



MATHEMATISCH TECHNISCHE
SOFTWARE-ENTWICKLUNG GMBH

Zestawienie instrukcji MTS TopTurn oraz TopMill.

MTS 2010 / MTS ISO extended

Wersja V7.5

Zestawienie instrukcji do programowania. Symulator toczenia TopTurn.

Instrukcje programowania według MTS (ISO 6983 / DIN 66025)		
MTS 2010	MTS ISO extended	Symulator toczenia TopTurn
Płaszczyzna toczenia G18 (ZX)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowe w kierunku ruchu wskazówek zegara.
G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G26	G14	Najazd na punkt wymiany narzędzia
G17	G17	Powierzchnia czołowa ze współrzędnymi biegunowymi.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z wirtualną osią Y.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z realną osią Y.
G18	G18	Powierzchnia toczenia.
G18	G18	Powierzchnia toczenia G18 C dla napędzanych narzędzi.
G19	G19	Powierzchnia boczna ze współrzędnymi walcowymi.
G19	G19	Powierzchnia boczna z wirtualną osią Y.
G19	G19	Powierzchnia styczna.
G19	G19	Pochylona powierzchnia styczna.
G20	G70	Przełączenie jednostki na cal (inch).
G21	G71	Przełączenie jednostki na milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Warunkowy skok programu.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26	G14	Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G27		Najazd referencyjny wrzeciona przechwytyjącego.
G28		Włączenie obróbki na wrzecionie przechwytyjącym.
G28		Pozycjonowanie konika.
G29		Włączenie obróbki na wrzecionie głównym.
G24	G29	Warunkowy skok programu.
G30		Przechwyt przedmiotu przez wrzeciono przechwytyjące.

G35	G30	Przemocowanie / przechwyt przez wrzeciono przechwytyjące / pozycjonowanie konika.
G31	G31	Cykl nacinania gwintu.
G32	G32	Cykl gwintowania otworu.
G33	G33	Nacinanie gwintu w przejściu wielokrotnym.
G35	G30	Przemocowanie / przechwyt przez wrzeciono przechwytyjące / pozycjonowanie konika.
G40	G40	Odwołanie Kompensacji promienia krawędzi skrawającej.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia krawędzi skrawającej.
G48		Najazd na punkt docelowy w ruchu szybkim we współrzędnych obrabiarki.
G52	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G50		Zakończenie programowanego konturu.
G51		Opis programowanego konturu.
G52	G50	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G58	G54/G55 G56/G57	Przesunięcie punktu zerowego. Bezwzględnie.
G57		Naddatek na obróbkę wykańczającą.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G65		Cykl toczenia wzdłużnego zgrubnego (kontur stożkowy).
G66		Cykl zgrubnego planowania (kontur stożkowy).
G71	G61	Interpolacja liniowa dla ciągu konturowego.
G72	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągu konturowego.
G73	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągu konturowego.
G70		Interpolacja po łuku okręgu z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączenie jednostki na cal (inch).
G21	G71	Przełączenie jednostki na milimetr (mm).
G71	G61	Interpolacja liniowa dla ciągu konturowego.
G72	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągu konturowego.
G73	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągu konturowego.
G80	G80	Zakończenie opisu konturu dla cyklu obróbkowego.
G81	G81	Cykl toczenia wzdłużnego zgrubnego.
G82	G82	Cykl zgrubnego planowania.
G83	G83	Cykl toczenia zgrubnego równoległe do konturu. Cykl powtarzalny.
G84	G84	Cykl wiercenia.
G85	G85	Cykl podcięcia. Zależny od średnicy.
G86	G86	Cykl rowkowania promieniowego.
G87	G87	Cykl rowkowania konturu promieniowo.
G88	G88	Cykl rowkowania osiowego.
G89	G89	Cykl rowkowania konturu osiowo.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.

