



РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Испытательный Центр ВЭИ

**филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ
им. акдем. Е.И. Забабахина**

Крупнейший независимый центр проведения
комплексных исследований и испытаний
электрооборудования в России и СНГ



Содержание

О нас _____	1
Аттестат аккредитации _____	6
Высоковольтные испытания _____	7
Токовые испытания _____	8
Климатические испытания _____	11
Механические испытания _____	12
Точные измерения _____	15
Преимущества _____	16
Испытательные возможности _____	17
Основные виды испытаний _____	23
Контакты _____	34



О нас

Наши возможности:

- **Комплексные испытания электротехнического оборудования (далее ЭТО)**
(Все виды изоляционных конструкций, трансформаторы, аппараты и др. виды оборудования).
- **Диагностирование ЭТО**
Проведение комплексных диагностических обследований, разработка и развитие методов диагностики.
- **Анализ повреждений ЭТО**
Анализ причин, участие в комиссиях по расследованию повреждений ЭТО.
- **Разработка стандартов**
Среди разработанных стандартов ГОСТ Р 55194, ГОСТ Р 55195, ГОСТ Р 56738.

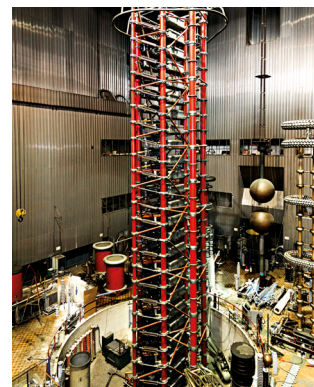
Наши преимущества:

- **Минимальные сроки выполнения работ**
- **Уникальное испытательное оборудование**
Новое испытательное оборудование вводится в эксплуатацию ежегодно.
- **Признанные за рубежом протоколы испытаний**
Возможно проведение испытаний под надзором международных органов по сертификации.
- **Высококвалифицированные испытатели**
В том числе кандидаты и доктора технических наук.
- **Более 40 лет на рынке испытаний**



Аттестат аккредитации

Область аккредитации на 42 страницах,
включая международные стандарты ИЕС,
утверждена Федеральной службой по ак-
кредитации (**RA.RU.21HН33**)



Высоковольтные испытания

01.

Испытания электрической
прочности внешней и внутрен-
ней изоляции электрооборудо-
вания (импульсная прочность
изоляции).

02.

Испытания электрической
прочности внешней и внутрен-
ней изоляции электрооборудо-
вания (испытания напряжением
промышленной частоты в су-
хом состоянии и под дождем,
испытания в условиях загряз-
нения и увлажнения); проведе-
ние испытаний разъединителей
на коммутацию малых емкост-
ных и индуктивных токов; ис-
пытания на тепловой пробой.



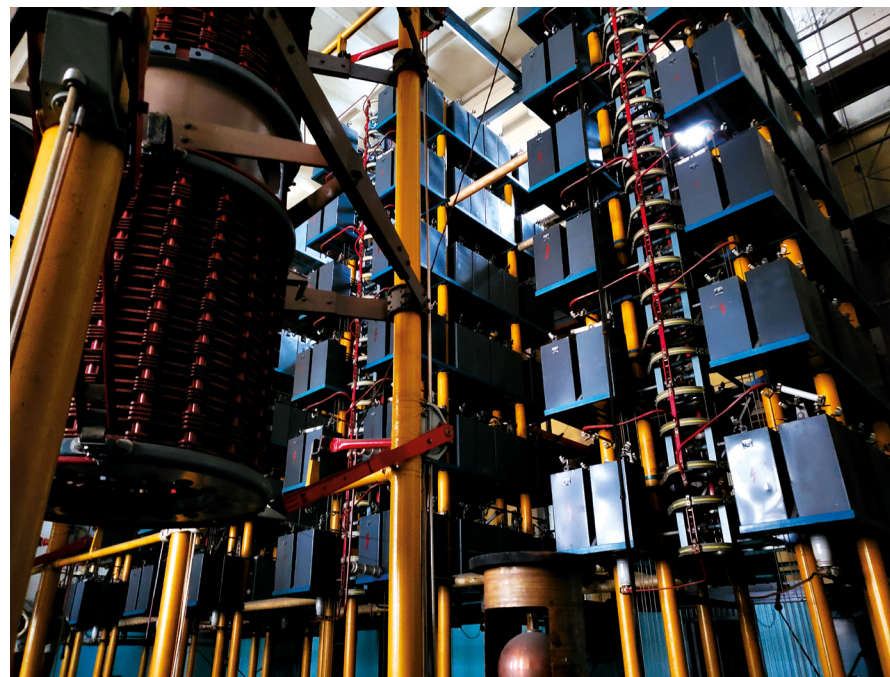
Токовые испытания

01.

