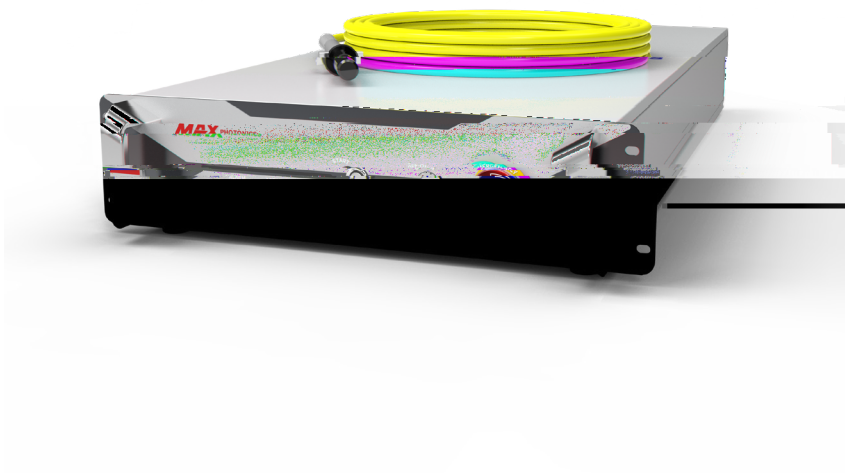


MAX 创鑫激光



MFSC 6000X(G6.1) 单模块连续光纤激光器

使用手册

版权说明

“ ”

引 语

MFSC

MFSC 6000X(G6.1)

公司简介

2004

<http://www.maxphotonics.com>



深圳市创鑫激光股份有限公司

:
: <http://www.maxphotonics.com>
: 400-900-9588
: +86-755-36869371
: info@maxphotonics.com

.....	1
第一章 MFSC- 系列激光器 特性说明	4
第二章 安全信息	5
1-	5
2-	6
3-	6
4-	7
5-	11
第三章 产品描述	12
1-	12
2-	12
3-	13
4-	13
5-	13
6-	13
7-	14
第四章 详细规格	16
1-	16
2-	17
3-	17
4-QBH	18
5-	19

6-	.....	20
第五章 拆装指南	.....	22
1-	.....	22
2-	.....	23
第六章 使用指南	.....	24
1-	.....	24
2-	.....	24
3-	.....	24
4-	.....	28
5-	.....	28
6-	.....	29
7-	.....	33
第七章 光纤连接器检查和清洁指南	.....	34
1-	.....	34
2-	.....	35
第八章 服务与维修	.....	38
1-	.....	38
2-	.....	38
第九章 保修声明	.....	39
1-	.....	39
2-	.....	39

MFSC-






MFSC
>30%
MFSC

1060nm 1100 nm

Class 4

第二章 安全信息

1 - 安全规定

安全标识	描述
	 
	
	

MFSC

1060nm 1100 nm

6KW

2- 激光防护

1、激光防护要求

2、激光防护设备商

创鑫为您推荐以下几种激光安全设备供应商提供的材料或装备：

LaserVision USA Kentek Corporation Rochwell Laser Industries

3- 引用标准

电磁兼容与抗干扰性：

EN IEC 61000-6-4:2019

CISPR 16-2-1

CISPR 16-2-3

EN IEC 61000-6-2:2019

EN 61000-4-2:2009

EN 61000-4-3:2020

EN 61000-4-4:2012

EN 61000-4-5:2014+A1:2017

EN 61000-4-6:2014

EN 61000-4-11:2020

4- 一般安全指示

1、 镜面反射

2、 配件安全须知

MFSC

3、光学操作须知

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

“

”

4、电气操作须知

创鑫强烈建议您阅读下述操作要点后再行操作激光器：

1

2

3

4

63A

5

360-

440VAC

6

7

360-440VAC

5、激光器操作环境要求

创鑫推荐您按照如下的措施操作，以期延长激光器的使用寿命：

1

2

3

0

5- 更多安全信息

如果您需要获取更多的激光器安全方面的信息，请参考如下：

Laser Institute of America(LIA)

13501 Ingenuity Drive, Suite 128

Orlando,Florida 32826

Phone:407 380 1553,Fax: 407 380 5588

Toll Free:1 800 34 LASER

American National Standards Institute

ANSI Z136.1, American National Standard for the Safe Use of Lasers

(Available through LIA)

International Electro-technical Commission

IEC 60825-1, Edition 1.2

Center for Devices and Radiological Health

21 CFR 1040.10 - Performance Standards for Light-Emitting Products

US Department of Labor - OSHA

Publication 8-1.7 - Guidelines for Laser Safety and Hazard Assessment.

