

NCT2xx

NCT3xx

szerszámgép vezérlők

Paraméterek

Az n.14.9 szoftver változattól

Gyártó és fejlesztő: **NCT Ipari Elektronikai kft.**

H1148 Budapest Fogarasi út 7

✉ Levélcím: 1631 Bp. pf.26

☎ Telefon: (+36 1) 467 63 00

☎ Telefax:(+36 1) 467 63 09

Villanyposta: nct@nct.hu

Honlap: www.nct.hu

Tartalomjegyzék

1 Definíciók.	<u>16</u>
1.1 Csatorna (L=1...8).	<u>16</u>
1.2 Gépcsoport (T=1...8).	<u>16</u>
1.3 Tengely (A=1...32)..	<u>16</u>
1.4 Orsó (S=1...16).	<u>16</u>
1.5 A paraméterek típusai.	<u>17</u>
2 System Config paramétercsoport.	<u>18</u>
N0000 Machine Group.	<u>18</u>
N0001 Control Type.	<u>18</u>
N0002 Axis Assign.	<u>18</u>
N0003 Channel Name.	<u>19</u>
N0004 Nr. of Interface Cards..	<u>19</u>
N0005 NC cycle time..	<u>19</u>
3 Axis Config paramétercsoport.	<u>20</u>
N0100 Axis Name1.	<u>20</u>
N0101 Axis Name2.	<u>20</u>
N0102 Axis Name3.	<u>21</u>
N0103 Axis to Plane.	<u>22</u>
N0104 Unit of Measure.	<u>23</u>
N0105 Increment System..	<u>23</u>
N0106 Axis Properties..	<u>24</u>
N0107 RollOver Control.	<u>25</u>
N0108 RollAmount.	<u>25</u>
N0109 PerAmount.	<u>25</u>
N0110 Indexing Amount.	<u>26</u>
4 Coordinates paramétercsoport.	<u>27</u>
N0200 Reference Position1.	<u>27</u>
N0201 Reference Position2.	<u>27</u>
N0202 Reference Position3.	<u>27</u>
N0203 Reference Position4.	<u>27</u>
N0204 Distance of DTP..	<u>27</u>
N0205 XN Contact Position S1.	<u>27</u>
N0206 XP Contact Position S1.	<u>28</u>
N0207 YN Contact Position S1.	<u>28</u>
N0208 YP Contact Position S1.	<u>28</u>
N0209 ZN Contact Position S1.	<u>28</u>
N0210 ZP Contact Position S1.	<u>28</u>
N0211 XN Contact Position S2.	<u>28</u>
N0212 XP Contact Position S2.	<u>28</u>
N0213 YN Contact Position S2.	<u>28</u>
N0214 YP Contact Position S2.	<u>29</u>
N0215 ZN Contact Position S2.	<u>29</u>

N0216 ZP Contact Position S2.....	<u>29</u>
N0217 Polar Intp. Comp. Amount.	<u>30</u>
5 Feedrate paramétercsoport.	<u>31</u>
N0300 Default F G94.	<u>31</u>
N0301 Default F G95.	<u>31</u>
N0302 Ref Rapid.....	<u>31</u>
N0303 Ref Feed.	<u>31</u>
N0304 Rapid.	<u>31</u>
N0305 Max Feed.....	<u>31</u>
N0306 Feed Control.	<u>32</u>
N0307 Crit A Diff.....	<u>32</u>
N0308 Feed Corn.	<u>33</u>
N0309 Crit F Diff.	<u>33</u>
N0310 Circ F Min.....	<u>33</u>
N0311 G31 Feed.....	<u>33</u>
N0312 G37 Feed.....	<u>33</u>
N0313 Feed Mult.	<u>34</u>
N0314 Manual Rapid.	<u>34</u>
N0315 Jog Max Feed.	<u>34</u>
N0316 Jog F Contr.	<u>34</u>
N0317 Jog F G94.	<u>35</u>
N0318 Jog F G95.	<u>35</u>
N0319 T Meas Feed.	<u>35</u>
N0319+n Rn S Rapid n=1...8.	<u>36</u>
N0327+n Rn S F Max n=1...8.....	<u>36</u>
6 Acceleration paramétercsoport.	<u>37</u>
N0400 Acceleration.....	<u>37</u>
N0401 Acc Tc.....	<u>37</u>
N0402 Normal Acc.....	<u>37</u>
N0403 Acc Diff.....	<u>37</u>
N0404 Acc Diff Circ.....	<u>38</u>
N0404+n Rn S Acc n=1...8.....	<u>38</u>
N0412+n Rn S Acc Tc n=1...8.	<u>38</u>
N0421 Acc Contr.	<u>39</u>
N0422 Rapid Reduct. Ratio.	<u>40</u>
N0423 JerkRate.....	<u>40</u>
7 Axis Servo paramétercsoport.	<u>41</u>
N0500 Axis Input Type.....	<u>41</u>
N0501 Axis Input Address.	<u>41</u>
N0502 Axis Output Type.	<u>41</u>
N0503 Axis Output Address.....	<u>41</u>
N0504 Position Gain.....	<u>42</u>
N0505 Position Calibration.....	<u>42</u>
N0506 Position Offset.....	<u>42</u>
N0507 Position Drift Compensation.....	<u>43</u>
N0508 Time Constant1.....	<u>43</u>

N0509 Time Constant2.	43
N0510 Dead Time.	43
N0511 Feedforward.	43
N0512 Multiply.	43
N0513 Divide.	43
N0514 Servo Control.	44
N0515 Feed Forward Control.	45
N0516 Inpos.	45
N0518 Time Constant3.	45
N0519 Serrl1.	45
N0520 Serrl2.	46
N0521 Serrl3.	46
N0522 Synchr K.	46
N0523 Backlash.	46
N0524 EnDat Resolution.	46
N0525 Compensation Control.	46
N0526 Backlash Acc. Amount.	47
N0527 Backlash Acc. Period.	47
N0528 Backlash Acc. Distance.	48
N0529 Friction Comp. Amount.	48
N0530 Stop Judgement Period.	48
N0531 Friction Comp. Distance.	48
N0532 Compensation A/x Multiplier.	48
N0533 Tandem Master.	49
N0534 Dual Position Axis Number.	50
N0535 Dual Position Delay Time.	50
N0536 Dual Position Difference Error.	50
N0537 Dual Position Maximum Value.	51
N0538 Dual Position Minimum Value.	51
N0539 FeedForward2.	51
N0540 Threshold.	51
 8 Spindle Control paramétercsoport.	 52
N0600 Spindle Input Type.	52
N0601 Spindle Input Address.	52
N0602 Spindle Output Type.	52
N0603 Spindle Output Address.	52
N0604 Default Spindle.	52
N0605 Spindle Name2.	53
N0606 Spindle Name3.	53
N0607 Spindle Config.	53
N0608 Spindle Encoder Counts.	54
N0609 Spindle Encoder Config.	54
N0610 Spindle N Time Constant.	55
N0610+n Rn S Multiply n=1...8.	55
N0618+n Rn S Divide n=1...8	55
N0627 S N%.	56
N0628 S NW.	56
N0629 S N0.	56

N0630 S Time.	56
N0631 S SCErr.	57
N0632 S Fluct%.	57
N0633 S FluctW.	57
N0633+n Rn S Calibration n=1...8.	58
N0641+n Rn S Min n=1...8.	58
N0649+n Rn S Max n=1...8.	58
N0657+n Rn S Jog Speed n=1...8.	58
N0665+n Rn S Ramp Up n=1...8.	58
N0673+n Rn S Ramp Down n=1...8.	59
N0682 Spindle Analog Adjust.	59
N0683 Spindle Speed Offset.	59
N0684 Spindle Grid Shift.	60
N0685 Spindle Phase Shift.	60
N0686 Default Surf Speed.	60
N0687 Default G96 Axis.	60
N0688 Min Spindle Speed G96.	60
N0689 Spindle M Low.	60
N0690 Spindle M High.	60
N0691 EnDat Resolution.	61
9 Spindle Servo paramétercsoport.	62
N0700+n Rn Spindle Gain n=1...8.	62
N0709 S Position Drift Compensation.	62
N0709+n Rn S Time Constant1 n=1...8.	62
N0717+n Rn S Time Constant2 n=1...8.	63
N0725+n Rn S Dead Time n=1...8.	63
N0733+n Rn S Feedforward n=1...8.	63
N0742 Spindle Servo Control.	63
N0743 Spindle Feedforward Control.	63
N0743+n Rn S Inpos n=1...8.	63
N0752 S Inpos TimeOut.	63
N0752+n Rn S Time Constant3 n=1...8.	64
N0760+n Rn S Serrl1 n=1...8.	64
N0768+n Rn S Serrl2 n=1...8.	64
N0776+n Rn S Serrl3 n=1...8.	64
N0784+n Rn S Synchr K n=1...8.	64
N0792+n Rn S Time Constant4 n=1...8.	64
N0800+n Rn S OrientSpeed n=1...8.	64
N0808+n Rn S BackLash n=1...8.	65
N0817 Spindle Axis Name1.	65
N0818 Spindle Axis Name2.	65
N0819 Spindle Axis Name3.	65
N0820 Start M of Spnd. Pos.	65
N0821 No. of M Code for Spnd. Pos.	65
N0822 Basic Angle of Spnd. Pos.	66
N0823 M Code for Closing S Loop.	67
10 Reference Point paramétercsoport.	68

N0900 Reference Type.	68
N0901 Reference Distance.	69
N0902 Switch Length.	69
N0903 Switch Shift.	70
N0904 ZeroDis.	71
N0905 BasDist.	71
N0906 Reference Shift.	72
N0907 EnDat Machine Reference.	72
N0908 EnDat Round Number.	72
N0909 ABS position alarm distance.	72
11 Axis Limits paramètresoort.	74
N1000 Range Enable.	74
N1001 StrkCont.	74
N1002 Range1A Positive.	75
N1003 Range1A Negative.	75
N1004 Range1B Positive.	75
N1005 Range1B Negative.	75
N1006 Range2 Positive.	75
N1007 Range2 Negative.	76
N1008 Range3 Positive.	76
N1009 Range3 Negative.	76
12 Position Switches paramètresoort.	77
N1100+n SWn Axis Number n=1...32.	77
N1132+n SWn Min Pos n=1...32.	77
N1164+n SWn Max Pos n=1...32.	77
13 PLC Constants paramètresoort.	78
N1200 PLC Bits0.	78
N1201 PLC Bits1.	78
N1202 PLC Bits2.	78
N1203 PLC Bits3.	78
N1204 PLC Bits4.	78
N1205 PLC Bits5.	78
N1206 PLC Bits6.	78
N1207 PLC Bits7.	78
N1208+n PLC DWordn n=1...32.	79
N1240+n PLC Double n=1...32.	79
N1273 Lubrication Distance.	79
N1274 PLC PrgConfig.	79
14 Program paramètresoort.	81
N1300 DefaultG1.	81
N1301 DefaultG2.	82
N1302 CLR G Table1.	82
N1303 CLR G Table2.	82
N1304 CLR G Table3.	82
N1305 CLR G Table4.	82

N1306 CLR G Table5.....	82
N1306+n M Suppr Bn n=1...10.....	84
N1316+n M GR Low Suppr Bn n=1...8.....	84
N1324+n M GR High Suppr Bn n=1...8.....	84
N1332+n Aux Fu Addr n=1..3.....	85
N1336 Funct Suppr B.....	85
N1337 Execution Config.....	86
N1338 Block No Search.....	87
N1339 Radius Diff.....	88
N1340 Inpos Timeout.....	88
N1340+n M GR Low n n=1...16.....	88
N1356+n M GR High n n=1...16.....	88
15 Tool Compensation paramétercsoport.....	90
N1400 No. of Tool Offsets.....	90
N1401 No. of Common Tool Offsets M.....	90
N1402 Tool Meas.....	91
N1403 Interference.....	91
N1404 BK No. Interf.....	93
N1405 DELTV.....	93
N1406 CircOver.....	93
N1407 DecDist.....	94
N1408 AccDist.....	94
N1409 CornAngle.....	94
N1410 CornOver.....	94
N1411 Dominator Const.....	94
N1412 No. of Common Tool Offsets T.....	94
N1413 No. of Digits of Offs. No. in T Code.....	94
N1414 Comp. Config on Lathes.....	95
N1415 Max. Amount of Wear Comp.....	96
N1416 Comp. Config on Mills.....	96
16 Drilling Cycles paramétercsoport.....	98
N1500 Return Val G73.....	98
N1501 Clearance Val G83.....	98
N1502 Extraction Override in G85, G89.....	99
N1503 Drilling Cycles Config.....	99
N1504 Return Val in Tapping.....	102
N1505 Clearance Val in Tapping.....	103
N1506 Extraction Override in Tapping.....	104
N1507 Return Override in Tapping.....	105
N1507+n Rn Acc in Tapping n=1...8.....	105
N1515+n Rn Acc Tc in Tapping n=1...8.....	105
N1523+n Rn Acc in Extract n=1...8.....	106
N1531+n Rn Tapping Gain n=1...8.....	107
17 Turning Cycles paramétercsoport.....	108
N1600 Depth of Cut.....	108
N1601 Escape.....	108

N1602 Relief Ax1.	108
N1603 Relief Ax2.	109
N1604 Numb of Div.	109
N1605 Retr G74 G75.....	109
N1606 ThrdChmfr.....	109
N1607 Chmfr Ang.....	110
N1608 Count Fin.....	110
N1609 Min Thrd Cut.....	110
N1610 Fin Allow.....	110
N1611 Turning Cyc. Config.....	110
N1612 Tool Tip Angle.....	111
N1613 Tolerance Along Roughing Axis.....	111
N1614 Tolerance Along Cutting Axis.....	112
18 Macro paramétercsoport.	113
N1700 No. of Common #100.	113
N1701 No. Of Common #500.....	113
N1702 Write Prt Low.	113
N1703 Write Prt Hig.	113
N1704+n G(901n) n=0...9.....	113
N1714 Start G Macro.....	113
N1715 Start Prg No.	113
N1716 No. of G Codes.	113
N1717 Start Dec G Macro.....	114
N1718 Start Prg No. Dec G.....	114
N1719 No. of Dec G Codes.....	114
N1720+n M(900n) n=0...9.....	114
N1730 Start M SubP.	115
N1731 Start Prg No. M SubP.	115
N1732 No. of M Codes.	115
N1733+n M(902n) n=0...9.....	115
N1743 Start M Macro.	115
N1744 Start Prg No. M Macro.....	115
N1745 No. of M Macro Codes.	115
N1746 ABCST.....	116
N1746+n ASCII Code SubPn n=1, 2, 3, 4.....	116
N1750+n Prg No. ASCII Calln n=1, 2, 3, 4.....	116
N1755 Macro Contr.....	117
N1756 List Contr.....	118
N1757 Print Contr.	118
N1758 Intrrt Contr.....	118
N1759 M Code MI On.....	119
N1760 M Code MI Off.	119
N1761 Precision Setting.	119
19 Electronic Gear Box paramétercsoport.....	120
N1800 EGB Contr.....	120
N1801 EGB Master	120
N1802 EGB Slave	120

N1803 Helical Comp. Axis	120
N1804 Retr. Dist..	120
N1805 Retr. Feed.	121
N1806 Retr. Delay..	121
20 Chuck/Tailstock Barrier paramétercsoport.	122
N1900 Chuck Config.	122
N1901 L1 Length of Jaws.	122
N1902 W1 Width of Jaws.. . . .	122
N1903 L2 Holding Length of Jaws.	122
N1904 W2 Holding Width of Jaws.. . . .	122
N1905 Chuck Position X.	122
N1906 Chuck Position Z.. . . .	122
N1907 L1 Length of Tailstock.	122
N1908 D1 Diameter of Tailstock.	122
N1909 L2 Length of Tailstock.	122
N1910 D2 Diameter of Tailstock.	122
N1911 L3 Length of Tailstock.	122
N1912 D3 Diameter of Tailstock.	122
N1913 D4 Diameter of Tailstock.	123
N1914 Tailstock Position Z.	123
21 Tool Holder Interference paramétercsoport.	124
N2000 Check Config..	124
N2001 Coord. Type..	124
N2002 Tool Holder Position X.. . . .	124
N2003 Tool Holder Position Z.	124
22 Axis Recomposition paramétercsoport.	125
N2100 Recomposition Config..	125
N2101 Synchronous Master.	125
N2102 Synchron Config.	125
N2103 Synchron Error.	126
N2104 Composit Axis..	128
N2105 Composit Config.	129
N2106 Composit Coordinates.. . . .	130
N2107 Superimposed Master.	130
N2108 Superimposed Config.	131
23 Multichannel Control paramétercsoport.	133
N2200 Machine Group Config.	133
N2201 Waiting M Codes Min..	133
N2202 Waiting M Codes Max.	133
24 Timers/Counters paramétercsoport.	135
N2300 Power on Time.	135
N2301 Operation Time.	135
N2302 Cutting Time.	135
N2303 Interval Meter.	135

N2304 Part Time.	135
N2305 Part Count M.	135
N2306 No. of Total Parts.	135
N2307 No. of Machined Parts.	135
N2308 No. of Parts Reqr.	135
25 Manual Handle paramétercsoport.	136
N2400 Handle Direction.	136
26 Pitch Error Compensation paramétercsoport.	137
N2500 Pitch Comp. Contr.	138
N2501 Primary Interval.	139
N2502 Cell No. of Mach. Zero.	139
N2503 Primary Smallest Cell No.	139
N2504 Primary Largest Cell No.	139
N2505 Primary Smallest Cell No. Both Dir.	140
N2506 Distance of Cycle.	141
N2507 Secondary Interval.	142
N2508 Secondary Smallest Cell No.	143
N2509 Secondary Largest Cell No.	143
N2510 Distance of Period.	143
27 Straightness Compensation paramétercsoport.	144
N2600 Straightness Comp. Contr.	144
N2601 No. of Moving Axis 1.	145
N2602 No. of Moving Axis 2.	145
N2603 No. of Moving Axis 3.	145
N2604 No. of Moving Axis 4.	145
N2605 No. of Moving Axis 5.	145
N2606 No. of Moving Axis 6.	145
N2607 No. of Compensation Axis 1.	145
N2608 No. of Compensation Axis 2.	145
N2609 No. of Compensation Axis 3.	145
N2610 No. of Compensation Axis 4.	145
N2611 No. of Compensation Axis 5.	145
N2612 No. of Compensation Axis 6.	145
N2613 Smallest Cell No. of Moving Axis 1.	146
N2614 Smallest Cell No. of Moving Axis 2.	146
N2615 Smallest Cell No. of Moving Axis 3.	146
N2616 Smallest Cell No. of Moving Axis 4.	146
N2617 Smallest Cell No. of Moving Axis 5.	146
N2618 Smallest Cell No. of Moving Axis 6.	146
N2619 Position A of Moving Axis 1.	147
N2620 Position B of Moving Axis 1.	147
N2621 Position C of Moving Axis 1.	147
N2622 Position D of Moving Axis 1.	147
N2623 Position A of Moving Axis 2.	147
N2624 Position B of Moving Axis 2.	147
N2625 Position C of Moving Axis 2.	147

N2626 Position D of Moving Axis 2.	147
N2627 Position A of Moving Axis 3.	147
N2628 Position B of Moving Axis 3..	147
N2629 Position C of Moving Axis 3..	147
N2630 Position D of Moving Axis 3.	147
N2631 Value A of Comp. Axis 1.	147
N2632 Value B of Comp. Axis 1.	147
N2633 Value C of Comp. Axis 1.	147
N2634 Value D of Comp. Axis 1.	147
N2635 Value A of Comp. Axis 2.	147
N2636 Value B of Comp. Axis 2.	147
N2637 Value C of Comp. Axis 2.	147
N2638 Value D of Comp. Axis 2.	147
N2639 Value A of Comp. Axis 3.	147
N2640 Value B of Comp. Axis 3.	147
N2641 Value C of Comp. Axis 3.	147
N2642 Value D of Comp. Axis 3.	147
28 Three Dimensional Compensation paramétercsoport.	149
N2700 1st Axis of 3D Compensation.	150
N2701 2nd Axis of 3D Compensation.	150
N2702 3rd Axis of 3D Compensation..	150
N2703 No. of Points on 1st Axis.	151
N2704 No. of Points on 2nd Axis..	151
N2705 No. of Points on 3rd Axis.	151
N2706 Point No. of Machine Zero on 1st Axis..	152
N2707 Point No. of Machine Zero on 2nd Axis..	152
N2708 Point No. of Machine Zero on 3rd Axis.	152
N2709 Comp. Interval on 1st Axis.	152
N2710 Comp. Interval on 2nd Axis.	152
N2711 Comp. Interval on 3rd Axis..	152
29 Gradient Compensation paramétercsoport.	153
N2800 Gradient Comp. Contr..	153
N2801 Position A.	153
N2802 Position B.	153
N2803 Position C.	153
N2804 Position D.	153
N2805 Gradient Value A..	154
N2806 Gradient Value B..	154
N2807 Gradient Value C..	154
N2808 Gradient Value D..	154
30 Tool Management paramétercsoport.	155
N2900 Tool M. Config.	155
N2901 Search Config.	155
N2902 Tool Management Table Length..	156
N2903 No. of Custom Columns.	156
N2904 Custom Life Column No..	156

N2905 Magazine Config.	156
N2906 Starting No. of Pots in Magazine 1.	157
N2907 Starting No. of Pots in Magazine 2.	157
N2908 Starting No. of Pots in Magazine 3.	157
N2909 Starting No. of Pots in Magazine 4.	157
N2910 No. of Pots in Chain 1.	157
N2911 No. of Pots in Chain 2.	157
N2912 No. of Pots in Chain 3.	157
N2913 No. of Pots in Chain 4.	157
N2914 No. of Rows in Matrix 1.	157
N2915 No. of Columns in Matrix 1.	157
N2916 No. of Rows in Matrix 2.	158
N2917 No. of Columns in Matrix 2.	158
N2918 No. of Rows in Matrix 3.	158
N2919 No. of Columns in Matrix 3.	158
N2920 No. of Rows in Matrix 4.	158
N2921 No. of Columns in Matrix 4.	158
N2922 Spindle Magazines.	158
N2923 No. of Offset Code.	158
N2924 M Code of Particular T.	159
31 Skip Function paramétercsopot.	160
N3000 Sensor Input of G31.	160
N3001 G31 Config.	160
N3002 Sensor Input of G36, G37.	160
N3003 G36, G37 Config.	160
N3004 Rapid Distance.	161
N3005 Alarm Distance.	161
N3006 Rapid Distance X.	161
N3007 Alarm Distance X.	161
N3008 Rapid Distance Y.	162
N3009 Alarm Distance Y.	162
N3010 Rapid Distance Z.	162
N3011 Alarm Distance Z.	162
N3012 Sensor Input of Tool Setter S1.	162
N3013 Sensor Input of Tool Setter S2.	163
N3014 Sensor Input of Workpiece Setter S1.	163
N3015 Sensor Input of Workpiece Setter S2.	163
N3016 Tool/WP Setter Config.	163
N3017 Coordinate System No. of S1.	163
N3018 Coordinate System No. of S2.	164
N3019 Servo Limit during Torque Limit Skip.	164
32 HSHP Control paramétercsopot.	165
N3100 Max. Distance of a Block.	165
N3101 Min. Distance of a Block.	165
N3102 Angle Cancelling Smooth.	166
N3103 Accuracy.	166
N3104 Max. Tolerance of Smooth.	166

N3105 Min. Tolerance of Smooth..	167
N3106 Tolerance of Smooth2..	167
N3107 Dist. Cancelling of Angular Calc. in Smooth2..	167
N3108 Tolerance of Rot. Ax. in Smooth2..	167
N3109 Max. Dist. on Rot. Ax. in Smooth2..	168
N3110 Min. Dist. on Rot. Ax. in Smooth2..	168
N3111 Max. Ang. Diff. on Rot. Ax. in Smooth2..	168
N3112 Dist. on Rot. Ax. Cancelling of Angular Calc. in Smooth2..	168
33 5 Axis Machining paramétercsoport.	169
N3200 Mechanical Type..	169
N3201 Tool Axis Direction..	169
N3202 Reference Angle 1..	169
N3203 Reference Angle 2..	169
N3204 No. of the First Rot. Ax..	170
N3205 Direction of the First Rot. Ax...	171
N3206 Inclination Angle of the First Rot. Ax..	172
N3207 Angle of the First Rot. Ax..	172
N3208 No. of the Second Rot. Ax...	172
N3209 Direction of the Second Rot. Ax..	173
N3210 Inclination Angle of the Second Rot. Ax...	174
N3211 Angle of the Second Rot. Ax...	174
N3212 5D Control..	175
N3213 Rotary Table Pos. X.	176
N3214 Rotary Table Pos. Y.	176
N3215 Rotary Table Pos. Z..	176
N3216 Offset of 2nd Rotary Table X.	176
N3217 Offset of 2nd Rotary Table Y.	176
N3218 Offset of 2nd Rotary Table Z.	176
N3219 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. X.	177
N3220 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. Y.	177
N3221 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. Z.	177
N3222 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. X.	177
N3223 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Y.	177
N3224 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Z.	177
N3225 Deviation Limit for Rapid..	178
N3226 Deviation Limit for Feedrate..	178
34 Pallet Management paramétercsoport.	179
N3300 Pallet Contr...	179
N3301 Pallet Pool Length..	179
N3302 No. of Custom Columns.	179
35 Emulator paramétercsoport.	181
N5000 NC Mode..	181
36 PC Settings paramétercsoport.	182
N5100 Date_Time..	182
N5101 IP Address..	182

N5102 IP Mask.	182
N5103 IP GateWay.	182
N5104 IP Primary DNS.	182
N5105 IP Secondary DNS.	182
N5106 IP Primary WINS.	182
N5107 IP Secondary WINS.	183
N5108 IP DHCP.	183
N5109 Language.	183
N5110 Keyb Init Delay.	183
N5111 Keyb RepeatRate.	183
Betűrendes index.	185

19.11.21

1 Definíciók

1.1 Csatorna (L=1...8)

Minden csatorna, a többi csatornától függetlenül, külön programot hajt végre. Ebből adódóan minden csatornához önállóan tartoznak bizonyos kijelzőképek, memóriaterületek, PLC jelzők és paraméterek. A mondatelőkészítő és interpolátor minden csatornában külön dolgozik.

Bizonyos paramétereket célszerű csatornánként osztályozni, azaz külön megadni, például azt, hogy az adott csatorna melyik gépcsoportba tartozzon.

“L” cím a csatornánként ismétlődő paraméterek osztályozását végzi.

1.2 Gépcsoport (T=1...8)

Minden csatornát ki kell jelölni egy adott gépcsoporthoz.

“T” cím a gépcsoportonként ismétlődő paraméterek osztályozását végzi.

1.3 Tengely (A=1...32)

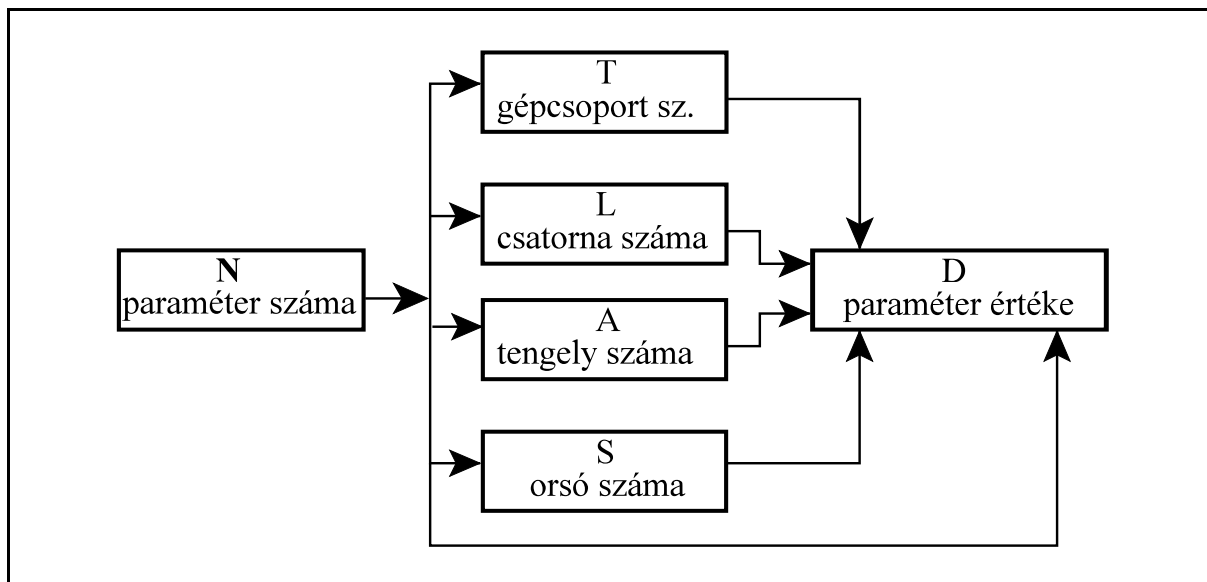
“A” cím a tengelyenként ismétlődő paraméterek osztályozását végzi. Az A1...A32 tengelycímeket megfelelő paraméterrel kiosztjuk a különböző csatornák között. A tengelyek elnevezése a különböző csatornában ugyanaz, de különböző is lehet. Például az 1-es tengely neve az első csatornában lehet X, de a 4-es tengely neve a 2. csatornában is lehet X.

1.4 Orsó (S=1...16)

“S” cím az orsónként ismétlődő paraméterek osztályozását végzi. Az S1...S16 orsókat a PLC osztja ki a csatornák között megfelelő regiszterek írásával.

Egy adott paramétert nem csak az azonosítója, vagy száma (N) határoz meg, hanem különböző szempontok szerint osztályozhatók, így többszörösen előfordulhatnak. Az osztályozás szempontjai a következők:

- Globális paraméterek, az összes csatornára érvényesek, külön jelölésük nincs
- Gépcsoport, jelölésük **T**,
- Csatorna, jelölésük **L**,
- Tengely, jelölésük **A**,
- Orsó, jelölésük **S**



1.5 A paraméterek típusai

A paraméterek lehetnek:

- **Bitesek**, értéktartományuk:
0, vagy 1
- **Egészek** (DWORD), értéktartományuk
előjel nélkül: 0,...4294967295, vagy
előjelesen: -2147483648... +2147483647
- **Lebegőpontosak** (double), értéktartományuk
negatív számok esetén: $-1.7 \times 10^{308} \dots -5.0 \times 10^{-324}$
pozitív számok esetén: $5.0 \times 10^{-324} \dots 1.7 \times 10^{308}$

2 System Config paramétercsoport

N0000 Machine Group (L1...8, egész, csatorna)

Megmondja, hogy az adott *csatorna* melyik gépcsoporthoz van rendelve.

Ha a paraméter értéke 0: az adott csatorna nem létezik.

N0000	Jel	értéke	Megjegyzés
L1	T	1	Az 1-2 csatorna az 1. gépcsoportba tartozik
L2	T	1	
L3	T	2	A 3. csatorna a 2. gépcsoportba
L4	Nem h.	0	Nem használt

N0001 Control Type (L1...8, egész, csatorna)

Megmondja, hogy az adott *csatornában* milyen vezérlő legyen:

=0: eszterga

=1: maró

N0001	Jel	értéke	Megjegyzés
L1	Lathe	0	Az 1-2 csatorna eszterga vezérlő
L2	Lathe	0	
L3	Mill	1	A 3-4 csatorna maró vezérlő
L4	Mill	1	

N0002 Axis Assign (A1...32, egész, tengely)

Megmondja, hogy az adott tengely létezik-e és, ha igen, melyik csatornához tartozik.

Ha a paraméter értéke 0: **a tengely nem létezik!**

Ha a **paraméter** értéke 1-8 és a megfelelő AN_DETCHA PLC jelző értéke =0 a tengely **létezik**:

A kijelzés (pozíció, eltolások, stb.) számára, ha a tengelynek neve is van,

A mondatelőkészítő számára, ha a tengelynek neve is van,

A PLC számára, akkor is, ha nincs neve,

Az interpolátor és mérőrendszer számára.

Amint a megfelelő AN_DETCHA PLC jelző 1-be megy **a tengely megszűnik**, és a repont bejegyzése törlődik!

☞ **Figyelem!**

Egy csatornához maximum 16 tengely rendelhető!

Egy csatornában lehetnek olyan, **csak mért tengelyek**, amelyek a **kettős pozíciószabályozó hurokban a közvetlen mérést végzik** (mérőléc, szögmérő). Ezeket az eszközöket nem szükséges a mester tengely csatornájához rendelni, így a csatornánként kezelt maximum 16 tengely számát ezek a mért tengelyek nem csökkentik.

Ha a **paraméter** értéke 99, az azt jelenti, hogy az adott tengely csak mért tengely. Ezekre

a tengelyekre pozíciókijelzés nem történik.

N0002	Jel	értéke	Megjegyzés
A1	L	1	Az 1-2 tengely az 1. csatornához tartozik
A2	L	1	
A3	L	2	A 3-4 tengely a 2. csatornához tartozik
A4	L	2	
A5	L	3	Az 5-8 tengely az 3. csatornához tartozik
A6	L	3	
A7	L	3	
A8	L	3	
A9	L	4	Az 9-11 tengely a 4. csatornához tartozik
A10	L	4	
A11	L	4	
A12	Nem h.	0	Nem használt

N0003 Channel Name (L1...8, karakter, csatorna)

Az adott csatorna nevének 1-8 karaktere.

A csatorna nevére csak a kijelzőképek azonosításakor hivatkozunk, pl:

MUNKADARAB NULLPONTOK 1. CS.

MUNKADARAB NULLPONTOK 2. CS.

Pozíciókijelzésnél a tengelyek csatornánkénti pozícióját alsó indexszel jelöljük: pl: X_1 , X_2 , X_3 .

N0004 Nr. of Interface Cards (egész)

A paramétert csak ISA buszhoz csatolt INT2000, vagy INT100 kártyák esetén kell kitölteni!

Az ISA buszhoz illesztett interfész kártyák száma.

N0005 NC cycle time (egész)

Az NC ciklusideje mikroszekundumban. Lehetséges értékei:

Auto, 1000, 2000, 5000

Auto esetén az NC automatikusan állítja be a ciklusidőt az N0002 Axis Assign paraméteren kijelölt csatornák számának függvényében. A csatornák számának növelésével az NC cycle time paraméter értékét is növelni kell.

3 Axis Config paramétercsoport

N0100 Axis Name1 (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely nevének 1. karakterét mondja meg. Kötelezően az alábbi értékek közül kell választani:

név	X	Y	Z	A	B	C	U	V	W
paraméter értéke	88	89	90	65	66	67	85	86	87

Ha a paraméter értéke =0, cím és pozíciókijelzés nélküli tengely, amelyre nem lehet alkatrészprogramból hivatkozni.

Egy csatornán belül a tengelyek neveinek különbözőeknek kell lenni, az alkalmazott karakter számtól függetlenül. Különböző csatornában lehet a tengelyek elnevezése azonos. Például nevezhetjük X-nek és Z-nek a tengelyeket az 1. és a 2. csatornában is.

Például:

N0100	jel	értéke	Megjegyzés
A1	X	88	X (1. csatorna X... tengely)
A2	Z	90	Z (1. csatorna Z... tengely)
A3	X	88	X (2. csatorna X... tengely)
A4	Z	90	Z (2. csatorna Z... tengely)
A5	X	88	X (3. csatorna X... tengely)
A6	Y	89	Y (3. csatorna Y... tengely)
A7	Z	90	Z (3. csatorna Z... tengely)
A8	B	66	B (3. csatorna B... tengely)
A9	Nem h.	0	Nem használt

N0101 Axis Name2 (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely nevének 2. karakterét mondja meg. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57, az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs második és további (harmadik) tengelynév.

Például:

N0101	jel	értéke	Megjegyzés
A1	M	77	M (1. csatorna XM... tengely)
A2	M	77	M (1. csatorna ZM... tengely)
A3	S	83	S (2. csatorna XS... tengely)

N0101	jel	értéke	Megjegyzés
A4	S	83	S (2. csatorna ZS... tengely)
A5	3	51	3 (3. csatorna X3... tengely)
A6	3	51	3 (3. csatorna Y3... tengely)
A7	3	51	3 (3. csatorna Z3... tengely)
A8	3	51	3 (3. csatorna B3... tengely)
A9	Nem h.	0	Nem használt

N0102 Axis Name3 (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely nevének 3. karakterét mondja meg. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57, az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs harmadik tengelynév

Például:

N0102	Jel	értéke	Megjegyzés
A1	A	65	A (1. csatorna XMA... tengely)
A2	A	65	A (1. csatorna ZMA... tengely)
A3	L	76	L (2. csatorna XSL... tengely)
A4	L	76	L (2. csatorna ZSL... tengely)
A5	Nem h.	0	Nem használt (3. csatorna X3... tengely)
A6	Nem h.	0	Nem használt (3. csatorna Y3... tengely)
A7	Nem h.	0	Nem használt (3. csatorna Z3... tengely)
A8	Nem h.	0	Nem használt (3. csatorna B3... tengely)
A9	Nem h.	0	Nem használt

☞ **Figyelem!** A kiterjesztett címek nem használhatók paraméterátadásra makroprogramozás során.

☞ **Figyelem!** Ha a tengelycím számmal végződik, pl. Y2, alkatsészprogramban = jelet kell utána programozni: Y2=I26.853.

☞ **Figyelem!** Azonos nevű tengelyek egy csatornán belül nem lehetnek, de különböző csatornában megengedett.

N0103 Axis to Plane (A1...32, egész, tengely)

Körinterpoláció (G2, G3), szerszám sugárkorrekciósámítás (G41, G42), síkválasztás (G17 ... G19) stb. szempontjából ismerni kell, hogy mely tengelyek az adott rendszerben az alaptengelyek (X, Y, Z), amelyek rész vesznek a síkkijelölésben, illetve, melyek az azokkal párhuzamos tengelyek, amelyek részt vehetnek a síkkijelölésben. *Alaptengely (X, Y, Z) csatornánként csak 1-1 lehet*, párhuzamos tengely több is.

Beállítás	Jelentés
0	nem vesz részt a síkkijelölésben, pl forgó tengely: B
1	X alaptengely (pl: X)
2	Y alaptengely (pl: Y1)
3	Z alaptengely (pl: ZM)
5	X tengellyel párhuzamos tengely (pl: U)
6	Y tengellyel párhuzamos tengely (pl: Y2)
7	Z tengellyel párhuzamos tengely (pl: ZS)

Például:

N0103	Jel	értéke	Megjegyzés
A1	X base	1	XMA tengely X alaptengely
A2	Z base	3	ZMA tengely Z alaptengely
A3	X base	1	XSL tengely X alaptengely
A4	Z base	3	ZSL tengely Z alaptengely
A5	X base	1	X3 tengely X alaptengely
A6	Y base	2	Y3 tengely Y alaptengely
A7	Z base	3	Z3 tengely Z alaptengely
A8	Nem h.	0	B3 tengely nem vesz részt a síkkijelölésben
A9	Nem h.	0	Nem használt

N0104 Unit of Measure (L1...8, bit, csatorna)

N0104 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								IND

#0 **IND**: azt mutatja meg, hogy az adott csatornában a mérőeszköz metrikus, vagy inch dimenzióban mér-e a hossztengelyek mentén:

=0: metrikus

=1: inch

N0105 Increment System (L1...8, egész, csatorna)

A paraméter mondja meg, hogy az adott tengelyen

- a pozíciókijelzés,
- a mérőrendszer jelek (pl. lemaradás)
- a pozícióadatok (eltolások, korrekciók stb)

hány tizedesjegy pontossággal legyenek a kijelzőn ábrázolva.

A rendszer belső pozícióábrázolása, a kimeneti inkremens rendszer az Increment System paraméter értékétől független:

Hossztengelyeknél metrikus mérés esetén: 10^{-6} mm,

Hossztengelyeknél inches mérés esetén: 10^{-7} inch,

Körtengelyek esetén: 10^{-6} fok pontosságú.

Lehetséges értékei: 1, ..., 5

Jel	Érték	tengely	Kijelzés pontossága a mértékrendszer függvényében	
			G21 metrikus	G20 inch
ISA	1	hossz	0.01 mm	0.001 in
		forgó	0.01 fok	0.01 fok
ISB	2	hossz	0.001 mm	0.0001 in
		forgó	0.001 fok	0.001 fok
ISC	3	hossz	0.0001 mm	0.00001 in
		forgó	0.0001 fok	0.0001 fok
ISD	4	hossz	0.00001 mm	0.000001 in
		forgó	0.00001 fok	0.00001 fok
ISE	5	hossz	0.000001 mm	0.0000001 in
		forgó	0.000001 fok	0.000001 fok

N0106 Axis Properties (A1...32, bit, tengely)

N0106 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	HYP	CSA	MGD	VIR	IDX	PER	ROT	DIA

#0 **DIA**: Azt mutatja meg, hogy az adott tengelyt átmérőben, vagy sugárban programozzuk. Ha az AP_DIARAD PLC jelző 0-ról 1-re vált a paraméterrel ellentétes, ha 1-ről 0-ra vált a paraméterrel megegyező lesz a kezelés. Pl: ha a paraméter DIA=1, a kijelzés és az adatbevitel átmérőben történik az adott tengelyen. Ha a PLC az AP_DIARAD jelzőt 1-be kapcsolja a kijelzés és az adatbevitel sugárban történik az n-edik tengelyen addig, amíg az AP_DIARAD jelzőt a PLC vissza nem írja 0-ba.

#1 **ROT**: Azt mutatja meg, hogy az adott tengely lineáris, vagy forgó tengely.

=0: lineáris tengely: *inch - metrikus konverziót kell a tengelyre végezni*,

=1: forgó tengely: *inch - metrikus konverziót nem kell a tengelyre végezni*.

#2 **PER**: Azt mutatja meg, hogy az adott tengelyen van periodicitás. Periódikus lehet lineáris (ROT=0) és körtengely (ROT=1) is. A periodicitás mértékét a Per Amount paraméteren adjuk meg. Azt jelenti, hogy a tengelyre periódikus menetemelkedés kompenzációt lehet beállítani.

#3 **IDX**: ha a paraméter értéke 1 a tengely indexelt, azaz diszkrét pozícióra kell mozgatni. A diszkrét pozícióban válik rögzíthetővé. Pl: Hirth tárcsás körasztal, amely 5 fokonként ültethető le.

#4 **VIR**: Ha egy tengelyen csak mérőeszköz van, de az adott tengelyen a pozíció szabályozó hurkot nem lehet zárni, akkor a tengelyt virtuális tengelynek kell kijelölni a paraméter 1-be állításával. Ezekre a tengelyekre a vezérlő soha nem ad ki mozgásparancsot.

Ilyen tengelyek a csak mért tengelyek, amelyek pozíciója csak kézzel állítható.

Kettős szabályozó hurok használata esetén az N0534 Dual Position Axis Number paraméteren beállított mestert is mindig virtuális tengelynek kell kijelölni!

#5 **MGD**: A sugárban/átmérőben való programozás átkapcsolását szabályozó paraméter. Ha a paraméter értéke

=0: a sugárban/átmérőben való programozás átkapcsolása az AP_DIARAD PLC jelző alapján történik (pl. M kódra),

=1: a sugárban/átmérőben való programozás átkapcsolása a G10.9 utasítás alapján történik.

#6 **CSA**: Nem használt.

#7 **HYP**: Ha értéke 1 az adott tengely hipotetikus tengely.

A hipotetikus tengelynek van neve, adott csatornához van rendelve és minden konfigurációs paraméter vonatkozik rá, kivéve azt, hogy nem tartozik hozzá szervokör. A hipotetikus tengely fizikai paraméterei (szervó, retpont, végállás stb.) nincsenek kitöltve.

Normál esetben programból nem hivatkozhatunk rá.

A hipotetikus tengely akkor éled fel, amikor a PLC egy másik, nem hipotetikus (valós) tengelyt, megfelelő szervó paraméterekkel és motorokkal, átkapcsol az ezen a címen levő tengelyre. (Tengely csere, Kompozit vezérlés) Ekkor a hipotetikus tengelycímen programozhatjuk az adott tengelyt a saját csatornájában.

Pl: Az 1. csatornában Y tengely a 2. tengely és HYP=0. Ehhez tartozó szervoparaméterek, stb. be vannak állítva.

A 2. csatornában Y tengely 6. tengelynek van címezve és hipotetikus tengely HYP=1. Ehhez a tengelyhez nincsenek kitöltve szervoparaméterek és nem tartozik hozzá se hajtás,

se motor.

PLC parancsra az 1. csatorna Y és a 2. csatorna Y tengelye felcserélődik. Ekkor az 1. csatornában nem hivatkozhatunk Y címre, viszont a 2. csatornában igen és az adott tengelyt mozgathatjuk, mert a 2. csatorna kapott egy valós fizikailag mozgatható tengelyt.

N0107 RollOver Control (A1...32, bit, tengely)

N0107 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					RND	ABS	ASH	REN

#0 **REN**: (Rollover ENable) Ha ROT=1 bekapcsolja a forgó tengely átforduláskezelését a Roll-Amount paraméter alapján.

REN=0: a tengelyen nincs átforduláskezelés

REN=1: Az átforduláskezelés bekapcsolva. Az abszolút és relatív pozíciókijelzés a következő feltételekkel kerülnek kiírásra:

$0 \leq \text{ABSZOLÚT POZÍCIÓ} < \text{RollAmnt}$

#1 **ASH**: (Absolute SHort) Ha az adott tengelyen ROT=1, REN=1, ABS=0 és

ASH=0: mindig a megadott előjel szerinti irányba mozog abszolút programozás esetén.

Pl: Ha B=0 a kiinduló pozíció G90 B380 utasítás hatására az elmozdulás +20 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=20. (Feltéve, hogy ABS=0)

ASH=1: mindig a rövidebb úton mozog abszolút programozás esetén. Pl: Ha B=0 a kiinduló pozíció G90 B340 utasítás hatására az elmozdulás -20 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=340.

#2 **ABS**: Ha az adott tengelyen ROT=1, REN=1 és ASH=0

ABS=0: mindig a megadott előjel szerinti irányba mozog abszolút programozás esetén.

Pl: Ha B=0 a kiinduló pozíció G90 B-30 utasítás hatására az elmozdulás -30 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=330. (Lásd ASH)

ABS=1: a megadott előjel szerinti irányba és a megadott pozíció abszolút értékére mozog.

Pl: Ha B=0 a kiinduló pozíció G90 B-30 utasítás hatására az elmozdulás -330 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=30.

#3 **RND**: Ha az adott tengelyen ROT=1, REN=1 paraméterek vannak érvényben, inkrementális programozás esetén mindig a megadott előjel szerinti irányba mozog. Ha a paraméter:

=0: a programozott útra nem alkalmazza a Roll Amount paramétert. Pl: ha a kiindulási pozíció B=0, G91 B-450 utasítás hatására az elmozdulás -450 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=270.

=1: a programozott útra alkalmazza a Roll Amount paramétert. Pl: ha a kiindulási pozíció B=0, G91 B-450 utasítás hatására az elmozdulás -90 lesz, és az abszolút pozíció a mozgás végén B=270.

N0108 RollAmount (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Ha az adott tengelyen #1 ROT=1, #3 REN=1, azaz a tengely forgó tengely, és az átforduláskezelés engedélyezve van, az átfordulás kezelését a Roll Amount paraméter alapján végzi.

A paraméterre írt szám egész és tizedes jegyeket is tartalmazhat pl: 360.0

N0109 PerAmount (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-

ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Ha az adott tengelyen PER=1 paraméterállítás van beállítva, az adott tengelyen van periodicitás. A periodicitás mértékét írjuk erre a paraméterre.

Pl: egy nehéz hossz tengelyt hajtóművel mozgat egy motor. Ha a hajtómű kimeneti tengelyének, amely az orsót forgatja, a tengely elmozdulására vetítve a periodicitása 25 mm, akkor erre a paraméterre 25-öt írunk. Ha a mérés a motor tengelyére erősített forgó jeladóval történik, a hajtómű lineáris hibáját, amely a tengely hossza mentén periódikus, kompenzálni kell. A kompenzáláshoz van szükség erre az adatra. Ugyanez vonatkozik körtengeyekre is.

N0110 Indexing Amount (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A vezérlő akkor veszi figyelembe, ha az Axis Properties paraméteren IDX=1. Ha az adott tengelyen a mérőrendszeren mért pozíció az Indexing Amount érték egész számú többszörösének InPos sugarú környezetében van az AN_INDP PLC jelző 1-be íródik. Ekkor az adott tengelyt lehet rögzíteni.

Pl: ha a Hirth tárcsás körasztal 5 fokenként ültethető le, erre a paraméterre írjunk 5-öt. Ekkor az AN_INDP jelző 0, 5, 10, ...355 fokenként íródik 1-be.

4 Coordinates paramétercsoport

N0200 Reference Position1 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A referenciapont pozícióját adja meg a gépi koordinátarendszerben. **Abszolút, vagy távolságkódolt mérőrendszer esetén a mérőrendszer 0 pozíciójú helyzete.**

Figyelem!

Minden gépen ki kell jelölni a gépi koordinátarendszer nullpontját, amit mechanikus mérőeszközök használatával hasábbal, mérőórával, tűskével meg lehet állapítani. Ha ezután a gép mérőrendszerét megbontják, vagy az abszolút mérőeszközben lemerült az elem és elveszett a pozíció, ezt a pontot újra be kell mérni és a Referenbce Position1 paramétert újra kell állítani. Ezzel elkerülhető, hogy az adott tengelyen a többi pozícióadat (végál-lás, cserepozíciók, kompenzálások) újra kelljen mérni.

N0201 Reference Position2 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

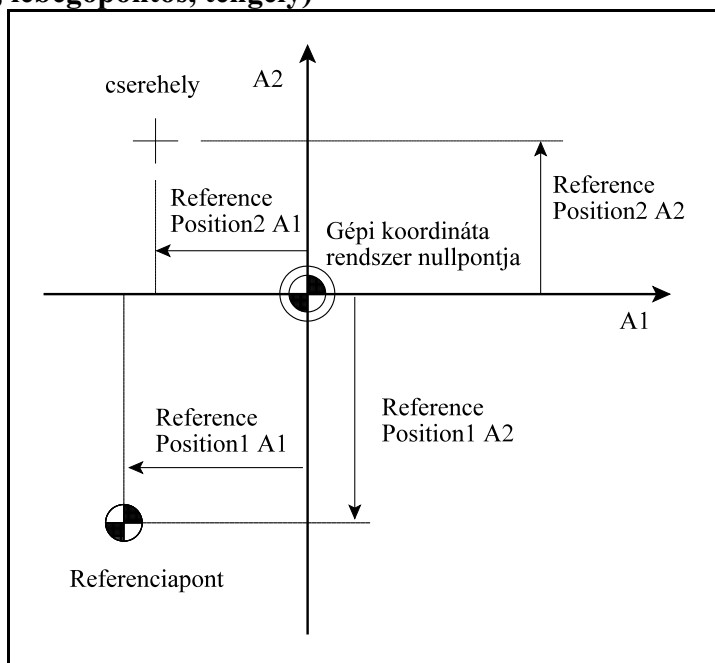
N0202 Reference Position3 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N0203 Reference Position4 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adatok, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

3, tetszőleges pozíciókészlet, például cserehely pozíciója a gépi koordinátarendszerben megadva. Alkatrészprogramban a G30 P2, P3, P4 utasítás hatására erre a pontra áll a vezérlő.



N0204 Distance of DTP (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N0205 XN Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az X tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0206 XP Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az X tengely pozitív irányú mozgása működtet.

N0207 YN Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Y tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0208 YP Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Y tengely pozitív irányú mozgása működtet.

N0209 ZN Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Z tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0210 ZP Contact Position S1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Annak a kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Z tengely pozitív irányú mozgása működtet.

N0211 XN Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az X tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0212 XP Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az X tengely pozitív irányú mozgása működtet.

N0213 YN Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Y tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0214 YP Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Y tengely pozitív irányú mozgása működtet.

N0215 ZN Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

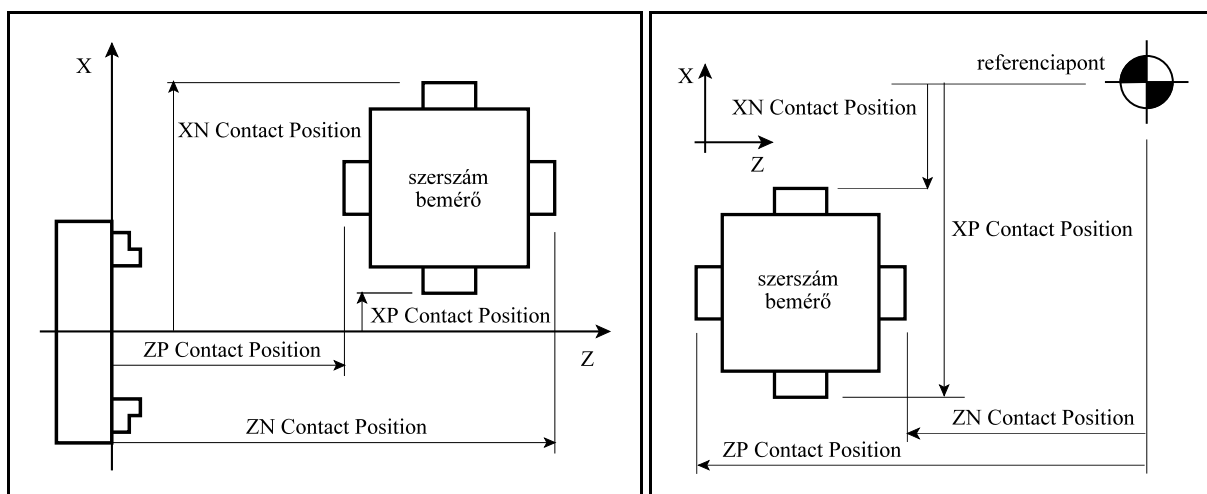
Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Z tengely negatív irányú mozgása működtet.

N0216 ZP Contact Position S2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen két szerszámbemérőt használunk, az S2 orsóhoz tartozó kézi szerszámbemérő tapintó gombnak a pozíciója, amelyet az Z tengely pozitív irányú mozgása működtet.

A szerszám bemérő gombok pozícióit bemérhetjük a tokmányhoz rendelt koordináta-rendszerhez és a referenciaponthoz is.

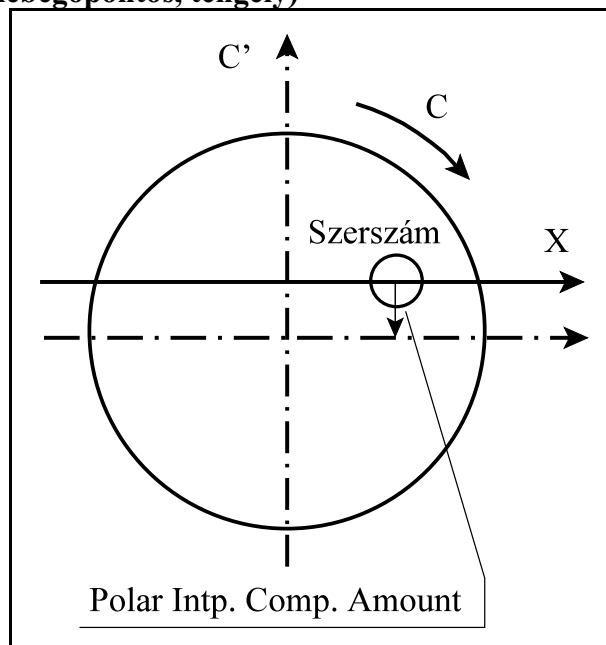


N0217 Polar Intp. Comp. Amount (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Azt mondja meg, hogy polárkoordináta interpoláció (G12.1) során a forgó tengely (a kiválasztott sík második tengelye, virtuális tengely) forgásközéppontja milyen távolságra van a sík első tengelyétől (lineáris tengely). Más szavakkal, a forgó tengely forgásközéppontja milyen távolságra van a szerszám forgástengelyétől a lineáris tengelyre merőleges irányban.

A kompenzáció értékét ***mindig a forgó tengely címére*** kell írni mm-ben, vagy inch-ben.



5 Feedrate paramétercsoport

N0300 Default F G94 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Bekapcsolás után az előtolás alapértelmezett értéke G94 állapotban.

N0301 Default F G95 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/fordulat-ben, vagy mm/fordulat-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/fordulat-ben kerül értelmezésre.

Bekapcsolás után az előtolás alapértelmezett értéke G95 állapotban.

N0302 Ref Rapid (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Refpontfelvétel előtt az adott tengelyen a megengedhető legnagyobb sebesség.

Refpontfelvétel során a refpontkapcsoló keresésének sebességét adja meg.

