



### 電源コネクタ

+VCC: 正電源 (3.5V~5.5V)

-VCC: 負電源 (-5.5V~-5.0V)

### 通信コネクタ

ALM: アラーム出力 (3V3 ロジック)

LCK インターロック端子

TX UART TX 端子

RX UART RX 端子

### 設定スイッチ

1: CFG 起動時に CFG が ON の場合、ボードはユーザー定義コンフィギュレーションで起動します。そうでない場合は、デフォルト・コンフィギュレーションがロードされます。

2: BM ファームウェアのアップデート [firmware update](#) に使用する端子です。通常動作時は OFF に設定してください。



# Koheron

## シリアル・インターフェース

シリアルインターフェースは、通信コネクタの TX および RX ピン(3V3 ロジックレベル /5Vトレラント)からアクセスできる。シリアルインターフェースは、CTL20 の動作パラメータを設定する唯一の方法である。設定が完了したら、save コマンドで内部メモリに保存することができる。起動時に CFG 入力 が ON であれば、CTL20 はユーザー定義設定をロードし、シリアルインターフェースは不要となる。

CTL20は、シリアルポートターミナル(WindowsのTeratermなど)から以下の設定で直接制御できる:

Baud rate: 115200

Parity: None

Bits: 8

Stopbits: 1

Flow control: None

## シリアルポート端子の使用例

```
>>
```

```
>>version
```

```
V0.2
```

```
>>rtset
```

```
10000.000000
```

```
>>rtact
```

```
10000.023438
```

```
>>rtset 12000
```

```
12000.000000
```

```
>>rtact
```

```
11999.853516
```

Note: Each command must be followed by `\r\n`

## Control commands

Command	Description	Type	Unit	Default	Min	Max
lason	Disable   enable laser current	R/W	-	0	0	1
ilaser	Laser current	R/W	mA	0	0	ilmax
vlaser	Laser voltage	R	V			-
lckon	Disable   enable interlock functionality	R/W	-	0	0	1
ilmon	Monitored laser current	R	mA	-	-	-
ldelay	Time between when the controller lights up and when the laser lights up	R/W	ms	1000	10	100000
ilmax	Software current limit	R/W	mA	Driver nominal current	0	500
lilim	Select laser current limit high (1) or low (0)	R/W	-	1	0	1
tecon	Disable   enable TEC current	R/W	-	0	0	1
tprot	Disable   enable temperature protection	R/W	-	1	0	1
rtset	Thermistor resistance setpoint	R/W	$\Omega$	10000	rtmin	rtmax
rtact	Actual value of thermistor resistance	R	$\Omega$	-	-	-
itec	TEC current	R	A	-	-	-
vtec	TEC voltage	R	V	-	-	-
kprop	Proportional gain of the temperature controller	R/W	V/ $^{\circ}$ C	0.27	0	100
tint	Integral time of the temperature controller	R/W	s	1.21	0	10000
tder	Differential time of the temperature controller	R/W	s	0	0	1000
tilim	TEC current limit	R/W	A	1	0.25	1.5
rtmin	Minimum thermistor resistance. If temperature protection is enabled, the laser current is automatically disabled below this value.	R/W	$\Omega$	5000	2000	50000
rtmax	Maximum thermistor resistance. If temperature protection is enabled, the laser current is automatically disabled above this value.	R/W	$\Omega$	15000	2000	50000
vtmin	Minimum TEC voltage	R/W	V	-2	-3	0
vtmax	Maximum TEC voltage	R/W	V	3	0	3
tjunc	TEC driver junction temperature	R	$^{\circ}$ C	-	-	-
iphd	Photodiode current	R	mA	-	0	5
tboard	Board temperature	R	$^{\circ}$ C	-	-	-
vpos	Positive supply voltage	R	V	-	-	-
vneg	Negative supply voltage	R	V	-	-	-
version	Firmware version	R	-	v0.1	-	-
status	Return lason, vlaser, ilmon, itec, vtec, rtact, iphd	R	-	-	-	-
save	Save configuration in internal memory (no argument)	W	-	-	-	-
serial	Return the serial number	R	-	-	-	-
userdata write	Write the user data (e.g. userdata write ABC)	W	-	-	-	31 chars
userdata	Read the user data	R	-	-	-	-
brate	UART baud rate	R/W	baud	115200	9600	460800
err	Return the error code in hexadecimal format (no argument)	R	-	-	-	-
errclr	Clear the error code (no argument)	W	-	-	-	-



# Koheron

## エラーコードコマンド

err は、検出されたエラーを連結した 32 ビットの数値を 16 進数で返します (B0 は最下位ビットです)。

- B0: UART\_BUFFER\_OVERFLOW (err = 1)
- B1: UART\_CMD\_BEFORE\_PROMPT (err = 2)
- B2: RESERVED (err = 4)
- B3: RESERVED (err = 8)
- B4: VPOS\_UNDERVOLTAGE (err = 10)
- B5: VPOS\_OVERVOLTAGE (err = 20)
- B6: VNEG\_UNDERVOLTAGE (err = 40)
- B7: VNEG\_OVERVOLTAGE (err = 80)
- B8: BOARD\_OVERTEMPERATURE (err = 100)
- B9: LASER\_UNDERTEMPERATURE (err = 200)
- B10: LASER\_OVERTEMPERATURE (err = 400)
- B11: TEC\_AMP\_OVERTEMPERATURE (err = 800)
- B12: LDO\_OVERTEMPERATURE (err = 1000)
- B13: LASER\_DRIVER\_OVERTEMPERATURE (err = 2000)
- B14: CMD\_UNKNOWN (err = 4000)
- B15: CMD\_INVALID\_ARG (err = 8000)
- B16: LASER\_ON\_WHILE\_INTERLOCK (err = 10000)
- B17: INTERLOCK\_TRIGGERED (err = 20000)

## インターロック

オプションのインターロック機能は、lckon 1 コマンドで有効にすることができます。LCK ピンが Low に引き下げられると、レーザー電流は無効になります。レーザー電流を無効にすると、レーザー電流を再度有効にするためにシリアル コマンド lason 1 を送信する必要があります。インターロック ピンの動作は、コマンド lckon 3 を使用して反転できます。