Laser Safety Equipment

Laurin Publishing

Laser safety equipment and Buyer's Guides

第三章 产品描述

1- 特性简介

MFSC

主要特性有：

1

2

3

4

5

其应用领域有：

1

2

2- 模块配置

6.3-6.6

2-

6

6.3-6.6

3- 激光器型号编码

M - F - S - C - XXX - XX		1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	
1		M	Maxphotronics
2		F	Fiber Laser
3		S	Single Mode
4		C	ContinueWave
5	XXXX		XXXX W
6			

4- 合格证

5- 前面板说明



6- 后面板说明



名称	功能说明
CTRL	
EtherNet	
AC380V	360-440VAC
WATER OUT	1
WATER IN	1

7- 光输出端子

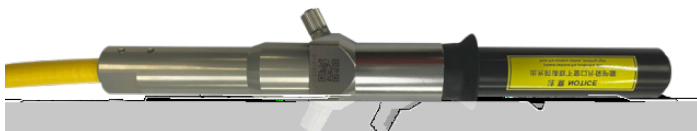
1、光纤输出头

QBH

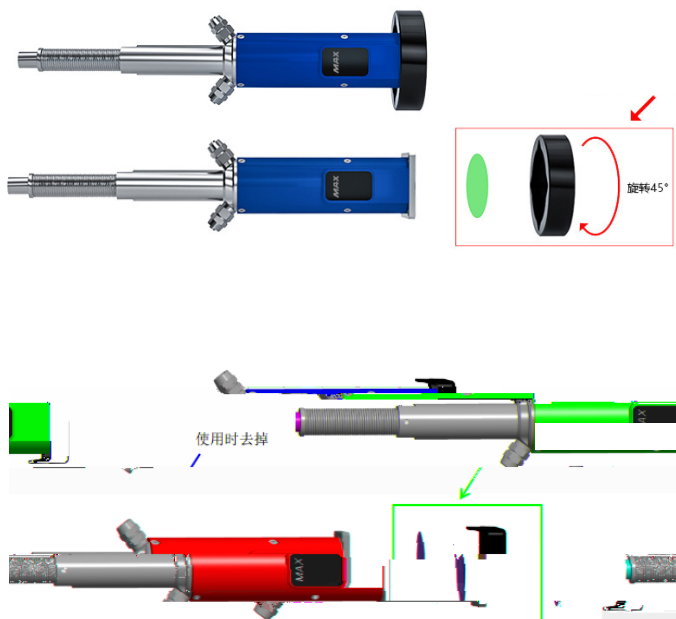
”

“

G4.3 QBH



G5QBH



第四章 详细规格

1- 光学特性参数表

序号	特性参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
1		/				
2						
3	MFSC-6000X(G6.1)			6000		W
4			10		100	%
5		100%	1070	1080	1090	nm
6	3dB	100%		4	7	nm
7		100% >1h		± 1	± 2	%
8		100% >24h		± 3	± 5	%
9	BPP	100% 100um QBH	3.0		3.8	mm x mrad
10		10% 90%		50	100	μs
11		90% 10%		50	100	μs
12		100%			20	KHz
13		100%	200			μW
14				20		m
15		100 150/200				μm
16			200			mm
17		QBH LOC				

2- 一般特性参数

序号	特性参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
1			360	400	440	VAC
2	MFSC-6000X(G6.1)	100%			20	KW
3			10		40	
4			10		85	%
5						
6			-10		60	
7		420*855.5*115 W*D*H				mm
8		56±5				kg

3- 水冷条件

序号	特性	参数	单位
1			
2		24 | 20	
		18	
3		≥ 5	bar
4	MFSC-6000X(G6.1)	≥50	L/min
5	MFSC-6000X(G6.1)	14	kw

40° C

22+2° C(

18° C)

;

 $\Delta p \leq 0.5 \text{ bar}$

;

