MAX 创鑫激光

MFSC 6000 单模块连续熔覆光纤激光器

使用手册

“ ”

MFSC

,

,

MFSC

2

MAX 创鑫激光

2004

http://www.maxphotonics.com

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

MFSC

MFSC 1060nm 1100 nm

>38%

MFSC Class 4

1 - 安全规定

	
	
	
	5

MFSC 1060nm 1100 nm
6KW

2-

1

2

LaserVision USA Kentek Corporation Rochwell Laser Industries

3-

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

EN 60825-1:2014+A11:2021

CDRH 21 CFR 1040.10

EN 60204-1:2018

MFSC CE EMC

“ EMC Directive ” EMC “ EMC ” EN 61000-6-4

EN 61000-6-2

MFSC Class 4 21 CFR

J 1040.10 d

Class 4 EN 60825-1 9

4-

1

2

MFSC

3

1
2
3
4

5
6

7
8
9

10
11

12

“ ”

4

1 360-440VAC,3P+PE

2

3

4

360-440VAC,3P+PE

5

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

1.0m

2

1.5m 1m

3

4

5

6

7

8

5°

5-

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

1-

MFSC

1
2
3
4
5

1
2

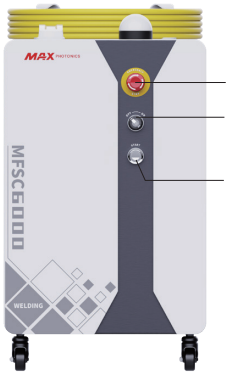
2-

3-

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

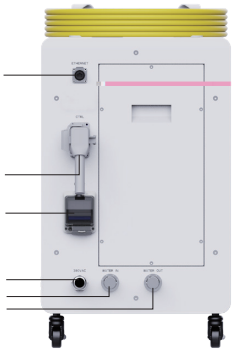
4-

5-



	START	

6-



	ETHERNET	
	CTRL	
	POWER	
	380VAC	360-440VAC
	WATER IN	(6kW-1
	WATER OUT	(6kW-1

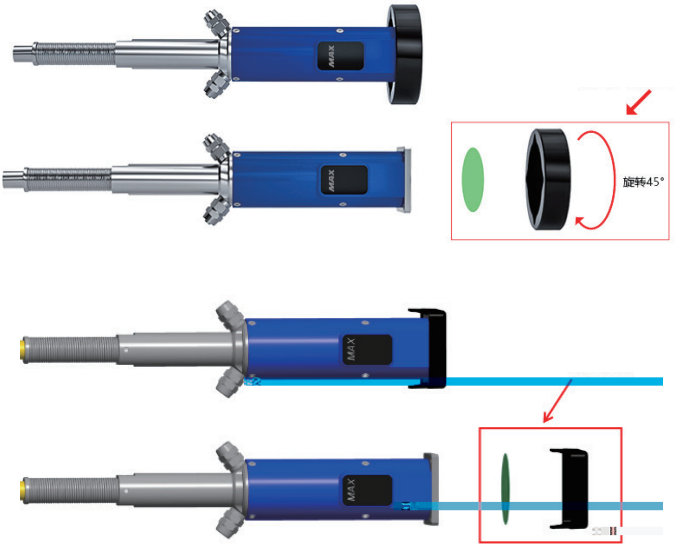
7-

1

LOE

G4.3 QBH

LOE3.1



1-

	/				
MFSC-6000	100%		6000		W
		5		100	%
	100%	1075	1080	1085	nm
3dB	100%		5	7	nm
	100% >1h		± 1	± 1.5	%
BPP	100um	3		4	
	150um	5.5		6.5	mm x mrad
	200um	7		10	
	300um	10		13	
	400um	14		20	
	600um	24		30	
	800um	35		45	
			10	50	μs
			10	50	μs
	100%			50	KHz
		400			uW
			20	30 25	m
	600 100/150/200/300/400/800				μm
		200			mm
	QBH LOC /LOE( )				

2-

		360	400	440	VAC
	MFSC-6000 100%			16	KW
		10	25	40	
		10		85	%
	0 / 0				
		-10	25	60	
	430*1000*627 W*D*H				mm
	MFSC-6000	150(± 10)			kg

3-

1				
2		20	24	
3		≥ 3		bar
4	MFSC-6000	≥ 50		L/min
5	MFSC-6000	≥ 14		KW

40 22 ;

Δp ≤ 0.5bar

;

0

20% ( )

-15C

4-LOE&QBH

			L/min	bar	
LOE		Φ8	≥ 4	≥ 4	28-30

8mm ≤ 20m;

