

Grbl v1.1 Commands

1. \$ コマンド

line: (G-Command line)

コマンド	概要
\$	ヘルプ (現在実行可能なコマンド表示)
\$\$	現在のGrbl Configuration 設定値を表示
\$#	G54-59ワーク座標のオフセット、G28,G30プリセット マシン座標、TLO, PRBを表示
\$C	停止時にGコードプログラム動作をチェックモードに切換 (トグル動作)
\$G	現在のGコード解析条件設定を表示
\$H	ホーミングサイクル開始 (\$22 =1 に設定時有効)
\$I	Grbl ビルド バージョン表示
\$J=line	ジョグコマンド (現在の設定に関わらず相対座標値コマンドとして移動)
\$N	スタートアップブロック表示
\$Nx=line	スタートアップブロックx (= 0 or 1)にG-Commandを保存
\$RST=\$	\$\$で表示する値を全てdefault値に戻す。
\$RST=#	G54~G59とG28,G30の値をゼロにすると共にEEPROMに保存
\$RST=*	\$\$, \$#, \$N, \$I の値を消去すると共にEEPROMに保存
\$SLP	電源を切断してスリープ
\$X	アラーム停止中のロック解除

2. \$x=val コマンド (Configuration) val:(number), bool:(0 or 1), mask:(0 ~7)

コマンド	初期値	概要
\$0=val	10	ステップパルス時間幅(μ s) $2 < val$ (< 130)
\$1=val	25	ステップ終了後のステップイネーブル保持時間(ms) $val = 1 \sim 244, 255 = \infty$
\$2=mask	0	ステップパルス信号極性 0: normally-low 1: normally-high
\$3=mask	0	ステッパーモーター回転方向
\$4=bool	0	ステップイネーブル電圧極性 0: high to disable 1: high to enable
\$5=bool	0	リミットスイッチ極性 0: nomally-high 1: nomally-low
\$6=bool	0	Zプローブピン極性 0: nomally-high 1: nomally-low
\$10=val	1	ステータス表示 0: WPos 1: MPos 2: Buffer Data
\$11=val	0.01	接合部計算精度(mm)
\$12=val	0.002	円弧計算精度(mm)
\$13=bool	0	表示単位 0: mm 1: inch
\$20=bool	0	ソフトリミット 0: Off 1: on (\$130,\$131,\$132 設定必要)
\$21=bool	0	ハードリミット 0: Off 1: on
\$22=bool	1	ホーミングサイクル 0: Off 1: on
\$23=mask	0	ホーミング方向
\$24=val	25	ホーミング速度 (リミットスイッチ付近) (mm/min)
\$25=val	500	ホーミング速度(mm/min)
\$26=val	250	リミットスイッチ動作時のチャタリング終了待ち時間(ms)
\$27=val	1	ホーミング終了後の戻り距離(mm)
\$30=val	1000	最大スピンドル回転速度 ≤ 1000
\$31=val	0	最小スピンドル回転速度
\$32=val	0	レーザーモード 0: Off 1: on (on時は G1、G2、G3コマンド時のみレーザー (スピンドル回転) を出力する)
\$100=val	250	X軸ステップ数(steps / mm)
\$101=val	250	Y軸ステップ数(steps / mm)
\$102=val	250	Z軸ステップ数(steps / mm)
\$110=val	500	X軸最大速度(mm / min)
\$111=val	500	Y軸最大速度(mm / min)
\$112=val	500	Z軸最大速度(mm / min)
\$120=val	10	X軸最大加速度(mm / sec ²)
\$121=val	10	Y軸最大加速度(mm / sec ²)
\$122=val	10	Z軸最大加速度(mm / sec ²)
\$130=val	200	X軸最大移動距離(mm) (\$20 = 1 の場合に有効)
\$131=val	200	Y軸最大移動距離(mm) (\$20 = 1 の場合に有効)
\$132=val	200	Z軸最大移動距離(mm) (\$20 = 1 の場合に有効)

mask値と各軸の極性

mask	invert Z	invert Y	invert X	
0	N	N	N	(0b000000)
1	N	N	Y	(0b000001)
2	N	Y	N	(0b000010)
3	N	Y	Y	(0b000011)
4	Y	N	N	(0b000100)
5	Y	N	Y	(0b000101)
6	Y	Y	N	(0b000110)
7	Y	Y	Y	(0b000111)

