

W poniższych opisach przyjęto, że program pisany jest na frezarce, ale należy pamiętać, że może kody mogą być wykorzystane w wiertarkach, tokarkach, ploterach tnących/piszących, drukarkach 3D itd.

G0

Ruch nastawczy, powoduje przemieszczenie wrzeciona z maksymalną prędkością i niezależnie od prędkości poszczególnych osi. Oznacza to, że oś, która ma do pokonania najkrótszą drogę, skończy ruch przed innymi, nie można więc liczyć na to, że ruch będzie linią prostą. Po G0 powinny wystąpić *namiary* docelowe osi. Jeśli oś nie występuje w poleceniu, nie wykonuje żadnego ruchu.

Przykłady:

G0 X103 Y83	Spowoduje ruch wrzeciona na podane pozycje (przy programowaniu
G0 X10 Y-11	absolutnym) lub o podane wartości (programowanie przyrostowe).
G0 Z10	Pozostałe osie nie wykonują ruchu.

G1

Ruch roboczy, powoduje przemieszczenie wrzeciona z zadaną prędkością (parz **F**). Oznacza to, że niezależnie od maksymalnych prędkości osi prędkość wrzeciona – jako wypadkowa składowych wyniesie maksymalnie tyle ile zadano. Ruch będzie linią prostą niezależnie od drogi jaką mają do pokonania poszczególne osie. Po G1 powinny wystąpić *namiary* osi. Jeśli oś nie występuje, pozostaje tam gdzie była.

Przykłady:

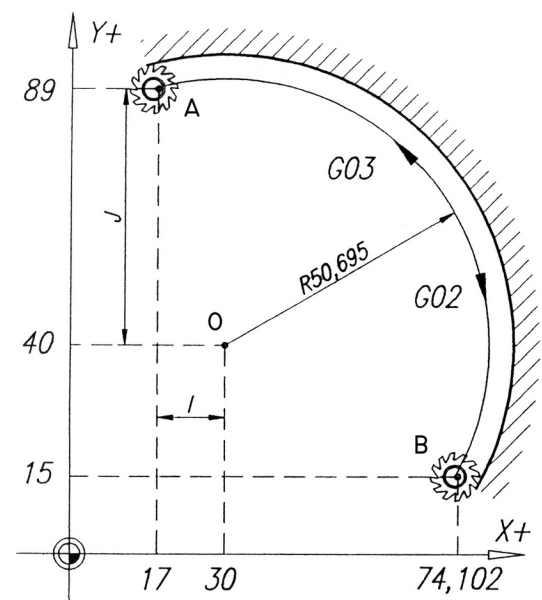
G1 X103 Y83	Interpolacja <u>liniowa</u> . Spowoduje ruch wrzeciona na podane pozycje (przy
G1 X10 Y-11	programowaniu absolutnym) lub o podane wartości (programowanie
G1 Z10	przyrostowe). Pozostałe osie nie wykonują ruchu. Droga będzie linią prostą.

G2/G3 (płaszczyzna XY)

Ruch roboczy, powoduje wykonanie łuku z obecnego miejsca do zadanego (X, Y) z podaniem odległości od punktu środkowego (I, J) lub średnicy (R).

G2 oznacza wykonywanie łuku zgodnie z ruchem wskazówek zegara, natomiast G3 – przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Przed wywołaniem komendy należy ustalić płaszczyznę w jakiej wykonywany będzie ruch przy użyciu komendy: G17 (zazwyczaj domyślne, płaszczyzna XY), G18 (XZ), G19 (YZ), co determinuje parametry interpolacji (co wykracza poza zakres tej instrukcji).



Przykłady:

G2 X121 Y95 I9 J0

Interpolacja kołowa (wykonanie łuku) z obecnego punktu do punktu zadanego (względnie lub bezwzględnie) – względem punktu środkowego podanego jako odległość od punktu początkowego parametrami I i J. Zgodnie z rucham wskazówek zegara

G3 X21 Y13 I-12 J-5

Jak wyżej – tym razem łuk w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara.

G2 X74 Y15 R50

Łuk z podaniem punktu końcowego i średnicy. Nie wszystkie obrabiarki takie polecenie umieją zinterpretować.

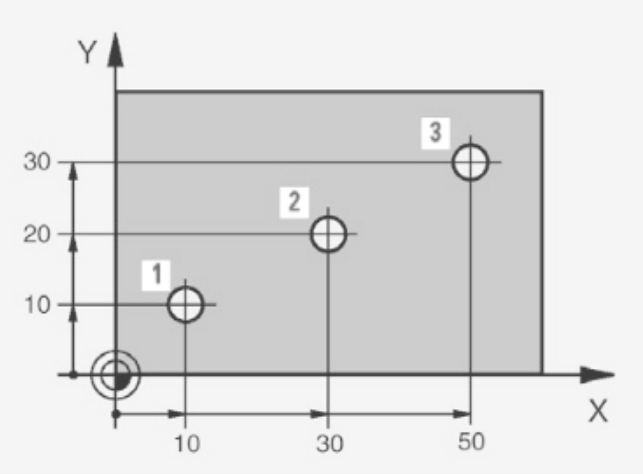
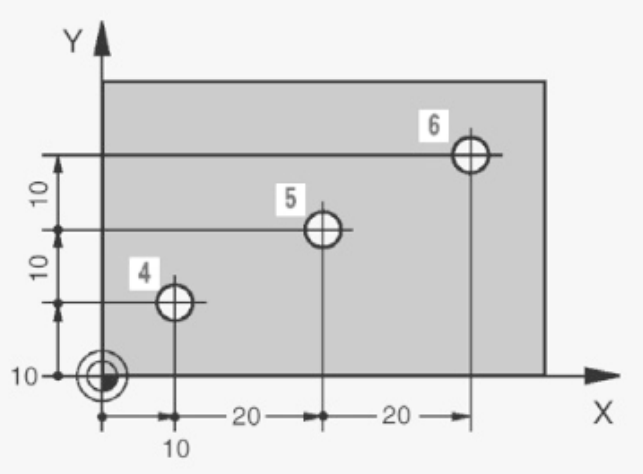
G20/G21

Programowanie w calach (G20) lub programowanie w milimetrach (G21). Dotyczy to nie tylko G0-G3 ale również F czy R.

