

Подлежит опубликованию
в открытой печати



“СОГЛАСОВАНО”
Руководитель ЦЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

5 Dec 2005 г.

Изготавливаются по технической документации фирмы «GE ENERGY Programma

Устройства контрольно – измерительные для испытаний первичным током ODEN AT	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>30692-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «GE ENERGY Programma Electric AB», Швеция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства контрольно – измерительные для испытаний первичным током ODEN AT предназначены для формирования испытательных сигналов переменного тока промышленной частоты большой силы, интервалов времени, измерения интервалов времени, напряжения и силы переменного тока, сдвигов фазы между сигналами напряжения и силы переменного тока.

Область применения: измерение времени и порогов срабатывания оборудования релейной защиты и автоматических выключателей первичных цепей устройств распределения электроэнергии, измерение коэффициентов трансформации и фазовых сдвигов трансформаторов тока, сопротивлений цепей заземления и малых сопротивлений, других применений, требующих больших переменных токов. Устройства предназначены для использования в местах установки указанных объектов.

ОПИСАНИЕ

Устройства контрольно – измерительные для испытаний первичным током ODEN AT (далее – устройства) содержат модуль управления-измерения и модули тока, которых может быть от одного до трех.

Управление работой ODEN AT, включая регулирование силы и длительности выходного тока, вывод информации на жидкокристаллический дисплей и передачи на персональный компьютер по интерфейсу RS232 для дальнейшей обработки и протоколирования результатов измерений, осуществляется устройством на базе микропроцессора, находящемся в модуле управления-измерения.

Модуль управления-измерения ODEN AT имеет два измерительных канала.

Первый позволяет измерять и выводить на дисплей истинное среднеквадратическое значение силы переменного тока и напряжения, коэффициент мощности, угол сдвига фаз, импеданс, сопротивление, мощность, коэффициент трансформации трансформаторов тока и длительность процесса измерения. Напряжение и сила тока могут быть представлены в абсолютных значениях и процентах номинального значения. Быстродействующая память сохраняет значения показаний цифрового дисплея перед остановкой измерения внутренним управляющим сигналом или по состоянию контакта испытываемого релейного устройства.

Второй канал позволяет измерять истинные среднеквадратические значения силы переменного тока и напряжения в дополнительных каналах измерения.

Большие переменные токи формируются из напряжения переменного тока питающей сети модулями тока, которых может быть от одного до трех.

Каждый модуль содержит несколько трансформаторов тока, нагруженных на общую шину и измерительный трансформатор тока, выход которого подключается к соответствующему входу модуля управления-измерения. Сила тока устанавливается

изменением числа включенных трансформаторов тока и изменением напряжения на входе одного из них, используемого для плавного регулирования. По длительности токи могут быть непрерывными, заданной длительности, периодическими с заданными интервалами включения и отключения, отключаемыми по внешнему сигналу, например размыканию контактов проверяемого реле.

Выходы модулей тока могут включаться параллельно и последовательно. Модули выпускается в версиях S, X, отличающейся от S только дополнительным выходом напряжения 30/60 В и Н для токов большей силы.

Управляющие воздействия вводятся оператором вручную кнопками и ручками модуля управления-измерения.

Устройство ODEN AT поставляется в 9 конфигурациях. Все конфигурации содержат модуль управления – измерения, и отличаются только набором модулей тока (таблица 1), и, соответственно, их соединительных кабелей.

Конструктивно устройства выполнены в металлических корпусах. Все модули переносные, что позволяет быстро собрать нужную конфигурацию. Устройство в сборе размещается на раме, имеющей два колеса и две ручки для транспортировки.

Все органы управления и индикации расположены на верхней панели модулей управления-измерения. Там же находятся гнезда слаботочных цепей. Разъём выхода и клемма земли расположены на левой стороне этого модуля, а разъёмы подключения модулей тока – на правой стороне.

Модули тока не имеют органов управления и индикации и имеют только гнезда для подключения кабелей модуля управления-измерения.

Питание – от сети переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Конфигурации устройств

конфигурация	модули тока	конфигурация	модули тока	конфигурация	модули тока
ODEN AT/1S	S, 1 шт.	ODEN AT/1X	X, 1 шт.	ODEN AT/1X	H, 1 шт.
ODEN AT/2S	S, 2 шт.	ODEN AT/2X	X, 2 шт.	ODEN AT/2X	H, 2 шт.
ODEN AT/3S	S, 3 шт.	ODEN AT/3X	X, 3 шт.	ODEN AT/3X	H, 3 шт.

Таблица 2. Сила испытательного тока и напряжение холостого хода.