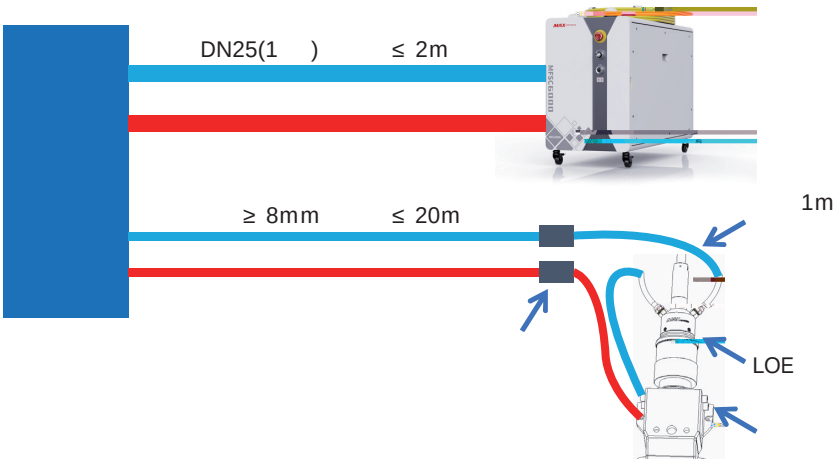
QBH Φ6 LOE Φ8 ≤ 1m;

QBH/LOE ;

QBH Δp ≤ 1.5bar

;

LOE Δp ≤ 3bar



5-

1 1000

2 10 – 40

3 10% - 85%

4

- - 对照表

%	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
)	Td( )													
10	-7.0	-5.0	-3.0	-1.3	00	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	15.9	17.8	19.4	20.9	22.4	23.0	24.8	26.0	26.9	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	31.1
33	13.0	15.6	17.6	19.6	21.3	22.9	24.2	25.6	26.8	28.0	29.0	30.1	32.1	32.1
34	13.9	16.5	18.6	20.5	22.2	23.8	25.2	26.5	27.7	29.0	29.5	31.1	32.1	33.1
35	14.9	17.4	19.5	21.4	23.0	24.6	26.2	27.5	28.7	29.9	31.0	32.1	33.1	34.1
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	35.2
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	38.1
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	38.1	39.1

≤ 28 ≤ 50%

6-

1

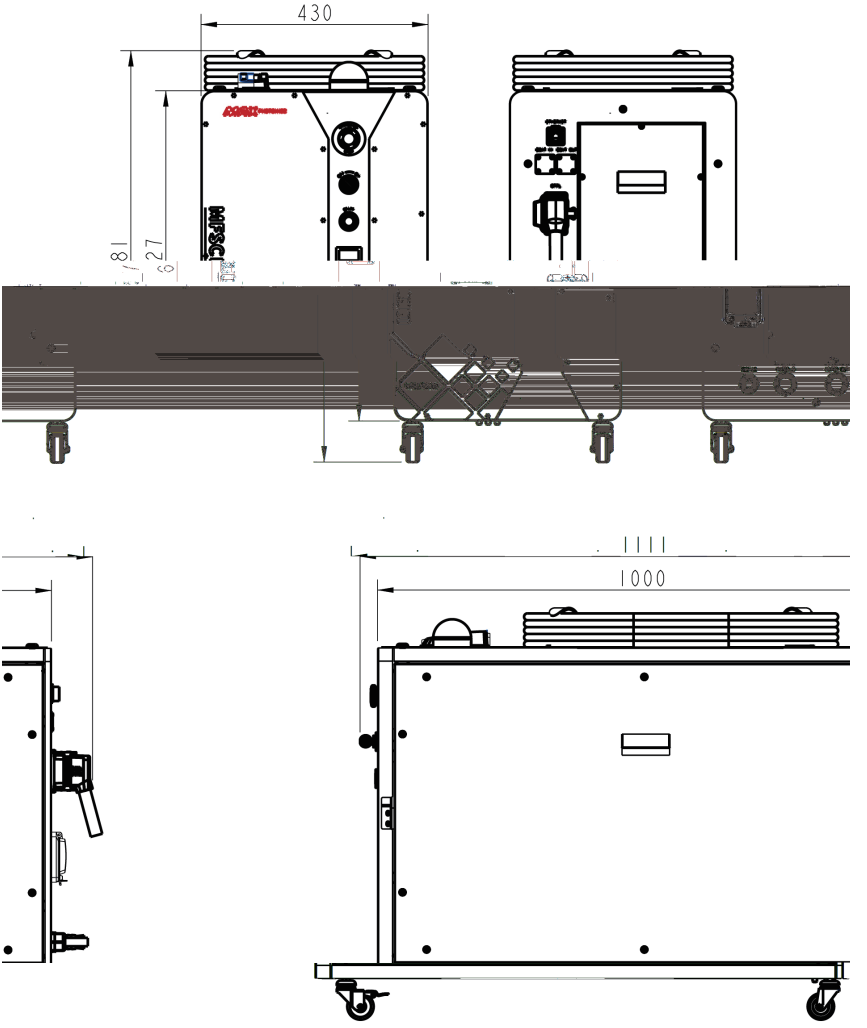
2

3

4

7-

mm



1-

2-

360-440VAC

/W	/VAC	/A	/A	/kW
MFSC-6000	400V ± 10%,3P+PE	28	50-63	25

3-

3.1 CTRL

CTRL

24P 12~30V

0~5V

1			EXLOCK_A	A	
2			EXLOCK_B	B	
3			CONTROL-	-	
4			CONTROL+	+	
5			ERROR/ ALARM_ B	B	
6			ERROR/ ALARM_ A	A	
7			AN_10V-	0-10V -	-10V 0-10V 0-100%
8			AN_10V+	0-10V -	10mA
9			PWM-	-	
10			PWM+	+	50KHZ
11			ENABLE-	-	
12			ENABLE+	+	
13			EMG_ INPUT_B	B	
14			EMG_ INPUT_A	A	