G90/G91

Programowanie bezwzględne (G90) – wszystkie pozycje podawane są względem punktu zerowego obrabiarki lub programowanie przyrostowe (G91) – obrabiarka interpretuje polecenia jako ruch względem obecnego położenia.

Przykład:

G90 (bezwzględnie)	G91 (względnie)
	
<p>– zerowanie maszyny – G0 X10 Y10 ;idź na pozycję 1 – wiercenie – G0 X30 Y20 ;idź na pozycję 2 – wiercenie – G0 X50 Y30 ;idź na pozycję 3 – koniec programu –</p>	<p>– zerowanie maszyny – G0 X10 Y10 ;idź na pozycję 4 – wiercenie – G0 X20 Y10 ;idź na pozycję 5 – wiercenie – G0 X20 Y10 ;idź na pozycję 6 – koniec programu –</p>

M2

Koniec programu.

M3/M4/M5

M3 powoduje uruchomienie wrzeciona zgodnie z ruchem wskazówek zegara (lub reguła prawej ręki), M4 – w kierunku przeciwnym. Przed uruchomieniem wrzeciona należy ustawić jego prędkość obrotową, patrz: S.

M5 – powoduje wyłączenie wrzeciona.

F

Ustaw prędkość posuwu w mm lub calach na minutę.

S

Ustaw prędkość wrzeciona na ilość obr/min.

Dodatek

G21									(Komentarze - pomijane przez obrabiarkę)
G90									(Jednostki: mm)
G0 Z	1.000								(Programowanie bezwzględne)
									(Szybki ruch na pozycję 1 w osi Z)
S6000									(Ustaw prędkość wrzeciona na 6000 obr/min)
G0 X	103.580	Y	83.238						(Szybki ruch na pozycję...)
M3									(Uruchom wrzeciono)
G0 Z	0.500								(Szybki ruch na pozycję...)
F150									(Ustaw prędkość skrawania na 150 mm/min)
G1 Z	-3.000								(Ruch w linii prostej do punktu...)
F400									(Ustaw prędkość skrawania na 400 mm/min)
G1 X	103.580	Y	95.238						(Ruch w linii prostej do punktu...)
G2 X	121.580	Y	95.238	I	9.000	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G1 X	121.580	Y	83.238						(Ruch w linii prostej do punktu...)
G2 X	103.580	Y	83.238	I	-9.000	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
F150									(Ustaw prędkość skrawania na 150 mm/min)
G1 Z	0.500								(Ruch w linii prostej do punktu...)
G0 Z	1.000								(Szybki ruch na pozycję...)
G0 X	93.913	Y	83.238						(Szybki ruch na pozycję...)
G0 Z	0.500								(Szybki ruch na pozycję...)
G1 Z	-3.000								(Ruch w linii prostej do punktu...)
F400									(Ustaw prędkość skrawania na 400 mm/min)
G2 X	75.913	Y	83.238	I	-9.000	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G1 X	75.913	Y	95.238						
G2 X	93.913	Y	95.238	I	9.000	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G1 X	93.913	Y	83.238						
F150									(Ustaw prędkość skrawania na 150 mm/min)
G1 Z	0.500								(Ruch w linii prostej do punktu...)
G0 Z	1.000								(Szybki ruch na pozycję...)
G0 X	133.092	Y	79.625						(Szybki ruch na pozycję...)
G0 Z	0.500								(Szybki ruch na pozycję...)
G1 Z	-3.000								(Ruch w linii prostej do punktu...)
F400									(Ustaw prędkość skrawania na 400 mm/min)
G1 X	133.092	Y	20.897						(Ruch w linii prostej do punktu...)
G2 X	102.486	Y	14.364	I	-16.000	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G3 X	76.717	Y	13.872	I	-12.780	J	-5.716		(Ruch kołowy przeciwnie do wskazówek zegara)
G2 X	47.028	Y	13.872	I	-14.845	J	5.970		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G3 X	21.050	Y	13.872	I	-12.989	J	-5.224		(Ruch kołowy przeciwnie do wskazówek zegara)
G2 X	19.122	Y	14.245	I	-0.928	J	0.373		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
G1 X	19.122	Y	79.625						(Ruch w linii prostej do punktu...)
G2 X	133.092	Y	79.625	I	56.985	J	0.000		(Ruch kołowy zgodnie ze wskazówkami zegara)
F150									(Ustaw prędkość skrawania na 150 mm/min)
G1 Z	0.500								(Ruch w linii prostej do punktu...)
G0 Z	1.000								(Szybki ruch na pozycję...)
M5									(Wyłącz wrzeciono)
G0 X	0.000	Y	0.000						(Szybki ruch na pozycję...)
M2									(Program end)

plik dostępny na stronie: <https://github.com/PMKrol/WTDAutomatyka/raw/main/Dodatek.ngc>

na zajęciach: plik Dodatek.txt na Pulpicie