

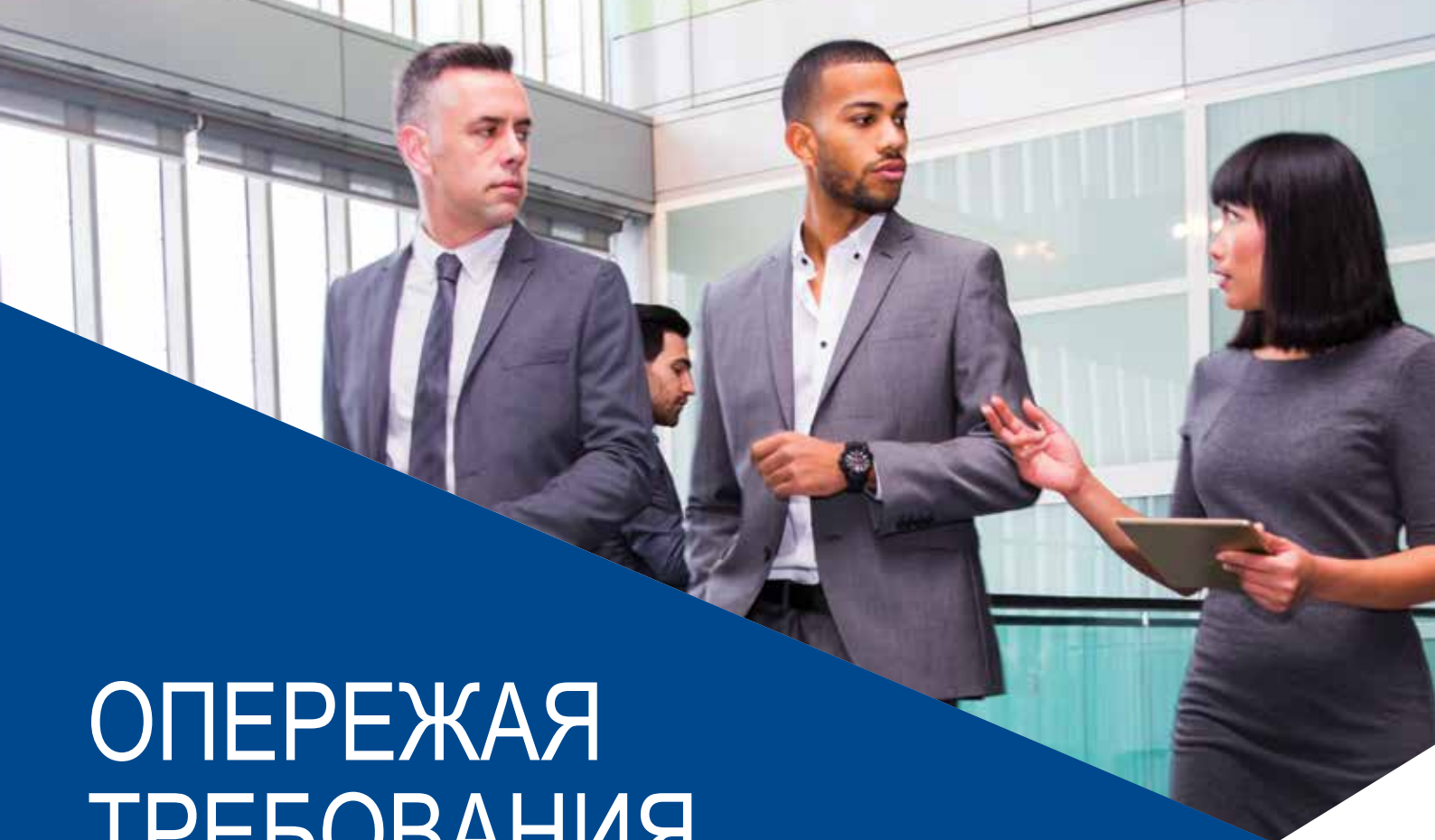
# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭМС  
МАТЕРИАЛЫ И  
КОМПОНЕНТЫ



**BEYOND MEASURE.™**

 **ETS·LINDGREN**<sup>®</sup>  
An ESCO Technologies Company

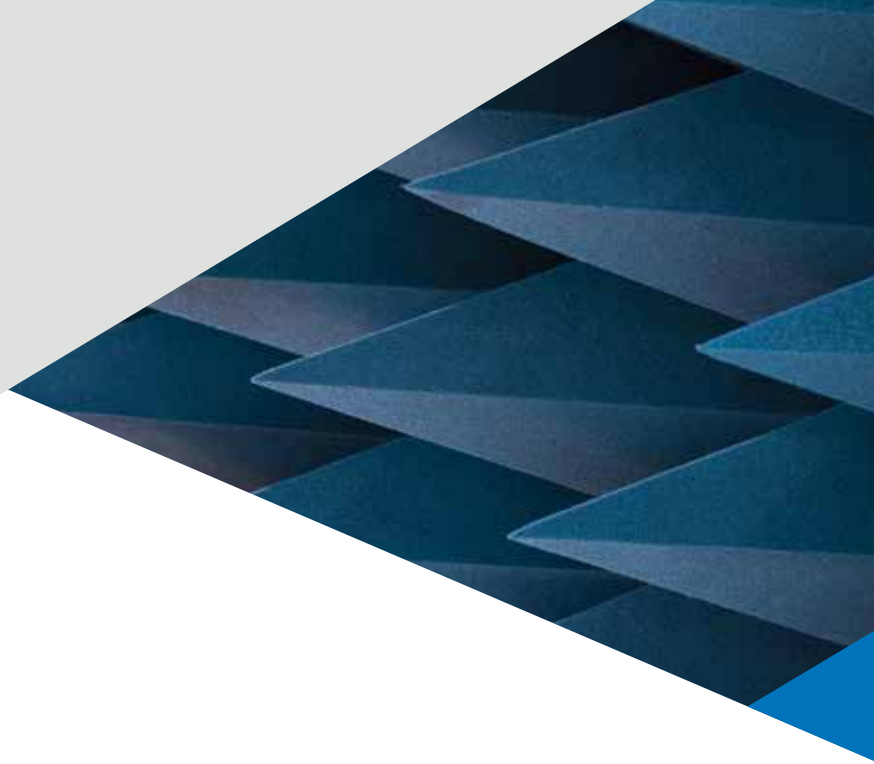


# ОПЕРЕЖАЯ ТРЕБОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА

## РЕШЕНИЯ ДЛЯ БУДУЩЕГО

Компания ETS-Lindgren является признанным лидером в области создания испытательных и измерительных систем. Наш опыт по решению современных задач в области ЭМС позволяет заказчикам по всему миру эффективно проводить испытания, обеспечивать измерения, верифицировать и сертифицировать их изделия.

По всему миру каждый день люди используют современные технологии: совершают звонки по мобильным телефонам, управляют автомобилями, проходят медицинские обследования или просто слушают музыку. Без сомнения, многие из этих технологий были созданы с использованием инновационных разработок компании ETS-Lindgren.



На протяжении 75 лет, во всех областях и сферах повседневной жизни, где возникают задачи оценки помехозащищенности или помехоэмиссии компания ETS-Lindgren создавала и реализовывала успешные проекты.

Многолетний опыт компании помогает упростить процесс проведения испытаний и задает высокие стандарты качества для исследований, разработок и производства в таких областях как:

- Акустические измерения
- Аэрокосмическая отрасль
- Автомобильная промышленность
- Электромагнитная совместимость
- Оборонные технологии
- Информационные технологии и телекоммуникации
- Медицина и здравоохранение
- Беспроводная связь

По всему миру было установлено и успешно разработано более тысячи испытательных камер и стендов, получено более 80 патентов на технологии экранирования, радиопоглощающие материалы и различные сопутствующие решения.

Как подразделение холдинга ESCO Technologies (NYSE: ESE), компания ETS-Lindgren готова обеспечить надежную финансовую поддержку, широкие инвестиционные возможности, высокопрофессиональную разработку проектов любого уровня сложности, для любых партнеров по всему миру.

ETS-Lindgren. **BEYOND MEASURE.**



# СЕРТИФИКАЦИЯ АККРЕДИТАЦИЯ

CERTIFIED COMPANY  
**ISO 9001:2015**  
CEDAR PARK • BEIJING • DURANT  
EURA • MINOCQUA • WOOD DALE

CERTIFIED COMPANY  
**ISO 9001:2008**  
BANGALORE



**CTIA** Authorized Test Lab<sup>®</sup>  
LAB CODE 20021212-00





# СОДЕРЖАНИЕ

| <u>Глава</u>                                             | <u>Страница</u> |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| Испытательные комплексы                                  |                 |
| Камеры ЭМС и GTEM!                                       | 8               |
| Камеры для тестирования беспроводных устройств           | 10              |
| Компактные решения                                       | 12              |
| Камеры                                                   |                 |
| ЭМС                                                      | 16              |
| Беспроводные устройства/Эфирные (OTA)                    | 18              |
| ВЧ/СВЧ Испытания качества (HIL)                          | 20              |
| Акустические                                             | 22              |
| Компактные испытательные камеры и<br>испытательные боксы | 24              |
| Испытательные камеры GTEM!                               | 26              |
| РЧ экранирование                                         | 28              |
| Экранированные двери                                     | 30              |
| Поглотители                                              | 32              |
| Позиционирующее оборудование                             | 34              |
| Антенны                                                  | 36              |
| Датчики поля и устройства контроля                       | 38              |
| Усилители мощности                                       | 40              |
| Программное обеспечение                                  | 42              |
| Фильтры                                                  |                 |
| Электропитание                                           | 44              |
| ЭМИ                                                      | 46              |
| Телефония, связь, линии управления и сигнализации        | 48              |
| Дополнительное оборудование                              | 50              |

# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Современный мир стремительно меняется. Зависимость мировой промышленности и населения различных стран от электронных устройств и важность проведения их точных и комплексных испытаний возрастает с каждым годом по экспоненте. Как один из мировых лидеров на рынке разработки и создания испытательных и измерительных систем, решения от компании ETS-Lindgren зачастую оказываются основной и своего рода движущей силой для многих громких открытий и значимых изменений в огромном числе отраслей промышленности.

Независимо от задачи, будь то оценка качества и производительности мобильной связи, оценка причин и следствий возникновения электромагнитных помех в оборудовании, или проверка на соответствие стандартам излучаемой помехоэмиссии, ETS-Lindgren - Ваш надежный партнер по комплексным решениям.



# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ:

| <u>Глава</u>                                   | <u>Страница</u> |
|------------------------------------------------|-----------------|
| Испытательные комплексы                        |                 |
| Камеры ЭМС и GTEM!                             | 8               |
| Камеры для тестирования беспроводных устройств | 10              |
| Компактные решения                             | 12              |

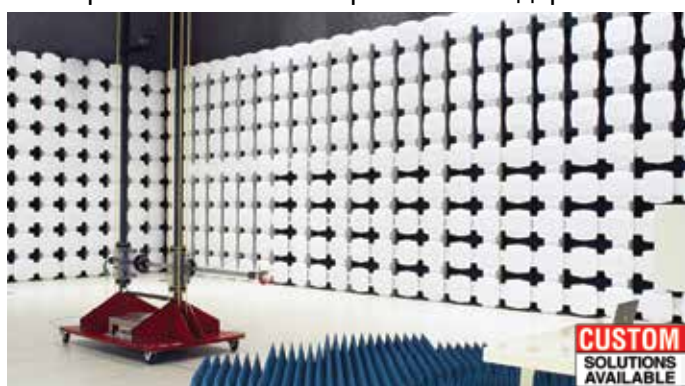
# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ: КАМЕРЫ ЭМС, КАМЕРЫ GTEM! И СИСТЕМА EMCenter™

Испытательные комплексы компании ETS-Lindgren на основе камер ЭМС и GTEM! обеспечивают надежность тестирования согласно требованиям широкого спектра стандартов электромагнитной совместимости. Наши специалисты производят подготовку и оценку вашего испытательного помещения, оборудования и необходимого программного обеспечения, чтобы создать высокоточный, надежный испытательный комплекс с гарантированными результатами работы.



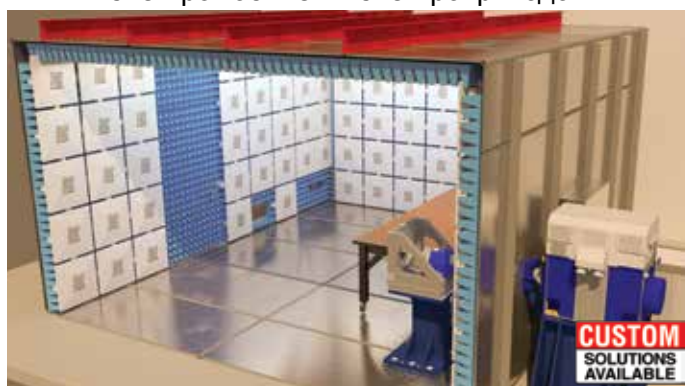


## Комплексы для испытаний на ЭМС по регламентам коммерческих стандартов



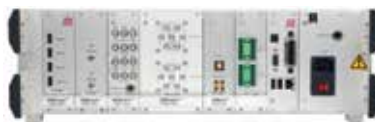
Комплексные решения для испытаний на ЭМС по регламентам коммерческих стандартов упрощают процесс тестирования в безэховых камерах, предоставляя возможность управление любыми элементами системы, в том числе антенными мачтами и поворотными столами

## Комплексы для испытаний на ЭМС электромобилей и электроприводов



Комплексы для тестирования электромобилей и электроприводов, представляют собой взаимосвязанные решения, разработанные с учетом всех требований к контролю параметров оборудования и в полном соответствии с современными стандартами. Эти системы позволяют испытывать, как транспортное средство в сборе, так и его отдельные узлы

## Модульная PC платформа EMCenter



Показана модель с установленными по дополнительному заказу модулями расширения.



EMCenter представляет собой гибкую измерительную платформу, со встроенным микроконтроллером, сенсорным экраном и возможностью установки дополнительно до семи модулей расширения, каждый из которых представляет собой специализированный PC прибор. Весь функционал заключен в единый корпус высотой 3U, который можно разместить, как на рабочем столе, так и встроить в испытательный стенд

## Комплексы для испытаний на ЭМС по регламентам автомобильных стандартов



Комплексы для проведения автомобильных испытаний представляют собой, полубезэховые камеры со встроенными системами позиционирования и управления, рассчитанные на соответствие различным отраслевым стандартам

## Испытательные комплексы GTEM!



Испытательные комплексы GTEM! - представляют собой комплексные решения для тестирования ЭМС, включающие в себя GTEM камеру и комплект испытательного оборудования

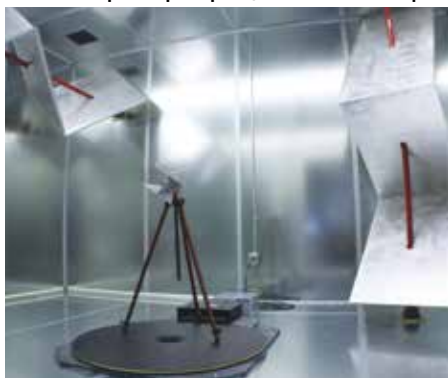
# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ: КАМЕРЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Комплексы ETS-Lindgren - Antenna Measurement Systems (AMS) на базе камер для проведения Over-the-Air (OTA) тестирования беспроводных устройств, разработаны для обеспечения полноты испытаний, а также простоты настройки и надежности эксплуатации. Для заказа доступны, как безэховые, так и реверберационные камеры. Наши специалисты готовы помочь подготовить и спроектировать для Вас решение, с учетом существующего у Вас испытательного оборудования и программного обеспечения для создания высокоточного, надежного испытательного комплекса с гарантированными результатами работы.





Испытательные системы AMS-7200  
на базе реверберационной камеры



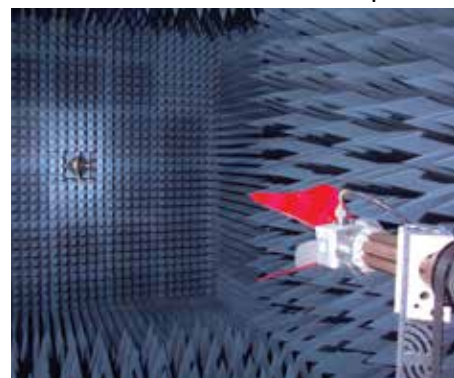
Испытательные системы AMS-7200 разработаны для проведения SISO TRP, TIS, а также MIMO OTA измерений беспроводных устройств больших габаритов в реверберационной камере

Испытательные системы AMS-8100  
на базе безэховой камеры



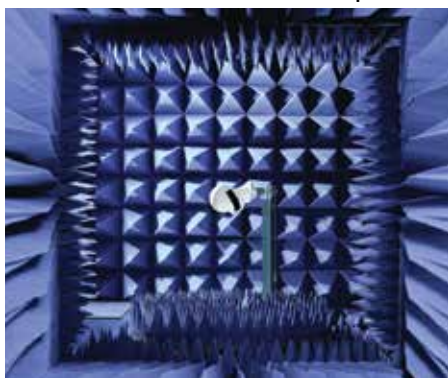
Испытательные системы AMS-8100 построены на базе компактной, полностью безэховой прямоугольной камеры и предназначены для тестирования антенных устройств общего назначения

Испытательные системы AMS-8500  
на базе безэховой камеры



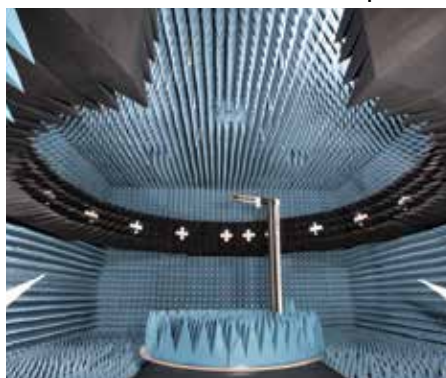
Испытательные системы AMS-8500 построены на базе полноразмерной, полностью безэховой прямоугольной камеры с многоосевой системой позиционирования  $360^\circ \phi/\theta$  (MAPS)

Испытательные системы AMS-8600  
на базе безэховой камеры



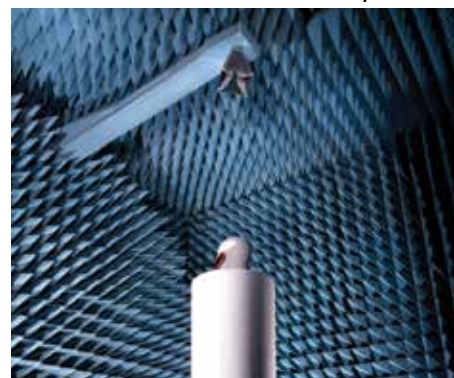
Испытательные системы AMS-8600 построены на базе компактной, полностью безэховой конической камеры с многоосевой системой позиционирования  $360^\circ \phi/\theta$  (MAPS)

Испытательные системы AMS-8700  
на базе безэховой камеры



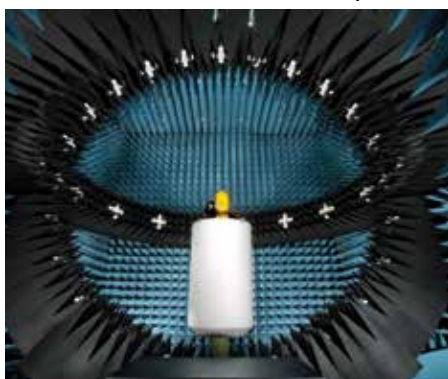
Испытательные системы AMS-8700 построены на базе полностью безэховой камеры для MIMO OTA измерений беспроводных устройств с симуляцией многоканального распространения

Испытательные системы AMS-8800  
на базе безэховой камеры



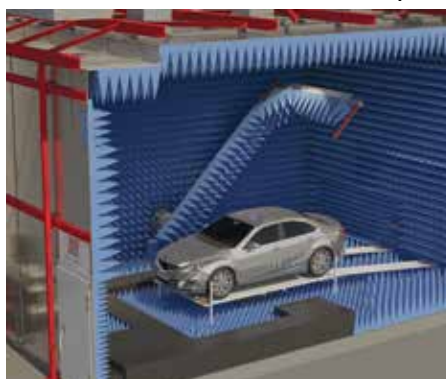
Испытательные системы AMS-8800 построены на базе компактной, полностью безэховой прямоугольной камеры, оснащенной позиционером для вращения по углу  $\theta$  для сферического сканирования беспроводных устройств

Испытательные системы AMS-8900  
на базе безэховой камеры



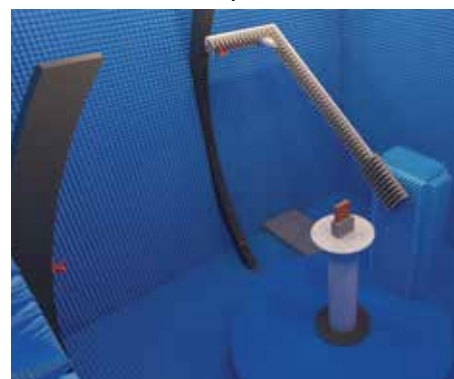
Испытательные системы AMS-8900 представляют собой многоканальную антенную решетку, встроенную в полностью безэховую камеру и предназначенную для высокоскоростного тестирования беспроводных устройств. (Система на фото выше включает опцию MIMO)

Испытательные системы Automotive  
APM на базе безэховых камер



Испытательная система ETS-Lindgren Automotive APM построена на базе полностью безэховой испытательной камеры с системой позиционирования антенны, что позволяет тестировать транспортные средства в сборе

Испытательные системы для  
антенных измерений 5G / СВЧ



Эти системы соответствуют требованиям к испытаниям беспроводной инфраструктуры 5G, включая оценку эффективности адаптивных антенных систем (AAS), SMART-антенн, а также устройств на базе технологий Beamforming 11 и Massive MIMO

# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ: ПОРТАТИВНЫЕ КАМЕРЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Портативные комплексы ETS-Lindgren AMS - это удобное и эффективное решение для проведения измерений и испытаний параметров антенн. Эти системы представляют собой автономные устройства, которые могут легко транспортироваться по территории вашего предприятия или между испытательными лабораториями решая различные задачи. Наши специалисты готовы помочь подготовить и спроектировать для Вас решение, с учетом существующего у вас испытательного оборудования и программного обеспечения для создания, надежного испытательного комплекса с гарантированными результатами работы.