Испытания на стойкость к сквозным токам короткого замыкания (электродинамическое воздействие, электро-термическое воздействие, дугостойкость) ЭТО, испытания на коммутационную способность выключателей.

02.

Испытания на длительный нагрев номинальным током.





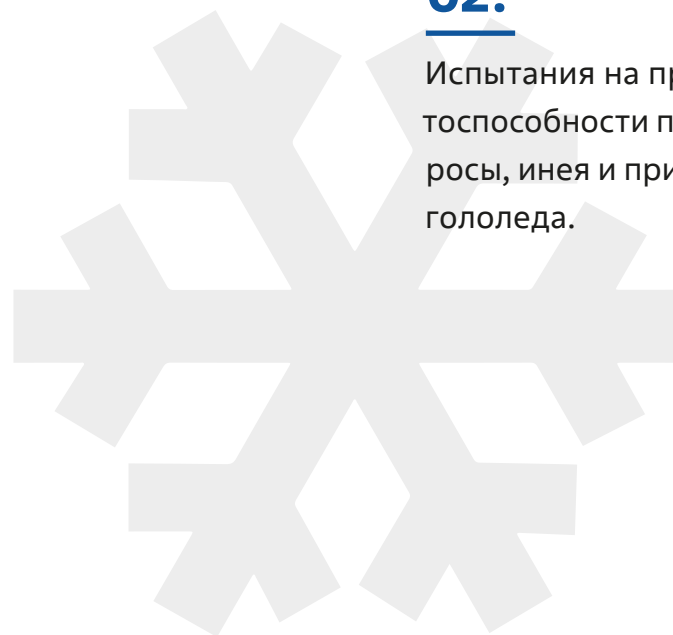
Климатические испытания

01.

Испытания на холодоустойчивость, теплоустойчивость и влагоустойчивость.

02.

Испытания на проверку работоспособности при выпадении росы, инея и при образовании гололеда.





Механические испытания

01.

Термомеханические испытания,
испытания на термоудар.

02.

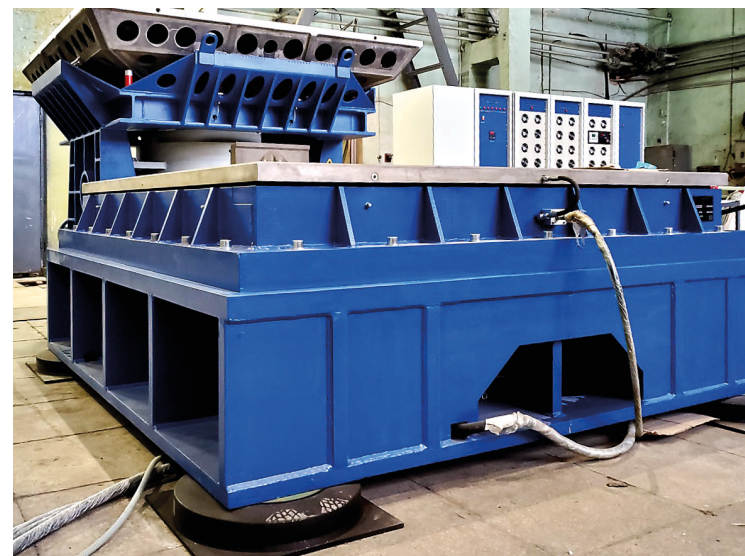
Механические испытания
на разрыв, кручение и изгиб.

