

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

www.akiptm.nt-rt.ru || agh@nt-rt.ru



Технические характеристики на измерители электрической мощности



АКИП-2501

Измеритель электрической мощности цифровой АКИП-2501 АКИП™

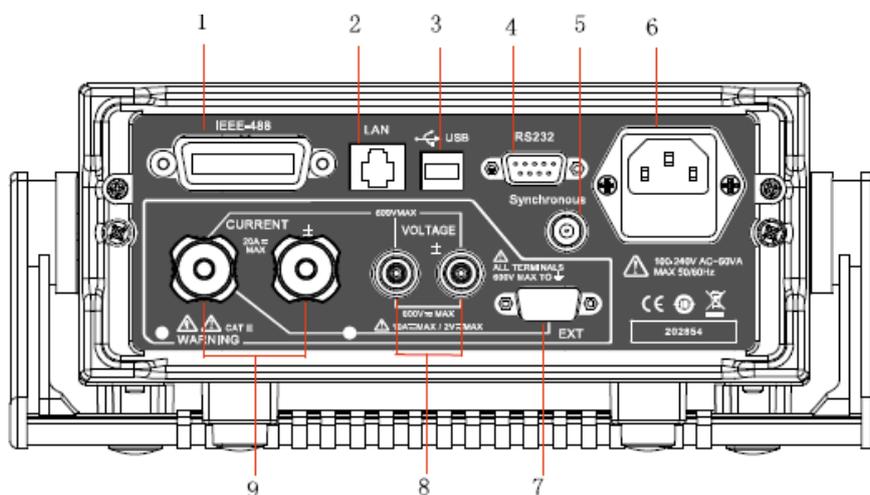
- Измерение частоты напряжения и тока, напряжения и силы постоянного и переменного тока, коэффициента мощности, электрической мощности (активной, полной, реактивной), фазового сдвига, гармонических составляющих напряжения и силы тока.
- Измерение по входу: до 600 Вскз, до 20 Аскз
- Базовая погрешность $\pm 0,1\%$
- Изолированные входы U/I (floating) на задней панели
- Измерение **27 параметров***: мощность до 12 кВт (активная/ P, реактивная/ Q и полная/ S), коэф. мощности (cos ϕ), угол сдвига между напряжением и током (ϕ), коэф. амплитуды U/I (крест-фактор Icf/Ucf), пусковой ток (Inrush) и др.
- Одновременная индикация измерений (макс. 12 параметров): мощность, ток, напряжение, частота U/I (гармоники до 50-й, коэф. мощности, разность фаз и пр.)
- Аналоговый вход для безразрывного измерения силы тока с помощью внешних преобразователей тока (клещей)
- Режим удержания показаний (Hold), измерения с.к.з./ min/ max, среднего (Imn, Imn, Idc, Urn, Udc), пикового значения (Ipk+, Ipk-, Upk+, Upk-), размах (Ipp, Upp)
- Графический цветной TFT-дисплей: 3 формата вывода результата – 1/ 4/ 12 значений (разрешение 480 x 272)
- Сохранение данных и скриншотов на USB-flash
- Интерфейс: USB, GPIB, LAN, RS-232

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
НАПРЯЖЕНИЕ	Предел измерения	15/ 30/ 60/ 150/ 300/ 600 В, автоматич. или ручной выбор
	Входной импеданс	2 МОм (13 пФ)
	Макс. вх. напряжение	1500V _{пик.} , 1000 V _{ср.кв.}
	Погрешность измерения (синусоид. сигнал)	$\pm(0,1\% \times U_{изм.} + 0,2\% \times U_k)$, где U_k - предел измерения, в диапазоне до 10 кГц
ТОК	Предел измерения	5/ 10/ 20/ 50/ 100/ 200 мА/ 0,5/ 1/ 2/ 5/ 10/ 20 А, автоматический или ручной выбор
	Входной импеданс	505 МОм (0,1 мкГн) в диапазоне 5...200 мА; 5 МОм (0,1 мкГн) в диапазоне 0,5...20 А
	Макс. вх. ток	30A _{пик.} / 20A _{ср.кв.} в диапазоне 5...200 мА; 100A _{пик.} / 30A _{ср.кв.} в диапазоне 0,5...20 А
	Погрешность измерения (23°C \pm 5°C, синусоид. сигнал)	$\pm(0,1\% \times I_{изм.} \pm 0,2\% \times I_k)$, где I_k – предел измерения, в диапазоне до 1 кГц
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	Диапазон	0...12 кВт
	Погрешность измерения (синусоид. сигнал)	$\pm(0,1\% \times P_{изм.} + 0,1\% \times P_k)$, где P_k – предел измерения, в диапазоне 45...66 Гц
КОЭФ. МОЩНОСТИ	Диапазон	0,001 – 1,000
	Погрешность измерения	$\pm((\cos\phi - \cos\phi / 1,0002) + \cos\phi - \cos(\phi + \arcsin(0,2/ 100)) + 1 \text{ е.м.р.})$ при $45 \leq f < 66$ кГц; $\pm((\cos\phi - \cos\phi / 1,0002) + \cos\phi - \cos(\phi + \arcsin((0,2 + 0,2 \cdot f) / 100)) + 1 \text{ е.м.р.})$ при $66 \leq f < 100$ кГц
ЧАСТОТА	Диапазон	0,5 Гц...100 кГц
	Погрешность измерения	$\pm 0,06\% \times F_{изм.}$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	9 см цветной ЖК-дисплей (TFT, 480 x 272)
	Интерфейс	USB, GPIB, LAN, RS-232
	Потребляемая мощность	50 ВА
	Рабочая температура	5...40 C° (относ. влажность 20...80%)
	Напряжение питания	110...240 В, 50/60Гц
	Габаритные размеры	215x 88x 340 мм без бампера (размерность 1/2x2U)
	Масса	5 кг
	Состав	Сетевой кабель питания (1), кабель USB (1), набор изм. проводов IT-E301 (4шт) в составе: потенциальный изм. кабель кр/черн (1 к-т, зажимы под винт-банан), токовый изм. кабель кр/черн (1 к-т, зажимы «под винт»), PЭ (1, CD-диск)
Опции	IT-E185 - тестовая площадка для измерения ЭУ и бытовых электропотребителей (Measuring Fixture Box)	

