Gids voor de configuratieparameters van een op GRBL gebaseerde lasermarkering. Door arkypita, ontwikkelaar van de LaserGRBLsoftware

Hoi!

Ik ben de ontwikkelaar van LaserGRBL, een gratis en open-sourceprogramma dat u mogelijk samen met de

lasergraveerder die u net hebt gekocht of die u van internet hebt gedownload op zoek naar iets

eenvoudig te gebruiken voor uw lasertaak.

Voordat u begint, zijn er een paar dingen die u moet weten over uw graveermachine en hoe u deze moet instellen om de het meeste uit uw werk halen.

Het hart van een lasermarker zit verborgen in het besturingsbord, waarop zich een kleine chip bevindt waarop software draait in staat om de commando's die het van LaserGRBL ontvangt te transformeren (in jargon g-codecommando's genoemd) in de juiste impulsen om de motoren te laten bewegen en de laser te besturen.



Deze software heet GRBL en moet worden geconfigureerd via speciale opdrachten of via een handige configuratievenster beschikbaar op LaserGRBL.

±	Parameter	Value	Unit	Description		
\$0	Step pulse time	10	microseconds	Sets time length per step. Minimum 3usec.		
\$1	1 Step idle delay 25 milliseconds		Sets a short hold delay when stopping to			
\$2	Step pulse invert	0	mask	Inverts the step signal. Set axis bit to		
\$3	3 Step direction invert 0 44 Invert step enable pin 0 55 Invert limit pins 0 66 Invert probe pin 0		mask Inverts the direction signal. Set as			
\$4			boolean	Inverts the stepper driver enable pin si.		
\$5			boolean Inverts the all of the limit input p			
\$6			boolean	n Inverts the probe input pin signal.		
\$10	Status report options	1	mask	Alters data included in status reports.		
\$11	Junction deviation	nction deviation 0,010 millim		Sets how fast Grbl travels through conse		
\$12	Arc tolerance	0,002	millimeters	Sets the G2 and G3 arc tracing accuracy		
\$13	eport in inches 0		boolean	Enables inch units when returning any po.		
\$20	Soft limits enable	0	boolean	Enables soft limits checks within machin		
\$21	Hard limits enable	0	boolean	Enables hard limits. Immediately halts m.		
\$22	Homing cycle enable	g cycle enable 0 boolean Enables homing cycle. Requires lim:		Enables homing cycle. Requires limit swi		
\$23	Homing direction invert	0	mask	Homing searches for a switch in the posi		
\$24	Homing locate feed rate	25,000	mm/min	Feed rate to slowly engage limit switch		
onfig	readed successfully! ate	500,000	mm/min	Seek rate to quickly find the limit swit		



Laten we gaan!

We verbinden onze marker met de computer met de USB-kabel. We starten LaserGRBL en kiezen de seriële poort (meestal moeten we degene met het hoogste poortnummer gebruiken) en druk op de knop "verbinden".

Als alles goed gaat, zou het bericht "Grbl" met het versienummer moeten verschijnen, in dit geval 1.1h wat momenteel de meest bijgewerkte versie.

Als dit niet gebeurt, probeer dan een andere poort. Als het nog steeds niet werkt, kan het zijn dat u de stuurprogramma's en u mist kan ze installeren vanuit het menu "Extra".

Ten slotte kan het in het ergste geval zijn dat uw controller geen GRBL-bord is (het kan bijvoorbeeld een ander firmware genaamd BenBox of anderen) en LaserGRBL kan niet communiceren omdat het is ontworpen om met grbl te werken (met experimentele ondersteuning voor Marlin en Smoothie, twee andere firmware).

In dit geval kunt u proberen te begrijpen of het mogelijk is om grbl op uw controlekaart te plaatsen, maar dit is niet het doel hiervan document.

De GRBL-configuratie is toegankelijk door te klikken op het menu "Grbl - Grbl-configuratie".

Grbl	File Colors	Language	Tools
G }	Connect	00	~ 📢
13	Reset		1
ii)	Unlock	D	1 🔹 ⊳
00	Grbl Configuration		
S	Settings		^
	Hotkeys		
*	Exit		

Let op om de configuratie te zien ente wijzigen, moet de machinezijn

aangesloten enin de status "Idle" of inactief.

Als dit niet het geval is, sluit u het aan en druktu op de knop Ontgrendelen als het zich in de status "Alarm" bevindt.

Laten we eindelijk eens kijken naar deze configuratieparameters!

In dit document zal ik de parameters van de Grbl v1.1-versie uitleggen. Met eerdere versies van GRBL misschien wel sommige parameters ontbreken.

Laten we de eerste drie waarden vergeten, die erg technisch zijn.

De eerste interessante parameter is \$3, die de richting van de assen regelt. LaserGRBL gebruikt de conventie van de Cartesiaans vlak, dus toenemende X naar rechts en toenemende Y weg van de waarnemer, de Z tenslotte

groeit naar boven.

