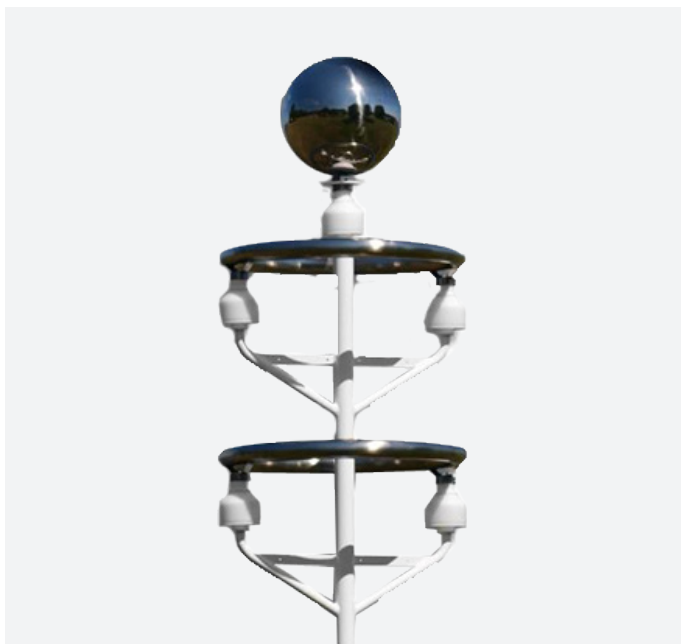


# BTD-300/350

## Детектор грозы (молнии)

BTD-300 и BTD-350 представляют собой автономные датчики, которые надежно обнаруживают присутствие всех видов молний на расстоянии до 83 км. Уникальный квазиэлектростатический принцип работы дает детектору очень низкую частоту ложных срабатываний и возможность предупреждать о риске грозового разряда. Датчик практически не требует обслуживания, может работать с поставляемым программным обеспечением на ПК, легко интегрироваться со сложными системами мониторинга погоды или как отдельное устройство наблюдения и оповещения.



BTD-300 Детектор грозы



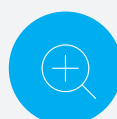
BTD-350 Морской детектор гроз



Обнаруживает молнии вида "облако-земля" и "облако-облако"



Предупреждает об опасности грозового разряда даже перед первым разрядом молнии



Высокая устойчивость к радиопомехам



Соответствует требованиям FAA к эксплуатационным характеристикам аэродрома

### Обнаружение молнии

Практически все имеющиеся в продаже датчики и системы обнаружения молний используют прием радиоволн, генерируемых разрядами молнии, в качестве основного метода обнаружения. При обеспечении чувствительного метода обнаружения многие другие источники радиоволн, такие как дуги от электрического оборудования, систем зажигания транспортных средств и стационарных или мобильных передатчиков, могут привести к очень высоким уровням ложных тревог.

Сети обнаружения молний решают эту проблему путем использования нескольких датчиков, разнесенных на десятки или сотни километров друг от друга, в сочетании с обработкой сигналов и триангуляцией. Такие сети, как

правило, очень дороги в установке и эксплуатации и поэтому обычно эксплуатируются только национальными метеорологическими службами. Автономные радиодетекторы молнии часто используют вторичные измерения, такие как оптическое обнаружение вспышки, в попытке уменьшить ложные тревоги и использовать сложный анализ сигнала для оценки дальности. Эти методы являются лишь частично эффективными, что дает этим автономным детекторам молнии более старой технологии плохую репутацию из-за их высокой частоты ложных тревог и низкой точности расстояния.

BTD-300/350 использует квазиэлектростатические измерения, чтобы избежать проблем, связанных с обнаружением молнии с помощью радиоволн, и

обеспечить возможность выдачи предупреждений перед первым разрядом.

### **Электростатическое обнаружение молнии**

Когда возникает разряд молнии, происходит значительная передача электрического заряда, которая вызывает возмущение в атмосферном электрическом поле, обнаруживаемое на расстоянии более ста километров. Низкочастотные (<50 Гц) помехи обнаруживаются тремя антеннами BTD-300/350, и сигналы обрабатываются как для обнаружения, так и для измерения разрядов молнии.

