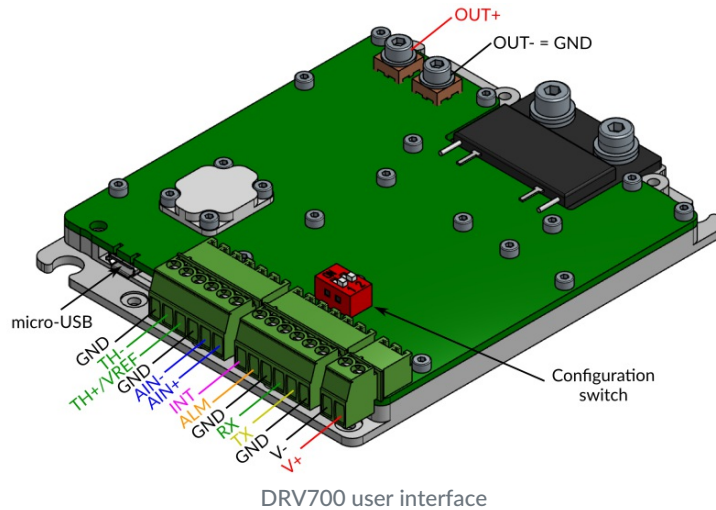
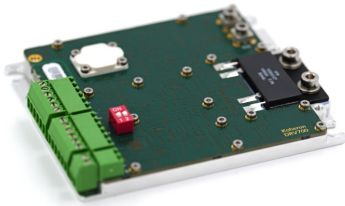


DRV700 ユーザーガイド



電源コネクタ

- V+：電源入力（24 V）。
- V-：電源リターン。

800 mA以上の電流を供給できる電源の使用を推奨します。

負荷接続

負荷は、OUT+とOUT- = GND端子の間に接続する必要があります。最大締め付けトルクは0.5 N・mです。

通信コネクタ

- ALM：アラーム出力（3.3 Vロジック、アラームを参照）。
- INT：インターロックピン（インターロックを参照）。
- TX：UART TXピン。
- RX：UART RXピン。

アナログコネクタ

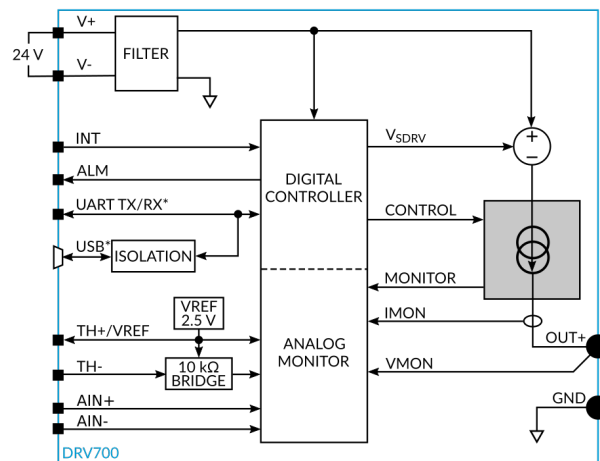
- AIN+ / AIN-: 0~2.5 Vの差動電圧範囲を持つアナログ入力。コモンモード電圧 $(V(AIN+) + V(AIN-)) / 2$ は、0 V~3.3 Vの範囲でなければなりません。AINピンの電圧は、ain コマンドで取得できます。
- TH+ / TH-: オプションのリモート温度測定用サーミスタピン (10 kΩ)。サーミスタ値は rtact コマンドで取得できます。

VREF電圧 (2.5 V) は、AINを用いた比測定に適しています (最大電流5 mA)。

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の設定で起動します。それ以外の場合は、デフォルトの設定が読み込まれます。
- 2: BM このピンはファームウェアの更新に使用されます。通常動作時はOFFに設定してください。

基本操作



DRV700 functional diagram

電流源の供給電圧 V_{SDRV} (2.5 V ~ 14.8 V の間で調整可能) は、vsdrv コマンドを使用して手動で設定する必要があります。初期設定として、以下のように設定してください：

$$V_{SDRV} = V_{LOAD} + 1\text{ V} + 10\ \Omega \times I_{OUT}$$

ここで、 V_{LOAD} は予想される負荷電圧、 I_{OUT} は必要な負荷電流です。これにより、電流源が適切に調整を行うための十分な電圧マージンが確保されます。その後、ioutコマンドを使用して希望の出力電圧を設定し、currn 1を使用して出力を有効にすることができます。

長期間の動作には、FETパス素子での電圧降下が0.5 Vから1 Vになるようvsdrvを調整することを推奨します。この電圧降下値は、vdropコマンドで確認できます。

シリアルインターフェース

シリアルインターフェースには、マイクロUSBコネクタ、または端子台のTXおよびRX UARTピンのいずれかを介してアクセスできます。

一度に使用できる通信インターフェースは1つだけです。UART TX/RXのデジタル電圧レベルは3.3 V (5 V耐性) です。

シリアルインターフェースは、DRV700の動作パラメータを設定する唯一の手段です。設定が完了したら、saveコマンドを使用して内部メモリに保存できます。起動時に設定スイッチ1がONになっている場合、DRV700はユーザー定義の設定を読み込み、シリアルインターフェースは不要になります。

