Внимание! Все приборы откалиброваны заводом производителем. За опорную плоскость приняты съемные переходники SMA, накрученные на разъемы прибора. При использовании кабельных сборок или дополнительных переходников необходимо провести перекалибровку прибора согласно инструкции. Для калибровки прибора рекомендуется использовать готовые калибровочные наборы с разъемами N-типа и SMA-типа.

Во избежание преждевременного износа разъемов прибора рекомендуется проводить измерения с накрученными переходниками из комплекта поставки.

Кнопка «пауза» Нажатие кнопки вызывает приостановку процесса измерений:

- – пауза выключена, идёт процесс измерений;
- – пауза включена, процесс измерений приостановлен. Повторное нажатие возобновляет процесс.

Функциональные кнопки:

- – разворачивает график во весь экран прибора;
- – сворачивает график для доступа к дополнительным настройкам;
- Controls – открывает доступ к настройкам отображаемых на экране графиков и режимов измерения.

Кнопки переключения графиков:

- Smith – диаграмма Вольперта-Смита или диаграмма полных сопротивлений;
- Polar – полярная диаграмма;
- Phase – график фазы измеряемого S-параметра, представленного в диапазоне от -180° до +180°;
- Lin. Amp. – график модуля (амплитуды) S-параметра в линейном масштабе;
- Log. Amp. – график модуля (амплитуды) S-параметра в логарифмическом масштабе (в дБ);
- SWR – график коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН);
- DTF – график, отображающий расстояние до повреждения или неоднородности в кабеле;
- Cable Loss – график затухания сигнала в кабеле;
- Group Delay – график группового времени задержки.

Полное руководство по эксплуатации прибора в формате PDF размещено на нашем сайте www.kroks.ru

При возникновении вопросов по работе с устройством рекомендуем посетить наш информационный портал wiki.kroks.ru, **либо обратиться в нашу техническую поддержку по адресу** help@kroks.ru.

7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с момента покупки. В течение этого срока изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание.

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие случаи:

- гарантийный срок изделия со дня продажи истек;
- отсутствуют документы подтверждающие дату и факт покупки изделия;
- изделие, предназначенное для личных нужд, использовалось для осуществления коммерческой деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению;
- нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в Инструкции по эксплуатации и другой документации, передаваемой Покупателю в комплекте с изделием;
- при наличии в Товаре следов неквалифицированного ремонта или попыток вскрытия вне авторизованного сервисного центра, а также по причине несанкционированного вмешательства в программное обеспечение;
- повреждения (недостатки) Товара вызваны воздействием вирусных программ, вмешательством в программное обеспечение, или использованием программного обеспечения третьих лиц (неоригинального);
- дефект вызван действием непреодолимых сил (например, землетрясение, пожар, удар молнии, нестабильность в электрической сети), несчастными случаями, умышленными, или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;
- механические повреждения (трещины, сколы, отверстия), возникшие после передачи изделия Покупателю;
- повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;
- дефект возник из-за подачи на входные разъёмы, клеммы, корпус сигнала или напряжения или тока, превышающего допустимые для данного Товара значения;
- дефект вызван естественным износом Товара (например, но, не ограничиваясь: естественный износ разъёмов из-за частого подключения/отключения переходников).

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя. Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем или авторизованным сервисным центром.

Дата продажи_____Продавец_____
(число, месяц, год) (наименование магазина или штамп)

С инструкцией и правилами эксплуатации ознакомлен _____
(подпись Покупателя)

Страна происхождения: Россия
Изготовитель: ООО «Крокс Плюс»
Адрес изготовителя: Россия, г. Воронеж, ул. Электросигнальная 36А
Тел.: +7 (473) 290-00-99

2114

ООО «Крокс Плюс»
394005, г. Воронеж, Московский пр. 133-263
+7 (473) 290-00-99
info@kroks.ru
www.kroks.ru

Исх. №36 от 31.03.2023 г. г. Воронеж

Настоящим письмом ООО «Крокс Плюс» сообщает, что в соответствии с Постановлением Правительства №1847 от 16.11.2020 Приборы серии Arinst SSA, Arinst SSA-TG, Arinst ArSiG, Arinst FRA, Arinst VR, Arinst VNA-DL, Arinst VNA-PR, Arinst SFM, Arinst SDR не относятся к средствам измерения. В связи с этим изделия не подлежат сертификации и поверке.

Директор ООО «Крокс Плюс» _____ Дахин В.И.

Двухпортовый векторный анализатор цепей ARINST VNA-PR1 с автономным источником питания



Руководство по эксплуатации. Паспорт изделия.

1. Назначение

Портативный двух портовый векторный анализатор цепей ARINST VNA-PR1 предназначен для измерения элементов матрицы рассеяния (комплексных коэффициентов отражения и передачи) четырёхполюсников. Прибор измеряет параметры S11 и S21, коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН), импеданс, адмиттанс, фазу, групповое время задержки (ГВЗ), расстояние до повреждения в кабеле.