* прим.: по мощности (W) – 6 параметров, по току (A) – 11 параметров, по напряжению (V) – 10 параметров (всего 27 параметров).

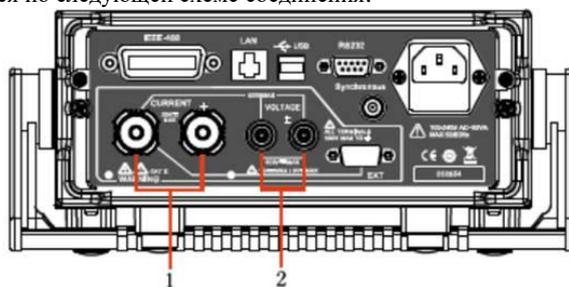
Внешний вид задней панели АКИП-2501



1	GPIB	Интерфейс GPIB/КОП
2	LAN	Интерфейс LAN
3	USB	Интерфейс USB
4	RS-232	Интерфейс RS-232
5	SYNCHRON	Вход внешней синхронизации
6	POWER	Разъем для подключения сетевого кабеля питания
7	EXT	Интерфейс DB9 внешних т/датчиков (входы для 2-х преобразователей ExtSensor 1/2 *)
8	VOLTAGE ±	Вх. клеммы для измерения напряжения (макс. 600 В)
9	CURRENT ±	Вх. клеммы для измерения тока (макс. 20 А)

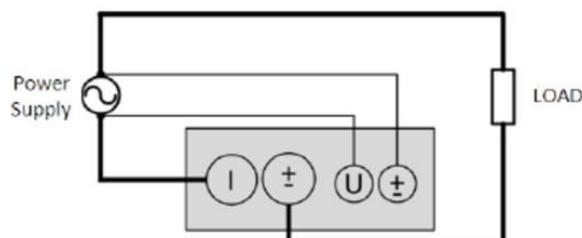
*Примеч.: Диапазоны коэф. преобразованного напряжения 50 мВ...2 В (Ext1) или 2,5В ... 10 В (Ext2).

Для измерения параметров **3Ф нагрузки** (тип Треугольник или Звезда/ Delta or Star type) подключение АКИП-2501 в одну из линий сети выполняется по следующей схеме соединения:



1: Current input terminals 2: Voltage input terminals

3. Connect the circuit under measurement as shown in the wiring diagram below:



Подключение ещё 2-х анализаторов в другие фазные линии производится аналогичным порядком.



