

# 2D ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР **LMS-Q240i**

## **2D Лазерный сканер LMS-Q240i**

**определяет расстояние до цели по измерению интервала времени между передачей и приёмом импульсов лазерного излучения и осуществляет развёртку оптико-механической системой, обеспечивающей формирование сетки прямых параллельных линий с постоянным шагом.**

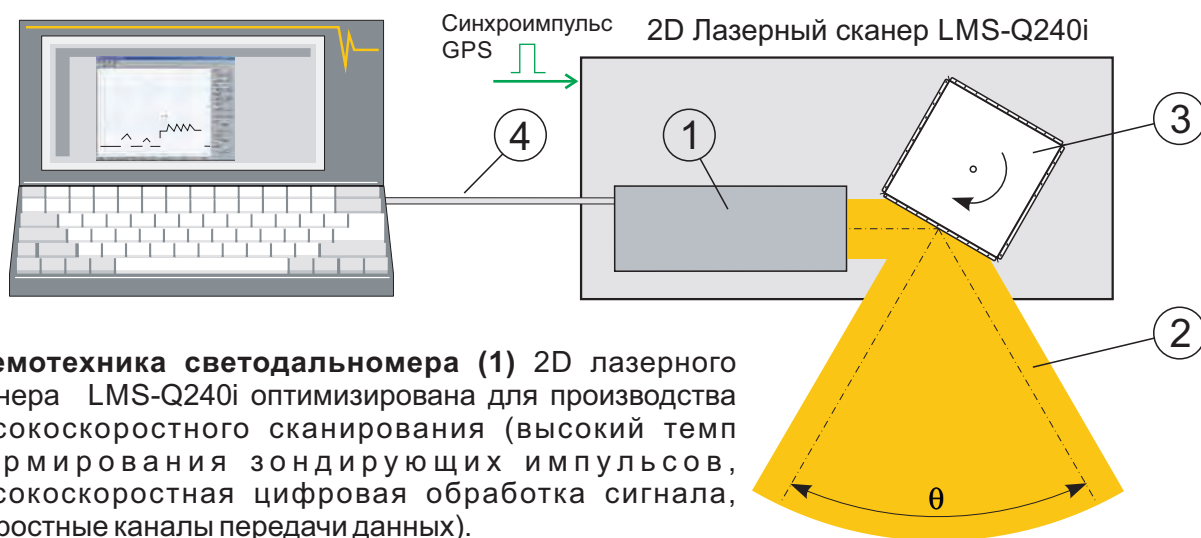
Инструмент заключен в прочный корпус и предназначен для установки на борт летательного аппарата. Масса прибора небольшая и он достаточно компактен, что позволяет использовать его в ограниченных условиях (на легкомоторных самолётах, вертолетах и прочих транспортных средствах). Для питания прибора требуется источник одного номинала, а сопряжение с ним производится по встроенному интерфейсу TCP/IP Ethernet. Сформированный двоичный поток данных может быть декодирован и обработан программной библиотекой, которую можно включить в программное обеспечение, разрабатываемое пользователем. Лазерный сканер LMS-Q240i отличается уникальное сочетание широкого диапазона сектора сканирования, большого предельного удаления цели, высокой точности измерения и узкого зондирующего луча.

- **Наибольшее измеряемое расстояние до цели с коэф. отр. 80 % - 650 м**
- **Точность измерения дальности 20 мм**
- **Скорость сканирования 10 000 изм./сек**
- **Скорость развёртки до 80 линий/сек**
- **Диапазон сектора сканирования до 80°**
- **Траектория луча - прямая линия**
- **Защищённый IP64 корпус**
- **Встроенный интерфейс TCP/IP Ethernet**
- **Вход синхронизации от GPS**

### **Основные области применения:**

- **Воздушное лазерное сканирование**
- **Автономная навигация роботизированных транспортных средств**

