МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЛАЗЕРЫ И ИЗЛУЧАТЕЛИ ИНЖЕКЦИОННЫЕ, ДИОДЫ ЛАЗЕРНЫЕ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Издание официальное

БЗ 5—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.375.826 : 006.354 Группа Э26

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЛАЗЕРЫ И ИЗЛУЧАТЕЛИ ИНЖЕКЦИОННЫЕ, ДИОДЫ ЛАЗЕРНЫЕ

Основные параметры

ГОСТ 17490—77

Injection lasers and radiators, laser diodes.
Key parameters

Дата введения 01.01.79

1. Настоящий стандарт распространяется на инжекционные лазеры и лазерные диоды импульсного режима работы, а также на излучатели инжекционных и сверхлюминесцентных лазеров и лазерные диоды непрерывного режима работы.

Стандарт устанавливает допускаемые сочетания значений основных параметров для инжекционных лазеров, излучателей и лазерных диодов импульсного режима работы, ряды основных параметров и присоединительные размеры элементов сопряжения (при использовании их в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП) для излучателей инжекционных и сверхлюминесцентных лазеров и лазерных диодов непрерывного режима работы.

Пояснения терминов, применяемых в настоящем стандарте, приведены в приложении.

2. Допускаемые сочетания минимальных значений средних мощностей импульса лазерного излучения и максимальных значений частот повторения импульсов лазерного излучения должны соответствовать указанным в табл. 1 (кроме ВОСП).

В качестве основного параметра для лазеров, излучателей и лазерных диодов импульсного режима работы допускается использовать среднюю мощность лазерного излучения или энергию лазерного излучения. Минимальные значения средней мощности лазерного излучения и энергия лазерного излучения должны соответствовать ряду R 40 ГОСТ 8032.

Издание официальное
★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1977
© ИПК Издательство стандартов, 2000
Издание с Изменениями

Таблица 1

Максимальное значение частоты повторения импульсов излучения, кГц	Минимальное значение средней мощности импульса лазерного излучения, Вт																								
	0,00025	0,0005	0,001	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08	0,12	0,25	0,5	1	2	4	8	16	30	60	125	250	500	1000	2000	5000	10000
0,05									+						+		+	+	+	+	+	+	+		+
0,10										+				+		+		+		+		+		+	
0,20											+		+		+		+		+		+		+		
0,40												+		+		+		+		+		+		+	
0,80											+		+		+		+		+		+		+		+
1,60										+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
3,00									+		+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+
6,00								+		+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
12,00							+		+		+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+
25,00						+		+		+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	
50,00					+		+		+		+				+		+		+	+		+			
100,00				+		+		+		+		+		+		+	+								
200,00					+		+		+		+		+		+										
400,00		+		+		+		+		+		+		+											
800,00	+		+		+		+		+		+		+												
10000,00		+		+		+		+		+		+													
50000,00	+		+		+		+		+	+															
100000,00		+		+		+		+																	
500000,00	+		+		+		+																		
1000000,00		+		+		+																			
10000000,00	+		+	+	+																				

Примечание. Допускаемые сочетания параметров отмечены знаком «+».

1, 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

3. Длительность импульсов излучения по уровню 0,5 устанавливается:

в пределах 0,02—2000 нс — для значений минимальной средней мощности импульса излучения до 0,08 Вт включительно;

в пределах 1—200 нс — для значений минимальной средней мощности импульса излучения более 0,08 Вт.

4. Длина волны излучения излучателей полупроводниковых, сверхлюминесцентных лазеров и лазерных диодов непрерывного режима работы должна соответствовать ряду: 0,63; 0,68; 0,70; 0,73; 0,76; 0,78; 0,80; 0,83; 0,85; 0,90; 1,06; 1,30; 1,55; 1,60; 1,80 мкм.

Допуски на длины волн устанавливают в техническом задании на разработку (ТЗ), стандартах и технических условиях (ТУ) на конкретные изделия.

Примечание. Допускается расширять ряд в сторону увеличения длин волн.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. Минимальные значения средней мощности лазерного излучения излучателей инжекционных, сверхлюминесцентных лазеров и лазерных диодов непрерывного режима работы должны соответствовать ряду: 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 800; 1000 мВт (кроме ВОСП).

Указанные мощности установлены для излучателя (диода) без согласователя.

Минимальные значения средней мощности лазерного излучения после согласователя должны быть в K раз меньше, чем на выходе излучателя (диода) без согласователя. Значение коэффициента K устанавливают в ТЗ, стандартах и ТУ на конкретные изделия.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5а. Допускаемые сочетания диаметров оптического сопряжения, числовой апертуры, минимальных значений средней мощности лазерного излучения (средней мощности импульса лазерного излучения), максимальных значений длительности фронта импульса лазерного излучения, номинальных значений длины волны излучения для излучателей, лазерных диодов и излучателей сверхлюминесцентных лазеров, применяемых в ВОСП, должны соответствовать указанным в табл. 1а.