G92	G92	Ograniczenie prędkości obrotowej.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
G98	G98	Znaczniki synchronizacji WAIT i NOWAIT.
G99	G99	Zmiana kanału i start programu wielokanałowego.
U	L	Start podprogramu.
Płaszczyzna czołowa G17 (XY)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara.
G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G10	G10	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim we współrzędnych biegunowych.
G11	G11	Interpolacja liniowa we współrzędnych biegunowych.
G12	G12	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G13	G13	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G26	G14	Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G17	G17	Powierzchnia czołowa we współrzędnych biegunowych.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z wirtualną osią Y.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z realną osią Y.
G18	G18	Wybór płaszczyzny toczenia.
G18	G18	Płaszczyzna toczenia G18 C dla narzędzi napędzanych.
G19	G19	Powierzchnia boczna ze współzrędnymi walcowymi.
G19	G19	Powierzchnia boczna z wirtualną osią Y.
G19	G19	Powierzchnia styczna.
G19	G19	Pochylona powierzchnia styczna.
G20	G70	Przełączenie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączenie na jednostkę milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26		Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G27		Najazd referencyjny wrzeciona przechwytyjącego.
G28		Włączenie obróbki na wrzecionie przechwytyjącym.
G28		Pozycjonowanie konika.
G29		Włączenie obróbki na wrzecionie głównym.

G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G30		Przechwytywanie przedmiotu na wrzeczono przechwytywanie.
G34	G34	Otwarcie cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G35	G35	Technologia obróbki zgrubnej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G36	G36	Technologia obróbki resztkowej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G37	G37	Technologia obróbki wykańczającej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G38	G38	Opis konturu cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G39	G39	Wywołanie cyklu frezowania kieszeni konturowej z obróbką równoległą do konturu lub meandrowo.
G40	G40	Odwołanie Kompensacji promienia freza.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia freza.
G45		Najazd lub odjazd liniowy styczny.
	G45	Najazd na kontur liniowo stycznie.
G46		Najazd lub odjazd stycznie połówką okręgu.
	G46	Odjazd od konturu liniowo stycznie.
G47		Najazd lub odjazd stycznie ćwiartką okręgu.
	G47	Najazd na kontur stycznie ćwiartką okręgu.
G48		Najazd na pozycję docelową ruchem szybkim w układzie współrzędnych obrabiarki.
	G48	Odjazd od konturu stycznie ćwiartką okręgu.
	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G52		Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53		Odwołanie wszystkich przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G57	G54/G55 G56/G57	Bezwzględne przesunięcie punktu zerowego.
	G58	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego we współrzędnych biegunowych i obrót wokół osi dosunięcia.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G61		Otwory na łuku okręgu.
	G61	Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G64		Lustrzane odbicia osi.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
	G66	Lustrzane odbicie względem osi X oraz/lub Y i odwołanie lustrzanego odbicia.
G67	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
	G67	Skalowanie (powiększanie, zmniejszanie, odwołanie).
G68	G87	Cykl frezowania otworu.

G69		Cykl frezowania gwintu.
G70		Interpolacja kołowa z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączanie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączanie na jednostkę milimetr (mm).
G71		Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
G72		Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G73		Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G73	Cykl frezowania kieszeni okrągłej i czopa.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
G77	G77	Wielokrotne wywołanie cyklu na łuku okręgu.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
	G78	Wywołanie cyklu w punkcie. We współrzędnych biegunowych.
G79	G79	Wywołanie cyklu w punkcie.
G80	G80	Zakończenie opisu kieszeni, wyspy, konturu (z G38).
G81	G81	Cykl wiercenia.
G82	G82	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem wióra.
G83	G83	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra.
G84	G84	Cykl gwintowania.
G85	G85	Cykl rozwiercania.
G86	G86	Cykl wytaczania.
G87		Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G88		Cykl frezowania kieszeni okrągłej.
	G88	Cykl frezowania gwintu wewnętrznego.
G89		Cykl frezowania czopa.
	G89	Cykl frezowania gwintu zewnętrznego.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
U	L	Start podprogramu.
G98	G98	Znaczniki synchronizacji Wait i NoWait.
G99	G99	Start programu wielokanałowego.
Płaszczyzna boczna / styczna G19 (YZ)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara.