DRV700は、以下の設定でシリアルポート端末（Windows上のTeratermなど）から直接制御できます。

- ボーレート：115200
- パリティ：なし
- データビット：8
- ストップビット：1
- フロー制御：なし

グラフィカルユーザーインターフェース

グラフィカルユーザーインターフェースのインストーラーは、当社のダウンロードページからダウンロードできます。

ダウンロードのアドレス <https://www.koheron.com/support/downloads/>

制御コマンド

Command	Description	Type	Unit	Default	Min	Max
Settings						
currn	Disable enable driver current	R/W		0	0	1
vsdrv	Set the current driver supply voltage	R/W	V	2.5	2.5	14.8
iout	Set the output current	R/W	mA	0.0	imin	imax
iraw	Set the output current using DAC code	R/W		0	0	1048575
imin	Minimum output current	R/W	mA	0	0	675
imax	Maximum output current	R/W	mA	600	0	675
imodgain	Set AIN modulation gain	R/W	mA/V	0	-100000	100000
dithon	Disable enable dithering	R/W		0	0	1
lckon	Disable enable interlock functionality	R/W		0	0	1
Monitoring						
tboard	Board temperature	R	°C			
tjunc	FET junction temperature	R	°C			
vbus	Input supply voltage	R	V			
ibus	Input supply current	R	A			
imon	Monitored output current	R	mA			
vmon	Monitored output voltage	R	V			
vdrop	Voltage drop in FET pass element	R	V			
rtact	Thermistor resistance	R	Ω			
Analog Input						
ain	Measured voltage	R	V			

ainfs	Sampling frequency	R/W	Hz	10	10	630
pgaauto	Automatic input ranging	R/W		0	0	1
Misc						
version	Firmware version	R		v0.1		
save	Save configuration in internal memory (no argument)	W				
model	Return the board model	R				
serial	Return the serial number	R				
userdata write	Write the user data (e.g. <i>userdata write ABC</i>)	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				

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` コマンドで有効にできます。これにより、LCK ピンがローレベルになると出力電流が遮断されます。

電流が遮断された後は、シリアルコマンド `currn 1` を送信して電流を再開する必要があります。インターロックピンの動作は、`lckon 3` コマンドで反転させることができます。

アラーム

エラーが発生すると、この出力がハイレベルになります。エラーは `err` コマンドで取得できます。

エラーコード

`err` コマンドは、検出されたエラーを連結した 32 ビットの 16 進数 (B0 が最下位ビット) を返します：

- B0: UART_BUFFER_OVERFLOW (err = 1)
- B1: UART_CMD_BEFORE_PROMPT (err = 2)
- B2: 予約済み (err = 4)
- B3: 予約済み (err = 8)
- B4: BUS_UNDERVOLTAGE (err = 10)
- B5: BUS_OVERVOLTAGE (err = 20)
- B6: BUS_OVERCURRENT (err = 40)
- B7: BUS_OVERPOWER (err = 80)
- B8: BOARD_OVERTEMPERATURE (err = 100)
- B9: CMD_UNKNOWN (err = 200)
- B10: CMD_INVALID_ARG (err = 400)

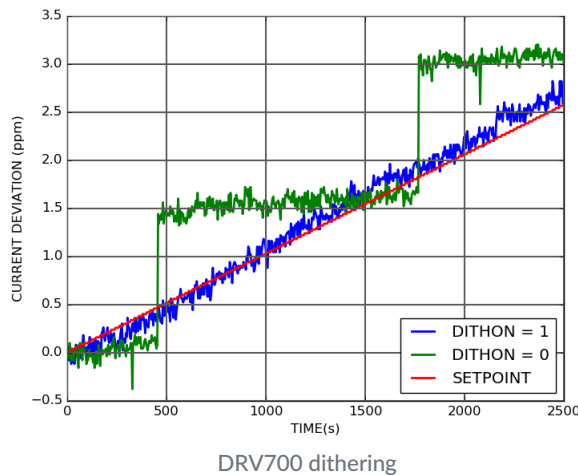
- B11: FET_OVERTEMPERATURE (エラー = 800)
- B12: BOARD_MODEL_UNKNOWN (エラー = 1000) B13:
- INTERLOCK_TRIGGERED (エラー = 2000)
- B14: DRIVER_ON_WHILE_INTERLOCK (エラー = 4000)

ターミナルブロックのALMピンは、 $err > 0$ のたびにハイレベルになります。

ディザリング

ディザリングモードが有効になっている場合 (**dithon 1**)、サブppmレベルのセットポイント分解能が得られます。これは、閉ループ制御のアプリケーションにおいて特に有用です。

例として、ディザリングの有無によるランプセットポイント時の出力電流を比較します。ここでは、出力電流を500 mAに設定し、負荷として10 Ωの抵抗を使用しています。



熱管理

確実な動作のためには、ベースプレートに適切な放熱対策を施す必要があります。

tboardが85 °Cを超えると、コントローラは動作を継続しますが、**BOARD_OVERTEMPERATURE**警告が発生します。このフラグは、周囲温度が高すぎるか、放熱対策が不十分であることを示しています。

tjuncが120 °Cを超えると、温度制御が停止し、**FET_OVERTEMPERATURE**エラーが発生します。信頼性の高い動作のためには、**tjunc**が長時間にわたり105 °Cを超えないようにしてください。

なお、70 °Cを超える温度でボードを動作させると、デバイスの精度に不可逆的な影響を与える可能性があることに注意してください。