

Pressure Advance en Reprap FW

M572 Dnnn Snnn

D -> Numero de extrusor

S -> Valor de pressure advance (K en linear advance de Marlin)

¿Qué es el pressure advance? Algo de teoría para entender que hace realmente.

Trata de compensar la elasticidad de los filamentos y el sistema de extrusión por bowden.

Hay tres orígenes de esta elasticidad

- La propia compresión del filamento en el interior de tubo bowden, debido a que el hueco del tubo es unos 0.25mm más grande que el propio filamento. Bajo tensión cogerá el camino más corto que proporcione el tubo por lo que la distancia del tubo y la del filamento serán distintas y eso añade tensión en el filamento.
- El propio filamento en tiene cierta elasticidad (compresión-expansión)
- Para producir el torque necesario, el ángulo del rotor del motor debe retardar el ángulo inducido por la corriente en las bobinas del motor.

Esto puede producir sobre extrusión en extrusiones y velocidades lentas y falta de extrusión en extrusiones y velocidades altas.

Para evitar esto el pressure advance trata de compensar esta elasticidad extruyendo de más o de menos en función de un valor de modificación. Incluso puede darse el caso de que haga movimientos de retracción para adaptar la extrusión y evitar sobre extrusiones.

La fórmula matemática es:

Velocidad de extrusión Real = Velocidad de Extrusión Demandada + (K * Aceleración de extrusión actual)

K = es el valor constante que debemos ajustar para configurar el pressure advance.

(S en RepRap FW)

Valores más habituales para K (S en RepRap FW)

Extrusión Bowden el valor de S suele estar entre 0.1 y 0.25

Extrusión Directa el valor de S suele estar entre 0.01 y 0.1

¡Vale de teoría! Manos a la obra.

Para calcular ese valor K, se hace de manera empírica y para ello debemos imprimir unas plantillas con ese valor K variable por cada patrón del test, y tras la observación meticulosa del test, buscar que valor se acerca más una extrusión consistente y adecuada.

Pero hay que recordar que tenemos también la opción Non-Linear extrusión (M592). En mi experiencia es mejor primero adoptar una configuración a la Non-Linear extrusión, y con esta ya activada, proseguir a configurar pressure advance. Si lo hiciéramos al revés los valores que obtenemos en el test de pressure advance pueden verse alterados por las modificaciones que hacen a la extrusión la non-linear extrusión. Asumimos a partir de aquí que ya has configurado M592 en tu sistema.

Lo ideal es que cada uno de nosotros se genera su propio test para M572 (P. Adv)

Para ello usaremos el generador de patrones de calibración de la web de Marlin.

http://marlinfw.org/tools/lin_advance/k-factor.html

Está en perfecto inglés, por lo que no debéis tener problema alguno a la hora de hacerlo.

Como general el gcode (para marlín):

Ajustes general de impresión

Printer:		
Printer:	<input type="text" value="printer name"/>	
Filament:	<input type="text" value="filament name"/>	
Filament Diameter:	<input type="text" value="1.75"/>	Diameter of the used filament {mm}
Nozzle Diameter:	<input type="text" value="0.4"/>	Diameter of the nozzle {mm}
Nozzle Temperature:	<input type="text" value="205"/>	Nozzle Temperature {°C}
Bed Temperature:	<input type="text" value="60"/>	Bed Temperature {°C}
Retraction Distance:	<input type="text" value="1"/>	Retraction distance {mm}
Layer Height:	<input type="text" value="0.2"/>	Layer Height {mm}

Ajustamos los datos de nuestra impresora, los sacamos de nuestro slicer habitual, todos debemos conocer estos valores.

Print Bed:		
Bed Shape:	<input type="text" value="Round"/>	Rectangular or round bed. Round beds will activate Origin Bed Center
Bed Diameter:	<input type="text" value="200"/>	Diameter {mm} of the bed
Bed Size Y:	<input type="text" value="200"/>	Size {mm} of the bed in Y
Origin Bed Center:	<input checked="" type="checkbox"/>	Set the origin position {X0 Y0} to bed center instead of front-left corner

Ajustamos las dimensiones de nuestra impresora, si es delta configuramos circular y marcamos el origen en el centro.