G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G10	G10	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim we współrzędnych biegunowych.
G11	G11	Interpolacja liniowa we współrzędnych biegunowych.
G12	G12	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G13	G13	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G26	G14	Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G17	G17	Powierzchnia czołowa we współrzędnych biegunowych.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z wirtualną osią Y.
G17	G17	Powierzchnia czołowa z realną osią Y.
G18	G18	Wybór płaszczyzny toczenia.
G18	G18	Płaszczyzna toczenia G18 C dla narzędzi napędzanych.
G19	G19	Powierzchnia boczna ze współrzędnymi walcowymi.
G19	G19	Powierzchnia boczna z wirtualną osią Y.
G19	G19	Powierzchnia styczna.
G19	G19	Pochylona powierzchnia styczna.
G20	G70	Przełączenie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączenie na jednostkę milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26		Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G27		Najazd referencyjny wrzeciona przechwytyjącego.
G28		Włączenie obróbki na wrzecionie przechwytyjącym.
G28		Pozycjonowanie konika.
G29		Włączenie obróbki na wrzecionie głównym.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G30		Przechwyt przedmiotu na wrzeciono przechwytyjące.
G34	G34	Otwarcie cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G35	G35	Technologia obróbki zgrubnej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G36	G36	Technologia obróbki resztkowej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G37	G37	Technologia obróbki wykańczającej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G38	G38	Opis konturu cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G39	G39	Wywołanie cyklu frezowania kieszeni konturowej z obróbką równoległą do konturu lub meandrowo.
G40	G40	Odwołanie kompensacji promienia freza.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia freza.
G45		Najazd lub odjazd liniowy styczny.

	G45	Najazd na kontur liniowo stycznie.
G46		Najazd lub odjazd stycznie połówką okręgu.
	G46	Odjazd od konturu liniowo stycznie.
G47		Najazd lub odjazd stycznie ćwiartką okręgu.
	G47	Najazd na kontur stycznie ćwiartką okręgu.
G48		Najazd na pozycję docelową ruchem szybkim w układzie współrzędnych obrabiarki.
	G48	Odjazd od konturu stycznie ćwiartką okręgu.
	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G52		Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53		Odwołanie wszystkich przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G57	G54/G55 G56/G57	Bezwzględne przesunięcie punktu zerowego.
	G58	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego we współrzędnych biegunowych i obrót wokół osi dosunięcia.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G61		Otwory na łuku okręgu.
	G61	Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G64		Lustrzane odbicia osi.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
	G66	Lustrzane odbicie względem osi X oraz/lub Y i odwołanie lustrzanego odbicia.
G67	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
	G67	Skalowanie (powiększanie, zmniejszanie, odwołanie).
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G69		Cykl frezowania gwintu.
G70		Interpolacja kołowa z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączanie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączanie na jednostkę milimetr (mm).
G71		Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
G72		Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G73		Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G73	Cykl frezowania kieszeni okrągłej i czopa.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
G77	G77	Wielokrotne wywołanie cyklu na łuku okręgu.

G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
	G78	Wywołanie cyklu w punkcie. We współrzędnych biegunowych.
G79	G79	Wywołanie cyklu w punkcie.
G80	G80	Zakończenie opisu kieszeni, wyspy, konturu (z G38).
G81	G81	Cykl wiercenia.
G82	G82	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem wióra.
G83	G83	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra.
G84	G84	Cykl gwintowania.
G85	G85	Cykl rozwiercania.
G86	G86	Cykl wytaczania.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G88		Cykl frezowania kieszeni okrągłej.
	G88	Cykl frezowania gwintu wewnętrznego.
G89		Cykl frezowania czopa.
	G89	Cykl frezowania gwintu zewnętrznego.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
U	L	Start podprogramu.
G98	G98	Znaczni synchronizacji Wait i NoWait.
G99	G99	Start programu wielokanałowego.

Zestawienie instrukcji do programowania. Symulator frezowania TopMill.