Als uw machine niet reageert volgens deze conventie, u kunt deze parameter wijzigen volgens een bitmasker dat stelt u in staat de richting van de assen om te keren.

Dus als we naar deze tabel kijken, als we de waarde 0 instellen, zal er geen as zijn omgekeerd. Als we 1 instellen, hebben we de inversie van de X-as, met 2 hebben we de inversie van de Yas met 3 hebben we de inversie van zowel X als Y enzovoort.

Het correct configureren van de richting van de assen is een van de eerste stappen om uw marker correct te kunnen gebruiken.

Setting Value	Mask	Invert X	Invert Y	Invert Z
0	00000000	N	N	Ν
1	0000001	Y	N	Ν
2	00000010	N	Y	N
3	00000011	Y	Y	N
4	00000100	N	N	Υ
5	00000101	Y	N	Y
6	00000110	N	Y	Y
7	00000111	Y	Y	Y



We slaan ook de parameters \$3, \$4 en \$5 over. Je kunt meer te weten komen over hun betekenis op de officiële GRBL-pagina.

https://github.com/gnea/grbl/wiki/Grbl-v1.1-Configuration

De parameter \$ 10 beïnvloedt welke informatie GRBL naar LaserGRBL stuurt om zijn huidige locatie en sommige te laten weten andere diagnostische informatie. Ik stel voor de waarde 3 in te stellen die de meest volledige informatie geeft.

Laten we \$ 11 en \$ 12 springen, die ook erg technisch zijn. \$ 13 zorgt ervoor dat GRBL de positie in inches rapporteert, dat zou het moeten zijn op nul gelaten omdat LaserGRBL is ontworpen om in mm te werken en zich onverwacht kan gedragen als het de positie in ontvangt inches.

Parameter \$20 activeert softwaretests die voorkomen dat de machine bewegingen maakt die verder gaan dan de lengte van de assen. Het is duidelijk dat u de afmetingen van het werkoppervlak correct moet instellen, parameters \$130, \$131 en \$132 en u moet ervoor zorgen dat de laserkop in de nulpositie (linkeronderhoek) staat wanneer u draait op je markering. Ik raad aan om het te activeren, dus laten we 1 instellen.

Hard limit en Homing (parameters van \$ 21 tot \$ 27) hebben te maken met de limietschakelaars, die erg handig zijn prestaties, maar die slechts enkele machines hebben. Het volstaat te zeggen dat ze de machine in staat stellen om de "homing" operatie, dat wil zeggen, gaan zoeken naar de positie van de eindschakelaars om een betrouwbare en herhaalbare te verkrijgen nul positie. Als uw machine geen eindschakelaars heeft, moet u parameters \$21 en \$22 op nul zetten. LaserGRBL zal de knop laten verdwijnen met het vak waarmee je de homing kunt bedienen.

De parameter \$ 30 is vaak verwarrend. Dit nummer komt overeen met het nummer waaraan GRBL de code zal toewijzen worden gebruikt om de laser op maximaal vermogen in te schakelen. Als we bijvoorbeeld 1000 LaserGRBL toewijzen, moet het de S1000-code om de laser op maximaal vermogen in te schakelen, tijdens het verzenden van de S500-opdracht schakelen we de laser in op halve kracht.

LaserGRBL genereert automatisch de S-codes op een manier die consistent is met deze instelling, volgens de instellingen je geeft bij het uploaden van een afbeelding, dus je hoeft je niet al te veel zorgen te maken over welk nummer je plaatst.

Ik stel voor om 255 te plaatsen, wat het maximale aantal nuances is dat de hardware fysiek kan doen. Een andere waarde dat een betekenis kan hebben is 1000 (het kan worden opgevat als 100,0%) of de waarde in milliwatt van bijvoorbeeld uw laser 4500.



Wanneer u een afbeelding gaat laden, zult u de S-MAX-waarde consequent moeten instellen met de waarde van \$ 30, dat wil zeggen als \$ 30 = 255, gaat u S-MAX instellen op 255 als u dat wilt gebruik het maximale laservermogen voor ZWART of een waarde een beetje Het is lager als je dat merkt uw laser is te krachtig en het beeld is te donker.

Voor een waarde van \$ 31 raad ik aan om het op 0 te houden, en het heeft praktisch geen zin voor de laser.



We komen nu bij het grote nieuws van de parameter van \$ 32 die de lasermodus activeert. Waarom nieuws? Want bij de vorige versie van GRBL was er geen lasermodus. U moet eigenlijk weten dat GRBL is geboren voor CNC-machines zoals frezen en draaibanken, die andere besturingsbehoeften hebben dan lasers, bijvoorbeeld bij het starten van een sectie met een bepaalde snelheid moet worden gefreesd moet je een paar milliseconden wachten tot de frees het aantal rpm heeft bereikt vereist, terwijl de laser kan worden in- en uitgeschakeld of de intensiteit kan direct worden gewijzigd.

https://github.com/gnea/grbl/wiki/Grbl-v1.1-Laser-Mode

De ontwikkelaars van GBRL met versie v1.1 hebben geweldig werk geleverd om de werking van GRBL aan te passen aan lasermachines, daarom is het erg belangrijk om de lasermodus te activeren als je deze versie van GRBL hebt.

