

Допплеровский всенаправленный радиомаяк азимутальный Skymaru 220 - DVOR

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR

Система устанавливается в аэропортах и в местах для оказания услуг на маршруте. Допплеровский всенаправленный радиомаяк азимутальный – это одно из первичных навигационных средств, которое позволяет воздушному судну определить свой азимут относительно расположения маяка. Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR является превосходным дополнением к дальномерному радиомаяку Skymaru 310/320 DME. Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR надежен, его контурный дизайн является передовой технологией, и он является оптимальным с точки зрения рабочих характеристик и техобслуживания.

Система

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR состоит из:

- стойки электронного оборудования для генерации доплеровского сигнала и источника питания/батареи
- дистрибутор антенны для последовательного переключения сигнала со стойки вокруг кольца боковых антенн
- антенная система из кольца боковых антенн и центральной опорной антенны

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR сконструирован с применением твердотельных технологий контурного дизайна и предназначен для работы без регулярного обслуживания персоналом. Его высокая надежность гарантирует длительный рабочий цикл без обслуживания или устранения недостатков. Применение системы дистанционного техобслуживания и мониторинга сокращает затраты посредством уменьшения выездов технического персонала на позицию.

Характеристики системы:

- Единичный или сдвоенный маяк: две идентичные стойки оборудования используются в двойной конфигурации
- Высококачественные компоненты, придающие системе надежность и стабильность.
- Встроенная система тестирования и настройки, что снижает затраты на техобслуживание.
- Система дистанционного контроля и мониторинга (опционально).

- Зарядное устройство переменного тока, позволяющее использовать буферную батарею с постоянным подзарядом в качестве источника беспереывного питания.
- Молниезащита
- Для наземных систем или систем надземных противовесных систем
- Передатчик
- Отвечает требованиям ИКАО Приложение 10, глава 3, § 3.5 EUROCAE ED-57

Соответствует все требования ИКАО. ИКАО Приложение 10, глава 3, § 3.5 EUROCAE ED-57

Оборудование

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR состоит из антенны и стойки оборудования, включая все электронные компоненты, необходимые для приема и передачи сигналов радиомаяка. Оборудование полностью твердотельное с применением последних технологий контурного дизайна. Оборудование предназначено для работы без регулярного обслуживания персоналом, его высокая надежность гарантирует длительный рабочий цикл без обслуживания или устранения недостатков.



Монитор

Монитор совместно с тестовым запросчиком постоянно проверяет работу и целостность ответчика радиомаяка Skymaru 220 - DVOR. В случае обнаружения сбоя монитор сигнализирует системе для принятия соответствующего действия.

Монитор отслеживает два типа сбоев:

Первичный сбой: передача ошибочной информации воздушному судну.

- задержка маяка
- интервал между импульсами

Вторичный сбой: ухудшения обслуживания без передачи ошибочной информации.

- эффективность ответа
- периодичность ответа
- кривая пульса
- выходная мощность
- идентификация

Монитор имеет другие особые функции:

- цифровое измерение контура для точности и стабильности
- автоматическое самотестирование параметров первичного сбоя для работы в режиме «сбой-коррекция»

Контроль

Работа радиомаяка Skymaru 220 - DVOR может контролироваться локально или дистанционно в автоматическом режиме. Контрольный блок на основе микропроцессоров управляет всеми внешними сигналами, исходящими из и входящими в доплеровский маяк, для эффективного контроля и управления системой. Контрольный блок легко модифицируется для соответствия требований заказчика. Доплеровский радиомаяк на удаленной позиции можно дистанционно включать/выключать с подтверждением статуса на дистанционном дисплее.

Контрольные характеристики

- локальный и дистанционный контроль работы оборудования; в двойной системе любая из стоек может признаваться как основная.
- автоматический перезапуск для предотвращения отключения из-за временных причин.
- выбор конфигурации:

- двойной или единичный передатчик и монитор
- режимов мониторов «ИЛИ» или «И»
- резервные режимы работы «Холодный», «Теплый» или «Горячий» в двойной системе

Характеристики технического обслуживания

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR – это модульная конструкция съемных панелей и сборных модулей для облегчения технического обслуживания на позиции. Четкое схемное решение понижает требование тестирования и наладки оборудования на позиции до минимума. Оборудование обладает многими встроенными функциями, которые помогают локализовать сбой и быстро вернуться в рабочее состояние:

- блок тестирования для быстрого измерения параметров доплеровского радиомаяка
- регистр оповещения, указывающий на причину оповещения в случае остановки оборудования
- контрольные гнезда фронтальной панели для проверки основных параметров съемных модулей
- Технические карты и тестовые панели для эксплуатации любого модуля вне стойки при проверке внутренних сигналов

Блоки тестирования

Радиомаяк Skymaru 220 - DVOR обладает рядом встроенных функций тестирования для облегчения настройки маяка и быстрой оценки рабочих параметров. Измеряемые значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее. В дополнение к измерению напряжения тока, взвешивания и отслеживания пределов сбоев на выходе модуля, отображаются также значения следующих рабочих параметров:

- задержка маяка
- интервалы между пульсами
- эффективность ответа
- периодичность передачи
- норма декодирования
- выходная мощность
- время нарастания пульса, время затухания пульса, ширина пульса

Возможны дополнительные тесты, такие как проверка:

- чувствительности ресивера
- диапазона рабочих частот ресивера

- отклонение декодера
- сбой идентификации

Механические характеристики и техобслуживание

Электронные блоки для единичного доплеровского радиомаяка размещаются в одном боксе. Активная схемотехника размещается либо в съемных модулях, либо подсекциях, которые легко вынимаются. Съемные модули группируются по подсекциям в ячейках и вынимаются спереди стойки. Подсекции оснащены вилками и розетками для простоты обслуживания на позиции. Оборудование охлаждается при помощи конвекторов, вентиляторы не применяются. Для сдвоенного доплеровского радиомаяка применяются две стойки оборудования.

Антенны

Радиомаяк Skymar 220 - DVOR поставляется с высокоцелевой антенной всенаправленного типа, используемой как на подходе, так и на маршруте. Антенна прочная и надежная, всепогодная для использования в любых метеоусловиях. В особых случаях поставляются направленные или низкоцелевые всенаправленные антенны

Антенна широкополосная, может дополнительно оснащаться молниезащитой и заградительными огнями.

Спецификация

Характеристика	Параметр	Значение/Предел
Система	Точность по азимуту	- в пределах $\pm 1^\circ$ (при измерении в точке удаления 300м от антенны при пологом уклоне 3°)
	Стабильность по азимуту	- в пределах $\pm 0.5^\circ$ (при измерении на монитор системы)
	Дальность действия	от 200 морских миль и более при выходной мощности 100Вт
	Стабильность АМ частоты 30Гц	- в пределах $30\% \pm 2^\circ$ (при измерении в точке удаления 300м от антенны при пологом уклоне 5°)
	Стабильность АМ частоты 9960 Гц	- в пределах $30\% \pm 2^\circ$ (при измерении в точке удаления 300м от антенны при пологом уклоне 5°)
	Индекс УКВ частоты 9960 Гц	16 ± 1 (при использовании антенны диаметром 13.6м и частоте 113 МГц)
	АМ элементы в боковой болосы частот	- меньше 40% (при измерении в точке удаления 300м от центра антенны)
	Смещение по азимуту	- в радиусе от $0^\circ \sim 30^\circ$ с установкой произвольных значений с интервалом 0.1°
	Размеры	1888 мм (В) x 600 мм (Ш) 600 мм (Г)
	Электропитание	10 А или меньше (220В переменного тока, 100Вт на выходе «горячего» спящего режима, за исключением тока зарядки резервной батареи)
Температурный режим эксплуатации	- внутри от -10°C до $+55^\circ\text{C}$ - снаружи от -40°C до $+70^\circ\text{C}$	
Монитор	Азимут	- диапазон измерения $0^\circ \sim 359.9^\circ$, разрешающая способность 0.1° - точность измерения в пределах $\pm 0.15^\circ$
	Глубина модуляции АМ частоты 30Гц	- диапазон измерения $0 \sim 40\%$, разрешающая способность 0.1° - точность измерения в пределах $\pm 0.1\%$
	Глубина модуляции АМ частоты 9960Гц	- диапазон измерения $0 \sim 40\%$, разрешающая способность 0.1° - точность измерения в пределах $\pm 0.1\%$
	Индекс УКВ частоты	- диапазон измерения $14 \sim 18$, разрешающая способность 0.1° - точность измерения в пределах 0.2
	Выявление неисправности антенны	возможность одновременного выявления неисправностей 1 или 2 антен
	Конфигурация	одна или сдвоенная: режим «И» или «ИЛИ»
	Границы оповещения	простая установка посредством графического интерфейса