Анализатор предназначен для измерения характеристик согласования пассивных и активных радиоустройств[1] (антенн, кабелей, фильтров, аттенюаторов, усилителей и т.п.), проверки целостности высокочастотных кабелей, измерения их параметров и прочих радиолюбительских измерений. Устройства должны допускать возможность подачи на исследуемый порт стимулирующего сигнала от анализатора. Производитель анализатора не несет ответственности за выход из строя устройств, не допускающих подачи стимулирующего сигнала на исследуемый порт.

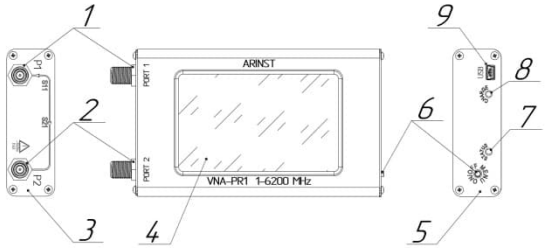
Прибор предназначен для радиолюбительского применения, так как не является профессиональным средством измерения. Наличие встроенного аккумулятора позволяет производить измерения в лабораторных и полевых условиях.

Приобретая анализатор, проверьте его комплектность.

Внимание! **После покупки прибора претензии по некомплектности не принимаются**!

2. Устройство прибора

1. Измерительный порт 1 (PORT 1)	6. Кнопка включения/выключения прибора и вызова главного меню
2. Измерительный порт 2 (PORT 2)	
3. Панель высокочастотных разъёмов	7. Индикатор работы прибора
4. Цветной резистивный экран 4”	8. Индикатор зарядки аккумулятора
5. Панель индикации	9. Разъём Mini-USB



3. **Комплект поставки**

Наименование	Кол-во
Векторный анализатор ARINST VNA-PR1 1-6200 MHz	1 шт.
Переходник SMA(female)-SMA(female) для защиты разъемов от износа	2 шт.
Кабель USB2.0 –mini-USB	1 шт.
Пластиковый стилус	1 шт.
Фирменная сумка ARINST	1 шт.
Руководство по эксплуатации (паспорт)	1 экз.
Упаковка	1 шт.

В связи с постоянным совершенствованием прибора и программного обеспечения, производитель оставляет за собой право вносить изменения в его технические характеристики и комплектность.

4. **Технические характеристики**

Наименование параметра		Значение
Рабочий диапазон частот		1-6200 МГц
Входные разъемы		SMA(female)
Разрешение по частоте	для частот 1-100 МГц	100 Гц
	для частот 100-6200 МГц	10 кГц
Максимальное число точек сканирования		1000
Скорость сканирования		1000 точек/с
Динамический диапазон S21 (BW=250 Гц)	для частот 1-1,5 МГц	>60 дБ тип. 70 дБ
	для частот 1,5-4500 МГц	>80 дБ тип. 90 дБ
	для частот 4500-6200 МГц	>70 дБ тип. 75 дБ
Направленность моста нескорректированная во всем диапазоне, не менее		12 дБ
Направленность эффективная[1] (после полной одно портовой калибровки), не менее		55 дБ
Коэффициент стоячей волны, не более		2
Погрешность измерения фазы[1], не более		0,7°
Погрешность измерения магнитуды[1], не более		0,25 дБ
Разрешение определения расстояния до повреждения[2]		(C×VF)/2S м
Максимальная длина измеряемого кабеля[3], при VF=1		3000 м
Компенсация электрической длины кабеля, при VF=1		±3 м
Максимальное постоянное напряжение на входе прибора		25 В
Максимальная мощность входного сигнала, подводимая к портам		+10 дБм
Максимальная мощность зондирующего сигнала[4], не более		-5 дБм
Отображаемые диаграммы и графики	■диаграмма Вольперта-Смита; ■полярная диаграмма; ■фаза коэффициента отражения (КО) и коэффициента передачи (КП); ■магнитуда КО и КП; ■логарифмическая магнитуда КО и КП; ■КСВ; ■дистанция до повреждения; ■потери в кабеле; ■групповое время задержки	
Число запоминаемых пользовательских настроек		32
Число запоминаемых трасс		32
Рабочий диапазон температур		0 … +40°C
Диагональ экрана		4”
Тип экрана		сенсорный
Разрешение экрана		800×480
Максимальный потребляемый ток, не более	при зарядке аккумулятора	≤2 А[5]
	при работе от аккумулятора	~1 А
	при работе от USB с зарядкой аккумулятора[6]	≤2 А[5]
Ёмкость встроенного аккумулятора		5000 мАч
Время непрерывной работы от аккумулятора[7]		2,5 ч
Время заряда аккумулятора[5]		~3,5 ч
Габаритные размеры (Д×Ш×В)		150×81×27 мм
Масса		0,4 кг

[1] Измерение выполняется после прогрева прибора продолжительностью не менее пяти минут с проведением полной (XX, КЗ, СН) однопортовой калибровки. Изменение температуры окружающей среды от момента проведения калибровки до проведения измерений не должно превышать ±3 °C.