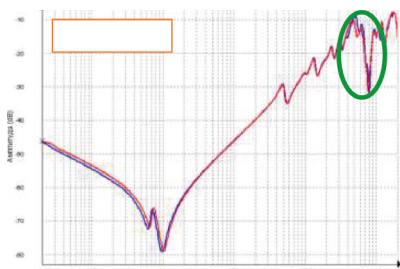
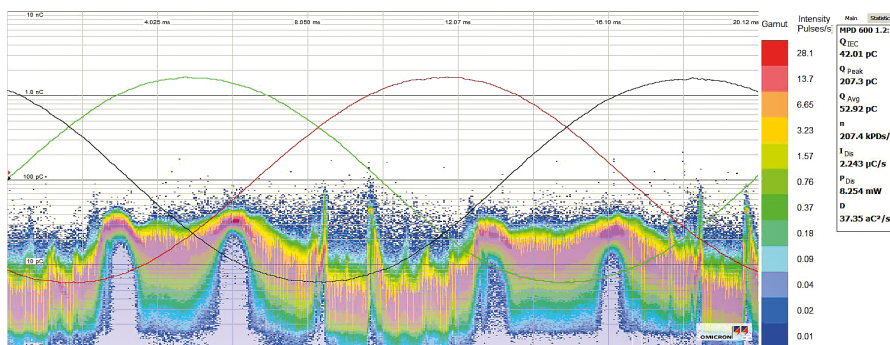
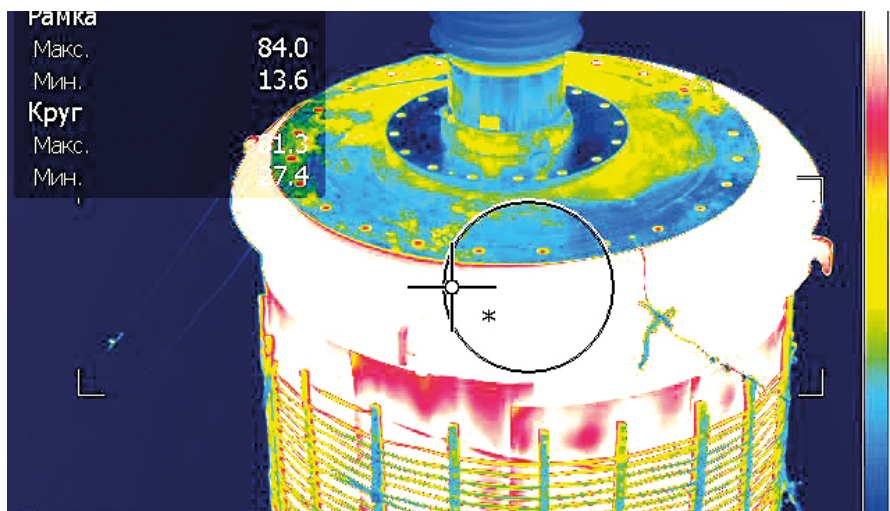
03.

Испытания на вибропрочность
и виброустойчивость.

04.

Испытания на транспортиро-
вание и воздействие консоль-
ной нагрузки.





Точные измерения

01.

ИЦ ВЭИ располагает современными средствами измерений, позволяющих проводить комплексное инструментальное обследование оборудования по следующим основным видам: измерение частичных разрядов, измерения частотных характеристик обмоток (FRA), тепловизионный контроль, измерение собственных частот колебаний, измерение шумовых характеристик и др.



Испытательные возможности ВЭИ 2021 г

▶ Автотрансформаторы и трансформаторы

Электродинамические и термические испытания, электромагнитные испытания и проверки, испытания электрической прочности изоляции, акустические испытания, испытания на нагрев, механические и климатические испытания узлов и составных частей.

▶ Вводы высокого напряжения

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Уровень частичных разрядов. Уровень радиопомех. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Измерительные ТТ и ТН

Испытания на стойкость к ТКЗ, кратность, коэффициент безопасности приборов. Высоковольтные испытания. Испытания на нагрев. Ином. Испытания на радиопомехи. Климатические испытания для определения погрешностей. Механические испытания.

▶ Токоограничивающие реакторы, высокочастотные заградители

Электродинамические и термические испытания, электромагнитные испытания и проверки, испытания электрической прочности изоляции, механические и климатические испытания узлов и составных частей.

▶ Выключатели силовые переменного тока

Коммутационная способность. Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных ТКЗ. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Камеры дугогасительные вакуумные (КДВ) и др.