3.2 ETHERNET

ETHERNET

DH-24-RJ45 RJ45 ETHERNET TIA/EIA- 568B

PIN		
1	TX+	+
2	TX-	-
3	RX+	+
4	NC	
5	NC	
6	RX-	-
7	NC	
8	NC	

4-

1
2
3
4
5 (MAIN SWITCH) ON
6 “ON”
7 START


激光使能输入
激光调制输入
功率输入
0-10V
T>20ms
红光输出
激光输出

6-

1

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

名称	修改日期	类型	大小
G3-Series(Maxphotonics) - 1.0.0.86.rar	2021/8/5 14:10	WinRAR 压缩文件	23,406 KB
NET4.6.rar	2021/6/30 15:03	WinRAR 压缩文件	63,911 KB

2 NET4.6.rar NET46-x86-x64-AllOS-ENU.exe

Win10 .NET 4.6

3 G3-Series(Maxphotonics) - 1.0.0.86.rar G3-Series(Maxphotonics) - 1.0.0.86.exe “ zh ” “ en ”

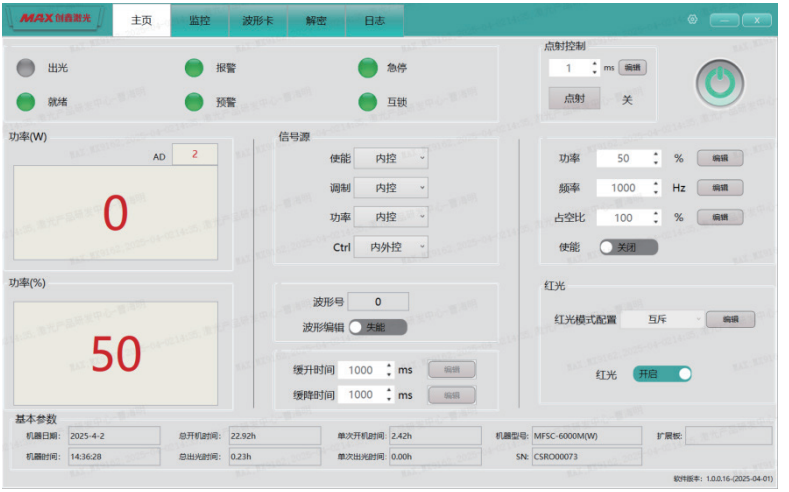
名称	修改日期	类型	大小
G3-Series(Maxphotonics) - 1.0.0.86.exe	2021/3/29 10:18	应用程序	25,639 KB

4

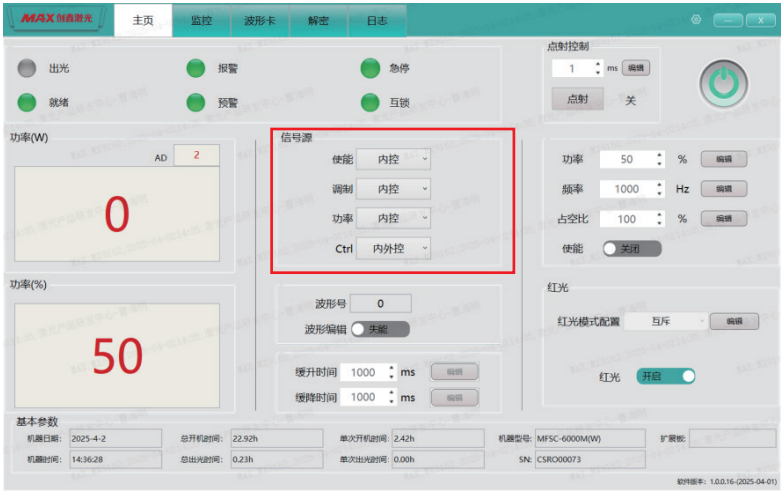
5

6 PC IP 192.168.0.178

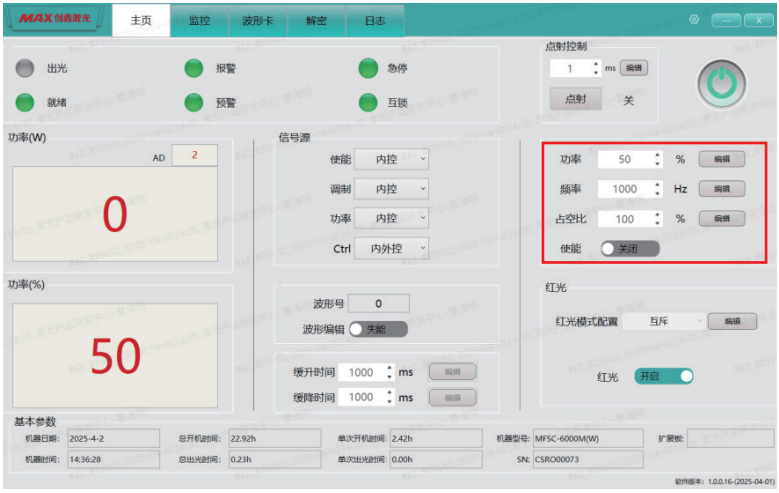
;