**Испытательные системы AMS-5700  
на базе портативной камеры для  
тестирования 5G устройств**



Испытательные системы 5G серии AMS-5700 обеспечивают тестирование широкого спектра портативных беспроводных устройств и идеально подходят для проведения измерений на этапах контроля прототипа, или измерения параметров опытных образцов продукции

**Испытательные системы  
AMS-7000 на базе портативной  
реверберационной камеры**



Испытательные системы серии AMS-7000 представляют собой автономные портативные комплексы, построенные на базе реверберационной камеры и предназначенные для проведения точных и гарантированных SISO TRP, TIS, а также MIMO OTA измерений

**Испытательные системы  
AMS-8040 на базе портативной  
безэховой камеры**



Испытательные системы серии AMS-8040 представляют собой автономные портативные комплексы, построенные на базе полностью безэховой камеры с 2-х осевым позиционером и являются идеальным решением для тестирования активных устройств

**Испытательные системы  
AMS-8041 на базе портативной  
безэховой камеры**



Испытательные системы серии AMS-8041 представляют собой автономные портативные комплексы, построенные на базе полностью безэховой камеры с 2-х осевым позиционером и являются эффективным решением для измерения, как активных, так и пассивных устройств

**Испытательные системы  
AMS-8050 на базе портативной  
безэховой камеры**



Испытательные системы серии AMS-8050 представляют собой автономные портативные комплексы, построенные на базе полностью безэховой камеры и являются идеальным решением для измерения параметров различных беспроводных устройств

**Испытательные системы  
AMS-8055 на базе портативной  
безэховой камеры**



Испытательные системы серии AMS-8055 представляют собой автономные портативные комплексы, построенные на базе полностью безэховой камеры и являются идеальным решением для измерений беспроводных устройств с симуляцией многоканального распространения

# ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Компания ETS-Lindgren является одним из ведущих производителей высокотехнологичного оборудования и принадлежностей для обеспечения задач испытаний и измерений ЭМС. Более 75 лет мы создаем портфолио, позволяющее конкурировать с любым глобальным производителем в этих областях. Наша продукция устанавливает новые стандарты качества для задач исследований, разработки и производства. Новаторские решения ETS-Lindgren, обеспечивают простоту использования, надежность и долговечность, с беспрецедентным вниманием к деталям от полноразмерных камер до портативных комплексов, радиопоглощающих материалов или антенн. Этот подход находит свое отражение, как в инновационных продуктах ETS-Lindgren, так и в технологических процессах которые мы внедряем.



Фото предоставлено компанией Otokar

# ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

| <u>ГЛАВА</u>                                             | <u>СТРАНИЦА</u> |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| Камеры                                                   |                 |
| ЭМС                                                      | 16              |
| Беспроводные устройства/Эфирные (ОТА)                    | 18              |
| ВЧ/СВЧ Испытания качества (HIL)                          | 20              |
| Акустические                                             | 22              |
| Компактные испытательные камеры и<br>испытательные боксы | 22              |
| Испытательные камеры GTEM!                               | 26              |
| РЧ экранирование                                         | 28              |
| Экранированные двери                                     | 30              |
| Поглотители                                              | 32              |
| Позиционирующее оборудование                             | 34              |
| Антенны                                                  | 36              |
| Датчики поля и устройства контроля                       | 38              |
| Усилители мощности                                       | 40              |
| Программное обеспечение                                  | 42              |
| Фильтры                                                  |                 |
| Электропитание                                           | 44              |
| ЭМИ                                                      | 46              |
| Телефония, связь, линии управления и сигнализации        | 48              |
| Дополнительное оборудование                              | 50              |



## КАМЕРЫ: ЭМС

Широкий ассортимент решений для проведения испытаний на ЭМС от компании ETS-Lindgren, на протяжении десятилетий доказывает свою эффективность. Безэховые, полубезэховые и реверберационные испытательные камеры могут стать основой для решения ваших задач.

Мы также предлагаем широкий спектр систем, услуг и компонентов для оснащения любых типов камер для проведения ЭМ испытаний.



### Камеры ЭМС серии FACT™



Камеры ЭМС серии Free-Space Anechoic Test Site (FACT) представляют собой полу- или полностью безэховые камеры, обеспечивающие условия для проведения испытаний на ЭМС и идеально подходящие для большинства международных коммерческих стандартов. Камеры FACT доступны в 3-х метровом, 5 - метровом и 10 - метровом исполнениях

### Камеры ЭМС серии SpaceSaver™



Камеры ЭМС серии SpaceSaver представляют собой небольшие и компактные полностью безэховые камеры для проведения предварительных измерений и сертификационных испытаний на помехозащищенность

### Камеры ЭМС серии Automotive



Камеры ЭМС серии Automotive - это специализированные версии полубезэховых камер FACT, предназначенные для испытаний транспортных средств в сборе. Дополнительная информация приведена на стр. 9

### Камеры ЭМС серии E-Motor и E-Vehicle



Камеры ЭМС серий E-Motor и E-Vehicle от ETS-Lindgren представляют собой полубезэховые камеры, соответствующие требованиям стандартов контроля эффективности, и сертификационных испытаний электроприводов и электромобилей. Дополнительная информация приведена на стр. 8

### Камеры ЭМС серии MIL-STD



Камеры ЭМС серии MIL-STD предназначены для проведения испытаний в соответствии с различными версиями стандартов MIL-STD 461 и DO-160

### Реввербационные камеры ЭМС серии SMART™



Камеры ЭМС серии Statistical Mode Averaging Reverberation Test Site (SMART) представляют собой реверберационные камеры, предназначенные для создания электромагнитных условий (ЕМЕ) проведения испытаний на устойчивость к ЭМ воздействию



# КАМЕРЫ: ОТА-ИСПЫТАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ И ИЗМЕРЕНИЯ ДИАГРАММ НАПРАВЛЕННОСТИ

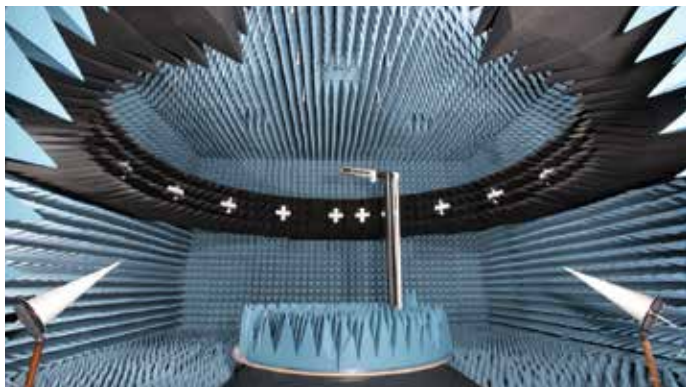
Компания ETS-Lindgren является одним из лидеров в области решений для Over-the-Air (OTA) испытаний беспроводных устройств, а также для измерений и контроля диаграмм направленности антенн (ДНА) с использованием полностью безэховых и реверберационных камер.

Мы также предлагаем широкий спектр систем, услуг и компонентов для оснащения любых типов камер проведения ЭМ испытаний.



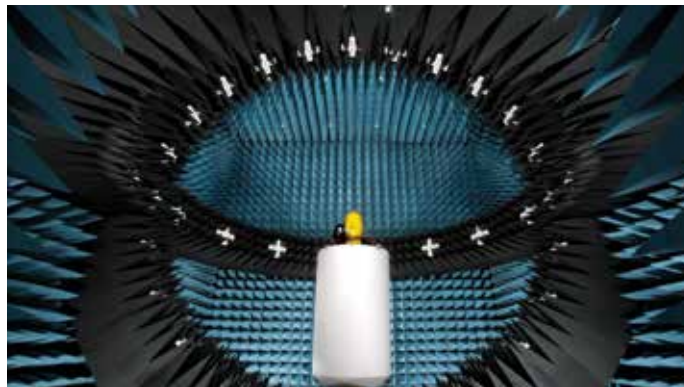


### Измерительная камера серии MIMO OTA



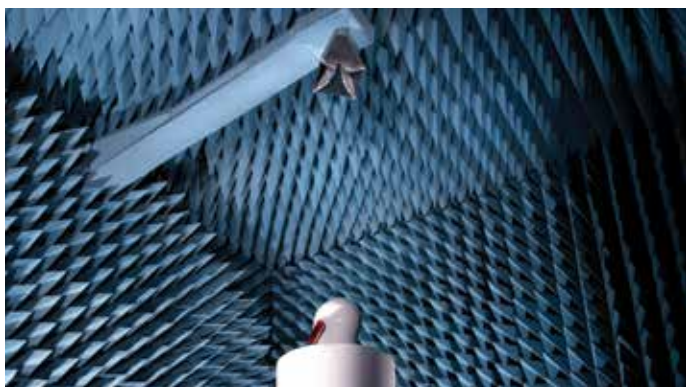
Камеры серии MIMO OTA идеально подходят для измерений беспроводных устройств в полностью безэховой среде с имитацией многоканального распространения. Дополнительная информация на стр. 11