[2] Где C - скорость света м/с; VF – фактор скорости (отношение скорости распространения электромагнитной волны в кабеле к скорости распространения электромагнитной волны в вакууме), принимает значение в зависимости от кабеля от 0,1 до 1; S – диапазон частот сканирования (Гц).

[3] Зависит от величины затухания в кабеле и является пределом индикации на дисплее.

[4] С возможностью уменьшения.

[5] При подключении прибора к зарядному устройству с выходным током не менее 3 А.

[6] Если ваш ПК имеет ограничение по максимальному току, подаваемому на порт USB, прибор автоматически ограничит максимальный ток зарядки в соответствии с текущей спецификацией USB.

[7] При температуре окружающей среды плюс 20±5°C после полного заряда аккумулятора.

5. **Включение прибора**

Внимание! Использование прибора на открытых пространствах во время снегопада или дождя запрещается. Если прибор внесен в зимнее время из холодного помещения или с улицы в теплое помещение, не включайте его в течение времени достаточного для испарения конденсата из прибора.

Убедитесь в том, что прибор не имеет внешних повреждений и аккумулятор заряжен. Разряженный аккумулятор зарядите перед использованием прибора. При подключении зарядного устройства происходит автоматическое определение максимального тока зарядки. Для уменьшения времени зарядки аккумулятора рекомендуется использовать в качестве зарядного устройства промышленные блоки питания (зарядные устройства) с максимальным выходным током 3 А. По завершению зарядки индикатор (8) CHARGE погаснет.

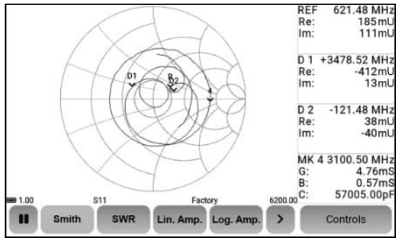
Допускается работа прибора во время зарядки аккумулятора при условии, что источник питания способен обеспечить выходной ток не менее 1500 мА. В случае если зарядное устройство или USB-порт ПК не способны обеспечить требуемый для работы устройства и зарядки аккумулятора ток, устройство будет автоматически понижать потребляемый ток вплоть до полного прекращения зарядки аккумулятора.

Нажмите и удерживайте кнопку (6) в течение 2 секунд. Прибор включится. При первом включении прибора необходимо настроить частотный диапазон, тип выводимых на экран графиков и провести калибровку. Пользовательские настройки сохранятся в памяти прибора, и при последующих включениях установятся автоматически.

⚠ **Внимание! Соотносите мощность сигнала и напряжение, подаваемые на порты P1 и P2 с максимальными техническими характеристиками прибора, указанными в таблице.**

Для выключения прибора нажмите и удерживайте кнопку (6) в течение 2 секунд. Экран прибора погаснет, прибор выключится. При каждом выключении прибора осуществляется запись основных пользовательских настроек в энергонезависимую память, что позволяет избежать настройки прибора при последующем включении.

6. **Экран прибора**



Информация на экране прибора

На экран прибора выводятся результаты сканирования заданного пользователем диапазона частот в виде графиков и диаграмм. Текущие настройки прибора и интерактивные кнопки управления интерфейсом прибора расположены в нижней части экрана.

Индикатор состояния встроенного аккумулятора:

- индикатор в виде молнии – идет зарядка аккумулятора;
- индикатор в виде батарейки полностью заполнен белым цветом – аккумулятор полностью заряжен;
- индикатор в виде белого контура батарейки – аккумулятор разряжен, необходимо его зарядить;
- прибор вывел на экран сообщение о критическом уровне заряда – аккумулятор полностью разряжен, прибор автоматически выключится.

Частотный диапазон:

- Числовые значения начала (Start) и конца (Stop) частотного диапазона. На рисунке отображается частотный диапазон 1-6200 МГц.

В режиме измерения расстояния до повреждения (график DTF), вместо частотного диапазона отображается расстояние в метрах или время в наносекундах.

Режим измерений:

- S11 – режим измерения коэффициента отражения, потерь в кабеле и расстояния до повреждения;
- S21 – режим измерения коэффициента передачи.

Обозначение типа калибровки прибора:

- Factory – заводская калибровка. Отображается на экране белым цветом.
- SOL / SOL+T – полная одно портовая/двух портовая калибровка. Отображается белым цветом.

Если частотный диапазон измерений лежит внутри диапазона калибровки, прибор рассчитывает калибровки на основе метода интерполяции. Точность измерений ниже. Калибровка отображается синим цветом.

Если частотный диапазон лежит вне диапазона калибровок, прибор рассчитывает калибровки на основе метода экстраполяции. Тип калибровки отображается красным цветом. Точность измерений самая низкая.