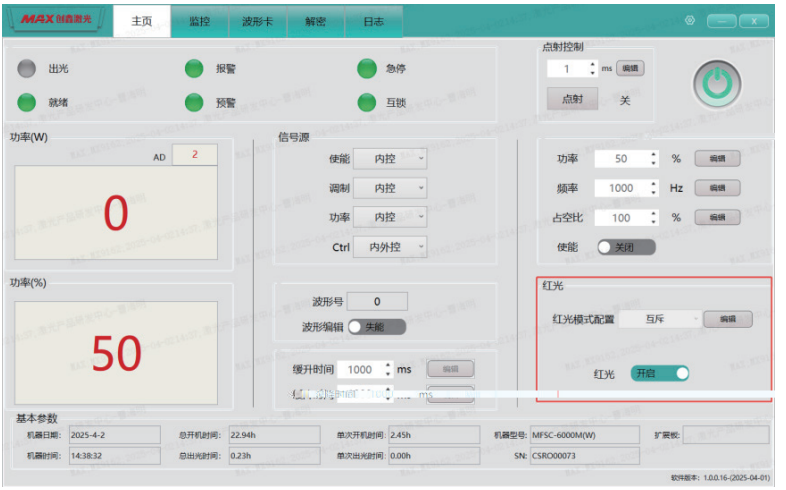
7


主页
监控
波形卡
解密
日志
出光
报警
急停
就绪
预警
互锁
点射控制
点射
关
功率(W)
AD
0
信号源
使能
调制
功率
Ctrl
内控
内外控
功率
频率
占空比
使能
50
1000
100
Hz
%
关闭
功率(%)
50
波形号
波形编辑
失能
缓升时间
缓降时间
1000
ms
红光
红光模式配置
互斥
开启
基本参数
机器日期:
2025-4-2
机器时间:
14:36:28
总开机时间:
22.92h
总出光时间:
0.23h
单次开机时间:
2.42h
单次出光时间:
0.00h
机器型号:
MFSC-6000M(W)
SN:
CSRO00073
扩展板:
软件版本:
1.0.0.16-(2025-04-01)

8 / /


主页
监控
波形卡
解密
日志
出光
报警
急停
就绪
预警
互锁
点射控制
点射
关
功率(W)
AD
0
信号源
使能
调制
功率
Ctrl
内控
内外控
功率
频率
占空比
使能
50
1000
100
Hz
%
关闭
功率(%)
50
波形号
波形编辑
失能
缓升时间
缓降时间
1000
ms
红光
红光模式配置
互斥
开启
基本参数
机器日期:
2025-4-2
机器时间:
14:36:28
总开机时间:
22.92h
总出光时间:
0.23h
单次开机时间:
2.42h
单次出光时间:
0.00h
机器型号:
MFSC-6000M(W)
SN:
CSRO00073
扩展板:
软件版本:
1.0.0.16-(2025-04-01)

9


主页
监控
波形卡
解密
日志
出光
报警
急停
就绪
预警
互锁
点射控制
点射
关
功率(W)
AD
0
信号源
使能
调制
功率
Ctrl
内控
内外控
功率
频率
占空比
使能
关闭
功率(%)
50
波形号
波形编辑
失能
红光
红光模式配置
互斥
红光
开启
缓升时间
缓降时间
基本参数
机器日期:
机器时间:
总开机时间:
总出光时间:
单次开机时间:
单次出光时间:
机器型号:
SN:
扩展板:

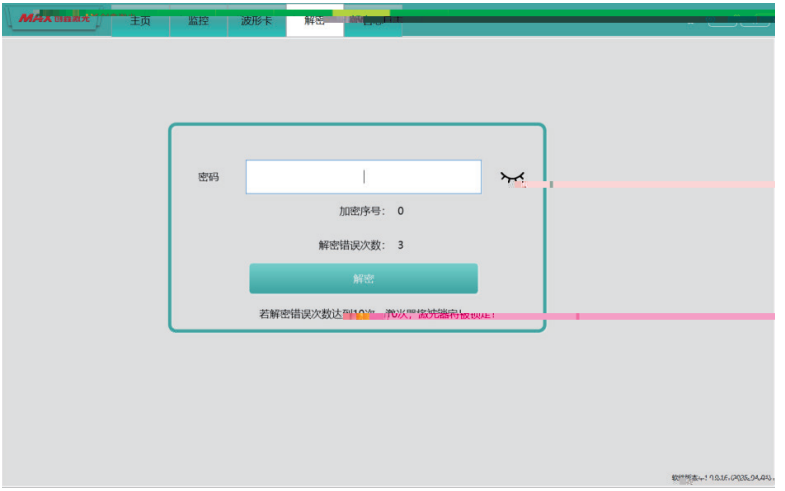
10


主页
监控
波形卡
解密
日志
出光
报警
急停
就绪
预警
互锁
点射控制
点射
关
功率(W)
AD
0
信号源
使能
调制
内控
提示
是否确定出光?
确定
取消
功率(%)
50
波形编辑
失能
红光
红光模式配置
互斥
红光
开启
缓升时间
缓降时间
基本参数
机器日期:
机器时间:
总开机时间:
总出光时间:
单次开机时间:
单次出光时间:
机器型号:
SN:
扩展板:

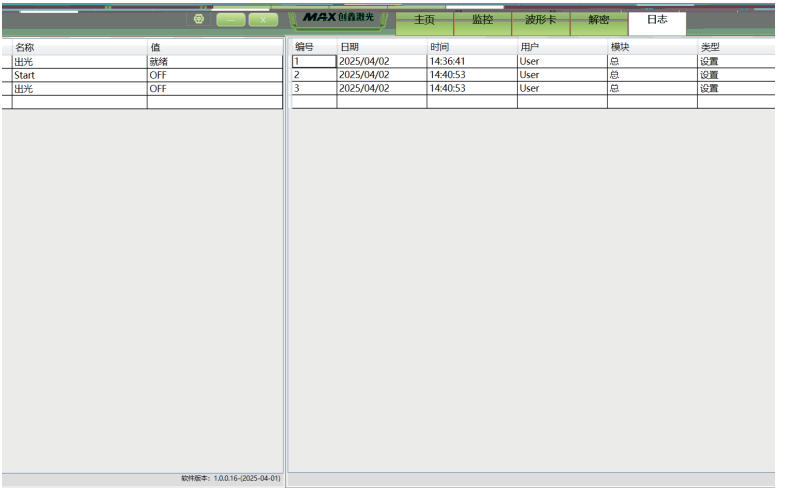
/ /

11

12


主页
监控
波形卡
解密
密码
加密序号： 0
解密错误次数： 3
解密

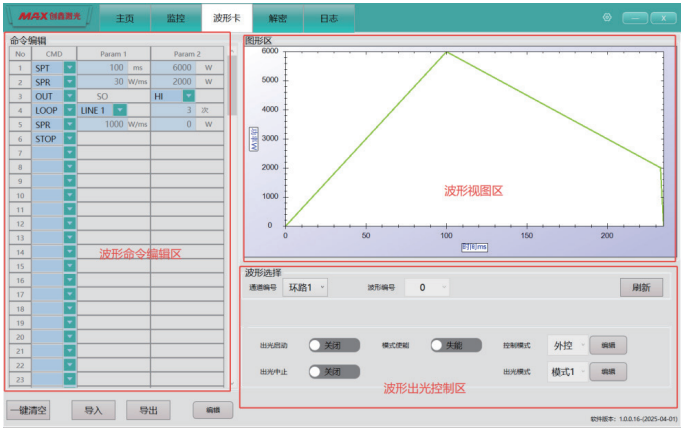
14


主页
监控
波形卡
解密
日志
名称
值
出光
就绪
Start
OFF
出光
OFF
编号
日期
时间
用户
模块
类型
1 2025/04/02 14:36:41 User 总 设置
2 2025/04/02 14:40:53 User 总 设置
3 2025/04/02 14:40:53 User 总 设置

7-

7.1 波形编辑功能简介

7.2 上位机波形界面



1-

	/	
	No.	128
	CMD	
	Param1	1 3 1
	Param2	2 3 2

		255
		/ /

7.3 波形执行接口

2

2-

			3-IN
			3-OUT
			3-EXTPWR

7.4

128 255

3-

	1		2		
SPT					2 / 1
	0-Pmax	W( )	0-65535	ms	
SPR					2 / 1
	0-Pmax	W( )	0-Pmax/ms	ms	
WAIT	1 2	TIME (SI)	1 2		
EXTPWR	/		/		
OUT			/		
GOTO					

LOOP			
IN	SI	HI/ LOW/ LH/ HL	
STOP	/	/	

7.5

255

7.5.1

1

2

3

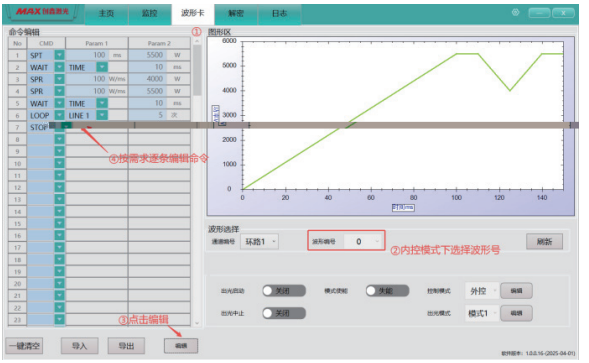
4

5

100ms 10000W 10ms

100W/ms 5000W 100W/ms 10000W

10ms 100ms 0W 5



7.5.2

1

2

3

4

5


主页
监控
波形卡
解密
日志
出光
就绪
报警
预警
互锁
点射控制
点射
关
③打开start
功率(W)
AD
0
信号源
使能
内控
调制
内控
功率
内控
Ctrl
内外控
功率
50
%
频率
1000
Hz
占空比
100
%
使能
开启
②使能
功率(%)
50
波形号
0
波形编辑
使能
①使能波形编辑模式
缓升时间
0
ms
缓降时间
0
ms
红光
红光模式配置
互斥
基本参数