Из-за низкочастотного характера сигнала грозового разряда BTD-300/350 отфильтровывает высокочастотные электромагнитные радиоволны, которые сбивают с толку другие датчики. Поскольку практически ни один искусственный или естественный источник не может нарушить земное электрическое поле так же, как разряд молнии, BTD-300/350 имеет почти нулевую частоту ложных срабатываний.

Все формы молнии приводят к нейтрализации заряда внутри грозы. Связанное с этим нарушение в атмосферном электрическом поле позволяет BTD-300/350 обнаруживать все виды молний с высокой чувствительностью. Скорость, с которой возмущение уменьшается с расстоянием и более равномерное перераспределение заряда, связанное с разрядами молнии, позволяет BTD-300/350 определять диапазон с большей точностью, чем системы, которые полагаются исключительно на радиоволны. В отличие от этого, сила радиоволн, создаваемых молнией, значительно варьируется как в зависимости от типа разряда, так и между отдельными разрядами, что приводит к очень плохой оценке дальности для традиционных автономных детекторов молнии на основе радио.

### **Обнаружение истинной грозы**

Во многих приложениях детектор грозы используется для защиты людей и оборудования от опасности удара молнии, обеспечивая заблаговременное предупреждение о приближении шторма. Детекторы, которые используют только молнию, эффективны только в том случае, если шторм уже производит молнию на расстоянии, прежде чем приблизиться к детектору. Если первый удар молнии над головой над головой, предварительное предупреждение отсутствует, а значит и нет защиты.

Электростатический принцип работы позволяет BTD-300/350 контролировать силу локального электрического поля и наличие заряженных осадков, которые являются сильными индикаторами грозового риска. Это позволяет BTD-300/350 предупреждать о риске удара над головой еще до того, как произойдет молния, давая пользователям время принять необходимые меры безопасности перед первым ударом.

### **Диапазон и направление**

BTD-300/350 обладает исключительной способностью обнаружения молнии и определения дальности в результате квазиэлектростатической конструкции, но для тех применений, где необходимо знание как диапазона, так и направления молнии, есть дополнительный модуль обнаружения направления. В модуле используются традиционные методы радиопеленгации, но выходные данные проверяются системой электростатического измерения дальности, чтобы гарантировать, что сообщаются только истинные разряды молнии.

### **Область применения**

Существует множество областей применения, в которых возможность надежного предупреждения о наличии гроз может повысить как безопасность, так и производительность. Аэродромы должны защищать персонал, работающий на полях под открытым небом, который может быть особенно уязвим и сталкиваться с дополнительными опасностями, связанными с заправкой. Воздушные суда также должны быть осведомлены о наличии гроз в критических зонах взлета и захода на посадку.

Многие промышленные предприятия, которые перерабатывают или хранят летучие химические вещества, могут захотеть приостановить определенные операции или работы по техническому обслуживанию, когда существует риск удара молнии, который может привести к катастрофическому повреждению. Такие прерывания являются дорогостоящими, что делает надежное обнаружение грозы важным методом контроля затрат. Работники по техническому обслуживанию на высоких открытых установках или сооружениях, таких как ветряные турбины, особенно подвержены грозам. Как их безопасность, так и производительность могут быть улучшены надежными локальными предупреждениями о грозе.

Индустрия рекреации также должна учитывать риски, связанные с грозами для клиентов и персонала на мероприятиях на открытом воздухе, будь то концерты, аттракционы, стадионы или поля для гольфа. Надежное обнаружение грозы позволяет оператору предпринимать соответствующие действия только в случае необходимости, защищая как жизнь, так и доходы.

### **Интерфейс, подключение и стоимость владения**

BTD-300/350 может либо напрямую взаимодействовать с интегрированной системой, либо работать с помощью прилагаемого ПК-совместимого дисплея и программного обеспечения для регистрации. Для упрощения системной интеграции доступны как последовательный, так и Ethernet-интерфейс RS-422. Для истинной автономной работы дополнительный модуль реле предупреждения позволяет датчику автоматически подавать звуковые сигналы при приближении шторма без необходимости подключения к компьютеру или вмешательства оператора.

Практически не требующий технического обслуживания в эксплуатации, BTD-300/350 имеет очень низкую стоимость владения, но может обеспечить значительный выигрыш в эксплуатации, гарантируя, что только подлинные предупреждения о грозе приводят к приостановке работы.