N0303 Ref Feed (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Refpontfelvétel során:

ha SWT=1 és GRI=0 (refpontfelvétel kapcsoló segítségével): a kapcsolóról való lejövetel sebessége,

ha SWT=1 és GRI=1 (refpontfelvétel kapcsoló után az első nullimpulzusra): a kapcsolóról való lejövetel és a nullimpulzus keresés sebessége,

ha SWT=0 és GRI=1 (rácsponi refpontfelvétel): a nullimpulzus keresés sebessége,

ha DCD=1 (távolságkódolt refpontfelvétel): a nullimpulzusok keresésének sebessége.

N0304 Rapid (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Alkatrészprogramban történő pozicionálás során a gyorsmeneti sebesség értékét adja meg tengelyenként.

N0305 Max Feed (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Alkatrészprogramból előtolással történő mozgás esetén a tengelyekre eső előtoláskomponenseket határolja be. Szárazfutás során az előtolómozgások sebességét ez alapján a para-

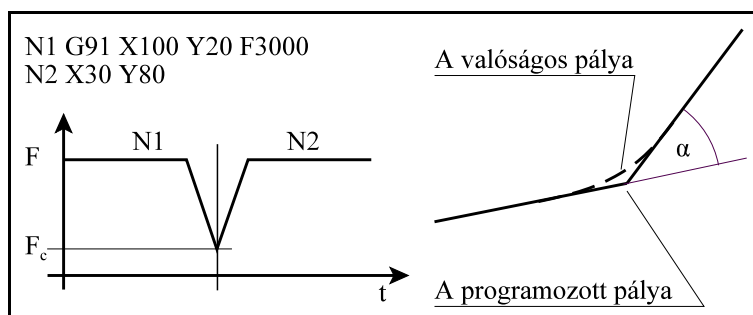
méter alapján határozza meg.

N0306 Feed Control (L1...8, bit, csatorna)

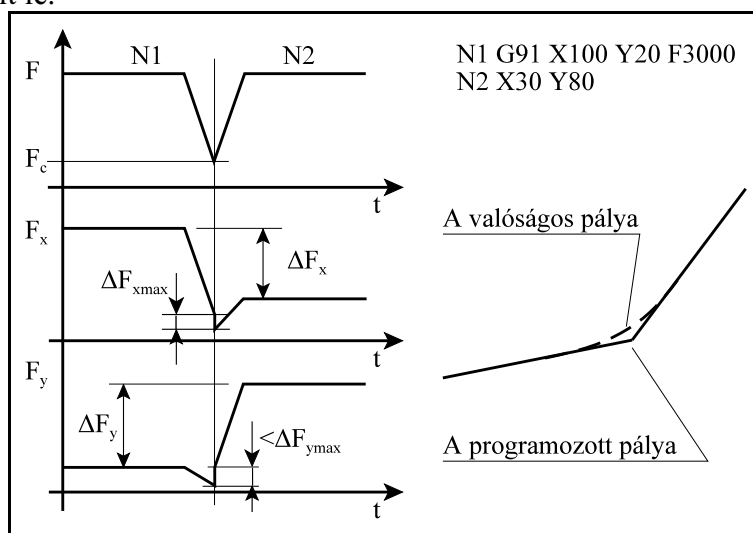
N0306 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							GEO	FDF

#0 **FDF**: Ha a paraméter

=0: két mondat átmeneténél a mondatok által bezárt szöget kiszámítja és, ha a különbségük nagyobb, mint a Crit A Diff paraméteren megadott érték a Feed Corn paraméteren megadott előtolásra lassít le.



=1: két mondat átmeneténél az előtolás komponensek különbségét számítja ki és, ha valamilyik nagyobb, mint a Crit F Diff paraméteren beállított érték, úgy lassítja le az előtolást, hogy a sebességugrás egyik tengelyen se lépje túl a megengedett értéket.



#1 **GEO**: Ha a paraméter
Nem használt.

N0307 Crit A Diff (L1...8, bit, csatorna)

Szögadat, értelmezése ° (fok).

Ha az Feed Control #0 FDF=0, a mondatátmenetekenél a lassítás az ezen a paraméteren megadott kritikus szögműködés alapján történik. A lassítás a Feed Corn paraméteren megadott előtolásra történik.

N0308 Feed Corn (L1...8, bit, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Ha az Feed Control #0 FDF=0, és a sarkoknál a két mondat által bezárt szög nagysága meghaladja a Crit A Diff paraméteren beállított értéket erre az előtolásra lassít le a vezérlő.

N0309 Crit F Diff (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Ha az Feed Control #0 FDF=1, mondatátmenetknél a tengelyenként megengedhető sebességugrás mértékét adja meg 1/min dimenzióban. A két mondat közötti átmeneti pontra olyan előtolásra lassít le, hogy a sebességugrás egyik tengelyen se lépje túl az itt megadott értéket.

N0310 Circ F Min (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő.

Körívek megmunkálásánál a vezérlő az előtolás F nagyságát az

$$F = \sqrt{a \times r}$$

összefüggés alapján bekorlátozza, ahol:

a : a körinterpolációban részt vevő tengelyekre megadott gyorsulásértékek közül a kisebb,
 r : a rör sugara.

Annak érdekében, hogy az előtolás ne csökkenhessen minden határon túl, az Circ F Min paraméteren megadhatunk egy minimális előtolásértéket. Ha a kiszámított előtolás kisebb, mint a Circ F Min paraméteren megadott érték ($F < \text{Circ F Min}$) a vezérlő a Circ F Min paraméterről veszi az előtolást.

N0311 G31 Feed (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Ha a vezérlő G31 parancsot hajt végre és az SKF paraméter értéke 1 az előtolást erről a paraméterről veszi.

N0312 G37 Feed (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Ha a vezérlő G37 parancsot hajt végre és a TLF paraméter értéke 1 az előtolást erről a paraméterről veszi.

N0313 Feed Mult (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Szorószám, amely azt határozza meg, hogy a programozott előtolás értékének hányszorosaival mozogjanak a szánok, ha a kezelő a gyorsmeneti jog gombot nyomva tartja.

N0314 Manual Rapid (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Mozgatás üzemmódban a gyorsmeneti gomb lenyomása esetén ezzel, a tengelyenként megadható értékkel, mozognak a tengelyek.

Léptetés üzemben ezzel a sebességgel mozogja le a kiválasztott inkrementumot.

Kézikerék üzemben ez az érték határolja be a mozgás sebességét.

N0315 Jog Max Feed (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Mozgatás üzemmódban ez a paraméter határolja be tengelyenként a sebességet.

N0316 Jog F Contr (L1...8, egész, csatorna)

Jog üzemben az alakalmazott előtolás nagyságát határozza meg. Értéktartománya: 1...3.

Jel	Érték	Működés
JFT	1	A jog előtolás értékét a CP_JOGFD PLC regiszter értéke alapján állítja be, exponenciális függvény szerint. Az előtolás mindig 1/min dimenzióban kerül kiadásra. A CP_JOGFD regiszter értékét célszerű az override kapcsoló állásához kötni.
JFP	2	A jog előtolás értékét: G94 állapotban: a JOG F G94 G95 állapotban: a JOG F G95 paraméterről veszi. G95 állapotban a mozgáshoz orsó forgás is kell.
JFM	3	A jog előtolás értékét a modális (megörökölt) F értékről veszi. Az előtolás értékét G94 állapotban: 1/min dimenzióban G95 állapotban: 1/fordulat dimenzióban értelmezi. G95 állapotban a mozgáshoz orsó forgás is kell.

Az alábbi táblázat CP_JOGFD regiszter értékének függvényében 15-ig mutatja az előtolás értéket, ha JFT paraméter van beállítva.

CP_JOGFD	G21 mm/min	G20 in/min	körtengely °/min
0	0	0	0
1	2	0.08	0.4
2	3.2	0.12	0.64
3	5	0.2	1
4	7.9	0.3	1.58
5	12.6	0.5	2.52
6	20	0.8	4
7	32	1.2	6.4
8	50	2	10
9	79	3	15.8
10	126	5	25.2
11	200	8	40
12	320	12	64
13	500	20	100
14	790	30	158
15	1260	50	252

N0317 Jog F G94 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

Ha a Jog F Contr paraméter értéke 2 (JFP) a jog előtolás nagyságát G94 állapotban erről a paraméterről veszi.

N0318 Jog F G95 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/ford-ban, vagy mm/ford-ban értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/ford-ban kerül értelmezésre.

Ha a Jog F Contr paraméter értéke 2 (JFP) a jog előtolás nagyságát G95 állapotban erről a paraméterről veszi. A mozgáshoz orsó forgás is szükséges.

N0319 T Meas Feed (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Automatikus szerszámbemérés esetén, amikor a bemérő eszközt a jog gombok használatával közelítjük, meg a szán ezzel az előtolással mozog.

N0319+n Rn S Rapid n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Mértékegysége: fordulat/min.

M19 parancs után az orsó tengelyek tartományonkénti gyorsmeneti sebessége 1/min egységben.

N0327+n Rn S F Max n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Mértékegysége: fordulat/min.

M19 parancs után az orsó tengelyek tartományonkénti megengedhető előtoló sebessége 1/min egységben.

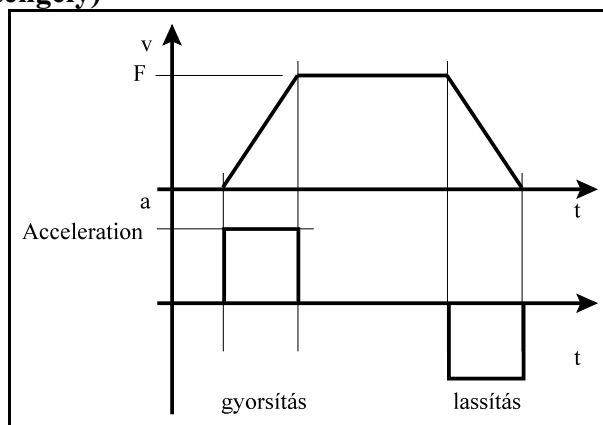
6 Acceleration paramétercsoport

N0400 Acceleration (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Gyorsulás adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/sec²-ben, vagy mm/sec²-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/sec²-ben kerül értelmezésre.

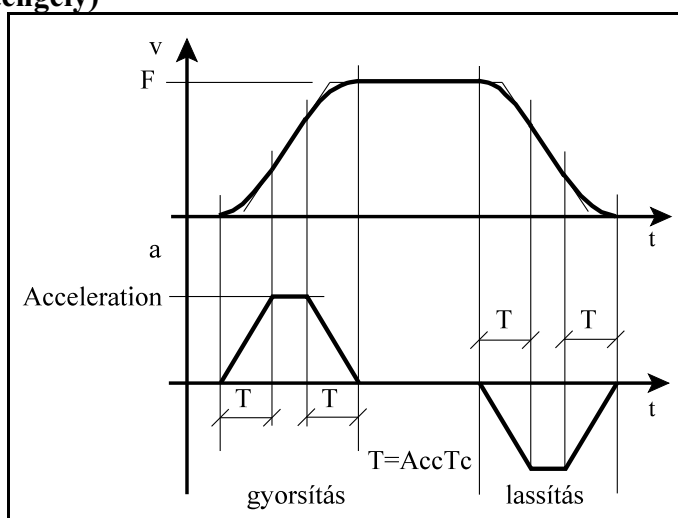
Tengelyenként a gyorsítás mértékét határozza meg.



N0401 Acc Tc (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Idő adat, másodpercben (sec) kerül megadásra.

Tengelyenként a gyorsítás időállandóját határozza meg, azaz azt, hogy a gyorsítás értéke mennyi idő alatt érje el az Acceleration paraméteren megadott értéket.

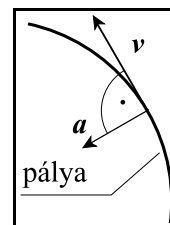


N0402 Normal Acc (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Gyorsulás adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/sec²-ben, vagy mm/sec²-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/sec²-ben kerül értelmezésre.

A pályára merőleges irányban kialakuló (normális irányú) gyorsulás mértékét korlátozza be tengelyenkén.

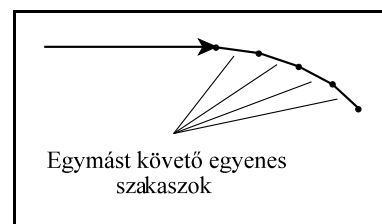


N0403 Acc Diff (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Gyorsulás adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/sec²-ben, vagy mm/sec²-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/sec²-ben kerül értelmezésre.

Mondatátmenetekenél, két egyenes szakasz között, a tengelyenként megengedhető gyorsulásugrás mértékét adja



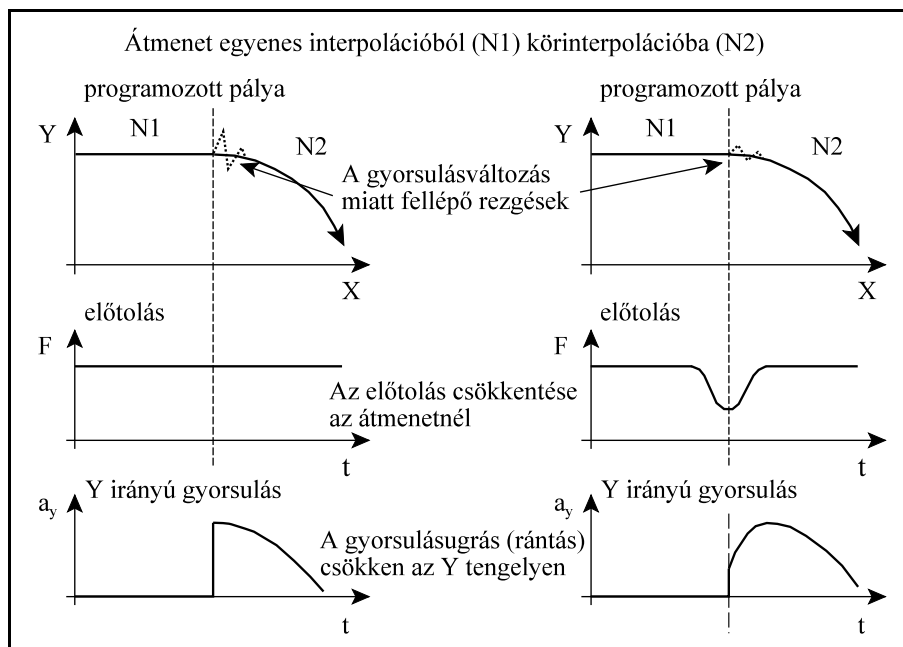
meg. A két mondat közötti átmeneti pontra olyan előtolásra lassít le, hogy a gyorsulásugrás egyik tengelyen se lépje túl az itt megadott értéket.

N0404 Acc Diff Circ (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Gyorsulás adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/sec²-ben, vagy mm/sec²-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/sec²-ben kerül értelmezésre.

Mondatátmeneteknél, ha az egyik mondat kör, a tengelyenként megengedhető gyorsulásugrás mértékét adja meg. A két mondat közötti átmeneti pontra olyan előtolásra lassít le, hogy a gyorsulásugrás egyik tengelyen se lépje túl az itt megadott értéket.



N0404+n Rn S Acc n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Mértékegysége: fordulat/sec².

M19 parancs után az orsó tengelyek tartományonkénti gyorsulását adja meg 1/sec² egységben.

N0412+n Rn S Acc Tc n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Idő adat, másodpercben (sec) kerül megadásra.

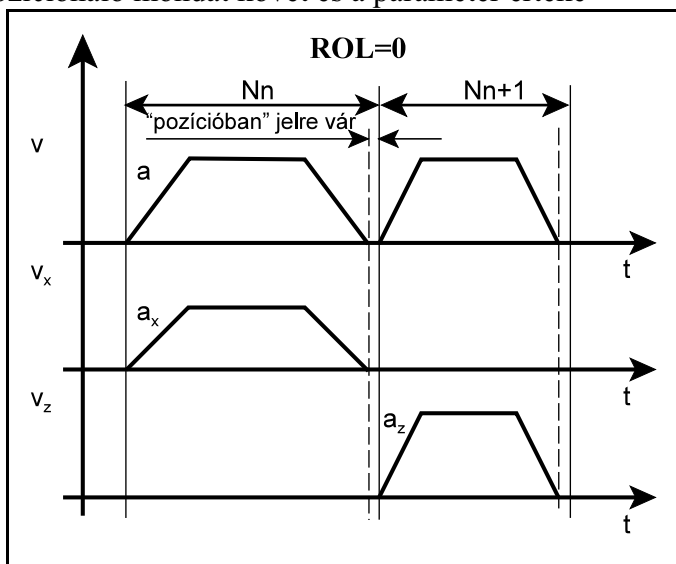
Orsónként és tartományonként a gyorsítás időállandóját határozza meg.

N0421 Acc Contr (L1...8, bit, csatorna)

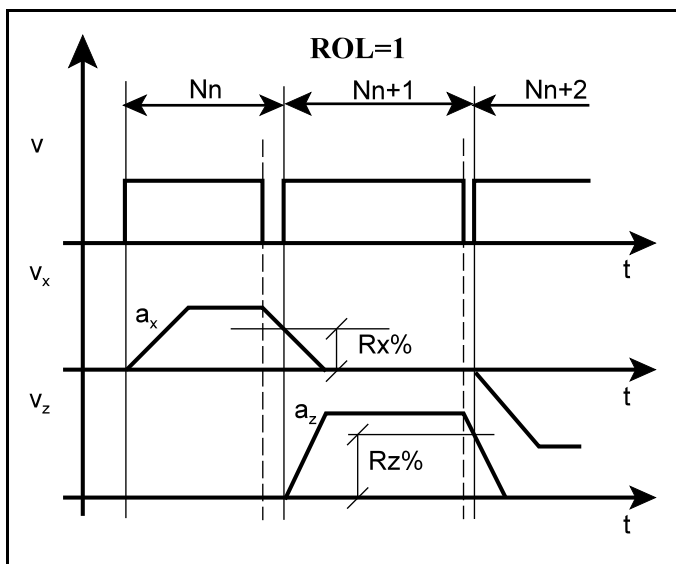
N0421 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							JRK	ROL

#0 **ROL**: Gyorsmeneti mozgások közötti átlapolás engedélyezése. Gyorsmeneti pozicionálás során, ha a pozicionáló mondatot pozicionáló mondat követ és a paraméter értéke

=0: a pozicionálás interpoláció előtti gyorsítással történik,
a következő mondat indítása megvárja, hogy a sebesség 0-ra csökkenjen,
és PCH=1 paraméter értéknél megvárja a mozgásban részt vevő tengelyeken a “pozícióban” jelet.



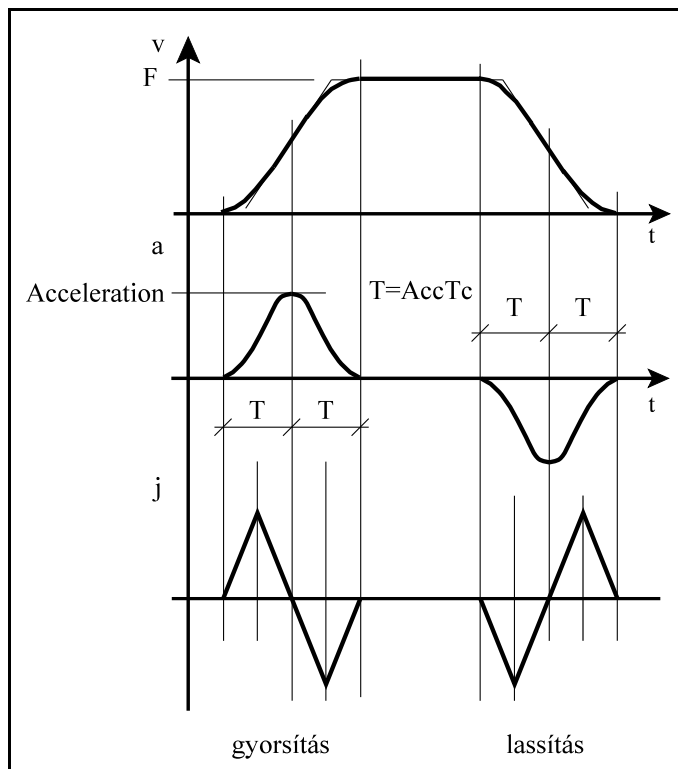
=1: a pozicionálás interpoláció utáni gyorsítással történik,
a következő mondat indítása csak azt várja meg, hogy az összes tengelyen a sebesség értéke a Rapid Reduct. Ratio paraméteren megadott százalékos érték alá csökkenjen. Az N1337 Execution Config paraméter PCH bitjét 0-ba kell állítani!



#1 **JRK**: A gyorsulásfüggvény első deriváltjában (j) kiküszöbölhető az ugrás (jerk):

=0: a gyorsulásfüggvény első deriváltjában (j) ugrás van,

=1: a gyorsulásfüggvény első deriváltjában (j) nincs ugrás.



N0422 Rapid Reduct. Ratio (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A paraméterre írt szám mértékegysége %.

A vezérlő akkor veszi figyelembe, ha a gyorsmeneti mozgások közötti átlapolás engedélyezve van a ROL=1 paraméter állítással. A következő pozicionáló, vagy mozgást tartalmazó mondatra akkor lép, ha a mozgásban részt vevő összes tengelyen az előtoláskomponensek nagysága a (Rapid*Rapid Reduct. Ratio/100) érték alá csökken.

N0423 JerkRate (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Nem használt.

7 Axis Servo paramétercsoport

N0500 Axis Input Type (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely **jeladó bemenetéhez** tartozó hardver típusa. A választás legördülő listából történik.

N0501 Axis Input Address (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely **jeladó bemenetéhez** tartozó egység (NCT hajtás, mérőrendszer kártya) periféria címe.

 **Figyelem!** A kiválasztott cím nincs összefüggésben az adott tengely paraméteren megadott számával. Pl: a paraméteren Z tengely az A3 3. tengely, de jeladójának címe lehet pl. 5.

Ha a paraméter értéke=0: az adott tengelyen **nincs pozíciómérés**.

Ha a paraméter értéke>0, az adott tengelyen **van pozíciómérés**.

Az adott tengelyhez tartozó ki-, bemeneti cím lehet ugyanaz, de különböző is!

N0502 Axis Output Type (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely kimenetéhez tartozó hardver típusa. A választás legördülő listából történik.

N0503 Axis Output Address (A1...32, egész, tengely)

Az adott tengely kimenetéhez tartozó egység (NCT hajtás, alapjelkiadásra szolgáló D-A átalakító kártya stb.) periféria címe, amire a mérőrendszer kimeneteket (pl. alapjel), illetve PLC vezérlőbiteket (pl. hajtásengedélyezés stb.) ki kell adni.

 **Figyelem!** A kiválasztott cím nincs összefüggésben az adott tengely paraméteren megadott számával. Pl: a paraméteren Z tengely az A3 3. tengely, de kimenetének címe lehet pl. 15.

Ha a paraméter értéke=0: az adott tengelyen **nincs alapjelkiadás**.

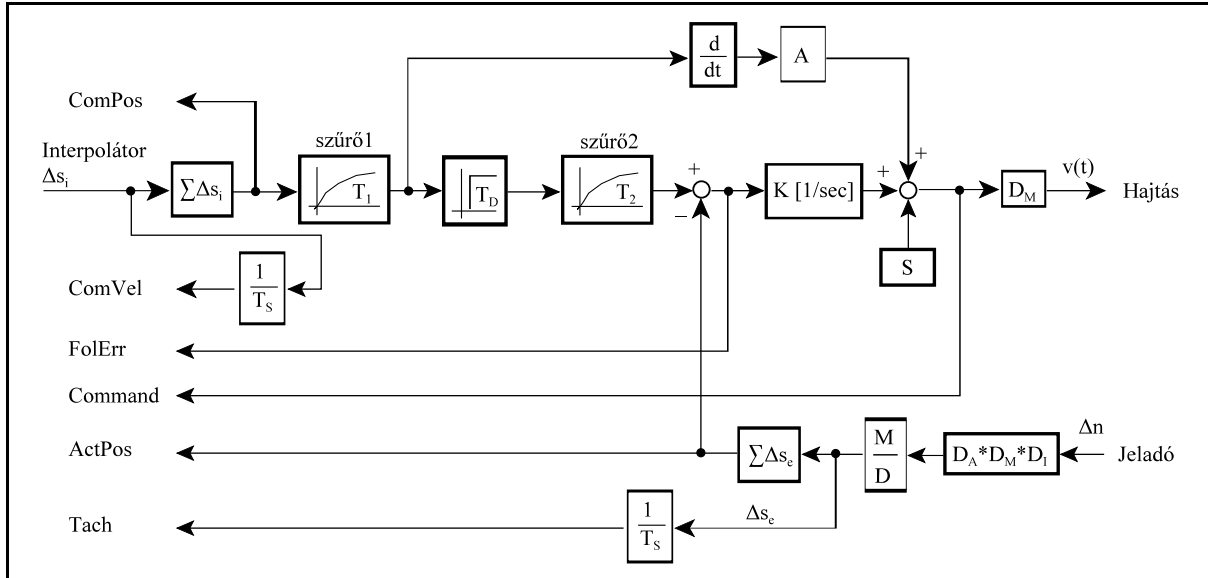
Ha a paraméter értéke>0, az adott tengelyen **van alapjelkiadás**.

Ugyanazt az alapjelcímet egy orsóhoz is, vagy egy tengelyhez is lehet rendelni:

- Ha egy főhajtás polárinterpolációban C tengelyként funkcionál a C tengelyhez is, meg a főhajtáshoz is ugyanazt a címet kell megadni. Az AP_DETCHR és SP_SDETCHR PLC jelzők alapján dől el, a C tengely vagy az S orsó kimenete lesz a hajtásnak kiadva.

 **Figyelem!** Az adott tengelyhez tartozó ki-, bemeneti cím lehet ugyanaz, de különböző is az alkalmazott perifériális eszközök függvényében! Például az A3 Z tengely a 3-as című hajtásnak ad alapjelet, de a mérőléc jelét a 13-as című perifériáról veszi.

Az alábbi ábrán a pozíciószabályozó kör hatásvázlata látható. Az ábrán látható jelölések (K, A stb.) megfelelnek paramétereknek. A szkóp, vagy mérőrendszer teszt képernyőn megjeleníthető jelek is fel vannak tüntetve rajta (ComPos, FolErr, stb). A jelek mértékegysége: mm, inch, fok, mm/sec, inch/sec, fok/sec.



N0504 Position Gain (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A pozíció szabályozó kör erősítése.

Mértékegysége: 1/sec.

Az erősítés értéke (K) és a pozíciószabályozó kör lemaradása (FolErr) között az előtolás (F) függvényében a következő az összefüggés:

$$FolErr = \frac{F}{60K}$$

Ha a fenti egyenlet nem teljesül a Position Calibration paramétert, vagy a hajtás bemeneti osztóját kell beállítani.

N0505 Position Calibration (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/perc-ben, vagy mm/perc-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/perc-ben kerül értelmezésre.

A sebesség alapjel kimenet kalibrálására szolgáló érték.

Értéke célszerűen a gyorsmeneti előtolás (Rapid) paraméterének értéke szorozva kb. 10 vagy 20 százalékos szabályozási tartalékot adó konstanssal.

$$\text{Position Calibration} = 1,1 \div 1,2 * \text{Rapid}$$

N0506 Position Offset (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Analog hajtások esetén nyugalmi állapotban a lemaradásból (FolErr) kiolvasott értéket írjuk ide.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0507 Position Drift Compensation (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Analóg hajtások esetén a drift automatikus kompenzálására szolgáló paraméter.

Dimenziója: sec

A drift automatikus kiiktatásának időállandója.

N0508 Time Constant1 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A pozíció alapjel szűrő (T_1) időállandója.

Dimenziója: sec.

N0509 Time Constant2 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A kiegyenlítő szűrő (T_2) időállandója.

Dimenziója: sec

N0510 Dead Time (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A kiegyenlítő holtidő (T_D) mértéke.

Értéktartománya: 0...0.01.

Dimenziója: sec.

N0511 Feedforward (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A sebesség előrecsatolás (A) mértéke.

Dimenziója: nincs

Értéktartomány: 0...1

N0512 Multiply (A1...32, egész, tengely)

A jeladó impulzusainak előjel nélküli szorzószáma (M).

Beadható értéktartomány: $1 \leq \text{Multiply} \leq 4.294.967.296$

N0513 Divide (A1...32, egész, tengely)

A jeladó impulzusainak előjel nélküli osztószáma (D).

Beadható értéktartomány: $1 \leq \text{Divide} \leq 4.294.967.296$

A Multiply és Divide paramétert úgy kell beállítani, hogy a tengelyen

1 mm, vagy 1 fok elmozduláshoz 10^6

1 inch elmozduláshoz 10^7

impulzus érkezzon a jeladótól.

1. példa: a forgó jeladó felbontása

2^{37} impulzus.

Ebből

2^{25} impulzus tartozik a jeladó 1 fordulathoz, és

2^{12} jeladó fordulatot képes nyilvántartani.

A jeladó 1 fordulatra 10 mm-t mozog a szán. Ekkor

$$10 \times 10^6 = \frac{M}{D} \times 2^{25}$$

$$\frac{M}{D} = \frac{10^7}{2^{25}} = \frac{2^7 \times 5^7}{2^{25}} = \frac{5^7}{2^{18}} = \frac{78125}{262144}$$

Tehát a Multiply paraméter értéke 78125, a Divide értéke pedig 262144.

2. példa: a lineáris mérőléc felbontása 10^{-5} mm.

Ekkor a Multiply paraméter értéke 10, a Divide értéke pedig 1.

N0514 Servo Control (A1...32, bit, tengely)

N0514	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32	OPN	END	FUP	EFD		AD	ID	MD

#0 **MD**: A motor forgásirányának megfordítására szolgáló paraméter (D_M). Tengelyenként úgy kell beállítani, hogy pozitív programozott elmozduláshoz pozitív szánelmozdulás tartozzék.

0: nincs irányváltás a kimenő alapjelen,

1: a kimenő alapjel irányát megfordítja.

#1 **ID**: A jeladó által kiadott inkrementális elmozdulások irányfordító paramétere (D_I). Ha a pozíció szabályozási hurokban pozitív visszacsatolás van, ennek a bitnek az átírásával ez megszüntethető (mintha a jeladón A-notA) cserét végeznénk).

0: nincs irányfordítás,

1: irányt fordít.

#2 **AD**: Abszolút, vagy abszolútan kódolt jeladó használata esetén az abszolút irány megfordítására szolgáló paraméter (D_A). Pl: távolság kódolt mérőléc esetén a lécs pozitív iránya ellentétes a tengely pozitív irányával.

#4 **EFD**: A paraméterbit csak a #7 OPN paraméter 1, vagy az AP_OPNR PLC jelző 1 állapotában hatásos.

0: ha a paraméter értéke 0 és az AP_EFD PLC jelző is 0, a pozíció hurok nyitott állapotában a tengelyhez rendelt **jeladó impulzusait számolja** és a tengely pozíciójában figyelembe veszi.

1: ha a paraméter értéke 1 vagy az AP_EFD PLC jelző 1, a pozíció hurok nyitott állapotában a tengelyhez rendelt **jeladó impulzusait nem számolja** és a tengely pozíciójában nem veszi figyelembe. Akkor használható, amikor több tengely ugyanazt a jeladót használja pozícióvisszacsatolásra.

#5 **FUP**: (Follow UP) Vészállapotban (Machine Off) a **pozícióhurok nem záródik**, a jeladó impulzusok az abszolút útmérőben (ActPos) kerülnek gyűjtésre. A gép bekapcsolása után (Machine On):

0: ha a paraméter értéke 0, és az AP_FLWU PLC jelző értéke is 0, a pozíciószabályozó hurok zárása előtt a **parancs pozíció felveszi** (ComPos) az abszolút (jeladóról mért) pozíció értékét (ActPos) és a tengelyen **elmozdulás nem történik**. A gép ebben a pozícióban marad mindaddig, amíg mozgást nem programozunk.

1: ha a paraméter értéke 1, vagy az AP_FLWU PLC jelző értéke 1, a pozíciószabályozó hurok zárása előtt a **parancs pozíció nem veszi fel** (ComPos) az abszolút (jeladóról

mért) pozíció (ActPos) értékét és a **tengelyen elmozdulás történik**, lelépi a szervó kikapcsolt állapotában felhalmozott elmozdulást. Ez a beállítás pl. tengelyek szinkron mozgásakor erősen javallott!

#6 **END**: A jeladófigyelés kikapcsolására szolgáló paraméter:

- 0: ha a paraméter értéke 0 és az AP_END PLC jelző is 0, a jeladófigyelés bekapcsolva,
- 1: ha a paraméter értéke 1 vagy az AP_END PLC jelző 1, a jeladófigyelés kikapcsolva.

#7 **OPN**: A pozíció szabályozó kör nyitására szolgáló paraméter:

- 0: ha a paraméter értéke 0 és az AP_OPNR PLC jelző is 0, a pozíció hurok zárva,
- 1: ha a paraméter értéke 1 vagy az AP_OPNA PLC jelző 1, a pozíció hurok nyitva.

N0515 Feed Forward Control (A1...32, bit, tengely)

N0515 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							FFR	FFE

#0 **FFE**: a sebesség előrecsatolás engedélyezése:

- 0: a sebesség előrecsatolás nincs engedélyezve
- 1: a sebesség előrecsatolás engedélyezve van.

#1 **FFR**: ha a sebesség előrecsatolás engedélyezve van (FFE=1), gyorsmenet esetén FFR paraméter alapján

- 0: a sebesség előrecsatolást megszüntetjük gyorsmenet esetén
- 1: a sebesség előrecsatolás hatásos gyorsmenet esetén.

N0516 Inpos (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A "pozícióban" jel ablak (parancs pozíció és jeladóról mért pozíció különbsége ComPos-ActPos) nagysága.

Ha egy tengely az N1340 Inpos Timeout paraméteren meghatározott időn belül nem ér pozícióba a vezérlő hibát jelez.

N0518 Time Constant3 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A szervóhiba képzéséhez szüksége szimuláció időállandója másodpercbenben (sec).

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancs pozíciójából számított jósolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint a Serrl1, vagy Serrl2 paraméter értéke. A számításhoz szükséges időállandó értéke.

Javasolt értéke (ha a körerősítés a lengéshatárig van növelve):

$$T_3 \approx \frac{1}{4K}$$

ahol K a körerősítés értéke.

N0519 Serrl1 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A tengely álló állapotában a szervó hiba határa.

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancs pozíciójából számított jósolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint a Serrl1 paraméter értéke.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0520 Serri2 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A dinamikus szervo hiba határa.

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancs pozíciójából számított jószolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint a Serri2 paraméter értéke.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0521 Serri3 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Az abszolút szervo hiba határa. A gyorsmenethez tartozó lemaradás értéke.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0522 Synchr K (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Ha egy tengely szinkronizálódott egy másikhoz a két tengely pozíció együttfutását szabályozó erősítési tényező. Mindig a szolgálata tengelyre vonatkozik. Dimenzió nélküli szám.

N0523 Backlash (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Az irányváltási kompenzáció mértéke tengelyenként.

N0524 EnDat Resolution (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Az EnDat jeladó felbontásából az adott tengelyen figyelembe veendő bitszám.

Legyen például a forgó EnDat jeladó 37 bites. Ebből 25 bit esik a jeladó egy körülfordulására és 12 biten számolja a jeladó által megtett fordulatokat.

Lineáris tengely esetén a paraméterre írunk 37-t.

Forgó tengely esetén, ha a jeladó egy fordulatára a tengely egyet fordul, írunk a paraméterre 25-t, mert a 25 biten felüli adatok fölöslegesek.

N0525 Compensation Control (A1...32, bit, tengely)

N0515	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32					FSE	FRE	SME	BLE

#0 **BLE**: Az irányváltás gyorsítási kompenzációt teljesen zárt hurkú pozícióvisszaesatolások esetén lehet alkalmazni például, ha lineáris tengelyeken mérőléceket használunk.

Az irányváltás gyorsítási kompenzáció:

=0: nincs engedélyezve,

=1: engedélyezve van.

#1 **SME**: Az irányváltás gyorsítási *jel kiadásának leállítását* szabályozó paraméter. Ha az irányváltás gyorsítás engedélyezve van, és a paraméter:

=0: a kompenzációs jel kiadása

– csak az N0527 Backlash Acc Period paraméteren megadott idő letelte után szűnik meg,

=1: a megtett út alapján történő leállítás engedélyezve van. A kompenzációs jel kiadása

– vagy az N0527 Backlash Acc Period paraméteren megadott idő letelte után,

– vagy az N0528 Backlash Acc Distance paraméteren megadott távolság megtétele után szűnik meg.

#2 **FRE**: A tapadási súrlódás kompenzációját olyan tengelyeken használjuk, amelyek álló állapotban, egy adott idő eltelte után letapadnak.

A tapadási súrlódás kompenzációja:

=0: nincs engedélyezve,

=1: engedélyezve van.

#3 **FSE**: A tapadási súrlódást leküzdő *jel kiadásának leállítását* szabályozó paraméter. Ha a tapadási súrlódás kompenzációja engedélyezve van, és a paraméter:

=0: a kompenzációs jel kiadása

– csak azután szűnik meg, miután a lemaradásból kialakuló alapjel nagysága elérte az N0529 Friction Comp. Amount paraméteren megadott értéket,

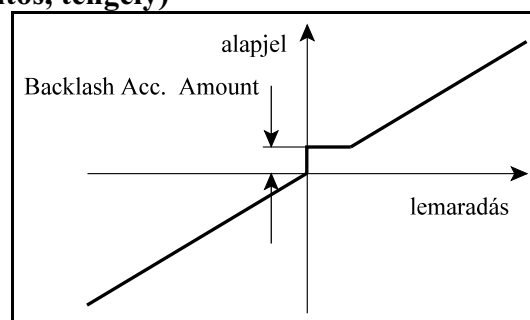
=1: a megtett út alapján történő leállítás engedélyezve van. A kompenzációs jel kiadása

– vagy azután szűnik meg, miután a lemaradásból kialakuló alapjel nagysága elérte az N0529 Friction Comp. Amount paraméteren megadott értéket,

– vagy az N0531 Friction Comp. Distance paraméteren megadott távolság megtétele után.

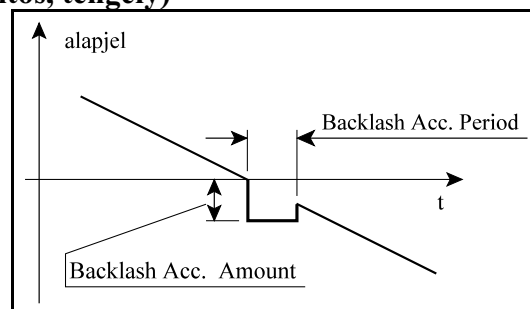
N0526 Backlash Acc. Amount (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Az irányváltási gyorsítás nagysága, vagyis a funkció működésbe léptekor a sebesség alapjel nagysága, a megfelelő tengelyen, függetlenül a lemaradás értékétől.



N0527 Backlash Acc. Period (A1...A32, lebegőpontos, tengely)

Az az időtartam másodperc (sec) egységben, amíg az irányváltási gyorsítás hatásos, az adott tengelyen.

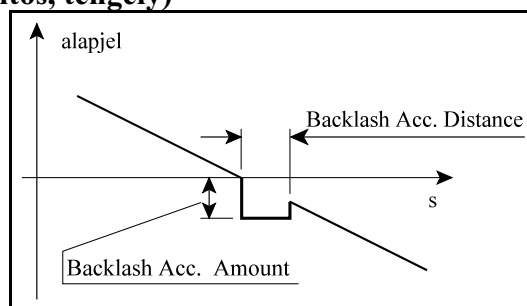


N0528 Backlash Acc. Distance (A1...32, lebegőpontos, tengely)

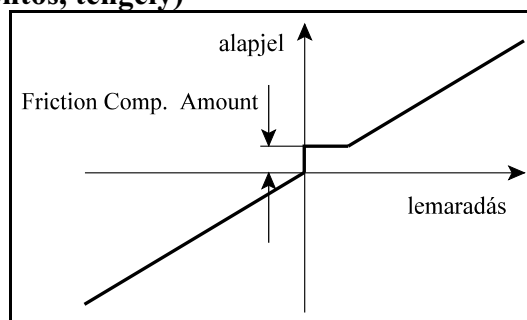
Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Ha az irányváltási gyorsítás során a megtett út alapján történő befejezés engedélyezve van az N0525 Compensation Control paraméter #1 SME=1 állással, akkor az itt megadott út megtétele után leállítja a kompenzációs jel kiadását.

**N0529 Friction Comp. Amount (A1...32, lebegőpontos, tengely)**

A tapadási súrlódás kompenzációjának nagysága, vagyis a funkció működésbe lépésekor a sebesség alapjel nagysága, a megfelelő tengelyen, függetlenül a lemaradás értékétől.

**N0530 Stop Judgement Period (A1...32, lebegőpontos, tengely)**

A tapadási súrlódás kompenzációjának indításához meg kell állapítani, hogy az adott tengely álló állapotban volt-e, és eltelt-e annyi idő, hogy letapadjon. Ha a paraméteren másodpercben (sec) megadott idő mozgás nélkül telik le az adott tengelyen, a tengely indításakor aktiválódik a tapadási súrlódás kompenzációja.

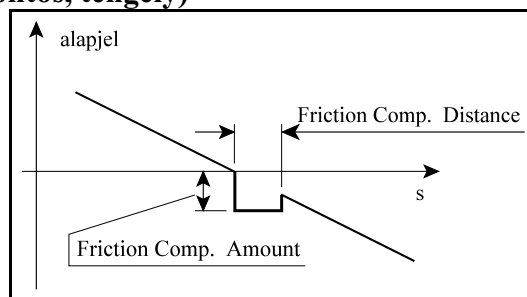
☞ **Figyelem!** Ha a paraméter értékét túl kicsire állítjuk alacsony előtolások esetén működésbe léphet a kompenzáció, amely nem kívánt hatást eredményezhet.

N0531 Friction Comp. Distance (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Ha a tapadási súrlódás kompenzáció esetén a megtett út alapján történő befejezés engedélyezve van az N0525 Compensation Control paraméter #3 FSE=1 állással, akkor az itt megadott út megtétele után leállítja a kompenzációs jel kiadását.

**N0532 Compensation A/x Multiplier (A1...32, lebegőpontos, tengely)**

Ha a paraméter értéke 0-tól különböző, a **kompenzációs jelek kikapcsolása** nem egységugrás szerint történik, hanem A/x függvény szerint, ahol "A" a paraméter értéke.

N0533 Tandem Master (A1...32, egész, tengely)

Ha ugyanazt a tengelyt két motor és két hajtás működteti, de a pozíciómérésre csak egy jeladó szolgál, tandem szabályozásról beszélünk.

Ebben az esetben a mester tengelyen zárul a pozíciószabályozó hurok, de a hajtás felé menő sebesség parancsjelet a szolga hajtásnak is ki kell adni.

Ezért egy külön tengelyt, a tandem szolgát, ki kell jelölni a paraméterek között. Meg kell adni az Axis Output Type és Axis Output Address paraméterek segítségével, hogy a tandem szolga melyik hajtásnak adjon ki sebesség parancsjelet.

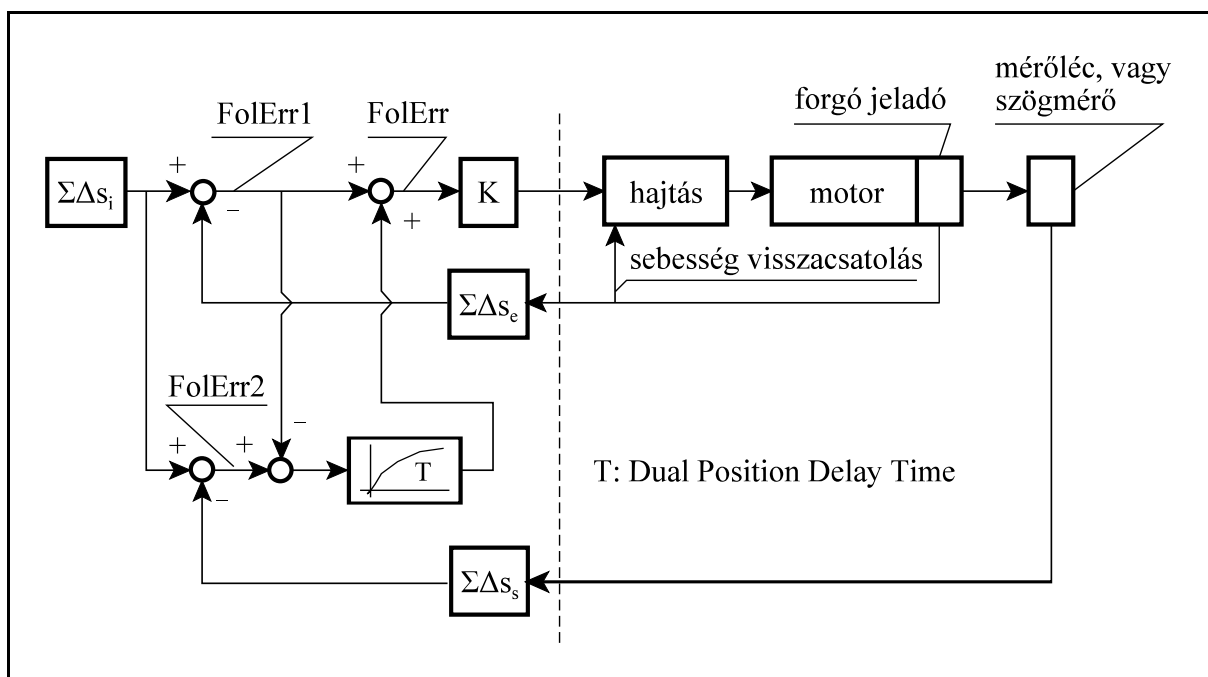
A Tandem Master paramétert a szolga tengelyen töltjük ki. A szolgálhoz tartozó mester tengelyszámát írjuk a paraméterre. A szolgálhajtás felé menő alapjelkiadás csak akkor érvényesül, ha az N0514 Servo Control paraméteren a #7 OPN paramétert 1-be állítottuk, azaz nyitottuk a pozíció szabályozó hurkot.

A tandem szabályozást, azaz a motorok együttlátását és a mechanikus hézagmentesítést, a hajtások végzik.

Kettős pozíciószabályozó kör

Ha egy lineáris tengely pozícióját mérőléccl mérjük, vagy egy forgó tengelyét szögmérővel (**közvetlen mérés**), és a fenti két mérőeszközt végezzük a pozíciószabályozást, a tengelyek álló állapotban lengések alakulhatnak ki a motor és a mérőeszköz közötti irányváltási hézag miatt.

Ha a motoron jeladó is van (**közvetett mérés**), kettős pozíciószabályozó kört is beállíthatunk. *A kettős pozíciószabályozó kör használatával olyan stabilitást érhetünk el a pozíciószabályozásban, mint közvetett mérésnél, azaz amikor a motor jeladójára szabályozunk, ugyanakkor megtarthatjuk a közvetlen mérésből adódó pontosságot.*



A pozíciószabályozó kör beállítását a közvetett mérőeszköznek, azaz a motor jeladójának használatával végezzük. Ezután kapcsoljuk be a közvetlen mérőeszközt (mérőlécet, szögmérőt) a pozíciószabályozásba. A szabályozás hatásvázlata a fenti ábrán látható.

Kettős hurok használata esetén a szabályozásban figyelembe vett lemaradás, FolErr értéke:

$$FolErr = FolErr1 + (FolErr2 - FolErr1)(1 - e^{-\frac{t}{T}})$$

A szabályozás késleltetési időállandóját T-t a Dual Position Delay Time paraméteren lehet megadni. A fenti egyenletből következik, ha

T= 0: FolErr=FolErr2, azaz a pozíciószabályozás a közvetlen mérőeszközre történik,

T= ∞: FolErr=FolErr1, azaz a pozíciószabályozás a közvetett mérőeszközre történik.

N0534 Dual Position Axis Number (A1...32, egész, tengely)

A közvetett mérésre és pozíciószabályozásra kijelölt tengely címéhez, annak a tengelynek a számát kell írni, amelyik a közvetlen mérőeszközt fogadja.

Például:

Legyen X az 1. tengely:

N0100 Axis Name1 A1=X.

Fogadja az 1. tengely (X) motor jeladóját az 1 sz. bemenet:

N0501 Axis Input Address A1=1.

A pozíciószabályozás a motor jeladóra történik. Ha az X hajtás az 1-es címen van:

N0503 Axis Output Address A1=1,

Fogadja a mérőléc jeleit a 11-es tengely. Adhatunk nevet is a 11-es tengelynek is, például XM-et:

N0100 Axis Name1 A11=X,

N0101 Axis Name2 A11=M.

Az X mérőléc jeladóját fogadja a 6 sz. bemenet:

N0501 Axis Input Address A11=6.

A 11-es tengely jeladó szorzás/osztás Multiply/Divide paramétereit be kell állítani. A 11-es tengelyhez nem tartozik kimenet:

N0503 Axis Output Address A11=0.

Ezek után a

N0534 Dual Position Axis Number A1=11,

vagyis a paraméter azt mondja meg, hogy az 1-es X tengelyhez tartozó közvetlen mérőeszköz (mérőléc) a 11-es XM tengely bemenetén található.

☞ Figyelem!

A közvetlen mérőeszközt fogadó (mester) tengelyt az N0106 Axis Properties paraméteren a #4 VIR=1 paraméter állítással virtuálisnak kell kijelölni!

N0535 Dual Position Delay Time (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A kettős pozíciószabályozás késleltetési időállandója másodpercben: sec.

A közvetett mérésre azaz a pozíciószabályozásra kijelölt tengely címére kell írni.

N0536 Dual Position Difference Error (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a közvetlen mérőeszközlől és a közvetett mérőeszközlől mért pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint a Dual Position Difference Error paraméter értéke.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0537 Dual Position Maximum Value (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A FolErr1 jelet korrigáló

$$(FolErr2 - FolErr1)(1 - e^{-\frac{t}{T}})$$

jel maximális értéke. Ha a jel ennél nagyobbra nőne, a korrekció mértéke a Dual Position Maximum Value paraméter értéke. Ha a paraméter 0, nincs felülvágás a korrekciós jelben. Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0538 Dual Position Minimum Value (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Ha a FolErr2-FolErr1 jel különbségének abszolút értéke kisebb, mint a Dual Position Minimum Value paraméter értéke, a FolErr1 jelet korrigáló

$$(FolErr2 - FolErr1)(1 - e^{-\frac{t}{T}})$$

jel értéke 0 lesz.

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N0539 FeedForward2 (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Nem használt.

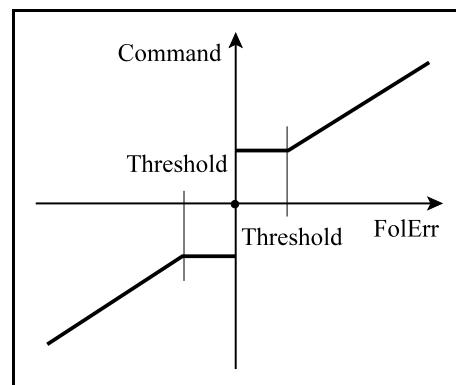
N0540 Threshold (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Az alapjel kimenetek nemlinearitási tartományának határértéke.

Ha a lemaradás nulla, akkor a kimenő jel 0.

Ha a lemaradás abszolút értékben nagyobb, mint a Threshold paraméter értéke, úgy a kimenő jel a lineáris karakterisztika szerint számítható.

Ha a lemaradás abszolút értéke kisebb mint Threshold értéke, akkor a kimenő jel megegyezik a Threshold értékű lemaradáshoz tartozó értékkel.



8 Spindle Control paramétercsoport

N0600 Spindle Input Type (S1...16, egész, orsó)

Az adott orsó **jeladó bemenetéhez** tartozó hardver típusa. A választás legördülő listából történik.

N0601 Spindle Input Address (S1...16, egész, orsó)

Az adott orsó **jeladó bemenetéhez** tartozó egység (NCT hajtás, mérőrendszer kártya) periféria címe.

☞ **Figyelem!** A kiválasztott cím nincs összefüggésben az adott orsó paraméteren megadott számával. Pl: a paraméteren az S2 a 2. orsó, de jeladójának címe lehet pl. 5.

Ha a paraméter értéke=0: az adott orsón **nincs pozíciómérés**.

Ha a paraméter értéke>0, az adott orsón **van pozíciómérés**.

Az adott orsóhoz tartozó ki-, bemeneti cím lehet ugyanaz, de különböző is!

N0602 Spindle Output Type (S1...16, egész, orsó)

Az adott orsó kimenetéhez tartozó hardver típusa. A választás legördülő listából történik.

N0603 Spindle Output Address (S1...16, egész, orsó)

Az adott orsó kimenetéhez tartozó egység (NCT hajtás, alapjelkiadásra szolgáló D-A átalakító kártya) periféria címe, amire a fordulatszám alapjelet, indexelt állapotban a sebesség alapjelet, illetve PLC vezérlőbitekét (pl. hajtásengedélyezés stb.) ki kell adni.

☞ **Figyelem!** A kiválasztott cím nincs összefüggésben az adott orsó paraméteren megadott számával. Pl: a paraméteren az S2 a 2. orsó, de kimenetének címe lehet pl. 7.

Ha a paraméter értéke=0: az adott orsón **nincs alapjelkiadás**.

Ha a paraméter értéke>0, az adott orsón **van alapjelkiadás**.

Ugyanazt az alapjelcímet egy orsóhoz is, vagy egy tengelyhez is lehet rendelni:

- Ha egy főhajtás polárinterpolációban C tengelyként funkcionál a C tengelyhez is, meg a főhajtáshoz is ugyanazt a címet kell megadni. Az AP_DETCHR és SP_SDETCHR PLC jelzők alapján dől el, a C tengely vagy az S orsó kimenete lesz a hajtásnak kiadva.

☞ **Figyelem!** Az adott orsóhoz tartozó ki-, bemeneti cím lehet ugyanaz, de különböző is! Például az S1 orsó a 4-es című hajtásnak ad alapjelet, de a menetvágó jeladó jelét a 11-es című perifériáról veszi.

N0604 Default Spindle (L1...8, egész, csatorna)

Minden csatornához ki lehet jelölni egy orsót az orsó számával megadva, amely az adott csatorna alapértelmezett orsója. Erre az orsóra alkatrészprogramból egykarakteres S címen, P cím megadása nélkül is lehet hivatkozni, vagy akkor is, ha az adott orsónak többkarakteres nevet adtunk. S címre történő hivatkozás esetén az CN_SSEL orsó választás PLC regiszterbe automatikusan ennek a paraméternek a tartalma (orsó száma) kerül áta-

dásra.

N0605 Spindle Name2 (S1...S16, egész, orsó)

Minden orsó neve kötelezően S karakterrel kezdődik. Ez a paraméter mondja meg, hogy az n-edik orsó nevének mi legyen a második karaktere. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57, az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs második és nincs harmadik orsó név.

N0606 Spindle Name3 (S1...S16, egész, orsó)

Minden orsó neve kötelezően S karakterrel kezdődik. Ez a paraméter mondja meg, hogy az n-edik orsó nevének mi legyen a harmadik karaktere. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57, az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs harmadik orsó név.

☞ **Figyelem!** A kiterjesztett címek nem használhatók paraméterátadásra makroprogramozás során.

☞ **Figyelem!** Ha az orsó cím számmal végződik, pl. S2, alkatsészprogramban = jelet kell utána programozni: S2=3200.

N0607 Spindle Config (S1...S16, bit, orsó)

N0607 S1...16	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	IDS	EAB	TOE	ZOR	IXC	INX	ORI	SEX

#0 **SEX**: ha a paraméter

0: az adott orsó nem létezik,

1: az adott orsó létezik. Ha az adott orsó létezik, az SN_SDETCHA=0 PLC jelző állásnál az orsókezelő működik, az SN_SDETCHA=1 PLC jelző állásnál az orsókezelő nem működik.

#1 **ORI**: ha a paraméter

0: az adott orsó nem orientálható,

1: az adott orsó M19-re orientál.

Az orientálás történhet mechanikusan, kapcsolóra futással és a pozíciószabályozó hurok zárásával is. A paramétert minden esetben 1-be kell írni, mert ez a paraméter engedélyezi azokat a fűróciklusokat (G76, G87), amelyek orientálást igényelnek.

#2 **INX**: ha a paraméter

0: az adott orsó nem indexelhető,

1: az adott orsó indexelhető, azaz a pozíciószabályozó hurok zárható.

#3 **IXC**: ha a paraméter

Nem használt.

#4 **ZOR**: ha a paraméter

0: bekapcsolás után az első orientálás (M19) a nullimpulzus keresésével, a többi a nullimpulzusra való pozicionálással történik,

1: minden orientálás a nullimpulzus keresésével történik.