Speed:		
Use mm/s:	<input checked="" type="checkbox"/>	Use mm/s instead of mm/min
Slow Printing Speed:	<input type="text" value="20"/>	Slow printing speed
Fast Printing Speed:	<input type="text" value="70"/>	Fast printing speed. This should differ noticeably from Slow Speed
Movement Speed:	<input type="text" value="120"/>	Movement speed
Retract Speed:	<input type="text" value="30"/>	Retract Speed of the extruder
Acceleration:	<input type="text" value="500"/>	Set printing acceleration {mm/s^2}
Jerk X:	<input type="text" value="-1"/>	Set the Jerk for the X-axis. -1 to use firmware default
Jerk Y:	<input type="text" value="-1"/>	Set the Jerk for the Y-axis. -1 to use firmware default
Jerk Z:	<input type="text" value="-1"/>	Set the Jerk for the Z-axis. -1 to use firmware default
Jerk E:	<input type="text" value="-1"/>	Set the Jerk for the Extruder. -1 to use firmware default

Ajustamos los datos de velocidad a los que habitualmente usamos.

Ajustes del patrón del test

Podéis ver en la propia web de configuración como son los distintos patrones, ajustar al que más os guste

Pattern:		
Lin Advance Version:	1.5	Select version 1.0 for Marlin 1.1.8 and earlier. Select 1.5 for Marlin 1.1.9 / 2.0 and up
Pattern Type:	Alternate	Select standard or alternate pattern
Starting Value for K:	0	Starting value for the K-factor. Usually 0 but for bowden setups you might want to start higher, e.g. 30
Ending Value for K:	2	Ending value of the K-factor. Bowden setups may be higher than 100
K-factor Stepping:	0.2	Stepping of the K-factor in the test pattern. Needs to be an exact divisor of the K-factor Range (End - Start)
Slow Speed Length:	20	Length of the Slow Speed test-line (mm)
Fast Speed Length:	40	Length of the Fast Speed test-line (mm)
Test Line Spacing:	5	Distance between the test lines. This will impact print size
Print Anchor Frame:	<input type="checkbox"/>	Adds a frame around the start and end points of the test lines. May improve adhesion
Printing Direction:	Left to Right (0°)	Rotates the print in 45° steps
Line Numbering:	<input checked="" type="checkbox"/>	Prints the K-value besides every second test line

Aquí es donde debemos configurar los valores iniciales y finales de K, y el incremento que queremos entre líneas del patrón. Dependerá mucho del tamaño de la cama, y es posible que en un primer rango no veas mejoras, y necesites variar los valores para ajustar al rango que desees hacer el test. Si en el primer test, obtienes dos valores candidatos, puedes hacer un segundo test, con K inicio y final en esos dos valores y con incrementos más pequeño.

Por ejemplo en el primer test con K inicio = 0 y K final =2, y con valores incrementales de 0.2, puedes obtener valores K candidatos de 0.4 y 0.6

Pues te hacer un nuevo test, con K inicio = 0.3 y K final de 0.7 y valores incrementales de 0.1 o 0.05, para hacer un ajuste más fino.

Si activáis LINE NUMBERING te imprimirá el valor de K adjunto con cada línea.

Finalmente, hay un apartado de ajuste avanzados por si queréis personalizar aún más el test.

Y en FILENAME pondremos el nombre con el que queremos que se guarde el test.