Instrukcje programowania według MTS (ISO 6983 / DIN 66025)		
MTS 2010	MTS ISO extended	Symulator frezowania TopMill
Płaszczyzna G17 (XY)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara.
G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G10	G10	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim we współrzędnych biegunowych.
G11	G11	Interpolacja liniowa we współrzędnych biegunowych.
G12	G12	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G13	G13	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G17	G17	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G18	G18	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G19	G19	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G20	G70	Przełączenie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączenie na jednostkę milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26		Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G34	G34	Otwarcie cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G35	G35	Technologia obróbki zgrubnej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G36	G36	Technologia obróbki resztkowej w cyklu frezowania kieszeni

		konturowej.
G37	G37	Technologia obróbki wykańczającej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G38	G38	Opis konturu cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G39	G39	Wywołanie cyklu frezowania kieszeni konturowej z obróbką równoległą do konturu lub meandrowo.
G40	G40	Odwołanie kompensacji promienia freza.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia freza.
G45		Najazd lub odjazd liniowy styczny.
	G45	Najazd na kontur liniowo stycznie.
G46		Najazd lub odjazd stycznie połówką okręgu.
	G46	Odjazd od konturu liniowo stycznie.
G47		Najazd lub odjazd stycznie ćwiartką okręgu.
	G47	Najazd na kontur stycznie ćwiartką okręgu.
G48		Najazd na pozycję docelową ruchem szybkim w układzie współrzędnych obrabiarki.
	G48	Odjazd od konturu stycznie ćwiartką okręgu.
	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G52		Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53		Odwołanie wszystkich przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G57	G54/G55 G56/G57	Bezwzględne przesunięcie punktu zerowego.
	G58	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego we współrzędnych biegunowych i obrót wokół osi dosunięcia.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G61		Otwory na łuku okręgu.
	G61	Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G64		Lustrzane odbicia osi.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
	G66	Lustrzane odbicie względem osi X oraz/lub Y i odwołanie lustrzanego odbicia.
G67	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
	G67	Skalowanie (powiększanie, zmniejszanie, odwołanie).
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G69		Cykl frezowania gwintu.
G70		Interpolacja kołowa z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączanie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączanie na jednostkę milimetr (mm).
G71		Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.

G72		Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G73		Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G73	Cykl frezowania kieszeni okrągłej i czopa.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
G77	G77	Wielokrotne wywołanie cyklu na łuku okręgu.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
	G78	Wywołanie cyklu w punkcie. We współrzędnych biegunowych.
G79	G79	Wywołanie cyklu w punkcie.
G80	G80	Zakończenie opisu kieszeni, wyspy, konturu (z G38).
G81	G81	Cykl wiercenia.
G82	G82	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem wióra.
G83	G83	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra.
G84	G84	Cykl gwintowania.
G85	G85	Cykl rozwiercania.
G86	G86	Cykl wytaczania.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G88		Cykl frezowania kieszeni okrągłej.
	G88	Cykl frezowania gwintu wewnętrznego.
G89		Cykl frezowania czopa.
	G89	Cykl frezowania gwintu zewnętrznego.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
Płaszczyzny obróbki		
G16	G16	Przyrostowy obrót aktualnej płaszczyzny obróbki.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z maszynowymi kątami przestrzennymi.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z względnymi kątami przestrzennymi.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z kątami przekroju.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Definicja płaszczyzny obróbki trzema punktami.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z wektorem bazowym i wektorem dosunięcia.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Symultaniczna obróbka w pięciu osiach. Płaszczyzna standardowa.
U	L	Start podprogramu.

Płaszczyzna G18 (ZX)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara.
G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G10	G10	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim we współrzędnych biegunowych.
G11	G11	Interpolacja liniowa we współrzędnych biegunowych.
G12	G12	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G13	G13	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G17	G17	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G18	G18	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G19	G19	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G20	G70	Przełączenie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączenie na jednostkę milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26		Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G34	G34	Otwarcie cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G35	G35	Technologia obróbki zgrubnej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G36	G36	Technologia obróbki reszkowej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G37	G37	Technologia obróbki wykańczającej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G38	G38	Opis konturu cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G39	G39	Wywołanie cyklu frezowania kieszeni konturowej z obróbką równoległą do konturu lub meandrowo.
G40	G40	Odwołanie kompensacji promienia freza.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia freza.
G45		Najazd lub odjazd liniowy styczny.
	G45	Najazd na kontur liniowo stycznie.
G46		Najazd lub odjazd stycznie połówką okręgu.
	G46	Odjazd od konturu liniowo stycznie.
G47		Najazd lub odjazd stycznie ćwiartką okręgu.
	G47	Najazd na kontur stycznie ćwiartką okręgu.

