

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)279-98-48  
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

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

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

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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://avem.nt-rt.ru/> || [amv@nt-rt.ru](mailto:amv@nt-rt.ru)

Комплексы измерительные активного сопротивления ИКАС	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>40411-09</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям АИЕЛ.411723.007 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные активного сопротивления ИКАС (далее по тексту - комплексы) предназначены для измерения активного сопротивления обмоток электрических машин и выявления неисправностей трехфазных трансформаторов, обмотки которых включены по одной из следующих схем: «звезда», «звезда с нейтралью», «треугольник», «независимые обмотки».

Основная область применения – предприятия энергетики и электротехническая промышленность.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплексов измерительных активного сопротивления ИКАС основан на измерении падения напряжения постоянного тока на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего источника тока и вычислении значения сопротивления по закону Ома. Измерение производится по четырехпроводной схеме (Кельвина), исключая влияние сопротивления подводных проводников.

Комплекс может измерять сопротивление обмоток, соединенных по одной из следующих схем: «звезда», «звезда с нейтралью», «треугольник», «независимые обмотки».

Для соединений «звезда» и «треугольник» производится пересчет измеренных сопротивлений в сопротивление обмоток.

Для соединений обмоток «звезда с нейтралью» и «независимые обмотки» пересчета сопротивлений не производится, так как в этих случаях сопротивление обмоток измеряется непосредственно.

Функционально комплекс включает в себя блок питания, источник тока, блок силовых коммутаций, блок нормирования тока, блок нормирования напряжения, микропроцессор с АЦП, клавиатуру и жидкокристаллический индикатор.

С помощью управляемого источника тока контролируется переходный процесс на измеряемых обмотках. После подачи тока на обмотку, процессор доводит его до необходимой величины и начинает измерения. Источник тока многопредельный.

Блок силовых коммутаций предназначен для выбора измеряемой обмотки и подключения ее к источнику тока.

С помощью блоков нормирования тока и напряжения, измеряемые величины приводятся к уровню, необходимому для работы АЦП в нужном классе точности. АЦП имеет разрядность 16 бит (АЦП последовательного приближения).

Для связи с компьютером имеется интерфейс RS-232.

Процесс управления всеми функциями комплекса осуществляется через систему меню с помощью клавиатуры комплекса или компьютера. Сервисные пункты меню (настройка прибора, обновление микропрограммы) доступны только сотрудникам сервисной службы фирмы-изготовителя.

Комплекс имеет систему автокалибровки и самодиагностики и не требует настройки.

Результаты измерений (до 12) могут быть сохранены в памяти прибора, удалены, помечены уникальными именами. Для привязки результатов измерений ко времени их выполнения комплекс имеет системные часы. Во время измерений комплекс издает прерывистый звуковой сигнал.

Конструктивно комплекс выполнен в виде переносного прибора на металлической раме, заключенной в пластиковый корпус.

На передней панели комплекса находятся тумблер включения, индикатор напряжения сети, жидкокристаллический индикатор и клавиатура.

На задней панели находится разъем для подключения шнура питания, разъемы для подключения проверяемой обмотки, разъемы для подключения компьютера (интерфейс RS-232) и сетевой предохранитель.

Питание комплекса – от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением  $(220 \pm 22)$  В.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые величины	Диапазон измерений	Погрешность измерений в рабочих условиях
Сопrotивление постоянному току	(0,00001...1000) Ом	$\pm 0,1$ % относительная в диапазоне (0,0001...100) Ом $\pm 0,5$ % относительная в диапазонах (0,00001...0,0001) (100...1000) Ом

Максимальное значение тока, протекающего через измеряемые обмотки	12 А
Максимальное значение напряжения на измерительных входах	12 В
Потребляемая электрическая мощность, не более	150 В·А
Мощность рассеивания на измеряемой обмотке, не более	100 Вт
Время установления рабочего режима, не более	1 мин
Время измерения всех обмоток, не более	3 мин
Продолжительность непрерывной работы	8 ч
Габаритные размеры комплекса, не более	450x450x250 мм
Масса комплекса, не более	10 кг
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха	(15...25) °С;
- относительная влажность воздуха от	(30...80) %;
- атмосферное давление	(70...106,7) кПа (537...800 мм рт. ст.);
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха	(5...40) °С;
- относительная влажность воздуха от	до 90 % при + 25 °С;
- атмосферное давление	(70...106,7) кПа (537...800 мм рт. ст.);
- частота питающей сети	(50 $\pm$ 0,5) Гц;
- напряжение питающей сети переменного тока	(220 $\pm$ 22) В
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP 50

Средняя наработка на отказ	8000 ч
Средний срок службы	5 лет
Среднее время восстановления	48 ч
Электрическое сопротивление изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса в нормальных условиях, не менее 20 МОм.	
Механические воздействия в рабочих условиях применения соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261.	
Предельные условия транспортирования соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261.	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель комплекса наклейкой и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Комплекс ИКАС	1 шт.
Сетевой шнур	1 шт.
Измерительные провода с зажимами	2 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.*

\* - поставляется по спецзаказу

### ПОВЕРКА

Комплекс измерительный активного сопротивления ИКАС подлежит поверке в соответствии с документом «Комплексы измерительные активного сопротивления ИКАС. Методика поверки» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: катушки сопротивления 3 разряда: P310, P321, P331 кл. т. 0,01.

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52319-2005	Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.
АИЕЛ.411723.007 ТУ	Комплекс измерительный активного сопротивления ИКАС. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительных активного сопротивления ИКАС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

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

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

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

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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://avem.nt-rt.ru/> || [amv@nt-rt.ru](mailto:amv@nt-rt.ru)