Advanced:		
Nozzle Line Ratio:	1.2	Ratio between extruded line width and nozzle diameter. Should be between 1.05 and 1.2
Z-Offset:	0	Offset the Z-axis for manual Layer adjustment
Use Bed Leveling:	No	Level bed or load a saved mesh (i.e. for UBL) before printing. Bed levelling has to be activated in Configuration.h! Loading a mesh requires UBL to be activated!
Use FW Retract	<input type="checkbox"/>	Use Firmware Retract. Needs to be activated in Marlin
Extrusion Multiplier:	1.0	Usually 1.0
Prime Nozzle:	<input checked="" type="checkbox"/>	Prime the nozzle before starting the test pattern
Prime Extrusion Multiplier:	2.5	The default of 2.5 results in roughly 1mm of filament for 10mm line length
Prime Printing Speed:	30	Speed of the prime move
Dwell Time:	2	Inserts a pause of x seconds before starting the test pattern to bleed off any residual nozzle pressure
Filename:	filename	<input type="button" value="Generate G-code"/> <input type="button" value="Save as default"/>

Pulsamos sobre GENERAR G-CODE y luego sobre DOWNLOAD AS FILE

El fichero que obtenemos esta generado para imprimir en Marlin, por lo que debemos adaptarlo a RepRap.

Modificación del gcode de patrón obtenido a REPRAP

Los códigos gcode de marlín y rerap son análogos y son como se muestran.