0

20% ()

-15C

4-QBH 水冷条件

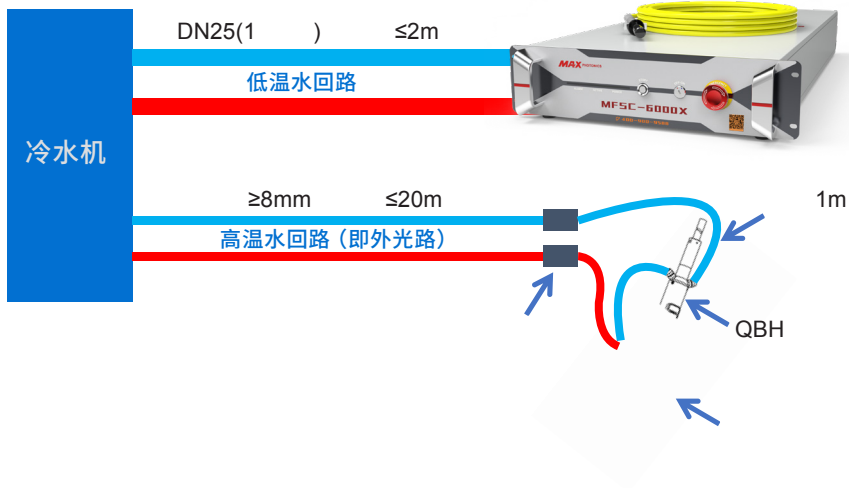
冷却方式	水管尺寸要求	水流量 (L/min)	水压 (bar)	冷却水温 (°C)
	* = 6* 4	2	3	28-30

≥8mm ≤20m ;

QBH Φ6 ≤1m ;

冷水机 ;

Δp≤1.5bar



5- 安装环境需求

1 1000

2 10 - 40

3 10% - 85%

4 :