Dus laten we \$32=1 zetten.

Ik stel ook voor aan degenen die de vorige versie van Grbl of 0.9 hadden om bij te werken naar versie 1.1

De procedure is niet zonder risico's van onverenigbaarheid en ik wil er in deze video niet op ingaan, maar op op internet kun je er veel discussies en handleidingen over vinden en misschien maak ik een video over hoe dit uit te voeren bijwerken.

Met de lasermodus kunt u ook de M4 Dynamic Laser Power-modus gebruiken

Dit is een unieke functie die het laservermogen automatisch aanpast op basis van de huidige snelheid ten opzichte van de geprogrammeerd tarief. Het zorgt er in wezen voor dat de hoeveelheid laserenergie langs een snede consistent is, ook al is de machine kan worden gestopt of actief versnellen

De \$100, \$101 en \$102 parameters zijn misschien wel de belangrijkste om correct te configureren, en zijn degenen die stellen u in staat om uw werk in de perfecte maat te hebben, tot op de tiende van een millimeter nauwkeurig.

Deze parameters geven aan hoeveel rotatiestappen GRBL de motor moet opdragen om de laserverplaatsing te verkrijgen 1mm. In feite zijn de motoren niet allemaal hetzelfde, ook bij het vertalen van deze hoek in millimeters, poelies en riemen met verschillende verhoudingen in het spel komen, en ten slotte komt het in het spel de " microstepping" waarde ingesteld op de bestuurder die zorgt voor een betere resolutie door de motor opdracht te geven tussenliggende stappen te nemen.

Als je merkt dat je werken niet de juiste maat hebben, moet je deze gegevens dus bijwerken. De rekening is erg

simpel: als je werken twee keer zo groot zijn moet je deze waarde halveren, als ze half zo groot zijn moet je dat doen verdubbel deze baan.

Het is een simpele verhouding: \$100 = \$100 x Request Breedte / Gemeten Breedte

Elk van deze waarden regelt het aantal stappen per millimeter, respectievelijk voor de X-, Y- en Z-as. Als je niet hebben de Z-as, kunt u de laatste waarde negeren.

Parameters \$ 110, \$ 111, \$ 112. Deze parameters zijn ook erg belangrijk en bepalen de maximale snelheid bij waardoor de laser kan bewegen - zonder dat de motor blokkeert, scheurt, hapert - nauwkeurig en betrouwbaar blijft positionering.

Als uw marker te langzaam is, probeer dan deze waarden te verhogen, vice versa als de positionering onnauwkeurig is, of als de motoren problemen vertonen bij hoge snelheden, probeer deze waarden te verlagen.



LaserGRBL gebruikt de hier ingestelde maximale snelheid voor alle snelle bewegingen wanneer de laser is uitgeschakeld, d.w.z. tussen het ene pad om te branden en het andere, dus het is belangrijk om een waarde in te stellen die niet te hoog is als nauwkeurige positionering is gewenst.

Het is duidelijk dat een lage waarde een limiet zal zijn, omdat het ons te veel zal vertragen.

Ik heb wat tests gedaan en op mijn machine werken de motoren goed tot 16.000 mm / min, maar voor de veiligheid stel ik liever 10.000 in als maximale waarde.

Altijd verbonden met dit thema zijn de parameters \$120, \$121, \$122 die van invloed zijn op de versnellingen en vertragingen die GRBL gebruikt elke keer dat het de bewegingssnelheid van de laser moet veranderen, d.w.z. wanneer de laser stopt met bewegen of verandert van richting.

Als deze waarde te hoog is, kan de traagheid door het gewicht van de laserkop en de wrijving van de assen de motor om stappen te verliezen, of de riemen om te slippen, en daardoor geen nauwkeurige positionering uitvoeren.

Omgekeerd, als de waarde te laag is, kan het gebeuren dat de laser de doelsnelheid nooit bereikt, omdat is altijd bezig met acceleratie- en deceleratiehellingen.

Ik heb gemerkt dat voor mijn machine een waarde van 4000 mm/sec^2 een goed compromis is.

Eindelijk komen de parameters \$130, \$131, \$132 die de lengte van de assen configureren. Ik heb dit al genoemd als we het hebben over de zachte limiet en hoe deze intuïtief is, moeten ze worden geconfigureerd door de afmetingen van uw in te voeren werkbaar oppervlak, dat is de slag die de laser kan doen in de respectievelijke afmetingen.

Voor nu ben ik klaar, ik hoop dat deze gids nuttig is geweest!

Ik herinner je eraan dat LaserGRBL gratis is en dat je, als je wilt, een donatie kunt doen om de ontwikkeling ervan te ondersteunen. Het is de beste manier om bedankt te zeggen en weet dat ik het erg op prijs stel!

https://lasergrbl.com/donate