Csak az EAB paraméter 0 állásánál van értelme.

#5 **TOE**: ha a paraméter

- 0: menetvágás közben az orsón a % kapcsoló hatástalan, értéke mindig 100%,
- 1: menetvágás közben az orsón a % kapcsoló hatásos.

#6 **EAB**: ha a paraméter

- 0: az orsóra inkrementális jeladó van szerelve
- 1: az orsóra abszolút jeladó van szerelve.

#7 **IDS**: ha a paraméter

- 0: az M funkcióra történő orsóindexelés pozitív irányban történik
- 1: az M funkcióra történő orsóindexelés negatív irányban történik

N0608 Spindle Encoder Counts (S1...S16, egész, orsó)

Az orsó jeladó impulzusszáma. A paraméterre

- inkrementális jeladó esetén (EAB=0) az adattáblán feltüntetett érték négyszeresét kell írni (4*adat),
 - abszolút jeladó esetén (EAB=1) az adattáblán feltüntetett impulzussal számol a vezérlő.
- Ha az orsóra nincs jeladó szerelve értéke 0.

N0609 Spindle Encoder Config (S1...16, bit, orsó)

N0609	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32		END	UNI	OSW	OTR	AD	ID	MD

#0 **MD**: A főmotor forgásirányának megfordítására szolgáló paraméter.

Úgy kell beállítani, hogy M3 parancsra és SP_NEG=0 PLC jelző állásnál jobbsavar szerinti irányba forogjon az orsó.

Az orsó indexelt (pozíciószabályozott) állapotában pozitív programozott elmozduláshoz jobbsavar szerinti forgásirány tartozik.

- 0: nincs irányváltás a kimenő alapjelen,
- 1: a kimenő alapjel irányát megfordítja.

#1 **ID**: A jeladó által kiadott inkrementális elmozdulások irányfordító paramétere. Amennyiben a pozíció szabályozási hurokban pozitív visszacsatolás van, ennek a bitnek az átírásával ez megszüntethető (mintha a jeladón A-notA) cserét végeznénk).

- 0: nincs irányfordítás,
- 1: irányt fordít.

#2 **AD**: Abszolút, vagy távolság kódolt jeladó használata esetén az abszolút irány megfordítására szolgáló paraméter.

Egy orsó orientálását háromféleképp végezhetjük:

- **Orientálás az orsó jeladó nullimpulzusára (alapeset, OTR=OSW=0)** Ebben az esetben az NC PLC jelzők hatására megkeresi az orsó jeladó nullimpulzusát és rááll. Ez a legpontosabb és legjobb megoldás.

Ha a jeladó nem az orsón van, hanem a motoron és az orsó és a motor között áttétel, vagy tartományváltó van, a nullimpulzus orsóhoz viszonyított helyzete változhat a motor forgásának függvényében. Ekkor egy közelítés kapcsolót kell az orsóra szerelni és a **kapcsoló jelére** kell végezni az orientálást. A **orientálás pontosságát** meghatározza a **kapcsoló kapcsolási sebessége**, a **minta-vételi idő** és az **orsó sebessége**. Ezekben az esetekben az orsókezelő csak akkor keresi a kapcsoló jelét, ha az orsó már felvette az N080n Rn S OrientSpeed paraméteren beállított értéket. A **kap-**

csoló jelének fogadása kétféleképp történhet, amit paramétereken lehet kiválasztani:

- *Orientálás tapintó bemenetre (OTR=1, OSW=0)*
- *Orientálás interface bemenetre (OTR=0, OSW=1)*

#3 **OTR**: Ha az orientálást tapintó bemenetre végezzük, ezt a bitet 1-be kell állítani. Ha az i-edik tapintó bemenetet akarjuk a j-edik orsóhoz rendelni, az EtherCAT konfigurációs ablakban a **Probe i** sorhoz válasszuk az **Sj_OrientPoint** címet.

 **Figyelem:**

- *A tapintókártya kb. 700 fordulat/perces sebességig tudja az induktív jel változását detektálni.*
- *Azonos sebességen kb. 0.1°-os szórással találja meg a pozíciót.*

#4 **OSW**: Ha az orientálás interface bemenetre történik, ezt a bitet 1-be kell állítani. A kapcsoló jelének fogadását mindenképp a PLC program Int0 gyorsmoduljában kell végezni a mintavétel gyakorisága miatt. A kapcsoló állapotát az **SP_OSW** jelzőre kell másolni a PLC programban. Az orsókezelő az **SP_OSW** jelző 1 állapotára kezdi meg az orientálást. A megoldás pontossága eseti, meghatározása mérést igényel.

#5 **UNI**: Ha a paraméter értéke

- 0: az orsó bipoláris, azaz a kiadott alapjel előjele határozza meg a forgásirányt. A jeladóról mért fordulatszámot és az ellenőrző jeleket is ($N=N_s$ stb.) előjelhelyesen számítja az orsókezelő.
- 1: az orsó unipoláris, azaz a kiadott alapjelnek nincs előjele, a forgásirányt a PLC állítja be. A jeladóról mért fordulatszámot és az ellenőrző jeleket is ($N=N_s$ stb.) nem előjelhelyesen számítja az orsókezelő.

#6 **END**: Az orsó jeladófigyelés kikapcsolására szolgáló paraméter:

- 0: ha a paraméter értéke 0 és az **SP_SEND** PLC jelző is 0, a jeladófigyelés bekapcsolva,
- 1: ha a paraméter értéke 1 vagy az **SP_SEND** PLC jelző 1, a jeladófigyelés kikapcsolva.

N0610 Spindle N Time Constant (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Mértékegysége: sec

A jeladóról mért orsó fordulatszám szűrő időállandója.

N0610+n Rn S Multiply n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

Az orsó jeladó impulzusainak előjel nélküli szorzószáma (M).

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter érték állítható be

Beadható értéktartomány: $1 \leq \text{Multiply} \leq 4.294.967.296$

N0618+n Rn S Divide n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

Az orsó jeladó impulzusainak előjel nélküli osztószáma (D).

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter érték állítható be

Beadható értéktartomány: $1 \leq \text{Divide} \leq 4.294.967.296$

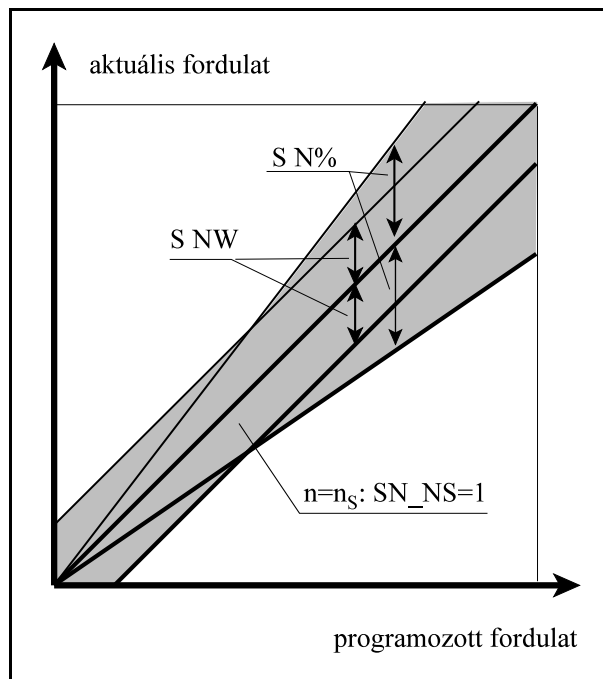
A fenti két paramétert akkor kell használni, ha a jeladó nem közvetlen az orsóra van szerelve, hanem például az orsó motorra. Ekkor a különböző tartományokban úgy kell a szorzás/osztás paramétert beállítani, hogy az orsóra vetített impulzusszám megegyezzen a N0608 Spindle Encoder Counts paraméteren beállított értékkel, minden tartományban.

N0627 S N% (S1...S16, egész, orsó)

Az $n=n_s$ (orsó felvette a fordulatot) jel kiadásához az aktuális fordulatszám-nak a programozottól való százalékos eltérését behatároló szám.

Mértékegysége: %.

Ha a programozott (S) és az aktuális fordulatszám különbsége az S N% vagy az S NW paraméterek által meghatározott sávon belülre kerül, a vezérlés 1-be írja az SN_NS $n=n_s$ PLC jelzöt.

**N0628 S NW (S1...S16, egész, orsó)**

Az $n=n_s$ (orsó felvette a fordulatot) jel kiadásához az adott orsó fordulatszám-nak a programozottól való abszolút eltérését behatároló szám.

Mértékegysége: ford/min.

Ha a programozott (S) és az adott orsó fordulatszám különbsége az S N% vagy az S NW paraméterek által meghatározott sávon belülre kerül, a vezérlés 1-be írja az SN_NS $n=n_s$ PLC jelzöt.

N0629 S N0 (S1...S16, egész, orsó)

Az $n=0$ (orsó áll) jel kiadásához szolgáló orsó fordulatszám.

Mértékegysége: ford/min.

Ha az adott orsó fordulatszám értéke az S N0 paraméter által meghatározott sávon belülre kerül a vezérlés kiadja az $n=0$ jelet, azaz az SN_N0 PLC jelzöt 1-be írja. Ezzel együtt az $n=n_s$ (orsó felvette a fordulatot) SN_NS PLC jelzöt is 1-be írja.

☞ **Megjegyzések:** Az $n=n_s$ és $n=0$ funkció csak akkor hatásos, ha az orsóra jeladó van szerelve (Spindle Encoder Counts>0 paraméterállítás).

A fordulatszám parancs, amihez képest az adott fordulatszámot figyeli, az override, a tartományi fordulatszámhatárok, és G96 állandó vágósebességszámítási állapotban a programozott maximális fordulatszám (G92 S_) figyelembe vételével kerül kiszámításra.

Mindkét az $n=n_s$ és $n=0$ (S NS és S N0) jel együtt 1 az orsó álló állapotában.

N0630 S Time (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Az orsó fordulatszám ingadozás figyelésének **elkezdését** időre indító paraméter.

Mértékegysége: 1 sec.

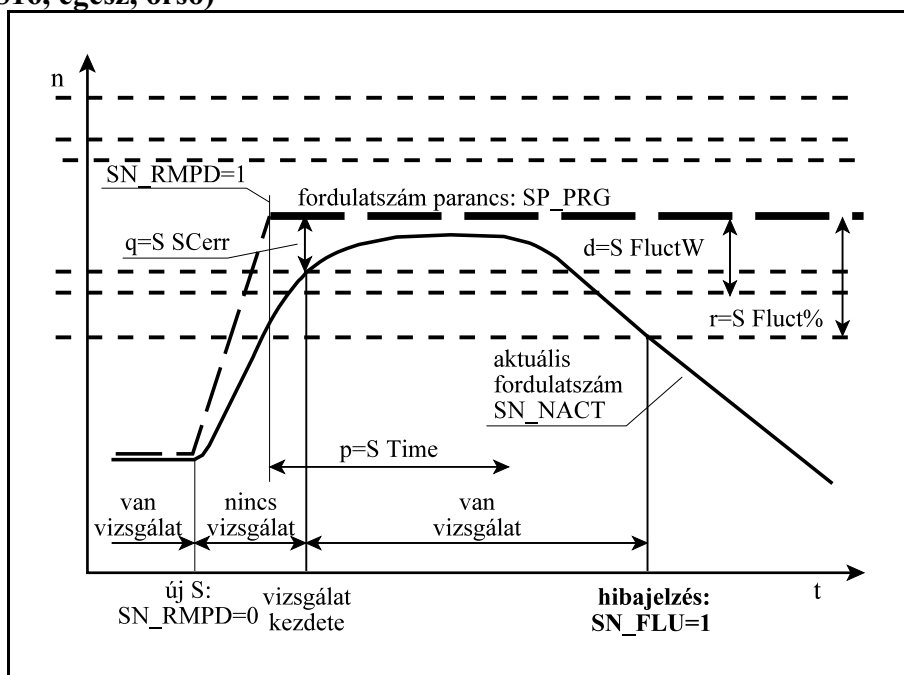
Ha a fordulatszám parancs és a tényleges fordulatszám között az S Scerr paraméteren meghatározott százalékos eltérésnél nagyobb a fordulatszám különbség S Time idő eltelte **után** is, elkezdődik az ingadozás vizsgálata.

N0631 S SCerr (S1...S16, egész, orsó)

Az orsó fordulatszám ingadozás figyelésének **elkezdését** százalékos eltérésre indító paraméter.

Mértékegysége: %.

Ha a fordulatszám parancs és a tényleges fordulatszám között az S SCerr paraméteren meghatározott százalékos eltérésnél kisebb lesz a fordulatszám különbség még a S Time idő eltelte előtt, elkezdődik az ingadozás vizsgálata.

**N0632 S Fluct% (S1...S16, egész, orsó)**

Az orsó fordulatszám ingadozás figyelés relatív mértékét meghatározó paraméter, amelynek túllépésére hibajelzés jön.

Mértékegysége: %.

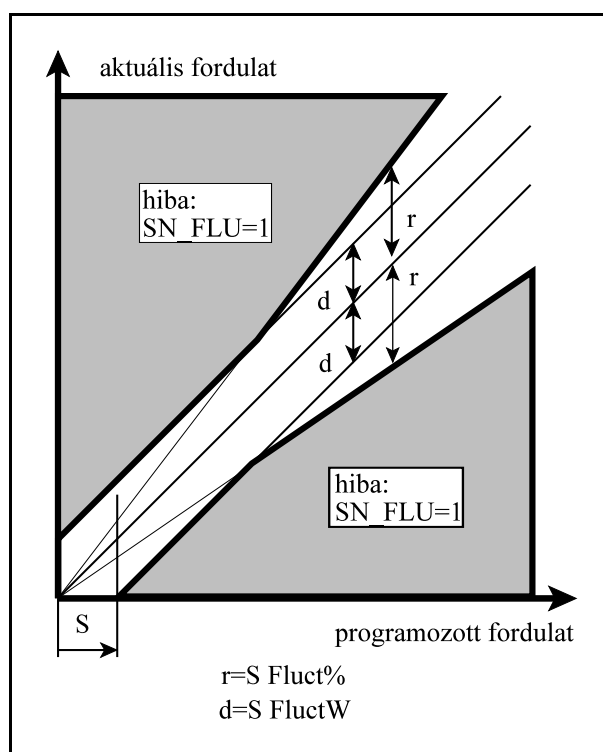
A fordulatszám ingadozás megengedhető mértéke a kiadott fordulatszám százalékában.

Ha az ingadozás figyelés beindulása után a S Fluct% és a S FluctW paraméter által meghatározott mindkét fordulatszám tartományon kívül esik az orsó adott fordulatszáma, a vezérlő 1-be írja az SN_FLU PLC jelzőt.

N0633 S FluctW (S1...S16, egész, orsó)

Az orsó fordulatszám ingadozás figyelés abszolút mértékét meghatározó paramétere, amelynek túllépésére hibajelzés jön.

Mértékegysége: ford/min.



A fordulatszám ingadozás megengedhető mértéke abszolút értékben.

Ha az ingadozás figyelés beindulása után a S Fluct% és a S FluctW paraméter által meghatározott mindkét fordulatszám tartományon kívül esik az orsó adott fordulatszáma, a vezérlő 1-be írja az SN_FLU PLC jelzőt.

N0633+n Rn S Calibration n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az orsó kimenet kalibrációja. Az 1...16. orsó nyolc tartományában a 2^{31} -hez, vagy 10V-hoz tartozó orsó fordulatszám.

Mértékegysége: fordulat/min.

Az egyes tartományokban azt a fordulatszámot kell megadni ford/min dimenzióban amellyel az orsó forogna, ha az analóg kimeneten a maximális 10V menne ki, vagy a digitális kimeneten 2^{31} menne ki.

N0641+n Rn S Min n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az 1...16. orsó nyolc tartományában a minimális fordulatszám.

Mértékegysége: fordulat/min.

Ha az adott tartományban ennél kisebb fordulatszámot programoznak akkor ezt a fordulatszámot veszi fel az orsó.

N0649+n Rn S Max n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az 1...16. orsó nyolc tartományában a maximális fordulatszám.

Mértékegysége: fordulat/min.

Nem lehet nagyobb az értéke, mint az Rn S Calibration parameter. Ha az adott tartományban ennél nagyobb fordulatszámot programoznak akkor ezt a fordulatszámot veszi fel az orsó.

N0657+n Rn S Jog Speed n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az 1...16. orsó nyolc tartományában paraméteres fordulatszám.

Mértékegysége: fordulat/min.

Az SP_PAR PLC jelző 1 állásánál a paraméteren beállított orsó fordulatszám kerül kiadásra. Felhasználható tartományváltásnál, vagy az orsó jogolásánál. Ez a sebesség lehet kisebb, mint a tartományi sebesség minimum:

$$\text{Rn S Jog Speed} < \text{Rn S Min}$$

N0665+n Rn S Ramp Up n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az 1...16. orsó n-edik fordulatszám-tartományban az alapjel felfuttatás paramétere.

Felfuttatás: amikor abszolút értékben növekszik a fordulatszám (energiafelvétel).

Jelentése: hány fordulat/min-nel *növelje* abszolút értékben a kiadott fordulatszám alapjelet másodpercenként.

Mértékegysége: fordulat/min/sec

Ha a paraméter értéke 0, nincs felfuttatás, az alapjel azonnal kiadásra kerül.

N0673+n Rn S Ramp Down n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

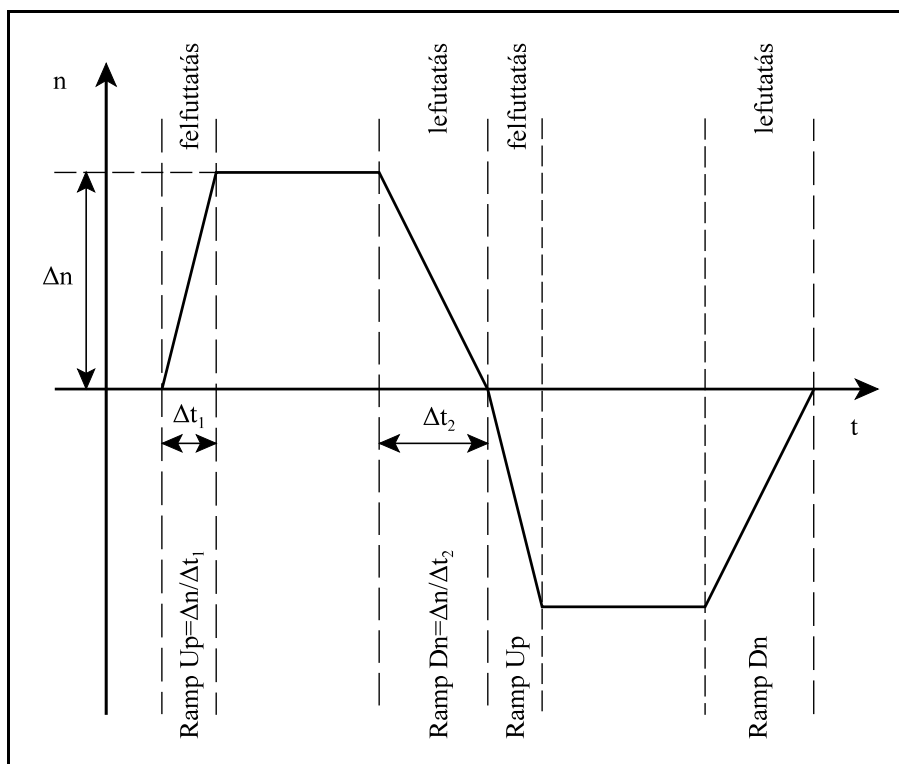
Az 1...16. orsó n-edik fordulatszám-tartományban az alapjel lefuttatás paramétere.

Lefuttatás: amikor abszolút értékben csökken a fordulatszám (energialeadás).

Jelentése: hány fordulat/min-nel *csökkentse* abszolút értékben a kiadott fordulatszám alapjelét másodpercenként.

Mértékegysége: fordulat/min/sec

Ha a paraméter értéke 0, nincs lefuttatás, az alapjel azonnal kiadásra kerül.

**N0682 Spindle Analog Adjust (S1...S16, lebegőpontos, orsó)**

Analóg kimenet esetén a D-A átalakító kalibrálására szolgáló paraméter.

Beállítása: írjunk a paraméterre nullát, adjuk ki az adott tartományban a 10V-os alapjelhez tartozó fordulatszámot, ekkor mérjük meg az orsó alapjel értékét. Az így mért feszültségérték értékét V-ban írjuk be erre a paraméterre. Ennek a paraméternek nagyobbnak, vagy egyenlőnek kell lenni, mint 10.

N0683 Spindle Speed Offset (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Az orsó alapjel offsetjét kompenzáló érték.

Dimenziója: V.

N0684 Spindle Grid Shift (S1...S16, egész, orsó)

Mértékegysége: jeladó impulzus

Pozícióhurok zárásával történő orientáláskor:

inkrementális jeladó esetén a nullimpulzustól előjelhelyesen ennyi jeladóimpulzust mozgog le és ezt a pontot tekinti M19 pozíciónak,

abszolút jeladó esetén erre a pozícióra áll rá M19 parancsra.

Előjeles szám.

Ezt a paramétert nincs értelme tartományonként megadni, mert ha a jeladó nem 1:1-ben van az orsóhoz kötve, semmilyen abszolút pozíciónak nincs értelme. Orientálni lehet, de a nullimpulzus helyzete bizonytalan.

N0685 Spindle Phase Shift (S1...S16, egész, orsó)

Előjeles szám.

Mértékegysége: impulzus.

Szinkronizált állapotban a szolga orsó nullimpulzusát ennyi impulzussal tolja el a mester nullimpulzusához viszonyítva. Az eltolás a szolga orsó jeladójának felbontását veszi figyelembe!

Előjeles szám.

N0686 Default Surf Speed (L1...8, egész, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján feet/min-ben, vagy m/perc-ben értendő.

Minden csatornához ki lehet választani egy alapértelmezett vágósebességet, amit ezen a paraméteren adhatunk meg. Ha bekapcsolás után G96 utasításban S címnek nem adunk értéket, ez alapján a paraméter alapján számolja a vágósebességet.

N0687 Default G96 Axis (L1...8, egész, csatorna)

Erre a paraméterre annak a tengelynek a számát kell írni, amely tengelyre az adott csatornában a konstans vágósebességet számolni kell.

N0688 Min Spindle Speed G96 (L1...8, egész, csatorna)

Fordulatszám adat, mértékegysége: fordulat/min.

Minden csatornában kijelölhető egy minimális orsó fordulatszám, amely alá nem engedí az NC az orsót G96 konstans vágósebesség számítás állapotában.

N0689 Spindle M Low (S1...S16, egész, orsó)

N0690 Spindle M High (S1...S16, egész, orsó)

Az orsók működtetésére vonatkozó szabvány M kódok:

M3: orsó be jobbra,

M4: orsó be balra,

M5: orsó ki,

M19: orientálás

Ezek közül a kódok közül az aktívat a PLC program az SP_ROT PLC regiszterbe írja. Pl: SP_ROT=3 jelentése, hogy az orsó a jobbcavar szabály szerint forog. Ezek egymást kizáró M kódok és orsó állapotok.

Ha a PLC program a fentiektől eltérő és a fenti állapotokat kizáró M kódokat is használ és ír be az SP_ROT regiszterbe, azt erre a paraméterpárra kell beírni. Az Spindle M Low

paraméterre az M kód tömb legkisebb értékét, a Spindle M high paraméterre a tömb legnagyobb értékét írjuk. Például, ha az S1 orsóra a fentiekén kívül még a következő M kódokat használjuk:

M20: orsó C tengellyé alakítása

M21: orsó szinkronizálása

M22: orsó szinkronizálása fázistolással

M23: orsó előkészítése sokszögesztergáláshoz

M24: orsó pozícióhurok zárás orientálás nélkül (M Code for Closing S Loop)

a Spindle M Low S1=20, a Spindle M High S1=24.

Mondatkeresés során az M3, M4, M5, M19 kódok kigyűjtése mellé beveszi a fenti kódokat és csak az utolsót jegyzi be a végrehajtandó kódok közé.

N0691 EnDat Resolution (S1...S16, egész, orsó)

Az EnDat jeladó felbontásából az egy fordulatra eső bitszám orsónként.

Legyen például a forgó EnDat jeladó 37 bites. Ebből 25 bit esik a jeladó egy körülfordulására és 12 biten számolja a jeladó által megtett fordulatokat.

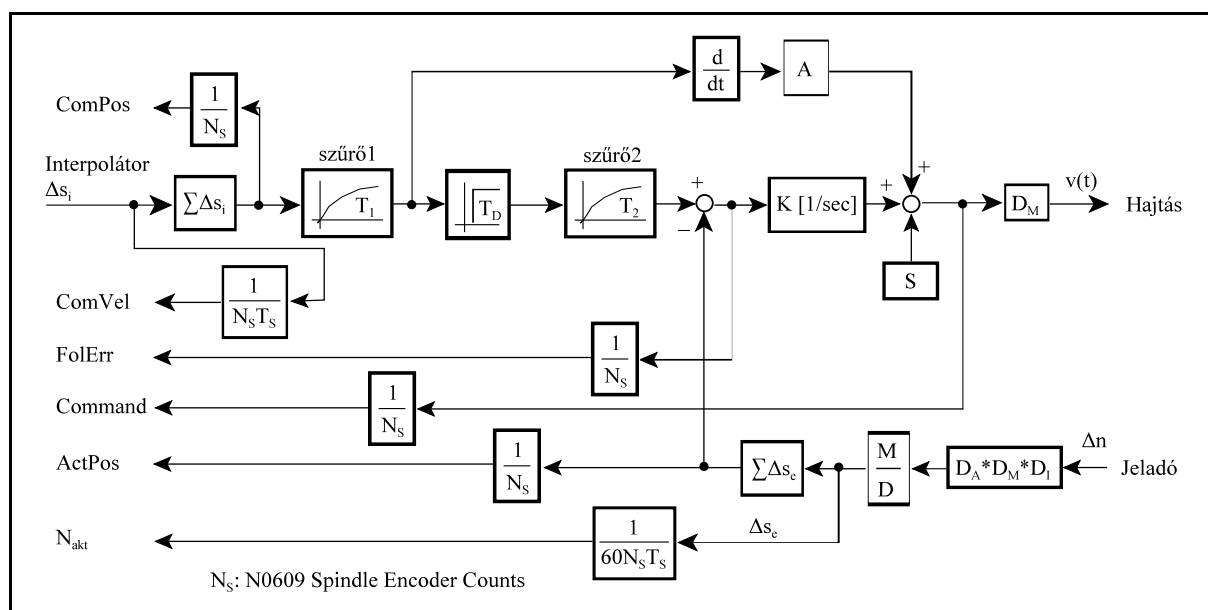
A jeladó egy fordulatára eső bitszám 25, ezért a paraméter legyen 25.

Ha a jeladó és az orsó között nem 1:1 az áttétel az áttételt az Rn S Multiply, Rn S Divide paramétereken kell figyelembe venni

Értéktartomány: 0...64.

9 Spindle Servo paramétercsoport

Az alábbi ábrán az orsó pozíciószabályozó kör hatásvázlata látható. Az ábrán látható jelölések (K, A stb.) megfelelnek paramétereknek. A szkóp, vagy mérőrendszer teszt képernyőn megjeleníthető jelek is fel vannak tüntetve rajta (ComPos, FolErr, stb). A jelek mértékegysége: fordulat, fordulat/sec, illetve fordulat/min.



N0700+n Rn Spindle Gain n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Mértékegysége: 1/sec.

Az orsó pozíció szabályozó kör erősítése (K), tartományonként a pozíció szabályozó hurok zárt állapotában.

Az erősítés értéke (K) és a pozíciószabályozó kör lemaradása (FolErr) között a fordulat-szám $[n]=\text{ford/min}$ függvényében következő az összefüggés:

$$FolErr = \frac{n}{60K}$$

Ha a fenti egyenlet nem teljesül az Rn S Calibration paramétert, illetve a hajtás bemeneti osztóját kell beállítani.

N0709 S Position Drift Compensation (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Analóg hajtások esetén a drift automatikus kompenzálására szolgáló paraméter.

Dimenziója: sec

A drift automatikus kiiktatásának időállandója.

N0709+n Rn S Time Constant1 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az orsó pozíció alapjel szűrő tartományonkénti időállandója (T_1).

Dimenziója: sec

N0717+n Rn S Time Constant2 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

A kiegyenlítő szűrő tartományonkénti időállandója (T_2).

Dimenziója: sec

N0725+n Rn S Dead Time n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

A kiegyenlítő holtidő tartományonkénti mértéke (T_D).

Értéktartománya: 0...0.01.

Dimenziója: sec

N0733+n Rn S Feedforward n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

A sebesség előrecsatolás tartományonkénti mértéke (A).

Dimenziója: nincs

Értéktartomány: 0...1

N0742 Spindle Servo Control (S1...16, bit, orsó)

N0706	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32	OPN							

#7 OPN: A pozíció szabályozó kör nyitására szolgáló paraméter:

0: ha a paraméter értéke 0 a pozíció hurok záródik SP_OREQ PLC jelző 1 állapotában,

1: ha a paraméter értéke 1, a pozíció hurok nem záródik SP_OREQ PLC jelző 1 állapotában.

N0743 Spindle Feedforward Control (S1...16, bit, orsó)

N0707	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32							FFR	FFE

#0 FFE: a sebesség előrecsatolás engedélyezése:

0: a sebesség előrecsatolás nincs

1: a sebesség előrecsatolás engedélyezve

#1 FFR: ha a sebesség előrecsatolás engedélyezve van (FFE=1), gyorsmenet esetén FFR paraméter alapján

0: a sebesség előrecsatolást megszüntetjük gyorsmenet esetén

1: a sebesség előrecsatolás hatásos gyorsmenet esetén is.

N0743+n Rn S Inpos n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter.

Az "orsó pozícióban" ablak nagysága orsó fordulatan.

N0752 S Inpos TimeOut (S1...S16, egész, orsó)

Az "orsó pozícióban" jelre való várakozás határa másodpercben (sec).

N0752+n Rn S Time Constant3 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

A szervohiba képzéséhez szüksége szimuláció időállandója másodpercbenben (sec).

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancspozíciójából számított jósolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint az Rn S Serrl1, vagy Rn S Serrl2 paraméter értéke. A számítás-hoz szükséges időállandó értéke.

Javasolt értéke (ha a körerősítés a lengéshatárig van növelve):

$$T_3 \approx \frac{1}{4K}$$

ahol K a körerősítés értéke.

N0760+n Rn S Serrl1 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az orsó álló állapotában a servo hiba határa orsó fordulatan.

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancspozíciójából számított jósolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint az Rn S Serrl1 paraméter értéke.

N0768+n Rn S Serrl2 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

A dinamikus servo hiba határa orsó fordulatan.

A pozíció szabályozó kör ciklusról ciklusra összehasonlítja, hogy a jeladóról mért pozíció és az interpolátor parancspozíciójából számított jósolt pozíció különbsége abszolút értékben nem nagyobb-e, mint az Rn S Serrl2 paraméter értéke.

N0776+n Rn S Serrl3 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter. A gyorsmenethez tartozó lemaradás értéke.

Az abszolút servo hiba határa orsó fordulatan.

N0784+n Rn S Synchr K n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter.

Ha egy orsó szinkronizálódott egy másikhoz a két orsó pozíció együttfutását szabályozó erősítési tényező. Mindig a szolga orsóra vonatkozik.

Dimenzió nélküli szám.

N0792+n Rn S Time Constant4 n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Nem használt.

N0800+n Rn S OrientSpeed n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter.

Főorsó orientálásakor az orientálási sebesség nagysága 1/perc dimenzióban.

N0808+n Rn S BackLash n=1...8 (S1...S16, egész, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Az orsó irányváltási hibája, jeladó impulzusban. Zárt pozíciószabályozó hurok esetén veszi figyelembe.

N0817 Spindle Axis Name1 (S1...S16, egész, orsó)

Ha az orsót a pozíciószabályozó hurok zárása után (M19), alkatrészprogramból, tengelyszerűen, a jeladó felbontásnak megfelelő finomsággal akarjuk pozícionáltatni, akkor meg kell adni az orsó tengely hivatkozási címét. Az orsó tengely hivatkozási címe maximum 3 karakter lehet. Az **első karaktere** kötelezően **A, B, vagy C**.

Az orsó tengely nevének 1. karakterét mondja meg.

Ha a paraméter értéke =0, cím nélküli orsó tengely, amelyet alkatrészprogramból csak M funkcióval lehet indexelni. (Lásd Start M of Spnd. Pos., No. of M Code for Spnd. Pos., Basic Angle of Spnd. Pos. paramétereket.) Az ilyen orsó tengely azonban részt vehet merevszárú menetfűrésben.

☞ Figyelem!

Orsó tengelyt csak pozícionáltatni (indexelni) lehet, illetve a merevszárú menetfűrésben vehet részt. Orsó tengelyre polárinterpolációt és egyéb, forgó tengelyre vonatkozó interpolációs műveletet nem lehet végezni.

N0818 Spindle Axis Name2 (S1...S16, egész, orsó)

Az adott orsó tengely nevének 2. karakterét mondja meg. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57), az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs második és további (harmadik) orsó tengelynév.

N0819 Spindle Axis Name3 (S1...S16, egész, orsó)

Az adott orsó tengely nevének 3. karakterét mondja meg. Lehetséges nevek: számok 0, 1, ..., 9 (hozzá tartozó értékek: 48, 49, ..., 57), az angol ABC betűi: A, B, C, ..., Z (hozzá tartozó értékek: 65, 66, 67, ..., 90).

Ha a paraméter értéke: 0 nincs harmadik orsó tengelynév.

N0820 Start M of Spnd. Pos. (S1...S16, egész, orsó)

Azoknak az M funkcióknak a kezdő értékét adja meg, amelyek a Basic Angle of Spnd. Pos. paraméteren megadott szöggel léptetik inkrementálisan az orsót pozíciószabályozott üzemben. A mozgás irányát a Spindle Config. paraméter IDS bitje határozza meg.

Ha pl. a paraméter értéke 201 és a léptetés szöge 18°, az M201 parancs hatására inkrementálisan 18°-ot lép pozitív, vagy negatív irányban az IDS bit alapján.

Ha a paraméter értéke 0 nem végez pozícionálást.

N0821 No. of M Code for Spnd. Pos. (S1...S16, egész, orsó)

Azoknak az M kódoknak a számát adja meg, amelyek a Start M of Spnd. Pos. paraméteren megadott kódtól kezdve inkrementális orsómozgatásra vonatkoznak.

N0822 Basic Angle of Spnd. Pos. (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

Szögadat, °-ban (fok) kerül értelmezésre.

Az orsó indexelés szögét adja meg, azaz azt, hogy mekkora szöget lépjen le a Start M of Spnd. Pos. paraméteren megadott M kód.

Ha az adott orsón a mérőrendszeren mért pozíció az Basic Angle of Spnd. Pos. érték egész számú többszörösének $N0743+n R_n S$ Inpos sugarú környezetében van az SN_SINDP PLC jelző 1-be íródik. Ekkor az adott orsót lehet rögzíteni.

0°: a nullimpulzus pozíciója a N0684 Spindle Grid Shift eltolás figyelembe vételével.

Ha a paraméter értéke 0 nem végez indexelést.

☞ Magyarázat:

Adva egy orsó, amely 20 ponton (18°-onként) rögzíthető. Az indexelést M kódra végezzük.

Állítsuk a paramétereket a következőképp:

Spindle Config:

#7 IDS=0: pozitív irányban indexel

Start M of Spnd. Pos.=201 (m=201)

No. of M Code for Spnd. Pos.=20 (n=20)

Basic Angle of Spnd. Pos.=18 (φ=18)

Az alábbi táblázat a különböző M kódok jelentését adja meg:

M kód	Elforgatott szög
Mm (M201)	$\alpha=\varphi=18^\circ$
M(m+1) (M202)	$\alpha=2\varphi=36^\circ$
M(m+2) (M203)	$\alpha=3\varphi=54^\circ$
....	
M(m+n) (M220)	$\alpha=n\varphi=360^\circ$

Vegyük az alábbi példát:

M19	(orientálás)
M205	(elforgatás 90°-kal)
...	(fűrés)
M210	(elforgatás 180°-kal)
...	(fűrés)

Mielőtt pozícionáltató M kódot adnánk ki, M19-cel orientáljuk az orsót. Ekkor az orsó az $\alpha=0$ pozícióba kerül.

90°-ra lyukat kell fűrés, M205 parancsra $\alpha=5\varphi=5*18=90^\circ$ -ra áll az orsó.

A következő furatot 270°-os pozícióban kell fűrés. Mivel M kóddal csak inkrementálisan mozgathatjuk az orsót M210-et programozunk, mert ekkor az elmozdulás $10*18^\circ=180^\circ$ lesz.

N0823 M Code for Closing S Loop (S1...S16, egész, orsó)

Annak az M kódnek a száma, amelyre a pozíciószabályozó hurok záródik. Az M19 kódtól (orientálás) abban különbözik, hogy az M19 hatására az orsó rááll a nullimpulzusra, míg ennek a kódnek a hatására csak megáll és zárja a pozíciószabályozó hurkot.

10 Reference Point paramétercsoport

N0900 Reference Type (A1...32, bit, tengely)

N0900 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	GOS	CIR	DIR	FLO	ABS	DCD	GRI	SWT

#0 **SWT**: Ha a paraméter értéke 1 a refpontfelvétel kapcsolóra futással történik. Ha #1 GRI=0, a kapcsolóról való lefutás pillanatában felveszi a refpontot, ha #1 GRI=1, a kapcsolóról való lefutás után nullimpulzust is keres.

#1 **GRI**: Ha a paraméter értéke =1 és #0 SWT=0 az első nullimpulzust megkeresi és ezt tekinti refpontnak. Ha #0 SWT=1 a kapcsolóról való lejövetel után keres nullimpulzust és ezt jegyzi be refpontnak.

#2 **DCD**: Távolságkódolt refpontfelvétel.

A #2 DCD=1 és a #3 ABS=1 beállítás azt jelenti, hogy a távolságkódolt mérőeszköz nem impulzusokat ad ki, hanem EnDAT protokolon keresztül adja fel a pozícióadatokat az NC számára.

#3 **ABS**: Abszolút mérőrendszer, bekapcsolás után azonnal bejegyzi a refpontot.

A #2 DCD=1 és a #3 ABS=1 beállítás azt jelenti, hogy a távolságkódolt mérőeszköz nem impulzusokat ad ki, hanem EnDAT protokolon keresztül adja fel a pozícióadatokat az NC számára.

A #3 ABS=1 és a #4 FLO=1 beállítás azt jelenti, hogy a refpontfelvételt a hajtás végzi és a referenciapont meglétét a PLC program jelzi az NC-nek az AP_RPE jelző bekapcsolásával.

#4 **FLO**: lebegő refpont.

A #3 ABS=1 és a #4 FLO=1 beállítás azt jelenti, hogy a refpontfelvételt a hajtás végzi és a referenciapont meglétét a PLC program jelzi az NC-nek az AP_RPE jelző bekapcsolásával.

#5 **DIR**: A refpontfelvétel iránya:

=0: pozitív

=1: negatív

Ha SWT=1 és GRI=0: a kapcsolóról való lejövetel iránya,

Ha SWT=1 és GRI=1: a kapcsolóról való lejövetel és nullimpulzus keresés iránya,

Ha SWT=0 és GRI=1: a nullimpulzus keresés iránya,

Ha DCD=1: a nullimpulzusok keresésének iránya

#6 **CIR**: Csak *EnDat* jeladó alkalmazása esetén használható!

Akkor használjuk *forgó tengelyek* esetén, amikor a *forgó tengely egy fordulatához nem egész számú jeladó fordulat tartozik*, azaz bekapcsolás után nem állapítható meg az abszolút pozíció!

Élesztés során, amikor a CIR bitet beállítjuk 1-be, nullázzuk az N0908 EnDat Round Number paramétert, majd indítsuk újra a vezérlőt.

Ettől kezdve valahányszor a tengely pozíciója az N0524 EnDat Resolution paraméteren beállított felbontáson túl-, vagy alulcsordul a mozgás során, a vezérlő előjelhelyesen számolja és elmenti azokat (a megtett köröket) az EnDat Round Number paraméteren. Bekapcsolás után a megtett körök számát (EnDat Round Number paraméter értéke) megszorozza az EnDat Resolution paraméterrel, majd hozzáadja a jeladóról beolvasott pozíciót.

Így alakul ki az abszolút pozíció.

- #7 **GOS:** A paraméter csak az SWT=1 és GRI=1 állásnál hatásos, azaz ha kapcsolóra kell futni, majd utána nullimpulust keresni a referenciapontfelvétel során. Ha a paraméter értéke:
 =0: az AP_DECSW=1 állapotra (*refpontkapcsolóra futott*) lelassít a tengely, majd az AP_DECSW=0 állapotra (*lejött a kapcsolóról*) keresi meg a *nullimpulzust*.
 =1: az AP_DECSW=1 állapotra (*refpontkapcsolóra futott*) lelassít a tengely, majd rögtön elkezd *keresni a nullimpulzust*.

Ebben az esetben csak azt figyeli a vezérlő, hogy az N0902 Switch Length paraméteren megadott távolságon belül megjön-e a nullimpulzus., a kapcsolóra futás és a nullimpulzus bejövétel pozíciójának távolságát nem vizsgálja.

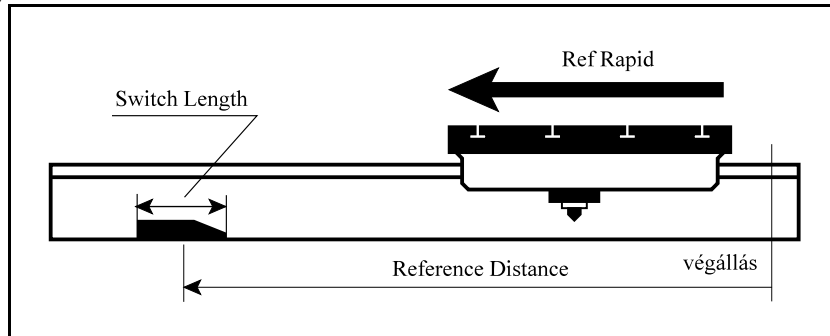
N0901 Reference Distance (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Csak #0 SWT=1 esetben használt, előjele a refpontkapcsoló keresésének irányát, abszolút értéke pedig a maximális megteendő utat adja.

A vezérlés a paraméter előjele által meghatározott irányban a Ref Rapid paraméteren meghatározott sebességgel keresi a refpontkapcsolót, és a paraméter által meghatározott távolságon belül várja a kapcsolóra való ráfutást. Ha a tengely minden pontjáról kell indítani tudni a refpontfelvételt a tengely lökethosszát kell megadni. Amennyiben a kapcsolási jel (AP_DECSW=1 PLC jelző) nem érkezik meg a megadott távolságon belül, úgy a vezérlés *Refkapcsolót "t" tengelyen RefDis távolságig nem talált* hibát üzen, ahol "t" a tengely neve.



N0902 Switch Length (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Csak #0 SWT=1 esetben használt, és a refpontkapcsoló hossza.

A refpontkapcsolóra futás után a DIR paraméteren meghatározott irányban a Ref Feed paraméteren meghatározott sebességgel lejön a kapcsolóról. Ha a refpontkapcsolóról a paraméteren megadott távolságon belül nem jön le (a AP_DECSW PLC jelző nem vált 0-ba) *"t" tengely refkapcsolójáról SwLength távolságig nem jött le* hibaüzenetet ad, ahol "t" a tengely neve.

N0903 Switch Shift (A1...32, lebegőpontos, tengely)

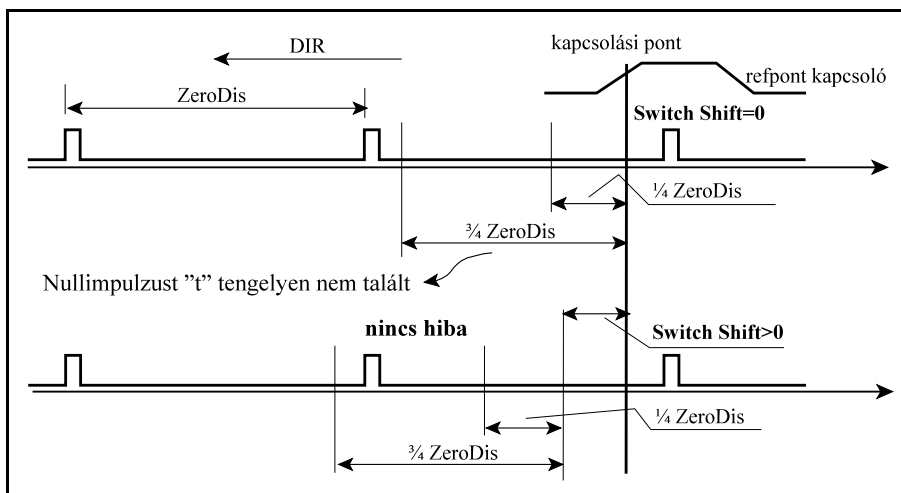
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

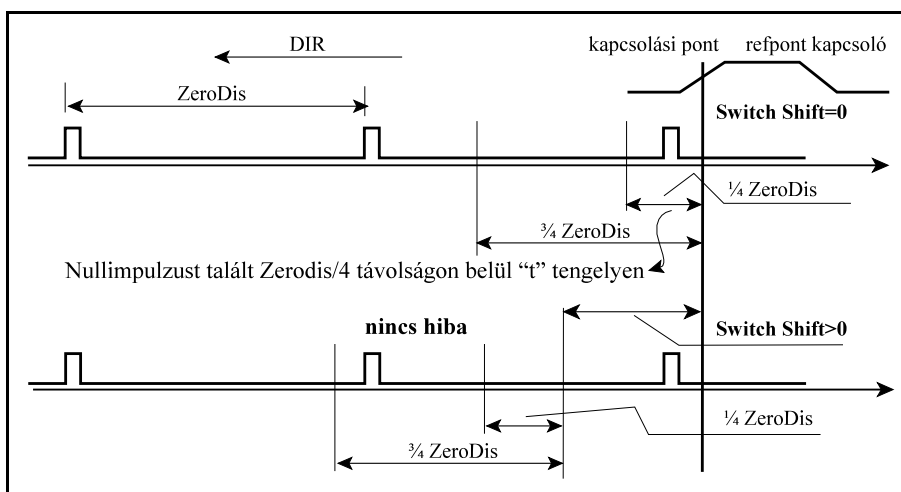
Csak #0 SWT=1 esetben használt, és a respontkapcsoló eltolását adja.

A kapcsolóról való lefutás után a nullimpulzusnak a ZeroDis paraméteren beállított távolság 1/4-e és 3/4-e között kell megérkeznie.

Ha a nullimpulzus 3/4 ZeroDis távolságon túl érkezik meg a kapcsolóról való lefutás után, a vezérlő Nullimpulzust "t" tengelyen nem talált üzenetet ad, ahol "t" a tengely neve.



Ha a nullimpulzus $\frac{1}{4} \text{ ZeroDis}$ távolságon belül érkezik meg a kapcsolóról való lefutás után, a vezérlő Nullimpulzust talált Zerodis/4 távolságon belül "t" tengelyen üzenetet ad, ahol "t" a tengely neve.



A paramétert úgy kell beállítani, hogy a vezérlő egyik hibát se jelezze. A paraméter pozitív szám és az eltolást a kapcsolóról való lejutétel irányába (DIR) veszi figyelembe. Hatása olyan, mintha a kapcsolót fizikailag eltoltuk volna DIR irányba.

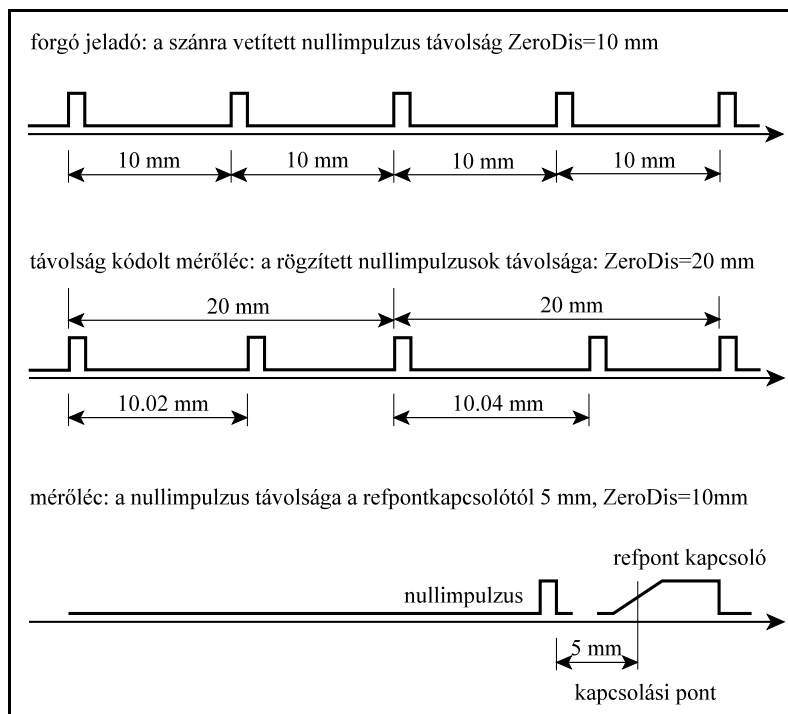
N0904 ZeroDis (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

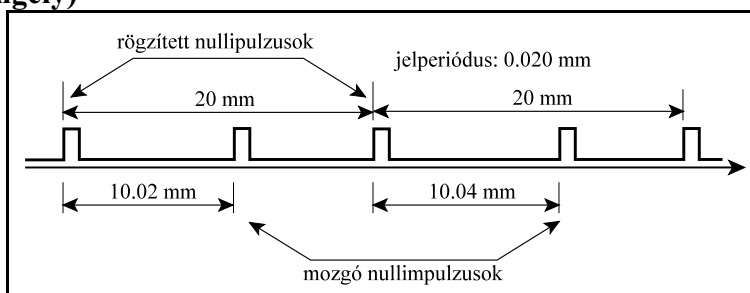
Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

#0 GRI=1 esetén a nullimpulzusok távolságát adja meg,

#2 DCD=1 (távolságkódolt mérőeszköz) esetén a rögzített nullimpulzusok távolságát jelenti.

**N0905 BasDist (A1...32, egész, tengely)**

Távolságkódolt mérőlécek esetén kell megadni. A paraméter jelentése: a rögzített nullimpulzusok távolsága a jelperiódus függvényében.



Heidenhain típus	Rögzített nullimpulzusok távolsága mm-ben	Mérőléc jelperiódusa mm-ben	BASDISTn
LF	20 mm	0.004 mm	20/0.004=5000
LS	20 mm	0.020 mm	20/0.020=1000
LB	80 mm	0.040 mm	80/0.040=2000

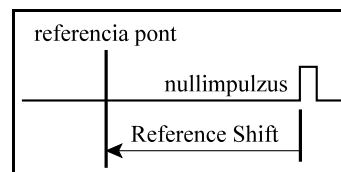
N0906 Reference Shift (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A nullimpulzus megtalálása után még ennyit lép le és az ezután bejegyzett pozíciót tekinti refpontnak.

Ha a gépen a gépi refpont abszolút helye valamilyen okból pontosan rögzített, úgy ezt a pontot a nullimpulzus fizikai tologatása nélkül ezen paraméter segítségével beállíthatja. Hatására a nullimpulzus megtalálása után a tengely előjelhelyesen még az erre a paraméterre beírt utat is lejárja Ref Feed sebességgel.



Távolság kódolt mérőléc esetén úgy kell beállítani, hogy a referenciapont pl. a pozitív végálláson belülre, ahhoz közel legyen, mert a G28 utasítás erre a pontra küldi a tengelyt.

N0907 EnDat Machine Reference (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Az EnDat jeladóról mért pozíció eltolása tengelyenként. Bekapcsolás után a jeladóról érkező abszolút pozícióadatot az itt beállított értékkel tolja el.

Beállítása: mozogjunk a tengellyel valamelyik végállásra és a paraméterszerkesztőben nyomjuk meg a “Pozíciófelkérés” gombot. Mentsük a paramétert és indítsuk újra a vezérlőt.

Hatása:

- Kiküszöböli a tengely megugrását, ha az abszolút jeladó a munkatérben fordul át. Pl. a jeladó 37 bites és a munkatér belsejében vált 2^{37} -1-ről 0-ra,
- A kijelzésre kerülő pozíciók a kis számok tartományába esnek,
- A jeladó szorzás/osztás módosításával lineáris kompenzáció alkalmazható.
- *A G28 refpontfelvétel utasítás hatására erre a pozícióra fog a tengely mozogni!*

N0908 EnDat Round Number (A1...32, egész, tengely)

Csak EnDat jeladó alkalmazása esetén használható!

Akkor használjuk *forgó tengelyek* esetén, amikor a *forgó tengely egy fordulatához nem egész számú jeladó fordulat tartozik*, azaz bekapcsolás után nem állapítható meg az abszolút pozíció!

Valahányszor a tengely pozíciója az N0524 EnDat Resolution paraméteren beállított felbontáson túl-, vagy alulcsordul a mozgás során, a vezérlő előjelhelyesen számolja és elmenti azokat (a megtett köröket) az EnDat Round Number paraméteren. Bekapcsolás után a megtett körök számát (EnDat Round Number paraméter értéke) megszorozza az EnDat Resolution paraméterrel, majd hozzáadja a jeladóról beolvasott pozíciót. Így alakul ki az abszolút pozíció.

A számlálást az N0900 Reference Type paraméter CIR=1 állapota engedélyezi.

N0909 ABS position alarm distance (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A paramétert csak akkor veszi figyelembe, ha az N0900 Reference Type paraméteren #3

ABS=1, azaz abszolút mérőeszköz van a gépen. Annak figyelésére szolgál, hogy **a gép kikapcsolt állapotában:**

- megbontották-e a mérőeszköz és a motor, vagy a gép közötti mechanikai kapcsolatot,
- elmozdították-e a szánokat,
- lemerült-e a mérőeszközben az elem.

A tengely mozgása során, ha a tengely elmozdulás nagyobb, mint a paraméterre írt érték, elmenti a tengely abszolút pozícióját. Bekapcsolás után, ha a mérőeszköz által feladott pozíció és az elmentett pozíció különbsége nagyobb, mint a paraméterre írt adat, nem jegyzi be az adott tengelyre a refpont van státuszt és “Tengelyen a jeladó pozíció megváltozott. REF hiba!” hibát jelez.

Ilyen esetben először az N0907 EnDat Machine Reference paraméternél elmondottak szerint állítsuk be a referenciapontot. Ezután az N0200 Reference Position1 paraméternél elmondottak szerint mérjük be a referenciapont helyzetét a gépi koordinátarendszerben.

Ha a fenti beállításokat nem kell elvégezni, lépünk refpontfelvétel üzembe és válasszuk ki az adott tengelyt jog gombjának megnyomásával. Ennek hatására hibát törli és bejegyzí a refpontot.

Ha a paraméter értéke 0, nem végzi a fenti figyelést.

11 Axis Limits paramétercsoport

N1000 Range Enable (A1...32, bit, tengely)

N1000 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						RE3	RE2	RE1

#0 **RE1**: Az első tartomány figyelésének engedélyezése az adott tengelyen. Az első tartomány mindig **kívülről tiltott** területre vonatkozik és az adott tengely **végállásait** határolja be.

#1 **RE2**: A második tartomány figyelésének engedélyezése az adott tengelyen. A terület lehet **kívül is belül is tiltott**.

#2 **RE3**: A harmadik tartomány figyelésének engedélyezése az adott tengelyen. A harmadik tartomány mindig **belülről tiltott** területre vonatkozik.

N1001 StrkCont (L1...8, bit, csatorna)

N1001 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				ABA	SKD	CBM	STE	EXT

#0 **EXT**: Azt határozza meg, hogy a 2-es tartomány az adott csatornában belülről, vagy kívülről tiltott-e. Ha

#0 EXT=0, belülről,

#0 EXT=1, kívülről

tiltott a terület.

#1 **STE**: Azt határozza meg, hogy a 2-es tartomány figyelése engedélyezve van-e vagy sem.

A 2-es tartomány figyelése azokon a tengelyeken történik, amelyeket az #1 RE2 paraméteren engedélyeztük.

#2 **CBM**: Ha a paraméter értéke

=0, a vezérlő nem végez,

=1 a vezérlő végez

ellenőrzést az adott csatornában a végállás tartományokra a mondat indítása előtt.

#3 **SKD**: Ha a CBM (Check Before Move) bit 1 és az SKD=1, G31 és G37 mondatokban nem végez a mondat indítása előtt ellenőrzést az adott csatornában a végállás tartományokra.