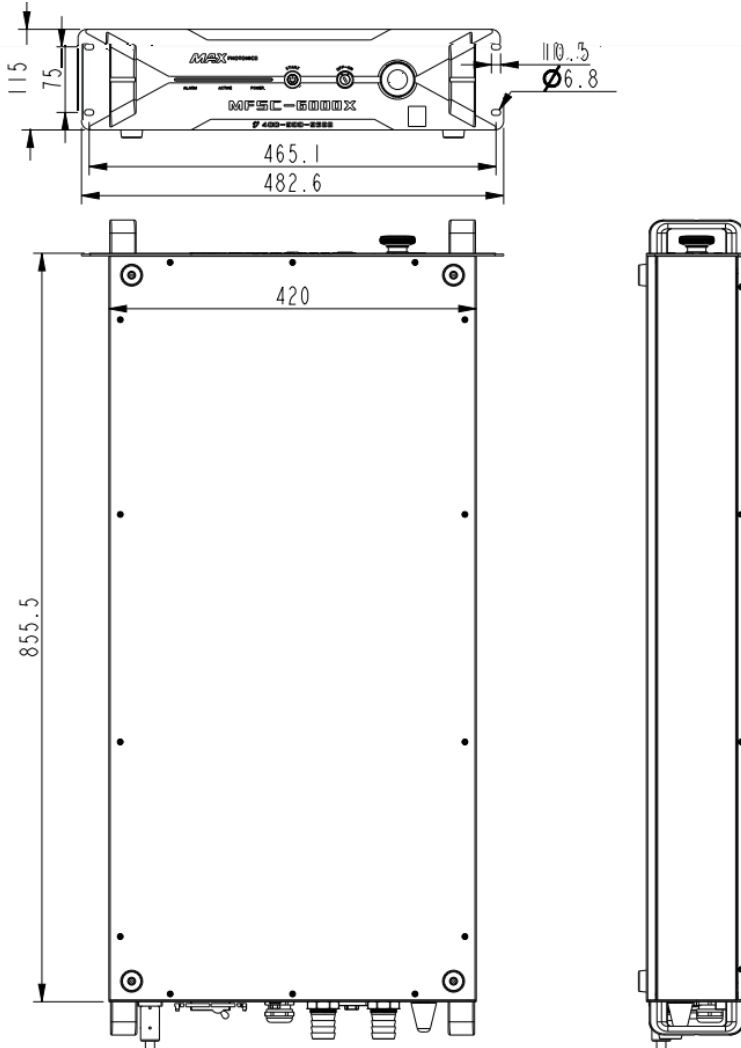
相对湿度% 环境(°C)	环境温度、相对湿度、露点对照表													
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
10	-7.0	-5.0	-3.0	-1.3	0.0	1.5	2.5	3.6	4.8	5.8	6.7	7.6	8.4	9.2
11	-6.5	-4.0	-2.0	-0.5	1.0	2.5	3.5	4.8	5.8	6.7	7.7	8.6	9.4	10.2
12	-5.0	-3.0	-1.0	0.5	2.0	3.3	4.4	5.5	6.7	7.7	8.7	9.5	10.9	11.2
13	-4.5	-2.0	-0.2	1.4	2.8	4.1	5.3	6.6	7.7	8.7	9.6	10.5	11.4	12.2
14	-3.2	-1.0	0.7	2.2	3.5	5.1	6.4	7.5	8.6	9.6	10.6	11.5	12.4	13.2
15	-2.3	-0.3	1.5	3.1	4.6	6.0	7.3	8.4	9.6	10.6	11.6	12.5	13.4	14.2
16	-1.3	0.5	2.4	4.0	5.6	7.0	8.3	9.5	10.6	11.6	12.6	13.4	14.3	15.2
17	-0.5	1.5	3.2	5.0	6.5	8.0	9.2	10.2	11.5	12.5	13.5	14.5	15.3	16.2
18	0.2	2.3	4.0	5.8	7.4	9.0	10.2	11.3	12.5	13.5	14.5	15.4	16.4	17.2
19	1.0	3.2	5.0	7.2	8.4	9.8	11.0	12.2	13.4	14.5	15.4	16.5	17.3	18.2
20	2.0	4.0	6.0	7.8	9.4	10.7	12.0	13.2	14.4	15.4	16.5	17.4	18.3	19.2
21	2.8	5.0	7.0	8.6	10.2	11.0	12.9	14.2	15.3	16.4	17.4	18.4	19.3	20.2
22	3.5	5.8	7.8	9.5	11.0	12.5	13.8	15.2	16.3	17.3	18.4	19.4	20.3	21.2
23	4.4	6.8	8.7	10.4	12.0	13.5	14.8	16.2	17.3	18.4	19.4	20.4	21.3	22.2
24	5.3	7.7	9.7	11.4	13.0	14.5	15.8	17.0	18.2	19.3	20.4	21.4	22.3	23.1
25	6.2	8.6	10.5	12.3	14.0	15.4	16.8	18.0	19.1	20.3	21.3	22.3	23.2	23.9
26	7.0	9.4	11.4	13.2	14.8	16.3	17.7	19.0	20.1	21.2	22.3	23.3	24.2	25.1
27	8.0	10.3	12.2	14.0	15.8	17.3	18.7	19.9	21.1	22.2	23.2	24.3	25.2	26.1
28	8.8	11.2	13.2	15.0	16.7	18.0	19.6	20.9	22.0	23.0	24.2	25.2	26.2	27.1
29	9.7	12.0	14.0	15.9	17.6	19.2	20.5	21.3	23.0	24.1	25.2	26.2	27.2	28.1
30	10.5	12.9	14.9	16.8	18.5	20.0	21.4	22.8	23.9	25.1	26.2	27.2	28.2	29.1
31	11.4	13.8	15.8	17.6	19.4	21.0	22.4	23.8	24.9	26.1	27.2	28.2	29.2	30.1
32	12.2	14.7	16.8	18.6	20.3	21.9	23.3	24.6	25.8	27.0	28.1	29.2	30.1	31.0
33	13.0	15.6	17.6	19.6	21.3	22.9	24.2	25.6	26.8	28.0	29.0	30.0	31.0	31.9
34	13.9	16.5	18.6	20.5	22.2	23.8	25.2	26.5	27.7	29.0	29.9	31.0	31.9	32.8
35	14.9	17.4	19.5	21.4	23.0	24.6	26.2	27.5	28.7	29.9	31.0	32.0	32.9	33.8
36	15.7	18.1	20.3	22.2	24.0	25.0	27.0	28.4	29.0	30.9	32.0	33.1	34.1	35.0
37	16.6	19.2	21.2	23.2	24.9	26.5	27.9	29.5	30.7	31.8	33.0	34.1	35.2	36.2
38	17.5	19.9	22.0	23.9	25.8	27.4	28.9	30.3	31.5	32.0	33.9	35.1	36.0	37.0
39	18.1	20.8	23.0	24.9	26.6	28.3	29.8	31.2	32.5	33.8	34.9	36.2	36.8	37.8
40	19.2	21.6	23.8	25.8	27.6	29.2	30.7	32.1	33.5	34.7	35.8	36.8	37.4	38.4