АКИП-2502

Измеритель электрической мощности цифровой АКИП-2502 АКИП™

- Измерение постоянного и переменного напряжения (DCV/ ACV – 6 пределов), постоянного и переменного тока (DCA/ ACA – 18 пределов), частоты U/I, коэффициента мощности (PF), коэффициент амплитуды (CF), электрической мощности (активной, полной, реактивной), фазового сдвига, анализ гармонических составляющих напряжения U_n и тока I_n (до 50-й гармоники)
- Измерение ср.кв. значения сигналов произвольной формы (True RMS).
- Измерение по входу: до 500 Вскз/ 20 Аскз (800 Впик/ 200 Апик)
- Базовая погрешность $\pm 0,1\%$
- Изолированные входы U/ I на задней панели
- Измерение **26 параметров****: мощность до 16 кВт (активная/ P, реактивная/ Q и полная/ S), коэф. мощности (PF), CF коэф. амплитуды U/I (крест-фактор Icf/ Ucf), пусковой ток (Inrush) и др.
- Одновременная индикация измерений (**4 параметра**): напряжение, ток, мощность, коэф. мощности (PF), частота U/I, фазовый угол U/I ($^{\circ}$ DEG), КНИ (%THDV/ %THDI), гармоники и др.
- Встроенный цифровой регистратор: Ускз, Iскз, P(Вт), Pf, U_{THD} , I_{THD} (DataLogger – 256 отсчетов)
- Измерение бросков пускового тока (Inrush)
- Режим измерения с.к.з./ min/ max, усреднение (1...64), пикового значения (Ipk+, Ipk-, Urk+, Urk-)
- Поддержка внешних трансформаторов тока/ напряжения (СТ/ РТ) для расширения диапазона измерений
- Графический цветной ЖК-дисплей (диаг. 9 см, разреш. 320 x 240): отображение измеряемых значений, гистограмм и графиков параметров
- Соответствие требованиям МЭК 62301 (standby power)
- Опции: интерфейс (USB, GPIB, RS-232, LAN – **один одновременно**), тестовая площадка AC (**9942**), тестовая площадка режима DC (**9943**)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
НАПРЯЖЕНИЕ ACV/ DCV ($U_{СКЗ}$, $U_{ПИК+}$ / $U_{ПИК-}$, $U_{МАКС}$ / $U_{МИН}$, $U_{ГАРМ}$)	Пределы измерения	20/ 40/ 80 Впик (ручн. или автовыбор)
	Разрешение	0,001/ 0,001/ 0,01 В
	Входной импеданс	> 100 кОм
	Макс. вх. напряжение	800В _{пик.} , 500 В _{ср.кв.}
	Погрешность измерения	$\pm 0,1\%$ (Уизм. + Ук), где Ук - предел измерения (для с.к.з./ rms) $\pm 0,5\%$ (Уизм. + Ук), где Ук - предел измерения (для пик. зн./peak)
ТОК ACA/ DCA ($I_{СКЗ}$, $I_{ПИК+}$ / $I_{ПИК-}$, $I_{МАКС}$ / $I_{МИН}$, $I_{ГАРМ}$)	Диапазоны (10 Ω)	2/ 4/ 8/ 20/ 40/ 80 мАпик (ручной или автовыбор)
	Разрешение	0,1 / 0,1 / 1 / 1 / 1 / 10 мкА
	Диапазоны (1 Ω)	200/ 400/ 800 мАпик (ручной или автовыбор)
	Разрешение	10/ 10/ 100 мкА
	Диапазоны (0,04 Ω)	2/ 4/ 8 Апик (ручной или автовыбор)
	Разрешение	0,1/ 0,1/ 1 мА
	Диапазоны (0,005 Ω)	10/ 20/ 40/ 50/ 100/ 200 Апик (ручной или автовыбор)
	Разрешение	1/ 1/ 1/ 1/ 10/ 10 мА
	Макс. вх. ток	200А _{пик.} (длит. 25 мс)/ 20А _{ср.кв.} (непрерывно)
	Внешний вход (СТ)	Вх. импеданс
Вх. диапазон		0... +/- 2,5 Впик
К. трансф.		1,00 10.000,00
	Погрешность измерения	$\pm 0,1\%$ (Уизм. + Ук), где Ук - предел измерения (для с.к.з./ rms) $\pm 0,5\%$ (Уизм. + Ук), где Ук - предел измерения (для пик. зн./peak)
КОЭФФИЦИЕНТ АМПЛИТУД* U_{CF} , I_{CF}	Диапазон	0, 0000...9,9999
	Погрешность измерения	$\pm 0,5\%$ (Изм. + К), где К - предел измерения
МОЩНОСТЬ в сети перем./АС и пост. тока/DC (Вт, ВА, VAR)	Диапазон	80 мВт ... 16.000 Вт (Удиап. x Iдиап.)
	Макс. разрешение	0,0001мкВт (0,03 Вт в интеграционном режиме ожидания/ standby)
	Режим измерения	Измерение ср.квадратического значения (RMS)
	Погреш. измерения	$\pm 0,2\%$ (Ризм. \pm Рк), где Рк - предел измерения
КОЭФ. МОЩНОСТИ (PF)	Диапазон	$\pm 0,001 - 1,000$
	Макс. разрешение	0,001
	Погрешность измерения	$\pm 1\%$ (Pf изм. + от диапазона, соотв. для U и I)
ЧАСТОТА	Диапазон	DC (пост. U/I), 20 Гц... 1000 Гц
	Разрешение	0,1 Гц
	Погрешность измерения	$\pm 0,1$ Гц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Дисплей	цветной графический ЖК-дисплей (TFT, 320 x 240), диагональ 9 см.
	Встроенный регистратор	256 отсчетов, скорость выборки: 0,2 c/ 0,5c/ 1 c/ 2 c/ 5 c/ 10 c