#4 **ABA**: Ha a

Ha a paraméter

=0,

az adott csatornában a tengelyenkénti és irányonkénti paraméterválasztást lehetővé tevő PLC jelzők hatásosak: AP_LIMSELP pozitív irányban AP_LIMSELN negatív irányban, az 1A és 1B tartomány közül választ.

PL: Ha ABA=0, AP_LIMSELP=1 és AP_LIMSELN=0 a 3. tengelyen, pozitív irányban a "B", negatív irányban az "A" paraméter érvényes.

Ha a paraméter

=1,

az adott csatornában a CP_LIMSEL PLC jelző hatásos. A CP_LIMSEL jelző mondja meg, hogy az 1-es tartományban melyik végállásparamétercsoport (CP_LIMSEL=0: 1A,

CP_LIMSEL=1: 1B) legyen érvényes a csatorna összes tengelyére, mindkét irányban.

N1002 Range1A Positive (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Pozitív irányú végállás, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor: paraméter #4 ABA=0, és a megfelelő csatornában CP_LIMSEL=0, vagy paraméter #4 ABA=1, és a megfelelő tengelyen az AP_LIMSELP=0, és az adott tengelyen az #0 RE1=1.

N1003 Range1A Negative (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Negatív irányú végállás, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor: paraméter #4 ABA=0, és a megfelelő csatornában CP_LIMSEL=0, vagy paraméter #4 ABA=1, és a megfelelő tengelyen az AP_LIMSELN=0, és az adott tengelyen az #0 RE1=1.

N1004 Range1B Positive (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Pozitív irányú végállás, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor: paraméter #4 ABA=0, és a megfelelő csatornában CP_LIMSEL=1, vagy paraméter #4 ABA=1, és a megfelelő tengelyen az AP_LIMSELP=1, és az adott tengelyen az #0 RE1=1.

N1005 Range1B Negative (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Negatív irányú végállás, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor: paraméter #4 ABA=0, és a megfelelő csatornában CP_LIMSEL=1, vagy paraméter #4 ABA=1, és a megfelelő tengelyen az AP_LIMSELN=1, és az adott tengelyen az #0 RE1=1.

 **Figyelem:** Az első tartományfigyelését a megfelelő csatornában a CP_LIM1DIS=1 PLC jelző állapot letiltja.

N1006 Range2 Positive (A1...32 lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor #1 STE=1, és az adott tengelyen az #1 RE2=1.

N1007 Range2 Negative (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor #1 STE=1, és az adott tengelyen az #1 RE2=1.

☞ **Figyelem:** A második tartomány figyelését a megfelelő csatornában a CP_LIM2DIS=1 PLC jelző állapot letiltja.

A tartomány lehet kívülről és belülről is tiltva az #0 EXT paraméter függvényében.

N1008 Range3 Positive (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Belülről tiltott terület pozitív irányú határa, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor az adott tengelyen az #1 RE3=1.

N1009 Range3 Negative (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Belülről tiltott terület negatív irányú határa, a gépi koordinátarendszerben értelmezve. Akkor hatásos, amikor az adott tengelyen az #1 RE3=1.

☞ **Figyelem:** A harmadik tartomány figyelését a megfelelő csatornában a CP_LIM3DIS=1 PLC jelző állapot letiltja.

☞ **Figyelem:** Ha valamelyik tengely valamelyik tartomány végállására ér az NC a megfelelő pozitív irányú AN_OTP, vagy a megfelelő negatív irányú AN_OTN jelzőt bekapcsolja.

12 Position Switches paramétercsoport

N1100+n SWn Axis Number n=1...32 (egész)

n=1...32: az 1...32 pozíció kapcsoló mindegyikére külön paraméter

Megmondja, hogy az n. kapcsolót melyik tengelyre szereljük. Értéke: 1, ..., 32.

Ha a paraméter értéke 0, az n. kapcsoló nem létezik.

N1132+n SWn Min Pos n=1...32 (lebegőpontos)

n=1...32: az 1...32 pozíció kapcsoló mindegyikére külön paraméter

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Az n. kapcsoló negatív irányba eső végének gépi pozíciója az adott tengelyen.

N1164+n SWn Max Pos n=1...32 (lebegőpontos)

n=1...32: az 1...32 pozíció kapcsoló mindegyikére külön paraméter

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Az n. kapcsoló pozitív irányba eső végének gépi pozíciója az adott tengelyen.

Minden PLC ciklus előtt a vezérlő megállapítja, hogy az n-edik kapcsoló létezik-e. Ha igen, akkor a kapcsolóra kijelölt tengely **jeladóról** mért gépi pozíciója alapján az n-edik kapcsolóra az

N_SW,

N_SWN,

N_SWP

PLC jelzőket következőképp állítja be:

– ha a pozíció kisebb mint SWn Min Pos, akkor

N_SW,(n-1)=0

N_SWN,(n-1)=1: a tengely a kapcsolótól negatív irányban van

N_SWP,(n-1)=0

– ha a pozíció nagyobb mint SWn MIN POS, de kisebb mint SWn Max Pos

N_SW,(n-1)=1: a tengely a kapcsolón van

N_SWN,(n-1)=0

N_SWP,(n-1)=0

– ha a pozíció nagyobb, mint SWn Max Pos

N_SW,(n-1)=0

N_SWN,(n-1)=0

N_SWP,(n-1)=1: a tengely a kapcsolótól pozitív irányban van.

(Az n-edik kapcsolóhoz az n-1 indexű PLC jelző tartozik.)

13 PLC Constants paramétercsoport

N1200 PLC Bits0 (bit)

N1200	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00

N1201 PLC Bits1 (bit)

N1201	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10

N1202 PLC Bits2 (bit)

N1202	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P27	P26	P25	P24	P23	P22	P21	P20

N1203 PLC Bits3 (bit)

N1203	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P37	P36	P35	P34	P33	P32	P31	P30

N1204 PLC Bits4 (bit)

N1204	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P47	P46	P45	P44	P43	P42	P41	P40

N1205 PLC Bits5 (bit)

N1205	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#6
	P57	P56	P55	P54	P53	P52	P51	P56

N1206 PLC Bits6 (bit)

N1206	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P67	P66	P65	P64	P63	P62	P61	P60

N1207 PLC Bits7 (bit)

N1207	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	P77	P76	P75	P74	P73	P72	P71	P70

P00, ..., P77: 64 db., szabad felhasználású, bites, PLC paraméter. A PLC program konfigurálására használhatóak.

Az N_P00, ..., NP_77 azonosítójú PLC jelzőkön keresztül a PLC programban kontaktusként használható paraméterek.

N1208+n PLC DWordn n=1...32 (egész)

32 db., szabad felhasználású, duplaszavas, PLC paraméter. A PLC program konfigurálására szolgálnak.

Az első, PLC DWord1 paraméter szimbóluma a PLC-ben N_PDW1, ami közvetlenül elérhető, a többi paramétert indexelt hozzáféréssel lehet kiolvasni.

N1240+n PLC Doublen n=1...32 (lebegőpontos)

32 db., szabad felhasználású, 64 bites lebegőpontos, PLC paraméter. A PLC program konfigurálására szolgálnak.

Az első, PLC Double1 paraméter szimbóluma a PLC-ben N_PDB1, ami közvetlenül elérhető, a többi paramétert indexelt hozzáféréssel lehet kiolvasni. (2 DWORD távolságra vannak egymástól!)

N1273 Lubrication Distance (A1...32, lebegőpontos, tengely)

A megtett út szerinti kenés paramétere tengelyenként. Ha a paraméterre írt utat megtette a megfelelő tengely, az NC az AN_LUBR PLC jelzőt 1 ciklus erejéig 1-be állítja.

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

N1274 PLC PrgConfig (bit)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
N1207							NVF	MRW

#0 **MRW**: A paraméter a PLC programban használt MR101, MR104, MR107(memória olvasás) utasítások végrehajtását szabályozza. Ha a paraméter értéke:

=0: az utasítás azonnal végrehajtódik. Ha egy PLC ciklusban egynél több MR101, MR104, vagy MR107 utasítás végrehajtását is megengedi egy időben a PLC program, könnyen PLC Timeout hibára futhat a vezérlő. (Egy időben csak egy ilyen MR utasítás engedélyező bemenete lehet IGAZ a PLC-ben.)

=1: az utasítás nem hajtódik végre azonnal. Egy PLC ciklusban egynél több MR101, MR104, vagy MR107 utasítás végrehajtása is megengedhető egy időben a PLC programban. (Egy időben több ilyen MR utasítás engedélyező bemenete lehet IGAZ a PLC-ben.)

 **Figyelem!** A paraméter átírása után a vezérlőt ki kell kapcsolni!

#1 **NVF**: Ha akkumulátoros vezérlőbe 1.10.1 verziójú, vagy újabb szoftvert kell tölteni, ESYS kártyát kell a vezérlőhöz csatlakoztatni azért, hogy a beépített opciókat engedélyezni lehessen.

Akkumulátoros vezérlőkön, amelyeken nincs ESYS kártya, a nem felejtő PLC változók kikapcsolásra automatikusan fájlba mentődnek, bekapcsolásra fájlból kerülnek kiolvasásra, amit a rendszer automatikusan végez.

ESYS kártya használata esetén a PLC program nem felejtő változóit a PLC programnak kell MW utasítással elmenteni az ESYS kártyára, illetve bekapcsolás után MR utasítással

kell azokat kiolvasni.

Ha a paraméter értéke

=0: a PLC programba be kell írni a megőrzendő PLC változók mentését az ESYS-be és bekapcsoláskor visszaolvasni azokat az MW, MR utasítások használatával.

=1: a rendszer kikapcsoláskor automatikusan fájlba menti a megőrzendő PLC változókat és fájlból vissza is olvassa azokat bekapcsolás után. Így nem kell a PLC programot módosítani.

☞ **Figyelem!**

Az NVF=1 eset olyan vezérlőkön, amelyeken nincs akkumulátor, nem használható, mert a vezérlő leállítása funkció végrehajtása alatt ment, ezért pl. hálózatkimaradás esetén az adatok elvesznek!

Akkumulátoros vezérlőkön a vezérlő leállítása hálózatkimaradás esetén megoldott.

14 Program paramétercsoport

N1300 DefaultG1 (L1...8, bit, csatorna)

N1300 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	G91	G44	G43	G23	G20	G19	G18	G01

Bekapcsolás, vagy reset után a vezérlő a különböző G kód csoportokban az előre kijelölt alapállapotot veszi fel, kivéve az alábbi G kódokat:

#0 **G01**: interpolációs kód:

- =0: G0 gyorsmeneti pozicionálás,
- =1: G1 egyenes interpoláció.

#1 **G18**: síkválasztás 1:

- =0: G17 XY sík, feltéve, hogy G19=0
- =1: G18 ZX sík.

#2 **G19**: síkválasztás 2:

- =0: G18 paraméter dönt
- =1: G19 YZ sík, feltéve, hogy G18=0.

	#1 G18	#2 G19
G17	0	0
G18	1	0
G19	0	1

#3 **G20**: hossz- és sebességadatok értelmezésének dimenziója:

- =0: G21 metrikus,
- =1: G20 inch-es.

#4 **G23**: programozható munkatérbehatárolás:

Nem használt.

#5 **G43**: a hosszkorrekció:

- =0: kikapcsolásra kerül G49 állapotot vesz fel bekapcsolás után, feltéve, hogy G44=0,
- =1: figyelembe van véve G43 kóddal.

#6 **G44**: a hosszkorrekció:

- =0: kikapcsolásra kerül G49 állapot vesz fel bekapcsolás után, feltéve, hogy G43=0,
- =1: figyelembe van véve G44 kóddal, ha G43=0.

#7 **G91**: a pozícióadatok:

- =0: abszolút adatként (G90) kerülnek értelmezésre,
- =1: növekményes adatként (G91) kerülnek értelmezésre.

N1301 DefaultG2 (L1...8, bit, csatorna)

N1301	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	CLR	MBM						G95

Bekapcsolás, vagy reset után a vezérlő a különböző G kód csoportokban az előre kijelölt alapállapotot veszi fel, kivéve az alábbi G kódokat:

#0 **G95**: az előtolás:

=0: percenkénti előtolás (G94),

=1: fordulatonkénti előtolás (G95).

#6 **MBM**: (Multiple Buffer Mode) Ha a paraméter

=0: a vezérlő csak a minimális számú mondatot tartja a pufferben (G40 állapotban 1, G41, G42 állapotban 3 mondatot),

=1: a vezérlő a lehetséges legtöbb mondatot előre feldolgozza és beteszi a pufferbe.

#7 **CLR**: reset hatására:

=0: a bekapcsolás utáni alaphelyzetre állítja vissza a G kód értékeket,

=1: a CLR G Table1, 2, 3, 4, 5 paraméteren megadott táblázat alapján G kód csoportonként alaphelyzetbe áll, vagy változatlanul hagyja az öröklött értéket.

N1302 CLR G Table1 (L1...8, bit, csatorna)

N1302	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	

N1303 CLR G Table2 (L1...8, bit, csatorna)

N1303	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C09	C08

N1304 CLR G Table3 (L1...8, bit, csatorna)

N1304	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16

N1305 CLR G Table4 (L1...8, bit, csatorna)

N1305	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	C31	C30	C29	C28	C27	C26	C25	C24

N1306 CLR G Table5 (L1...8, bit, csatorna)

N1306	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8	C39	C38	C37	C36	C35	C34	C33	C32

Ha #7 CLR=1 a DefaultG2 paraméteren, reset hatására

ha a **C01...C39**: paraméter:

=0: a megfelelő G kód csoportot alaphelyzetbe hozza,

=1: a megfelelő G kód csoportot hagyja a kialakult, megörökölt állapotban.

Para- méter	G kód csoport	G kód	Funkció
C01	01	G0, G1, G2, G3, G33, G34	interpoláció
C02	02	G17, G18, G19	síkválasztás
C03	03	G90, G91	abszolút/inkrementális programozás
C04	04	G22, G23	tiltott terület be/ki
C05	05	G94, G95	percenkénti/fordulatonkénti előtolás
C06	06	G20, G21	inch/metrikus adatmegadás
C07	07	G40, G41, G42	sugárkorrekció ki/be
C08	08	G43, G44, G43.1, G43.4, G43.5, G49	hosszkorrekció be/ki
C09	09	G73, G74, G76, G80, G81, G82, G83, G84, G84.2, G84.3, G85, G86, G87, G88, G89	fűróciklusok
C10	10	G98, G99	visszatérés fűróciklusból kiindulási/R pontra
C11	11	G50, G51	léptékezés ki/be
C12	12	G66, G66.1, G67	öröklődő makrohívás be/ki
C13	13	G96, G97	konstans vágósebesség be/ki
C14	14	G54, G54.1, G54.2, G55, G56, G57, G58, G59	munkadarab koordináta rendszer választás
C15	15	G61, G62, G63, G64	előtolás vezérlő funkciók
C16	16		
C17	17	G15, G16	adatmegadás polárkoordinátával ki/be
C18	18	G68.1, G68.2, G69.1	térbeli forgatások be/ki
C19	19		

Para- méter	G kód csoport	G kód	Funkció
C20	20		
C21	21	G12.1, G13.1	polárinterpoláció be/ki
C22	22	G50.1, G51.1	tükrözés ki/be
C23	23		
C24	24		
C25	25		
C26	26		
C27	27		
C28	28		
C29	29		
C30	30		
C31	31	G50.2, G51.2	sokszög esztergálás ki/be
C32	32		
C33	33		
C34	34	G80.8, G81.8	elektronikus hajtómű ki/be
C35	35		
C36	36		
C37	37		
C38	38		
C39	39		

N1306+n M Suppr Bn n=1...10 (L1...10, egész, csatorna)

A paraméterre 10 különböző M kód érték írható

Az itt megadott kódok elnyomják a mondat előre olvasását (pufferelést). A mondat előre olvasás, csak a funkció vérehajtása után (CP_FIN PLC jelző visszaadása után) indul újra.

N1316+n M GR Low Suppr Bn n=1...8 (L1...8, egész, csatorna)**N1324+n M GR High Suppr Bn n=1...8 (L1...8, egész, csatorna)**

A 8 paraméter páron 8 különböző M kód csoport jelölhető ki. A Low jelzésű paraméterre a csoport legkisebb számú, a High jelzésű paraméterre a csoport legnagyobb számú kódját kell írni.

Az itt megadott kódok elnyomják a mondat előre olvasását (pufferelést). A mondat előre olvasás, csak a funkció vérehajtása után (CP_FIN PLC jelző visszaadása után) indul újra.

Figyelem

Az **M00, M01, M02, M30** kódok **mindig elnyomják** a pufferelést, ezeket a kódokat ezekre a paraméterekre nem kell beírni.

Azt a funkciót, amelyben a PLC egy tengelyt, vagy orsót ki-, vagy bekapcsol, amelyben egy NC tengelyt átvesz és mozgat, mindig ki kell jelölni a paraméteren puffer elnyomásra!

N1332+n Aux Fu Addr n=1..3 (L1...8, Egész, csatorna)

Az első, második és a harmadik segédfunkció címe. Megadható értékek:

Cím	nincs	A	B	C	U	V	W
Érték	0	65	66	67	85	86	87

Az itt megadott segédfunkció címén található értékek a PLC-nek kerülnek átadásra a CN_AUX1C, CN_AUX2C, CN_AUX3C regiszterben, hogy végrehajtsa azokat.

N1336 Funct Suppr B (L1...8, bit, csatorna)

N1336 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				AU3	AU2	AU1	TSB	SSB

A következő funkciók egyenként kijelölhetők arra, hogy a mondat előre olvasást (pufferelést) felfüggesztik:

#0 **SSB**: ha a paraméter

=0: a főorsó funkció (S kód) nem függeszti fel a pufferelést,

=1: a főorsó funkció (S kód) felfüggeszti a pufferelést.

#1 **TSB**: ha a paraméter

=0: a szerszámhívás funkció (T kód) nem függeszti fel a pufferelést,

=1: a szerszámhívás funkció (T kód) felfüggeszti a pufferelést.

#2 **AU1**: ha a paraméter

=0: az első segédfunkció (Aux Fu Addr1 paraméteren beállított kód) nem függeszti fel a pufferelést,

=1: felfüggeszti a pufferelést.

#3 **AU2**: ha a paraméter

=0: a második segédfunkció (Aux Fu Addr2 paraméteren beállított kód) nem függeszti fel a pufferelést,

=1: felfüggeszti a pufferelést.

#4 **AU3**: ha a paraméter

=0: a harmadik segédfunkció (Aux Fu Addr3 paraméteren beállított kód) nem függeszti fel a pufferelést,

=1: felfüggeszti a pufferelést.

N1337 Execution Config (L1...8, bit, csatorna)

N1337 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			REL	CBB	HEF	CCA	SEC	PCH

#0 **PCH**: G00 pozícionáló mondatokban a mondat végpontjában, ha a paraméter

=0: nem várja meg a “pozícióban” jelet,

=1: megvárja.

A “pozícióban” jel szélességét az N0516 Inpos paraméteren lehet beállítani

Ha az N0407 Acc Contr paraméteren bekapcsoltuk a gyorsmeneti mozgások átlapolása funkciót, a PCH=0 beállítást kell alkalmazni!

#1 **SEC**: G04 várakozás programozásakor a P címen megadott értéket, ha a paraméter

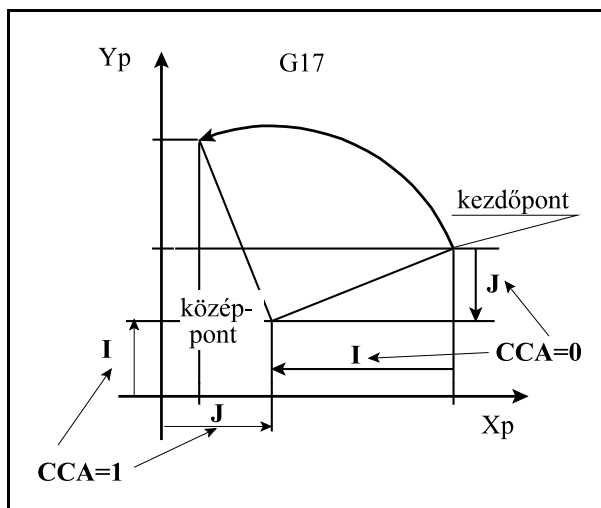
=0: G94/G95 állapot alapján másodpercnak/főorsó fordultnak értelmezi

=1: mindig másodpercnak vesz, függetlenül G94/G95 állapottól.

#2 **CCA**: Kör középpont I, J, K címen történő programozásakor, ha a paraméter

=0: I, J, K mindig a kör kezdőpontjától mért inkrementális távolság

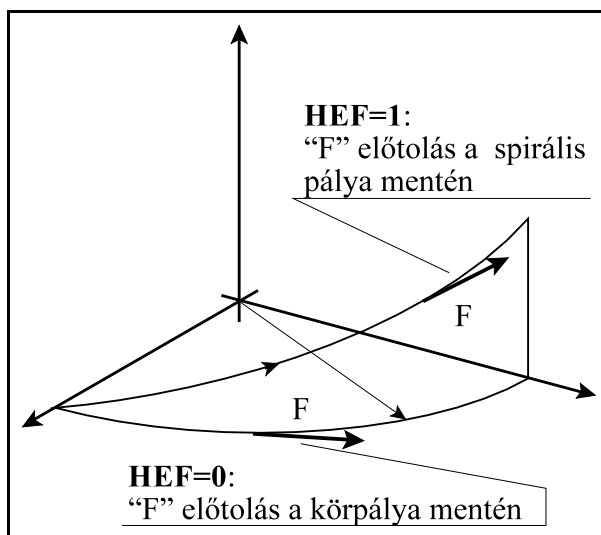
=1: I, J, K mindig mindig abszolút koordináta.



#3 **HEF**: spirális interpoláció programozása esetén az előtolást, ha a paraméter

=0: a kör síkjában, a kör mentén veszi figyelembe,

=1: a spirális pálya mentén.



#4 **CBB**: a feltételes mondat utasítás “/” ha a paraméter

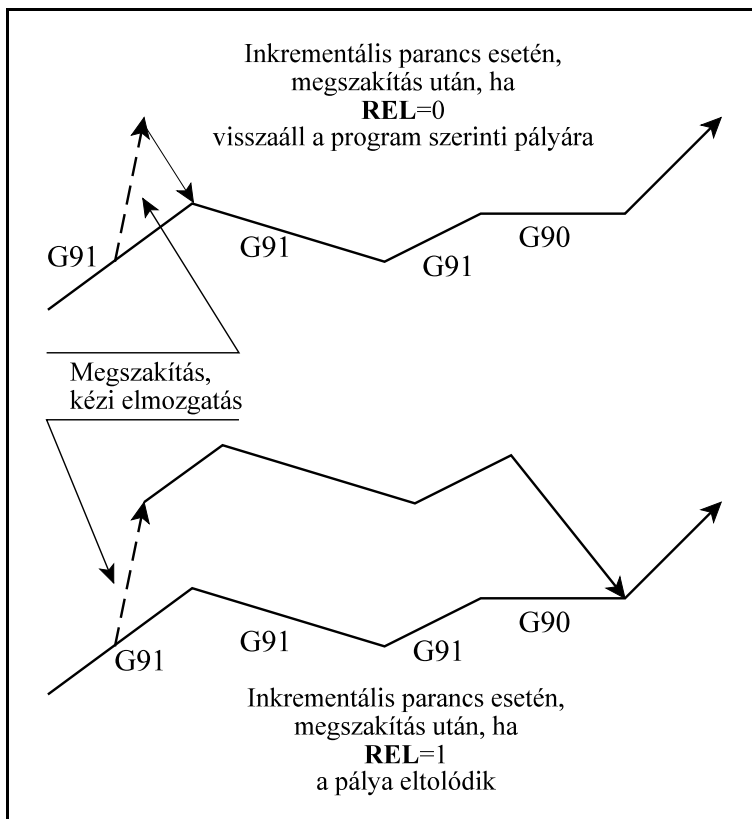
=0: elnyomja a mondat előreolvasást, (G41, G42 állapotban torzul a pálya)

=1: nem nyomja el, (G41, G42 állapotban nem torzul a pálya, viszont a feltételes mondat kapcsolókat a program indítása előtt be kell állítani).

#5 **REL**: FÜGG állapotból való feltétel nélküli visszatérés után (se a MONDAT VISSZA se a MONDAT ÚJRA kapcsoló nincs bekapcsolva), ha a végrehajtandó mondat inkrementális mozgást tartalmaz és a paraméter:

=0: a program elejétől kiszámolt pályán mozog,

=1: az eltolt pályán mozog, amíg abszolút parancsot (G90) nem kap.



N1338 Block No Search (L1...8, bit, csatorna)

N1338 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							DSM	M06

#0 **M06**: A szerszámcseré, ha a paraméter

=0: T kódra,

=1: M06 kódra történik.

A paramétert mondatkeresésnél használja a vezérlő, a funkciókigyűjtés szabályozására. Ha a paraméter értéke 0, mondatkeresés során a beváltandó szerszámszámot (T) gyűjti ki. Ha a paraméter értéke 1, akkor mondatkeresés során két szerszámszámot (T) és egy M06-ot gyűjt ki: T(beváltandó) M06 T(előkészítendő).

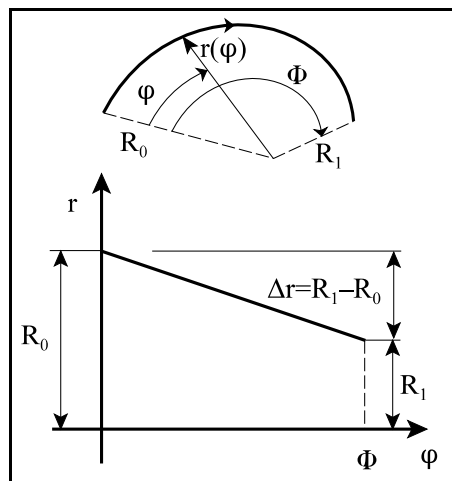
#1 **DSM**: mondatkeresés során a makróhívásra kijelölt funkciókba és G kódokba, ha a paraméter

=0: nem olvas bele, és nem gyűjt ki semmilyen információt

=1: beleolvas, és minden információt kigyűjt.

N1339 Radius Diff (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő. A kör kezdőpontjában és a kör végpontjában érvényes körsugarak különbségének maximuma. Ha a különbség a megadott értéknél kisebb, változó sugarú kört interpolál, ha nagyobb, hibát jelez.

**N1340 Inpos Timeout (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

A "pozícióban" jelre való várakozás határa másodpercben (sec).

A "pozícióban" jelet (N0516 Inpos ablak)

G61 állapotban minden mozgásmondat után,

G9-ben az adott mondat végén,

G64 állapotban minden pozicionálás (G0, G53, G30) után (ha PCH=1)

megvárja. Ha a "pozícióban" jel a paraméteren meghatározott időn belül nem jön meg *Pozícióhiba* üzenetet ad és megáll a megmunkálás.

N1340+n M GR Low n n=1...16 (L1...8, egész, csatorna)**N1356+n M GR High n n=1...16 (L1...8, egész, csatorna)**

A 16 paraméter páron 16 különböző M kód csoport jelölhető ki. A Low jelzésű paraméterre a csoport legkisebb számú, a High jelzésű paraméterre a csoport legnagyobb számú kódját kell írni.

Ezeknek az M kódoknak az értékeit a PLC program a CP_MGR1, ..., CP_MGR16 regiszterekbe írja, és regiszterek értékei az M kódok képernyőn kijelzésre kerülnek.

Az M GR Low n, M GR High n pár megfelel a CP_MGRn regiszternek.

Az itt megadott paramétereket úgy kell megadni, hogy a kijelölt M kód sávok egymást kizáró gépállapot jelző kódok legyenek.

A mondatbeolvasó az M kódokat úgy szűri, hogy az egy csoportba tartozó M kódok közül csak egy lehet az adott mondatban, egyébként *Ellentmondó M-kódok* hibaüzenetet ad.

A paraméteren beállított értékeket mondatkeresés során is figyelembe veszi a vezérlő, az M kódok kigyűjtésénél. Az egy csoportba tartozó M kódok közül csak az utolsónak megadott kódot gyűjti ki. Tekintsük a következő M kódokat:

M51: tokmány zárás S1 orsón

M52: tokmány nyitás S1 orsón

M53: tokmány nyitás forgó orsónál S1 orsón

Állítsuk be a paramétert a következőképp:

N1341 M GR Low 1=51

N1357 M GR High 1=53

Szorítás állapot:

M54: belső szorítás S1

M55: külső szorítás S1

A paraméterek:

N1342 M GR Low 2=54

N1358 M GR High 2=55

Mondatkeresés során M51, M52, M53 kódok közül csak az utolsónak programozottat gyűjti ki és hajtja végre. Ugyanez vonatkozik az M54, M55 csoportra is. A megfelelő gépállapotok közül mindig csak egy kerül kiírásra a CP_MGR1, 2 regiszterekben, pl. a tokmány zárása után a regiszterek tartalma:

CP_MGR1=51 – tokmány zárva S1 orsón és

CP_MGR2=54 – belső szorítás S1 orsón.

15 Tool Compensation paramétercsoport

N1400 No. of Tool Offsets (L1...8, egész, csatorna)

Csatornánként meg kell adni, hogy az adott csatornában hány szerszámkorrekciós rekesz legyen elérhető.

A teljes rendszerben a csatornánkénti korrekciós rekeszek összege nem haladhatja meg a rendelkezésre álló területet: max. 999 rekesz.

Minden csatornában a korrekciós rekeszre való hivatkozás akár programból (T, H, D), akár korrekciós táblázatot nézve történik, 1-től indul és a beállított paraméter értékig tart.

N1401 No. of Common Tool Offsets M (egész)

Globális, minden maró csatornára érvényes paraméter.

A globális, minden maró csatornából lehívható korrekciós rekeszek számát adja meg.

Minden csatornában az 1-től a No. of Common Tool Offsets M számú korrekciós rekeszig terjedő hivatkozás akár programból H, vagy D címen, akár korrekciós táblázatot nézve történik, a közös korrekciós értékekre mutat.

Példa:

Legyen 3 csatornánk. Az 1. csatornában legyen 30 korrekció (No. of Tool Offsets L1=30) a 2.-ban 40 és a 3.-ban 60. A közös korrekciók száma legyen 10 (No. of Common Tool Offsets=10).

	1. csatorna	2. csatorna	3. csatorna
N001	N001-től N010-ig mindhárom csatorna ugyanazokat a közös korrekciókat látja		
...			
N010			
...	N011-től N030-ig a saját korrekcióit látja	N011-től N040-ig a saját korrekcióit látja	N011-től N060-ig a saját korrekcióit látja
N030			
...			
N040			
...			
N060			

N1402 Tool Meas (L1...8, bit, csatorna)

N1402 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						ONL	LSG	DIA

#0 **DIA**: A szerszámsugár korrekció értelmezése a korrekciós táblázatban, maró csatornában, ha a paraméter

=0: sugár,

=1: átmérő

#1 **LSG**: maró csatornában, szerszámhossz beméréskor történő adatbevitel esetén a hosszkorrekció előjelét, ha a paraméter

=0: G43-mal történő lehíváshoz

=1: G44-gyel történő lehíváshoz állítja be.

#2 **ONL**: eszterga csatornában, szerszámhossz bemérés képernyőn, ha a paraméter

=0: nem igazítja a korrekciós rekeszre mutató kurzort a szerszámszámhoz

=1: a beváltott szerszámszámhoz igazítja a kurzort.

N1403 Interference (L1...8, bit, csatorna)

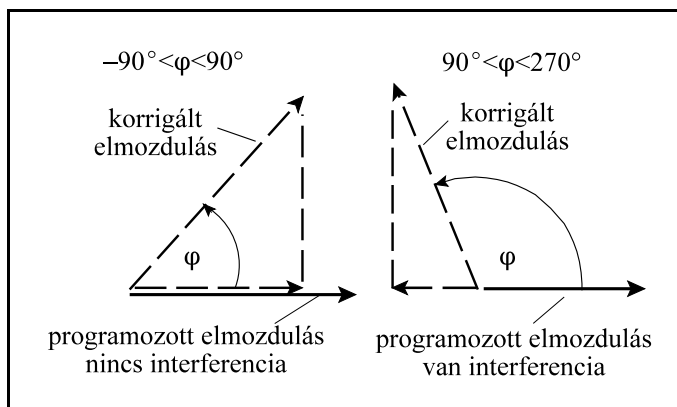
N1403 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						GAP	AAL	IEN

#0 **IEN**: G41, G42 állapotban az interferenciavizsgálat, ha a paraméter

=0: nincs engedélyezve,

=1: engedélyezve van.

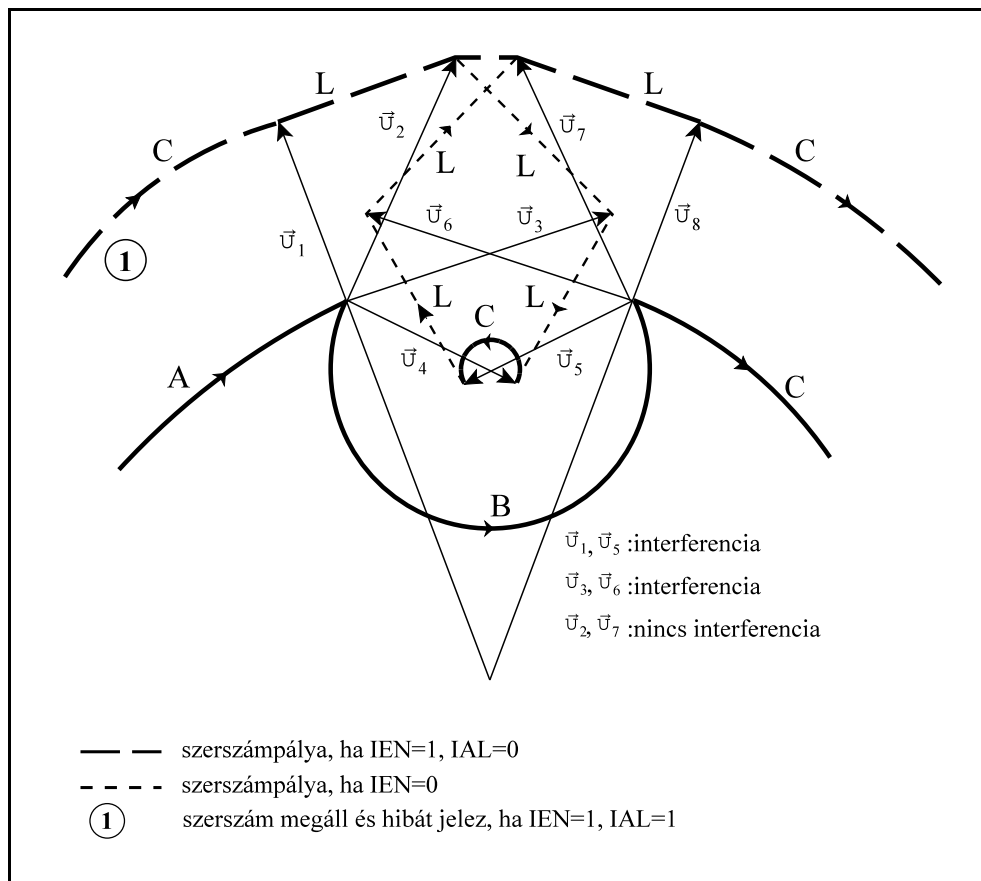
Interferencia hibát akkor jelez, ha a programozott és a korrigált mondat elmozdulása közti szög 90° és 270° közé esik, más szóval, ha a korrigált elmozdulásnak a programozott elmozdulásra eső komponense azzal ellentétes előjelű.



#1 **AAL**: G41, G42 esetén, az interferenciavizsgálat bekapcsolt állapotában (#0 IEN=1), ha a paraméter

=0: automatikusan javítja az interferencia hibát.

=1: nem javítja, hanem *Interferenciahiba* üzenetet küld.



A szerszámsugár-korrekciónak számítás (G41, G42 állapot) során, ha IEN=1 és az IAL=1, a szögvizsgálat után a vezérlő *Interferenciahiba* üzenettel hibát jelez egy mondatnál korábban, mint ahol a hiba fellép.

Abban az esetben, ha IAL=0-ba van állítva, de IEN=1, a vezérlő nem jelez hibát, hanem automatikusan korrigálni próbálja a kontúrt azzal a céllal, hogy a bevágásokat elkerülje. A korrekció menete a következő:

A kontúrkövetés be van kapcsolva az A, B, és C mondaton. A és B mondat között a kiszámított korrekciós vektorok: $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3, \vec{v}_4$. B és C mondat között a korrekciós vektorok pedig: $\vec{v}_5, \vec{v}_6, \vec{v}_7, \vec{v}_8$.

Ha $\vec{v}_4$ és $\vec{v}_5$ között interferencia van $\vec{v}_4$ -et és $\vec{v}_5$ -öt elhagyja,

Ha $\vec{v}_3$ és $\vec{v}_6$ között interferencia van $\vec{v}_3$ -at és $\vec{v}_6$ -ot elhagyja,

Ha $\vec{v}_2$ és $\vec{v}_7$ között interferencia van $\vec{v}_2$ -t és $\vec{v}_7$ -et elhagyja,

Ha $\vec{v}_1$ és $\vec{v}_8$ között interferencia van nem hagyható el, hibát jelez.

A fentiekből látható, hogy a korrekciós vektorokat a B mondat kezdőpontján és végpontján párba veszi, és párosával hagyja el azokat. Ha az egyik oldalon a korrekciós vektorok száma egy, vagy egyre csökken, akkor csak a másik oldaliakat hagyja el. Az elhagyás addig folytatódik, amíg az interferencia fennál. A B mondat kezdőpontján az első, és végpontján az utolsó korrekciós vektort nem hagyhatja el. Ha az elhagyások eredményeképpen megszűnik az interferencia nem jelez hibát, ha nem szűnik meg *Interferenciahiba* üzenetet ad. Az elhagyások után a maradék korrekciós vektorokat mindig egyenlővel köti össze, még abban az esetben is, ha a B mondat kör volt.

#2 **GAP**: Nem használt

N1404 BK No. Interf (L1...8, egész, csatorna)

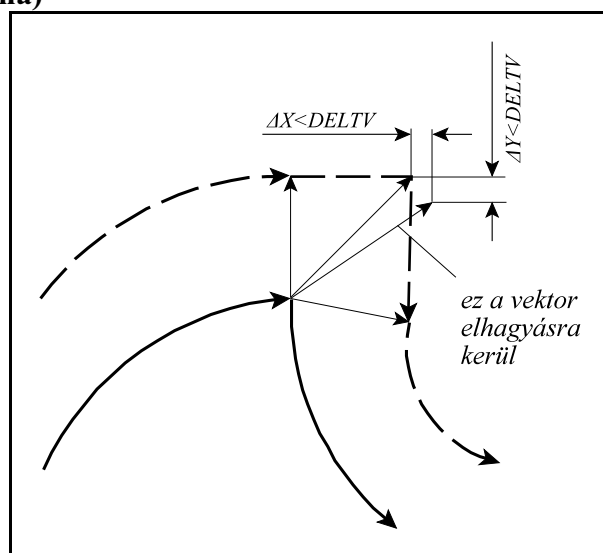
Értelmezése: egész szám: 0...8

G41, G42 állapotban az interferenciavizsgálat érdekében előre beolvasott mondatok száma. Alapesetben, ha a paraméter értéke 0, mindig az aktuális N, a következő N+1 és az N+2 mondatot olvassa be és az N+1-edik mondat kezdő-, és végpontjára végzi az interferencia vizsgálatot. Ha a paraméter nagyobb mint 0, annyi mondatot olvas előre, amennyi a paraméter értéke és az aktuális mondat N és a következő N+1, N és N+2, ... N és N+ BK No. Interf+2 között végez interferenciavizsgálatot. *Minél nagyobb ez a szám, annál hosszabb ideig tart egy mondat feldolgozása, ami lelassíthatja a gép működését.*

N1405 DELTV (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

A szerszámsugár korrekció számítás (G41, G42) bekapcsolt állapotában, éles sarkok kerülésénél, ha az elmozdulás mindkét tengelyen kisebb, mint a DELTV paraméteren megadott érték, az így kiadódó elmozdulást összevonja a következővel.



N1406 CircOver (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Arányossági tényező. Értékhatar: 0...1.

A szerszámsugár korrekció számítás (G41, G42) bekapcsolt állapotában, körívek belső megmunkálása esetén a programozott előtolás (F) nagyságát automatikusan a szerszámsugár középpontjához korrigálja:

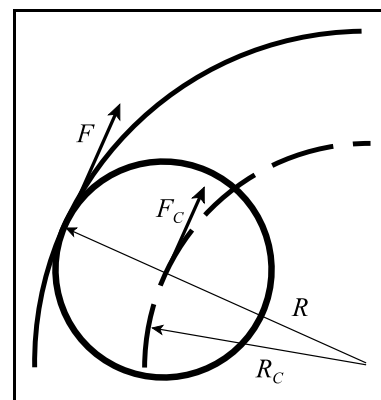
$$F_c = \frac{R_c}{R} F$$

ahol F_c : a szerszámsugár középpont előtolása (korrigált előtolás)

R: a programozott körsugár

R_c : a korrigált körsugár

F: a programozott előtolás.

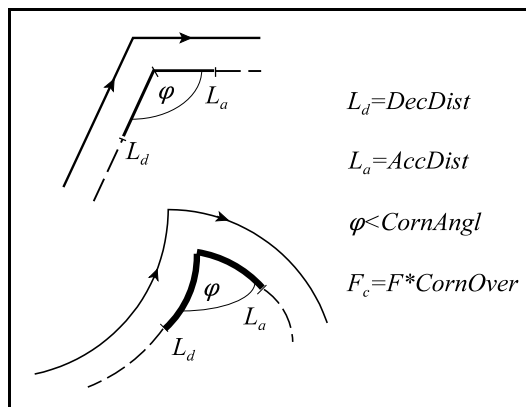


Az automatikus előtoláscsökkentésnek alsó határt szab a *CircOver* paraméter, ahol százalékosan meg lehet adni az előtolás csökkentés minimumát, vagyis az aktuális előtolásra az $F_c \geq F \cdot \text{CircOver}$ feltétel teljesül.

N1407 DecDist (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha a sarokoverride funkció engedélyezve van, a sarok előtt DecDist paraméteren megadott távolságon belül érvényesíti az override-ot.

**N1408 AccDist (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha a sarokoverride funkció engedélyezve van, a sarok után AccDist paraméteren megadott távolságig érvényesíti az override-ot.

N1409 CornAngle (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Szögadat, °-ban (fok) kerül értelmezésre.

Belső sarkok megmunkálásakor, G62 és a szerszámsugár korrekció számítás (G41, G42) bekapcsolt állapotában, akkor érvényesíti a sarokoverride funkciót, ha a sarok által bezárt szög kisebb, mint a CornAngl paraméteren megadott érték. A paraméter értékhátára 0–180°.

N1410 CornOver (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Arányossági tényező. Értékhátára: 0...1.

A sarokoverride értéke. Az előtolás $F * \text{CornOver}$ lesz, ahol F a programozott előtolás.

N1411 Dominator Const (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N1412 No. of Common Tool Offsets T (egész)

Globális, minden eszterga csatornára érvényes paraméter.

A globális, minden eszterga csatornából lehívható korrekciós rekeszek számát adja meg. Minden csatornában az 1-től a No. of Common Tool Offsets T számú korrekciós rekeszig terjedő hivatkozás akár programból T címen, akár a korrekciós táblázatot nézve történik, a közös korrekciós értékekre mutat.

N1413 No. of Digits of Offs. No. in T Code (L1...8, egész, csatorna)

Eszterga csatornáknban érvényes paraméter. Értékkészlet: 0, 1, 2, 3.

Azt mondja meg, hogy a T kód utolsó hány számjegyén lehet megadni programban a korrekciós rekesz számát. Ha pl. a paraméter értéke 2 a T kód értelmezése:

Txxxxxxyy

ahol: xxxxxx a szerszámszám

yy a korrekciós rekesz száma.

N1414 Comp. Config on Lathes (L1...8, bit, csatorna)

N1414 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	RTL	TOM	TCR	SGC	ZCG	QGW	GTN	TCM

#0 **TCM**: Eszterga csatornában, a korrekció (hossz és sugár) lehívásának módja adható meg:

=0: a korrekció lehívása T kóddal történik

=1: a korrekció lehívása G kóddal (G43.7) történik.

#1 **GTN**: Eszterga csatornában, ha a korrekció lehívása T címen történik (TCM=0), és a paraméter értéke:

=0: a korrekció száma a geometriai és a kopásértéket együtt hívja le,

=1: a szerszámszám hívja le a geometriai és a korrekciószám a kopás értéket.

 Példa:

Vonatkozzon a T kód utolsó két számjegye a korrekció kódjára: a No. of Digits of Offs. No. in T Code paraméter értéke=2. Vegyük a következő T kódot:

T0315

A vezérlő az 3-as szerszámszámot átadja a PLC-nek a CN_TC regiszterben.

GTN=0 esetén a 15-ös geometriai és 15-ös kopás regiszterek összegét veszi figyelembe korrekció gyanánt.

GTN=1 esetén a 03-as geometriai és 15-ös kopás regiszterek összegét veszi figyelembe korrekció gyanánt.

#2 **QGW**: Eszterga csatornában, ha a korrekció lehívása T címen történik (TCM=0), a szerszámszám hívja a geometriai korrekciót (GTN=1) és a paraméter értéke:

=0: a szerszámállás kódját (Q) a kopás kód regiszteréből veszi,

=1: a szerszámállás kódját (Q) a geometriai kód regiszteréből veszi.

 Példa:

Vonatkozzon a T kód utolsó két számjegye a korrekció kódjára: a No. of Digits of Offs. No. in T Code paraméter értéke=2, és a szerszámszám hívja a geometriai korrekciót: GTN=1. Vegyük a következő T kódot:

T0315

QGW=0 esetén a vezérlő a Q szerszámállás kódot a 15-ös korrekciós regiszterből veszi, míg

QGW=1 esetén a vezérlő a Q szerszámállás kódot a 03-as korrekciós regiszterből veszi.

#3 **ZCG**: Eszterga csatornában, ha a korrekció lehívása T címen történik (TCM=0), és a szerszámszám hívja a geometriai korrekciót (GTN=1) és a paraméter értéke:

=0: a 0-ás korrekciószám nem törli a geometriai, csak a kopás korrekciót,

=1: a 0-ás korrekciószám a geometriai és a kopás korrekciót is törli.

#4 **SGC**: Eszterga csatornában, ha a paraméter értéke:

=0: a második geometriai korrekciós tár nem létezik, nem kerül kijelzésre,

=1: a második geometriai korrekciós tár létezik, kijelzésre kerül, és a korrekciók értékének figyelembe vételét PLC jelzők szabályozzák:

A CP_SGOEN (Second Geometry Offset ENable) jelző

=0 csak az első geometriai korrekciót veszi figyelembe,

=1 az első és a második geometriai korrekciót is figyelembe veszi, és a kapott korrekció a két korrekció összege lesz.

Azt, hogy mely tengelyeken vegye figyelembe a második geometriai korrekciót a

CP_SGOX, CP_SGOY, CP_SGOZ

jelzők mondják meg:

=0 állapotában a második geometriai korrekciót nem veszi figyelembe,

=1 állapotában a második geometriai korrekciót figyelembe veszi

az adott tengelyen és az első geometriai korrekcióhoz hozzáadja, ha CP_SGON=1.

#5 **TCR**: Eszterga vezérlőkön, a T címen beváltott szerszámhossz korrekció reset hatására

=0: nem törlődik,

=1: törlődik.

#6 **TOM**: Eszterga csatornában (vezérlőben), ha TCM=1, azaz a korrekció hívása G kóddal (G43.7) történik és a TOM paraméter értéke:

=0: nem lehet a maró korrekciós tárat használni, programból maró korrekciót hívni,

=1: lehet a maró korrekciós tárat használni és a maró korrekció G43, G44 kóddal hívható.

#7 **RTL**: Eszterga csatornában (vezérlőben), illetve

Maró csatornában (vezérlőben), ha G43.7 funkcióval eszterga korrekciót hívtak le, ha a paraméter értéke:

=0: a munkadarab koordinátarendszerekben alkalmazott alapelforgatás a hosszkorrekciók tengelyirányú komponenseit is forgatja a megfelelő síkban,

=1: hosszkorrekciók tengelyirányú komponenseit nem forgatja, hanem a megadott tengelyek mentén veszi azokat figyelembe.

N1415 Max. Amount of Wear Comp. (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Pozitív szám.

Ha a paraméter értéke 0, a kopáskorrekció maximális abszolút értéke 1 mm, vagy 0.394 inch.

Ha a paraméter értéke nagyobb, mint 0, a paraméter határozza meg a kopáskorrekció maximális abszolút értékét.

N1416 Comp. Config on Mills (L1...8, bit, csatorna)

N1416 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					RTM	TOL	PLN	ZAX

Maró csatornában a korrekció figyelembe vétele a ZAX és a PLN bitek alapján történik:

#0 **ZAX**:

=1: a korrekció lehívásakor (G43, G44) a korrekció értéke (Hh) mindig a Z tengelyre lesz bejegyezve, függetlenül, hogy a mondatban milyen tengelycímetek programoztak.

#1 **PLN**:

=1: a korrekció lehívásakor (G43, G44) a korrekció értéke (Hh) a kiválasztott síkra merőleges tengelyre lesz bejegyezve, függetlenül, hogy a mondatban milyen tengelycímetek programoztak.

PLN	ZAX	A hosszkorrekció figyelembe vétele G43, G44 mondatban
0	0	a mondatban megadott összes tengelyre
0	1	mindig a Z tengelyre
1	0	G17 esetén: Z tengelyre G18 esetén: Y tengelyre G19 esetén: X tengelyre
1	1	a mondatban megadott összes tengelyre

#2 **TOL**: Maró csatornában (vezérlőben), ha a paraméter értéke:

=0: nem lehet az eszterga korrekciós tárat használni, programból eszterga korrekciót hívni,

=1: lehet az eszterga korrekciós tárat használni és az eszterga korrekció G43.7 kóddal hívható.

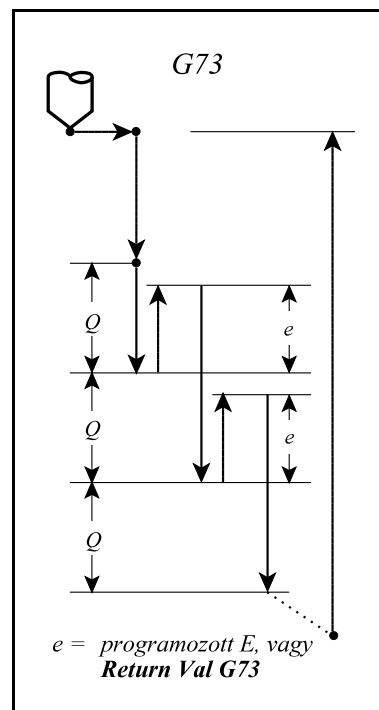
#3 **RTM**: nem használt.

16 Drilling Cycles paramétercsoport

N1500 Return Val G73 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

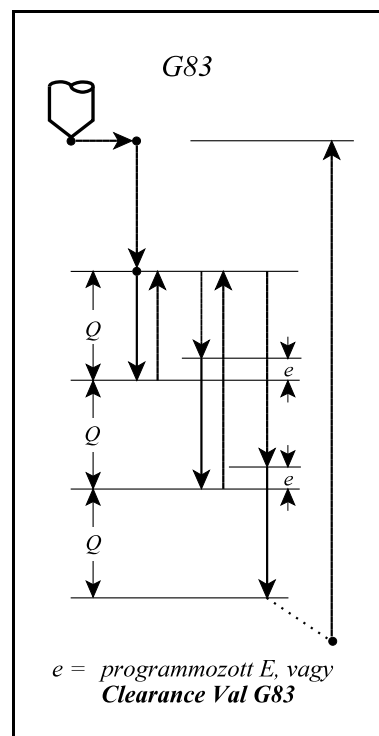
Ha a G73 fúróciklusban E címen nem adtunk meg visszahúzási távolságot (e), a vezérlés a paraméteren beállított távolságból veszi "e" értékét.



N1501 Clearance Val G83 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha a G83 fúróciklusban "E" címen nem adtunk meg megközelítési távolságot (e) a vezérlés a paraméteren beállított távolságból veszi "e" értékét.



N1502 Extraction Override in G85, G89 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Arányszám, a paraméterre írt szám %-ban értendő. Értelmezési tartomány: 0...200%.

A G85, G89 fúróciklusokban a szerszám kihúzásánál alkalmazott előtolás override értéke.

Ha a G85/G89 fúróciklusban "T" címen nem adtunk meg a szerszám kihúzási előtolására egy override értéket a vezérlő ezt a paramétert veszi figyelembe.

Ha a paraméter értéke 100 a kihúzás előtolása a fúróciklusban programozott F érték.

$F_{\text{kihúzás}} = F_{\text{programozott}} * \text{Előtolás Override} * \text{Extraction Override in G85, G89/100}$

Ha a paraméter értéke 0, a vezérlő 100%-ot vesz.

N1503 Drilling Cycles Config. (L1...8, bit, csatorna)

N1503 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		EAE	ROE	EOE	PTC	RFF	TSC	CSM

#0 CSM: A paraméter értéke **maró** csatornában érvényesül. A nagysebességű mélyfúróciklus, a balmenetfúró ciklus és a kiesztorgáló ciklus kódját határozza meg. Ha értéke:

=0: a fenti három ciklust rendre a G73, G74, G76 kódok hívják,

=1: a fenti három ciklust rendre a G83.1, G84.1, G86.1 kódok hívják.

Eszterga csatornában a vezérlő automatikusan a G83.1, G84.1, G86.1 kódokat használja.

#1 TSC: A paraméter merevszárú menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül. Ha a paraméter értéke:

=0: a menetfúrás megkezdése előtt az orsót nem orientálja, hanem csak a pozíciószabályozó hurkot zárja. A hurokzárás kódját a N0819 M Code for Closing S Loop paraméter határozza meg. Ezt a kódot adja át a PLC-nek.

=1: a menetfúrás megkezdése előtt az orsót orientálja és M19 parancsot ad át a PLC-nek.

#2 RFF: A paraméter merevszárú menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül. Ha a paraméter értéke:

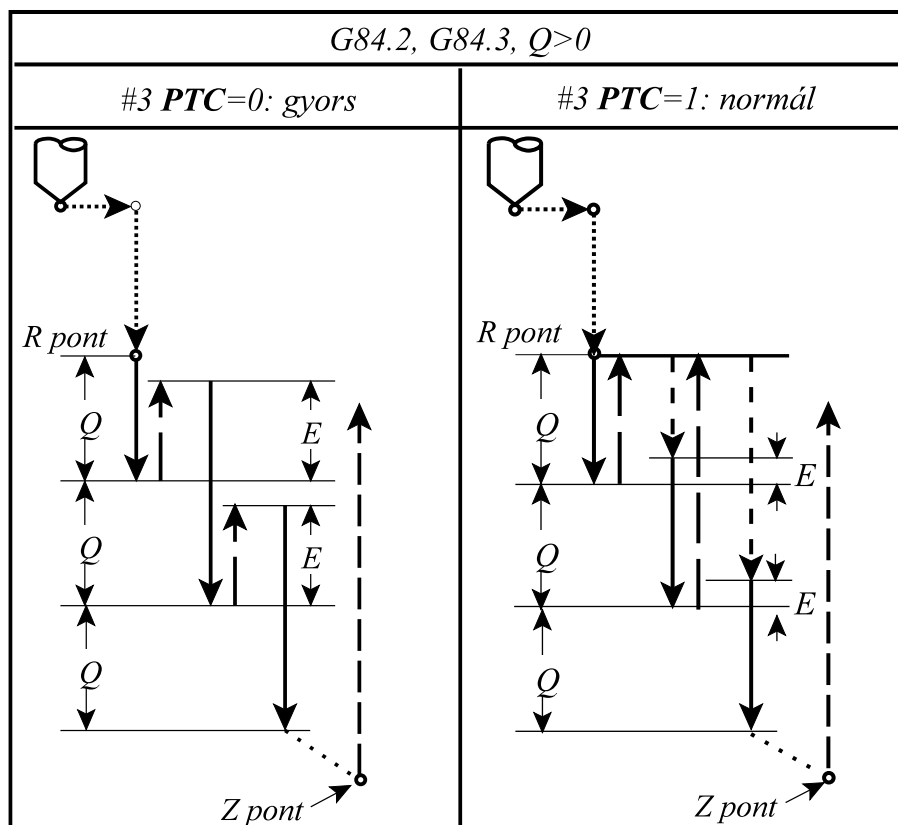
=0: a merevszárú menetfúró ciklusban a sebesség előreccsatolás kikapcsolásra kerül még akkor is, ha a N0515 Feed Forward Control FFE bitjén engedélyezve van az előreccsatolás.