≤28

≤50%

6- 结构布局

mm



第五章 拆装指南

1- 拆装步骤

请依据以下步骤进行：

1

2

3 “ ”

4 QBH

>200mm

5

6

1

7

8

2- 装箱清单

序号	名称	规格型号	单位	数量
1		MFSC-xxxx		1
2				1
3				4
4		Φ25.4mm		1
5		26-38		2
6	QBH	6x4mm		1

第六章 使用指南

1- 注意事项

“ ”
“ ”

2- 电源连接

63A

“ ”

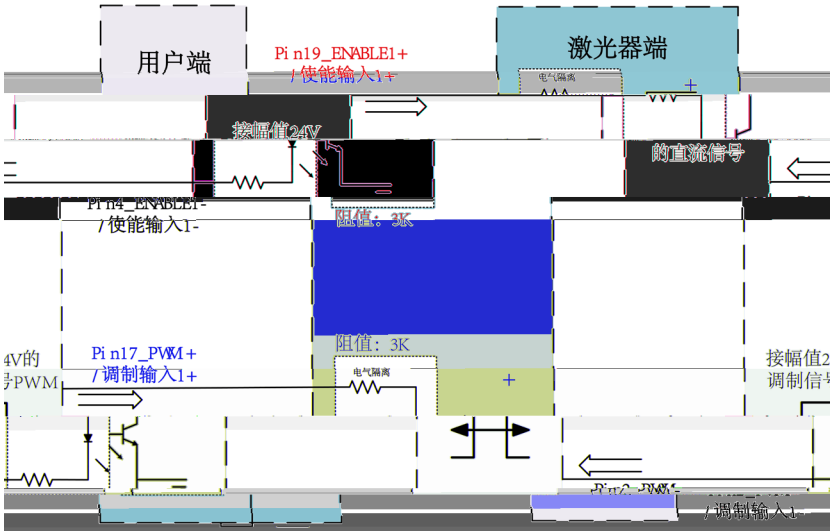
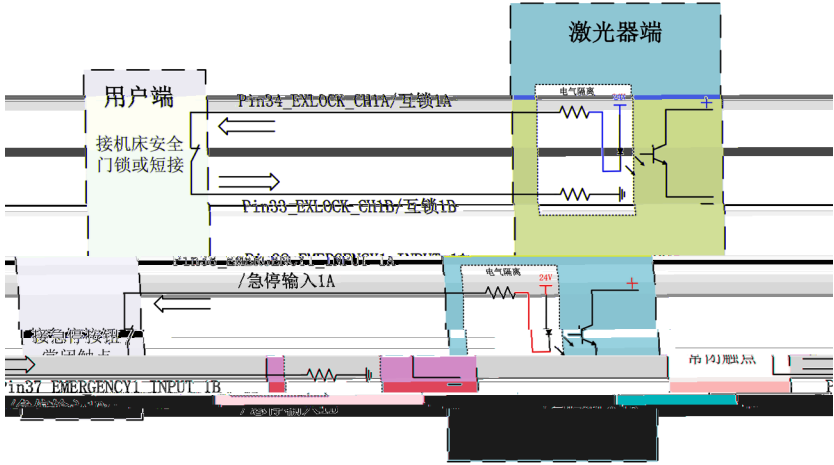
3- 扩展接口