## Принцип работы LMS-Q240i

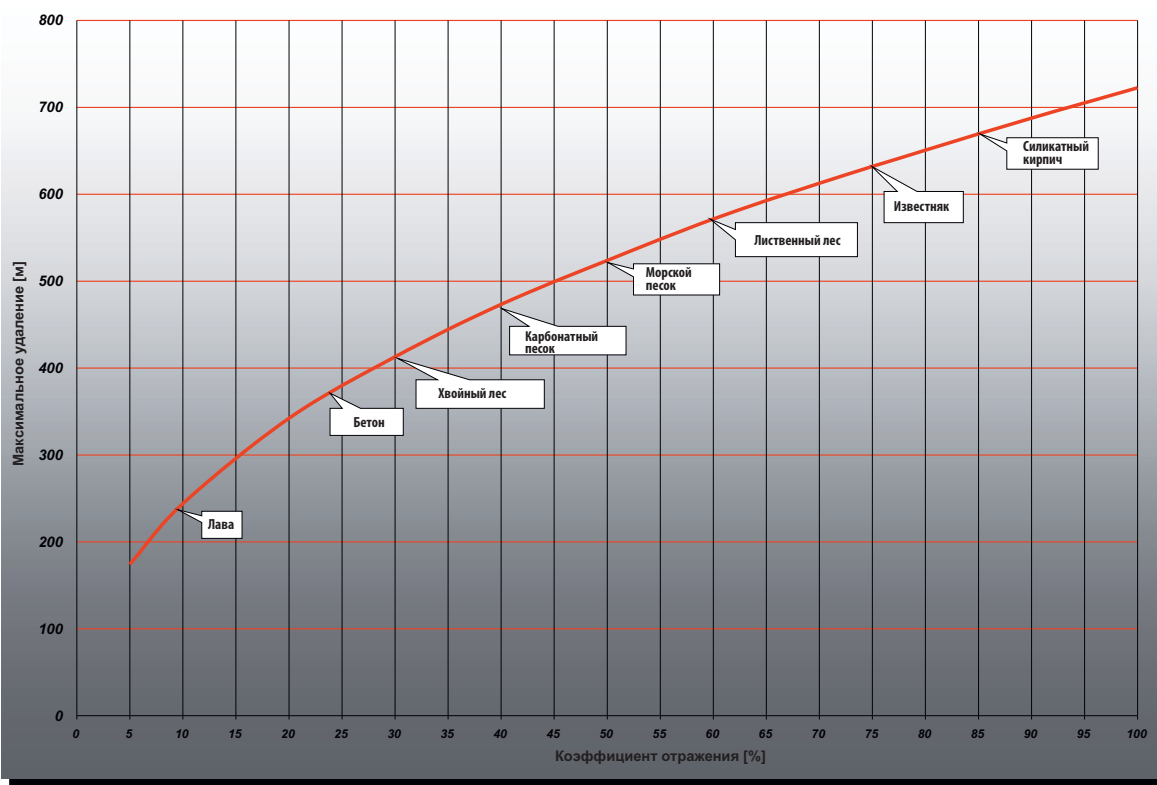


**Схемотехника светодальномера (1)** 2D лазерного сканера LMS-Q240i оптимизирована для производства высокоскоростного сканирования (высокий темп формирования зондирующих импульсов, высокоскоростная цифровая обработка сигнала, скоростные каналы передачи данных).

Угловое отклонение **лазерного луча (2)** производится **вращающимся многогранником (3)** с зеркальными гранями. Он непрерывно вращается с постоянной (регулируемой) угловой скоростью и формирует однонаправленные линии сканирования с углом развертки  $\theta = 60^\circ$  (LMS-Q240i-60) или  $\theta = 80^\circ$  (LMS-Q240i-80).

Для каждого измерения по **интерфейсу TCP/IP Ethernet (4)** передаются пакеты RANGE (РАССТОЯНИЕ), SCAN ANGLE (УГОЛ ОТКЛОНЕНИЯ), SIGNAL AMPLITUDE (АМПЛИТУДА СИГНАЛА) и факультативный TIMESTAMP (МЕТКА ВРЕМЕНИ). В сканере LMS-Q240i предусмотрен дискретный вход уровня TTL, который может использоваться для ввода ежесекундного импульса от приёмника GPS и синхронизации измерений со шкалой всемирного времени.