G48		Najazd na pozycję docelową ruchem szybkim w układzie współrzędnych obrabiarki.
	G48	Odjazd od konturu stycznie ćwiartką okręgu.
	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G52		Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53		Odwołanie wszystkich przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G57	G54/G55 G56/G57	Bezwzględne przesunięcie punktu zerowego.
	G58	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego we współrzędnych biegunowych i obrót wokół osi dosunięcia.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G61		Otwory na łuku okręgu.
	G61	Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G64		Lustrzane odbicia osi.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
	G66	Lustrzane odbicie względem osi Z oraz/lub X i odwołanie lustrzanego odbicia.
G67	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
	G67	Skalowanie (powiększanie, zmniejszanie, odwołanie).
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G69		Cykl frezowania gwintu.
G70		Interpolacja kołowa z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączanie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączanie na jednostkę milimetr (mm).
G71		Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
G72		Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G73		Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G73	Cykl frezowania kieszeni okrągłej i czopa.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
G77	G77	Wielokrotne wywołanie cyklu na łuku okręgu.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
	G78	Wywołanie cyklu w punkcie. We współrzędnych biegunowych.
G79	G79	Wywołanie cyklu w punkcie.
G80	G80	Zakończenie opisu kieszeni, wyspy, konturu (z G38).

G81	G81	Cykl wiercenia.
G82	G82	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem wióra.
G83	G83	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra.
G84	G84	Cykl gwintowania.
G85	G85	Cykl rozwiercania.
G86	G86	Cykl wytaczania.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G88		Cykl frezowania kieszeni okrągłej.
	G88	Cykl frezowania gwintu wewnętrznego.
G89		Cykl frezowania czopa.
	G89	Cykl frezowania gwintu zewnętrznego.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
G16	G16	Przyrostowy obrót aktualnej płaszczyzny obróbki.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z maszynowymi kątami przestrzennymi.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z względnymi kątami przestrzennymi.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z kątami przekroju.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Definicja płaszczyzny obróbki trzema punktami.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z wektorem bazowym i wektorem dosunięcia.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Symultaniczna obróbka w pięciu osiach. Płaszczyzna standardowa.
U	L	Start podprogramu.
Płaszczyzna G19 (YZ)		
G0	G0	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim.
G1	G1	Interpolacja liniowa w ruchu roboczym.
G2	G2	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara.
G3	G3	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
G4	G4	Czas przestoju.
G9	G9	Dokładne zatrzymanie.
G10	G10	Interpolacja liniowa w ruchu szybkim we współrzędnych biegunowych.
G11	G11	Interpolacja liniowa we współrzędnych biegunowych.
G12	G12	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G13	G13	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara we współrzędnych biegunowych.
G17	G17	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G18	G18	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).