=1: a merevszárú menetfúró ciklusban a sebesség előreccsatolás engedélyezve van. Azt, hogy az előreccsatolás működik-e a N0515 Feed Forward Control FFE bitje határozza meg.

#3 **PTC**: A paraméter merevszárú menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül, akkor, ha **Q** címen forgácstörést programoztak. Ha a paraméter értéke:

=0: gyors forgácstörést alkalmaz.

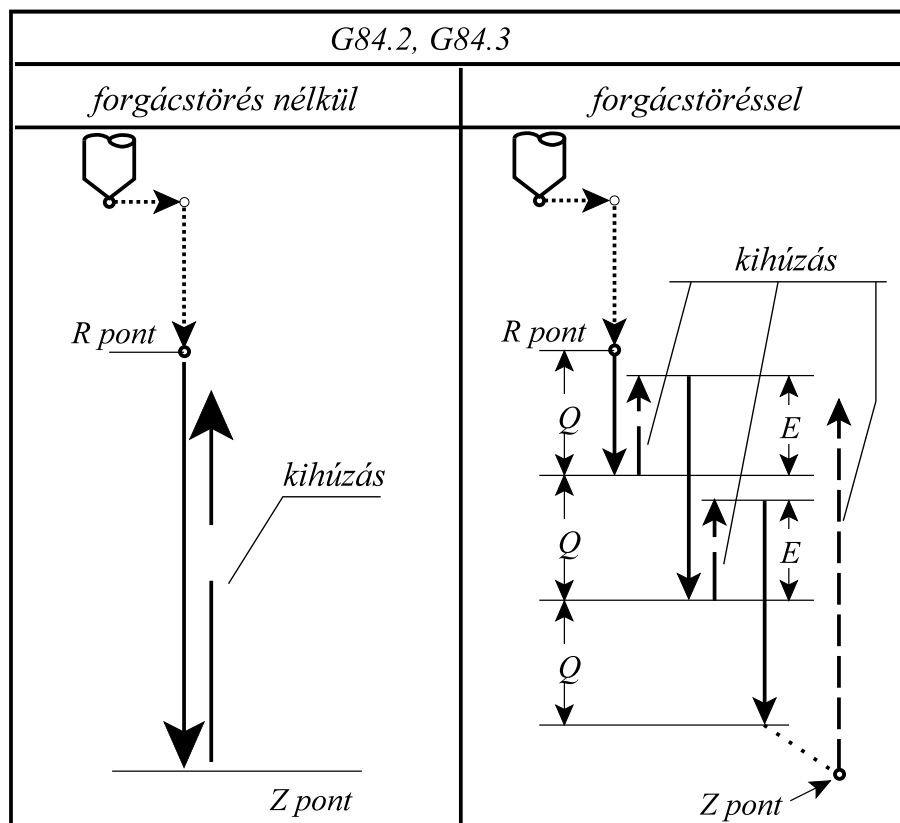
=1: normál forgácstörés, kiemelés az R pontig.



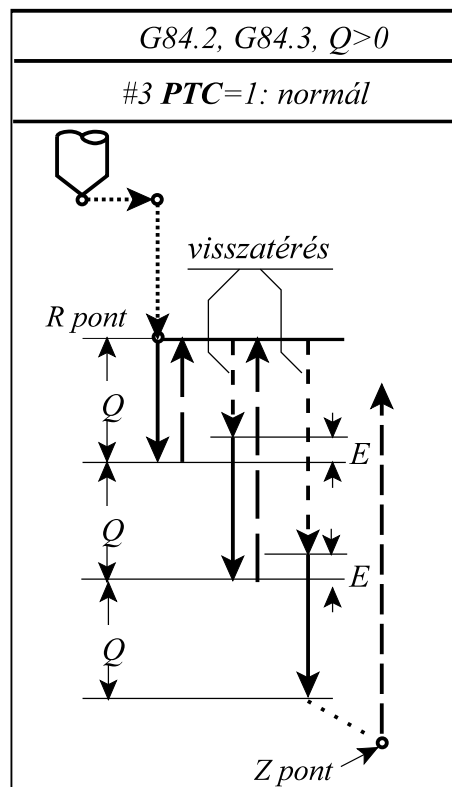
#4 **EOE**: A paraméter merevszáru menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül, amikur a szerszámot kihúzza a menetből. Ha a paraméter értéke:

=0: kihúzás során az Extraction Override paraméter hatástalan az F előtolásra,

=1: kihúzás során az Extraction Override paraméter hatásos.



- #5 **ROE**: A paraméter merevszárú menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül, ha a forgácstörés be van kapcsolva (Q címnek értéket adtak) és PTC=1 paraméter állással normál forgácstörést alkalmazunk.
A menetbe való visszatérés sebességét szabályozza.
Ha a paraméter értéke:
=0: visszatérés során a Return Override paraméter hatástalan az F előtolásra,
=1: visszatérés során az Return Override paraméter hatásos.



- #6 **EAE**: A paraméter merevszárú menetfúró ciklusban (G84.2, G84.3) érvényesül, amikor a szerszámot kihúzza a menetből. Ha a paraméter értéke:
=0: kihúzás során az Extraction Acc paraméter hatástalan, a gyorsítás a Tapping Acc paraméter alapján történik,
=1: kihúzás során az Extraction Acc paraméter alapján gyorsít.

N1504 Return Val in Tapping (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

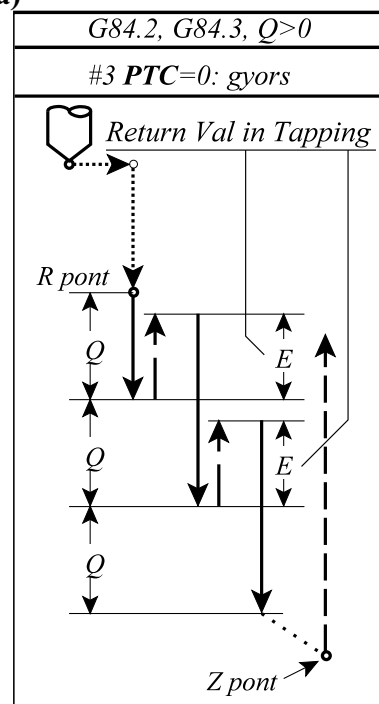
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha a G84.2, vagy a G84.3 merevszárú menetfúró ciklusban

Q fogásvételt programoztunk,

gyors forgácstörés van beállítva PTC=0 állásnál

és az E címen nem adtunk meg visszahúzási távolságot (e) a vezérlés a paraméteren beállított távolságból veszi "e" értékét.



N1505 Clearance Val in Tapping (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

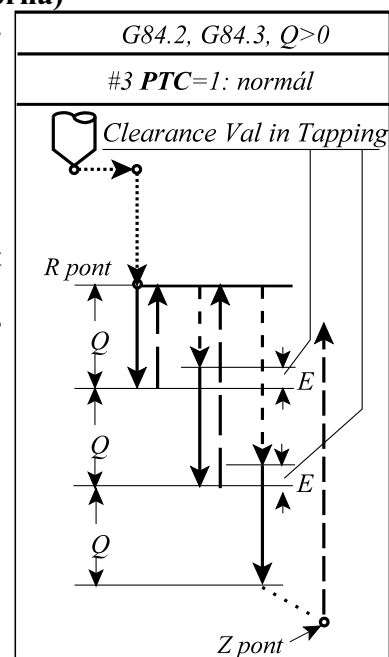
Ha a G84.2, vagy a G84.3 merevszárú menetfúró ciklusban

Q fogásvételt programoztunk,

normál forgácstörés van beállítva PTC=1 állásnál

és az E címen nem adtunk meg megközelítési távolságot (e)

a vezérlés a paraméteren beállított távolságból veszi "e" értékét.



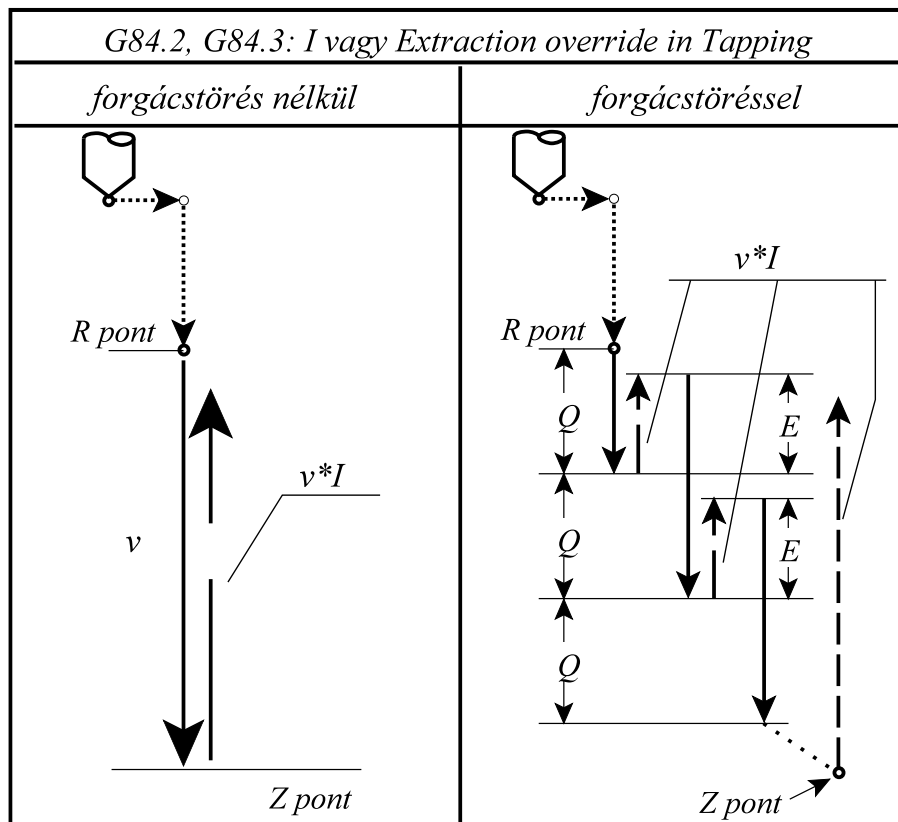
N1506 Extraction Override in Tapping (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Arányszám, a paraméterre írt szám %-ban értendő. Értelmezési tartomány: 0...200%.

Ha a G84.2, G84.3 fűróciklusban "I" címen nem adtunk meg a szerszám kihúzási sebességére egy override értéket a paraméterre írt számot veszi alapul.

Az override csak az EOE=1 paraméterállítás esetén érvényesül, akár használunk forgácsolást, akár nem, és a ciklusban érvényes előtolásra vonatkozik.

Ha a paraméter értéke 0, a vezérlő 100%-ot vesz.



N1507 Return Override in Tapping (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Arányszám, a paraméterre írt szám %-ban értendő.

Értelmezési tartomány: 0...200%.

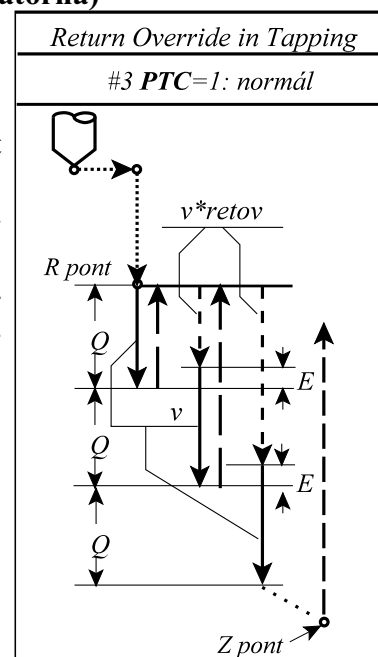
G84.2, G84.3 fűróciklusokban

ha a forgácstörés be van kapcsolva (Q címnek értéket adtak),

ha PTC=1 paraméter állással normál forgácstörést alkalmazunk,

a menetbe való visszatérés sebességének override-ja, abban az esetben, ha a visszatérési override a ROE=1 paraméterállással engedélyezve van.

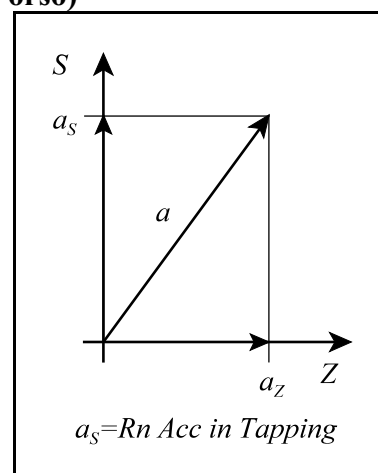
Ha a paraméter értéke 0, a vezérlő 100%-ot vesz.

**N1507+n Rn Acc in Tapping n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)**

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Merevszárú menetfúrás során az orsóra eső gyorsítási komponens értéke. A gyorsítás interpoláció előtti gyorsítással történik. Az adott orsón beváltott tartomány szerint veszi a vezérlő figyelembe.

Mértékegysége: $1/\text{sec}^2$.

**N1515+n Rn Acc Tc in Tapping n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)**

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Merevszárú menetfúrás során a gyorsítási időállandó orsóra eső értéke, tartományonként.

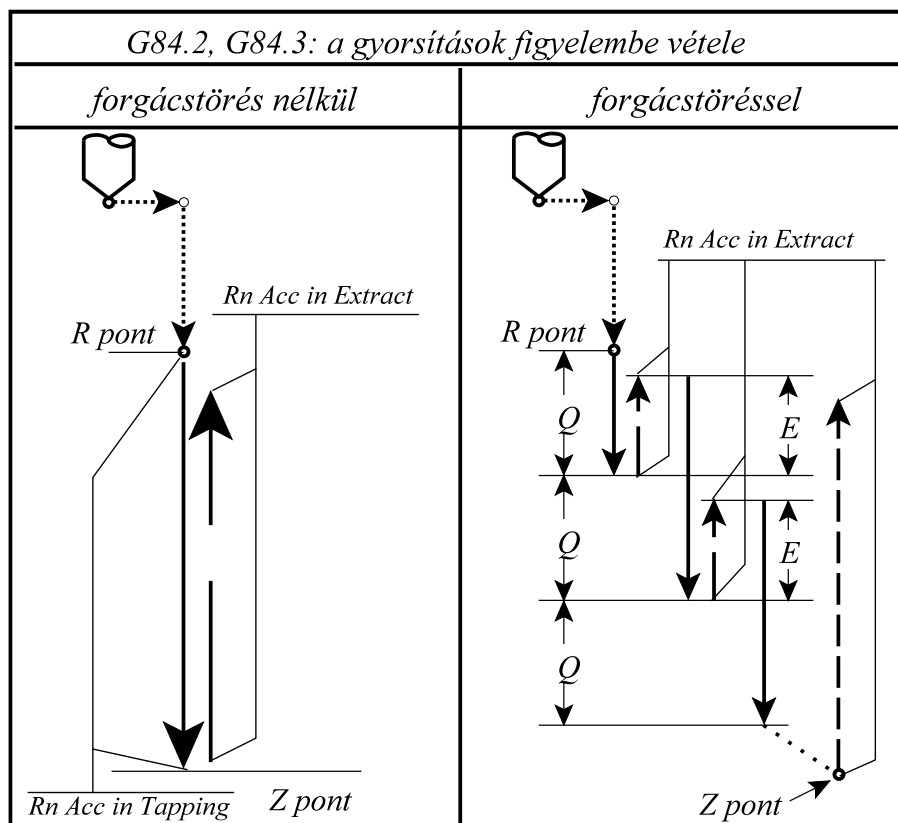
Idő adat, másodpercben (sec) kerül megadásra.

N1523+n Rn Acc in Extract n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter

Merevszárú menetfúrás során az orsóra eső gyorsítási komponens értéke a kihúzási kezdetkor. A vezérlő akkor veszi figyelembe amikor az EAE=1 paraméterállítással engedélyezve van. Célszerűen kisebb, mint az Rn Acc in Tapping értéke, hogy a motornak több nyomatéka maradjon a beszorult forgács áttörésére. Az adott orsón beváltott tartomány szerint veszi a vezérlő figyelembe.

Mértékegysége: $1/\text{sec}^2$.



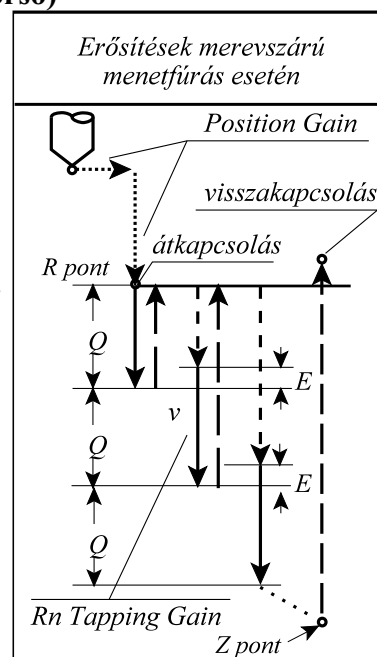
N1531+n Rn Tapping Gain n=1...8 (S1...S16, lebegőpontos, orsó)

n=1...8: az 1...8 tartomány mindegyikére külön paraméter
 Merevszárú menetfúrás során az orsóra és a menetfúrás-
 ban részt vevő tengelyre (döntött szerszámállásnál tenge-
 lyekre) érvényes közös körerőerősítés értéke. Az adott or-
 són beváltott tartomány szerint veszi a vezérlő figyelembe.

Mértékegysége: 1/sec.

Figyelem!

A tengely és orsókezelő az Rn Tapping Gain paraméter
 alapján automatikusan átszámolja az Inpos, Rn S Inpos,
 Serrl3 és Rn S Serrl3 paramétereket.



17 Turning Cycles paramétercsoport

N1600 Depth of Cut (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

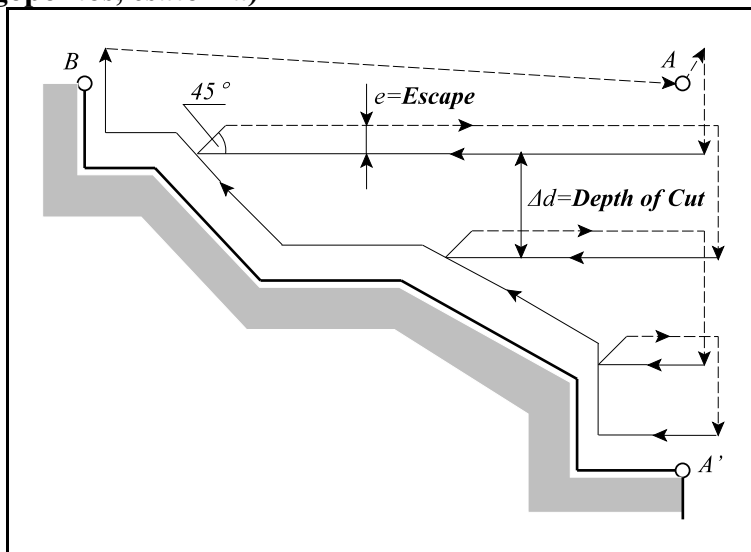
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G71, G72 típusú nagyoló ciklusokban a fogásmélység nagysága. Mindig sugárban értendő. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G71 U(Δd) R, vagy a

G72 W(Δd) R

programmondattal nem adtuk meg Δd értékét (U, vagy W cím értéke).



N1601 Escape (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

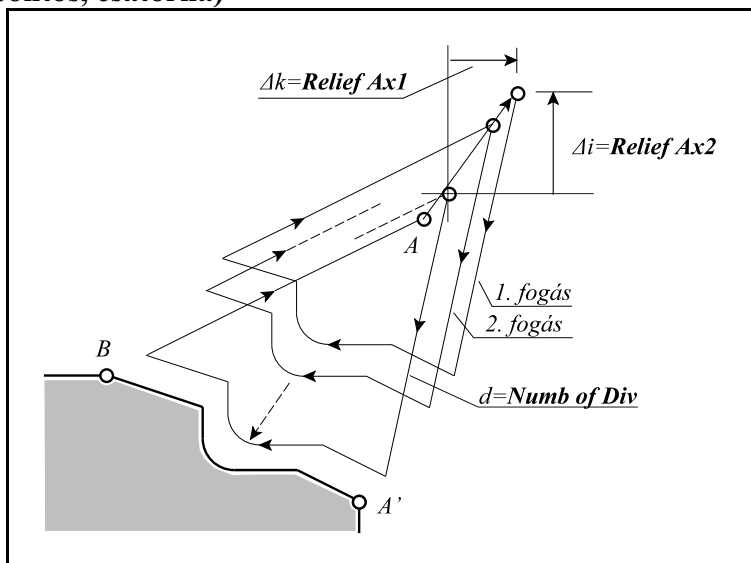
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G71, G72 típusú nagyoló ciklusokban a kiemelés nagysága. Mindig sugárban értendő. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a G71 U R(e), vagy a G72 W R(e) programmondattal nem adtuk meg e értékét (R cím értéke).

N1602 Relief Ax1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G73 típusú minta ismétlő ciklusban a nagyolási ráhagyás nagysága és iránya **a kiválasztott sík 1. tengelyén**. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha pl. G18 esetén a G73 U W(Δk) R programmondattal nem adtuk meg Δk értékét (W cím értéke).



N1603 Relief Ax2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G73 típusú minta ismétlődő ciklusban a nagyolási ráhagyás nagysága és iránya **a kiválasztott sík 2. tengelyén**. Mindig sugárban értendő. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha pl. G18 esetén a

G73 U(Δi) W R

programmondattal nem adtuk meg Δi értékét (U cím értéke).

N1604 Numb of Div (L1...8, egész, csatorna)

Szám.

G73 típusú minta ismétlődő ciklusban a fogások száma.

A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G73 U W R(d)

programmondattal nem adtuk meg d értékét (R cím értéke).

N1605 Retr G74 G75 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

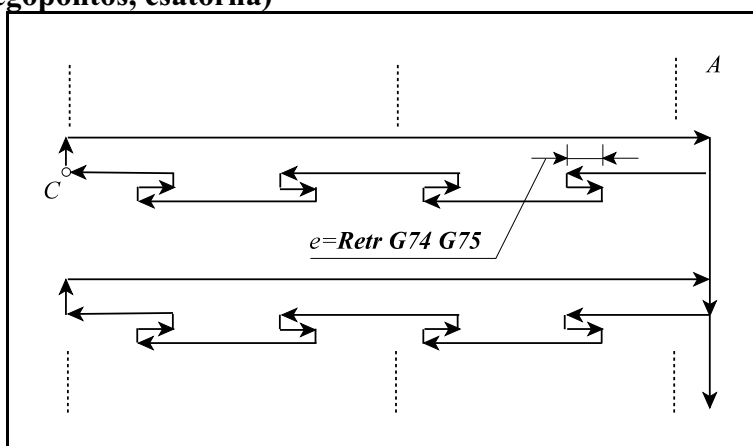
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G74 és G75 típusú beszűrő ciklusokban a visszahúzás mértéke. Mindig sugárban értendő. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G74 R(e), vagy a

G75 R(e)

programmondattal nem adtuk meg e értékét (R cím értéke).

**N1606 ThrdChmfr (L1...8, egész, csatorna)**

Viszonyszám.

G76 és G78 menetvágó ciklusban a menet végén a letörés mértéke. A letörés szöge a Chmfr Ang paraméteren megadott érték. A letörés mértéke:

$$\text{ThrdChmfr} \cdot L/10$$

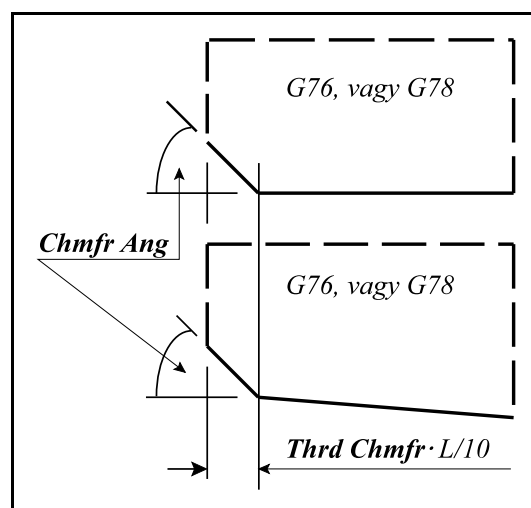
ahol: L a programozott menetemelkedés.

Ha ThrdChmfr=15 és a programozott menetemelkedés 1 mm, akkor a letörés mértéke 1.5 mm.

A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a G76 P(n)(r)(α) Q R

programmondattal nem adtuk meg r értékét.

(P_r_ cím r értéke).



N1607 Chmfr Ang (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Szögadat, dimenziója ° (fok). Értéktartomány: 0°...89°.

G76 és G78 menetvágó ciklusok végén a letörés szögét állítja be. Ha a paraméter értéke 0, akkor 45°-ra állítja a szöget.

N1608 Count Fin (L1...8, egész, csatorna)

Szám.

G76 típusú menetvágó ciklusban a símitó ciklusok száma. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G76 P(n)() Q R

programmondattal nem adtuk meg n értékét (Pn__ cím n értéke).

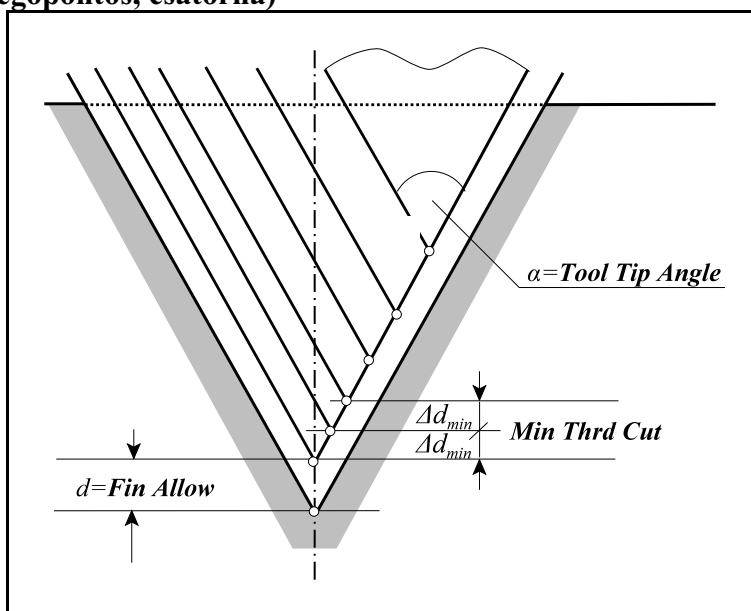
N1609 Min Thrd Cut (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G76 típusú menetvágó ciklusban a minimális fogás nagysága. Mindig sugárban értendő. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G76 P Q($\Delta d_{\min}$) R

programmondattal nem adtuk meg $\Delta d_{\min}$ értékét (Q cím értéke).

**N1610 Fin Allow (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

G76 típusú menetvágó ciklusban a símitási ráhagyás nagysága. Mindig sugárban értendő.

A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G76 P Q R(d)

programmondattal nem adtuk meg d értékét (R cím értéke).

N1611 Turning Cyc. Config. (L1...8, bit, csatorna)

N1611	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
L1...8					FCK	FPT	SKP	TMI

#0 TMI: A paraméter csak maró csatornában hatásos. Ha

=0: maró csatornában nem használunk esztergáló ciklusokat,

=1: maró csatornában használunk esztergáló ciklusokat.

Ha használunk esztergáló ciklusokat az alábbi fúróciklusok kódja a következő lesz:

G73 helyett G83.1 (G183)

G74 helyett G84.1 (G184)

G76 helyett G86.1 (G186)

#1 **SKP**: A G71, G72, G73 típusú esztergáló ciklusok végrehajtása során a programot, ha a paraméter:

=0: a G71, G72, G73 utasítás után következő mondattal folytatja,

=1: a G71, G72, G73 utasításban Q címen megadott mondatot követő mondattal folytatja.

#2 **FPT**: G71, G72 kontúrnagyoló ciklusban, amennyiben több zseb kerül kibontásra, ha a paraméter:

=0: a kontúrleírás iránya szerinti utolsó zseb kibontásával kezdi a ciklust,

=1: a kontúrleírás iránya szerinti első zseb kibontásával kezdi a ciklust.

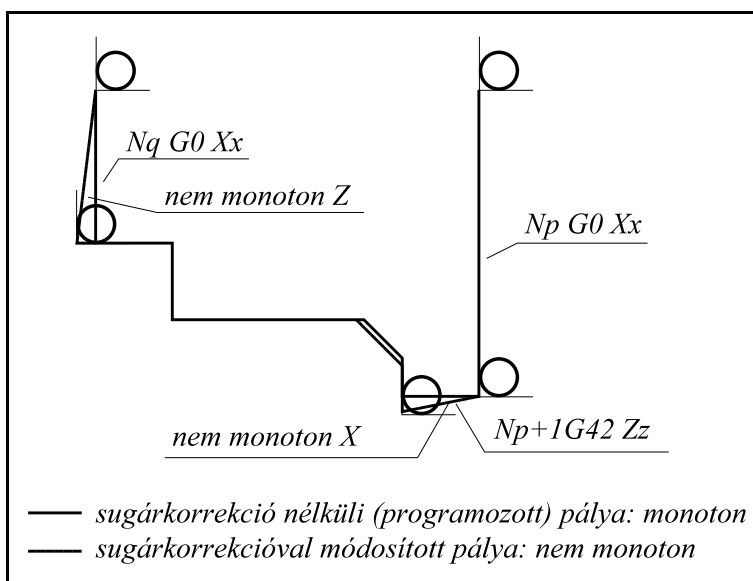
#3 **FCK**: G71, G72 nagyoló ciklusokban, a P és Q címen megadott számú mondatok között leírt kontúr monotonitás vizsgálatát, ha a paraméter értéke:

=0: a sugárkorrekcióval módosított,

=1: az eredeti, sugárkorrekció nélküli

pályára végzi.

A mellékelt ábrán látható, hogy FCK=0 paraméterállásnál Kontúr nem monoton X, Z hibát jelez a vezérlő, mert a korrekciózott pálya nem monoton. FCK=1 paraméterállásnál az eredeti, nem korrekciózott pályára vizsgálja a kontúr monotonitását, így nem jelez hibát a sugárkorrekció be-, illetve ki-kapcsolásakor.



N1612 Tool Tip Angle (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Szögadat, dimenziója ° (fok).

G76 típusú menetvágó ciklusban a menetvágó kés élszöge °-ban. A paramétert akkor veszi figyelembe, ha a

G76 P()()(α) Q R

programmondattal nem adtuk meg α értékét.

N1613 Tolerance Along Roughing Axis (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

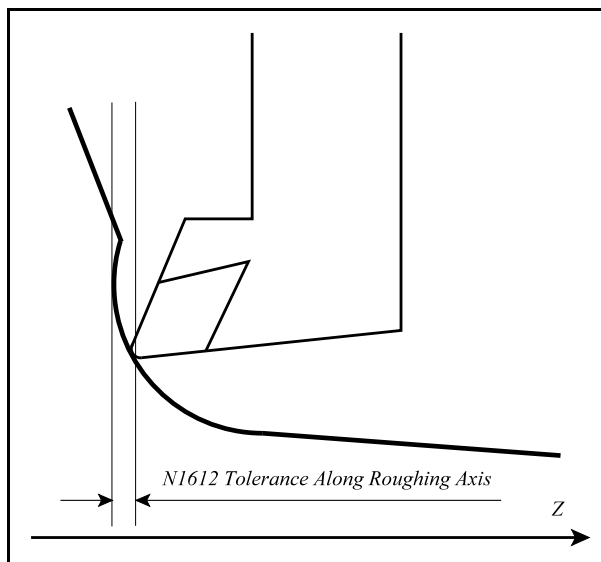
Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő. Pozitív szám.

A paraméter a **G71**, **G72** nagyolóciklusokban érvényes, úgy az **I-es típusú**, mind a **II-es típusú** megadási módnál.

Nagyolás során a vezérlő figyeli, hogy a nagyoló tengely mentén a kontúr monoton-e, azaz nincs-e benne visszahajló elem. Ha van, és a visszahajlás mértéke a paraméteren beállí-

tott értéknél kisebb, végrehajtja az utasítást, ha nagyobb “A kontúr nem monoton” hibát jelez.

Tegyük fel, hogy a nagyolás a Z tengely irányában történik. Két egyenes szakasz közé programozott ív Z irányban kicsit visszahajlik, például számítási pontatlanság miatt. Ha a visszahajlás mértéke kisebb, mint a paraméteren beállított érték, nem jelez monotonitási hibát, egyébként igen.



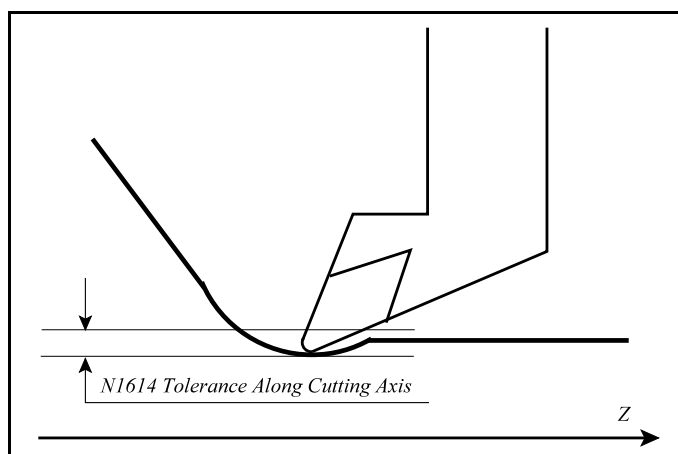
N1614 Tolerance Along Cutting Axis (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő. Pozitív szám.

A paraméter a **G71**, **G72** nagyolóciklusokban érvényes az **I-es típusú** megadási módnál. Nagyolás során a vezérlő figyeli, hogy a forgácsoló (fogást vevő) tengely mentén a kontúr monoton-e, azaz nincs-e benne visszahajló elem. Ha van, és a visszahajlás mértéke a paraméteren beállított értéknél kisebb, végrehajtja az utasítást, ha nagyobb “A kontúr nem monoton” hibát jelez.

Ha a ciklusban programozott fogásmélység (Δd) értéke kisebb, mint a paraméteren megadott érték, a korlátozást a fogásmélység értékére végzi.

Tegyük fel, hogy az I-es típusú nagyolás a Z tengely irányában történik. Két egyenes szakasz közé programozott ív X irányban kicsit visszahajlik, például számítási pontatlanság miatt. Ha a visszahajlás mértéke kisebb, mint a paraméteren beállított érték és a programozott fogásmélység közül a kisebb, nem jelez monotonitási hibát, egyébként igen.



18 Macro paramétercsoport

N1700 No. of Common #100 (egész)

Globális, minden csatornára érvényes paraméter.

A globális, minden csatornából lehívható #100-tól #499-ig tartó makróváltozók számát adja meg.

Minden csatornában a 100-tól a $100 + \text{No. of Common \#100}$ paraméterig terjedő számú makróváltozók lesznek közősek.

Ennek a számnak kisebbnek kell lennie, mint 400.

Ha a paraméter értéke pl. 40, a #100-tól #139-ig terjedő makróváltozók az összes csatornára közősek.

N1701 No. Of Common #500 (egész)

Globális, minden csatornára érvényes paraméter.

A globális, minden csatornából lehívható #500-tól #999-ig tartó makróváltozók számát adja meg.

Minden csatornában az 500-tól a $500 + \text{No. of Common \#500}$ paraméterig terjedő számú makróváltozók lesznek közősek.

Ennek a számnak kisebbnek kell lennie, mint 500.

Ha a paraméter értéke pl. 30, a #500-tól #529-ig terjedő makróváltozók az összes csatornára közősek.

N1702 Write Prt Low (L1...8, egész, csatorna)

N1703 Write Prt Hig (L1...8, egész, csatorna)

A #500-as makróváltozók egy tetszőleges tömbje védetté tehető a fenti paraméterekkel.

A tömb kezdőcímét a Write Prt Low, a tömb végcímét a Write Prt Hig paraméterre írjuk.

Ha pl. Write Prt Low=720, és Write Prt Hig=745, akkor a #720-tól #745-ig terjedő makróváltozók írásvédettek.

N1704+n G(901n) n=0...9 (L1...8, egész, csatorna)

10 paraméter, amelyen annak a G funkciónak a kódja adható meg, amely az O9010, O9011, ..., O9019 számú makrókat hívja.

A paraméterre -1000-tól (+)1000-ig (-1000, -999, -1, 0, 1, 999, 1000) terjedő számértékek írhatók.

Ha a paraméterre **negatív** szám van írva akkor a G kódra kijelölt makró hívása **öröklődő**.

Azt, hogy a hívás G66, vagy G66.1 típusú legyen azt a **MEQ** paraméter állása dönti el.

Ha a paraméterre **1000, vagy -1000** van írva a megfelelő számú program a **G0** kódra hívódik meg. Ha a megfelelő paraméterre 0-át írunk, akkor azt a programot nem hívja meg G kód.

N1714 Start G Macro (L1...8, egész, csatorna)

N1715 Start Prg No (L1...8, egész, csatorna)

N1716 No. of G Codes (L1...8, egész, csatorna)

A fenti három paraméteren egy decimális pont nélküli G kód csoport jelölhető ki makróhívásra.

A Start G Macro paraméterre a kezdő G kód számát kell beírni. Ha a csoport kezdő kódja

pl. G200 a paramétert a következőképp töltjük ki: Start G Macro=200.

A Start Prg No paraméterre a Start G Macro paraméteren megadott kódhoz tartozó program számát adjuk meg. Ha a G200 kód az O3400-as programot hívja, akkor Start Prg No=3400.

A No. of G Codes paraméteren a csoporthoz tartozó G kódok számát adhatjuk meg. Ha a csoportban 50 kód van, akkor No. of G Codes=50.

Ezek után a G kódok és programszámok közötti megfeleltetés:

1. G kód	G200	→	1. programszám	O3400
2. G kód	G201	→	2. programszám	O3401
3. G kód	G202	→	3. programszám	O3402
.....				
50. G kód	G249	→	50. programszám	O3449

Ha a Start G Macro paraméterre negatív számot írunk, akkor a G kódra kijelölt makró hívása **öröklődő**. Azt, hogy a hívás G66, vagy G66.1 típusú legyen azt a **MEQ** paraméter állása dönti el.

Ha No. of G Codes=0 nem hívódik makró ezekre a G kódokra

N1717 Start Dec G Macro (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N1718 Start Prg No. Dec G (L1...8, egész, csatorna)

N1719 No. of Dec G Codes (L1...8, egész, csatorna)

A fenti három paraméteren egy decimális pontot tartalmazó G kód csoport jelölhető ki makróhívásra.

A Start Dec G Macro paraméterre a kezdő G kód számát kell beírni. Ha a csoport kezdő kódja pl. G310.5 a paramétert a következőképp töltjük ki: Start Dec G Macro=310.5.

A Start Prg No. Dec paraméterre a Start Dec G Macro paraméteren megadott kódhoz tartozó program számát adjuk meg. Ha a G310.5 kód az O4000-es programot hívja, akkor Start Prg No. Dec G=4000.

A No. of Dec G Codes paraméteren a csoporthoz tartozó G kódok számát adhatjuk meg. Ha a csoportban 10 kód van, akkor No. of Dec G Codes=10.

Ezek után a G kódok és programszámok közötti megfeleltetés:

1. G kód	G310.5	→	1. programszám	O4000
2. G kód	G310.6	→	2. programszám	O4001
3. G kód	G310.7	→	3. programszám	O4002
.....				
10. G kód	G311.4	→	10. programszám	O4009

Ha a Start Dec G Macro paraméterre negatív számot írunk, akkor a G kódra kijelölt makró hívása **öröklődő**. Azt, hogy a hívás G66, vagy G66.1 típusú legyen azt a **MEQ** paraméter állása dönti el.

Ha No. of Dec G Codes=0 nem hívódik makró ezekre a G kódokra.

N1720+n M(900n) n=0...9 (L1...8, egész, csatorna)

10 paraméter, amelyen annak az M funkciónak a kódja adható meg, amely az O9000, O9001, ..., O9009 számú **alprogramokat** hívja.

Például; ha az M(9000) paraméter értéke: 6, akkor az M06 utasítás az O9000 számú alprogramot hajtja végre.

N1730 Start M SubP (L1...8, egész, csatorna)**N1731 Start Prg No. M SubP (L1...8, egész, csatorna)****N1732 No. of M Codes (L1...8, egész, csatorna)**

A fenti három paraméteren egy M kód csoport jelölhető ki **alprogram** hívásra.

A Start M SubP paraméterre a kezdő M kód számát kell beírni. Ha a csoport kezdő kódja pl. M70000 a paramétert a következőképp töltjük ki: Start M SubP=700000.

A Start Prg No. M SubP paraméterre a Start M SubP paraméteren megadott kódhoz tartozó program számát adjuk meg. Ha az M700000 kód az O8000-es programot hívja, akkor Start Prg No. M SubP=8000.

A No. of M Codes paraméteren a csoporthoz tartozó M kódok számát adhatjuk meg. Ha a csoportban 30 kód van, akkor No. of M Codes=30.

Ezek után az M kódok és programszámok közötti megfeleltetés:

1. M kód	M700000	→	1. programszám	O8000
2. M kód	M700001	→	2. programszám	O8001
3. M kód	M700002	→	3. programszám	O8002
.....				
30. M kód	M700029	→	30. programszám	O8029

Ha No. of M Codes=0 nem hívódik alprogram ezekre az M kódokra.

N1733+n M(902n) n=0...9 (L1...8, egész, csatorna)

10 paraméter, amelyen annak az M funkciónak a kódja adható meg, amely az O9020, O9021, ..., O9029 számú **makrókat** hívja.

Például; ha az M(9020) paraméter értéke: 8, akkor az M08 utasítás az O9020 számú makró-t hajtja végre.

☞ **Megjegyzés:** Az így kijelölt M kódra történő makrohívás a mondatban szereplő összes címet argumentumként átadja a makro törzsének a #1, ... #33 makrováltozókon keresztül. Ezért, ha argumentumok átvételére nincs szükségünk az M funkciót alprogramhívásra jelöljük ki, ellenkező esetben nem várt működés léphet fel. Lásd még az M(900n) paramétereket.

N1743 Start M Macro (L1...8, egész, csatorna)**N1744 Start Prg No. M Macro (L1...8, egész, csatorna)****N1745 No. of M Macro Codes (L1...8, egész, csatorna)**

A fenti három paraméteren egy M kód csoport jelölhető ki **makró** hívásra.

A Start M Macro paraméterre a kezdő M kód számát kell beírni. Ha a csoport kezdő kódja pl. M500 a paramétert a következőképp töltjük ki: Start M Macro=500.

A Start Prg No. M Macro paraméterre a Start M Macro paraméteren megadott kódhoz tartozó program számát adjuk meg. Ha az M500 kód az O7000-es programot hívja, akkor Start Prg No. M Macro=7000.

A No. of M Macro Codes paraméteren a csoporthoz tartozó M kódok számát adhatjuk meg. Ha a csoportban 12 kód van, akkor No. of M Macro Codes=12.

Ezek után az M kódok és programszámok közötti megfeleltetés:

1. M kód	M500	→	1. programszám	O8000
2. M kód	M501	→	2. programszám	O8001
3. M kód	M502	→	3. programszám	O8002
.....				
12. M kód	M511	→	12. programszám	O8011

Ha No. of M Macro Codes=0 nem hívódik makró ezekre a G kódokra.

N1746 ABCST (L1...8, bit, csatorna)

N1746 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				TM	SM	CM	BM	AM

#0 AM: Az "A" címre, ha a paraméter értéke

=0: nem hívódik alprogram,

=1: meghívódik az O9030 alprogram, amelyben "A" cím értéke a #195 változóról olvasható ki.

#1 BM: A "B" címre, ha a paraméter értéke

=0: nem hívódik alprogram,

=1: meghívódik az O9031 alprogram, amelyben "B" cím értéke a #196 változóról olvasható ki.

#2 CM: A "C" címre, ha a paraméter értéke

=0: nem hívódik alprogram,

=1: meghívódik az O9032 alprogram, amelyben "C" cím értéke a #197 változóról olvasható ki.

#3 SM: Az "S" címre, ha a paraméter értéke

=0: nem hívódik alprogram,

=1: meghívódik az O9033 alprogram, amelyben "S" cím értéke a #198 változóról olvasható ki.

#4 MT: A "T" címre, ha a paraméter értéke

=0: nem hívódik alprogram,

=1: meghívódik az O9034 alprogram, amelyben "T" cím értéke a #199 változóról olvasható ki.

N1746+n ASCII Code SubPn n=1, 2, 3, 4 (L1...8, egész, csatorna)**N1750+n Prg No. ASCII Calln n=1, 2, 3, 4 (L1...8, egész, csatorna)**

Az ASCII Code SubPn paraméteren meg lehet adni 4 különböző ASCII kódot, amelyekre alprogramhívás történik. Megadható értékek:

D, E, F, H, I, J, K, Q, R, U, V, W, X, Y, Z

A Prg No. ASCII Calln paraméteren megadhatjuk, hogy a megfelelő ASCII cím milyen számú alprogramot hívjon.

Például: ha ASCII Code SubP1=75 és Prg No. ASCII Call1=1500, akkor K címre az O1500-as alprogram hívódik.

ASCII Code SubPn=0 esetén nem hívódik alprogram.

Az N1747 ASCII Code SubP1, ..., N1750 ASCII Code SubP4 paramétereken megadott címekre hívódó alprogramok rendre a #191, ..., #194 változókon keresztül adják át az alprogramnak címeik értékét.

N1755 Macro Contr (L1...8, bit, csatorna)

N1755 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		TLC	PCS	BUF	PRC	SBM	ENC	MEQ

- #0 **MEQ**: Ha egy makróhívást kezdeményező G kódot, vagy G kód csoportot negatív előjellel adtunk meg a G(901n), Start G Macro vagy a Start Dec G Macro paraméterek valamelyikén, azaz öröklődő a hívás, akkor ha a MEQ paraméter
 =0: a makró minden mozgásmondat végén meghívódik (G66 típusú),
 =1: a makró minden mondatból meghívódik (G66.1 típusú).
- #1 **ENC**: Ha G kódra hívott makró törzsében olyan M, S, T, A, B, C, vagy egyéb ASCII kódra történik hivatkozás, amely alprogramhívásra van kijelve, vagy M, S, T, A, B, C, vagy egyéb ASCII kódra hívott alprogram törzsében olyan G kódra történik hivatkozás, amely makróhívásra van kijelölve, ha a paraméter értéke
 =0: nem kezdeményez makróhívást
 =1: makróhívást kezdeményez.
- #2 **SBM**: mondatonkénti üzemmódban a makroutasításokon, ha a paraméter
 =0: nem áll meg,
 =1: megáll és STOP állapotot vesz fel.
- #3 **PRC**: A kijelzésre kerülő #1-#33, #100-#499, #500-#599 makróváltozók értékeit, ha a változó:
 =0: 15 decimális számjegyen írja ki,,
 =1: tizedespont utáni értékeket az N1761 Precision Setting paraméter alapján kerekíti, ahol a tizedespont utáni decimális számjegyek számát lehet megadni.
- #4 **BUF**: A #1100...#1131, #1132, #1133...#1135 makróváltozók értékét, ha a paraméter:
 =0: a beírt változó értékét nem pufferelem, hanem a mondatelőkészítő úgy írja a fenti PLC változókat, hogy megvárja a puffer kiürülését,
 =1: a változó értékét a mondatelőkészítő pufferelem, nem vár a puffer kiürülésére, hanem a végrehajtó írja a fenti PLC változókat.
- #5 **PCS**: A #5041...#5060 (#100101...#100150, #_ABSOT[n]) pillanatnyi pozíciók és a #5061...#5080 (#100151...#100200, #_ABSKP[n]) tapintási pozíciók kiolvasását szabályozó paraméter. Ha valamelyik 3D-s forgatás (G68.1, G68.2) be van kapcsolva, a pillanatnyi pozíciók és a tapintási pozíciók:
 =0: a munkadarab koordináta-rendszerben kerülnek visszaolvasásra,
 =1: a programozói koordináta-rendszerben, visszaforgatás után, kerülnek visszaolvasásra. Ilyenkor a hosszkorrekciót is visszaforgatással veszi figyelembe, ha TLC=0.
- #5 **TLC**: A #5041...#5060 (#100101...#100150, #_ABSOT[n]) pillanatnyi pozíciók és a #5061...#5080 (#100151...#100200, #_ABSKP[n]) tapintási pozíciók kiolvasását szabályozó paraméter. Ha a paraméter értéke:
 =0: a pozícióinformációk tartalmazzák a hosszkorrekciót,
 =1: a pozícióinformációkból levonásra kerülnek a hosszkorrekció komponensek.

N1756 List Contr (L1...8, bit, csatorna)

N1756 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							MD9	MD8

#0 **MD8**: Az O8000-től O8999-ig terjedő számú alprogramokat és makrókat, ha a paraméter
=0: nem listázza és mondatonkénti üzemben nem áll meg az alprogram, vagy makró tör-
zsében lévő utasításokon,

=1: listázza azokat és mondatonkénti üzemben megáll az az alprogram, vagy makró tör-
zsében lévő utasításokon.

#1 **MD9**: Az O9000-től O9999-ig terjedő számú alprogramokat és makrókat, ha a paraméter
=0: nem listázza és mondatonkénti üzemben nem áll meg az alprogram, vagy makró tör-
zsében lévő utasításokon,

=1: listázza azokat és mondatonkénti üzemben megáll az az alprogram, vagy makró tör-
zsében lévő utasításokon.

N1757 Print Contr (L1...8, bit, csatorna)

N1757 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								PNT

#0 **PNT**: A DPRNT makroutasítás (decimális adatkiadás) végrehajtása során, ha a paraméter
=0: a + előjel és a vezető nullák helyén szóköz kód kerül kiadásra,

=1: a + előjel és a vezető nullák helyén semmi nem kerül kiadásra.

N1758 Intrrt Contr (L1...8, bit, csatorna)

N1758 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			SYM	MCD	ELT	TPI	STP	USD

#0 **USD**: a megszakítási makró, ha a paraméter

=0: nincs használva

=1: használva van.

#1 **STP**: a megszakítási makró a lokális változók (#1, ...#33) használata szempontjából, ha a
paraméter

=0: makró típusú, azaz a lokális változók szintjét növeli,

=1: alprogram típusú, a hívó program lokális változóit használja.

#2 **TPI**: Ha megszakítás történik, a makróhívás, ha a paraméter

=0: a megszakított mondat végrehajtása közben érvényesül,

=1: a megszakított mondat végén érvényesül.

#3 **ELT**: A CP_MINT megszakítási jel (PLC jelző), ha a paraméter

=0: szintvezérlésű, azaz ismételtlen meghívódik a megszakítási makró, amíg a jel be van
kapcsolva,

=1: élvezérlésű, azaz a jel 0 → 1 átmenetére egyszer hívódik meg a megszakítási makró.

#4 **MCD**: a makromegszakítás engedélyezését, tiltását, ha a paraméter

=0: az M96, M97 kódok végzik,

=1: az M Code MI On, M Code MI Off paramétereken megadott kódok végzik.

#5 **SYM**: azt dönti el, hogy az NC a megszakítási makrót hol keresse a tárban:

=0 esetén: mindig abban a mappában, amelyikben a főprogram van, még akkor is, ha a megszakítási makrót nem a főprogramban engedélyeztük M96 P utasítással,

=1 esetén: mindig a SystemMacros mappa megfelelő csatornához tartozó könyvtárában.

N1759 M Code MI On (L1...8, egész, csatorna)

N1760 M Code MI Off (L1...8, egész, csatorna)

Ha az Intrrt Contr paraméteren #4 MCD=1, az

M Code MI On paraméteren megadott számú M kód engedélyezi, az

M Code MI Off paraméteren megadott számú M kód pedig tiltja

a makrómegszakítást.

N1761 Precision Setting (L1...8, egész, csatorna)

Értékhatár: 0, ..., 15

Ha az N1755 Macro Contr paraméter #3 PRC bitje 1, a #1-#33, #100-#499, #500-#599 makrováltozók értékeit a paraméteren megadott számú tizedesjegyre kerekítve jelzi ki.

Ha például a Precision Setting=3, és

#1=12.65762

#2=102.467189

akkor a 12.658 és a 102.467 értékeket jelzi ki.

19 Electronic Gear Box paramétercsoport

N1800 EGB Contr (L1...8, bit, csatorna)

N1800 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						FHC	FRS	RCE

#0 **RCE**: Ha a csatornában be van kapcsolva a G81.8 fogazási funkció, reset gomb és CP_EGBRRQ jel hatására, ha a paraméter:

=0: a szinkronizálás nem kapcsolódik szét,

=1: a szinkronizálás szétkapcsolódik a szerszám kikapása után.

#1 **FRS**: Ha a csatornában be van kapcsolva a G81.8 fogazási funkció G95 állapotban az előtolást:

=0 esetben a szerszám (mester) fordulatszáma,

=1 esetben a munkadarab (szolga) fordulatszáma alapján számítja, azaz a mesterről jövő impulzusokat megszorozza az L/T (bekezdésszám/fogszám) hányadossal.

#2 **FHC**: a fogferdeség kompenzációt végző tengelyen G81.8 állapotban a feed-forward szabályozás:

=0: kikapcsolásra kerül,

=1: bekapcsolva marad.

N1801 EGB Master (L1...8, egész, csatorna)

Erre a paraméterre az EGB mesterorsó számát írjuk. G81.8 fogazás parancsra ennek az orsónak a jeleihez szinkronizálódik az EGB Slave paraméteren megadott szolga tengely. Értéktartomány 1...16 orsó.

N1802 EGB Slave (L1...8, egész, csatorna)

Erre a paraméterre az EGB szolgatengely számát írjuk. G81.8 fogazás parancsra ez a tengely szinkronizálódik a az EGB Master paraméteren megadott orsóhoz..

Értéktartomány 1...32 tengely.

N1803 Helical Comp. Axis (L1...8, egész, csatorna)

Erre a paraméterre a G81.8 állapotban programozható fogferdeség kompenzálását végző tengely számát írjuk.

Értéktartomány 1...32 tengely.

N1804 Retr. Dist. (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

G81.8 állapotban tengelyenként a kikapás mértékét (relatív elmozdulását) adja meg előjel-helyesen. Azok a tengelyek vesznek részt a kihúzásban, amelyek pozícióadata nem 0.

N1805 Retr. Feed (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Sebesség adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch/min-ben, vagy mm/min-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok/min-ben kerül értelmezésre.

G81.8 állapotban a kikapás sebességét adja meg. Ha a paraméter értéke 0, a kikapás sebessége az arra a tengelyre érvényes gyorsmenet nagysága.

N1806 Retr. Delay (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

20 Chuck/Tailstock Barrier paramétercsoport (T csak eszterga)**N1900 Chuck Config (L1...8, bit, csatorna)**

N1900 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								TYP

#0 TYP: Nem használt

N1901 L1 Length of Jaws (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1902 W1 Width of Jaws (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1903 L2 Holding Length of Jaws (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1904 W2 Holding Width of Jaws (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1905 Chuck Position X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1906 Chuck Position Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1907 L1 Length of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1908 D1 Diameter of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1909 L2 Length of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1910 D2 Diameter of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1911 L3 Length of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1912 D3 Diameter of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1913 D4 Diameter of Tailstock (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

N1914 Tailstock Position Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

21 Tool Holder Interference paramétercsoport (T csak eszterga)

N2000 Check Config (L1...8, bit, csatorna)

N2000	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					IFM	T0	ZCE	IFE

#0 IFE: Nem használt

#1 ZCE: Nem használt

#2 T0: Nem használt

#3 IFM: Nem használt

N2001 Coord. Type (L1...8, egész, csatorna)

Nem használt

N2002 Tool Holder Position X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2003 Tool Holder Position Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt

22 Axis Recomposition paramétercsoport

N2100 Recomposition Config (T1...8, bit, gépcsoport)

N2100 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							RSR	OTR

#0 **OTR**: Nem használt

#1 **RSR**: Nem használt

N2101 Synchronous Master (A1...32, egész, tengely)

Ha a tengely szinkron szolga, erre a paraméterre a mester tengelyszáma írandó. A mester lehet ugyanabban, de különböző csatornában is. Egy mesternek lehet több szolgálja is. Egy szolga lehet egy másik tengelynek a mestere is.

Tengelyek szinkron vezérlésénél csak a mester tengelyre lehet elmozdulást programozni, vagy kézi mozgásparancsot (jog, kézikerék) kiadni. A mester, esetleg a szolga tengely, parkolhat is, azaz mozgást nem végez.