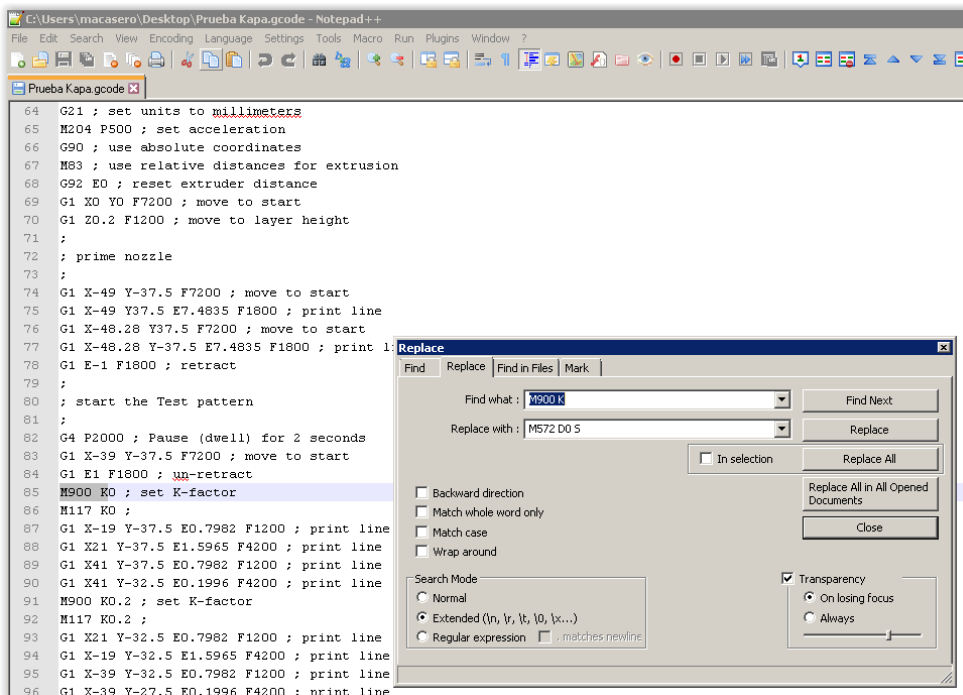
Gcode marlín: M900 Knnn

Gcode rerap: M572 Dnnn Snn

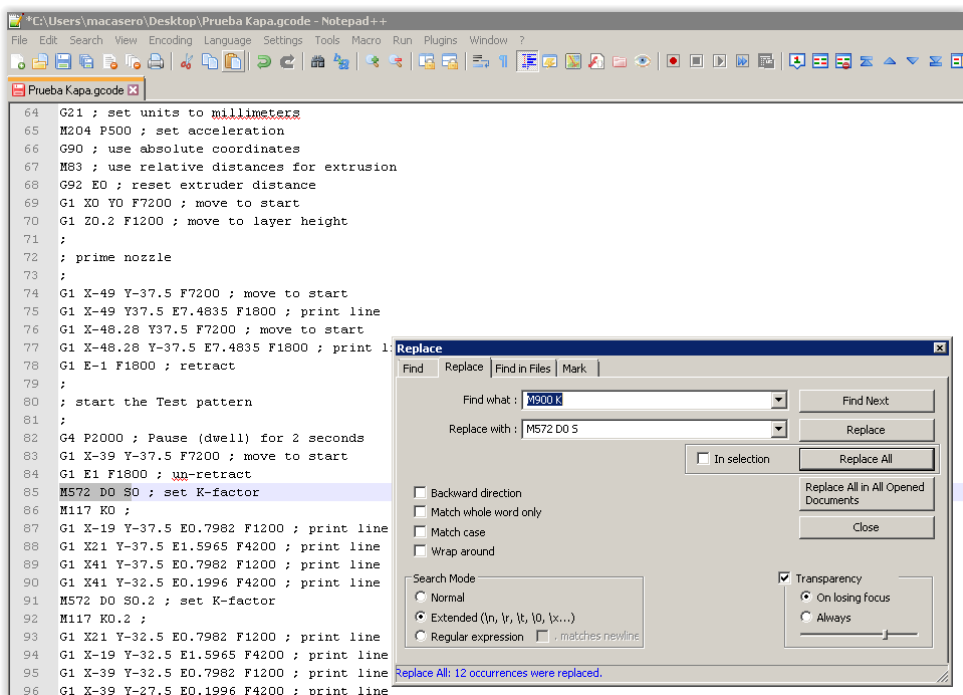
Para convertir el patrón generado y convertirlo de marlín a rerap, simplemente abriremos el gcode generado del patrón, y reemplazaremos todas las entradas “M900 K” por “M572 D0 S”

Con eso tenemos convertido el gcode listo para usar en rerap de la duet3d.

Antes de usar la función de REEMPLAZAR TEXTO (aparece “M900 K”)