G19	G19	Wybór płaszczyzny do obróbki 2 ½ D (płaszczyzna standardowa).
G20	G70	Przełączenie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączenie na jednostkę milimetr (mm).
G22	G22	Wywołanie podprogramu.
G23	G23	Powtórzenie fragmentu programu.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G25		Najazd na punkt referencyjny.
G26		Najazd na punkt wymiany narzędzia.
G24	G29	Uwarunkowane skoki programowe.
G34	G34	Otwarcie cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G35	G35	Technologia obróbki zgrubnej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G36	G36	Technologia obróbki resztkowej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G37	G37	Technologia obróbki wykańczającej w cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G38	G38	Opis konturu cyklu frezowania kieszeni konturowej.
G39	G39	Wywołanie cyklu frezowania kieszeni konturowej z obróbką równoległą do konturu lub meandrowo.
G40	G40	Odwołanie kompensacji promienia freza.
G41/G42	G41/G42	Wywołanie kompensacji promienia freza.
G45		Najazd lub odjazd liniowy styczny.
	G45	Najazd na kontur liniowo stycznie.
G46		Najazd lub odjazd stycznie połówką okręgu.
	G46	Odjazd od konturu liniowo stycznie.
G47		Najazd lub odjazd stycznie ćwiartką okręgu.
	G47	Najazd na kontur stycznie ćwiartką okręgu.
G48		Najazd na pozycję docelową ruchem szybkim w układzie współrzędnych obrabiarki.
	G48	Odjazd od konturu stycznie ćwiartką okręgu.
	G50	Odwołanie przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G52		Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G53		Odwołanie wszystkich przyrostowych przesunięć punktu zerowego i obrotów.
	G53	Odwołanie wszystkich przesunięć punktu zerowego i obrotów.
G54/G55 G56/G57	G54/G55 G56/G57	Bezwzględne przesunięcie punktu zerowego.
	G58	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego we współrzędnych biegunowych i obrót wokół osi dosunięcia.
G59	G59	Przyrostowe przesunięcie punktu zerowego i obrót.
G61		Otwory na łuku okręgu.
	G61	Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
	G62	Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G63	Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.

G64		Lustrzane odbicia osi.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
	G66	Lustrzane odbicie względem osi Y oraz/lub Z i odwołanie lustrzanego odbicia.
G67	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
	G67	Skalowanie (powiększanie, zmniejszanie, odwołanie).
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G69		Cykl frezowania gwintu.
G70		Interpolacja kołowa z kątem początkowym.
G20	G70	Przełączanie na jednostkę cal (inch).
G21	G71	Przełączanie na jednostkę milimetr (mm).
G71		Interpolacja liniowa dla ciągów konturowych.
G72		Interpolacja kołowa w kierunku ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G73		Interpolacja kołowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara dla ciągów konturowych.
	G73	Cykl frezowania kieszeni okrągłej i czopa.
G65	G74	Cykl frezowania rowka.
G66	G75	Cykl frezowania rowka po łuku.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
G77	G77	Wielokrotne wywołanie cyklu na łuku okręgu.
G78	G76	Wielokrotne wywołanie cyklu na linii prostej.
	G78	Wywołanie cyklu w punkcie. We współrzędnych biegunowych.
G79	G79	Wywołanie cyklu w punkcie.
G80	G80	Zakończenie opisu kieszeni, wyspy, konturu (z G38).
G81	G81	Cykl wiercenia.
G82	G82	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem wióra.
G83	G83	Cykl głębokiego wiercenia z łamaniem i usuwaniem wióra.
G84	G84	Cykl gwintowania.
G85	G85	Cykl rozwiercania.
G86	G86	Cykl wytaczania.
G87	G72	Cykl frezowania kieszeni prostokątnej.
G68	G87	Cykl frezowania otworu.
G88		Cykl frezowania kieszeni okrągłej.
	G88	Cykl frezowania gwintu wewnętrznego.
G89		Cykl frezowania czopa.
	G89	Cykl frezowania gwintu zewnętrznego.
G90	G90	Włączenie wymiarowania bezwzględnego.
G91	G91	Włączenie wymiarowania przyrostowego.
G94	G94	Posuw w milimetrach na minutę (mm/min).
G95	G95	Posuw w milimetrach na obrót (mm/obr).
G96	G96	Stała prędkość skrawania.
G97	G97	Stała prędkość obrotowa.
G16	G16	Przyrostowy obrót aktualnej płaszczyzny obróbki.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z maszynowymi kątami przestrzennymi.

G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z względnymi kątami przestrzennymi.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z kątami przekroju.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Definicja płaszczyzny obróbki trzema punktami.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Wybór płaszczyzny z wektorem bazowym i wektorem dosunięcia.
G17/G18/G19	G17/G18/G19	Symultaniczna obróbka w pięciu osiach. Płaszczyzna standardowa.
U	L	Start podprogramu.

RD. 02.2014