «банан» (Ø 2мм) в изоляции; расстояние между контактами 12мм. Имеет выходной колонковый соединитель (мама, Ø 2мм)





2305

• Адаптер для прецизионных измерений низких напряжений (нВ) и высоких сопротивлений (ГОм): клеммы под зажим ¼" – гнездо типа «банан» 4 мм. Макс. напряжение 5000 Впост, максимальный ток 15 А. Материал: теллуровая медь с золотым покрытием (минимизирует термоэлектрический эффект).



3073

• Адаптер: BNC(мама) - 2 одинарных соединителя типа банан (красный и черный) 4 мм с проходными отверстиями.
• Макс. напряжение 500 WVDC (30 Вскз/60 Впост. при удержании руками), максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием; центральный контакт BNC разъема – позолоченная бериллиевая медь, изолятор - полипропилен.



3966

• Адаптер: BNC(мама) - 2 одинарных мини-соединителя (красный и черный) 2 мм. Максимальное напряжение 500 Вскз, максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием; центральный контакт BNC разъема – позолоченная бериллиевая медь, изолятор - полипропилен.



2239-C-24

• Кабельная сборка с двумя штепселями типа «банан» на каждом конце и проходными отверстиями. Длина 60,96 см. Максимальное напряжение 1400 Вскз, максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен. Кабель - RG58C/U (волновое сопротивление 50 Ом, ёмкость 102,7 пФ/м), провод черного штепселя – 18 AWG (Ø 3,66 мм).



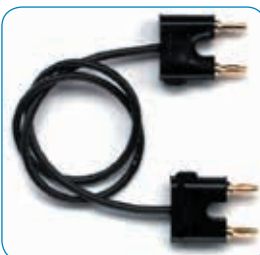
1167-24

• Кабельная сборка с двойными штепселями типа «банан» и проходными отверстиями, отдельный штепсель экрана для согласования линии. Длина 60,96 см. Максимальное напряжение 1000 Вскз (33 Вскз/70 Впост. при удержании руками), максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен.



2BA-24

• Кабельная сборка с двойными штепселями типа «банан» и проходными отверстиями. Длина 60,96 см. Макс. напряжение 300 Вскз, максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор - полипропилен.



2247-K-24

• Кабельная сборка с двойными мини-штепселями типа «банан» и со стыковочными отверстиями на торце 2,64 мм. Длина 60,96 см. Максимальное напряжение 1000 Вскз, максимальная рабочая температура +55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен, кабель - RG174/U (волновое сопротивление 50 Ом, ёмкость 102,7 пФ/м).



1326-A-60

• Кабель с двойным штепселем на конце типа «банан» с проходными отверстиями 4мм. Длина 91,44 см. Максимальное напряжение 300 Вскз, максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен.



1368-A-36

• Соединительный кабель - двойной штепсель типа «банан» с проходными отверстиями 4 мм - 2 одинарных соединителя типа банан (красный и черный) . Длина (91,44 см). Максимальное напряжение 300 Вскз, максимальная рабочая температура 55 °С. Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор - полипропилен.



4530-C-36

• Соединительный кабель – BNC (папа) – двойной штепсель типа «банан» с проходными отверстиями. Длина 91,44 см.
• Макс. напряжение 500 Вскз (30 Вскз/60 Впост. при удержании руками), максимальная рабочая температура 50 °С.
• Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен; центральная жила BNC разъема – позолоченная латунь (волновое сопротивление 50 Ом); кабель RG58C/U (волновое сопротивление 50 Ом, ёмкость 102,7 пФ/м).



5295-36-0

• Кабель для прецизионных низковольтных измерений: Клемма под зажим ¼" – штекер типа «банан» 4 мм в изоляции. Максимальное напряжение 1000 Вскз/пост, максимальный ток 7 А, максимальная температура +55 °С. Материал: клемма - твердосплавный сплав Cu110 (Cu Mn2) с золотым покрытием (минимизирует термоэлектрический эффект), тело штекера теллуровая медь с золотым покрытием, пружины штекера – бериллиевая медь с золотым покрытием, кабель – 12 жильная медь, изоляция кабеля – полипропилен.



2BC-BNC-36

• Соединительный кабель – BNC (папа) – двойной штепсель типа «банан» с проходными отверстиями.
• Длина 91,44 см
• Максимальное напряжение 500 WVDC (30 Вскз/60 Впост. при удержании руками), максимальная рабочая температура 55 °С.
• Кабель экранирован для уменьшения токов утечки и влияния шумов.
• Материал: тело штепселя – латунь с никелированным покрытием, пружины – бериллиевая медь с латунным покрытием, изолятор – полипропилен; центральная жила BNC разъема – позолоченная латунь (волновое сопротивление 50 Ом); кабель RG58C/U с тефлоновым диэлектриком (волновое сопротивление 50 Ом, ёмкость 102,7 пФ/м).



1756-24

• Кабель с 2 клеммами (красная и черная) под зажим ¼". Макс. напряжение 2000 Вскз/пост, максимальный ток 20 А. Материал зажимов: твердосплавный сплав Cu110 (Cu Mn2) с золотым покрытием (минимизирует термоэлектрический эффект). Идеально подходит для микро- и нано-вольтовых измерений.
• Кабель: 12 жильная медь, длина (60,96 см), изоляция – полиэтилен (D 3,66 мм).



Самый полный ассортимент на сайте
www.prist.ru



GW INSTEK



TOELLNER



pendulum



г. Москва

119071, 2-й Донской пр., д. 10, стр. 4
тел.: +7 (495) 777-5591, факс: +7 (495) 640-3023

г. Санкт-Петербург

196084, ул. Цветочная, д. 18, лит. В, офис 202
тел./факс: +7 (812) 677-75-08; spb@prist.ru

г. Екатеринбург

620130, ул. Авиационная, дом 80
тел./факс: +7 (343) 317-39-99; ek@prist.ru
prist@prist.ru, www.prist.ru