A szinkron vezérlés az AP_SYNCRC PLC jelző 1-be kapcsolásával indul, ha az n-edik tengely szinkron szolgának van kijelölve. Ettől kezdve a mester tengely interpolátor impulzusait a szolga tengely is megkapja.

N2102 Synchron Config (A1...32, bit, tengely)

N2102 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				PSN	PKD	SYM	SER	MSY

#0 **MSY**: mester interpolátor impulzusok tükrözése. Ha a tengely szinkron szolga és a paraméter
 =0: a mester és a szolga ugyanabba az irányba mozog
 =1: a mester a szolga ellentétes irányba mozog.

#1 **SER**: Nem használt

#2 **SYM**: Ha az adott tengely szinkron szolga és egyben szinkron mester is, ezt a bitet 1-be kell írni.

#3 **PKD**: Nem használt

#4 **PSN**: Ha az adott tengely szinkron szolgának van kijelölve az N2101 Synchronous Master paraméteren, és a

- PSN paraméter értéke 1:
- a vezérlő mindig pozíció szinkronizációt végez a mester és szolga tengelyek között,
- az AP_SYNCRC PLC jelző állásától függetlenül, a gép bekapcsolása után azonnal,
- a szervó bekapcsolt állapotában a szolga tengely pozícióját az N0522 Synchr K paraméteren megadott erősítéssel ráhúzza a mester pozíciójára,
- figyeli a mester és szolga tengely pozíciókülönbségét,
- ha az túllépi az N2103 Synchron Error paraméteren megadott értéket Szinkron hibát jelez.

A funkció állványos (gantry) gépek két oldalának szinkron pozicionálására szolgál, amikor az állvány mindkét oldalán ki van építve motor, hajtás és mérőrendszer.

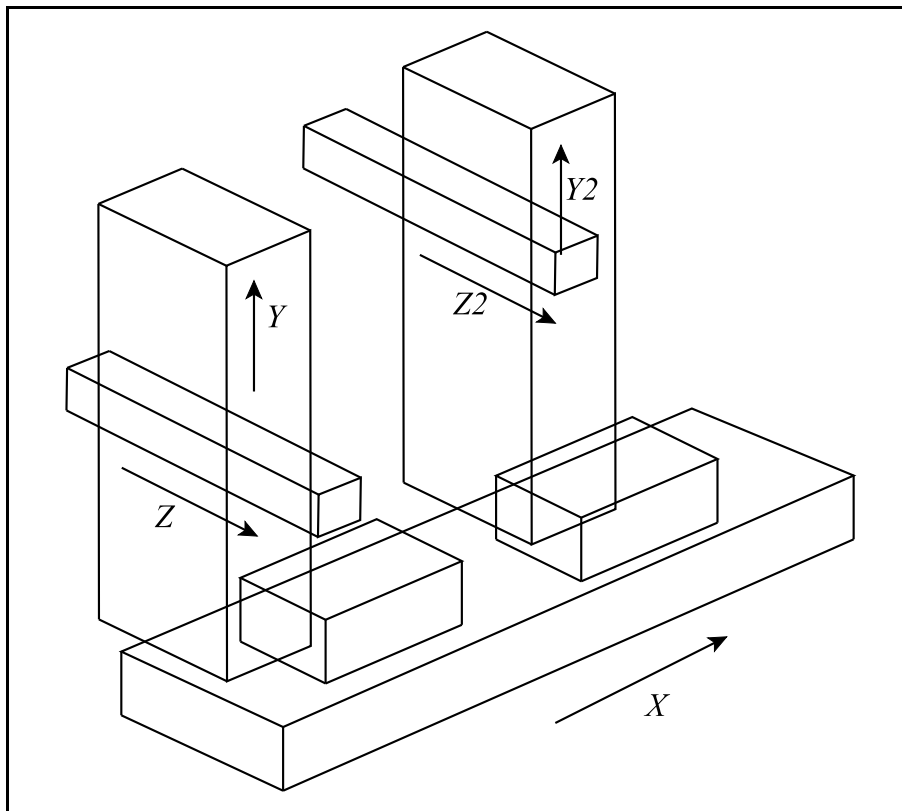
N2103 Synchron Error (A1...32, Lebegőpontos, tengely)

Pozíció adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fok-ban kerül értelmezésre.

Ha a tengely szinkron szolga, és pozíciószinkronra van kijelölve a PSN=1 paraméterrel, a paraméterre írt szám mondja meg a mester és szolga pozíciókülönbségének megengedhető maximumát.

Parallel megmunkálás többsörös gépen



Vegyük az alábbi kétorsós parallel marógépet, amelyen 1 csatornás maróvezérlő van. A tengelyek elnevezése a következő:

X, Y, Z, Y2, Z2

Az alábbi kódok mind összevárás M kódok:

M41: Y2 szinkronizálása Y-hoz és Z2 szinkronizálása Z-hez

M40: szinkronizálás ki

Vegyük azt, hogy az asztalon két munkadarab van és párhuzamosan akarjuk mindkét darabot megmunkálni.

Az alkatrészprogram az alábbi:

```

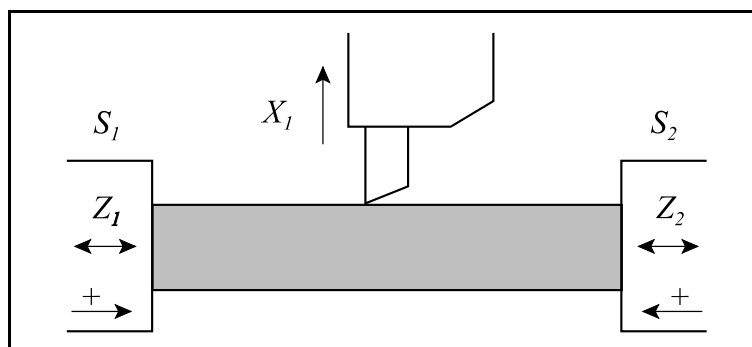
....
G54 X0 Y0 Y2=0      (pozícionálás XY síkban)
G43 Z10 H1           (az első darab megközelítése az első szerszámmal és korrekciójá-
                      val)
G43 Z2=10 H51        (a második darab megközelítése a második szerszámmal és kor-
                      rekciójával)
M41                  (szinkronizálás bekapcsolása)
G1 Z-5               (ettől kezdve a programot az X, Y, Z címek használatával írjuk
                      meg, addig amíg a szinkronizálást nem kapcsoljuk ki.

G41 G1 X100 D1
G3 X0 Y100 R100
G1 Y0
...
...
M40                  (szinkronizálás kikapcsolása)
...

```

A fenti példában Y és Y2, valamint Z és Z2 tengelyek mozgásiránya a szinkron mozgás során megegyeznek.

Munkadarab kitámasztása ellenorsóval



Vegyünk egy kétszornás esztergát, ahol mindkét orsó együtt mozog a Z tengellyel. Tengelyt kell megmunkálni, amelynek jobb oldali támaszát a 2.orsó adja. A programot az 1. csatornában írjuk meg, úgy, hogy a programrész megmunkálása közben a 2. csatorna Z tengelyét szinkronizáljuk az első csatorna Z tengelyéhez.

A mester és szolga pozitív iránya különböző, ezért a szolga mozgásiránya ellentétes a mesterével. Az alábbi kódok mind összevörös M kódok):

M41: Z_2 szinkronizálása Z_1 -hez

M40: Z_2 szinkronizálás ki

M500...M599: a csatornák szinkronizálására paraméteren kijelölt váró kódok.

A megmunkáló program vázlata:

1. csatornában futó program

....
(megmunkálás mindkét csatornában)
...
M500 P12 (várakozás a 2. csatornára)
M41 (szinkronozás be)
M501 P12 (várakozás a 2. csatornára)
...
(megmunkálás az első csatornában)
...
M502 P12 (várakozás a 2. csatornára)
M40 (szinkronozás ki)
M503 P12 (várakozás a 2. csatornára)
...
(megmunkálás mindkét csatornában)

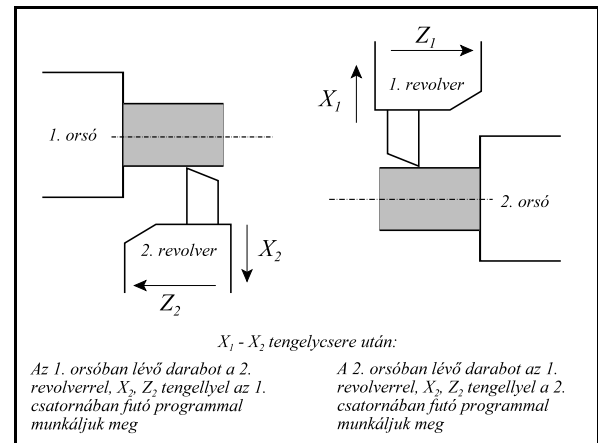
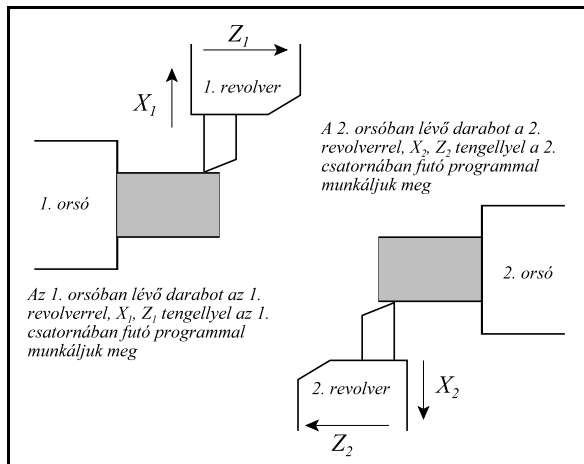
2. csatornában futó program

....
(megmunkálás mindkét csatornában)
...
M500 P12 (várakozás az 1. csatornára)
(ez a csatorna vár)
M501 P12 (várakozás az 1. csatornára)
...
(ez a csatorna nem csinál semmit)
...
M502 P12 (várakozás az 1. csatornára)
(ez a csatorna vár)
M503 P12 (várakozás az 1. csatornára)
...
(megmunkálás mindkét csatornában)

N2104 Composit Axis (A1...32, egész, tengely)

A cserélendő tengely paraméterére a cseretengely számát írjuk. A cserélendő tengely és a cseretengely közül egy lehet hipotetikus tengely is.

Az n-edik tengelyre a tengelycsere az AP_MIXR PLC jelző 1-be kapcsolásával indul. Az n-edik tengelyhez tartozó Composit Axis paraméter mondja meg, hogy az n-edik tengelyt hányadik tengellyel kell felcserélni. Miután a vezérlő elvégezte a szükséges műveleteket az cserélendő, n-edik tengely AN_MIXA jelzőjének 1-be állításával nyugtázza a cserét. Tengelycserénél mindkét tengely dolgozhat másik csatornában is (nem abban, amelyikre az Axis Assign paraméter kijelölte), onnan kapja a mozgásparancsokat, és a másik csatornából kapja az eredeti tengely nullponteltolását. Csere után mindkét csatornában lehet a tengelyeket mozgatni, kivéve, ha az egyik tengely hipotetikus. Ha egy tengely hipotetikusnak van kijelölve egy adott csatornában, a csere után a másik csatornában, vagy ugyanabban, nem lehet rá hivatkozni.



N2105 Composit Config (A1...32, bit, tengely)

N2105	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
A1...32						MCO	MDI	MMI

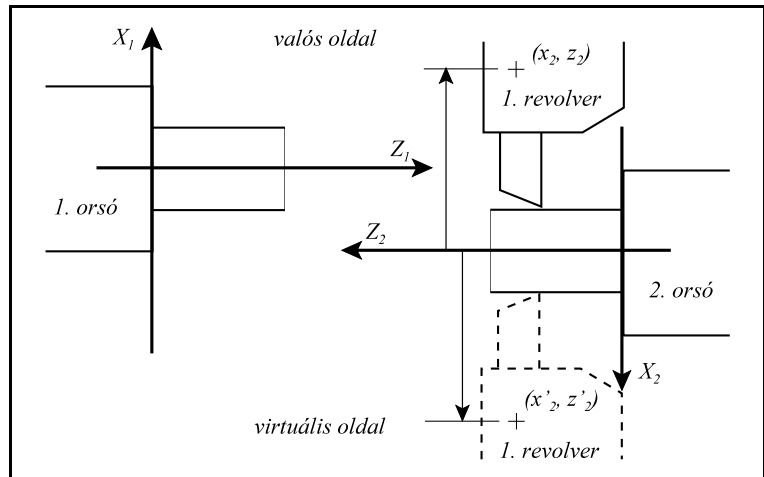
#0 **MMI**: mind a cserélendő, mind a cseretengely paraméterét ki kell tölteni. A cserében részt vevő tengelyek iránya egymáshoz képest, ha a paraméter =0: megegyező, =1: ellentétes.

#1 **MDI**: Nem használt

#2 **MCO**: mind a cserélendő, mind a cseretengely paraméterét ki kell tölteni. A cserében részt vevő tengelyeket

=0: nem kell tükrözni, a programot a valós oldalra írjuk,

=1: tükrözni kell, a programot a virtuális oldalra írjuk (mintha a 2. revolverrel dolgoznánk).



Az ábrán a 2. csatornában lévő darab látható, amelyet tengelycserére után az X_1, Z_1 tengelyeken lévő szerszámmal akarunk megmunkálni.

A szerszám valós, abszolút pozíciója a darabhoz rögzített koordinátarendszerben:

$$x_2 = -120, z_2 = 80.$$

Az alábbiakban két példán bemutatjuk, hogyan kell írni a programot a **valós oldalon**

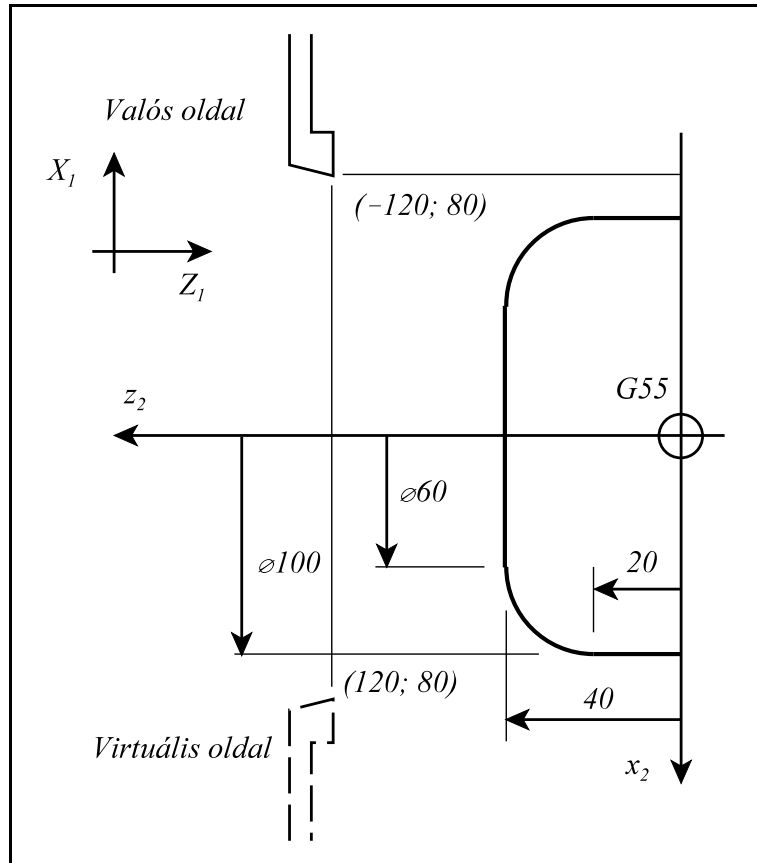
MCO_{x2}=0

paraméterállásnál, illetve hogyan kell írni a **virtuális oldalon**

MCO_{x2}=1

paraméterállásnál.

A programot a virtuális oldalon írni olyan, mintha nem vettünk volna tudomást a tengelycseréről, és az eredeti revolverfejjel dolgoznánk.



Valós oldal, MCO_{x2}=0:

```
G0 X0 Z40
G1 X-60
G2 X-100 Z20 R20
G1 Z0
G0 X-120
Z80
```

Virtuális oldal, MCO_{x2}=1:

```
G0 X0 Z40
G1 X60
G3 X100 Z20 R20
G1 Z0
G0 X120
Z80
```

A szerszám, természetesen, mindig a valós oldalon fog mozogni.

Az MCO_{x2}=1 paraméterállás tulajdonképp egy tükrözés az x_2 tengelyre, amelynek középpontja a munkadarab koordinátarendszerben lévő $x_2=0$ pozíció.

N2106 Composit Coordinates (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Nem használt.

N2107 Superimposed Master (A1...32, egész, tengely)

Ha egy tengely, a szolgáló tengely mozgására rá kell szuperponálni egy másik tengelynek, a mesternek a mozgását, erre a paraméterre a mester tengelyszáma írandó. A mester lehet ugyanabban, de különböző csatornában is. Egy mesternek lehet több szolgálója is. A mester szolgáló viszony láncolódhat: egy szolgáló lehet egy másik tengelynek mestere is, ekkor erre a szolgálóra két mester impulzusai is hozzáadódnak.

Úgy a mesterre, mind a szolgálóra lehet egyidejűleg mozgásparancsot kiadni, akár ugyanabban, akár külön csatornában vannak.

A szuperponált mozgás a szolga tengely AP_SPRPNR PLC jelző 1-be írásával indul. A szolga tengely saját mozgásához hozzáadódik a mestere mozgása is. A mozgás addig szuperponálódik, amíg az AP_SPRPNR jelző 0-ba nem vált.

N2108 Superimposed Config (A1...32, bit, tengely)

N2108 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						SUM	SMR	MSU

#0 **MSU**: ha a tengely szuperponált mozgás szolgája és az MSU paraméter:

=0: a mester tengely interpolátor impulzusai hozzáadódnak a szolgáléihoz,

=1: a mester tengely interpolátor impulzusai kivonódnak a szolgáléiból.

#1 **SMR**: Nem használt.

#2 **SUM**: Nem használt.

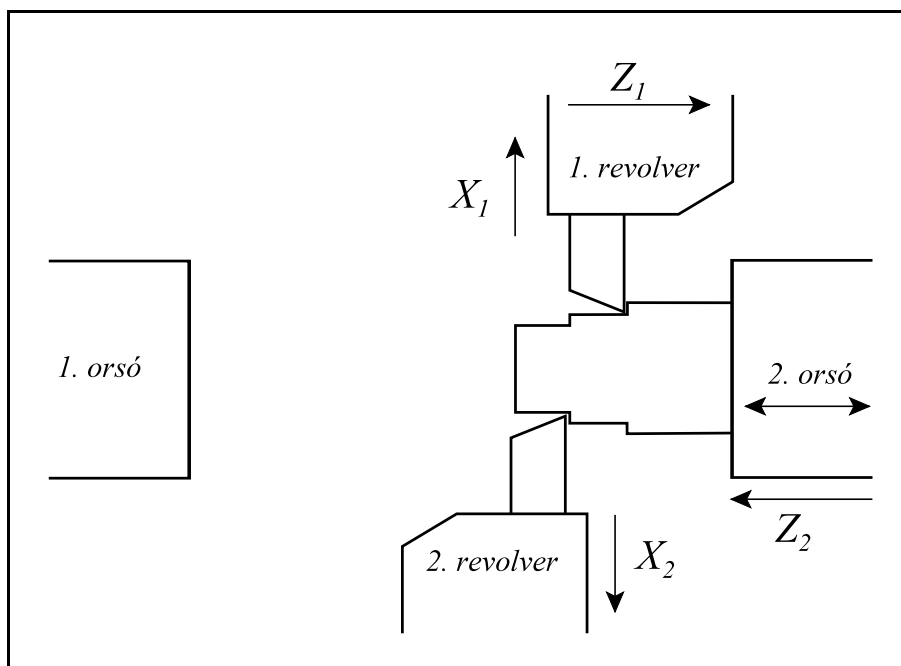
Példa szuperponált mozgásra

A darab nagyolását két szerszámmal végezzük. Az 1. revolver mindkét, X_1 , Z_1 irányban mozog.

A 2. revolver csak X_2 irányban végez mozgást, Z_2 irányban a 2. orsó mozog.

Ha mindkét revolverrel akarunk dolgozni, amikor a darab a 2. orsóban van, az 1. csatorna Z_1 tengelyének mozgására rá kell szuperponálni a 2. csatorna Z_2 tengelyének mozgását. Ekkor Z_2 tengely a lesz a mester, Z_1 a szolga.

A mester és szolga pozitív iránya különböző, ezért a szolga mozgásiránya ellentétes a mesterével, ha a szolga áll a mester pedig mozog.



Az alábbi kódok mind összevárós M kódok):

M42: Z_2 szuperponálása Z_1 -re be

M40: szuperponált mozgás ki

M500...M599: a csatornák szinkronizálására paraméteren kijelölt kódok.

A megmunkáló program vázlata:

1. csatornában futó program

....
(megmunkálás mindkét csatornában)
...
M500 P12 (várakozás a 2. csatornára)
M42 (szuperponált mozgás be)
M501 P12 (várakozás a 2. csatornára)
...
megmunkálás az első csatornában X, Z tengellyel
...
M502 P12 (várakozás a 2. csatornára)
M40 (szuperponált mozgás ki)
M503 P12 (várakozás a 2. csatornára)
....
(megmunkálás mindkét csatornában)

2. csatornában futó program

....
(megmunkálás mindkét csatornában)
...
M500 P12 (várakozás az 1. csatornára)
(ez a csatorna vár)
M501 P12 (várakozás az 1. csatornára)
...
megmunkálás a második csatornában X, Z tengellyel
...
M502 P12 (várakozás az 1. csatornára)
(ez a csatorna vár)
M503 P12 (várakozás az 1. csatornára)
....
(megmunkálás mindkét csatornában)

23 Multichannel Control paramétercsoport

N2200 Machine Group Config (T1...8, bit, gépcsoport)

N2200 T1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						SBS	ALS	RST

#0 **RST**: Nem használt.

#1 **ALS**: Nem használt.

#2 **SBS**: Nem használt.

N2201 Waiting M Codes Min (egész)

N2202 Waiting M Codes Max (egész)

Értéktartomány: 0, ..., $2^{32} - 1$.

Erre a két, az összes csatornára és gépcsoportra vonatkozó paraméterre, a csatornák szinkronizálásához szükséges M kódok minimális és maximális értékét írjuk.

Ha mindkét paraméter értéke 0, nem használunk ilyen M kódokat.

Ezek a kódok összevárós, programvezérlő M kódok. Összevárósak, mert a mondatpuffert ürítik és a szinkronizálás teljesültéig nem is olvasnak előre. Programvezérlő kódok, mert ezeket az M kódokat az NC dolgozza fel, mint pl az M99-et.

Max. 100 db. M kód vehető fel.

Programozás:

Ezeket az M kódokat a P cím kitöltésével együtt használjuk. P címre írjuk be azoknak a csatornáknak a számát, amelyekben az adott kód hatására összevárást kell végezni. Például:

M503 P124 jelentése:

Az 1., 2. és 4. csatornában a program végrehajtását össze kell várni, azon a ponton, ahol a vonatkozó M kódot programozták.

Ha egy csatorna ilyen kódra futott, ezt a tényt a csatorna a vonatkozó CN_WTNG PLC bemeneti jelző 1-be írásával közli a PLC-vel.

Ha egy csatorna ilyen kódra futott és a vonatkozó csatornában a CP_NOWT PLC kimeneti jelzőt 1-ben találja abban a csatornában a szinkronizálást befejezett ténynek veszi és nem vár tovább. (Erre a jelzőre nem kell várnia az NC-nek, ez nem nyugtázó jel, hanem arra szolgál, hogy ha egy csatornában nem futtatjuk a programot ezt a jelzőt 1-be írva a többi csatorna folytathatja a megmunkálást.)

Példa:

Legyen az M kódok minimális értéke 500, a maximális értéke 599, és legyen 3 csatornánk:

1. csatorna programja

... megmunkálás

N60 M501 P12

vár a 2. csatornára

... megmunkálás

N130 M502 P123

... megmunkálás

2. csatorna programja

... megmunkálás

N100 M501 P12

...megmunkálás

M502 P123

vár az 1. és a 3. csatornára

... megmunkálás

3. csatorna programja

... megmunkálás

N110 M502 P123

vár az 1. és a 2. csatornára

... megmunkálás

Magyarázat:

Az 1. csatorna fut először az M501 kódra és vár addig, amíg a 2. csatorna is ráfut. A szinkronizálás után mindkét csatorna folytatja saját programját. Ha a 2. csatornában nem fut program a PLC a CP_NOWT PLC jelzőt 1-be kapcsolhatja és az 1. csatorna nem vár arra, hogy a 2. csatorna ráfusson az M501 P12 kódra.

Az M502 kódra legelőször a 3. csatorna fut rá és be kell várnia, hogy az 1. és a 2. csatorna is ráfusson. A csatornában csak a szinkronizálás után folytatódik a megmunkálás, kivéve, ha valamelyik csatornában a PLC 1-be kapcsolta a CP_NOWT jelzőt.

24 Timers/Counters paramétercsoport

N2300 Power on Time (lebegőpontos)

Dimenziója: msec.

Ez a paraméter a vezérlő bekapcsolt állapotában, az élete elejétől halmozott *üzemidőt* mérí msec-ben.

N2301 Operation Time (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Dimenziója: msec.

Ez a paraméter a csatorna *automata üzemmódban*, *START állapotban* töltött, az élete elejétől halmozott *fő- és mellékidejét* mérí msec-ben.

N2302 Cutting Time (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Dimenziója: msec.

Ez a paraméter a csatorna *automata üzemmódban*, *START állapotban előtolással* (G1, G2, stb), az élete elejétől halmozott *fő-, vagy forgácsolási idejét* mérí msec-ben.

N2303 Interval Meter (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Dimenziója: msec.

Szabad felhasználású, időmérő. A csatornában a *CP_TMREN* PLC jelző *bekapcsolt* állapotának halmozott idejét mérí msec-ben.

N2304 Part Time (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Dimenziója: msec.

Ez a paraméter a csatornában automata üzemmódban a *darab megmunkálási idejét* mérí. Csak *START* állapotban töltött időt mér! Az időmérő akkor nullázódik, amikor a kiválasztott programot előlről indtja a kezelő.

N2305 Part Count M (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Annak az M kódnak a száma, amely a munkadarab számlálót lépteti. Ha a paraméter értéke 0, akkor a munkadarab számlálót az M02 és az M30 kód lépteti.

N2306 No. of Total Parts (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Ez a számláló a gépen az élet elejétől megmunkált összes darab számát mutatja. A számlálót a PART COUNT M paraméteren meghatározott kód növeli.

N2307 No. of Machined Parts (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

A megmunkált darabok száma. A számlálót a PART COUNT M paraméteren meghatározott kód növeli. Értéke programból a *#3901* makróváltozón kérdezhető le.

N2308 No. of Parts Reqrd (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Az elkészítendő darabok száma. Értéke programból a *#3902* makróváltozón kérdezhető le.

25 Manual Handle paramétercsoport

N2400 Handle Direction (A1...32, bit, tengely)

N2300 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	H4M	H3M	H2M	H1M	H4D	H3D	H2D	H1D

#0 **H1D**: Az 1. számú kézikerék irány a megfelelő tengelyen:

=0: nincs irányváltás,

=1: van irányváltás.

#1 **H2D**: A 2. számú kézikerék irány a megfelelő tengelyen:

=0: nincs irányváltás,

=1: van irányváltás.

#2 **H3D**: Az 3. számú kézikerék irány a megfelelő tengelyen:

=0: nincs irányváltás,

=1: van irányváltás.

#3 **H4D**: Az 4. számú kézikerék irány a megfelelő tengelyen:

=0: nincs irányváltás,

=1: van irányváltás.

#4 **H1M**: Az 1. számú kézikerék impulzusainak gyűjtése és a megállás szabálya a tekerés megállítása után:

=0: begyűjt minden impulzust és lelépi azokat,

=1: nem gyűjti be az impulzusokat, hanem azonnal megáll.

#5 **H2M**: A 2. számú kézikerék impulzusainak gyűjtése és a megállás szabálya a tekerés megállítása után:

=0: begyűjt minden impulzust és lelépi azokat,

=1: nem gyűjti be az impulzusokat, hanem azonnal megáll.

#6 **H3M**: Az 3. számú kézikerék impulzusainak gyűjtése és a megállás szabálya a tekerés megállítása után:

=0: begyűjt minden impulzust és lelépi azokat,

=1: nem gyűjti be az impulzusokat, hanem azonnal megáll.

#7 **H4M**: Az 4. számú kézikerék impulzusainak gyűjtése és a megállás szabálya a tekerés megállítása után:

=0: begyűjt minden impulzust és lelépi azokat,

=1: nem gyűjti be az impulzusokat, hanem azonnal megáll.

26 Pitch Error Compensation paramétercsoport

Ez a paramétercsoport a menetemelkedés kompenzálás konfigurálására szolgál. A kompenzációs értékek (a kompenzációs cellák tartalma) külön fájlban találhatóak.

A kompenzációs értékekre a cellahatáron mért *névleges pozíciótól való abszolút eltérést* kell beírni.

A kompenzációs értékeket *float* számokkal ábrázoljuk. A *float* számábrázolás specifikációja:

4 byte foglalás, **7 decimális számjegy** pontosság, +/-3,4E+/-38 értéktartomány.

A kompenzáció értékét nanométerben tárolva a kompenzáció átfogása 7 tizedesen:

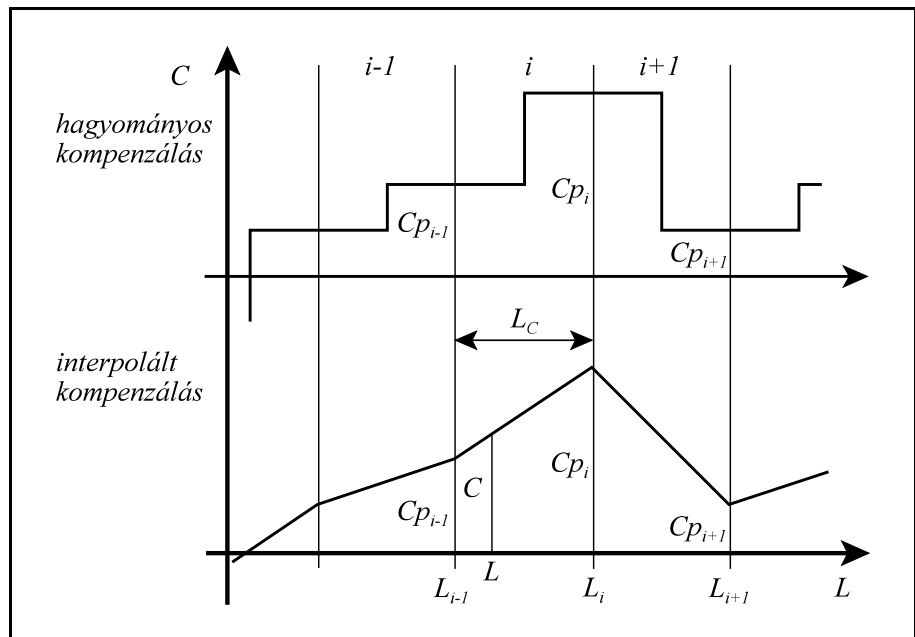
0,000001mm-től 9,999999mm-ig terjedhet.

Ha ennél nagyobb a gép hibája abszolút értékben, nagyobb szám is beadható, de a kompenzálás már nem nanométeres pontosságú lesz.

A vezérlő az összes tengelyre, az összes kompenzáció fajtára összesen 20000 kompenzációs értéket kezel.

Hagyományosnak nevezzük a kompenzálást, ha a cellákhoz rendelt kompenzációs értékeket a cellán belül egy ponton, pl a cella közepén vesszük figyelembe.

Interpolált kompenzálásnak azt nevezzük, amikor a kompenzációs értéket nem csak egy ponton vesszük figyelembe, hanem cellán belül a kompenzációs értéket a pozíció függvényében egyenletesen elosztjuk. A mellékelt ábra a hagyományos és az interpolált kompenzálás közötti különbséget mutatja.



Az NCT2xx vezérlők csak az interpolált kompenzálást alkalmazzák.

Az interpolált kompenzálás egyenlete, ha a mozgás pozitív irányú:

$$Cp = Cp_{i-1} + (Cp_i - Cp_{i-1}) \frac{L - L_{i-1}}{L_i - L_{i-1}}$$

ahol: Cp a kompenzálás pozitív irányú abszolút értéke az L pozícióban
 Cp_{i-1} az $i-1$ -edik cellához tartozó pozitív irányú kompenzációs érték
 Cp_i az i -edik cellához tartozó pozitív irányú kompenzációs érték
 L a pillanatnyi pozíció
 L_{i-1} az $i-1$ -edik cella pozíciója

L_i az i -edik cella pozíciója

Legyen:

$$l = \frac{L - L_{i-1}}{L_i - L_{i-1}} = \frac{L - L_{i-1}}{\text{Interval}}$$

A kompenzálás egyenlete:

$$Cp = Cp_{i-1}(1 - l) + Cp_i l$$

Ha az egy ciklussal korábbi kompenzáció értéke C_0 volt, akkor a kompenzált pozíciót p_k -t a következőképp módosítjuk:

$$p_k = p_k + C - C_0$$

Ha a jeladóról mért mozgás irányt vált, azaz negatív irányba mozog a tengely, az L pozíciójú pontban a kompenzálás egyenlete:

$$Cn = Cn_i + (Cn_{i-1} - Cn_i) \frac{L - L_i}{L_{i-1} - L_i} = Cn_{i-1} + (Cn_i - Cn_{i-1}) \frac{L - L_{i-1}}{L_i - L_{i-1}}$$

Az "l" jelölést bevezetve **a kompenzálás egyenlete negatív irányban:**

$$Cn = Cn_{i-1}(1 - l) + Cn_i l$$

Ha csak egyirányban kompenzálunk, akkor $Cp_i = Cn_i$.

A kompenzáció figyelembe vétele ugyanaz, mint az előbb:

$$p_k = p_k + C - C_0$$

Írányváltáskor a $C - C_0$ különbség 0, ha egyirányú a kompenzálás, ha viszont kétirányú, a különbség a helyfüggő irányváltási értéket tartalmazza.

A kompenzációt **10 msec** gyakorisággal számolja a vezérlő.

N2500 Pitch Comp. Contr. (A1...32, bit, tengely)

N2500 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					ESC	CYC	BDC	EPC

#0 **EPC**: (Enable Primary pitch error Compensation) **Elsődleges** méretkompenzációnak nevezzük azt a kompenzációt, amely a kiválasztott tengely teljes löketére vonatkozik.

Ha a paraméter értéke:

=0: az elsődleges méretkompenzáció nincs engedélyezve,

=1: az elsődleges méretkompenzáció engedélyezve van az adott tengelyen.

#1 **BDC**: (BiDerectional Compensation) **Kétirányú** méretkompenzáció esetén egy adott ponthoz két különböző kompenzációs érték tartozik, attól függően, hogy melyik irányban halad át a tengely az adott ponton.

Ha a paraméter értéke:

=0: az elsődleges méretkompenzáció egyirányú,

=1: az elsődleges méretkompenzáció kétirányú az adott tengelyen.

#2 **CYC**: (CYclic Compensation) **Ciklikus** az **elsődleges** méretkompenzáció, ha azt forgó tengelyekre, pl. körasztalra alkalmazzuk. Az elsődleges ciklikus méretkompenzáció is lehet egy, vagy kétirányú, valamint együtt is lehet alkalmazni a másodlagos, periódikus méretkompenzációval, ha a körasztal hajtóművének periódikus hibája van.

Ha a paraméter értéke:

=0: az elsődleges méretkompenzáció nem ciklikus,

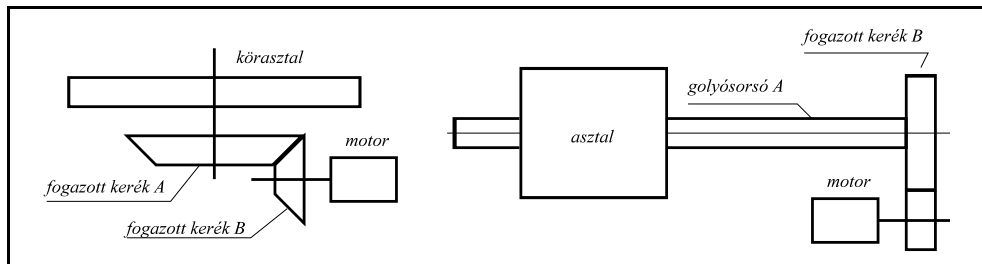
=1: az elsődleges méretkompenzáció ciklikus az adott tengelyen.

#3 ESC: (Enable Secondary periodical pitch error Compensation) **Másodlagos** méretkompenzációnak nevezzük azt a kompenzációt, amely csak a kiválasztott tengelyre szerelt hajtómű periódicitásán belül fellépő mérethibákat kompenzálja, nem a teljes löketet. Ebben az esetben az N0106 Axis Properties paraméter #2 PER=1 beállítást kell alkalmazni. Az elsődleges, vagy elsődleges ciklikus és másodlagos méretkompenzációt együtt is lehet alkalmazni.

Ha a paraméter értéke:

=0: a másodlagos periódikus méretkompenzáció nincs engedélyezve,

=1: a másodlagos periódikus méretkompenzáció engedélyezve van az adott tengelyen.



N2501 Primary Interval (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Az elsődleges méretkompenzáció során használt kompenzációs cella méretét adja meg az adott tengelyen.

N2502 Cell No. of Mach. Zero (A1...32, egész, tengely)

Értéktartomány: 10000....29999

A gépi nullponthoz tartozó kompenzációs cella számát adja meg egyirányú, elsődleges méretkompenzáció esetén.

N2503 Primary Smallest Cell No. (A1...32, egész, tengely)

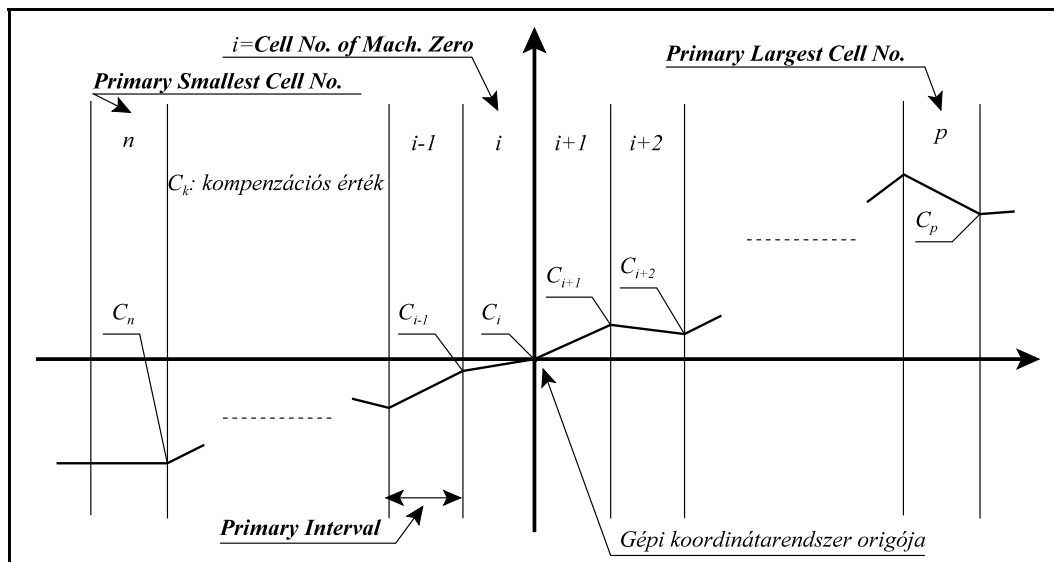
Értéktartomány: 10000....29999

A negatív irányban legmesszebb eső kompenzációs cella számát adja meg egyirányú, elsődleges méretkompenzáció esetén.

N2504 Primary Largest Cell No. (A1...32, egész, tengely)

Értéktartomány: 10000....29999

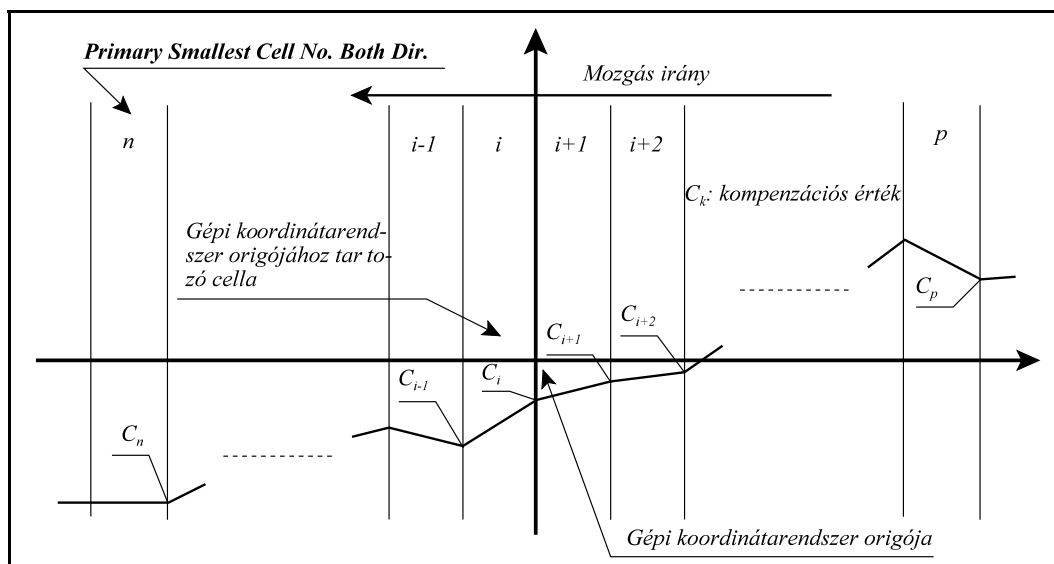
A pozitív irányban legmesszebb eső kompenzációs cella számát adja meg egyirányú, elsődleges méretkompenzáció esetén.



N2505 Primary Smallest Cell No. Both Dir. (A1...32, egész, tengely)

Értéktartomány: 10000....29999

A negatív irányban legmesszebb eső kompenzációs cella számát adja meg kétirányú, elsődleges méretkompenzáció esetén. (A többi kompenzációs cellaszám kiadódik az N2502...N2504 paraméterekből.)



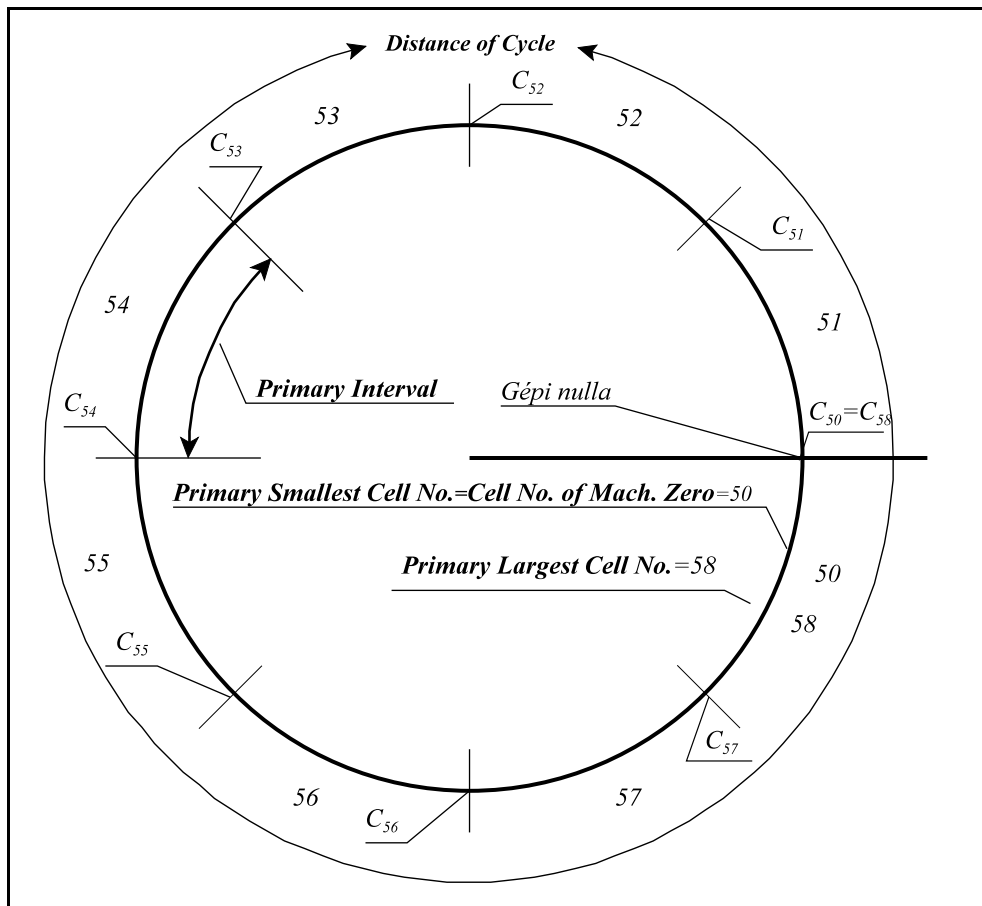
N2506 Distance of Cycle (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

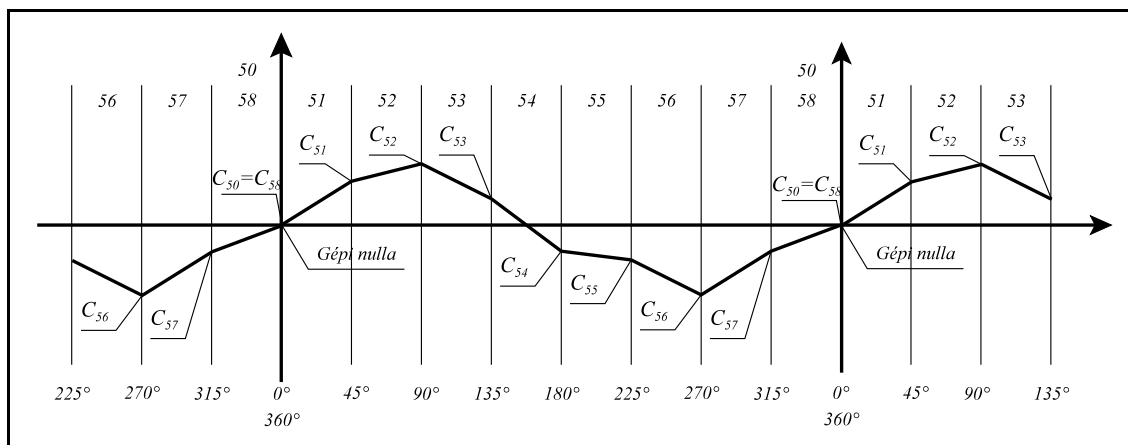
Az elsődleges ciklikus méretkompenzáció során használt kompenzálandó méretet adja meg az adott tengelyen. Általában 360°, de ez nem kötelező. A paraméterek megadásánál az alábbi feltételnek kell teljesülnie:

$Distance\ of\ Cycle = (Primary\ Largest\ Cell\ No. - Primary\ Smallest\ Cell\ No.) * Primary\ Interval$
 Vagyis a felhasznált cellák számát megszorozva a kompenzációs cellák méretével ki kell adja a paramétert.



A gépi nullponthoz tartozó cellába ugyanakkora kompenzációs érték írandó, mint a legnagyobb számúba. Ellenkező esetben a kompenzációs érték halmozódik, és pozícióévesztést eredményez.

Egyirányú kompenzálás esetén a legkisebb és legnagyobb számú cellába írt érték 0, illetve kétirányú kompenzálás esetén pl. a pozitív irányú mozgáshoz tartozó első és utolsó cella értéke 0.

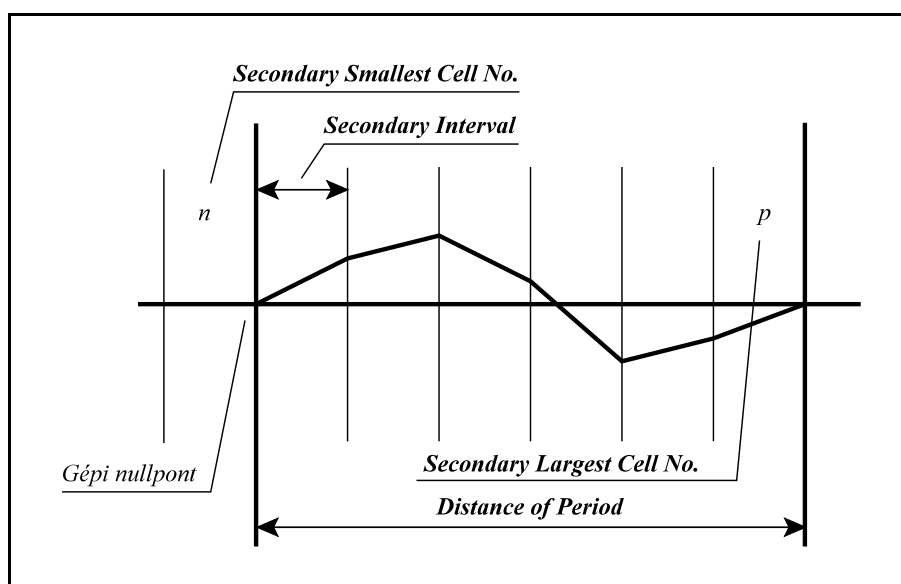


N2507 Secondary Interval (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

A másodlagos, periódikus méretkompenzáció során használt kompenzációs cella méretét adja meg az adott tengelyen.



N2508 Secondary Smallest Cell No. (A1...32, egész, tengely)

Értéktartomány: 10000....29999

A negatív irányban legmesszebb eső kompenzációs cella számát, egyben a gépi nullpont-hoz tartozó cella számát adja meg másodlagos, periódikus méretkompenzáció esetén.

N2509 Secondary Largest Cell No. (A1...32, egész, tengely)

Értéktartomány: 10000....29999

A pozitív irányban legmesszebb eső kompenzációs cella számát adja meg másodlagos, periódikus méretkompenzáció esetén.

N2510 Distance of Period (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Az másodlagos, periódikus méretkompenzáció során használt kompenzálandó méretet adja meg az adott tengelyen. A paraméterek megadásánál az alábbi feltételnek kell teljesülnie:

$$Distance\ of\ Period = (Secondary\ Largest\ Cell\ No. - Secondary\ Smallest\ Cell\ No.) * Secondary\ Interval$$

Vagyis a felhasznált cellák számát megszorozva a kompenzációs cellák méretével ki kell adja a paramétert.

Másodlagos méretkompenzációt csak egyirányban végzünk.

27 Straightness Compensation paramétercsoport

Ez a paramétercsoport az egyenességi hiba kompenzálás konfigurálására szolgál. Normál kompenzáció esetén, amikor cellánként kompenzálunk, a kompenzációs értékek (a kompenzációs cellák tartalma) külön fájlban találhatóak.

A kompenzációs értékekre a cellahatáron mért *névleges pozíciótól való abszolút eltérést* kell beírni.

A kompenzációs értékeket *float* számokkal ábrázoljuk. A *float* számábrázolás specifikációja: **4 byte** foglалás, **7 decimális számjegy** pontosság, +/-3,4E+/-38 értéktartomány.

A kompenzáció értékét nanométerben tárolva a kompenzáció átfogása 7 tizedesen:

0,000001mm-től 9,999999mm-ig terjedhet.

Ha ennél nagyobb a gép hibája abszolút értékben, nagyobb szám is beadható, de a kompenzálás már nem nanométeres pontosságú lesz.

A vezérlő az összes tengelyre, az összes kompenzáció fajtára összesen 20000 kompenzációs értéket kezel.

N2600 Straightness Comp. Contr. (L1...8, bit, csatorna)

N2600 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								SY

#0 SY: Ha az SY paraméter értéke:

=0: az adott csatornában a cellánkénti egyenességi kompenzáció van érvényben, (Smallest Cell No. of Moving Axis n paraméter használata)

=1: az adott csatornában az egyszerűsített egyenességi kompenzációt használjuk.

N2601 No. of Moving Axis 1 (L1...8, egész, csatorna)

N2602 No. of Moving Axis 2 (L1...8, egész, csatorna)

N2603 No. of Moving Axis 3 (L1...8, egész, csatorna)

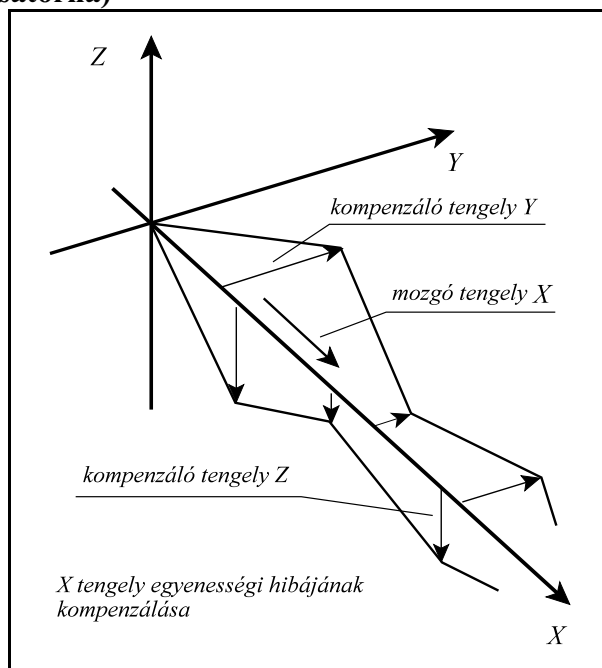
N2604 No. of Moving Axis 4 (L1...8, egész, csatorna)

N2605 No. of Moving Axis 5 (L1...8, egész, csatorna)

N2606 No. of Moving Axis 6 (L1...8, egész, csatorna)

Értéktartomány: 1...32

A kompenzálendő, mozgó tengely számát adja meg csatornánként. Ha értéke 0 kompenzálás nem történik abban a csoportban. Egyszerűsített kompenzálás esetén, csak az 1-3 indexű paraméter használható.



N2607 No. of Compensation Axis 1 (L1...8, egész, csatorna)

N2608 No. of Compensation Axis 2 (L1...8, egész, csatorna)

N2609 No. of Compensation Axis 3 (L1...8, egész, csatorna)

N2610 No. of Compensation Axis 4 (L1...8, egész, csatorna)

N2611 No. of Compensation Axis 5 (L1...8, egész, csatorna)

N2612 No. of Compensation Axis 6 (L1...8, egész, csatorna)

Értéktartomány: 1...32

Annak a tengelynek a számát adja meg, amelynek mozgatásával a megfelelő számú mozgó tengely hibáját kompenzáljuk. Egyszerűsített kompenzálás esetén, csak az 1-3 indexű paraméter használható.

A fenti ábra esetében az X tengely egyenességét Y és Z irányban is kompenzálni kell. Ezért a mozgó tengelyek paraméterén X kétszer is szerepel:

N2601 No. of Moving Axis 1=1 (ha X az 1. tengely)

N2602 No. of Moving Axis 2=1 (ha X az 1. tengely)

Az N2601 No. of Moving Axis 1 paraméterhez az N2607 No. of Compensation Axis 1 paraméter, míg az N2602 No. of Moving Axis 2 paraméterhez az N2608 No. of Compensation Axis 2 paraméter tartozik. Ezért:

N2607 No. of Compensation Axis 1=2 (ha Y a 2. tengely)

N2608 No. of Compensation Axis 2=3 (ha Z a 3. tengely)

N2613 Smallest Cell No. of Moving Axis 1 (L1...8, egész, csatorna)

N2614 Smallest Cell No. of Moving Axis 2 (L1...8, egész, csatorna)

N2615 Smallest Cell No. of Moving Axis 3 (L1...8, egész, csatorna)

N2616 Smallest Cell No. of Moving Axis 4 (L1...8, egész, csatorna)

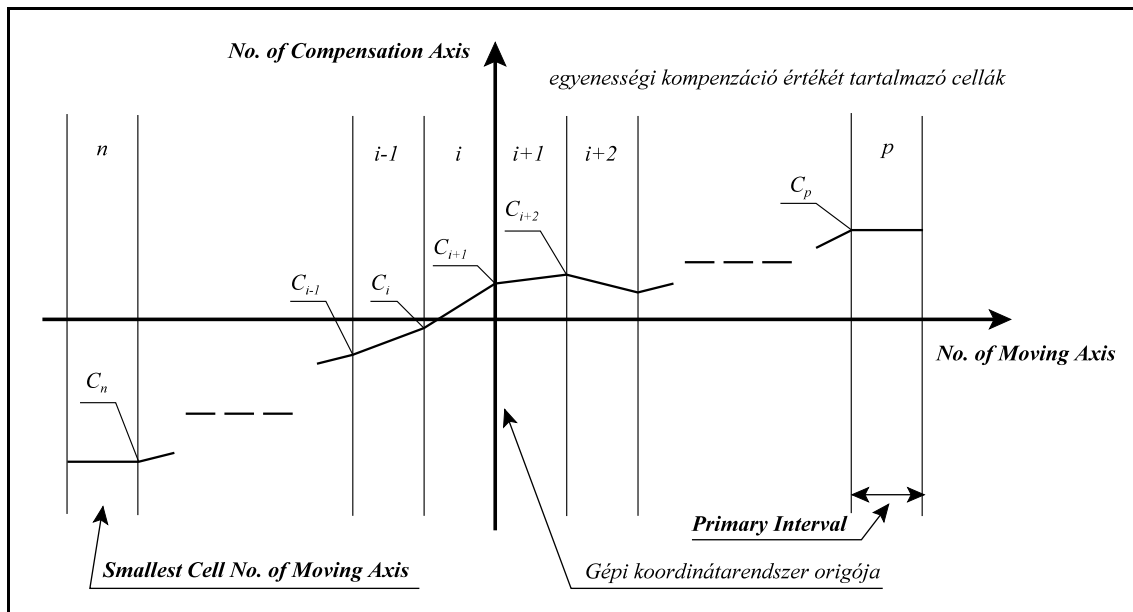
N2617 Smallest Cell No. of Moving Axis 5 (L1...8, egész, csatorna)

N2618 Smallest Cell No. of Moving Axis 6 (L1...8, egész, csatorna)

A kompenzálendő, mozgó tengelyhez tartozó, egyenességi kompenzációt tartalmazó negatív irányú cella számát adja meg, ha az SY paraméter értéke 0.