Режекторный фильтр	50 кГц (с функцией - вкл/ выкл.)
Измерение	ср.кв. значения сигналов произвольной формы (True RMS)
Интерфейс	USB, GPIB, RS-232, LAN (опция – <u>1 на выбор</u>)
Потребляемая мощность	50 ВА
Рабочая температура	5...40 С° (относ. влажность 20...80%)
Напряжение питания	100...230 В, 50/ 60Гц
Габаритные размеры	304x 213x 99 мм
Масса	5 кг
Комплект поставки	Сетевой кабель питания (1)
Опции	Карта интерфейса: USB, GPIB, RS-232, LAN (<u>1 слот для установки</u>), тестовая площадка для подключения ИУ к измерителю (9942), тестовая площадка для подключения ИУ к измерителю в режиме DC (9943)

Примечание:

* - крест-фактор (пик-коэффициент, пик-фактор/ CF)

** - по мощности (**W**) – 6 параметров, по току (**A**) – 10 параметров, по напряжению (**V**) – 10 параметров (всего 26 параметров).

Внешний вид задней панели АКИП-2502



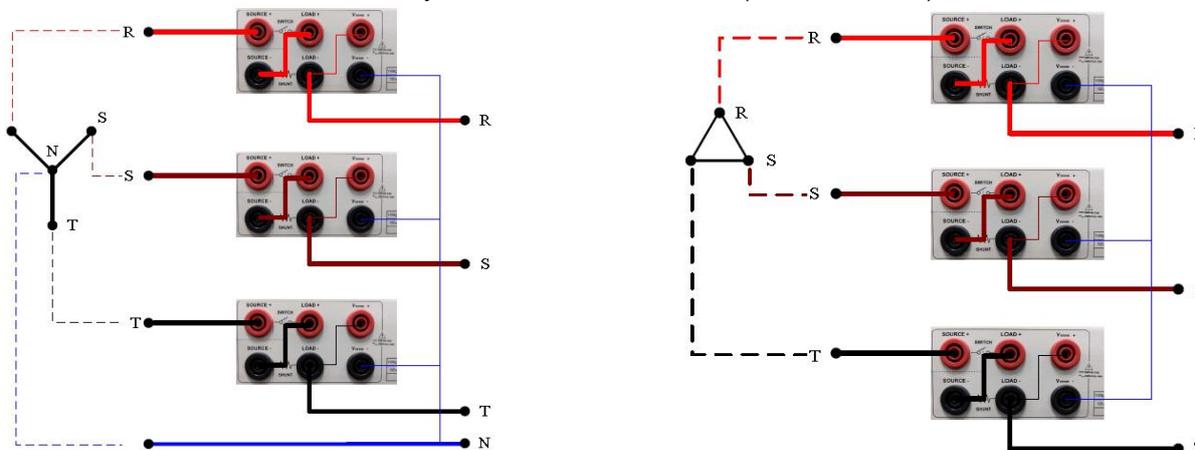
На рис. **справа** – подключение AC нагрузки с помощью опциональной тестовой площадки **9942**

Внешний вид тестовой площадки 9942 (опция):

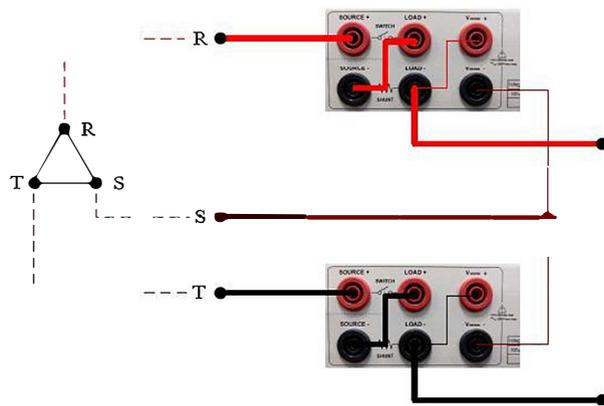


задняя (на рис. слева) и передняя панель

Для измерения параметров **3Ф нагрузки** (тип Треугольник или Звезда/ Delta or Star type) подключение АКИП-2502 в линии **R, S, T** сети выполняется по следующим схемам соединения (соответственно):



Возможно использование 2-х измерителей АКИП-2502 для анализа 3-х фазных нагрузок (симметричных). При этом подключение приборов в фазные линии **R, T** (уравновешенные по мощности) производится по следующей схеме:



Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93