8-

			/ /
1		PD	PD 1. 2.
2			1. 2. 3. 4. 5. 3-5
3			

4		QBH	QBH QBH
5			
6			
7			1. 2.

8			1. 2. MOS
9			
10			

11			

1-

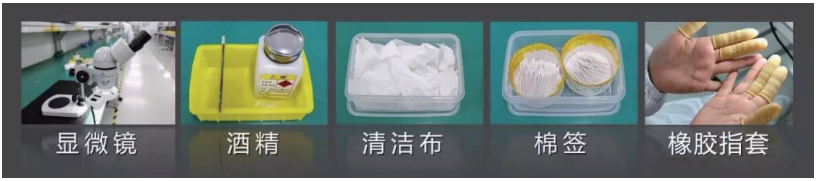
1

2

3 >99.5%

4

5 20



2-

1

LOE 1000

2

1 “ OFF ”

2 20

2.2.5

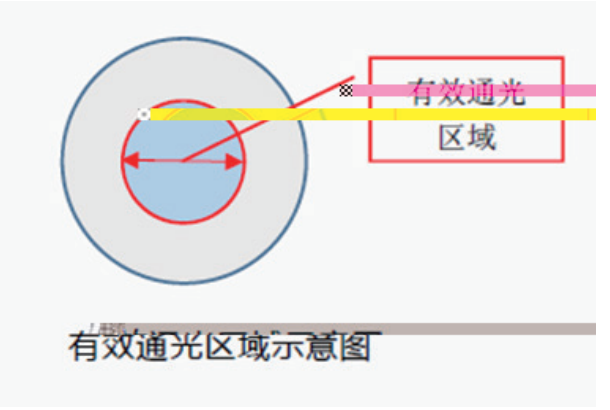
3

4 3

5 :