Коммутационная способность. Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Разъединители

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Отключение и включение разъединителями зарядных токов воздушных и кабельных линий, уравнивающих токов, тока холостого



хода трансформатора. Включение и отключение заземлителями наведенных токов. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ ОПН

Взрывобезопасность. Классификационное напряжение, напряжение пробоя. Уровень частичных разрядов. Уровень радиопомех. Трекингостойкость. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ КРУ, КРУЭ

Коммутационная способность. Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Локализационная способность. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ КСО, КТП

Коммутационная способность. Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Локализационная способность. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Токопроводы, шинопроводы

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Уровень частичных разрядов. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Изоляторы (покрышки, проходные, опорные, линейные), арматура линейная

Высоковольтные испытания. Дугостойкость. Уровень частичных разрядов. Уровень радиопомех. Климатические испытания. Механические испытания.

▶ Кабели силовые, муфты для силовых кабелей

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Старение. Трекингостойкость. Механические испытания.



► **Выключатели автоматические низковольтные.
Контакторы и пускатели электромагнитные**

Коммутационная способность. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

► **Устройства комплектные низковольтные (НКУ)**

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

► **Конденсаторы и конденсаторные установки**

Высоковольтные испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

► **Щитки распределительные для жилых и общественных зданий**

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

► **Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий**

Высоковольтные испытания. Нагрев. Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Электродинамические испытания. Климатические испытания. Механические испытания.

► **Средства защиты (изолирующие СИЗ, ПЗ, изолирующие штанги, резиновые и латексные диэлектрические СИЗ)**

Испытания на стойкость при сквозных токах короткого замыкания. Высоковольтные испытания. Электродинамические испытания.



Основные виды испытаний

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Импульсные испытания: грозовой импульс до 3000 кВ	Генератор импульсных напряжений ▪ ГИН – 6.0 М ▪ ГИН 500 кВ	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 1150кВ ▪ Вводы- до 1150 кВ ▪ Трансформаторы до 750кВ ▪ Измерительные трансформаторы- до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 330 кВ ▪ Кабели и кабельная арматура – до 500кВ ▪ Шинные опоры -до 750 кВ

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Коммутационный импульс в сухом состоянии, под дождем, до 1800кВ	Генератор импульсных напряжений ▪ ГИН – 6.0 МВ	▪ Выключатели –330-750 кВ ▪ Разъединители- 330- 750 кВ ▪ Изоляторы- 330-1150 кВ ▪ Вводы- 330- 1150 кВ ▪ Измерительные трансформаторы 330- 750 кВ ▪ Шинные опоры-330-750 кВ
Испытания при переменном токе в сухом состоянии, до 1500 кВ	▪ Каскадный трансформатор ИОМК 2250 кВ ▪ Испытательная установка ИОМК 400кВ/200 ▪ Испытательная установка ▪ ИОМ 100 кВ/500	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 1150 кВ ▪ Вводы- до 750 кВ ▪ Трансформаторы до 750 кВ ▪ Измерительные трансформаторы-до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 220 кВ ▪ Кабели и кабельная арматура – до 220 кВ ▪ Шинные опоры -до 750 кВ



Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания при переменном токе под дождем, до 1500кВ	▪ Каскадный трансформатор ИОМК 2250кВ ▪ Испытательная установка ▪ ИОМ 100кВ/500 ▪ Дождевальная установка ДУ – 750 ▪ ИУОМ-500кВ	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 1150кВ ▪ Вводы- до 750 кВ ▪ Измерительные трансформаторы-до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 220 кВ ▪ Кабели и кабельная арматура – до 220кВ ▪ Шинные опоры -до 750 кВ
Испытания разъединителей на коммутацию токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов ВЛ	Испытательные установки ▪ ИОМ 150 кВ ▪ ИОМ 300 кВ ▪ ИУОМ-500кВ	▪ Разъединители- до 330 кВ

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на частичные разряды при напряжениях до 550кВ	▪ Каскадный трансформатор ИОМК 2250кВ ▪ Конденсатор связи и система измерения ЧР ▪ ИУОМ-500кВ	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Вводы- до 750 кВ ▪ Трансформаторы до 110 кВ ▪ Измерительные трансформаторы-до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 220 кВ
Испытания на радиопомехи при напряжениях до 550кВ	Установки для измерения радиопомех ▪ УИР-500 кВ ▪ ИУОМ-500кВ	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 750 кВ ▪ Вводы- до 750 кВ ▪ Измерительные трансформаторы-до 750 кВ ▪ Шинные опоры -до 750 кВ



Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на стойкость при КЗ: 1 фазный ре- жим	Испытательный стенд «ТИ-12» 100 кА	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 1150кВ ▪ Вводы- до 750 кВ ▪ Трансформаторы- до 35 кВ
Установившееся значение тока до 100 кА Пик тока до 190 кА		▪ Измерительные трансфор- маторы-до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 220 кВ ▪ Кабели и кабельная арма- тура – до 220 кВ ▪ Шинные опоры -до 750 кВ

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Нагрев номи- нальным током Ток до 5 кА в трехфазном ре- жиме	Стенд испытаний на нагрев номи- нальным током СИНТ 5000/3	▪ Выключатели –до 750 кВ ▪ Разъединители- до 750 кВ ▪ Изоляторы- до 1150кВ ▪ Вводы - до 750 кВ ▪ Измерительные трансфор- маторы-до 750 кВ ▪ КРУ, включая элегазовые - до 220 кВ ▪ Кабели и кабельная арма- тура – до 220 кВ ▪ Шинные опоры — до 750 кВ



Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на воздействие на окружающую среду, темпера- тура, °С Диапазон темпе- ратур: -70 ÷ +155°С Влажность до 98%	- Климатическая камера типа - КК-39 ТВХ, по- лезный объем 35 м³ (-65 ÷ 90) °С ± 1.0 °С - Климатическая камера типа 3626/51 (-75 - +100) °С - Камера холода и тепла КХТ- 0.4-004 (-65 - +155) °С	- Выключатели –до 110 кВ - Разъединители- до 220 кВ - Изоляторы- до 330кВ - Вводы- до 220 кВ - Трансформаторы- до 110 кВ - Измерительные трансфор- маторы до 220 кВ - КРУ, включая элегазовые - до 110 кВ - Кабели и кабельная арма- тура – до 220кВ
Механические испытания на из- гиб и растяжение Растягивающее усилие до 500 кН	Универсальная испытательная машина ГМС-50	- Цельные изоляторы дли- ной до 5 м - Вводы до 330 кВ - Ограничители напряжений до 330 кВ

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на ви- бропрочность и виброустойчи- вость (20 – 1000) Гц ± 5%	- Вибростенд типа ВЭДС-1500 - Вибростенд типа В-335	Оборудование массой до 1500 кг: выключатели, разъединители, ячейки КРУ, КСО, измерительные трансформаторы, ограни- чители перенапряжений, предохранители, аппараты низкого напряжения
Испытания на ударную проч- ность ускорение 10 ÷ 150 g	Установка удар- ная 12 МУ 50/1470-1	Масса -до 50 кг: выключа- тели, разъединители, огра- нители перенапряжений, предохранители, аппараты низкого напряжения



Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на прочность при транспортировании, ускорение - $0,75 \div 1,7 g$	- Установка имитации транспортирования СИТ-2М - Вибростенд типа В-335	Масса - до 300 кг: выключатели, разъединители, ячейки КРУ, КСО, измерительные трансформаторы, ограничители перенапряжений, предохранители, аппараты низкого напряжения
Термомеханические испытания Диапазон температур: $-70 \div +155^{\circ}\text{C}$ Изгиб - 20 кН, растяжение 200 кН	Климатическая камера КТК 1000 с нагрузочными приспособлениями	Испытания на макетах: изоляторы опорные, изоляторы подвесные
Рабочие испытания трансформаторов	Стенд контрольных испытаний силовых трансформаторов	Трансформаторы силовые до 35 кВ

Вид испытаний. Предельные воздействия	Испытательное оборудование	Испытуемое оборудование
Испытания на трекинговость до 110 кВ	Испытательная камера	Полимерные изоляционные конструкции на класс 110 кВ



Преимущества



Экономия времени
и средств



Предоставление
комплексных услуг



Логистика



Гарантия квалифицированных
и независимых результатов



Проведение уникальных
испытаний



Постоянное развитие
испытательной базы



Вековой опыт
испытаний



Клиентоориентированность



Наши заказчики — крупнейшие
производители ЭТО



РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Контакты

Румянцев Юрий Владимирович

Заместитель директора
по производству продукции
гражданского назначения

+7 (351-46) 5-24-19

+7 351 907 74 58

E-mail: y.v.rumyantsev@vniitf.ru

Милкин Евгений Александрович

Начальник ИЦ ВЭИ

тел .: +7 (495) 673 49 20,

моб.: +7 (926) 894 97 55

test-vei@vniitf.ru

www.vniitf.ru

111250, Москва,

ул. Красноказарменная, д.12