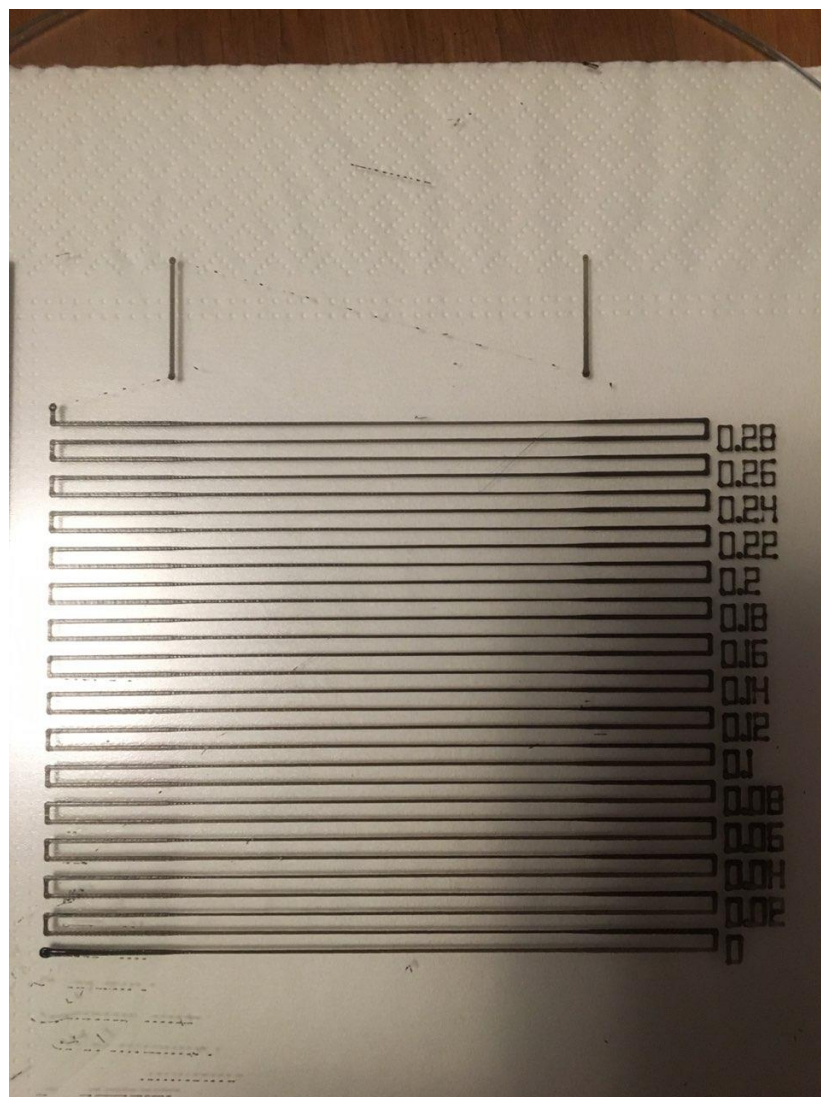
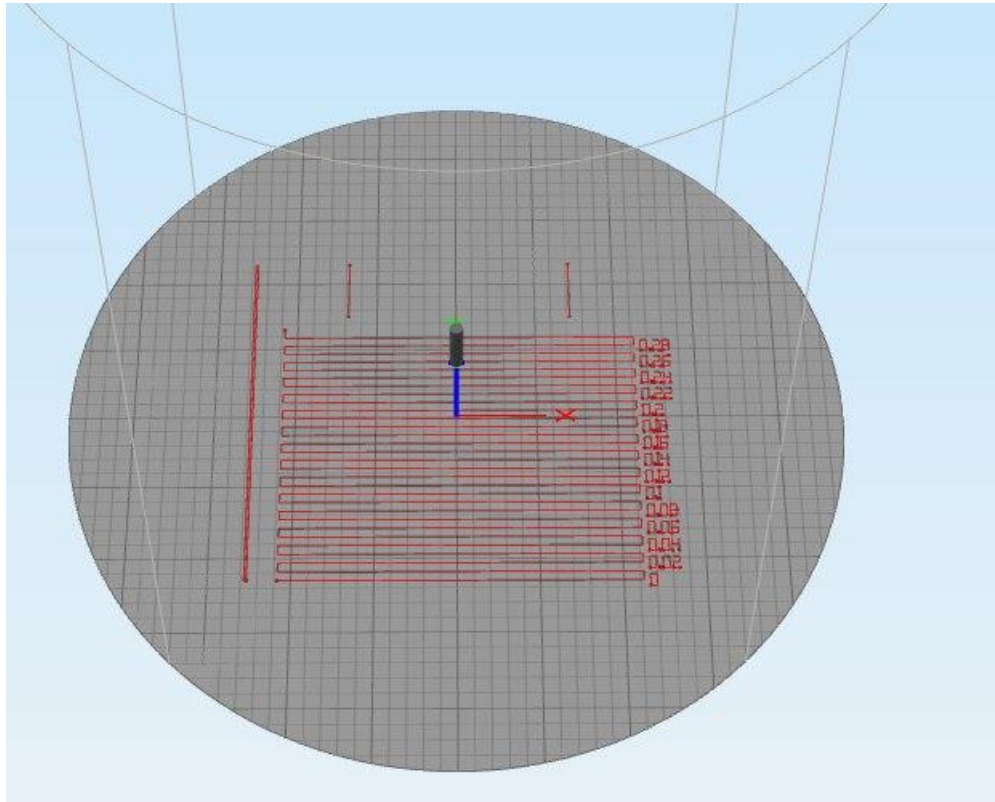


Después de usar la función de REEMPLAZAR TEXTO (aparece “M572 D0 S”)



Lo mandamos a la impresora y lo imprimimos

Ejemplos:



0.28

0.26

0.24

0.22

0.2

0.18

0.16

0.14

0.12

0.1

0.08

0.06

0.04

0.02

0