### Измерительная камера серии Multi-Antenna Array



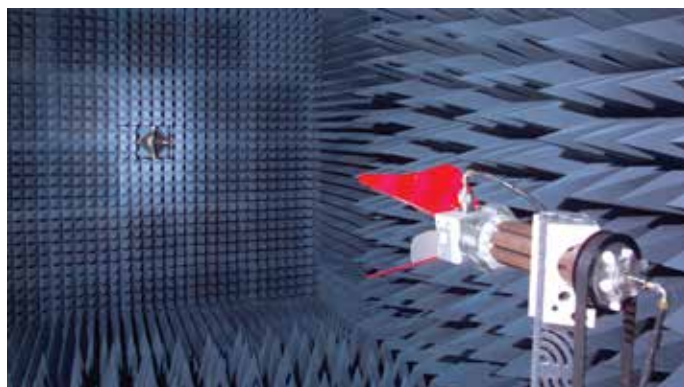
Камеры с многоканальными антенными решетками обеспечивают высокоскоростные испытания беспроводных устройств в полностью безэховой среде. Дополнительная информация на стр. 11

### Измерительная камера серии Spherical Scanning



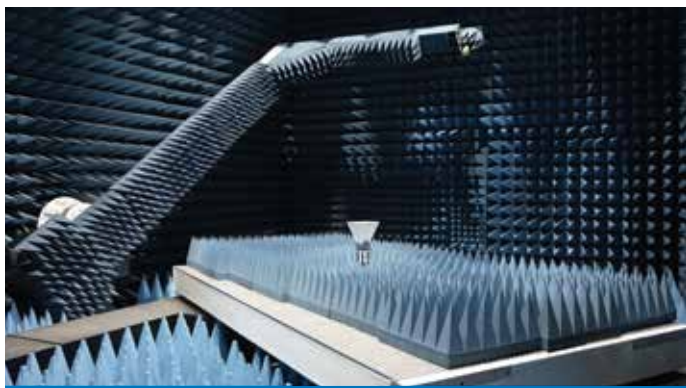
Измерительные камеры серии Spherical Scanning представляют собой полностью безэховую прямоугольную камеру с позиционером, вращающимся по углу  $\theta$  для обеспечения сферического сканирования беспроводных устройств. Дополнительная информация на стр. 11

### Измерительная камера серии Antenna Pattern



Камеры для измерения диаграмм направленности антенн (ДНА) являются полностью безэховыми прямоугольными или коническими камерами с многоосевой системой позиционирования 360°  $\phi/\theta$  Multi-Axis Positioning System (MAPS). Дополнительная информация на стр. 11

### Измерительная камера серии Automotive Antenna Pattern



Камеры для измерения диаграмм направленности антенн (ДНА) автомобилей предназначены для испытаний транспортных средств в сборе в полностью безэховой среде. Дополнительная информация о системе на стр. 11

## КАМЕРЫ: ВЧ/СВЧ

Компания ETS-Lindgren обладает опытом и знаниями, требующимися для создания полноценных ВЧ и СВЧ камер. Эксперты компании ETS-Lindgren гарантируют, что от этапа проектирования до этапов изготовления, монтажа и пусконаладки, ваша камера будет отвечать всем заявленным требованиям. Кроме того, мы предлагаем широкий спектр дополнительных систем, услуг и компонентов для оснащения любой камеры.



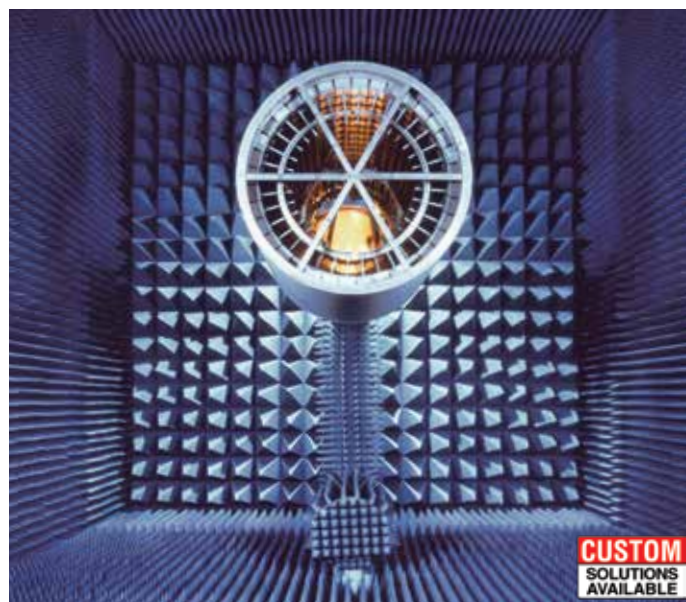


### РЧ/СВЧ камеры серии Full Aircraft



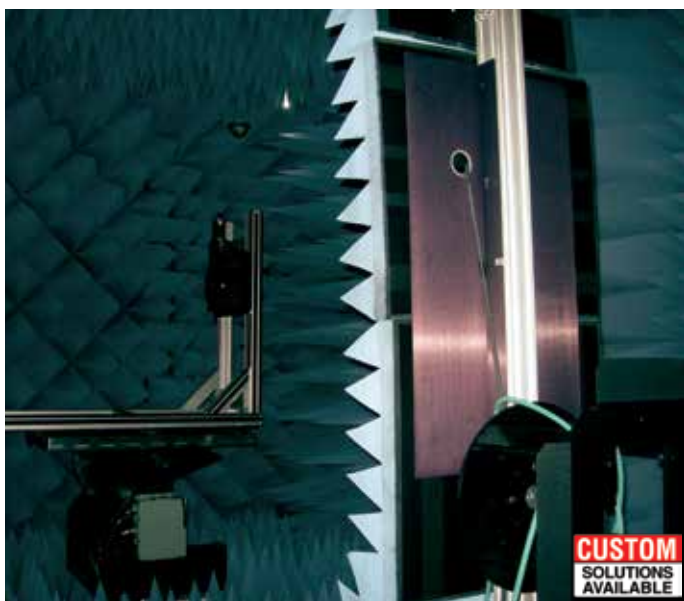
Камеры серии Full Aircraft предназначены для испытаний воздушных судов в полубезэховых или полностью безэховых условиях. Доступны к заказу дополнительные компоненты, такие как системы позиционирования и антенные комплексы

### Камеры серии Satellite и Hardware-in-the-Loop



Камеры серии Satellite предназначены для тестирования работы спутников в полностью безэховой испытательной среде. Наши камеры для программно-аппаратного моделирования серии Hardware-in-Loop (HiL) были разработаны для тестирования функциональности устройства в полностью безэховой испытательной среде

### СВЧ камеры серии Near-Field



СВЧ камеры серии Near-Field представляют собой полностью безэховые камеры с использованием сканеров ближней зоны для измерения электрических характеристик крупногабаритных антенн

### RCS и Antenna Compact Ranges



Структурированные безэховые материалы RCS и Antenna Compact Ranges специально спроектированы в качестве отражателей для измерений эффективной площади рассеяния и тестирования методом CATR радаров и крупногабаритных антенн

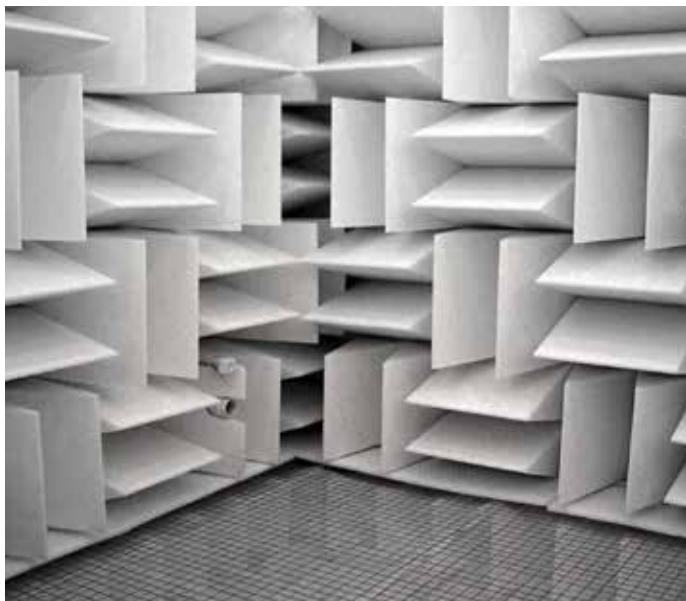


## КАМЕРЫ: АКУСТИЧЕСКИЕ

Акустические камеры, производства компании ETS-Lindgren соответствуют всем основным требованиям и стандартам на рынке испытательных камер подобного типа. Это относится ко всем этапам их жизненного цикла, от проектирования и производства до монтажа и выходного контроля параметров.



### Серия полностью безэховых камер



Полностью безэховые камеры представляют собой прецизионные решения для измерений направленности, частотной характеристики и шума источника звука, в свободном пространстве

### Серия полубезэховых камер



Полубезэховые камеры обеспечивают среду свободного распространения поля, используемую для измерения источников звука, размещенных на отражающей плоскости

### Серия реверберационных камер



Реверберационные камеры предназначены для создания ненаправленного или рассеянного звукового поля внутри акустической камеры

### Серия камер предсказуемого поля



Камеры предсказуемого поля представляют собой экономичное решение для инженерных или исследовательских испытаний, в соответствии со многими акустическими стандартами

# КОМПАКТНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ БОКСЫ

Для достижения оптимальной эффективности предлагаемых решений в области компактных испытательных камер . Все процессы проектирования и производства производятся компанией ETS-Lindgren со всесторонним пониманием каждой составляющей их части и научных принципов, лежащих в основе их работы. К заказу доступен широкий набор решений с многочисленными вариантами конфигураций.