3. Gコマンド

- ・アンダーライン付コマンドは初期モード
- ・[]のパラメータは省略可能で区切記号なし、アンダーライン部 (_) には座標値など数値を入力、

記号; F: 移動速度 mm/min (モーダル値) K: 円弧中心のZ軸オフセット T: ツール番号
 I: 円弧中心のX軸オフセット P: パラメータ axes: XorY or Zを指定
 J: 円弧中心のY軸オフセット R: 円弧の半径 n: 数値入力

モーダル G p: (モーダルコマンドは、同一G p 内の他のコマンドが新たに実行されるまで、そのコマンドを実行する。)

①動作モード ②座標選択 ③平面選択 ④距離モード ⑤円弧座標モード
 ⑥移動速度モード ⑦単位選択 ⑧回転刃半径補正 ⑨ツール長オフセット値 ⑩プログラム動作モード
 ⑪スピンドル状態 ⑫クーラント状態

Gp	コマンド	パラメータ	概 要
①	G0 (G00)	[X_] [Y_] [Z_]	早送り、指定位置に\$110,\$111,\$112で設定した最大速度で高速移動
①	G1 (G01)	[X_] [Y_] [Z_] [F_]	切削送り、指定位置に速度Fで直線移動
①	G2 (G02)	[X_] [Y_] [Z_] [R_] [F_]	切削送り、指定位置まで時計方向に円弧旋回またはヘリカル旋回
①	G3 (G03)	[X_] [Y_] [Z_] [I_] [J_] [K_] [F_]	切削送り、指定位置まで反時計方向に円弧旋回またはヘリカル旋回
	G4 (G04)	Pn	n秒間一時停止
	G10 L2	[Pn] [X_] [Y_] [Z_]	(P1~P6)ワーク座標オフセット値設定 (直接指定)
	G10 L20	[Pn] [X_] [Y_] [Z_]	(P1~P6)ワーク座標オフセット値設定 (現在位置が指定値になるように間接指定)
③	G17		XY平面選択
③	G18		XZ平面選択
③	G19		YZ平面選択
⑦	G20		座標単位をインチに設定
⑦	G21		座標単位をミリメートルに設定
	G28	[X_] [Y_] [Z_]	先ず指定したワーク座標位置[X_] [Y_] [Z_]に移動し、次にG28.1保存位置に高速移動
	G28.1		現在のマシン座標位置をG28移動先として保存
	G30	[X_] [Y_] [Z_]	先ず指定したワーク座標位置[X_] [Y_] [Z_]に移動し、次にG30.1保存位置に高速移動
	G30.1		現在のマシン座標位置をG30移動先として保存
①	G38.2	[axes_] [F_]	プローブをワークに近づけ、接触した位置で停止、不検出時はアラーム出力してロック
①	G38.3	[axes_] [F_]	プローブをワークに近づけ、接触した位置で停止
①	G38.4	[axes_] [F_]	プローブをワークから遠ざけ、離れた位置で停止、不検出時はアラーム出力してロック
①	G38.5	[axes_] [F_]	プローブをワークから遠ざけ、離れた位置で停止
⑧	G40		回転刃半径補正を解除 (Grblには半径補正の機能は無いため、変更できない)
⑨	G43.1	Z_	ツール長オフセット値を設定
⑨	G49		ツール長オフセット値を解除
	G53	[X_] [Y_] [Z_] [F_]	G0 または G1に続けて記述し、マシン座標による指定位置へ移動 (主にツール交換用)
②	G54		P1ワーク座標選択
②	G55		P2ワーク座標選択
②	G56		P3ワーク座標選択
②	G57		P4ワーク座標選択
②	G58		P5ワーク座標選択
②	G59		P6ワーク座標選択
	G61		動きが確実に停止してから次のコマンドを実行する (デフォルト、変更できない)
	G80		固定サイクルを終了 (Grblには固定サイクルコマンドは無いがシステム初期化部に記述)
④	G90		絶対座標値モードに設定
④	G91		相対座標値モードに設定
⑤	G91.1		円弧を相対座標値モードに設定
	G92	[X_] [Y_] [Z_]	現在位置のワーク座標値を指定値に変更
	G92.1		G92で変更した現在のワーク座標オフセットをG10L2、G10L20で設定した値に戻す
⑥	G93		1/F (minute)の時間で移動
⑥	G94		F (mm/minute)の速度で移動