	(φ8mm)	(φ8mm)
6KW	≤ 0.02 ≤ 0.005	≤ 0.1 ≤ 0.02

mm



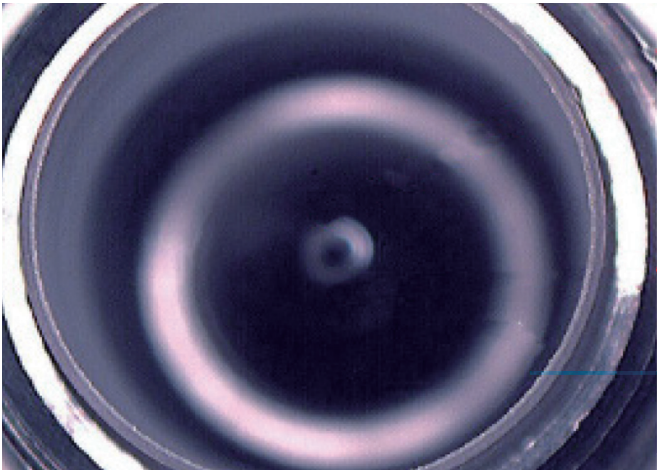
3-

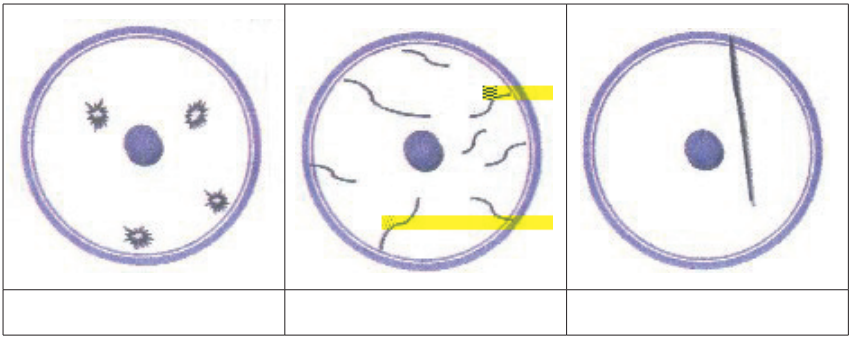
1 **“OFF”**

2

1 20

180° 2

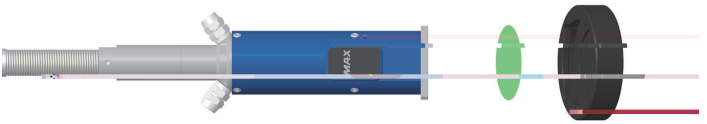




2

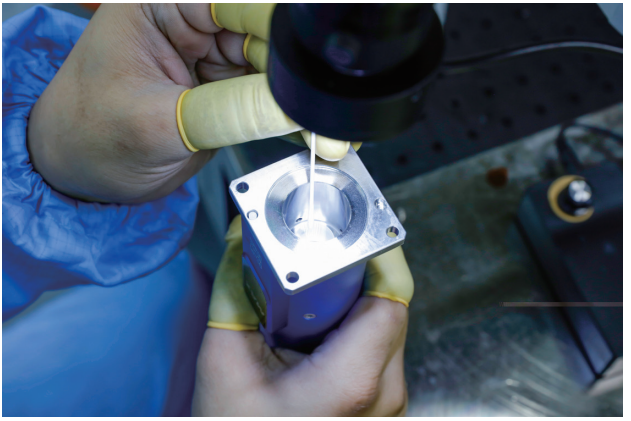
3

1

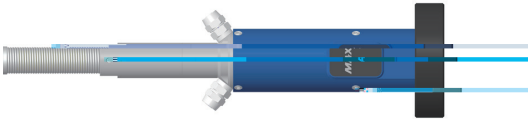


2 20

3.2.1



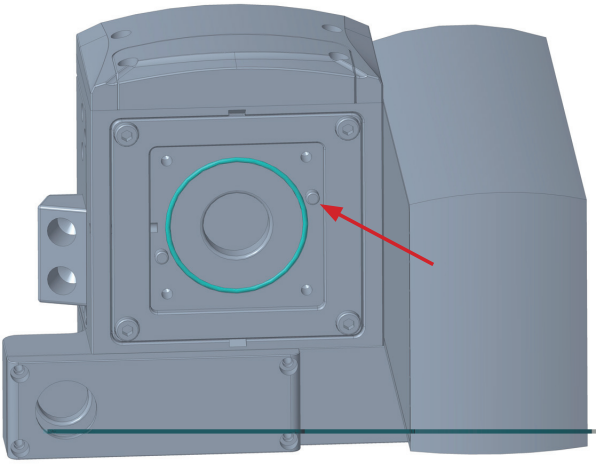
3



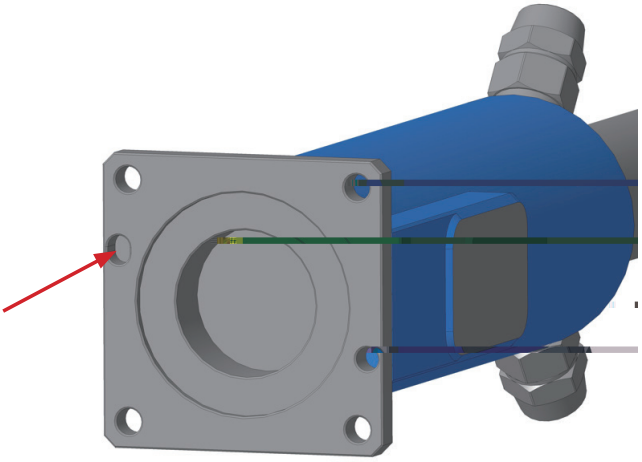
4-LOE

1

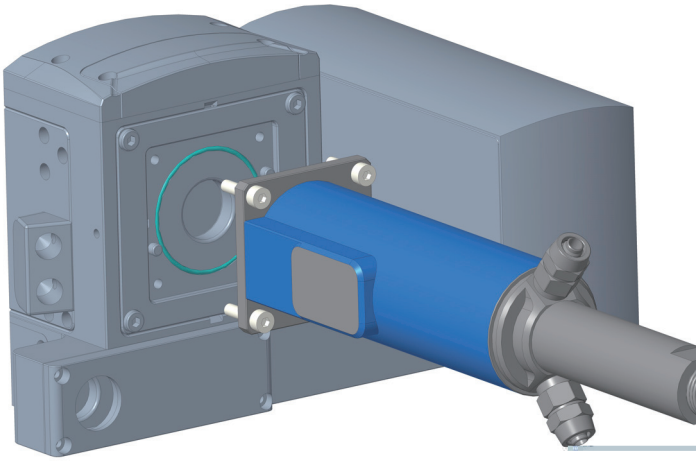
1

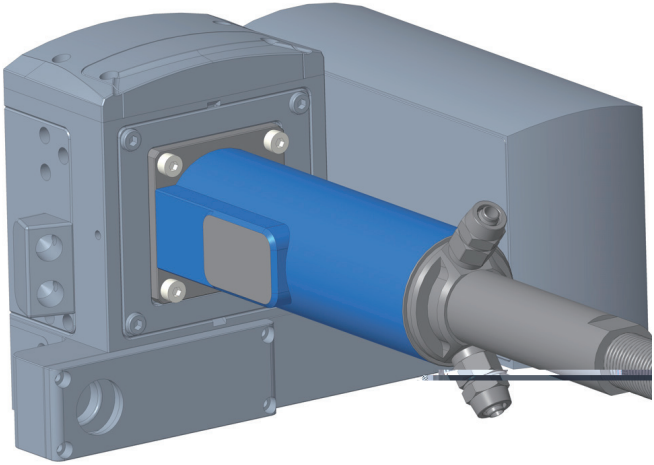


2 LOE



3 LOE



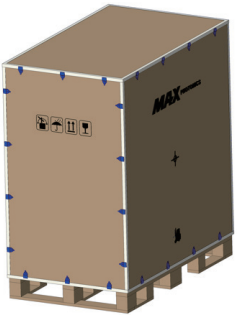
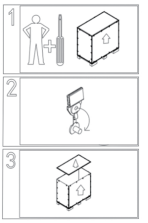
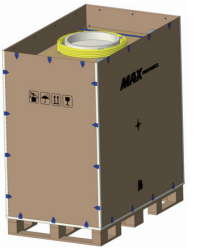
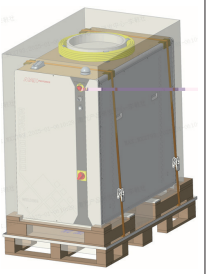


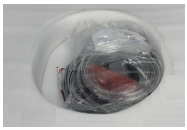
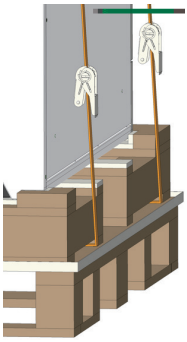
2