### Стендовые компактные испытательные камеры



Стендовые компактные испытательные камеры предназначены для тестирования устройств малых и средних габаритов в портативном исполнении. Некоторые модели могут оснащаться дополнительными фильтрами и проходными панелями

### Стендовые компактные испытательные камеры из меди



Стендовые компактные испытательные камеры из меди обеспечивают высокую производительность, благодаря медной экранировке, а также быстроту и удобство тестирования и контроля ЭМП/ РЧП

### Компактные камеры для тестирования беспроводных интерфейсов



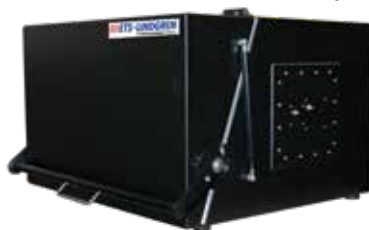
Компактные камеры для тестирования беспроводных интерфейсов идеально подходят для проверки функций передачи и приема сотового телефона с подключением кабеля к РЧ портам данных, либо без него

### Компактные испытательные камеры



Эти автономные компактные испытательные камеры предназначены для тестирования беспроводных устройств на разных этапах их жизненного цикла. Доступны в настольном и встраиваемом исполнении

### Компактные камеры для тестирования точек доступа



Компактные камеры для тестирования точек доступа позволяют проводить ОТА-испытания функций приема и передачи, а также пропускной способности передающих и принимающих устройств

### Миниатюрные реверберационные камеры



Миниатюрные реверберационные камеры обеспечивают удобные и доступные условия для тестирования при проектировании и разработке различных устройств

### Испытательные системы 5G



Испытательные системы 5G позволяют измерять параметры одноосевой пассивной антенны 5G/mmW. Дополнительная информация на стр. 13

### Компактные экранированные испытательные системы



Компактные экранированные испытательные системы - это портативные решения для контроля параметров изделий, или их предварительной сертификации. Дополнительная информация на стр. 13

### Испытательные системы для антенных измерений



Испытательные системы для антенных измерений-это полностью беззиковые портативные РЧ камеры, идеально подходящие для измерений диаграмм направленности антенн. Дополнительная информация на стр. 13

### Акустические компактные камеры для тестирования малогабаритных устройств



Акустические компактные камеры для тестирования малогабаритных устройств представляют собой доступные решения для задач, где точность измерений не критична, например при оценке акустических уровней небольших механических и электронных сборок

### Аудиометрические испытательные стенды



ETS-Lindgren выпускает разнообразные испытательные стенды для аудиометрических испытаний. Для получения дополнительной информации свяжитесь с представителем ETS-Lindgren

# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ GTEM!

Испытательные камеры GTEM! (Gigahertz Transverse Electro-Magnetic) обеспечивают пользователям оптимальные условия для измерения помехоэмиссии или помехоустойчивости оборудования за меньшее, чем на открытом испытательном полигоне (OATS) или в безэховой камере, время.

Были предприняты различные попытки имитации или замены GTEM технологии, однако до сих пор она остается одной из наиболее оптимальных при проведении ЭМ испытаний для многих устройств.



Испытательные камеры GTEM! модель 5402



Испытательные камеры GTEM! модели 5402 представляют собой компактные портативные решения, предназначенные для тестирования испытываемого оборудования небольших габаритов в ограниченном пространстве. Дополнительная информация на стр. 9

Испытательные камеры GTEM! модель 5405



Испытательные камеры GTEM! модели 5405 предназначены для тестирования испытываемого оборудования средних и больших габаритов. Дополнительная информация приведена на стр. 9

Испытательные камеры GTEM! модель 5407



Испытательные камеры GTEM! модели 5407 предназначены для тестирования испытываемого оборудования средних и больших габаритов. Дополнительная информация о системе на стр. 9

Испытательные камеры GTEM! модель 5411



Испытательные камеры GTEM! модели 5411 предназначены для тестирования испытываемого оборудования больших габаритов. Дополнительная информация приведена на стр. 9



# РЧ ЭКРАНИРОВАНИЕ

Компания ETS-Lindgren - ведущий лидер в области РЧ экранирования с более чем тысячей экранированных камер, построенных по всему миру. Мы предлагаем решения самых сложных задач, включая испытания и измерения по коммерческим и военным стандартам, акустическое экранирование и экранирование медицинских приборов. Все экранирующее оборудование с логотипом Red Edge™ сертифицировано и обеспечивает максимально возможный уровень защиты от электромагнитного излучения.

Экранированные двери представлены на стр. 30.



### Экранированные камеры Серия 71



Экранирующие панели серии 71 позволяют построить светопрозрачное и звукопроницаемое экранированное помещение

### Экранированные камеры Серия 81/Помещения для обработки секретной информации



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Экранированные камеры серия 81/помещения для обработки секретной информации - это модульные стальные помещения, позволяющие достичь высокой степени экранирования по электрическому и магнитному полю, а также по плоской волне. Экранированные помещения ДЭИ для защиты от НСД.

### Экранированные камеры Серия 101



Экранированные камеры серии 101 на основе стальных сэндвич-панелей позволяют достичь максимально возможного экранирования по электрическому и магнитному полю, а также по плоской волне.

### Экранированные камеры ДЭИ



Медные экранированные камеры с двойной электрической изоляцией (ДЭИ) позволяют построить светопрозрачное и звукопроницаемое экранированное помещение с высоким экранированием.

### Экранированные помещения ДЭИ для защиты от НСД



Экранированные помещения ДЭИ для защиты от несанкционированного доступа (НСД) используют комбинированные панели из стали и меди для достижения высокой степени экранирования.

### Сварные экранированные камеры



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Сварные экранированные камеры позволяют достичь наибольшей надёжности и качества экранирования за счёт применения сварки.

### Экранированные камеры TEMPEST/ защиты от НСД



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Экранированные камеры TEMPEST/для защиты от НСД предназначены для предотвращения перехвата критической информации.

### Экранированные помещения на базе сэндвич-панелей серии 101



Экранированные помещения на базе сэндвич-панелей серии 101 легко устанавливаются и являются идеальным решением для проведения ЭМ испытаний и измерений.

### ВЧ экранирование панелями серии Red Edge



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Экранирующие панели серии Red Edge позволяют обеспечить защиту от воздействия электромагнитного импульса (ЭМИ) для специализированных задач.

### Экранирующие волноводные вентиляционные решетки



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Экранирующие волноводные вентиляционные решетки позволяют обеспечить вентиляцию, в экранированных помещениях при испытаниях на ЭМС.

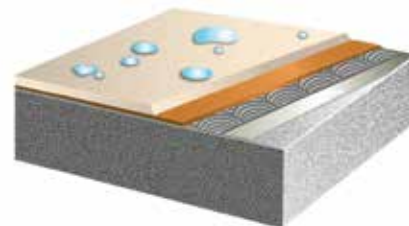
### Волноводные фильтры для оптоволоконных линий и кабельные вводы



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Волноводные фильтры и кабельные вводы позволяют вводить в экранированные камеры оптические и сигнальные линии без нарушения целостности экранирования помещения.

### Экранирующее напольное покрытие



Экранирующие напольные покрытия как монолитные так и с ячеистой структурой, предоставляют идеальную основу фундамента для экранированного помещения.



# ЭКРАНИРОВАННЫЕ ДВЕРИ

Компания ETS-Lindgren - ведущий производитель экранированных дверей для ЭМ испытаний и измерений, а также для промышленного и медицинского экранирования. Доступны любые экранированные двери для разнообразных задач, как стандартные ручные, автоматические распашные, откатные двери, так и решения под специализированные требования. Вы всегда можете обратиться к представителю ETS-Lindgren для помощи в подборе. Будь то одна дверь для персонала или ворота для самолёта, ETS-Lindgren найдёт идеальное решение для вашего проекта.





### Экранированные распашные двери EVO



Двери EVO разработаны для надежного экранирования при минимальном обслуживании. Доступны как ручные, так и автоматические модели

### Экранированные распашные двери ASDS



Двери ASDS - экономичные и легкие, просты в обслуживании. Доступна модель для акустических камер

### Распашные двери с одним контуром экранирования



Двери с одним контуром экранирования очень надежны, долговечны

### Распашные двери с двумя контурами экранирования



Конструкция дверей с двумя контурами экранирования идеальна при частых открываниях

### Экранированные распашные двери RFD-60



Двери RFD-60 - это высококачественные двери со специальными петлями и эксцентриковым механизмом

### Экранированные пневматические двери на петлях PHD



Двери RFD-100 - это высококачественные решения, открывающиеся особенно легко благодаря конструкции подшипников

### Откатные экранированные пневматические двери PSD



Распашные двери RFD-F/A-100 эффективны до 40 ГГц и выдерживают вес ферритовой плитки и РЧ поглотителей

### Откатные экранированные пневматические двери для защиты от НСД



Система автоматической фиксации дверей позволяет обеспечить эффективное экранирование с удобством запирания

### Экранированные распашные пневматические двери Auto-Seal™ II



Двери Auto-Seal II - это высококачественные двери для экранирования, огнестойкие с акустической защитой

### Экранированные пневматические двери на петлях PHD



Двери PHD управляются пневматикой и подходят для экранированных камер и комнат

### Откатные экранированные пневматические двери PSD



Полностью сварные двери PSD управляются пневматикой и подходят для экранированных камер и комнат

### Откатные экранированные пневматические двери для защиты от НСД



Эти полностью сварные двери идеальны для экранированных помещений, защищенных объектов особой секретности или беззвонных камер

### Экранированные откатные ворота SRFSD-F/ A-100



Ворота SRFSD-F/A-100 созданы для камер и помещений, в которых требуется обеспечить доступ габаритным изделиям

### Экранированные откатные ворота RFSD-100



Ворота RFSD-100 обеспечивают экранирование до 40 ГГц и могут покрываться ферритами или пирамидальными поглотителями для обеспечения беззвонности

# ПОГЛОТИТЕЛИ

Компания ETS-Lindgren предлагает широкий ассортимент различных радиочастотных поглощающих материалов для обеспечения испытаний на ЭМС или проведения высокочастотных антенных измерений. Поглотители разрабатываются при помощи точного численного моделирования на специализированных рабочих станциях, с последующим тестированием и индивидуальной верификацией каждого элемента. Помимо стандартных поглотителей, ETS-Lindgren может предложить специализированные решения, состав и геометрия которых подбирается под конкретные требования заказчика.





Поглотители для ЭМС  
серии DuraSorb™



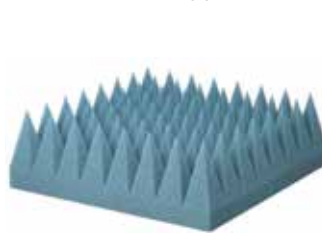
Гибридные поглотители серии DuraSorb для безэховых камер сделаны из жесткого полистирола с закрытыми порами и работают в широкой полосе частот

Поглотители для ЭМС  
серии FerroSorb™ FS



Поглотители серии FerroSorb™ FS - сочетание высококачественного поглотителя с углеродным наполнением и прецизионной ферритовой плитки

Вспененные  
поглотители для ЭМС



Вспененные поглотители предназначены для задач ЭМС в полях средней напряженности, могут быть нарезаны в виде пирамид или криволинейно

Поглотители для ЭМС и ВЧ  
серии PCL



Поглотители для ЭМС и ВЧ серии PCL являются сверхширокополосными, оптимальны для испытаний по MIL-STD-461

Пирамидальные ВЧ  
поглотители серии ENP



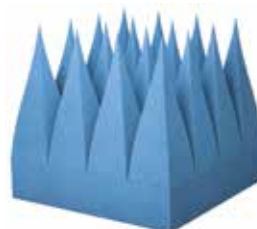
Пирамидальные ВЧ поглотители ENP работают в широком диапазоне частот и находят применение для многих задач

Криволинейные  
поглотители для ВЧ  
серии ENP



Криволинейные поглотители серии ENP имеют изогнутую поверхность для обеспечения постепенного перехода от среды в поглотитель

ВЧ поглотители  
серии CRV



ВЧ поглотители серии CRV предназначены для критических зон и оптимизированы для подавления отражений в широкой полосе частот частот

ВЧ поглотители серии  
HP



ВЧ поглотители серии HP устойчивы к высоким мощностям и негорючи, идеально подходят для вакуума

Клиновидный ВЧ  
поглотитель



Клиновидный ВЧ поглотитель идеален для задач, где требуется избежать эффекта обратного рассеивания

Плоский слоеный ВЧ  
поглотитель



Плоский слоеный ВЧ поглотитель дает хороший уровень поглощения и легко режется для размещения вблизи позиционеров, в углах, вокруг датчиков ближнего поля

СВЧ поглотитель  
Walkway



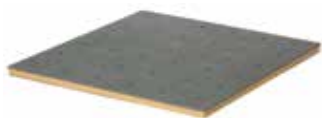
СВЧ поглотитель серии Walkway обеспечивает поверхность для прохода персонала и при этом выполняет функции поглотителя для безэховых камер

Гибкий поглотитель  
FlexSorb™



FlexSorb обеспечивает повышенную гибкость поглощающих материалов без ухудшения эффективности, допустимой мощности или огнеупорности

Прецизионная  
ферритовая плитка

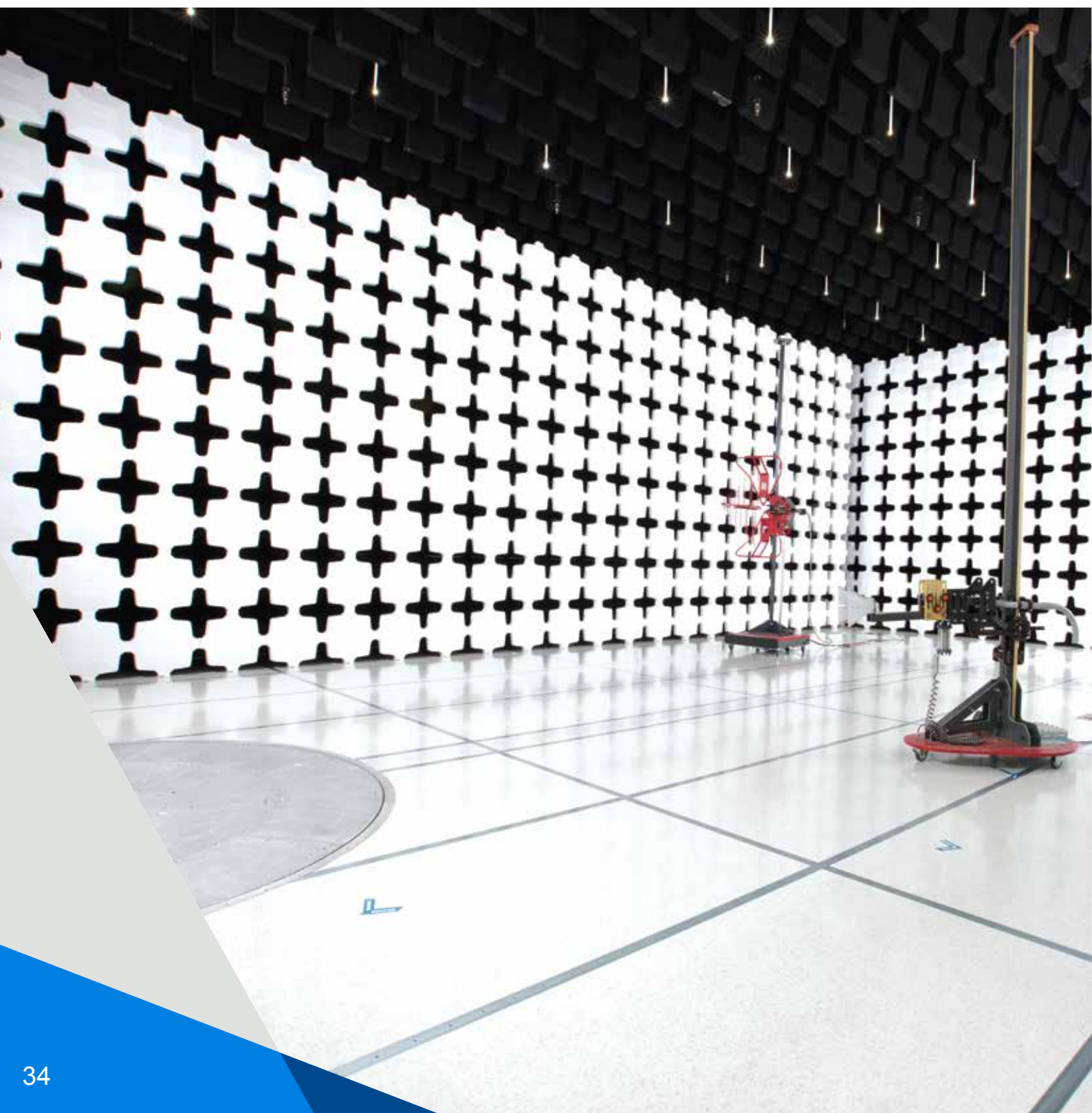


Ферритовая плитка с высоким коэффициентом поглощения и прецизионной обработкой, поставляется со специальной диэлектрической подложкой



# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Антенные мачты и поворотные столы производства компании ETS-Lindgren, были одними из первых коммерчески доступных решений на рынке испытаний ЭМС. Являясь лидером в области разработки и поставки оборудования для позиционирования при испытаниях ЭМС, ETS-Lindgren также предлагает позиционеры для антенных измерений и испытаний устройств беспроводной связи.



### Антенная мачта



Антенная мачта 2170B позволяет установить высоту и поляризацию антенны в том числе с пониженной скоростью для высокой точности позиционирования

### Антенная мачта с регулировкой наклона



Антенная мачта 2171B позволяет держать устройство в основном луче за счет наклона антенны и имеет минимальную площадь основания

### Малогабаритная антенная мачта



Антенная мачта 2175 MiniMast™ предназначена для компактных камер и имеет минимальные габариты

### Ручная антенная мачта



Переносная антенная мачта 1052 с ручной регулировкой для быстрых измерений или предварительного сканирования

### Штатив для малых и средних антенн и пробников



4-TR - легкий складной переносной штатив для небольших антенн и пробников поля

### Штатив для больших антенн



Штатив 7-TR имеет широкую площадь опоры для габаритных антенн. Возможна ручная и автоматическая регулировка поляризации

### Ручной поворотный стол



Низкопрофильный поворотный стол модели 1062 покрыт деревом и предназначен для предварительных испытаний. Диаметр 1.2 м, нагрузка до 450 кг

### Низкопрофильный поворотный стол



Портативный поворотный стол 2165 LoPro™ устанавливается в уровень с полом. Для помещений и открытых пространств. Диаметр 1.2 м, нагрузка до 272 кг

### Поворотные столы малой нагрузки



Столы 2188 EuroPro™ с регулируемой скоростью вращения предназначены для помещений. Диаметр от 1.2 до 2 м, либо под заказ клиента. Нагрузка до 1000 кг

### Поворотные столы средней нагрузки



Столы серии 2187 с регулируемой скоростью вращения предназначены для помещений и открытых пространств. Диаметр от 2 до 3 м, либо под заказ клиента. Нагрузка до 1200 кг

### Поворотные столы для массивных объектов



Столы серии 2181 с регулируемой скоростью вращения предназначены для помещений и открытых пространств. Диаметр от 2 до 6 м, либо под заказ клиента. Нагрузка до 9000 кг

### Одноосевые легкие системы позиционирования



Позиционер 2006 - экономичное решение для азимутальных измерений активных и пассивных устройств. Нагрузка до 25 кг

### Многоосевые легкие системы позиционирования



Система позиционирования малой нагрузки 2110CR предназначена для тестирования мобильных устройств, высота по заказу. Нагрузка до 0.45 кг

### Многоосевые системы позиционирования средней нагрузки



Система позиционирования 2115CR предназначена для устройств средних размеров, высота по заказу. Нагрузка до 11.3 кг

### Многоосевые системы позиционирования для массивных объектов



Система позиционирования 2120CR предназначена для массивных объектов, высота по заказу. Нагрузка до 35 кг

### Контроллер позиционеров



Платформа Платформа модулем расширения EMControl™ позволяет управлять несколькими позиционерами одновременно

# АНТЕННЫ

Антенны компании ETS-Lindgren созданы при помощи самых современных средств моделирования, изготовлены с максимальной точностью, а также индивидуально протестированы, и откалиброваны в нашей аккредитованной лаборатории.





## Биконические и миниатюрные биконические антенны



Всенаправленные биконические антенны Mini-Bicon предназначены для измерения ЭМС и мониторинга спектра

## Серия BiConiLog™



Сверхширокополосные антенны серии BiConiLog™ предназначены для предварительных испытаний и мониторинга спектра

## Логопериодические антенны



Логопериодические антенны обладают высоким коэффициентом усиления, низким КСВ, работают в широкой полосе частот. Предназначены для измерения ЭМС и направленных измерений

## Логоспиральная антенна



Широкополосная логоспиральная антенна с круговой поляризацией предназначена для обнаружения и генерации волн с круговой поляризацией

## Стандартные, октавные и конические рупоры



Стандартные и октавные рупоры с высоким КУ и линейной поляризацией идеальны в качестве эталонных антенн для тестирования на устойчивость

## Двухребневые волноводные рупорные антенны



Двухребневые многооктавные рупорные волноводные антенны - это одна из самых популярных серий антенн ETS-Lindgren с линейной поляризацией и высоким КУ

## Открытые четырехребневые рупорные антенны



Открытые четырехребневые многооктавные рупорные антенны с двойной линейной поляризацией и высокими коэффициентами усиления, идеальны для контроля двух ортогональных составляющих поля

## Пирамидальные рупорные антенны для генерации поля



Пирамидальные рупоры оптимизированы для генерации максимальной напряженности поля для ближней зоны

## Дипольные антенны



"Изначальная" антенна для ЭМС. Диполи используются многими специалистами как самые точные средства измерения ЭМС

## Прецизионные дипольные антенны и резонансные кольца



Прецизионные дипольные антенны созданы с азимутальной симметрией 0,2 дБ для стандарта СТИА для калибровки и измерения пульсаций

## Рамочные антенны



Экранированные и неэкранированные, активные и пассивные рамочные антенны для измерения магнитного поля диапазонов с КНЧ до ВЧ (300 Гц - 30 МГц)

## Штырьевые антенны



Активные и пассивные штырьевые антенны электрического поля для диапазонов с КНЧ до ВЧ (300 Гц - 30 МГц) идеальны для MIL-STD и CISPR 25

## Предусилители



ETS-Lindgren предлагает наиболее популярные антенны для ЭМС с усилителями. Для максимальной точности они калибруются совместно

## Индивидуальные антенные решения



ETS-Lindgren может разработать, протестировать, изготовить и откалибровать любые антенны, которые идеально подойдут под ваши задачи

## Индивидуальная калибровка



Наши антенны калибруются в нашей аккредитованной лаборатории в полном соответствии с соответствующими стандартами. См. подробности на стр. 55

# ДАТЧИКИ ПОЛЯ И УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ

Датчики поля производства компании ETS-Lindgren обеспечивают максимальную надежность работы, соответствуют нормам по охране труда и отвечают требованиям различных стандартов, военных, коммерческих, и автомобильных производителей.