Устройство для полевых испытаний BTD-300/350 представляет собой простое устройство с питанием от батареи, которое имитирует молнии в нескольких диапазонах. Он может использоваться как часть тестов при вводе в эксплуатацию или во время плановых работ по техническому обслуживанию для повышения уверенности пользователя.



Блок BTD-300 для полевых наблюдений

## Технические характеристики

<b>Обнаружение</b>	грозовые разряды "облако-облако", "облако-земля" и внутриоблачные
<b>Выход</b>	Ethernet или последовательные данные
<b>Эффективность обнаружения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 95% для одиночной вспышки молнии (любой тип)</li> <li>• 99% для шторма с 2 вспышками</li> <li>• 99,9% для шторма с 3 вспышками для вспышек в пределах 56 км</li> <li>• для вспышек в пределах 56 км</li> </ul>
<b>Дальность обнаружения</b>	83 км
<b>Погрешность измерения по дальности</b>	от 0 до 20 км ± 5 км от 20 до 83 км ± 10 км
<b>Повторяемость измерения по дальности</b>	от 0 до 20 км ± 300 м от 20 до 83 км ± 1000 м
<b>Разрешение по дальности</b>	10 м
<b>Частота ложных срабатываний</b>	< 2 %
<b>Максимальная скорость вспышки</b>	120 в минуту
<b>Время вспышки</b>	ближайшие 10 мс (внутренние часы)
<b>Принцип измерения</b>	пассивные, квазиэлектростатические без движущихся частей
<b>Направление (опция)</b>	разрешение 1°

## Выходы и отчеты

<b>Частота обновления</b>	2 с
<b>Последовательные выходы</b>	Ethernet (виртуальный COM-порт) или RS-422
<b>Содержание сообщения</b>	статус самопроверки предупреждение о грозе время вспышки расстояние вспышки направление вспышки (опция)

## Требования к питанию

<b>Датчик питания</b>	Расширенный нагрев (опция для BTD-300)
<b>Датчик мощности</b>	~ 10 Вт
<b>Расширенный нагрев (опция для BTD-300)</b>	30 Вт

### Дополнительные возможности

Реле предупреждения о состоянии (опция)	3 реле с беспотенциальными контактами: состояние предупреждения, состояние предупреждения и состояние предупреждения можно отключить в настраиваемое пользователем время
Пороги предупреждения	настраивается пользователем

### Параметры окружающей среды

Рабочая Температура - с дополнительным обогревом (ВТD-300)	от -40 °C до 60 °C от -50 °C до 60 °C
Относительная влажность	от 0 % до 100 %
Стандарт защиты	IP 66
Скорость ветра	до 50 м/с

### Физические параметры

Материал	Нержавеющая сталь и алюминий с лакокрасочным покрытием
Вес	25 кг
Высота	2.460 мм
Срок службы	> 10 лет

### Техническое обслуживание

Возможность самопроверки	как стандарт
Визуальный осмотр	от 6 до 12 месяцев

### Сертификаты и соответствие

	ВТD-300	ВТD-350
CE сертифицирован	✓	✓
EMC - общий (EN61326: 1997, 1998, 2001, 2013)	✓	✓
ЭМС - морская (EN60945: 2002, разделы 9.2.2 и 9.2.3)	✗	✓
Соответствие EN50536: 2011 + A1: 2012 для детектора класса 1	✓	✓
Коррозионная стойкость (EN60945: 2002, разделы 8.12; EN60068-2-52: 1996 Test Kb)	✗	✓
Вибрация (EN60945: 2002, раздел 8.7; EN60068-2-6: 2008, тест Fc)	✗	✓
Соответствие IEC 62793 для детектора класса A	✓	✓
Соответствие RoHS и WEEE	✓	✓

### Комплектность

ВТD-300/350 поставляется в прочной упаковке, пригодной для вторичной переработки, с:

- руководством по эксплуатации и сертификатами калибровки.
- программным обеспечением для отображения и регистрации параметров.

### Аксессуары - опционально

ВТD.DIRUP (ВТD-300)	дополнение для обнаружения направления
ВТD.FTU	Блок ВТD-300 для полевых наблюдений / Блок ВТD-350 для полевых наблюдений
ВТD.SK300 / ВТD.SK350	Запасной комплект для ВТD-300 / Запасной комплект для ВТD-350
ВТD.WTY300	1 год расширенной гарантии