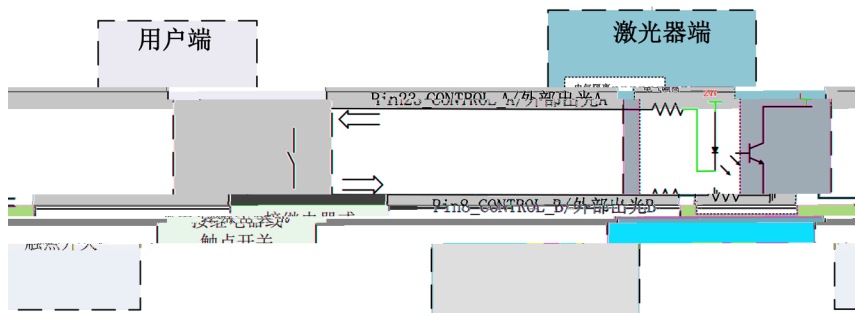
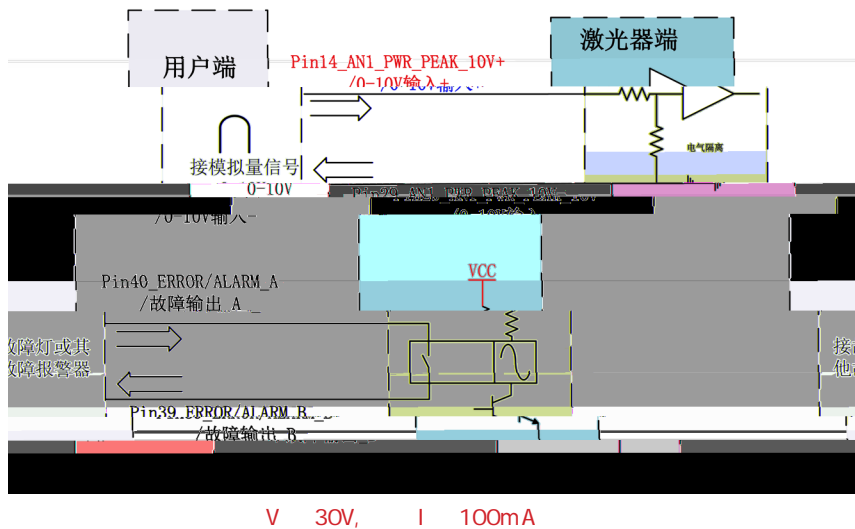
CTRL

DB44

6000X(G6.1) CTRL

CTRL 接口 插孔序号	接线 颜色	英文标签	中文标签	说明
34		EXLOCK_CH1A	1A	AB
33		EXLOCK_CH1B	1B	
38		EMERGENCY1_ INPUT 1A	1A	
37		EMERGENCY1_ INPUT 1B	1B	
19		ENABLE1+	1+	I 20VDC V 30VDC OVDC V 5VDC 5mA
4		ENABLE1-	1-	
17		PWM1+	1+	I 20VDC V 30VDC OVDC V 5VDC 5mA
2		PWM1-	1-	
14		AN1_PWR_ PEAK_10V+	0-10V +	1V-10% 10V-100% I 1mA
29		AN1_PWR_ PEAK_10V-	0-10V -	
40		ERROR/ALARM_ A	A	- V 30VDC, I 100mA
39		ERROR/ALARM_ B	B	
13	NC			
23		CONTROL A	A	AB AB
8		CONTROL B	B	
			PE	





:

()

/ ;

4- 启动步骤

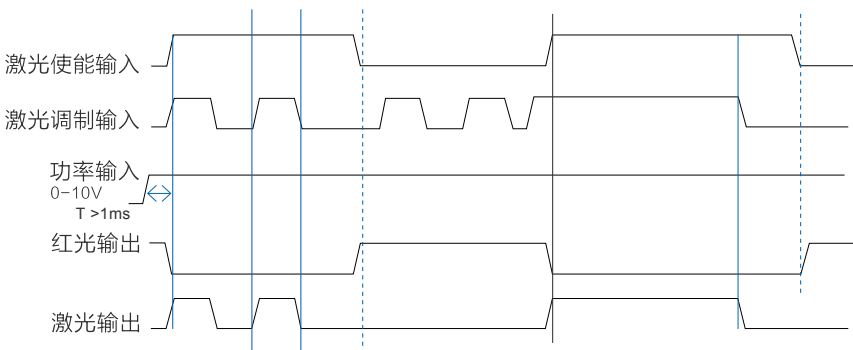
启动流程如下所示：

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5- 模式说明

激光器工作模式如下：

- 1
- 2
- 3



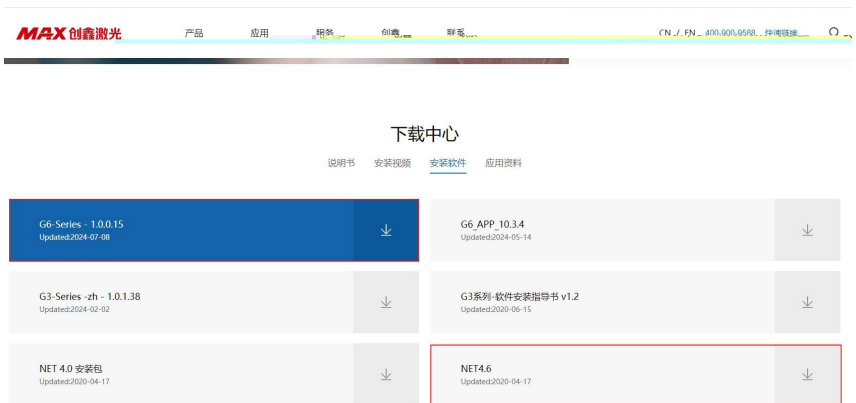
4

POWER 1HZ
 POWER ALARM
 ACTIVE
 ALARM

6- 软件安装及使用说明

1 “ ”_ “_” “ ” “ NET4.6” G6-Series-n.
 n.n.n”

<http://www.maxphotonics.com/Cn/Software.html>



2 NET 4.6 Win10 .NET 4.6
 NET4.6

3 G6-Series-n.n.n.n “ G6-Series”



4 EtherNet

5 “ G6-Series”

IP 192.168.0.178 “ ”



6



7

The screenshot displays the '报警 & 采样' (Alarm & Sampling) section of the software. It features a top navigation bar with '主页', '监控 (激光器)', '监控 (电源)', '解密', and '日志'. Below the navigation bar, there are status indicators for '电源通讯' (Power Communication), '电源报警' (Power Alarm), 'TF', '低温报警' (Low Temperature Alarm), and '锁机' (Lock Machine). The main area is divided into three columns of monitoring data:

- Left Column:** Temperature monitoring for 'T1' and 'T2', both showing 'NaN' values. A '泵温' (Pump Temperature) indicator is also present.
- Middle Column:** A list of sensors including '前向光PD', '空间光PD', '回光PD' (0.00 V), '功率PD' (0.00 V), '驱动过流', 'PMOS', and '出光异常'.
- Right Column:** 'QBH安装' (NaN), '进水口温度' (NaN), and two '机箱温度' (Chassis Temperature) readings at 30.7°C and 44.0%.

At the bottom, the '基本信息' (Basic Information) section provides hardware details:

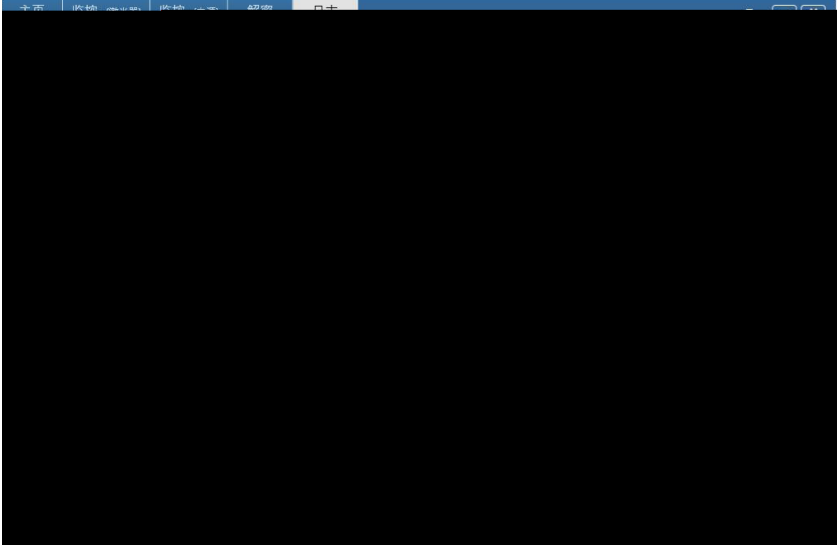
硬件	B00V02	S/N	CSRN00055	加密状态	待启动	累计运行	0 h 0 min
MMCU	3.0.14 (2024/05/28)	P/N	ELW6.0	到期日期	-----	累计出光	0 h 0 min
SIMCU	----	机器型号	MFSC_6000X	机器日期	2024/07/08	本次运行	0 h 0 min
FPGA	2.3.0 (2024/03/30)			机器时间	05:40:50	本次出光	0 h 0 min

The interface includes the 'MEX 创鑫激光' logo and the software version '1.0.0.15 (2024/05/13)'.

