

# Iris Power AGTracII™

## Онлайн мониторинг воздушного зазора



### ПЕРСПЕКТИВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

#### ПОЧЕМУ МОНИТОРИНГ

#### ВОЗДУШНОГО ЗАЗОРА?

В типичном сценарии, 35-летний гидрогенератор находится в состоянии, когда он может вскоре выйти из строя, деформация статора уменьшила воздушный зазор между ротором и статором до критических размеров. Генератор необходимо внепланово отключить, что стоит тысячи

долларов. Оперативный мониторинг воздушного зазора в гидрогенераторе мог бы обеспечить значительную и своевременную информацию о его физическом состоянии по мере того, как оно менялось на протяжении многих лет. Iris Power AGTracII позволяет динамически контролировать состояние агрегатов во время их работы. Проблемы с воздушным зазором могут быть выявлены и приняты корректирующие меры задолго до сбоя.



## ВАЖНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ВОЗДУШНЫХ ЗАЗОРОВ

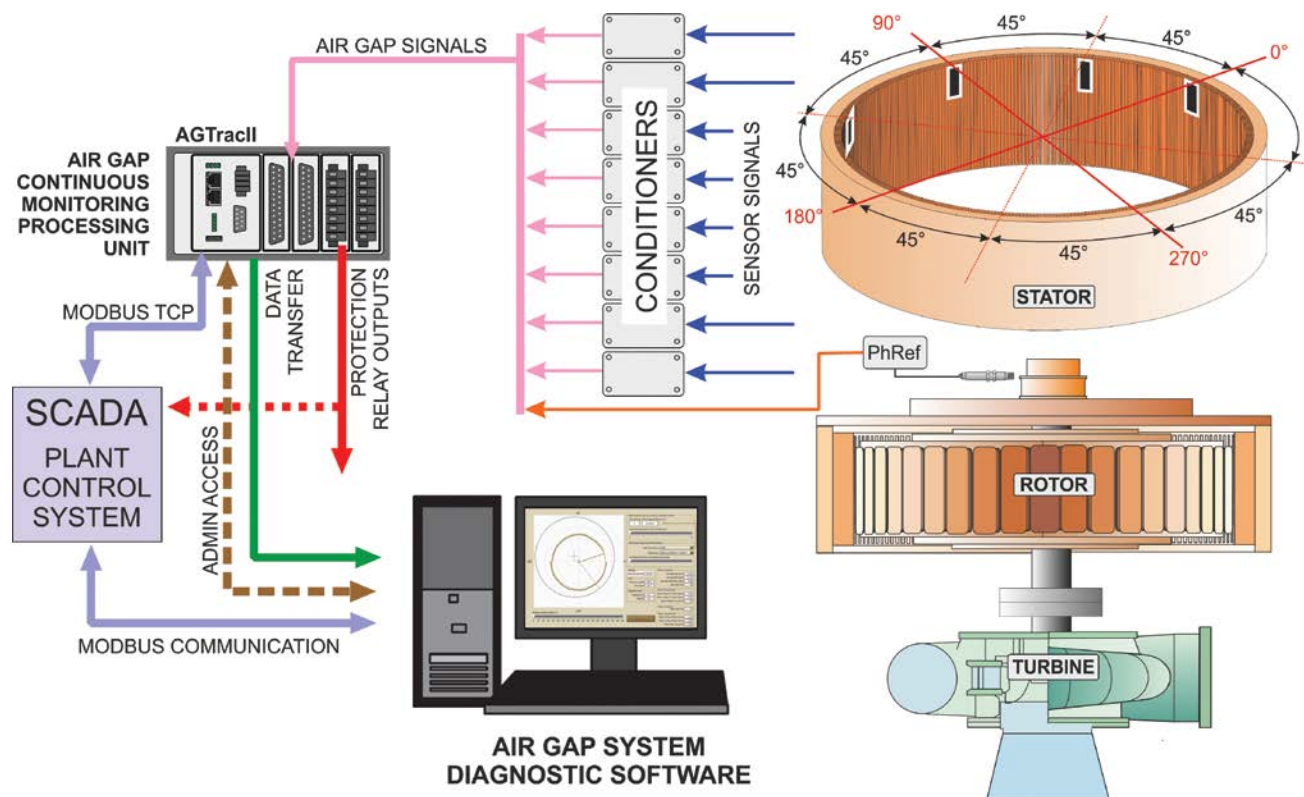
Воздушный зазор-это расстояние между наружным диаметром ротора и внутренним диаметром статора. Контроль воздушного зазора в гидрогенераторах важен, так как и статор, и ротор могут быть достаточно гибкими, а на их форму и расположение влияют действующие центробежные силы, тепловые воздействия, магнитные силы и отказ механической системы. Нецентральные или некруглые положения, по крайней мере, снижают эффективность работы и, в более серьезных случаях, могут привести к повреждению от магнитно-индуцированного нагрева или трения ротора о статор.

Генерируемая энергия передается от ротора к статору через воздушный зазор, что делает идентификацию условий в воздушном зазоре одной из важнейших задач для управления поведением машины и обеспечения надежности, эффективности и качества выработки электроэнергии.

Измерение воздушного зазора является важным компонентом контроля состояния машины, предоставляя конкретную информацию, которая не может быть получена каким-либо другим методом.

## Применение IRIS POWER AGTracII

Iris Power AGTracII - это эффективный инструмент для онлайн-мониторинга воздушного зазора. Он использует низкопрофильные емкостные датчики, предназначенные для точного измерения расстояния. Он обеспечивает полный анализ в реальном времени, а также может обеспечить защитную функциональность.



# IRIS POWER AGTracII

## IRIS POWER AGTracII SYSTEM

Это система мониторинга машины, способная контролировать воздушный зазор и параметры обработки. Система может использоваться для сбора данных в качестве постоянной онлайн-системы мониторинга с возможностью защиты, а также использоваться с компьютером для просмотра данных в режиме реального времени во время ввода в эксплуатацию, эксплуатации и/или технического обслуживания. Система воздушного зазора состоит из 5 частей;

- Емкостные датчики воздушного зазора (от 4 до 16 датчиков)
- Формирователи Сигналов Датчиков
- Датчик синхронизации (1 датчик)
- Прибор Непрерывного Контроля
- Программное Обеспечение Для Управления Данными

AGTracII оцифровывает сигналы от различных типов датчиков.

- Обработывает полученные сигналы в режиме реального времени.
- Обнаруживает различные режимы работы машины;
  - Стационарный
  - Нарастающий
  - Нормальная работа
  - Преходный
  - На спуске
- Определяет аварийные условия и отправляет оповещения в заводскую SCADA-систему.
- Взаимодействует с заводской SCADA-системой.
- Передача данных о состоянии в программное обеспечение для управления данными.

Емкостные датчики воздушного зазора от 4 до 16 специально разработаны для данного применения. Датчик изготовлен из печатной платы и прикреплен к отверстию сердечника статора с помощью специальной эпоксидной смолы. Линейный диапазон измерения датчиков составляет 2-50 мм.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ВОЗДУШНОГО ЗАЗОРА

TYPE	AGS-10	AGS-15	AGS-25	AGS-50
DIM.	93x32x 1.2mm	135x32x 1.2mm	232x32x 3.2mm	175x60x 4.1mm
КАБЕЛЬ	10m	10m	12m	12m
РАБОЧАЯ ТЕМП.	0...125°C	0...125°C	0...125°C	0...125°C
ДИАПАЗОН	2–10mm	3–15mm	5–25mm	10–50mm
ДОПУСКИ	±1% at 6mm	±1% at 8mm	±1,5% at 15mm	±3% at 30mm
ЛИНЕЙНОСТЬ	<±1.5%	<±1.5%	<±3%	<±5%
ПОВТОРЯЕМОСТЬ	<±0.3%	<±0.3%	<±0.3%	<±0.3%

Программное обеспечение для управления данными обеспечивает следующее:

- Получать данные в виде вектора условий в реальном времени (RT) модуль в заданной временной последовательности и проверяет рабочие условия.
- Во время переходного режима работы векторы условий записываются с увеличенным временным разрешением.
- Дуплексная связь с AGTracII.
- Предупреждение при возникновении тревоги и
- Запись, обработка и сохранение данных осциллограмм в базу данных, которая может использоваться для автономного анализа.



*Iris Power Air Gap Capacitive Sensor*

**Sensor Conditioner** преобразует выходной сигнал датчика в общепромышленный формат для сбора в Инструменте непрерывного мониторинга.