4. Mコマンド

S: スピンドル回転速度 rpm

* 印のコマンドは、Grblソースを変更し、再コンパイルが必要

G p	コマンド	パラメータ	概 要
⑩	M0		プログラム一時停止 (~ (チルダ) で再開)
⑩	M1		
⑩	M2		プログラム終了、移動とスピンドル回転を停止
⑪	M3	[S_]	スピンドルを時計方向に回転 (\$32=1) コンスタント・レーザモードに設定
⑪	M4	[S_]	スピンドルを反時計方向に回転 (\$32=1) ダイナミック・レーザモードに設定
⑪	M5		スピンドル回転停止
⑫	M7*		(ミストクーラントON)
⑫	M8		フルードクーラントON
⑫	M9		クーラントOFF
⑩	M30		プログラム終了、移動とスピンドル回転を停止
	M56*		(Parking Motion Override Control)

5. Errors and Alarms

error:1	G-code words consist of a letter and a value. Letter was not found.
error:2	Numeric value format is not valid or missing an expected value
error:3	Grbl '\$' system command was not recognized or supported.
error:4	Negative value received for an expected positive value.
error:5	Homing cycle is not enabled via settings.
error:6	Minimum step pulse time must be greater than 3usec
error:7	EEPROM read failed. Reset and restored to default values.
error:8	Grbl '\$' command cannot be used unless Grbl is IDLE. Ensures smooth operation during a job.
error:9	G-code locked out during alarm or jog state
error:10	Soft limits cannot be enabled without homing also enabled.
error:11	Max characters per line exceeded. Line was not processed and executed
error:12	(Compile Option) Grbl '\$' setting value exceeds the maximum step rate supported
error:13	Safety door detected as opened and door state initiated.
error:14	(Grbl-Mega Only) Build info or startup line exceeded EEPROM line length limit.
error:15	Jog target exceeds machine travel. Command ignored.
error:16	Jog command with no '=' or contains prohibited g-code.
error:20	Unsupported or invalid g-code command found in block.
error:21	More than one g-code command from same modal group found in block.
error:22	Feed rate has not yet been set or is undefined.
error:23	G-code command in block requires an integer value.
error:24	Two G-code commands that both require the use of the XYZ axis words were detected in the block.
error:25	A G-code word was repeated in the block.
error:26	A G-code command implicitly or explicitly requires XYZ axis words in the block, but none were detected.
error:27	N line number value is not within the valid range of 1 ? 9,999,999.
error:28	A G-code command was sent, but is missing some required P or L value words in the line.
error:29	Grbl supports six work coordinate systems G54-G59. G59.1, G59.2, and G59.3 are not supported.
error:30	The G53 G-code command requires either a G0 seek or G1 feed motion mode to be active. A different motion was
error:31	There are unused axis words in the block and G80 motion mode cancel is active.
error:32	A G2 or G3 arc was commanded but there are no XYZ axis words in the selected plane to trace the arc.
error:33	The motion command has an invalid target. G2, G3, and G38.2 generates this error, if the arc is impossible to generate
error:34	A G2 or G3 arc, traced with the radius definition, had a mathematical error when computing the arc geometry. Try
error:35	A G2 or G3 arc, traced with the offset definition, is missing the IJK offset word in the selected plane to trace the arc.
error:36	There are unused, leftover G-code words that aren't used by any command in the block.
error:37	The G43.1 dynamic tool length offset command cannot apply an offset to an axis other than its configured axis. The
error:38	An invalid tool number sent to the parser

ALARM:1	Hard limit triggered. Machine position is likely lost due to sudden and immediate halt. Re-homing is highly
ALARM:2	G-code motion target exceeds machine travel. Machine position safely retained. Alarm may be unlocked.
ALARM:3	Reset while in motion. Grbl cannot guarantee position. Lost steps are likely. Re-homing is highly recommended.
ALARM:4	Probe fail. The probe is not in the expected initial state before starting probe cycle, where G38.2 and G38.3 is not
ALARM:5	Probe fail. Probe did not contact the workpiece within the programmed travel for G38.2 and G38.4.
ALARM:6	Homing fail. Reset during active homing cycle.
ALARM:7	Homing fail. Safety door was opened during active homing cycle.
ALARM:8	Homing fail. Cycle failed to clear limit switch when pulling off. Try increasing pull-off setting or check wiring.
ALARM:9	Homing fail. Could not find limit switch within search distance. Defined as 1.5 * max_travel on search and 5 * pulloff

Hold:0	Hold complete. Ready to resume.
Hold:1	Hold in-progress. Reset will throw an alarm.

Door:0	Door closed. Ready to resume.
Door:1	Machine stopped. Door still ajar. Can't resume until closed.
Door:2	Door opened. Hold (or parking retract) in-progress. Reset will throw an alarm.
Door:3	Door closed and resuming. Restoring from park, if applicable. Reset will throw an alarm.