Az egyenességi kompenzálást végző többi cella száma a Pitch Error Compensation paramétercsoportban a mozgó tengelyre beállított N2502 Cell No. of Mach. Zero illetve az N2506 Primary Largest Cell No. paramétereiből kiadódik, azaz ezeket a paramétereket akkor is be kell állítani, ha menetemelkedési kompenzációt nem végzünk az adott tengelyen!

☞ **A kompenzációs értékeket SY=0 állásnál a kompenzációs cellákba írjuk!**



Az egyenességi kompenzációt is interpolálva végezi a vezérlő.

Legyen a mozgó tengely pozíciója L. Akkor:

$$l = \frac{L - L_{i-1}}{L_i - L_{i-1}} = \frac{L - L_{i-1}}{\text{Interval}}$$

Ahol L_{i-1} : a mozgó tengely (i-1)-edik cellájának pozíciója

L_i : a mozgó tengely i-edik cellájának pozíciója.

A kompenzálás egyenlete:

$$Cs = Cs_{i-1}(1 - l) + Cs_i l$$

Ahol Cs: az egyenességi kompenzáció értéke

Cs_{i-1} : a kompenzáló tengely (i-1)-edik cellájába írt kompenzációs érték

Cs_i : a kompenzáló tengely i-edik cellájába írt kompenzációs érték.

A kompenzáció figyelembe vétele:

$$p_k = p_k + Cs - Cs_0$$

Ahol p_k a kompenzáló tengely kompenzált pozíciója,

Cs: az egyenességi kompenzáció pillanatnyi értéke,

Cs₀: az egyenességi kompenzáció előző értéke.

N2619 Position A of Moving Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2620 Position B of Moving Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2621 Position C of Moving Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2622 Position D of Moving Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2623 Position A of Moving Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2624 Position B of Moving Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2625 Position C of Moving Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2626 Position D of Moving Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2627 Position A of Moving Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2628 Position B of Moving Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2629 Position C of Moving Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2630 Position D of Moving Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Egyszerűsített egyenességi kompenzálás esetén (SY=1 paraméterállás) a mozgó, kompenzálendő tengelyen a gépi koordinátarendszerben 4 különböző pozíciót (A, B, C, D) lehet meghatározni, amelyhez tartozó kompenzációs értékeket a Value A, B, C, D of Comp. Axis 1, 2, 3, paraméterek adják.

A paraméterekre az alábbi összefüggésnek kell teljesülnie:

Position A of Moving Axis i < Position B of Moving Axis i < Position C of Moving Axis i < Position D of Moving Axis i (i=1, 2, 3).

N2631 Value A of Comp. Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2632 Value B of Comp. Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2633 Value C of Comp. Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2634 Value D of Comp. Axis 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2635 Value A of Comp. Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2636 Value B of Comp. Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2637 Value C of Comp. Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2638 Value D of Comp. Axis 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2639 Value A of Comp. Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

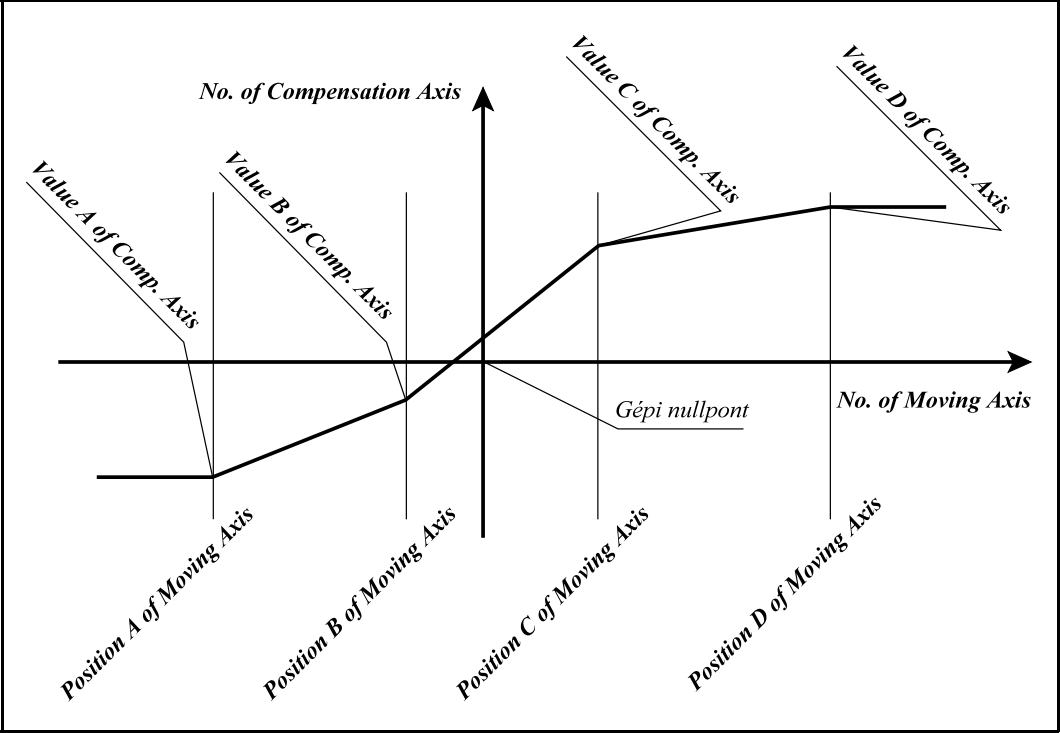
N2640 Value B of Comp. Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2641 Value C of Comp. Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2642 Value D of Comp. Axis 3 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Egyszerűsített egyenességi kompenzálás esetén (SY=1 paraméterállás) a kompenzálást végző tengely elmozdulása a mozgó tengely megfelelő A, B, C, D pozíciójában.



28 Three Dimensional Compensation paramétercsoport

Ez a paramétercsoport a gép térbeli hibájának kompenzálására szolgál. A kompenzációs értékek (a kompenzációs cellák tartalma) külön fájlban találhatóak.

A kompenzációs értékekre a cellahatáron mért *névleges pozíciótól való abszolút eltérést* kell beírni.

A kompenzációs értékeket *float* számokkal ábrázoljuk. A *float* számábrázolás specifikációja:

4 byte foglalás, **7 decimális számjegy** pontosság, $\pm 3,4E\pm 38$ értéktartomány.

A kompenzáció értékét nanométerben tárolva a kompenzáció átfogása 7 tizedesen:

0,000001mm-től 9,999999mm-ig terjedhet.

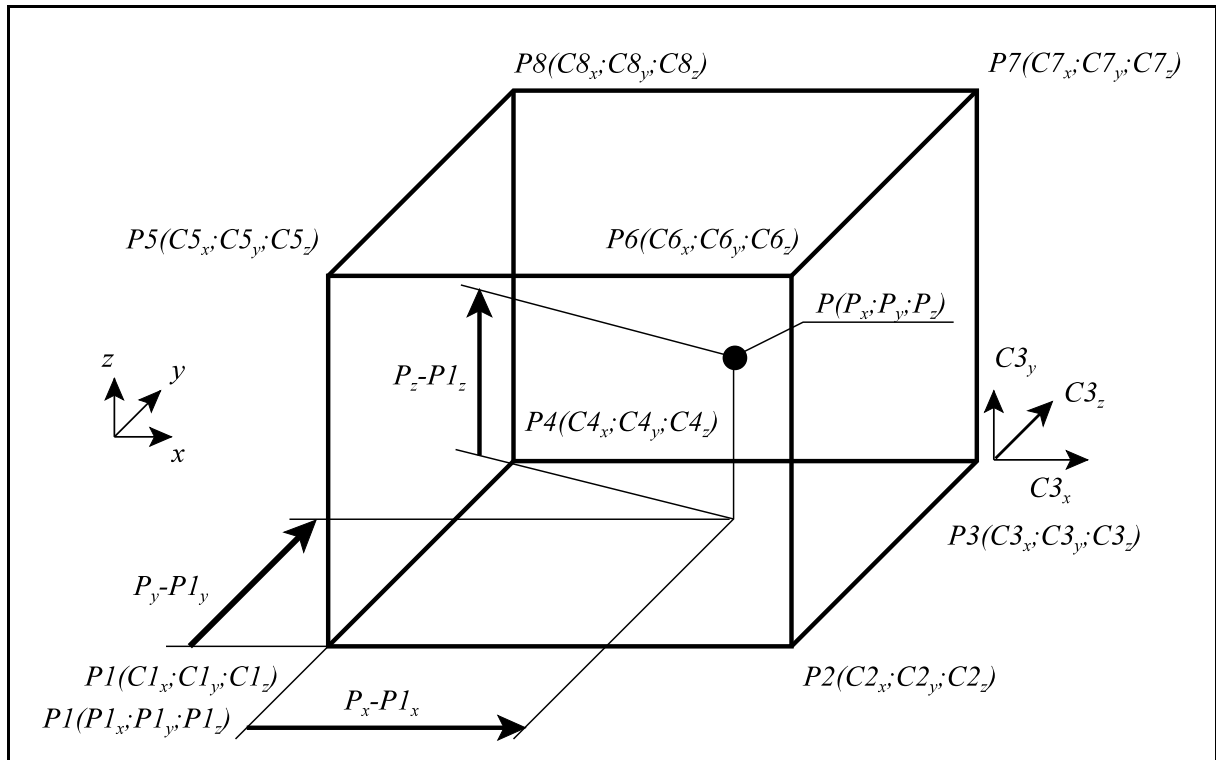
Ha ennél nagyobb a gép hibája abszolút értékben, nagyobb szám is beadható, de a kompenzálás már nem nanométeres pontosságú lesz.

A vezérlő az összes tengelyre, az összes kompenzáció fajtára összesen 20000 kompenzációs értéket kezel.

A háromdimenziós hibakompenzáció az egyszerű (egydimenziós) méretkompenzáció kiterjesztése a háromdimenziós térre.

A térbeli hibakompenzáció során minden $P(P_x; P_y; P_z)$ pozíciójú ponthoz hozzárendelhetünk 8 korrekciós pontot, amelynek koordinátái: $P_i(P_{ix}; P_{iy}; P_{iz})$, ahol $i=1\dots 8$. A P1 pont pozíciója kitüntetett. A 8 pont egy téglatest csúcsaiban helyezkedik el.

A 8 ponthoz hozzárendelünk 3-3 kompenzációs értéket: $P_i(C_{ix}, C_{iy}, C_{iz})$, ahol $i=1\dots 8$.



Vezessük be a következő jelölést:

$$x = \frac{P_x - P1_x}{P2_x - P1_x} = \frac{P_x - P1_x}{Interval_x}$$

$$y = \frac{P_y - P1_y}{P4_y - P1_y} = \frac{P_y - P1_y}{Interval_y}$$

$$z = \frac{P_z - P1_z}{P5_z - P1_z} = \frac{P_z - P1_z}{Interval_z}$$

Az X irányú kompenzáció a P pontban legyen:

$$C_x = \{ [C1_x(1-x) + C2_x x]((1-y) + [C3_x x + C4_x(1-x)]y) \} (1-z) + \\ + \{ [C5_x(1-x) + C6_x x]((1-y) + [C7_x x + C8_x(1-x)]y) \} z$$

A P pontban érvényes C_y és C_z korrekciót ugyanígy kapjuk, csak a kompenzációs értékek tengely-indexeit kell kicserélni: C_i_x helyett C_i_y -t, vagy C_i_z -t írunk.

Az egyenleteket a következőképp írjuk fel:

$$\begin{bmatrix} C_x \\ C_y \\ C_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C1_x & C2_x & C3_x & C4_x & C5_x & C6_x & C7_x & C8_x \\ C1_y & C2_y & C3_y & C4_y & C5_y & C6_y & C7_y & C8_y \\ C1_z & C2_z & C3_z & C4_z & C5_z & C6_z & C7_z & C8_z \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} (1-x)(1-y)(1-z) \\ x(1-y)(1-z) \\ xy(1-z) \\ (1-x)y(1-z) \\ (1-x)(1-y)z \\ x(1-y)z \\ xyz \\ (1-x)yz \end{bmatrix}$$

N2700 1st Axis of 3D Compensation (L1...8, egész, csatorna)

N2701 2nd Axis of 3D Compensation (L1...8, egész, csatorna)

N2702 3rd Axis of 3D Compensation (L1...8, egész, csatorna)

Értéktartomány: 1...32

Ezen a paraméteren csatornánként ki lehet jelölni 3-3 tengelyt, amelyek részt vesznek a háromdimenziós kompenzálásban. Ha a három paraméter közül egy paraméter értéke 0, síkbeli, ha kettő paraméter értéke 0, egydimenziós a kompenzálás. Csak lineáris tengelyeket szabad kijelölni.

N2703 No. of Points on 1st Axis (L1...8, egész, csatorna)

N2704 No. of Points on 2nd Axis (L1...8, egész, csatorna)

N2705 No. of Points on 3rd Axis (L1...8, egész, csatorna)

Mindhárom, a háromdimenziós kompenzálásban részt vevő tengelyre, tengelyenként meg lehet adni a kompenzálásban részt vevő pontok számát.

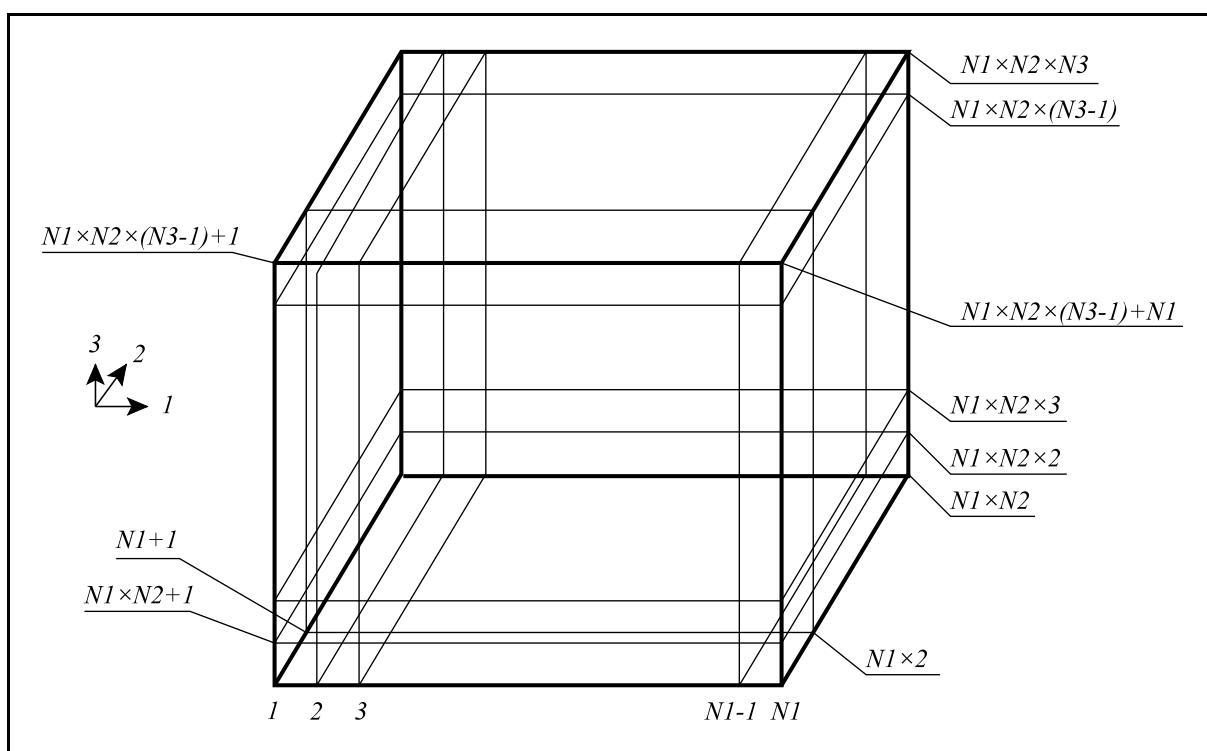
A háromdimenziós tér felosztásához vezessük be a következő jelölést:

N1: a kompenzációs pontok száma az 1. tengely mentén

N2: a kompenzációs pontok száma a 2. tengely mentén

N3: a kompenzációs pontok száma a 3. tengely mentén.

A tér hozzárendelése a kompenzációs pontokhoz a következő:



Minden kompenzációs ponthoz 3-3 kompenzációs érték tartozik, a tér 3 tengelye irányában. A kompenzációs értékek a névleges pozíciótól való abszolút eltérést tartalmazzák. Számábrázolásuk float. Ez azt jelenti, hogy egy pont kompenzációja $3 \times 4 = 12$ byte-ot foglal le.

Ha a kompenzációs pontok száma tengelyenként 25, a maximális kompenzációs pontszám: $25^3 = 15625$. A tárfoglalása pedig:

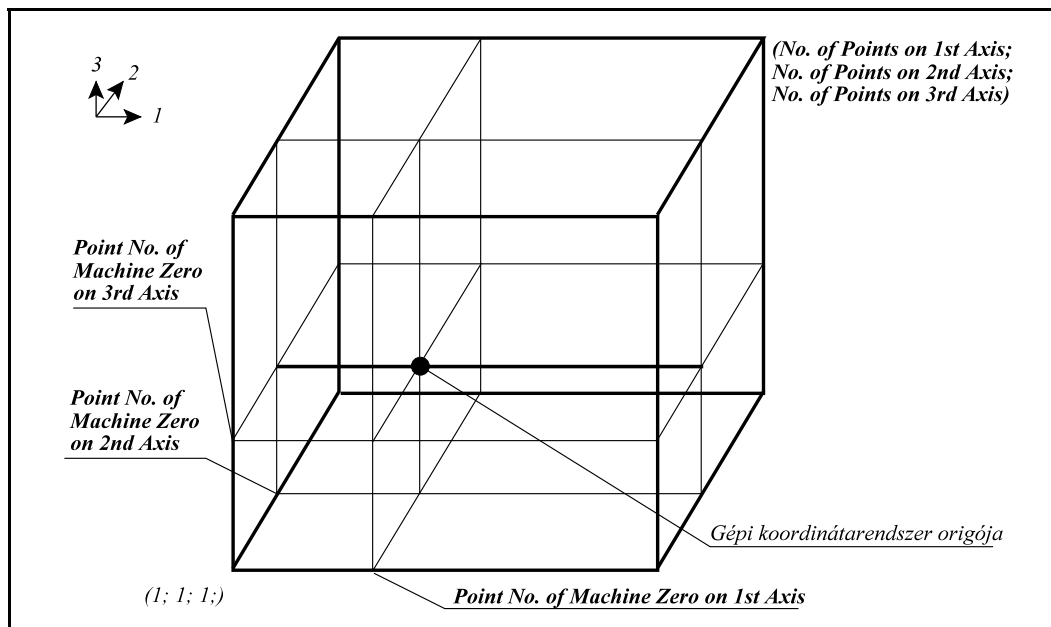
$$15625 \times 12 = 187500 \text{ byte}$$

N2706 Point No. of Machine Zero on 1st Axis (L1...8, egész, csatorna)

N2707 Point No. of Machine Zero on 2nd Axis (L1...8, egész, csatorna)

N2708 Point No. of Machine Zero on 3rd Axis (L1...8, egész, csatorna)

Meg kell adni a háromdimenziós kompenzálásban részt vevő tengelyeken, a gépi koordinátarendszer origójának helyzetét kompenzációs pont egységben. Ehhez a ponthoz tartozó kompenzációs érték kötelezően 0, minden tengelyen.



N2709 Comp. Interval on 1st Axis (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2710 Comp. Interval on 2nd Axis (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N2711 Comp. Interval on 3rd Axis (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

A háromdimenziós kompenzálásban részt vevő tengelyeken meg kell adni a szomszédos pontok távolságát.

29 Gradient Compensation paramétercsoport

A gradiens kompenzáció nem más, mint egy egyszerűsített menetemelkedés kompenzálás, hasonlóan az egyszerűsített egyenességi kompenzációhoz. A gradiens kompenzáció viszont működhet párhuzamosan a méretkompenzáással. A gradiens kompenzáció kompenzációs értékei a Gradient Compensation paramétercsoportban találhatók.

N2800 Gradient Comp. Contr. (A1...32, bit, tengely)

N2800 A1...32	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							GCY	EGC

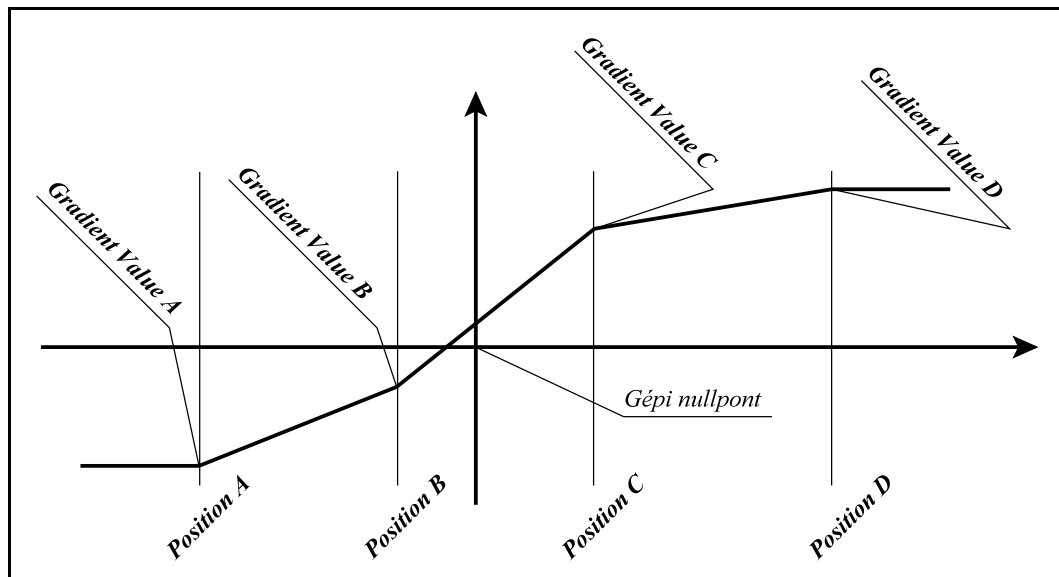
#0 EGC: (Enable Gradient Compensation) ha a paraméter értéke:

- =0: a gradiens kompenzáció nincs engedélyezve,
- =1: a gradiens kompenzáció engedélyezve van az adott tengelyen.

#1 GCY: (Gradient compensation CYclic) ha a paraméter értéke:

- =0: a gradiens kompenzáció nem ciklikus,
- =1: a gradiens kompenzáció ciklikus az adott tengelyen.

Ha a gradiens kompenzálás ciklikus, periódusát a Pitch Error Compensation paramétercsoport Distance of Cycle paramétere határozza meg.



N2801 Position A (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2802 Position B (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2803 Position C (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2804 Position D (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Gradiens kompenzálás esetén minden tengelyen a gépi koordinátarendszerben 4 pozíciót lehet meghatározni, amelyhez tartozó kompenzációs értékeket a Gradient Value A, B, C, D paraméterek adják.

A paraméterekre az alábbi összefüggésnek kell teljesülnie:

Position A < Position B < Position C < Position D

Ha a gradiens kompenzálás ciklikus (GCY=1), a Position A paraméter értéke kötelezően 0, azaz a gépi koordinátarendszer origója.

N2805 Gradient Value A (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2806 Gradient Value B (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2807 Gradient Value C (A1...32, lebegőpontos, tengely)

N2808 Gradient Value D (A1...32, lebegőpontos, tengely)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő, ha #1 ROT=0.

Ha #1 ROT=1 az adat fokban kerül értelmezésre.

Gradiens kompenzálás esetén a kompenzációs érték a tengely megfelelő A, B, C, D pozíciójában.

Ha a gradiens kompenzálás ciklikus (GCY=1), a Gradient Value A paraméter értéke kötelezően 0.

30 Tool Management paramétercsoport

N2900 Tool M. Config (bit)

N2900	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							TLN	TMU

#0 **TMU**: ha a paraméter értéke:

=0: a gépen nincs szerszámkezelés, a szerszámkezelési táblázatokat nem használjuk és az NC nem is jelzi ki, a szerszámkezeléshez tartozó regisztereket és jelzőket az NC nem kezeli.

=1: a szerszámkezelés működik.

#1 **TLN**: az SN_TLNL, az orsóban lévő szerszám éltartama majdnem lejárt PLC jelző működését határozza meg. Ha a jelző:

=0: az orsóban lévő *szerszámra* kiszámítja az Éltartam és az Éltartam számláló különbségét, és, ha a különbség kisebb, mint a beállított Figyelmeztető éltartam érték, a figyelmeztető SN_TLNL jelzőt bekapcsolja.

=1: az orsóban lévő *szerszámcsoportha* kiszámítja az összegzett Éltartam értéket, kivonja belőle az összegzett Éltartam számláló értékét, és, ha a különbség kisebb, mint az orsóban lévő szerszámra beállított Figyelmeztető éltartam érték, a figyelmeztető jelzőt bekapcsolja. Ekkor célszerűen minden, azonos típusszámú szerszámra ugyanazt a Figyelmeztető éltartam értéket kell írni.

N2901 Search Config (L1...8, bit, csatorna)

N2901 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	TSP		NM4	NM3	NM2	NM1	TLC	TCU

#0 **TCU**: Az azonos típusszámú szerszámok közül választást határozza meg. Ha a paraméter értéke:

=0: azt választja, amelynek legkisebb az éltartama, vagyis legnagyobb az éltartam számlálójának az értéke,

=1: azt választja, amelynek a Szerszámkezelő táblázat Felhasználói adatokon beállított értéke a legkisebb. Azt, hogy hányadik felhasználói adatot vegye figyelembe az N2903 Custom Life Data No. paraméter dönti el.

#1 **TLC**: Ha a paraméter értéke:

=0: az éltartam számláló M06-ra indul,

=1: az éltartam számláló T kódra indul, miután a PLC visszaadta a CP_FIN jelet.

#2, ..., #5 **NM1, ..., NM4**: az adott csatornában ha a paraméter értéke

=0: nem keres szerszámot az 1., ..., 4. magazinban

=1: az 1., ..., 4. magazinban keres szerszámot.

#7 **TSP**: Az FST ablakban a szerszámszám kijelzést szabályozza. Ha a paraméter értéke

=0: a szerszámszámot a csatornához kötött CP_ACTT PLC regiszterből,

=1: a szerszámszámot az orsókhöz kötött SP_ACTT PLC regiszterből

jelzi ki. Az utóbbi eset pl. többsörös marógépeken használható.

N2902 Tool Management Table Length (egész)

A Szerszámkezelő táblázat hosszát (sorainak számát) adja meg. A sorok számával megegyező számú szerszám adatait lehet a táblázatba felvenni.

Maximális értéke: 1000

N2903 No. of Custom Columns (egész)

A Szerszámkezelő táblázat első 12, az Adatszámától az F előtolásig terjedő oszlopa mindig rendelkezésre áll, ha a szerszámkezelés a N2900 Tool M. Config paraméter #0 TMU bit-jével be van kapcsolva.

Ezen a paraméteren a felhasználói oszlopok számát lehet megadni.

Az oszlopok maximális száma 20 lehet.

Az első oszlopban mindig bites adatokat lehet megadni.

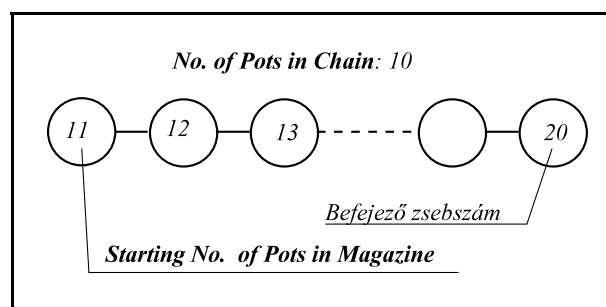
N2904 Custom Life Column No. (egész)

Ha a N2901 Search Config paraméter #0 TCU bitjét felhasználói éltartamkezelésre állítottuk, ezen a paraméteren lehet megadni, hogy a Szerszámkezelő táblázat hányadik oszlopa alapján válasszon szerszámot. Az azonos Típuszámú szerszámok közül mindig azt választja, amelynek legkisebb az értéke.

N2905 Magazine Config (bit)

N2905	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					MT4	MT3	MT2	MT1

#0, ..., #3 MT1, ..., MT4: Az 1. 2., 3., 4., magazin, ha a paraméter értéke:
=0: lánc tár elrendezésű,



=1: mátrix elrendezésű.

<i>Starting No. of Pots in Magazine</i>						<i>No. of Columns in Matrix</i>	
1	2	3	4	5		1	2
21	22	23	24	25		1	
26	27	28	29	30		2	
31	32	33	34	35		3	
36	37	38	39	40		4	<i>No. of Rows in Matrix</i>

N2906 Starting No. of Pots in Magazine 1 (egész)

A Szerszámhely táblázatban az első magazin első zsebének kezdőszáma. A Szerszámhely táblázatban a magazin zsebeinek száma ettől az értéktől növekszik egyesével.

N2907 Starting No. of Pots in Magazine 2 (egész)

A Szerszámhely táblázatban a második magazin első zsebének kezdőszáma. A Szerszámhely táblázatban a magazin zsebeinek száma ettől az értéktől növekszik egyesével.

N2908 Starting No. of Pots in Magazine 3 (egész)

A Szerszámhely táblázatban a harmadik magazin első zsebének kezdőszáma. A Szerszámhely táblázatban a magazin zsebeinek száma ettől az értéktől növekszik egyesével.

N2909 Starting No. of Pots in Magazine 4 (egész)

A Szerszámhely táblázatban a negyedik magazin első zsebének kezdőszáma. A Szerszámhely táblázatban a magazin zsebeinek száma ettől az értéktől növekszik egyesével.

N2910 No. of Pots in Chain 1 (egész)

Ha az első magazin lánctár típusú a szerszámhelyek száma a magazinban.

N2911 No. of Pots in Chain 2 (egész)

Ha a második magazin lánctár típusú a szerszámhelyek száma a magazinban.

N2912 No. of Pots in Chain 3 (egész)

Ha a harmadik magazin lánctár típusú a szerszámhelyek száma a magazinban.

N2913 No. of Pots in Chain 4 (egész)

Ha a negyedik magazin lánctár típusú a szerszámhelyek száma a magazinban.

N2914 No. of Rows in Matrix 1 (egész)

Ha az első magazin mátrix típusú a mátrix sorainak számát adja meg.

N2915 No. of Columns in Matrix 1 (egész)

Ha az első magazin mátrix típusú a mátrix oszlopainak számát adja meg.

N2916 No. of Rows in Matrix 2 (egész)

Ha a második magazin mátrix típusú a mátrix sorainak számát adja meg.

N2917 No. of Columns in Matrix 2 (egész)

Ha a második magazin mátrix típusú a mátrix oszlopainak számát adja meg.

N2918 No. of Rows in Matrix 3 (egész)

Ha a harmadik magazin mátrix típusú a mátrix sorainak számát adja meg.

N2919 No. of Columns in Matrix 3 (egész)

Ha a harmadik magazin mátrix típusú a mátrix oszlopainak számát adja meg.

N2920 No. of Rows in Matrix 4 (egész)

Ha a negyedik magazin mátrix típusú a mátrix sorainak számát adja meg.

N2921 No. of Columns in Matrix 4 (egész)

Ha a negyedik magazin mátrix típusú a mátrix oszlopainak számát adja meg.

N2922 Spindle Magazines (S1...S16, bit, orsó)

N2922 S1...16	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							SBY	SPM

#0 SPM: Minden orsóhoz kijelölhetünk egy orsómagazint. A beváltott szerszám, amivel dolgozunk mindig a Szerszámhely táblázat orsómagazinjában van nyilvántartva. Az 1. orsó magazinszáma mindig 10, a másodiké 20, stb. Ha pl. a 2. orsóhoz tartozó SPM bitet 1-be állítjuk, a Szerszámhely táblázathoz hozzáadódik egy sor.

Ha a paraméter értéke:

=0: Az adott orsó nem kerül be a Szerszámhely táblázatba,

=1: Az adott orsó bekerül a Szerszámhely táblázatba.

#1 SBY: Minden orsóhoz kijelölhetünk egy készenléti (standby) magazint, ha a csere folyamán a szerszám a magazinból egy cserélőkarba kerül, majd az orsóba. Az 1. orsóhoz tartozó készenléti magazinszám 11, a másodikhoz tartozó 21, stb. Ha pl. a 2. orsóhoz tartozó SBY bitet 1-be állítjuk, a Szerszámhely táblázathoz hozzáadódik egy sor.

Ha a paraméter értéke:

=0: Az adott orsóhoz nem tartozik készenléti magazin,

=1: Az adott orsóhoz tartozik készenléti magazin.

N2923 No. of Offset Code (L1...8, egész, csatorna)

Szerszáméltartam kezelés során az alkatrészprogramból nem tudunk közvetlenül a korrekciós rekesz számára hivatkozni, mert ugyanahhoz a T kódhoz (Típuszám) több szerszám és több korrekciós érték tartozik. Ekkor ki kell jelölni ezen a paraméteren egy számot, amely közvetett hivatkozást biztosít a lehívandó korrekciós rekeszre. Az NC az orsóban lévő szerszám Adatszámának ismeretében a Szerszámkezelő táblázatból megállapítja a szerszámhoz tartozó korrekciós rekesz számát.

Maró csatornában, ha a paraméter értéke pl.

99,

H99 és **D99** adatmegadással hivatkozhatunk a korrekciós rekeszre.

Eszterga csatornában pedig, ha a paraméter értéke

99

Tnn99 adatmegadással, ahol nn a szerszámszám. Arra kell vigyázni, hogy a szerszámszám ne legyen kijelölve geometriai korrekcióhívásra, és annyi számjegyű értéket kell erre a paraméterre írni, ahány számjegy van kijelölve korrekcióhívásra.

N2924 M Code of Particular T (L1...8, egész, csatorna)

Ezen a paraméteren egy M kódot határozhatunk meg, amellyel a T cím jelentését módosíthatjuk, ha együtt programozzuk T-vel.

Ha az M kód T címmel egy mondatban van programozva, a T címen nem szerszámtípust adtunk meg, hanem egy magazin és egy zsebszámot, és az NC ezt adja át a megfelelő CN_MGZNO és CN_POTNO PLC regiszterekbe. A T cím felső 4 decimális számjegyére a magazinszámot, az alsó négy számjegyére a zsebszámot írjuk ekkor.

Ha pl. a paraméter értéke M Code of Particular T=62, az

M62 T10027

mondat jelentése a következő: az 1-es magazin 27-es zsebében lévő szerszámot vegye elő.

31 Skip Function paramétercsoport

N3000 Sensor Input of G31 (L1...8, egész, csatorna)

Nem használt.

N3001 G31 Config (L1...8, bit, csatorna)

N3001 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								SKF

#0 SKF: Ha a paraméter értéke

=0: A G31 funkció az öröklött, vagy a mondatban megadott F előtolást használja,

=1: A G31 funkció az előtolás értékét a N0311 G31 Feed paraméterről veszi.

N3002 Sensor Input of G36, G37 (L1...8, egész, csatorna)

Csatornánként ki lehet jelölni egy

tapintó bemenetet 1-től 8-ig,

amelyet a G37 funkció használ maró csatornában, illetve a G36 és G37 funkció használ eszterga csatornában.

Ha a paraméter értéke 0, a funkció nincs használva.

N3003 G36, G37 Config (L1...8, bit, csatorna)

N3003 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						TCA	TMW	TLF

#0 TLF: Ha a paraméter értéke

=0: A G36, G37 funkció az öröklött, vagy a mondatban megadott F előtolást használja,

=1: A G36, G37 funkció az előtolás értékét a N0312 G37 Feed paraméterről veszi.

#1 TMW: A G36, vagy G37 funkció, ha a paraméter értéke

=0: a kiválasztott korrekció geometriai értékét,

=1: a kiválasztott korrekció kopásértékét módosítja a mérés eredményével.

#2 TCA: A G36, vagy G37 funkció, ha a paraméter értéke

=0: a kiválasztott korrekciós értékből levonja,

=1: a kiválasztott korrekciós értékhez hozzáadja a mérés eredményét.

N3004 Rapid Distance (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

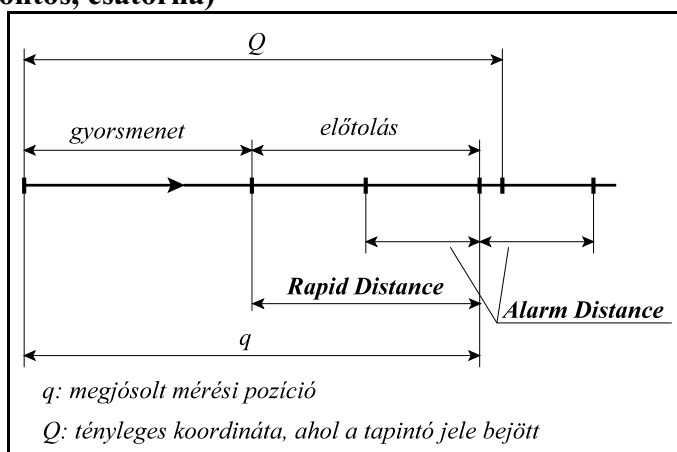
Maró csatornában a

G37 Zq

utasításban a végponti koordinátától mérve a paraméteren megadott távolság levonásra kerül

q - Rapid Distance,

és eddig az értékig megy gyorsmenettel a tengely.

**N3005 Alarm Distance (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha maró csatornában a

G37 Zq

utasításban programozott végponttól mért, a paraméteren megadott sugarú körben nem érzékeli a tapintó jelét, vagyis, ha

$|Q - q| > \text{Alarm Distance}$,

akkor hibát jelez.

N3006 Rapid Distance X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Eszterga csatornában a

G36 Xq

utasításban a végponti koordinátától mérve a paraméteren megadott távolság levonásra kerül

q - Rapid Distance X,

és eddig az értékig megy gyorsmenettel a tengely.

N3007 Alarm Distance X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha eszterga csatornában a

G36 Xq

utasításban programozott végponttól mért, a paraméteren megadott sugarú körben nem érzékeli a tapintó jelét, vagyis, ha

$|Q - q| > \text{Alarm Distance X}$,

akkor hibát jelez.

N3008 Rapid Distance Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Eszterga csatornában a

G36 Yq

utasításban a végponti koordinátától mérve a paraméteren megadott távolság levonásra kerül

q - Rapid Distance Y,

és eddig az értékig megy gyorsmenettel a tengely.

N3009 Alarm Distance Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha eszterga csatornában a

G36 Yq

utasításban programozott végponttól mért, a paraméteren megadott sugarú körben nem érzékeli a tapintó jelét, vagyis, ha

$|Q-q| > \text{Alarm Distance Y}$,

akkor hibát jelez.

N3010 Rapid Distance Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Eszterga csatornában a

G37 Zq

utasításban a végponti koordinátától mérve a paraméteren megadott távolság levonásra kerül

q - Rapid Distance Z,

és eddig az értékig megy gyorsmenettel a tengely.

N3011 Alarm Distance Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

Ha eszterga csatornában a

G37 Zq

utasításban programozott végponttól mért, a paraméteren megadott sugarú körben nem érzékeli a tapintó jelét, vagyis, ha

$|Q-q| > \text{Alarm Distance Z}$,

akkor hibát jelez.

N3012 Sensor Input of Tool Setter S1 (L1...8, egész, csatorna)

Csatornánként ki lehet jelölni az S1 főorsóhoz tartozó

tapintó bemenetet 1-től 8-ig,

amelyet a *hosszkorrekció kézi beméréséhez* használunk, amikor az S1 orsóhoz tartozó korrekciókat mérjük be.

Ha a paraméter értéke 0, a funkció nincs használva.

N3013 Sensor Input of Tool Setter S2 (L1...8, egész, csatorna)

Ha ellenorsós gépen az S2 ellenorsóhoz külön szerszámbemérő tartozik, ezen a paraméteren lehet csatornánként kijelölni egy

tapintó bemenetet 1-től 8-ig,

amelyet a **hosszkorrekció kézi bemérése**hez használunk, amikor az S2 orsóhoz tartozó korrekciókat mérjük be.

Ha a paraméter értéke 0, a funkció nincs használva.

N3014 Sensor Input of Workpiece Setter S1 (L1...8, egész, csatorna)

Csatornánként ki lehet jelölni az S1 főorsóhoz tartozó

tapintó bemenetet 1-től 8-ig,

amelyet a **munkadarab nullpont kézi bemérése**hez használunk, amikor az S1 orsóhoz tartozó nullpontot mérjük be.

Ha a paraméter értéke 0, a funkció nincs használva.

N3015 Sensor Input of Workpiece Setter S2 (L1...8, egész, csatorna)

Ha egyrevolveres ellenorsós gépen az S2 ellenorsóhoz külön munkadarab bemérő tartozik, ezen a paraméteren lehet csatornánként kijelölni egy

tapintó bemenetet 1-től 8-ig,

amelyet a **munkadarab nullpont kézi bemérése**hez használunk, amikor az S2 orsóhoz tartozó nullpontot mérjük be.

Ha a paraméter értéke 0, a funkció nincs használva.

N3016 Tool/WP Setter Config (L1...8, bit, csatorna)

N3014 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							WPS	ONS

#0 ONS: Tapintóval történő hosszkorrekció/munkadarab nullpont kézi bemérése során a hosszkorrekciós regisztert, amibe a tapintó mérési eredménye kerül/ahonnan az eltolás kiszámításához a korrekciót veszi, ha a paraméter értéke:

=0: a kezelő kézzel választja ki a kezelőpanelen,

=1: a PLC választja ki a CP_OFFSNO regiszterben.

#1 WPS: Tapintóval történő munkadarab nullpontbemérés során a bemérni kívánt munkadarab koordinátarendszert, ha a paraméter értéke

=0: a kezelő kézzel választja ki a kezelőpanelen,

=1: a vezérlő választja ki a megfelelő Coordinate System No. of S1, Coordinate System No. of S2 paraméterek alapján.

N3017 Coordinate System No. of S1 (L1...8, egész, csatorna)

Tapintóval történő munkadarab nullpont kézi bemérés során, ha az N3016 Tool/WP Setter Config paraméter #1 WPS=1, ez a paraméter jelöli ki az S1 orsóhoz tartozó munkadarab koordinátarendszer (G54, ..., G59) számát, amire a mérés eredménye kerül.

Lehetséges értékek: 54, 55, 56, 57, 58, 59.

N3018 Coordinate System No. of S2 (L1...8, egész, csatorna)

Tapintóval történő munkadarab nullpont kézi bemérés során, ha az N3014 Tool/WP Setter Config paraméter #1 WPS=1, ez a paraméter jelöli ki az S2 orsóhoz tartozó munkadarab koordináta-rendszer (G54, ..., G59) számát, amire a mérés eredménye kerül.

Lehetséges értékek: 54, 55, 56, 57, 58, 59.

N3019 Servo Limit during Torque Limit Skip (A1...32, lebegőpontos, tengely)

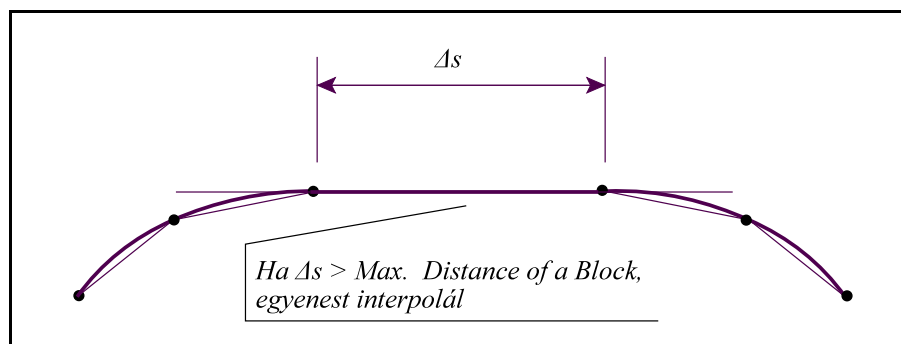
Egy tengely motorjának nyomatékára történő mérés (G31 Q98 funkció) végrehajtása során, a mérésben részt vevő tengelyen, a vezérlő felfüggeszti az N0520 Serrl2 paraméter alapján történő szervohiba figyelését és az itt megadott határt veszi figyelembe.

32 HSHP Control paramétercsoport

N3100 Max. Distance of a Block (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

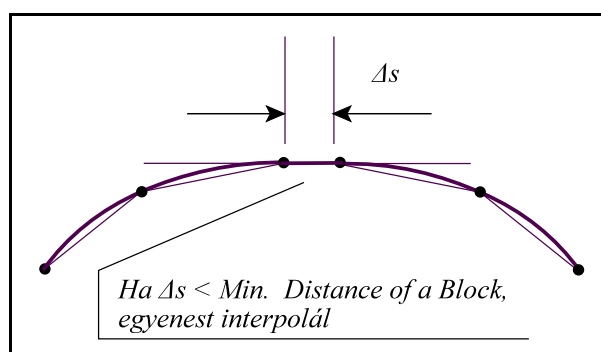
A símitó interpoláció bekapcsolt állapotában (G5.1 Q2), a paraméterre írt szám azt mondja meg, hogy milyen hosszúságú G1 kódú egyenes szakasztól kezdve függessze fel a símitást. Az ennél nagyobb hosszúságú egyeneseket egyeneses interpolációval hajtja végre.



N3101 Min. Distance of a Block (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

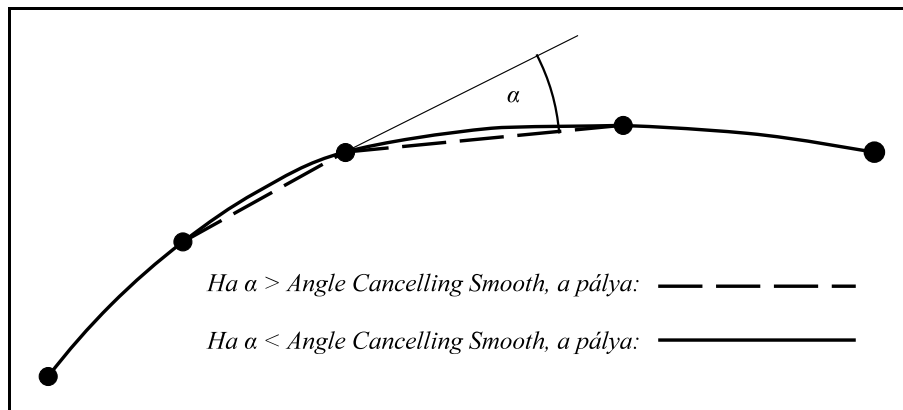
A símitó interpoláció bekapcsolt állapotában (G5.1 Q2), a paraméterre írt szám azt mondja meg, hogy milyen hosszúságnál kisebb, G1 kódú egyenes szakasztól kezdve függessze fel a símitást. Az ennél kisebb hosszúságú egyeneseket egyeneses interpolációval hajtja végre.



N3102 Angle Cancelling Smooth (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Szögadat, a paraméterre írt szám fokban értendő.

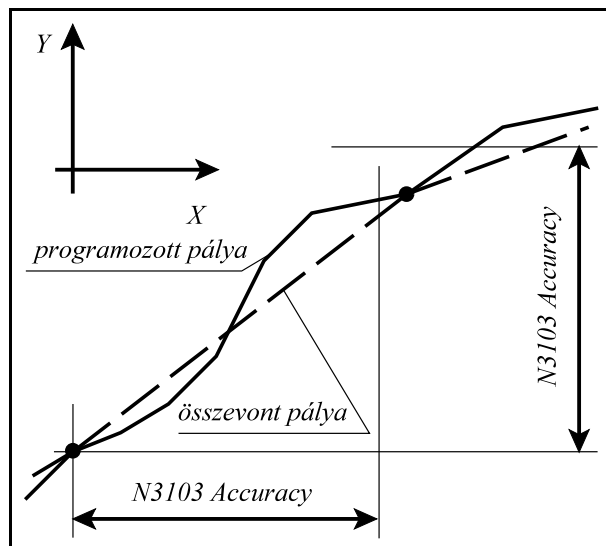
A símtó interpoláció bekapcsolt állapotában (G5.1 Q2), a paraméterre írt szám azt mondja meg, hogy két G1 mondat találkozásánál milyen szögeltérés fölött állítsa le a símtó interpolációt.

**N3103 Accuracy (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő. Pozitív érték.

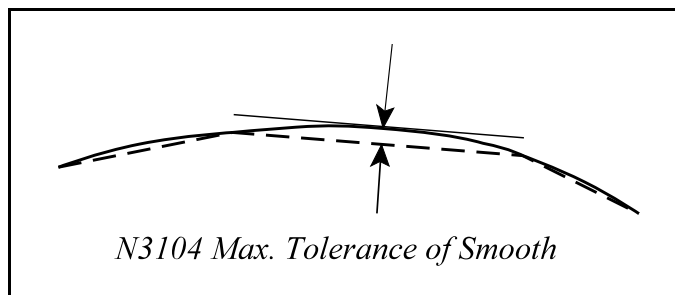
A nagysebességű, nagy pontosságú pályakövetés (NSNP) bekapcsolt állapotában a pontossági szint beállítására szolgál.

A programozott, rövid, egyenes elmozdulásokat (G01 mondatokat) tengelyenként addig vonja össze, amíg valamelyik tengelyen az elmozdulás értéke nagyobb nem lesz, mint a paraméteren beállított érték, majd az így összevont elmozdulásokat egyben kiadja.

**N3104 Max. Tolerance of Smooth (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

A símtó interpoláció bekapcsolt állapotában (G5.1 Q2), a paraméterre írt szám azt mondja meg, hogy a programozott egyenes szakasz símtása során a símtott pálya mennyit térhet el maximum az egyenestől. Ha a megadott értéknél nagyobb eltérés adódik, az adott szakaszon nem símt, hanem egyenest interpolál.

**N3105 Min. Tolerance of Smooth (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

A simító interpoláció bekapcsolt állapotában (G5.1 Q2), a paraméterre írt szám azt mondja meg, hogy a programozott egyenes szakasz simítása során a simított pálya mennyit térhet el minimum az egyenestől. Ha a megadott értéknél kisebb eltérés adódik, az adott szakaszon nem simít, hanem egyenest interpolál.

Figyelem!

Az N3100-N3103 paraméterek úgy a simító (G5.1 Q2), mind a 2-es típusú simító (G5.1 Q3) interpoláció esetén hatásosak.

Az ezután következő N3106-N3108 paraméterek **csak** a 2-es típusú simító interpoláció (G5.1 Q3) esetén hatásosak.

2-es típusú simítás (G5.1 Q3) esetén nem csak a programozott pontokat köti össze Bezier görbével, hanem a programozott pontokat át is helyezi annak érdekében, hogy a görbe minél simább legyen. Ezen kívül 5D-s mozgásoknál, szerszámközéppont vezetés esetén, a forgó tengelyek mozgását is simítja.

N3106 Tolerance of Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

2-es típusú simítás (G5.1 Q3) esetén a mondatok programozott végpontjainak áthelyezése után is ezen a pontosságon belül marad.

N3107 Dist. Cancelling of Angular Calc. in Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Távolság adat, a paraméterre írt szám az #0 IND paraméter alapján inch-ben, vagy mm-ben értendő.

2-es típusú simítás (G5.1 Q3) során ennél rövidebb szakaszt mindenképpen simít az N3102 Angle Cancelling Smooth paramétertől függetlenül. A megadott érték ne legyen nagyobb az N3106 Tolerance of Smooth2 paraméter értékének kétszeresénél!

N3108 Tolerance of Rot. Ax. in Smooth2 (A1...16, lebegőpontos, tengely)

Mértékegysége: fok.

2-es típusú simítás (G5.1 Q3) során a forgó tengelyek simítása ezen a pontosságon belül marad forgó tengelyenként.

N3109 Max. Dist. on Rot. Ax. in Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N3110 Min. Dist. on Rot. Ax. in Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N3111 Max. Ang. Diff. on Rot. Ax. in Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N3112 Dist. on Rot. Ax. Cancelling of Angular Calc. in Smooth2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

33 5 Axis Machining paramétercsoport

N3200 Mechanical Type (L1...8, egész, csatorna)

Lehetséges értékei: 0, 1, 2, 3.

Ha a paraméter:

=0: a gépen nem lehetséges 5D megmunkálás

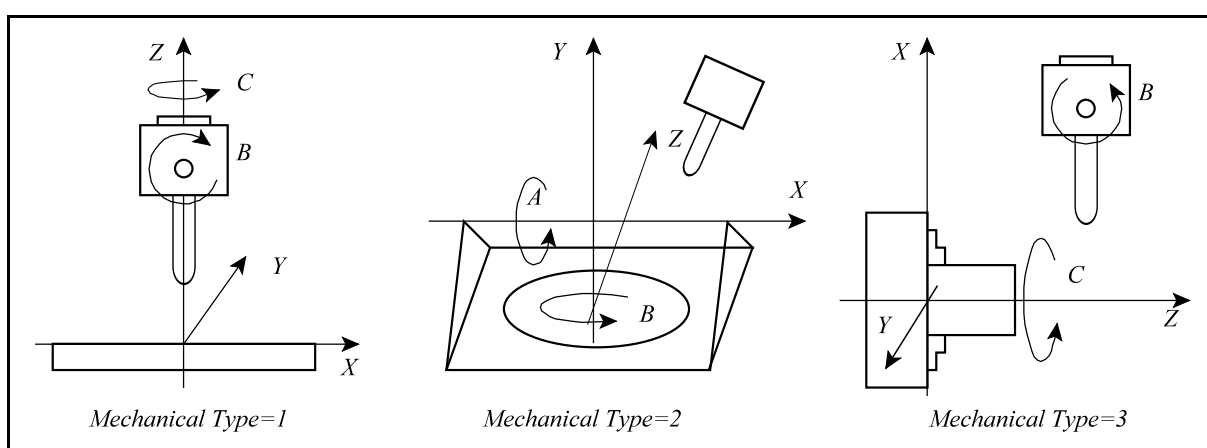
Ha lehetséges, alapvetően háromféle géptípust különböztetünk meg 5D megmunkáláskor.

A paraméterre írt szám a gép típusát határozza meg:

=1: Fej-fej gép: amikor mindkét forgó tengely a szerszámot billenti,

=2: Asztal-asztal gép: amikor mindkét forgó tengely az asztalt billenti,

=3: Fej-asztal gép: amikor az egyik forgó tengely a szerszámot, a másik az asztalt forgatja.



N3201 Tool Axis Direction (L1...8, egész, csatorna)

Lehetséges értékei: 1, 2, 3.

Ezen a paraméteren kell megadni, hogy a szerszám irányú hosszkorrekció figyelembe vételében részt vevő forgó tengelyek 0 pozíciójában a szerszám melyik alaptengely irányába mutat. Ha a paraméter értéke:

=1: az X tengely (1. alaptengely),

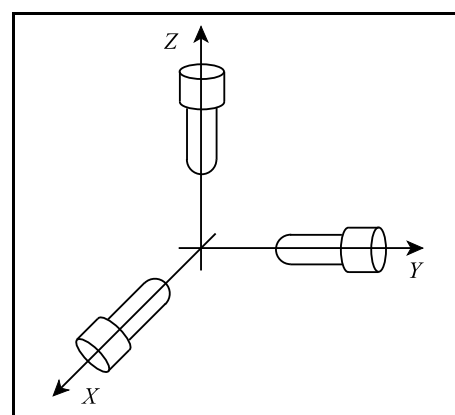
=2: az Y tengely (2. alaptengely),

=3: a Z tengely (3. alaptengely)

irányába.