**Sync Sensor** вырабатывает опорный импульсный сигнал с частотой один раз на оборот. Этим можно поделиться с FLUX и / или системами мониторинга вибрации.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ

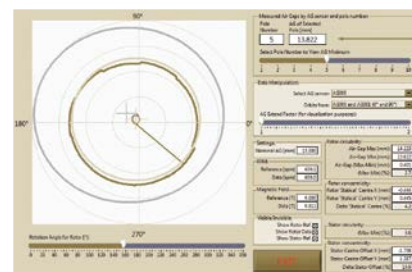
Программное обеспечение для управления данными позволяет оператору выполнять, как минимум, следующие функции:

- Отображение и печать данных
- Установка и конфигурация в соответствии с данными агрегата.
- Он-лайн непрерывный диагностический мониторинг всех измеренных сигналов
- Настройка базы данных по номеру устройства
- Настройка машинных данных

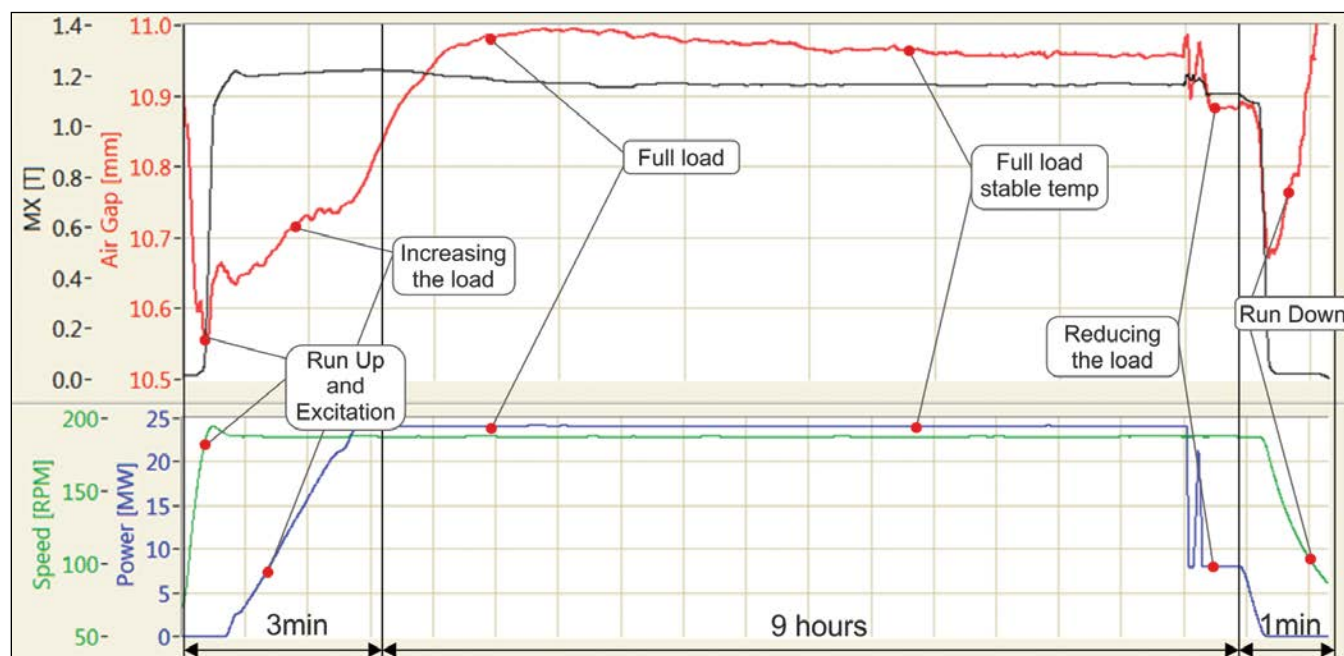
- Предоставление данных в локальную сеть
- Связь с системой SCADA завода
- Установка и обеспечение условий сигнализации
- Настройка и прием синхронизированных сигналов времени
- Выявление неисправных датчиков
- Программное обеспечение предоставляет множество диагностических инструментов

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

- Профиль полюса ротора / геометрия ротора
- Форма статора и ротора с эксцентриситетом
- Динамический анализ ротора
- Обнаружение движения полюса



Образец полярного графика данных



Пример графика зависимости воздушного зазора от времени

## КОНТАКТЫ



**БО-ЭНЕРГО**  
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

Москва, ул. Малая Семеновская, д. 9, стр. 3, офис 201,  
БЦ «На Семеновской»

energo@bo-energo.ru  
www.bo-energo.ru  
+7 (495) 739-42-50