8

The screenshot shows the '解密' (Decryption) screen within the software. The top navigation bar is identical to the previous screenshot. The main area features a large blue box with a '密码' (Password) input field and a '解密' (Decrypt) button. Below the password field, there are two status indicators: '加密序号: 0' (Encryption Number: 0) and '解密错误次数: 0' (Decryption Error Count: 0). The interface is visually cluttered with various colored bars and lines at the bottom.

9



7- 故障列表

序号	故障名称	故障原因	备注
1			
2			
3			
4			
5	QBH	QBH	QBH QBH QBH
6			ALARM

第七章 光纤连接器检查和清洁指南

1- 维修须知

清洁光纤连接器，您需要如下器材：

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

2- 操作步骤

1

2

3

7-1

4

7-2

5

6

QBH

7

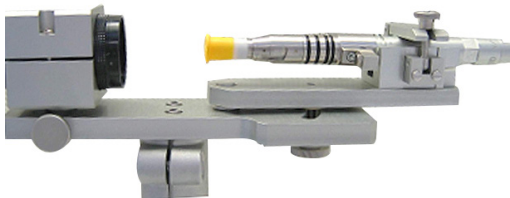
7-3

14

8



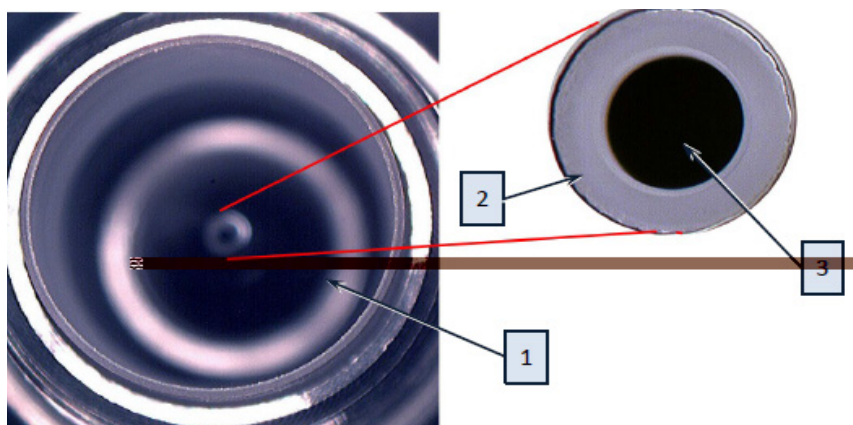
7-1



7-2



7-3

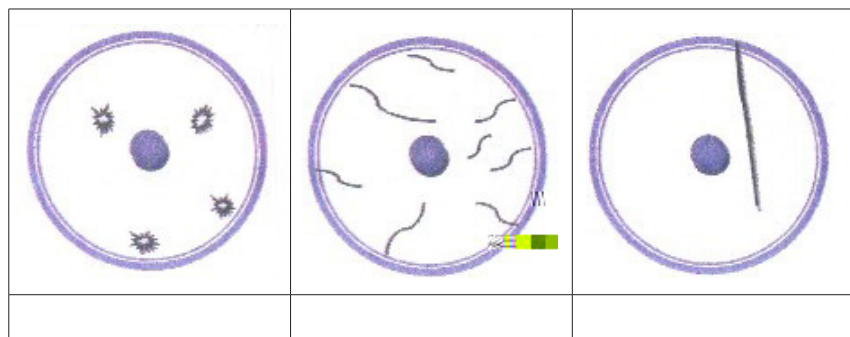


1

2

3

7-4



7-5

第八章 服务与维修

1- 维修须知

2- 服务声明

400-900-9588

第九章 保修声明

1- 综合条款

2- 保修限制

1
2
3
4
5
6