Таблица 1а

Диаметр оптического сопряжения, мкм, не менее	Числовая апертура, не менее	Минимальное значение средней мощности лазерного излучения в непрерывном режиме работы или средней мощности импульса лазерного излучения, мВт		Максимальное значение длительности фронта импульса лазерного излучения, нс**		Номинальное значение длины волны лазерного излучения, мкм
		Излучатели инжекционных лазеров и лазерные диоды	Излучатели сверхлюминесцентные инжекционных лазеров	Излучатели инжекционных лазеров и лазерные диоды	Излучатели сверхлюминесцентные инжекционных лазеров	
8	0,1	1,0; 2,0	0,002; 0,005; 0,010; 0,050*; 0,100*; 0,200*; 0,500*	0,25; 0,50; 1,00	1,0; 3,0; 5,0; 10,0	1,30; 1,55
50	0,2	1,0; 2,0; 5,0; 10,0*	0,010; 0,030; 0,050; 0,100	1,00; 3,0	5,0; 10,0; 15,0	0,83; 1,30
200	0,3	3,0; 5,0; 10,0	0,100; 0,200	3,00; 5,00	10,0; 15,0	0,83

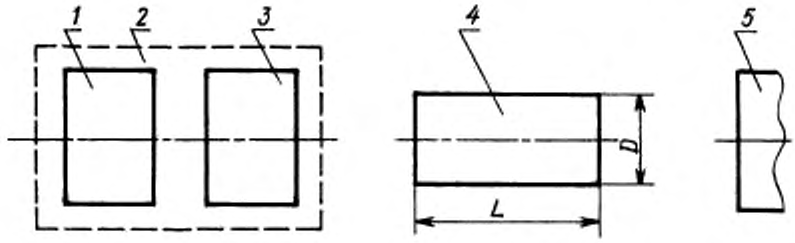
* Допускаемые сочетания параметров для контрольно-измерительной аппаратуры.

** По согласованию с заказчиком в ТЗ и ТУ на конкретные изделия аналоговых передающих оптоэлектронных модулей допускается устанавливать другие параметры (максимальную частоту модуляции или полосу модулирующих частот), соответствующие и не ухудшающие значений настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

6. Присоединительные размеры элементов сопряжения излучателей инжекционных и сверхлюминесцентных лазеров непрерывного режима работы для соединения с оптическим кабелем и их значения должны соответствовать чертежу и табл. 2.

Примечание. Элемент сопряжения — сопрягаемая часть излучателя с оптическим кабелем или оптическим прибором.



1 — лазерный диод; *2* — излучатель; *3* — согласователь; *4* — элемент сопряжения; *5* — оптический кабель

Таблица 2

мм

Диаметр элемента сопряжения		Диаметр сердечника оптического волокна	Рабочая длина элементов сопряжения	
Номин.	Поле допуска		Номин.	Поле допуска
1,5	h5 h6 h8	От 0,04 до 0,4 включ. От 0,04 Св. 0,15	3	H17
2,5	h5 h6 h8	От 0,04 до 0,4 включ. От 0,04 Св. 0,15	5	H12
3,6	h5 h6 h8	От 0,04 до 0,4 включ. От 0,04 Св. 0,15	7,1	H12

Примечания:

1. Допускаемые сочетания размеров отмечены знаком «+».
2. Остальные размеры излучателей инжекционных и сверхлюминесцентных лазеров, а также размеры лазерных диодов устанавливают в ТЗ, стандартах и ТУ на конкретные изделия.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Пояснение терминов, применяемых в настоящем стандарте

Термин	Пояснение
Диаметр оптического сопряжения	Диаметр поперечного сечения пучка лазерного излучения на выходе оптического соединителя или согласователя, внутри которого проходит определенное значение мощности лазерного излучения. В случае когда согласователем является отрезок оптического кабеля (оптического волокна), за диаметр оптического со-пряжения принимается диаметр сердцевины оптического волокна
Согласователь	Устройство, предназначенное для оптического согласования компонентов ВОСП
Числовая апертура	Числовая апертура соответствует $\sin\frac{\alpha}{2}$, где α — угол при вершине конуса, внутри которого находится определенное значение мощности лазерного излучения
Диаметр сердцевины оптического волокна	По ГОСТ 26599

(Введено дополнительно, Изм. № 2).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.12.77 № 3006

2. ВЗАМЕН ГОСТ 17490—72

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 8032—84	2
ГОСТ 26599—85	Приложение

4. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (ноябрь 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1984 г., апреле 1988 г. (ИУС 3—85, 7—88)

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 14.12.99. Подписано в печать 21.01.2000. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 103 экз. С4221. Зак. 47.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru