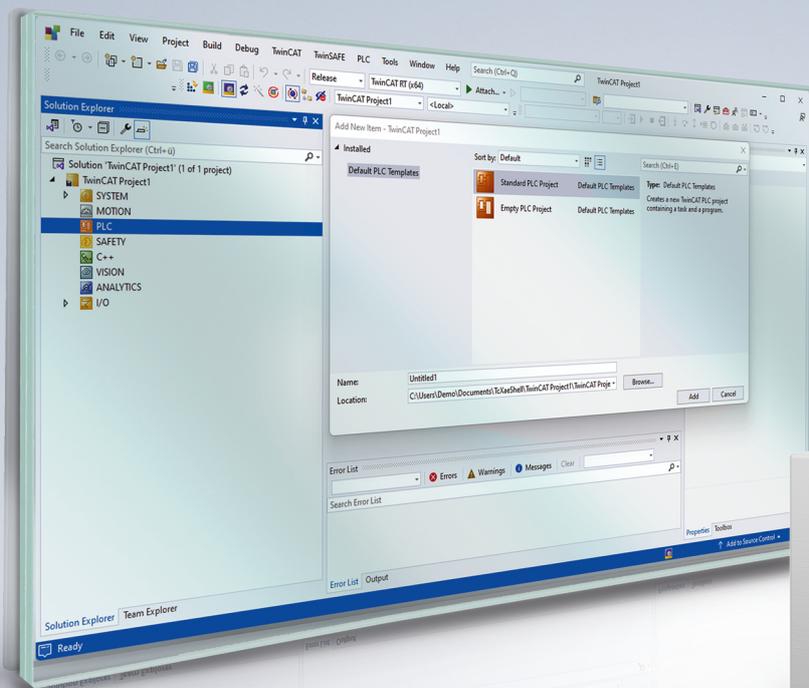


手册 | ZH

TF5200 | TwinCAT 3 CNC

系统参数



文档说明

本说明仅适用于熟悉国家标准且经过培训的控制和自动化工程专家。
在安装和调试组件时，必须遵循文档和以下说明及解释。
操作人员应具备相关资质，并始终使用最新的生效文档。

相关负责人员必须确保所述产品的应用或使用符合所有安全要求，包括所有相关法律、法规、准则和标准。

免责声明

本文档经过精心准备。然而，所述产品正在不断开发中。
我们保留随时修改和更改本文档的权利，恕不另行通知。
不得依据本文档中的数据、图表和说明对已供货产品的修改提出赔偿。

商标

Beckhoff®、ATRO®、EtherCAT®、EtherCAT G®、EtherCAT G10®、EtherCAT P®、MX-System®、Safety over EtherCAT®、TC/BSD®、TwinCAT®、TwinCAT/BSD®、TwinSAFE®、XFC®、XPlanar® 和 XTS® 是 Beckhoff Automation GmbH 的注册商标并由其授权使用。本出版物中所使用的其它名称可能是商标名称，任何第三方出于其自身目的使用它们可能会侵犯商标所有者的权利。



EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由 Beckhoff Automation GmbH 授权使用。

版权所有

© Beckhoff Automation GmbH。
未经明确授权，不得复制、分发、使用和传播本文档内容。
违者将被追究赔偿责任。Beckhoff Automation GmbH 保留所有发明、实用新型和外观设计专利权。

第三方商标

本文档可能使用了第三方商标。有关商标信息，可以访问：<https://www.beckhoff.com/trademarks>。

安全信息

安全规范

为了确保您的使用安全，请务必仔细阅读并遵守本文档中每个产品的安全使用说明。

责任免除

所有组件在供货时都配有适合应用的特定硬件和软件配置。严禁未按文档所述修改硬件或软件配置，否则，德国倍福自动化有限公司对由此产生的后果不承担责任。

人员资格

本说明仅供熟悉适用国家标准的控制、自动化和驱动工程专家使用。

警示性词语

文档中使用的警示信号词分类如下。为避免人身伤害和财产损失，请阅读并遵守安全和警告注意事项。

人身伤害警告

危险

存在死亡或重伤的高度风险。

警告

存在死亡或重伤的中度风险。

谨慎

存在可能导致中度或轻度伤害的低度风险。

财产或环境损害警告

注意

可能会损坏环境、设备或数据。

操作产品的信息



这些信息包括：
有关产品的操作、帮助或进一步信息的建议。

目录

文档说明.....	3
安全信息.....	4
1 CNC 系统参数.....	7
2 DIN ISO 编程与 CNC 编程语言语法一致性对比.....	14
2.1 G 功能的含义.....	14
2.2 其他 M 功能的含义.....	16
2.3 地址字符和特殊字符.....	17
3 技术支持和服务.....	19

1 CNC 系统参数

TwinCAT CNC 功能概述

注意：x = 支持该功能

1	加工技术	TwinCAT CNC
1.1	车削	x
1.2	铣削	x
1.3	钻削	x
1.4	磨削	x
1.5	搬运	x
1.6	特种加工（等离子切割、激光切割、火焰切割、折弯等）	x
1.7	线切割	x
1.8	冲孔和冲裁	x

2	轴控制	TwinCAT CNC
2.1	最大轴数	64
2.2	默认轴数	8
2.3	每通道最大轴数/主轴数	32
2.4	独立通道数	12
2.5	每通道最大插补轴数	32
2.6	每通道最大受控主轴数	6
2.7	每通道最大独立轴数	32
2.8	每通道 PLC 控制主轴	6
2.9	通道内轴标识符	任意以 X、Y、Z、U、V、W、Q、A、B、C 开头的字符串
2.10	每通道最大同步主轴数	12
2.11	可定义的耦合组数	7
2.12	单个耦合组内可编程的轴对数	15
2.13	最大龙门组合数	16（16 个主轴，每个带 1 个从轴）
2.14	单个龙门组合内最大轴数	32（1 个主轴，带 31 个从轴）
2.15	可编程运动路径限制（软件限位开关）	x
2.16	通道间的轴转移	32
2.17	编程分辨率	0.0001 mm
2.18	探测信号分辨率	0.0001 mm
2.19	最小可编程增量	0.0001 mm
2.20	多位置测量系统	
2.21	编程切换英制/公制	G70/G71
2.22	反向间隙补偿	x
2.23	方向相关的轴误差补偿（双向螺距补偿）	每方向 1500 点 自版本 V3.1.3079.06 起，可通过 P-COMP-00059 进行参数设置。
2.24	交叉补偿 悬垂补偿	1 轴，1000 点 自版本 V3.1.3079.06 起，可通过 P-COMP-00060 进行参数设置。
2.25	通过限位开关和零脉冲进行轴回零	x
2.26	速度前馈控制	x

2	轴控制	TwinCAT CNC
2.27	加速度前馈控制	x
2.28	测量	x
2.29	PLC关联轴位置	x
2.30	可参数化的轴滤波器	x
2.31	温度补偿	x
2.32	平面补偿	2 轴, 100 点 自版本 V3.1.3079.06 起, 可通过 P-COMP-00061/P-COMP-00010/P-COMP-00011 进行参数设置。
2.33	加加速度前馈控制	x
2.34	直线轴运动范围	-214m 至 +214m
2.35	旋转轴运动范围	-594 至 +594 (转数)
2.36	主轴旋转轴运动范围	无限制
2.37	圆半径	0 - 10 ⁶ m
2.38	轴特定转换	曲柄, 指数函数
2.39	耦合交叉补偿的最大周期数 (应用特定)	20
2.40	符合 ISO 230 标准的空间补偿	自 CNC 版本 3039.0 起
2.41	运动学 80 和 90 的测量和校准周期 (变体 0、2、8)	x
2.42	主轴启动时可连接的最大通道数	7

3	插补功能	TwinCAT CNC
3.1	最小插补精度 自 CNC 版本 2806.0 起:	0.0001 mm 0.00000001 mm
3.2	快速定位	G0
3.3	线性插补	G1
3.4	精确停止	G60
3.5	圆弧插补	G2/G3
3.6	绝对/相对中心点编程	G161/G162
3.7	半径编程	x
3.8	螺旋插补	G2/G3
3.9	前馈控制/无位置滞后运动	G135/G137
3.10	前馈控制百分比权重	G136
3.11	暂停时间	G4
3.12	端面加工	#FACE ON/OFF
3.13	侧面加工	#CYL ON/OFF
3.14	螺纹切削	G33
3.15	多头螺纹	G33
3.16	基于进给速率的无补偿卡盘螺纹攻丝	G63
3.17	基于螺距的无补偿卡盘螺纹攻丝	G331, G332
3.18	分度台夹紧	
3.19	NC 程序段预读	200 (1000)
3.20	可配置的插补周期时间	0.5 至 20 ms
3.21	样条插补	AKIMA/BSPLINE
3.22	加速度曲线参数功能块配置	#SLOPE [TYPE..]
3.23	轮廓上的正向/反向运动	x
3.24	引导轴插补	#LEAD ON/OFF

3	插补功能	TwinCAT CNC
3.25	动态坐标系	x

4	进给速率功能	TwinCAT CNC
4.1	快速定位速度	0.000001 - 1000 米/分钟
4.2	快速定位倍率	x
4.3	F 指令（程序段中的进给速率）	0.000001 - 1000 米/分钟
4.4	速度	0.0002 - 100000 rpm
4.5	手动快速定位	0 - 1000 米/分钟
4.6	手动进给速率	0 - 1000 米/分钟
4.7	轴设定倍率	x
4.8	每分钟进给	G94
4.9	每转进给速率	G95
4.10	加工时间编程	G93
4.11	转换加速度方式	G8/G9
4.12	进给停止	x
4.13	快速定位的加速度曲线	x
4.14	加速度曲线的加权系数	G132/G133
4.15	恒定切削速度	G96
4.16	刀具半径补偿激活时的进给速率调整	G10/G11
4.17	PLC 指定的进给速率	x
4.18	通过 PLC 信号降低进给速率	x
4.19	几何斜坡时间加权	G134
4.20	E 指令（程序段结束时的进给速率）	x

5	5 轴功能	TwinCAT CNC
5.1	RTCP（旋转刀具的中心点）	#RTCP ON/OFF
5.2	TLC（刀具长度补偿）	#TLC ON/OFF
5.3	刀具方向	#TOOL ORI CS
5.4	选择运动学模型	#KIN ID
5.5	定义加工坐标系	#CS ON/OFF
5.6	定义夹具适配坐标系	#ACS ON/OFF
5.7	坐标系的连接	8
5.8	末端执行器坐标系	#ECS ON/OFF
5.9	临时切换至机器坐标系	#MCS ON/OFF
5.10	运动学库	x
5.11	加工坐标系下手动模式	x
5.12	圆管/型材加工	x
5.13	通用串联运动学	x
5.14	坐标系旋转规则自由定义	x
5.15	2 个运动转换级联	x

6	编程输入	TwinCAT CNC
6.1	程序忽略行	/
6.2	程序数量	从硬盘/网络加载
6.3	任意程序段编号	x
6.4	半径/直径编程	G51/G52

6	编程输入	TwinCAT CNC
6.5	插补平面	G17/G18/G19
6.6	-	
6.7	旋转轴模式	x
6.8	无限旋转的旋转轴	x
6.9	每通道自定义机器坐标系	G53
6.10	每通道工件坐标系	#CS ON
6.11	每通道工件零点	G54 - G59
6.12	扩展工件零点	90
6.13	坐标系旋转	x
6.14	夹紧偏移	150 组
6.15	位置预设	#PSET/#PRESET
6.16	参考点偏移	G92
6.17	可定义的坐标系数数量 (CS、ACS、BCS (自版本 V3.1.3079.36 起))	各 5 个
6.18	插入倒角与圆角	G301/G302
6.19	每通道 P 参数数量	1000
6.20	参数数组维度	4
6.21	全局变量 V.P (非跨程序)	1000
6.22	全局变量 V.S (跨程序)	400
6.23	局部变量 V.L (非跨程序)	200
6.24	子程序层数	50
6.25	每通道用户宏程序数量	100 自版本 V3.1.3079.17 起, 可通过 P-CHAN-00509 进行参数设置。
6.26	镜像	G20/G21/G22/G23
6.27	绝对/增量数据	G90/G91
6.28	生产时间计算	x
6.29	数学函数	+、-、*、/、**、MOD、ABS、SQR、SQRT、EXP、LN、DEXP、&、 、^、INV、LN、==、!=、>=、<=、<、AND、OR、XOR、NOT TRUE、FALSE、SIN、COS、TAN、ASIN、ACOS、ATAN、ATAN2、ACOT、LOG、INT、FRACT、ROUND、CEIL、FLOOR、EXIST、SIZEOF、MIN、MAX、SIGN
6.30	时间测量	#TIMER
6.31	控制程序段语句 (高级语言结构)	BREAK、CONTINUE、REPEAT、DO、FOR、GOTO、IF; ELSE; ENDIF、SWITCH、CASE、DEFAULT、ENDSWITCH、WHILE、ENDWHILE
6.32	编程轴名称	x
6.33	NC 程序消息	#MSG
6.34	跨通道同步与参数传递	#SIGNAL/WAIT
6.35	夹具位置补偿	#ACS ON/OFF

6	编程输入	TwinCAT CNC
6.36	加工坐标系的定义与激活	#CS ON/OFF
6.37	用户宏程序：宏名称最大字符数	30 自版本 V3.1.3079.17 起，可通过 P-CHAN-00511 进行参数设置。
6.38	用户宏程序：宏内容最大字符数	80 自版本 V3.1.3079.17 起，可通过 P-CHAN-00512 进行参数设置。
6.39	用户宏程序可覆盖	x
6.40	用户宏程序嵌套深度	14
6.41	表达式数量	200 自版本 V3.1.3079.42 起，可通过 P-CHAN-00516 进行参数设置。
6.42	字符串数量	200 自版本 V3.1.3079.42 起，可通过 P-CHAN-00515 进行参数设置。
6.43	字符串最大长度	30
6.44	仅使用 P 作为参数	x
6.45	跨通道同步的最大传递参数数量	12
6.46	轴名称最大字符串长度	16
6.47	工作区域监测	20 个空间，每个空间 20 点
6.48	NC 程序段中更改绝对/增量模式	x
6.49	轴独立循环编程	x
6.50	用户宏程序：通过文件初始化	50
6.51	多刀具使用（装配循环）	x
6.52	字符串操作：	LEFT、MID、LEN、.....
6.53	轮廓缩放	#SCALE ON/OFF
6.54	调用程序段序列	L SEQUENCE..
6.55	轴特定多项式编程 （最多 2 轴）	X[POLY...]
6.56	NC 程序行最大字符串长度	4000
6.57	手动程序段最大字符串长度	300
6.58	用户自定义变量或参数数组的最大索引	0 .. 65535
6.59	跨通道变量 V.I. （跨程序）	内存

7	操作	TwinCAT CNC
7.1	每通道 MDI 模式	x
7.2	程序段搜索	x
7.3	轴回零	x
7.4	单段模式	x
7.5	手动模式	x
7.6	绝对位置确定	x
7.7	回零位置偏移	x
7.8	每通道手轮叠加	x
7.9	每轴手轮叠加	x
7.10	手轮灵敏度	x
7.11	手轮中断	x

7	操作	TwinCAT CNC
7.12	点动模式	x
7.13	连续点动模式	x
7.14	编程停止	M0
7.15	可选停止	M1

8	主轴与辅助功能	TwinCAT CNC
8.1	每通道可配置的 M 功能	M0 – M999
8.2	每通道可配置的 H 功能	H0 – H999
8.3	每个 NC 程序段的最大 M/H 功能数量	20
8.4	每通道恒定切削速度	x
8.5	每主轴刀具特定限速	x
8.6	每主轴刀具特定限制加速度	x
8.7	主轴同步	x
8.8	多主轴控制	6
8.9	主轴插补 (C 轴)	x
8.10	NC 指令时的 M/H 功能程序段全局同步	x
8.11	G1 时的 M/H 功能程序段全局同步	x
8.12	自动切换齿轮级数	M40 – M45

9	刀具功能	TwinCAT CNC
9.1	每通道内部刀位数量	200
9.2	连接外部刀具管理系统	x
9.3	刀具编号	T0 至 T2000000000
9.4	姊妹刀具与变体	x
9.5	支持刀具寿命计算	x
9.6	可编程刀具数据	x
9.7	自由刀具特定参数	60
9.8	刀具特定最小与最大转速	x
9.9	刀具特定加速度	x
9.10	刀具特定运动学	x
9.11	全轴刀具偏移	x
9.12	刀具特定运动学参数	x
9.13	刀具长度补偿	D
9.14	刀具半径补偿	G40/G41/G42
9.15	过渡元素圆角/倒角	x
9.16	直接与间接刀具选择	x
9.17	刀具半径补偿	x
9.18	姊妹刀具与变体数量	3
9.19	刀具磨损补偿	x
9.20	刀具半径补偿选择类型	G05/G138/G139/G236/G237/ G238/G239

10	PLC 功能	TwinCAT CNC
10.1	可配置的 CNC/PLC 变量及变量数组 V.E.	每通道 215 个 (版本 15xx: 每通道 225 个)
10.2	M 功能预读	距离/时间

10	PLC 功能	TwinCAT CNC
10.3	CNC/PLC 变量的结构定义	每通道 50 个
10.4	CNC/PLC 变量：每个结构的元素数量	每通道 50 个
10.5	CNC/PLC 变量：为变量结构保留的结构节点	每通道 750 个
10.6	CNC/PLC 变量的扩展字符串长度	127 个字符

11	其他系统参数	TwinCAT CNC
11.1	最大轴速度	2000 m/s
11.2	最大轴加速度	1000 m/s ²
11.3	最小斜坡时间	0 s
11.4	最大斜坡时间	100 s
11.5	最大倍率	2000 ‰

2 DIN ISO 编程与 CNC 编程语言语法一致性对比

本对比基于 DIN 66025 第 1 部分（1983 年 1 月最新版）及第 2 部分（1988 年 9 月最新版）：

2.1 G 功能的含义

编号	DIN/ ISO 代 码	描述	TwinCAT 代码	一致性检查
1	G00	快速定位	G00	符合
2	G01	带编程进给速率的线性插补	G01	符合
3	G02	带编程进给速率的顺时针圆弧插补	G02	符合
4	G03	带编程进给速率的逆时针圆弧插补	G03	符合
5	G04	可编程暂停时间	G04	符合
6	G05	未分配	G05	刀具半径补偿直接切向选择/取消选择
7	G06	选择样条插补	G151	符合
8	G07	未分配	未分配	
9	G08	程序段起始时加速度	G08	符合
10	G09	程序段结束时减速度	G09	符合
11	G10	未分配	G10	带刀具半径补偿的恒定进给速率
12	G11	未分配	G11	带刀具半径补偿的自适应进给速率
13	G12	未分配	G12	取消选择转角减速
14	G13	未分配	G13	选择转角减速
15	G14	未分配	未分配	
16	G15	未分配	未分配	
17	G16	未分配	未分配	
18	G17	选择工作平面 XY	G17	符合
19	G18	选择工作平面 ZX	G18	符合
20	G19	选择工作平面 YZ	G19	符合
21	G20	未分配	G20	取消选择镜像
22	G21	未分配	G21	Y 轴上的编程路径镜像
23	G22	未分配	G22	X 轴上的编程路径镜像
24	G23	未分配	G23	G21 与 G22 的叠加
25	G24	未分配	未分配	
26	G25	未分配	G25	使用 TRC 的线性过渡
27	G26	未分配	G26	使用 TRC 的圆弧过渡
28	G27	未分配	未分配	
29	G28	未分配	未分配	
30	G29	未分配	未分配	
31	G30	未分配	未分配	
32	G31	未分配	未分配	
33	G32	未分配	未分配	
34	G33	螺纹切削, 恒定螺距	G33	符合
35	G34	螺纹切削, 增大螺距	未分配	

36	G35	螺纹切削，减小螺距	未分配	
37	G36	未分配	未分配	
38	G37	未分配	未分配	
39	G38	未分配	未分配	
40	G39	未分配	未分配	
41	G40	停用刀具半径补偿	G40	符合
42	G41	激活轮廓左侧的刀具半径补偿	G41	符合
43	G42	激活轮廓右侧的刀具半径补偿	G42	符合
44	G43	未分配	未分配	
45	G44	未分配	未分配	
46	G45	未分配	未分配	
47	G46	未分配	未分配	
48	G47	未分配	未分配	
49	G48	未分配	未分配	
50	G49	未分配	未分配	
51	G50	未分配	未分配	
52	G51	未分配	G51	选择直径编程
53	G52	未分配	G52	取消选择直径编程
54	G53	取消零点偏移	G53	符合
55	G54	选择零点偏移 1	G54	符合
56	G55	选择零点偏移 2	G55	符合
57	G56	选择零点偏移 3	G56	符合
58	G57	选择零点偏移 4	G57	符合
59	G58	选择零点偏移 5	G58	符合
60	G59	选择零点偏移 6	G59	符合
61	G60	未分配	G60	精确停止（在程序段末端停止，然后在下一程序段继续运动）
62	G61	未分配	G61	选择多项式轮廓控制
63	G62	未分配	未分配	
64	G63	螺纹攻丝	G63	符合
65	G64	未分配	未分配	
66	G65	未分配	未分配	
67	G66	未分配	未分配	
68	G67	未分配	未分配	
69	G68	未分配	未分配	
70	G69	未分配	未分配	
71	G70	英制输入（英寸）	G70	符合
72	G71	公制单位输入	G71	符合
73	G72	未分配	未分配	
74	G73	未分配	未分配	
75	G74	回零	G74	符合
76	G75	未分配	未分配	
77	G76	未分配	未分配	
78	G77	未分配	未分配	
79	G78	未分配	未分配	
80	G79	未分配	未分配	

81	G80	结束加工循环	G80 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
82	G81	钻孔、定心循环	G81 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
83	G82	钻孔、镗面循环	G82 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
84	G83	深孔钻削、断屑循环	G83 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
85	G84	螺纹攻丝循环	G84 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
86	G85	镗孔 1 循环	G85 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
87	G86	镗孔 2 循环	G86 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
88	G87	镗孔 3 循环	G87 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
89	G88	镗孔 4 循环	G88 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
90	G89	镗孔 5 循环	G89 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
91	G90	绝对尺寸	G90	符合
92	G91	增量尺寸	G91	符合
93	G92	参考点偏移	G92	符合
94	G93	以 1/mm 为单位的反比时间进给	G93	以秒为单位的加工时间
95	G94	以毫米/分钟、英寸/分钟、度/分钟为单位的进给速率	G94	符合
96	G95	以毫米/转、英寸/转为单位的进给速率	G95	符合
97	G96	以米/分钟为单位的恒定切削速度	G96	符合
98	G97	以转/分钟为单位的主轴转速	G97	符合
99	G98	未分配	G98	设置负向软件限位开关
100	G99	未分配	G99	设置正向软件限位开关
DIN/ISO 定义结束				

2.2 其他 M 功能的含义

编号	DIN/ISO 代码	描述	TwinCAT 代码	一致性检查
1	M00	编程停止	M00	符合
2	M01	可选停止	M01	符合
3	M02	程序结束	M02	符合
4	M03	主轴顺时针旋转 (类别 1 - 3) 或开始切割 (类别 4)	M03	符合 (含义可配置)
5	M04	主轴逆时针旋转 (类别 1 - 3) 或停止切割 (类别 4)	M04	符合 (含义可配置)
6	M05	主轴停止 (类别 1 - 3) 或未分配 (类别 4)	M05	符合 (含义可配置)
7	M06	刀具更换	M6 或未分配	隐式子程序调用 (如已配置名称)
8	M10	夹紧	M10	

编号	DIN/ ISO 代 码	描述	TwinCAT 代码	一致性检查
9	M11	松开	M11	
10	M17	未分配	M17	子程序结束
11	M19	主轴定位（类别 1 - 3）或未分配（类别 4）	M19	符合（含义可配置）
12	M29	未分配	M29	子程序结束
13	M30	程序结束	M30	符合
14	M40	自动换挡（类别 1 - 3）或未分配	M40 或未分配	符合
15	M41	齿轮级 1（类别 1 - 3）或未分配	M41 或未分配	符合
16	M42	齿轮级 2（类别 1 - 3）或未分配	M42 或未分配	符合
17	M43	齿轮级 3（类别 1 - 3）或未分配	M43 或未分配	符合
18	M44	齿轮级 4（类别 1 - 3）或未分配	M44 或未分配	符合
19	M45	齿轮级 5（类别 1 - 3）或未分配	M45 或未分配	符合
20	M48	有效叠加（如倍率）	G166/G167	选择路径/主轴倍率 100%（按程序段）
21	M49	无效叠加	未分配	
22	M60	刀具更换	未分配	

所有其他 M 功能的含义均可根据所使用的特定类别进行设置，并在 DIN/ISO 代码中定义。

2.3 地址字符和特殊字符

编号	DIN/ ISO 代 码	描述	TwinCAT 代码	一致性检查
1	A	绕 X 旋转	A	符合
2	B	绕 Y 旋转	B	符合
3	C	绕 Z 旋转	C	符合
4	D	刀具数据	D	符合
5	E	未分配	E	程序段结束时进给
6	F	进给	F	符合
7	G	路径准备功能	G	符合
8	H	未分配	H	附加技术功能
9	I	X 的插补参数	I	符合
10	J	Y 的插补参数	J	符合
11	K	Z 的插补参数	K	符合
12	L	未分配	L/LL	子程序的定义/调用
13	M	技术功能	M	符合
14	N	程序段号	N	符合
15	O	未分配	未分配	
16	P	未分配	P	计算参数
17	Q	未分配	Q	可自由配置的轴
18	R	未分配	R	圆半径
19	S	主轴转速	S	符合
20	T	选择刀具位置	T	符合
21	U	平行于 X 轴的运动	U	符合

编号	DIN/ ISO 代 码	描述	TwinCAT 代码	一致性检查
22	V	平行于 Y 轴的运动	V	符合
23	W	平行于 Z 轴的运动	W	符合
24	X	沿 X 轴方向运动	X	符合
25	Y	沿 Y 轴方向的运动	Y	符合
26	Z	沿 Z 轴方向的运动	Z	符合
27	%	程序开始	%	符合
28	(注释开始	(符合
29)	注释结束)	符合
30	+	加号	+	符合
31	-	减号	-	符合
32	.	小数点	.	符合
33	/	跳过程序段	/	符合
34	:	主程序段，也是程序重置的有条件停止	:	用于定义跳转标签（程序段号）或用于双路径编程的标记
35	;	注释开始	;	注释持续到程序段结束

3 技术支持和服务

倍福公司及其合作伙伴在世界各地提供全面的技术支持和服务，对与倍福产品和系统解决方案相关的所有问题提供快速有效的帮助。

下载搜索器

我们的下载搜索器包含我们供您下载的所有文件。您可以通过它搜索我们的应用案例、技术文档、技术图纸、配置文件等等。

可供下载的文件格式多种多样。

倍福分公司和代表处

若需要倍福产品的本地支持和服务，请联系倍福分公司或代表处！

倍福遍布世界各地的分公司和代表处地址可在倍福官网上找到：<http://www.beckhoff.com.cn>

该网页还提供更多倍福产品组件的文档。

倍福技术支持

技术支持部门为您提供全面的技术援助，不仅帮助您应用各种倍福产品，还提供其他广泛的服务：

- 技术支持
- 复杂自动化系统的设计、编程和调试
- 以及倍福系统组件的各种培训课程

热线电话： +49 5246 963-157

电子邮箱： support@beckhoff.com

倍福售后服务

倍福服务中心提供所有售后服务：

- 现场服务
- 维修服务
- 备件服务
- 热线服务

热线电话： +49 5246 963-460

电子邮箱： service@beckhoff.com

倍福公司总部

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Huelshorstweg 20
33415 Verl
Germany

电话： +49 5246 963-0

电子邮箱： info@beckhoff.com

网址： www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

更多信息:

www.beckhoff.com/TF5200

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
电话号码: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