## Зависимость максимального удаления от отражательной способности цели для LMS-Q240i



Цель больше размеров пятна, нормальное падение, видимость 10 км, средняя засветка

# Технические характеристики LMS-Q240i

Классификация лазерного излучателя

Класс лазера 1 в соответствии с IEC60825-1:2007



## Дальность измерений

	LMS-Q240i-60	LMS-Q240i-80
наибольшее измеряемое расстояние <sup>1)</sup>		
для целей с коэф. отражения $\rho \geq 20\%$	320 м	320 м
для целей с коэф. отражения $\rho \geq 80\%$	650 м	650 м
Максимальная высота полёта <sup>2)</sup> (над землей)	260 м 850 футов	230 м 750 футов
1) В следующих условиях:	<ul style="list-style-type: none"><li>• цель больше размера пятна лазерного луча</li><li>• луч падает по нормали к цели</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• внешняя засветка средняя</li><li>• видимость 10 км</li></ul>
2) Коэффициент отражения $\rho \geq 20\%$ , максимальное отклонение луча, крен +/- 5°		

Наименьшее измеряемое расстояние	2 м
Точность <sup>3) 5)</sup>	20 мм
Повторяемость <sup>4) 5)</sup>	15 мм
Частота импульсов	30 000 Гц
Скорость сканирования	10 000 Гц
Длина волны лазера	ближний ИК диапазон
Угол расхождения луча <sup>6)</sup>	2,7 мрад
Режимы селекции целей <sup>7)</sup>	Первая цель, последняя цель <sup>8)</sup> , попеременно

3) Точность - степень совпадений показаний прибора с истинным значением измеряемой величины.

4) Повторяемость (прецизионность) - степень близости друг к другу показаний прибора при измерении одного образца.

5) 1 с.к.о. на удалении 50 м в условиях испытаний на .

6) Размер пятна: 26.5 см на 100 м, 52.5 см на 200 м, 105 см на 400 м, 157 см на 600 м

7) В качестве измерения формируется дальность до единственной цели.

8) В режиме "последней цели" выдается дальность по последнему эхоимпульсу из общего числа до 4. Остальные отражения в расчёт не берутся (даже если отражений 5 и больше, выдается расстояние по четвертому эху).

## Характеристики сканера

	LMS-Q240i-60	LMS-Q240i-80
Диапазон сектора сканирования <sup>9)</sup>	$\pm 30^\circ = 60^\circ$ всего	$\pm 40^\circ = 80^\circ$ всего
Сканирующий механизм	Вращающееся многогранное зеркало	
Скорость развёртки <sup>9)</sup>	от 6 до 80 развёрток/сек	от 5 до 60 развёрток/сек
Угловой интервал сканирования $\Delta \vartheta$ между соседними импульсами	$\Delta \vartheta \geq 0.04^\circ$	
Разрешение угловых измерений	0,005°	
Внутренний запуск сканирования	Вариант запуска сканирования по встроенному таймеру	
Внешний запуск сканирования	Вариант запуска сканирования по внешнему синхроимпульсу	

9) Параметры сканирования могут быть изменены по интерфейсам RS232 и TCP/IP.

## Общие технические параметры

Интерфейс: настройка и измерения	TCP/IP Ethernet, 10/100 Мбит/sec
настройка	RS 232, 19.2 кБод
измерения	ЕСР параллельный порт
Напряжение питания	18 ... 32 В постоянного тока
Потребляемая мощность	около 1,8 А при 24 В
Габариты	180 x 374 мм (диаметр x длина)
Масса	около 7 кг
Температура	-10°C ... +50°C (рабочая) -20°C ... +60°C (хранения)
Класс защиты	IP64, пыле- и брызгозащищённая
Крепление	Стальные втулки М6 и М8

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**сайт:** <http://lazerg.nt-rt.ru> || **эл. почта:** [rlg@nt-rt.ru](mailto:rlg@nt-rt.ru)