Датчики поля ETS-Lindgren, помимо прямого подключения к персональному компьютеру могут подключаться к модулям расширения EMSense™ платформы EMCenter (один модуль для одного датчика). При подключении к EMCenter модуль EMSense™ используется для обеспечения питания и получения результатов измерений датчика. Артикул модуля EMSense™ для датчиков с питанием от батареи 7007-001, для датчиков с оптическим питанием - 7007-002.



### Широкополосные датчики электрического поля



Датчики электрического поля ETS- Lindgren допускают питание, как от встроенной батареи, так и по оптическому каналу. Они позволяют проводить быстрые и точные измерения ЭМ поля с непревзойденной точностью

### Датчики электрического поля для охраны труда



Широкополосные датчики электрического поля идеальны для замеров вблизи передающих устройств или промышленных источников излучения

### Датчики магнитного поля для охраны труда



Широкополосные датчики магнитного поля идеальны для замеров вблизи передающих устройств или промышленных источников излучения

### Низкочастотный измеритель электромагнитного поля



Низкочастотный измеритель электромагнитного поля ETS-Lindgren дает точные данные о напряженности поля низкой частоты в соответствии с требованиями по охране труда

### Измерители поля для охраны труда



Компактный высокочастотный измеритель поля ETS-Lindgren предназначен для охраны труда на вещающих объектах и для организаций здравоохранения

### Измеритель поля для печей СВЧ



Доступный в переносном и настольном исполнении датчик поля, позволяет точно замерять утечку ЭМ полей в микроволновых печах

### Оптические преобразователи



Оптические преобразователи позволяют использовать компьютер для быстрой обработки данных с датчиков поля ETS-Lindgren. Подробности о ПО ProbeView на стр. 43

### Контроль показаний



Платформа EMCenter с модулем расширения EMSense™ позволяет легко собирать и обрабатывать показания датчиков электрического поля ETS-Lindgren

### Штатив для датчиков



Штативы для датчиков поля разработаны для точного позиционирования при измерении равномерности поля, просты в использовании и надежны

### Инжекционные пробники



Инжекционные пробники тока спроектированы для инъекции РЧ тока в соединители и кабели электрического и электронного оборудования при испытаниях на помехоустойчивость

### Датчики ближнего поля



Датчики ближнего электрического и магнитного поля разработаны для задач поиска диагностики и локализации источников ЭМ излучения



# УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ

Компания ETS-Lindgren предлагает широкий ассортимент усилителей мощности для любых требований и испытаний на ЭМС. Усилители ETS-Lindgren обеспечивают превосходный уровень выходной мощности, сохраняя при этом высокое качество сигнала.



### Усилители мощности для автомобильных стандартов



Усилители мощности для автомобильных стандартов разработаны в первую очередь для испытаний по регламентам стандарта ISO 11451-2

### Усилители мощности для коммерческих стандартов



Усилители мощности для коммерческих стандартов разработаны для испытаний по регламентам стандартов IEC/EN 61000-4-3 и IEC/EN 61000-4-6

### Усилители мощности для авиационных стандартов



Усилители мощности, оптимизированные для испытаний оборудования по регламентам стандарта RTCA DO-160

### Усилители мощности для военных стандартов



Усилители мощности, оптимизированные для испытаний по регламентам стандарта MIL-STD-461

### Генератор поля EMField™



Генератор поля EMField - уникальное решение для испытаний на устойчивость к излучаемому полю, включая стандарт IEC/EN 61000-4-3. Он совмещает в себе усилитель мощности, направленные ответвители и массив антенн в простом компактном корпусе. Практически вся генерируемая мощность преобразуется в напряженность генерируемого поля

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение компании ETS-Lindgren разработано профессионалами с многолетним опытом создания, внедрения и поддержки приложений для анализа ЭМС, измерений ЭМ полей и тестирования устройств беспроводной связи.



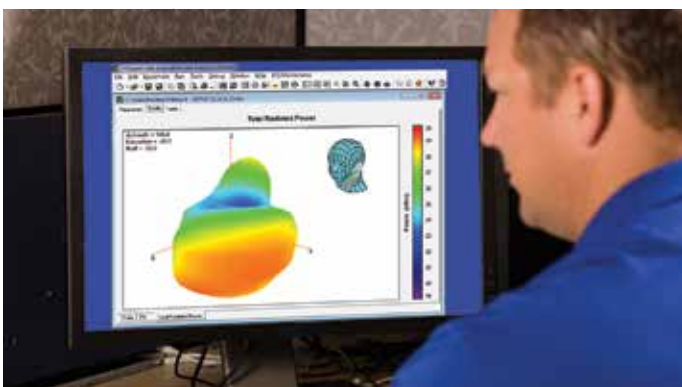


## Полностью интегрированная лабораторная среда TILE!™



Программная среда TILE! позволит вам создавать последовательности испытаний предельно простыми средствами. Программа позволяет разрабатывать и воспроизводить испытания и формировать отчеты по их результатам с использованием, как имеющегося в наличии, так и нового оборудования

## Приложение для антенных измерений EMQuest™



Приложение для антенных измерений EMQuest позволяет провести полный спектр измерений характеристики, как для простых антенн, так и для сложных беспроводных устройств в режимах SISO и MIMO

## Программа обновлений и поддержки



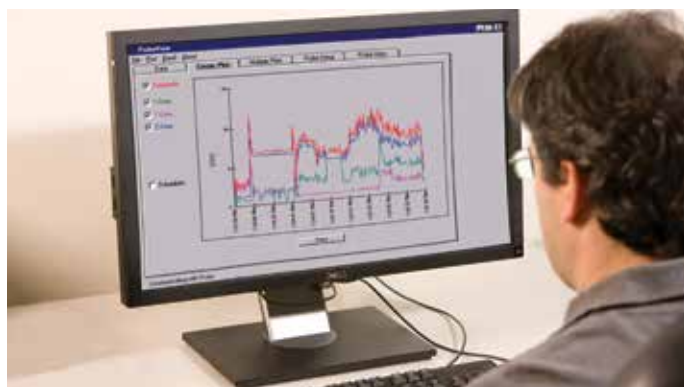
ETS-Lindgren предлагает программу поддержки приложений TILE! и EMQuest. Подробности приведены на стр. 55

## Система визуального мониторинга VisionTRX™



VisionTRX™ автоматизированная система визуального контроля при проведении испытаний на устойчивость к электромагнитному полю. VisionTRX™ позволяет существенно сократить временные затраты при как отдельная программа, так и в связке с TILE!

## Приложение контроля датчиков поля ProbeView™



ProbeView предоставляет инструмент для контроля показаний датчиков поля в реальном времени или постобработки данных. Программа позволяет выбрать режим отображения показаний (цифровой или графический), настроить запись показаний, одновременно отобразить максимальные и текущие значения напряженности поля, или построить графики результатов измерений с привязкой ко времени

# ФИЛЬТРЫ: ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Компания ETS-Lindgren производит множество фильтров питания, как общего так и специального применения. Под заказ могут быть изготовлены различные варианты с широким выбором конфигураций фаз, уровнями экранирования и допустимыми значениями токов.

Все фильтры могут быть заказаны с ограничительными диодами для обеспечения повышенной защищенности от скачков напряжения сети или источника питания.



### Однопроводные фильтры LRX



Фильтры серии LRX предназначены для одиночных линий и позволяют получить высокую степень защиты

### Однофазные фильтры серии LRX



Однофазные фильтры серии LRX позволяют получить высокую степень защиты в однофазных двухпроводных сетях

### Серия фильтров LPRX для монтажа на стену



Серия фильтров LPRX панельного типа настенного монтажа для нескольких цепей позволяют получить высокую степень защиты

### Напольные фильтры серии LF-PRX



Фильтры серии LFPRX многоконтурные напольные фильтры панельного типа с превосходными характеристиками

### Однопроводные фильтры серии LRW



Однопроводные фильтры, Обеспечивают качественную защиту по требованиям коммерческих стандартов

### Однофазные фильтры серии LRW



Однофазные фильтры серии LRW позволяют получить качественную защиту устройств по требованиям коммерческих стандартов

### Серия фильтров LRE на несколько линий



Фильтры серии LRE промышленные фильтры двух-, трех- и четырехконтурном исполнении

### Серия фильтров N900X на несколько линий



Фильтры серии N900X имеют наилучшие показатели для испытаний ЭМС и защиты информации при низкой потере мощности



## ФИЛЬТРЫ: ЭМИ

Фильтры импульсных помех ETS-Lindgren защищают технику от повреждения или потери данных при воздействии электромагнитного импульса (ЭМИ) или электромагнитного импульса высотного ядерного взрыва (НЕМВ).

Данные фильтры производятся по технологии Red Edge и тестируются на соответствие стандарту MIL-STD-188-125 испытательной лабораторией Little Mountain на базе военно-воздушных сил в Оджене, штат Юта. Это государственная лаборатория под управлением компании Боинг. Наши фильтры внесены в стандарт фильтров импульсных помех ETL и UL 1283.