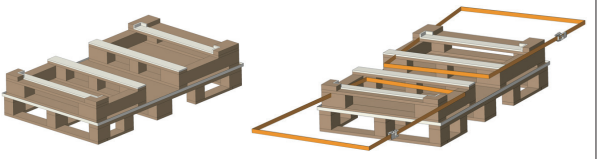
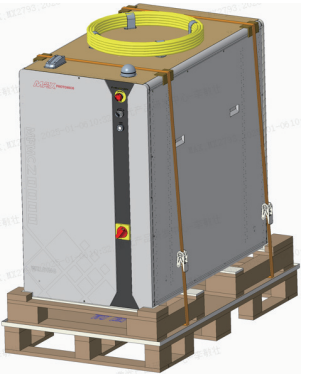
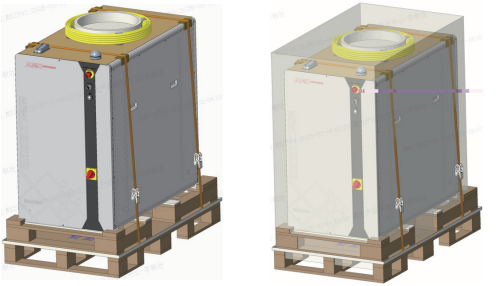
LOE

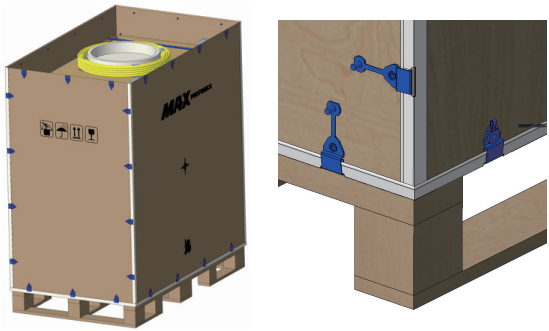
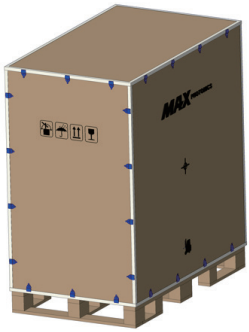
1-

:

	
-> -> ->	  

PE	  
1. 2. 180° 3.	  
	

	
	
4 1. 2. 3. 4. 5.	
PE	

-> -> ->	
	

(

)

2-

1		MFSC-XXX		1
2				1
3				1
4				2
5				1
6		25*35		1
7		26-38mm		2
8	LOE	8*5mm		1
9		MFSC		1
10				1
11				1

1-

18682447838

2-

1

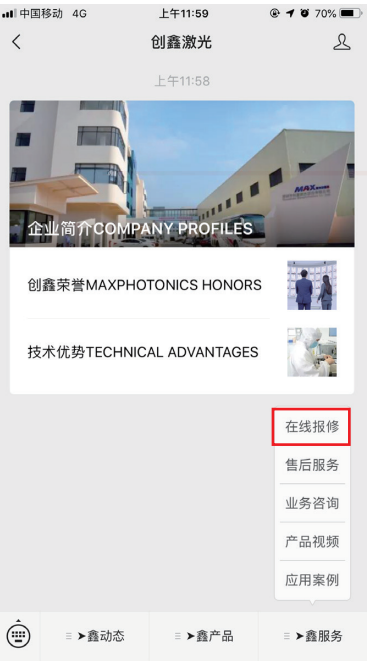
1 7X24 400-900-9588

1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5

18682446878

18682447838

2



3 www.maxphotonics.com --

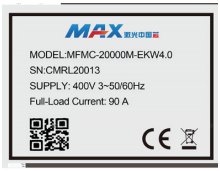
2

1 PN

2 SN

3

4


MODEL:MFMC-20000M-EKW4.0
SN:CMRL20013
SUPPLY: 400V 3~50/60Hz
Full-Load Current: 90 A

1-

2-

1
2
3
4
5
6