Ha a paraméteren megadott főirányhoz képest a szerszám döntve van a Reference Angle 1 és a

Reference Angle 2 paramétereken adható meg a szerszám dőlésszöge.



N3202 Reference Angle 1 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3203 Reference Angle 2 (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

N3204 No. of the First Rot. Ax. (L1...8, egész, csatorna)

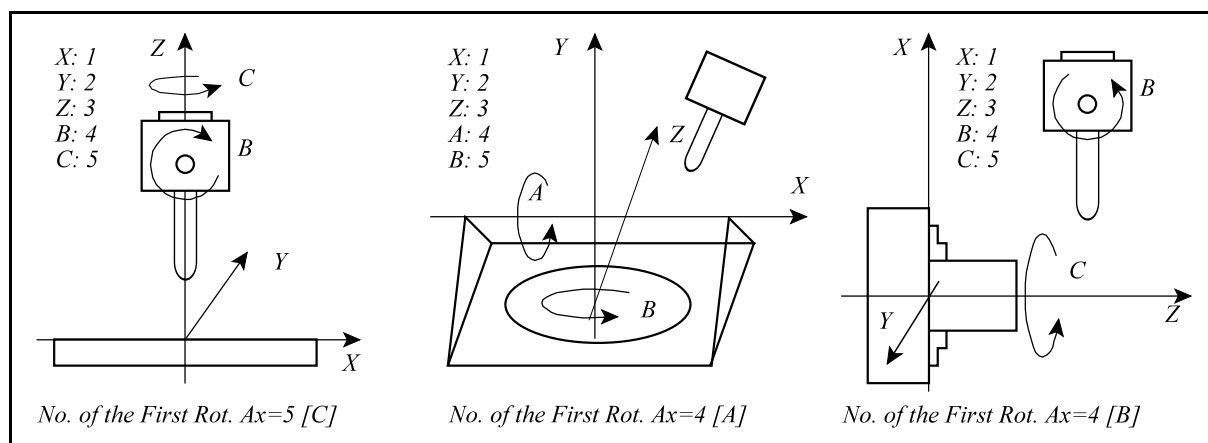
Lehetséges értékei: 0, 1, 2, ..., 32.

Fej-fej, vagy asztal-asztal gépeknél első tengelynek nevezzük 5D-s megmunkálás során azt a forgó tengelyt, amelyik a második forgó tengelyt mechanikailag hordozza. Erre a paraméterre a hordozó tengely tengelyszámát kell írni.

Fej-asztal gépek esetén erre a paraméterre mindig a szerszámot (fejet) billentő forgó tengely számát írjuk.

Ha az első forgó tengely nem létezik és nem vesz részt az 5D-s transzformációkban erre és az 5D Control paraméter IA1 bitjére írjunk 0-t.

Ha az első forgó tengely nem forgatható (fixen beállított szöghelyzetű toldalék, pl. szög-fej) erre a paraméterre 0-t kell írni és az 5D Control paraméter IA1 bitjére írjunk 1-t. Ekkor a tengely szögállását az Angle of the First Rot. Ax. paraméterről kell venni.

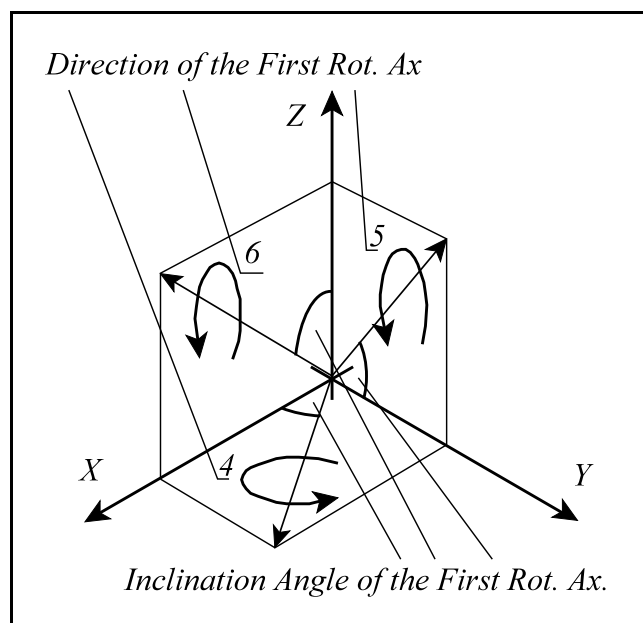
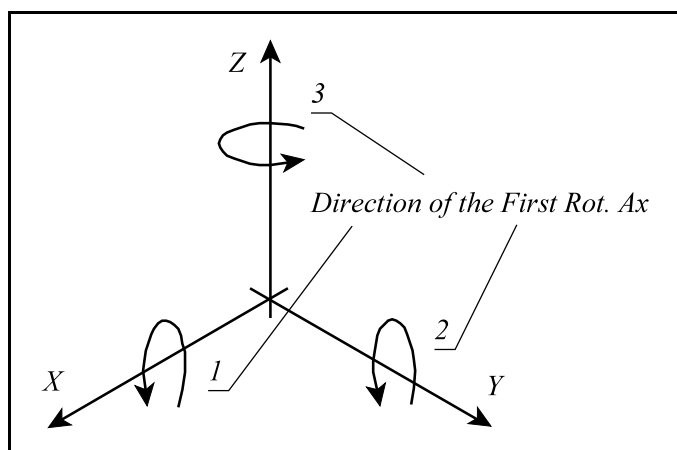


N3205 Direction of the First Rot. Ax. (L1...8, egész, csatorna)

Lehetséges értékei: 1, 2, ..., 6.

A paraméter az első forgó tengely irányát határozza meg, vagyis melyik lineáris alaptengely körül forog:

- =1: az X tengely (1. alaptengely) körül forog,
- =2: az Y tengely (2. alaptengely) körül forog,
- =3: az Z tengely (3. alaptengely) körül forog,
- =4: az XY síkban, az X tengelyhez képest döntve
- =5: az YZ síkban, az Y tengelyhez képest döntve
- =6: a ZX síkban, a Z tengelyhez képest döntve.

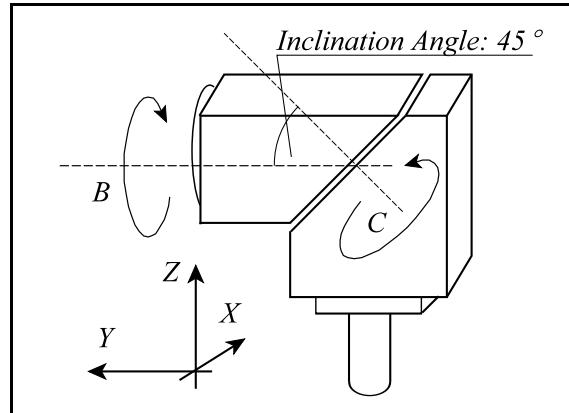
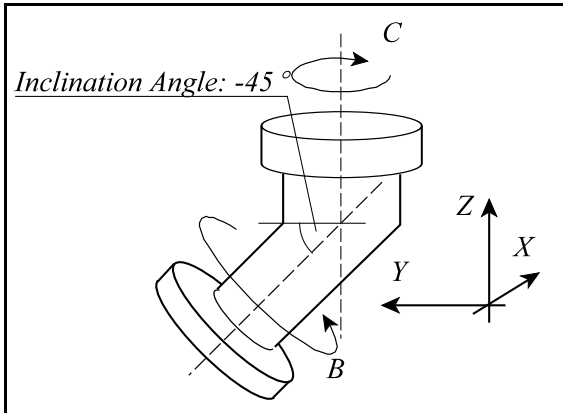


N3206 Inclination Angle of the First Rot. Ax. (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Mértékegysége: fok.

Ha az N3202 Direction of the First Rot. Ax. paraméter értéke 1, 2, vagy 3, ennek a paraméternek az értéke 0.

Ha az N3202 Direction of the First Rot. Ax. paraméter értéke 4, 5, vagy 6, ezen a paraméteren adhatjuk meg a forgó tengely dőlésszögét.

**N3207 Angle of the First Rot. Ax. (L1...8, lebegőpontos, csatorna)**

Mértékegysége: fok.

Ha az N3202 No. of the First Rot. Ax. paraméter értéke 0 és az 5D Control paraméter IA1 bitje 1, azaz az első forgó tengely nem mozgatható (fixen beállított szöghelyzetű toldalék, pl. szögfej) ezen a paraméteren adhatjuk meg a tengely szögállását.

N3208 No. of the Second Rot. Ax. (L1...8, egész, csatorna)

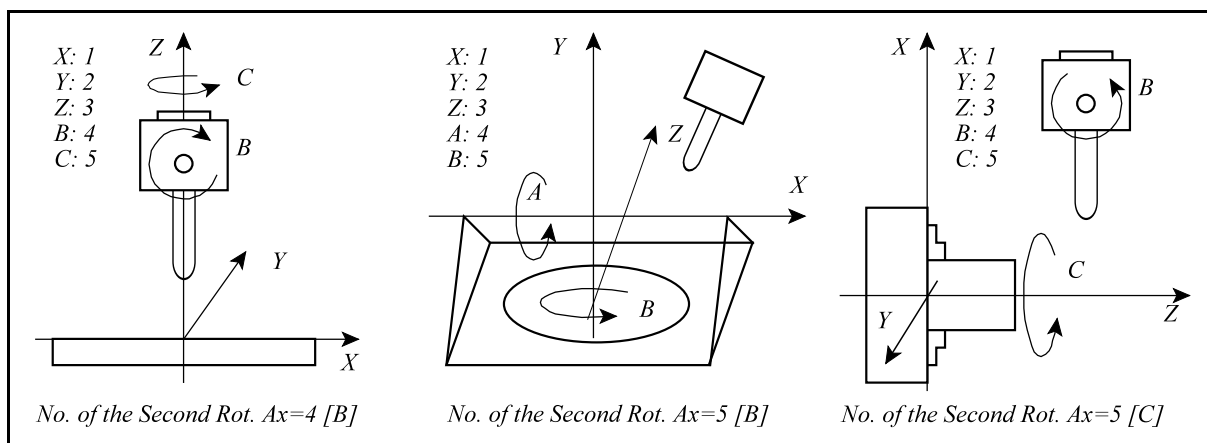
Lehetséges értékei: 0, 1, 2, ..., 32.

Fej-fej, vagy asztal-asztal gépeknél második tengelynek nevezzük 5D-s megmunkálás során azt a forgó tengelyt, amelyiket az első forgó tengely mechanikailag hordoz. Erre a paraméterre a hordozott tengely tengelyszámát kell írni.

Fej-asztal gépek esetén erre a paraméterre mindig a munkadarabot (asztalt) billentő forgó tengely számát írjuk.

Ha a második forgó tengely nem létezik és nem vesz részt az 5D-s transzformációkban erre és az 5D Control paraméter IA2 bitjére írunk 0-t.

Ha a második forgó tengely nem forgatható (fixen beállított szöghelyzetű toldalék, pl. szögfej) erre a paraméterre 0-t kell írni és az 5D Control paraméter IA2 bitjére írunk 1-t. Ekkor a tengely szögállását az Angle of the Second Rot. Ax. paraméterről kell venni.

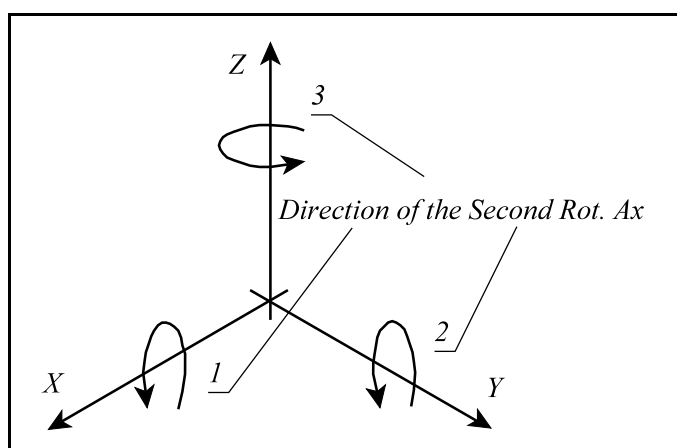


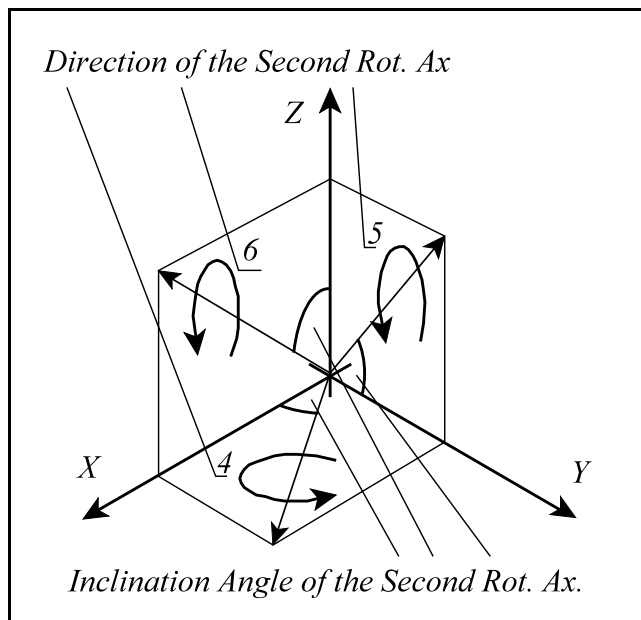
N3209 Direction of the Second Rot. Ax. (L1...8, egész, csatorna)

Lehetséges értékei: 1, 2, ..., 6.

A paraméter a második forgó tengely irányát határozza meg, vagyis melyik lineáris alaptengely körül forog:

- =1: az X tengely (1. alaptengely) körül forog,
- =2: az Y tengely (2. alaptengely) körül forog,
- =3: az Z tengely (3. alaptengely) körül forog,
- =4: az XY síkban, az X tengelyhez képest döntve
- =5: az YZ síkban, az Y tengelyhez képest döntve
- =6: a ZX síkban, a Z tengelyhez képest döntve.



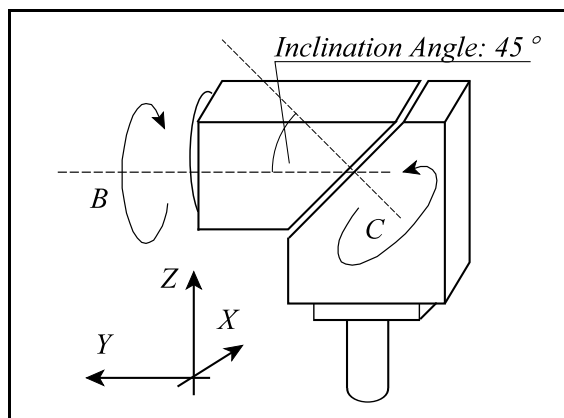
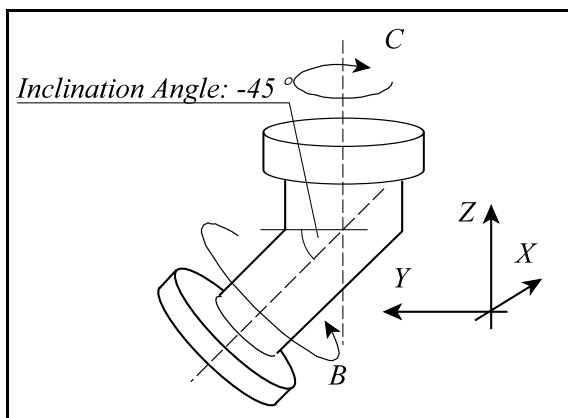


N3210 Inclination Angle of the Second Rot. Ax. (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Mértékegysége: fok.

Ha az N3206 Direction of the Second Rot. Ax. paraméter értéke 1, 2, vagy 3, ennek a paraméternek az értéke 0.

Ha az N3206 Direction of the Second Rot. Ax. paraméter értéke 4, 5, vagy 6, ezen a paraméteren adhatjuk meg a forgó tengely dőlésszögét.



N3211 Angle of the Second Rot. Ax. (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Mértékegysége: fok.

Ha az N3206 No. of the Second Rot. Ax. paraméter értéke 0 és az 5D Control paraméter IA2 bitje 1, azaz a második forgó tengely nem mozgatható (fixen beállított szöghelyzetű toldalék, pl. szögfej) ezen a paraméteren adhatjuk meg a tengely szögállását.

N3212 5D Control (L1...8, bit, csatorna)

N3212 L1...8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	FOS	WCS	DPC	TCF	RD2	RD1	IA2	IA1

#0 **IA1**, #1 **IA2**: Ha a No. of the First Rot. Ax., vagy a No. of the Second Rot. Ax. paraméter értéke 0 és az IA1/IA2 paraméter értéke:

=0: az első/második forgó tengely nem létezik, nem vesz részt a transzformációkban,

=1: az első/második forgó tengely fix állású tengely és szöghelyzetét az Angle of the First Rot. Ax./Angle of the Second Rot. Ax. paraméterről kell venni.

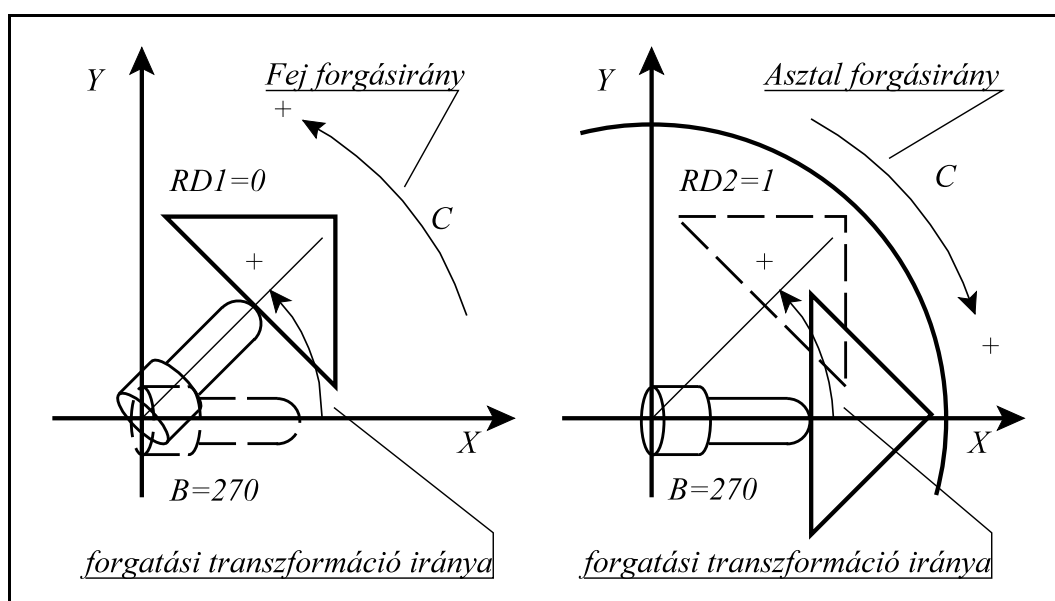
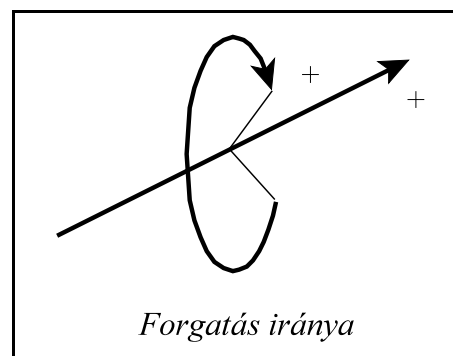
#2 **RD1**, #3 **RD2**:

Ha a Direction of the First Rot. Ax. és a Direction of the Second Rot. Ax. paraméteren megadott lineáris tengelyeken negatív irányból pozitív irányba nézünk, a körülötte való forgatási transzformáció iránya a jobbszavar szabály szerint pozitív. Az RD1, RD2 paraméter értéke:

=0: ha a fizikai tengely forgásiránya megegyezik a forgatási transzformáció irányával,

=1: ha a fizikai tengely forgásiránya ellentétes a forgatás irányával.

RD1 bit az első, RD2 bit a második forgó tengelyre vonatkozik. Általában a paraméter értéke 0, amikor a szerszámot forgatjuk és 1, ha az asztalt.



#4 **TCF**: Nem használt.

#5 **DPC**: Nem használt.

#6 **WCS**: Nem használt.

#7 **FOS**: Szerszámirányú hosszkorrekció (G43.1), dinamikus nullponteltolás (G54.2), illetve G53.1 funkció végrehajtása során a funkcióban részt vevő forgó tengelyek mozgásakor, ha a paraméter értéke:

=0: a lineáris tengelyek is mozognak,

=1: a lineáris tengelyek nem mozognak, csak a forgó tengelyek.

N3213 Rotary Table Pos. X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3214 Rotary Table Pos. Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3215 Rotary Table Pos. Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

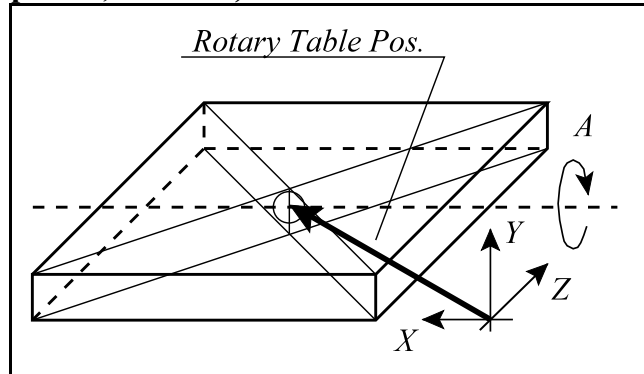
Mértékegysége: mm, vagy inch.

Ezt a paramétert akkor kell beállítani, ha az N3200 Mechanical Type paraméter értéke 2, vagy 3, azaz a gép típusa asztal-asztal, vagy fej-asztal.

Asztal-asztal gép esetén az első forgó tengelyt bemérve (tengelyszám a No. of the First Rot. Ax. paraméteren megadva) kell kitölteni.

Fej asztal gép esetén a második forgó tengelyt bemérve (tengelyszám a No. of the Second Rot. Ax. paraméteren megadva) kell kitölteni.

A körasztal pozícióját kell ezeken a paramétereken megadni a csatornában kijelölt alaptengelyek mentén, gépi koordinátarendszerben.



N3216 Offset of 2nd Rotary Table X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3217 Offset of 2nd Rotary Table Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

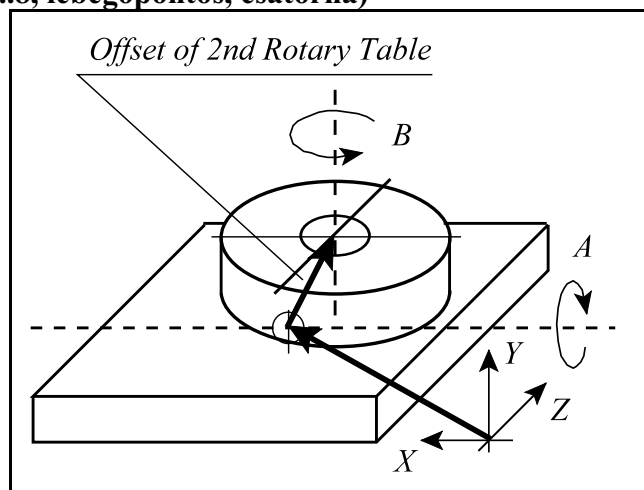
N3218 Offset of 2nd Rotary Table Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Mértékegysége: mm, vagy inch.

Ezt a paramétert akkor kell beállítani, ha az N3200 Mechanical Type paraméter értéke 2, azaz a gép típusa asztal-asztal.

A paraméter az első forgó tengely bemért pozíciójához (Rotary Table Pos paraméterek) képest adja meg a második forgó tengely (tengelyszám a No. of the Second Rot. Ax. paraméteren megadva) helyzetét.

A második körasztal elsőhöz viszonyított helyzetét a csatornában kijelölt alaptengelyek mentén kell megadni.



N3219 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3220 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3221 Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax. Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

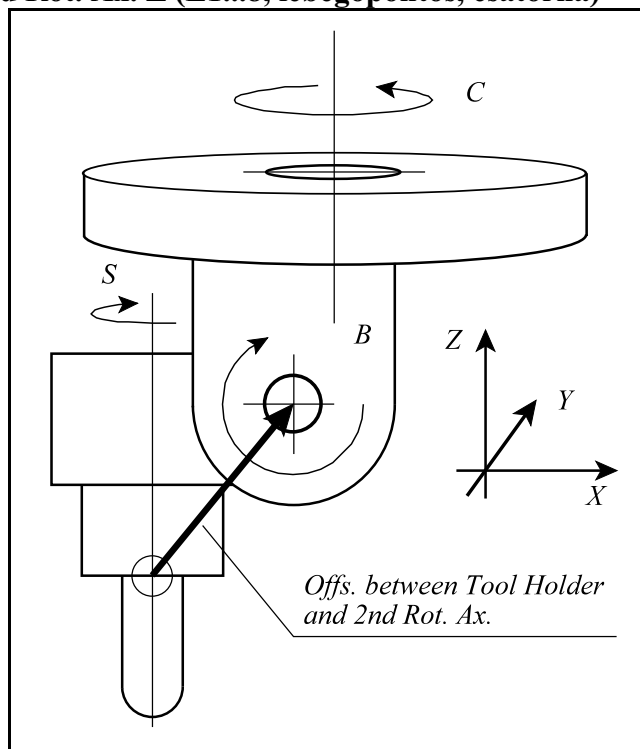
Mértékegysége: mm, vagy inch.

Ezt a paramétert akkor kell beállítani, ha az N3200 Mechanical Type paraméter értéke 1, azaz a gép típusa fej-fej, vagy 3, azaz a gép fej-asztal típusú.

Fej-fej gép esetén a paraméter a szerszámtartó befogási pontjától adja meg a második forgó tengely (tengelyszám a No. of the Second Rot. Ax. paraméteren megadva) helyzetét.

Fej-asztal gép esetén a paraméter a szerszámtartó befogási pontjától adja meg az első forgó tengely (tengelyszám a No. of the First Rot. Ax. paraméteren megadva) helyzetét.

A távolságokat a csatornában kijelölt alaptengelyek mentén kell megadni.



N3222 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. X (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3223 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Y (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

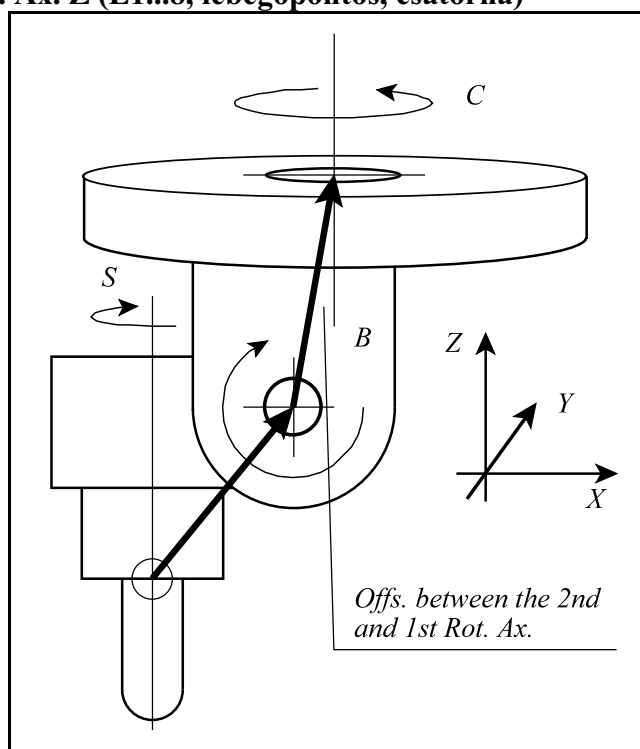
N3224 Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Z (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Mértékegysége: mm, vagy inch.

Ezt a paramétert akkor kell beállítani, ha az N3200 Mechanical Type paraméter értéke 1, azaz a gép típusa fej-fej.

A paraméter a második forgó tengelytől számítva adja meg az első forgó tengely (tengelyszám a No. of the First Rot. Ax. paraméteren megadva) helyzetét.

A távolságokat a csatornában kijelölt alaptengelyek mentén kell megadni.



N3225 Deviation Limit for Rapid (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

N3226 Deviation Limit for Feedrate (L1...8, lebegőpontos, csatorna)

Nem használt.

34 Pallet Management paramétercsoport

N3300 Pallet Contr. (bit)

N3300	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					PRI	IDT	MNT	PAL

#0 **PAL**: A palettakezelő táblázat használatának engedélyezése:

=0: a vezérlő nem használja a palettakezelő táblázatot

=1: a vezérlő használja a palettakezelő táblázatot.

#1 **MNT**: Értéke a gép mechanikai kialakításától függ. A paletta magazin mellett lehet egy szerelőhely is kialakítva. Ilyenkor a szerelőhelyről egy külön sor lesz a palettakezelő táblázatban. Ha a paraméter értéke:

=0: nincs szerelőhely,

=1: van szerelőhely.

#2 **IDT**: Nem használt

#3 **PRI**: A palettakezelő táblázatban megadhatjuk, hogy a palettákon lévő darabokat melyik alkatrész programmal kell megmunkálni.

A programokat a palettakezelő táblázatban

=0: 4-, vagy 8-jegyű programszámok azonosítják. A programok a Programs könyvtár gyökerében vannak Ooooo.nct, vagy Ooooooooo.nct fájlneven. Azokat PLC utasítással is lehet írni/olvasni.

=1: a programokat elérési útjuk és fájlnevük azonosítják. Ezeket az adatokat PLC utasítással nem lehet írni/olvasni.

N3301 Pallet Pool Length (DWORD)

A paraméter értéke a gép mechanikai kialakításától függ. A palettakezelő táblázatban mindig van egy sor, amely a munkahelyen lévő paletta adatait mutatja. Opcionálisan kijelölhető egy szerelőhely is (MNT=1), amely a szerelőhelyen lévő paletta adatait mutatja a táblázatban. Ezen kívül itt meghatározható, hogy a palettamagazinban hány férőhely van a paletták számára, így a palettakezelő táblázatba hány sort kell felvenni a nyilvántartáshoz.

Kétpalettás rendszernél, ahol mindkét paletta lehet kint, a Pallet Pool Length=2. Pl. a palettát X mozgatóval az 1-es cserehelyre mozgadjuk, majd kitoljuk az 1-es palettamagazin pozícióba. Ekkor a munkatér üres és a magazinban 2 paletta van. Ezután X mozgatóval az 2-es cserehelyről behozzuk a 2-es palettát. Ilyenkor a palettamagazinban a 2-es magazinpozíció üres, és a munkatérben van paletta.

Cserélőkaros rendszernél, ahol egy cserélőkar a palettamagazimból behozza a megmunkálendő palettát, illetve kiviszi a megmunkáltat, a Pallet Pool Length=1. Ilyenkor a palettamagazinba bekerül a megmunkált, a munkatérbe a megmunkálendő paletta.

N3302 No. of Custom Columns (DWORD)

A paraméter lehetséges értékei: 0, ..., 4

A palettamagazinban max. 4 felhasználói oszlopot vehetünk fel, amelyet kézzel is lehet

szerkeszteni, illetve PLC utasítással írni, vagy olvasni.

Az első felhasználói oszlopban 8 db. bites adat beállítására van lehetőség. A paraméter 1-4 értéke esetén mindig megjelenik.

A 2. és 4. felhasználói oszlopban lebegőpontos adatok megadására van lehetőség.

35 Emulator paramétercsoport

N5000 NC Mode (egész)

A felhasználó által nem állítható paraméter. Kötelezően

Real Run

állásban kell lennie.

Minden egyéb esetben az NCT kft. nem tudja garantálni a gép és a kezelő biztonságát.

36 PC Settings paramétercsoport

N5100 Date_Time (Hónap/Nap/Év Óra:Perc:Másodperc AM vagy PM)

A vezérlőbe épített naptár és óra beállítását végzi. A számok értelmezése a fent megadott sorrendben történik.

Az órát megadhatjuk

- 12 órás megadással, ekkor a végére AM (délelőtt), vagy PM (délután) írandó,
- 24 órás megadással, ekkor AM és PM elhagyható.

N5101 IP Address (nnn.nnn.nnn.nnn)

Itt adhatja meg a rendszergazdától vagy az internetszolgáltatótól kapott Internet protokoll (IP) címet. Az IP-cím 32 bites szám, amelynek jelölése négy, ponttal elválasztott szám 0 és 255 között.

N5102 IP Mask (nnn.nnn.nnn.nnn)

Itt adhatja meg a rendszergazdától vagy az internetszolgáltatótól kapott alhálózati maszk számát. Ez a szám az IP-címmel együtt azonosítja azt a hálózati szegmenset, amelyhez a számítógép tartozik.

Az alhálózati maszk 32 bites szám, amelynek jelölése négy, ponttal elválasztott szám 0 és 255 között. Az alhálózati maszk alapértelmezett értékei általában a 0 és a 255 számok (például 255.255.255.0), de más számértékek is előfordulhatnak.

N5103 IP GateWay (nnn.nnn.nnn.nnn)

Itt adható meg a hozzáadni kívánt alapértelmezett átjáró IP-címe. Ez annak a számítógéppel egyazon hálózaton lévő helyi IP-útválasztónak a címe, amely a helyi hálózaton túli címekre továbbítja a forgalmat. Az egyes mezőkben lévő értékeknek 0 és 255 között kell lenni.

Az átjáró olyan útválasztó, amely különálló IP-hálózati szegmenseket kapcsol össze. Például egy hálózati szegmens átjáró segítségével kapcsolódhat egy másik hálózati szegmenshez, egy nagy kiterjedésű hálózathoz vagy az Internethez.

N5104 IP Primary DNS (nnn.nnn.nnn.nnn)

Itt adható meg a számítógép elsődleges DNS-kiszolgálójának IP-címe. Először ennek a kiszolgálónak a segítségével történik azoknak a számítógép által lekérdezett DNS-neveknek a hozzárendelése IP-címekhez, amelyek feloldásához nem állnak rendelkezésre helyi névfeloldási információk (DNS-nevek vagy a Hosts fájlban lévő nevek).

N5105 IP Secondary DNS (nnn.nnn.nnn.nnn)

Itt adható meg a számítógép másodlagos DNS-kiszolgálójának IP-címe. A rendszer akkor használja ezt a kiszolgálót, ha az Elsődleges DNS-kiszolgáló mezőben megadott DNS-kiszolgáló nem érhető el, vagy a számítógép által lekérdezett DNS-neveket nem tudja IP-címekké visszafejteni.

N5106 IP Primary WINS (nnn.nnn.nnn.nnn)

Az elsődleges WINS (Windows Internet Name Service) kiszolgáló IP címe.

N5107 IP Secondary WINS (nnn.nnn.nnn.nnn)

A másodlagos WINS (Windows Internet Name Service) kiszolgáló IP címe.

N5108 IP DHCP (egész)

Ha a paraméter értéke

=0: a vezérlő IP címeit kézzel kell kiosztani,

=1: a vezérlő az IP címet egy DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) kiszolgálótól dinamikusan kapja.

N5109 Language (egész)

A legördülő menüből ki kell választani a szükséges nyelvet. Újraindítás kell.

N5110 Keyb Init Delay (egész)

Csak akkor hatásos, ha a vezérlőhöz klaviatúra van csatolva, az érintőképernyőre nem vonatkozik.

Egy klaviatúra nyomógomb lenyomása után a várakozás idejét állítja be, amely után elkezd ismételni, ha a gombot lenyomva tartjuk. Kis értékeknél rövid, nagy értékeknél hosszú ideig vár.

Értékhatár: 250...1000

A paraméter csak a vezérlő kikapcsolása (áramtalanítása) után lesz hatásos.

N5111 Keyb RepeatRate (egész)

Csak akkor hatásos, ha a vezérlőhöz klaviatúra van csatolva, az érintőképernyőre nem vonatkozik.

Egy klaviatúra nyomógomb lenyomása után az ismétlés gyakoriságát állítja be, ha a gombot lenyomva tartjuk. Kis értékeknél lassú, nagy értékeknél gyors az ismétlés.

Értékhatár: 2...30

A paraméter csak a vezérlő kikapcsolása (áramtalanítása) után lesz hatásos.

Megjegyzések

Betűrendes index

1st Axis of 3D Compensation.	150	Backlash Acc. Period.	47
2nd Axis of 3D Compensation.	150	BASDIST.	71
3rd Axis of 3D Compensation.	150	Basic Angle of Spnd. Pos..	66
5D Control.	175	BDC.	138
AAL.	91	BK No. Interf.	93
ABA.	74	BLE.	46
ABCS.	116	Block No Search.	87
ABS.	25 , 68	BM.	116
ABS position alarm distance.	72	BUF.	117
Acc Contr.	39	C01...C39.	83
Acc Diff.	37	CBB.	87
Acc Diff Circ.	38	CBM.	74
Acc Tc.	37	CCA.	86
AccDist.	94	Cell No. of Mach. Zero..	139
Acceleration.	37	Channel Name.	19
Accuracy.	166	Check Config.	124
AD.	44 , 54	Chmfr Ang.	110
Alarm Distance.	161	Chuck Config.	122
Alarm Distance X.	161	Chuck Position X.	122
Alarm Distance Y.	162	Chuck Position Z.	122
Alarm Distance Z.	162	CIR.	68
ALS.	133	Circ F Min.	33
AM.	116	CircOver.	93
Angle Cancelling Smooth.	166	Clearance Val G83.	98
Angle of the First Rot. Ax.	172	Clearance Val in Tapping.	103
Angle of the Second Rot. Ax.	174	CLR.	82
Angular Calc. in Smooth2.	167	CLR G Table1.	82
ASCII Code SubPn.	116	CLR G Table2.	82
ASH.	25	CLR G Table3.	82
AU1.	85	CLR G Table4.	82
AU2.	85	CLR G Table5.	82
AU3.	85	CM.	116
Aux Fu Addr.	85	Comp. Config on Lathes.	95
Axis Assign.	18	Comp. Config on Mills.	96
Axis Input Address.	41	Comp. Interval on 1st Axis.	152
Axis Input Type.	41	Comp. Interval on 2nd Axis.	152
Axis Name1.	20	Comp. Interval on 3rd Axis.	152
Axis Name2.	20	Compensation A/x Multiplier.	48
Axis Name3.	21	Compensation Control.	46
Axis Output Address.	41	Composit Axis.	128
Axis Output type.	41	Composit Config.	129
Axis Properties.	24	Composit Coordinates.	130
Axis To Plane.	22	Control Type.	18
Backlash.	46	Coord. Type.	124
Backlash Acc. Amount.	47	Coordinate System No. of S1.	163
Backlash Acc. Distance.	48	Coordinate System No. of S2.	164

CornAngle.	94	EAE.	102
CornOver.	94	EFD.	44
Count Fin.	110	EGB Contr.	120
Crit A Diff.	32	EGB Master.	120
Crit F Diff.	33	EGB Slave.	120
CSA.	24	EGC.	153
CSM.	99	ELT.	118
Custom Life Column No.	156	ENC.	117
Cutting Time.	135	END.	45, 55
CYC.	138	EnDat Machine Reference.	72
D1 Diameter of Tailstock.	122	EnDat Resolution.	46, 61
D2 Diameter of Tailstock.	122	EnDat Round Number.	72
D3 Diameter of Tailstock.	122	EOE.	101
D4 Diameter of Tailstock.	123	EPC.	138
Date_Time.	182	ESC.	139
DCD.	68	Escape.	108
Dead Time.	43	Execution Config.	86
DecDist.	94	EXT.	74
Default F G94.	31	Extraction Override in G85, G89.	99
Default F G95.	31	Extraction Override in Tapping.	104
Default G96 Axis.	60	FCK.	111
Default Spindle.	52	FDF.	32
Default Surf Speed.	60	Feed Control.	32
DefaultG1.	81	Feed Corn.	33
DefaultG2.	82	Feed Forward Control.	45
DELTV.	93	Feed Mult.	34
Depth of Cut.	108	Feedforward.	43
Deviation Limit for Feedrate.	178	FeedForward2.	51
Deviation Limit for Rapid.	178	FFE.	45, 63
DIA.	24, 91	FFR.	45, 63
DIR.	68	FHC.	120
Direction of the First Rot. Ax.	171	Fin Allow.	110
Direction of the Second Rot. Ax.	173	FLO.	68
Dist. on Rot. Ax. Cancelling of Angular Calc.	168	FOS.	176
Distance of Cycle.	141	FPT.	111
Distance of DTP.	27	FRE.	47
Distance of Period.	143	Friction Comp. Amount.	48
Divide.	43	Friction Comp. Distance.	48
Dominator Const.	94	FRS.	120
DPC.	175	FSE.	47
Drilling Cycles Config.	99	Funct Suppr B.	85
DSM.	87	FUP.	44
Dual Position Axis Number.	50	G(901n).	113
Dual Position Delay Time.	50	G01.	81
Dual Position Difference Error.	50	G18.	81
Dual Position Maximum Value.	51	G19.	81
Dual Position Minimum Value.	51	G20.	81
EAB.	54	G23.	81
		G31 Config.	160

G31 Feed.	33	Intrrt Contr.	118 , 119
G36, G37 Config.	160	INX.....	53
G37 Feed.	33	IP Address..	182
G43.....	81	IP DHCP.....	183
G44.....	81	IP GateWay.....	182
G91.....	81	IP Mask.....	182
G95.....	82	IP Primary DNS.	182
GAP.	93	IP Primary WINS.	182
GCY.....	153	IP Secondary DNS.	182
GEO.	32	IP Secondary WINS.	183
GOS.	69	ISA.	23
Gradient Comp. Contr.....	153	ISB.	23
Gradient Value A.	154	ISC.	23
Gradient Value B.	154	ISD.	23
Gradient Value C.	154	ISE.	23
Gradient Value D.	154	IXC.....	53
GRI.....	68	JerkRate.	40
H1D.	136	JFM.....	34
H1M.	136	JFP.	34
H2D.	136	JFT.	34
H2M.	136	Jog F Contr.....	34
H3D.	136	Jog F G94.....	35
H3M.	136	Jog F G95.....	35
H4D.	136	Jog Max Feed.....	34
H4M.	136	JRK.....	40
Handle Direction.	136	Keyb Init Delay.....	183
HEF.....	86	Keyb RepeatRate.	183
Helical Comp. Axis.	120	L1 Length of Jaws.	122
HYP.	24	L1 Length of Tailstock.....	122
IA1.	175	L2 Holding Length of Jaws.	122
IA2.	175	L2 Length of Tailstock.....	122
ID.	44 , 54	L3 Length of Tailstock.....	122
IDS.	54 , 66	Language.....	183
IDT.....	179	List Contr.	118
IDX.....	24	LSG.....	91
IEN.....	91	Lubrication Distance.....	79
IFE.	124	M Code for Closing S Loop.....	67 , 99
IFM.....	124	M Code MI Off.....	119
Inclination Angle of the First Rot. Ax.	172	M Code MI On.....	119
Inclination Angle of the Second Rot. Ax.	174	M Code of Particular T.....	159
Increment System.....	23	M GR High n.	88
IND.....	23	M GR High Suppr Bn.....	84
Indexing Amount.	26	M GR Low n.....	88
Inpos.....	45	M GR Low Suppr Bn.....	84
Inpos Timeout.....	45 , 88	M Suppr Bn.	84
Interference.....	91	M(900n).	114
Interval Meter.....	135	M(902n).	115
		M06.....	87
		Machine Group.....	18

Machine Group Config.	133	No. of Compensation Axis 1.	145
Macro Contr.	117	No. of Compensation Axis 2.	145
Magazine Config.	156	No. of Compensation Axis 3.	145
Manual Rapid.	34	No. of Compensation Axis 4.	145
Max Feed.	31	No. of Compensation Axis 5.	145
Max. Amount of Wear Comp.	96	No. of Compensation Axis 6.	145
Max. Ang. Diff. on Rot. Ax.	168	No. of Custom Columns.	156 , 179
Max. Dist. on Rot. Ax.	168	No. of Digits of Offs. No. in T Code. ...	94
Max. Distance of a Block.	165	No. of M Code for Spnd. Pos.	65
Max. Tolerance.	166	No. of Machined Parts.	135
MBM.	82	No. of Moving Axis 1.	145
MCD.	118	No. of Moving Axis 2.	145
MCO.	129	No. of Moving Axis 3.	145
MD.	44 , 54	No. of Moving Axis 4.	145
MD8.	118	No. of Moving Axis 5.	145
MD9.	118	No. of Moving Axis 6.	145
MDI.	129	No. of Offset Code.	158
Mechanical Type.	169	No. of Parts Reqr.	135
MEQ.	117	No. of Points on 1st Axis.	151
MGD.	24	No. of Points on 2nd Axis.	151
Min Spindle Speed G96.	60	No. of Points on 3rd Axis.	151
Min Thr. Cut.	110	No. of Pots in Chain 1.	157
Min. Dist. on Rot. Ax.	168	No. of Pots in Chain 2.	157
Min. Distance of a Block.	165	No. of Pots in Chain 3.	157
Min. Tolerance.	167	No. of Pots in Chain 4.	157
MMI.	129	No. of Rows in Matrix 1.	157
MNT.	179	No. of Rows in Matrix 2.	158
MRW.	79	No. of Rows in Matrix 3.	158
MSU.	131	No. of Rows in Matrix 4.	158
MSY.	125	No. of the First Rot. Ax.	170
MT.	116	No. of the Second Rot. Ax.	172
MT1, ..., MT4.	156	No. of Tool Offsets.	90
Multiply.	43	No. of Total Parts.	135
NC cycle time.	19	Normal Acc.	37
NC Mode.	181	Nr. of Interface Cards.	19
NM1, ..., NM4.	155	Numb of Div.	109
No Of Dec G Codes.	114	NVF.	79
No Of G Codes.	113	Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. X	
No Of M Codes.	115		177
No Of M Macro Codes.	115	Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Y	
No. of Columns in Matrix 1.	157		177
No. of Columns in Matrix 2.	158	Offs. between the 2nd and 1st Rot. Ax. Z	
No. of Columns in Matrix 3.	158		177
No. of Columns in Matrix 4.	158	Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax.	
No. Of Common #100.	113	X.	177
No. Of Common #500.	113	Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax.	
No. of Common Tool Offsets.	94	Y.	177
No. of Common Tool Offsets M.	90	Offs. between Tool Holder and 2nd Rot. Ax.	
No. of Common Tool Offsets T.	94	Z.	177

Offset of 2nd Rotary Table X.....	176	Position B of Moving Axis 3.	147
Offset of 2nd Rotary Table Y.....	176	Position C.....	153
Offset of 2nd Rotary Table Z.....	176	Position C of Moving Axis 1.	147
ONL.....	91	Position C of Moving Axis 2.	147
ONS.....	163	Position C of Moving Axis 3.	147
Operation Time.....	135	Position Calibration.	42
OPN.....	45, 63	Position D.....	153
ORI.....	53	Position D of Moving Axis 1.....	147
OSW.....	55	Position D of Moving Axis 2.	147
OTR.....	55, 125	Position D of Moving Axis 3.....	147
P00, ..., P77.....	78	Position Drift Compensation.	43
PAL.....	179	Position Gain.	42
Pallet Contr.....	179	Position Offset.	42
Pallet Pool Length.	179	Power on Time.	135
Part Count M.	135	PRC.....	117
Part Time.	135	Precision Setting.....	119
PCH.....	86	Prg No ASCII Calln.	116
PCS.....	117	PRI.....	179
PER.....	24	Primary Interval.	139
PerAmount.	25	Primary Largest Cell No..	139
Pitch Comp. Contr.....	138	Primary Smallest Cell No..	139
PKD.....	125	Primary Smallest Cell No. Both Dir..	140
PLC Bits0.....	78	Print Contr.	118
PLC Bits1.....	78	PSN.....	125
PLC Bits2.....	78	PTC.....	100, 102, 103
PLC Bits3.....	78	QGW.....	95
PLC Bits4.....	78	Radius Diff.....	88
PLC Bits5.....	78	Range Enable.	74
PLC Bits6.....	78	Range1A Negative.....	75
PLC Bits7.....	78	Range1A Positive.....	75
PLC Doublen.	79	Range1B Negative.....	75
PLC DWordn.	79	Range1B Positive.....	75
PLC PrgConfig.....	79	Range2 Negative.....	76
PLN.....	96	Range2 Positive.	75
PNT.....	118	Range3 Negative.....	76
Point No. of Machine Zero on 1st Axis		Range3 Positive.	76
.....	152	Rapid.....	31
Point No. of Machine Zero on 2nd Axis		Rapid Distance.	161
.....	152	Rapid Distance X.	161
Point No. of Machine Zero on 3rd Axis		Rapid Distance Y.	162
.....	152	Rapid Distance Z.	162
Polar Intp. Comp. Amount.....	30	Rapid Reduct. Ratio.	40
Position A.....	153	RCE.....	120
Position A of Moving Axis 1.....	147	RD1.....	175
Position A of Moving Axis 2.	147	RD2.....	175
Position A of Moving Axis 3.....	147	RE1.....	74
Position B.....	153	RE2.....	74
Position B of Moving Axis 1.	147	RE3.....	74
Position B of Moving Axis 2.	147	Recomposition Config.	125

Ref Feed.....	31	Rn Spindle Gain.....	62
Ref Rapid.....	31	Rn Tapping Gain.....	107
Reference Distance.....	69	RND.....	25
Reference Position1.....	27	ROE.....	102
Reference Position2.....	27	ROL.....	39
Reference Position3.....	27	RollAmount.....	25
Reference Position4.....	27	RollOver Control.....	25
Reference Shift.....	72	ROT.....	24
Reference Type.....	68	Rotary Table Pos. X.....	176
REL.....	87	Rotary Table Pos. Y.....	176
Relief Ax1.....	108	Rotary Table Pos. Z.....	176
Relief Ax2.....	109	RSR.....	125
REN.....	25	RST.....	133
Retr G74 G75.....	109	RTL.....	96
Retr. Delay.....	121	RTM.....	97
Retr. Dist.....	120	S Fluct%.....	57
Retr. Feed.....	121	S FluctW.....	57
Return Override in Tapping.....	105	S Inpos TimeOut.....	63
Return Val G73.....	98	S N%.....	56
Return Val in Tapping.....	102	S NO.....	56
RFF.....	99	S NW.....	56
Rn Acc in Extract.....	106	S Position Drift Compensation.....	62
Rn Acc in Tapping.....	105	S SCErr.....	57
Rn Acc Tc in Tapping.....	105	S Time.....	56
Rn S Acc.....	38	SBM.....	117
Rn S Acc Tc.....	38	SBS.....	133
Rn S BackLash.....	65	SBY.....	158
Rn S Calibration.....	58	Search Config.....	155
Rn S Dead Time.....	63	SEC.....	86
Rn S Divide.....	55	Secondary Interval.....	142
Rn S F Max.....	36	Secondary Largest Cell No.....	143
Rn S Feedforward.....	63	Secondary Smallest Cell No.....	143
Rn S Inpos.....	63	Sensor Input of G31.....	160
Rn S Jog Speed.....	58	Sensor Input of G36, G37.....	160
Rn S Max.....	58	Sensor Input of Tool Setter S1.....	162
Rn S Min.....	58	Sensor Input of Tool Setter S2.....	163
Rn S Multiply.....	55	Sensor Input of Workpiece Setter S1..	163
Rn S OrientSpeed.....	64	Sensor Input of Workpiece Setter S2..	163
Rn S Ramp Down.....	59	SER.....	125
Rn S Ramp Up.....	58	Serrl1.....	45
Rn S Rapid.....	36	Serrl2.....	46
Rn S Serrl1.....	64	Serrl3.....	46
Rn S Serrl2.....	64	Servo Control.....	44, 49
Rn S Serrl3.....	64	Servo Limit during Torque Limit Skip	164
Rn S Synchr K.....	64	SEX.....	53
Rn S Time Constant1.....	62	SGC.....	95
Rn S Time Constant2.....	63	SKD.....	74
Rn S Time Constant3.....	64	SKF.....	160
Rn S Time Constant4.....	64		

SKP.....	111	STP.....	118
SM.	116	Straightness Comp. Contr.....	144
Smallest Cell No. of Moving Axis 1. .	146	StrkCont.	74
Smallest Cell No. of Moving Axis 2. .	146	SUM.....	131
Smallest Cell No. of Moving Axis 3. .	146	Superimposed Config.....	131
Smallest Cell No. of Moving Axis 4. .	146	Superimposed Master.....	130
Smallest Cell No. of Moving Axis 5. .	146	Switch Length.....	69
Smallest Cell No. of Moving Axis 6. .	146	Switch Shift.	70
SME.	47	SWn Axis Number.....	77
SMR.	131	SWn Max Pos.....	77
Spindle Analog Adjust.....	59	SWn Min Pos.	77
Spindle Axis Name1.....	65	SWT.....	68
Spindle Axis Name2.....	65	SY.....	144
Spindle Axis Name3.....	65	SYM.....	119 , 125
Spindle Config.	53 , 66	Synchr K.....	46
Spindle Encoder Config.....	54	Synchron Config.....	125
Spindle Encoder Counts.....	54	Synchron Error.....	126
Spindle Feedforward Control.....	63	Synchronous Master.....	125
Spindle Grid Shift.....	60	T Meas Feed.....	35
Spindle Input Address.	52	T0.	124
Spindle Input Type.....	52	Tailstock Position Z.....	123
Spindle M High.	60	Tandem Master.....	49
Spindle M Low.....	60	TCA.	160
Spindle Magazines.....	158	TCF.....	175
Spindle N Time Constant.....	55	TCM.....	95 , 96
Spindle Name2.....	53	TCR.	96
Spindle Name3.....	53	TCU.	155
Spindle Output Address.	52	ThrdChmfr.	109
Spindle Output type.	52	Threshold.	51
Spindle Phase Shift.....	60	Time Constant1.	43
Spindle Servo Control.	63	Time Constant2.	43
Spindle Speed Offset.	59	Time Constant3.	45
SPM.	158	TLC.....	117 , 155
SSB.....	85	TLF.....	160
Start Dec G Macro.	114	TLN.	155
Start G Macro.....	113	TMI.....	110
Start M Macro.....	115	TMU.....	155
Start M of Spnd. Pos.....	65	TMW.	160
Start M SubP.	115	TOE.	54
Start Prg No.	113 , 114	TOL.	97
Start Prg No Dec.....	114	Tolerance Along Cutting Axis.....	112
Start Prg No M Macro.	115	Tolerance Along Roughing Axis.	111
Start Prg No M SubP.	115	Tolerance of Rot. Ax.....	167
Starting No. of Pots in Magazine 1. .	157	Tolerance of Smooth2.	167
Starting No. of Pots in Magazine 2. .	157	TOM.....	96
Starting No. of Pots in Magazine 3. .	157	Tool Axis Direction.	169
Starting No. of Pots in Magazine 4. .	157	Tool Holder Position X.	124
STE.....	74	Tool Holder Position Z.....	124
Stop Judgement Period.....	48	Tool M. Config.....	155

Tool Management Table Length.	156	ZOR.	53
Tool Meas.	91	ZP Contact Position S1.	28
Tool Tip Angle.	111	ZP Contact Position S2.	29
Tool/WP Setter Config.	163		
TPI.	118		
TSB.	85		
TSC.	99		
TSP.	155		
Turning Cyc. Config.	110		
TYP.	122		
UNI.	55		
Unit of Measure.	23		
#0 IND.	23		
USD.	118		
Value A of Comp. Axis 1.	147		
Value A of Comp. Axis 2.	147		
Value A of Comp. Axis 3.	147		
Value B of Comp. Axis 1.	147		
Value B of Comp. Axis 2.	147		
Value B of Comp. Axis 3.	147		
Value C of Comp. Axis 1.	147		
Value C of Comp. Axis 2.	147		
Value C of Comp. Axis 3.	147		
Value D of Comp. Axis 1.	147		
Value D of Comp. Axis 2.	147		
Value D of Comp. Axis 3.	147		
VIR.	24		
W1 Width of Jaws.	122		
W2 Holding Width of Jaws.	122		
Waiting M Codes Max.	133		
Waiting M Codes Min.	133		
WCS.	175		
WPS.	163		
Write Prt Hig.	113		
Write Prt Low.	113		
XN Contact Position S1.	27		
XN Contact Position S2.	28		
XP Contact Position S1.	28		
XP Contact Position S2.	28		
YN Contact Position S1.	28		
YN Contact Position S2.	28		
YP Contact Position S1.	28		
YP Contact Position S2.	29		
ZAX.	96		
ZCE.	124		
ZCG.	95		
ZeroDis.	71		
ZN Contact Position S1.	28		
ZN Contact Position S2.	29		