конфигурация	Примечание	Напряжение х.х., В	Максимальный ток, А, за время ³⁾		
			длительно	3 мин.	1 с
ODEN AT/1S		6	1000	2000	7000
ODEN AT/2S	¹⁾	6	1680	3600	8000
	²⁾	12	1000	2000	4000
ODEN AT/3S	¹⁾	6	2500	5200	8000
	²⁾	18	840	1700	2600
ODEN AT/1X					
Выход большого тока		6	1000	2000	7000
Output 0-30/60 V					
диапазон 30 В		30	160	300	1200
диапазон 60 В		60	80	150	600
ODEN AT/2X					
Выход большого тока	¹⁾	6	1680	3600	8000
	²⁾	12	1000	2000	4000
Выход 0-30/60 В					
диапазон 30 В	¹⁾	30	320	600	1600
диапазон 30 В	²⁾	60	160	300	800
диапазон 60 В	²⁾	120	80	150	400

Таблица 2 (продолжение). Сила испытательного тока и напряжение холостого хода

конфигурация	Примечание	Напряжение	Максимальный ток, А, за время ³⁾		
			длительно	3 мин.	1 с
ODEN AT/3X	1)				
Выход большого тока		6	2500	5200	8000
	2)	18	840	1700	2600
Выход 0-30/60 В					
диапазон 30 В	1)	30	480	900	1600
диапазон 30 В	2)	90	160	300	520
диапазон 60 В	2)	120	80	150	260
ODEN AT/1H		3.6	1250	2600	11000
ODEN AT/2H	1)	3.6	2500	5500	13000
	2)	7.2	1250	2800	6500
ODEN AT/3H	1)	3.6	3800	8000	13000
	2)	10.7	1250	2800	4300

Примечания к таблице 2:

- 1) параллельное включение
- 2) последовательное включение
- 3) ток ограничивается импедансом нагрузки и максимумом выходного напряжения

Табл. 3. Метрологические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон	Пределы допускаемых основн. погрешностей
Установка таймера, с	0...99999,9	00,1 % + 1 е.м.р.
Угол сдвига фаз, °	0...359	± 2
Сила переменного тока, канал 1, истин. среднеквадратические значения кА	0...4,8; 0...9,6; 0...15; 0...30; Или 0...0,96; 0...3,0	±1,0 % приведен. знач. + 1 е.м.р.
Сила переменного тока, канал 2, истин. среднеквадратические значения, А	0...2; 0...20	
Напряжения переменного тока, истинные среднеквадратические значения, В	Авт. выбор диапазона 0...0,2; 0...2; 0...20; 0...200	±1,0 % приведен. знач. + 1 е.м.р.

Примечание: е.м.р. - единиц младшего разряда

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от изменения окружающей температуры – не более ± 50 % от основных.

Табл. 4. Общие технические характеристики

Напряжение сети питания, В	240 ± 10 % или 400 ± 10 %	
Частота сети питания, Гц	45...65	
Потребляемая мощность, не более, кВА	27	
Электрическая прочность изоляции между разъёмами и разъёмами и корпусом, В	2300 (50 Гц, 1 мин.)	
Сопротивление изоляции не менее, МОм	5	
Габаритные размеры, мм	Модуль управления-измерения	570x310x230
	Модули тока X, S и H	570x310x155
Масса не более, кг	Модуль управления-измерения	25
	Модуль тока X	45
	Модуль тока S	42
	Модуль тока H	49

Таблица 5. Рабочие условия.

Температура воздуха, °С	0...+ 50
Относительная влажность, %	5...95
Атмосферное давление, кПа (мм. рт.ст.) ст.	86,7...106,7 (650... 800)
Устойчивость к условиям транспортирования:	Гр. «3» ГОСТ 22261-94 с расширенными параметрами по температуре, от -25 до + 55 °С

Наработка на отказ не менее 25000 часов
Срок службы не менее 10 лет

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стандартная комплектация: Набор модулей по заказу согласно таблицам 1 и 2, кабель питания, набор силовых кабелей по заказу длиной 0,5, 1, 1,5 и 2 м и сечением 240, 360, 480 и 720 мм², руководство по эксплуатации, методика поверки, тележка.

По дополнительному заказу: набор удлинительных кабелей тока и напряжения длиной 5 м, набор силовых кабелей, автотрансформатор и адаптер на 400 В, пробник для размыкателей типа МССВ, выпрямитель на силу постоянного тока до 5000 А.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и лицевую страницу инструкции по эксплуатации типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному 20.08.2005 г. ФГУП ВНИИМС документу: «Устройства контрольно – измерительные для испытаний первичным током ODEN AT. Методика поверки». Межповерочный интервал – 1 год.

При поверке используются: калибратор универсальный Fluke 5500А, мультиметр прецизионный Agilent Technologies 3458А, шунты измерительные ШС-75 с номинальными токами 1; 5; 7,5 кА и секундомер СОП пр-2а-3.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства контрольно – измерительные для испытаний первичным током ODEN AT утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

Декларация соответствия № РОСС.RU.ME65Д00135 зарегистрирована 10.11.2005 г. органом по сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GE ENERGY Programma Electric AB», Швеция
Адрес: Eldrvgen 4, SE-187 75 TBV, Sweden Tel. +46 851019500 Fax: 46 851019595
<http://www.programma.se> e-mail: programma@ps.ge.com

Директор ОАО «Пергам-инжиниринг»:



Комаров С. И.