# REDEGE™

## PULSE PROTECTION



Intertek



## Фильтры одной линии серии LRX



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Фильтры серии LRX предназначены для однопроводной линии и позволяют получить высокую фильтрацию по самым жестким требованиям

## Однофазные фильтры серии LRX



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Однофазные фильтры серии LRX позволяют получить высокую фильтрацию по самым жестким требованиям в однофазных двухпроводных сетях

## Серия фильтров LPRX для монтажа на стену



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Серия фильтров LPRX для нескольких цепей позволяют получить высокую фильтрацию по самым жестким требованиям при монтаже на стену

## Напольные фильтры серии LF-PRX



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Фильтры серии LFPRX для нескольких цепей позволяют получить высокую фильтрацию по самым жестким требованиям и устанавливаются на полу

## Фильтры серии HEMP на три линии



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Фильтры серии HEMP - это три индивидуально защищенных от электромагнитного импульса линии в одном корпусе. Допустимое напряжение 277/480 В переменного тока, максимальный ток от 10 до 1250 А

## Фильтры серии HEMP на четыре линии



**REDEGE**  
PULSE PROTECTION

Фильтры серии HEMP - это четыре индивидуально защищенных от электромагнитного импульса линии в одном корпусе. Допустимое напряжение 277/480 В переменного тока, максимальный ток от 10 до 1250 А

# ФИЛЬТРЫ: ТЕЛЕФОНΙΑ, СВЯЗЬ, ЛИНИИ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Компания ETS-Lindgren производит различные типы фильтров под широкий спектр задач: телефония, связь, системы управления и сигнальные линии.

Все фильтры могут быть заказаны с ограничительными диодами для обеспечения повышенной защищенности от скачков напряжения сети или источника питания.





Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: цепи управления



Фильтры серии LTC для цепей управления, от двух до двенадцати линий для сигналов, датчиков, голосовой или цифровой связи. Доступны модели с согласованным сопротивлением 10, 40 и 100 Ом

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: цифровые линии



Фильтры серии LTC для цифровых линий, от двух до двенадцати линий для сигналов, датчиков, голосовой или цифровой связи. Доступны модели на 20 кБод, 1 МБод и 10МБод

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: сигнализация



Фильтры серии LTC для сигнализации фильтруют от двух до двенадцати линий. Доступны модели с согласованным сопротивлением 8, 16, 140 и 5000 Ом

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: системы безопасности



Фильтры серии LTC для систем безопасности от двух до двенадцати линий для сигналов, датчиков, голосовой или цифровой связи. Доступна модель с согласованным сопротивлением 20 Ом

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: сигнальные линии и датчики



Фильтры серии LTC для сигнальных линий и датчиков, от двух до двенадцати линий для сигналов, датчиков, голосовой или цифровой связи. Доступны модели с согласованным сопротивлением 100, 200 и 300 Ом

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: телефония



Фильтры серии LTC для телефонных линий от двух до двенадцати линий цифровой или аналоговой телефонии. Доступны модели на 10 кБод, 65 кБод и 120 кБод, а также 600 Ом для аналоговой связи

Фильтры серии LTC для двух или нескольких линий: специальные задачи



Фильтры серии LTC идеальны для входящих/исходящих линий связи в экранированных помещениях, объектах связи, центров хранения и обработки информации

Панели и шкафы для фильтров серии LPTC



Панели и шкафы для монтажа фильтров серии LTC в одном блоке

# ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Компания ETS-Lindgren предлагает широкий выбор дополнительного оборудования для задач испытаний на ЭМС, беспроводных устройств и антенн, а также акустических камер.



### Футляры для оборудования



Безопасный способ хранения и перевозки хрупкого оборудования. Защищает от влаги, и агрессивных веществ, имеет одинаковую прочность по всей площади поверхности

### Измерители ВЧ аттенюации



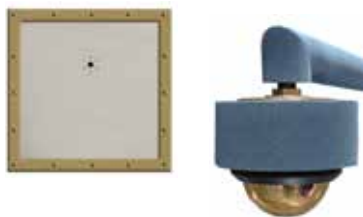
Измерители ВЧ аттенюации предназначены для проверки качества экранирования камер на четырех выбранных частотах

### Универсальная сферическая дипольная антенна



Универсальная сферическая дипольная антенна предназначена для проверки качества экранирования или для использования на открытой площади, генерируя базовое поле и сравнения с предыдущими измерениями

### Системы наблюдения



ETS-Lindgren предлагает глазковые и защищенные камеры для слежения за областями с высокой напряженностью ЭМ поля

### Светодиодное освещение камеры



Светодиодная система освещения High Hat работает не создавая помех и нагрева длительное время. Для новых и существующих ЭМС и акустических камер, камер для антенных измерений для проверки беспроводных устройств

### Оптоволоконное освещение камеры



Оптоволоконное освещение камер позволяет недорого осветить пространство камеры холодным белым светом

### Испытательные столы с медными листами



Испытательные столы с медными листами производятся для испытаний оборудования по стандарту MIL-STD

### Диэлектрические испытательные столы



Диэлектрические испытательные столы легки и практически не влияют на испытания на ЭМС

### Макеты руки



Данные макеты располагаются непосредственно на позиционере. Доступны хваты для моноблочных, слайдеров и складных телефонов, а также смартфонов

### Макеты головы



Макеты головы представляют модель головы среднего человека для тестирования беспроводных устройств

### Макет головы и руки



Доступны хваты для моноблочных, слайдеров и складных телефонов, а также смартфонов. Доступны прокладки фиксированной толщины



## УСЛУГИ

Компания ETS-Lindgren - является лидером не только в создании различных решений для испытаний, но также в области услуг. От обучения и консультирования, от испытаний и калибровки, у ETS-Lindgren всегда есть специалисты, которые помогут вам достичь успеха. Позвольте ETS-Lindgren помочь вам в обслуживании оборудования или камеры, обучении персонала или получении консультации - это позволит значительно сэкономить ваше время и оптимизировать затраты.



# УСЛУГИ

| <u>Глава</u> | <u>Страница</u> |
|--------------|-----------------|
| Услуги ..... | 54              |

## УСЛУГИ

В штате компании ETS-Lindgren работает более 800 профессионалов по всему миру, в Америке, Европе, Ближнем Востоке и Азии. Дополнительно у нас есть сеть независимых представителей и дистрибьюторов практически в каждом уголке мира. Локальные вопросы наших заказчиков решают и обслуживают региональные представители, которых поддерживают специалисты ETS-Lindgren со всего мира.





## Разработка и консультирование



В штате ETS-Lindgren есть эксперты по проектированию систем под ключ, производству уникальных компонентов, оценке лабораторий (включая ЭМ излучение и вибрацию). Мы готовы обеспечить комплексное руководство и координацию работ любым проектом

## Проведение испытаний



ETS-Lindgren проводит акустические испытания и испытания беспроводных устройств в городе Cedar Park, штат Техас. Наши эксперты гарантируют качественные и точные испытания в наших аккредитованных лабораториях

## Программы обучения ETS-U™



ETS-Lindgren предлагает программу обучения ETS-U. Программа организована по принципу "от простого к сложному", доступные темы включают испытания на ЭМС, беспроводных устройств, тестирование по MIL-STD и медицинским стандартам

## Калибровка и поверка



Наша аккредитованная лаборатория может проводить аттестацию и поверку антенн, датчиков тока, датчиков поля, эквивалентов сети, кабелей и аттенуаторов любых производителей

## Программа Calibration Service Plus!™



С программой Calibration Service Plus!, ETS-Lindgren позаботится о калибровке ваших антенн, датчиков тока, датчиков поля, эквивалентов сети, кабелей и аттенуаторов

## Ремонт оборудования



ETS-Lindgren предлагает услуги по ремонту любых приборов, включая антенны, датчики тока и поля. Возможно проведение ремонта позиционеров, ворот, дверей и камер на месте установки

## Поддержка программного обеспечения



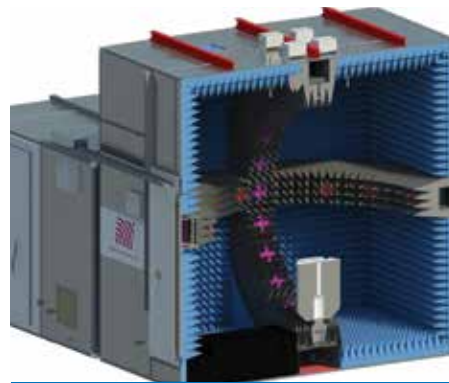
Для пользователей TILE! и EMQuest мы предлагаем программу поддержки, включающую в себя консультации, обновление ПО, и доступ к сетевым сервисам

## Монтаж и наладка



У нас есть мировая сеть специалистов по монтажу, обслуживанию, ремонту камер и позиционеров, аттестации камер, калибровке и обучению персонала

## Услуги по моделированию



Наши эксперты по моделированию могут создать виртуальную модель проекта, позволяющую оценить проект до начала монтажа. В результате существенно сокращаются сроки монтажа, ошибки при строительстве и затраты на их устранение

# Офисы продаж и поддержки

## **США - Техас**

Cedar Park, TX

+1.512.531.6400 Телефон

+1.512.531.6500 Факс

info@ets-lindgren.com

## **США – ИЛЛИНОЙС**

Wood Dale, IL

+1.630.307.7200 Телефон

+1.630.307.7571 Факс

info@ets-lindgren.com

## **США – ВИСКонсин**

Minocqua, WI

+1.715.356.2022 Телефон

+1.715.356.2023 Факс

info@ets-lindgren.com

## **ФИНЛЯНДИЯ**

Eura

+358.2.8383.300 Телефон

+358.2.8651.233 Факс

euinfo@ets-lindgren.com

## **ОАЭ**

Dubai

+971.55.610.4055 Телефон

uae@ets-lindgren.com

## **КИТАЙ**

Beijing

+86(10)8273.0877 Телефон

+86(10)8273.0880 Факс

china@ets-lindgren.com

## **ЯПОНИЯ**

Tokyo

+81.3.3813.7100 Телефон

+81.3.3813.8068 Факс

japan@ets-lindgren.com

## **ИНДИЯ**

Bangalore

+91.80.4341.8600 Телефон

+91.80.4341.8611 Факс

indiainfo@ets-lindgren.com

## **СИНГАПУР**

Singapore

+65.6391.0026 Телефон

+65.6291.7311 Факс

singapore@ets-lindgren.com

## **ТАЙВАНЬ**

Taipei

+886.2.27023389 Телефон

+886.2.27023055 Факс

taiwan@ets-lindgren.com

## **РФ И СТРАНЫ СНГ**

Санкт-Петербург

+7.911.972.22.77 Телефон

euinfo@ets-lindgren.com

## BEYOND MEASURE.

 **ETS·LINDGREN**<sup>®</sup>

An ESCO Technologies Company

ets-lindgren.com