

صفحه	عنوان
1-2	مقدمه

موارد ایمنی و مشخصات ماشین

1-1 . موارد ایمنی

1-2-1	پایه و اصول عملکرد
1-1-2	روشهای بازبینی
1-1-3	گرم کردن
1-1-4	خنک کاری
1-1-5	کار با ماشین
1-1-6	اتمام مرحله ماشین کاری
1-1-7	تمهیدات برای عمل نگهداری
1-1-8	نحوه نگهداری
1-1-9	تجهیزات و قطعات ایمنی
1-1-10	راهنمای ایمنی

1-2 . مشخصات عمومی

1-2-1	شکل ظاهری
1-2-2	ابعاد ماشین
1-2-3	فضای کاری مورد نیاز
1-2-4	مشخصات ماشین
1-2-5	مشخصات تغذیه ورودی
1-2-6	مشخصات کلت و دنباله
1-2-7	سایز میز

1-3 . نصب ماشین :

1-3-1	تمهیدات عمومی و انتخاب محل
1-3-2	فونداسیون و چیدمان

1-4 . مراحل نصب :

1-4-1	خارج کردن از بسته بندی
1-4-2	حمل دستگاه با استفاده از لیفتراک
1-4-3	حمل دستگاه با استفاده از جرثقیل

1-4-4 . اتصال به برق 1-18

آموزش اپراتوری

2-1 . تشریح صفحات نمایش

- 2-1-1 . روشن کردن دستگاه 2-2
- 2-1-2 . نمایش محیط گراف (Graph Mode) 2-2
- 2-1-3 . محیط تست برنامه با MPG (MPG hand-wheel test) 2-3
- 2-1-4 . محیط اجرای اتوماتیک برنامه (Auto Mode) 2-3
- 2-1-5 . محیط MDI 2-4
- 2-1-6 . محیط رفرنس ، (HOME) 2-5
- 2-1-7 . محیط دستی (Jog Mode) 2-6
- 2-1-8 . محیط ویرایش برنامه (Edit Mode) 2-7
- 2-1-9 . محیط انتخاب برنامه (PRNO) 2-11
- 2-1-10 . نمایش I/O (I/O Mode) 2-11
- 2-1-11 . صفحه جبران سازی ابزار (T.Offset) 2-14
- 2-1-12 . صفحه جبران سازی سایش ابزار (T.Wear) 2-14
- 2-1-13 . صفحه پارامترها (MCM) 2-15

2-2 . خلاصه ای از برنامه نویسی

- 2-2-1 . برنامه قطعه کار 2-17
- 2-2-2 . روش‌های برنامه نویسی 2-17
- 2-2-3 . ایجاد برنامه 2-19
- 2-2-4 . سیستم مختصات (Coordinate System) 2-22
- 2-2-4-1 . محور مختصات (Coordinate Axis) 2-22
- 2-2-4-2 . کنترل موقعیت مختصات 2-24
- 2-3 . ویرایش برنامه 2-28
- 2-3-1 . انتخاب برنامه 2-28
- 2-3-2 . ویرایش یک برنامه جدید 2-29
- 2-3-3 . تغییر و اصلاح یک برنامه آماده 2-31
- 2-3-4 . پاک کردن یک برنامه 2-34
- 2-3-5 . وارد کردن اعداد اعشاری 2-35

2-35.....	نکاتی در برنامه نویسی	2-3-6
2-37.....	واردیهای گرافیکی در محیط <i>Edit</i>	2-3-7
2-37.....	G81~G89	2-3-7-1
2-38.....	G22~G25	2-3-7-2
2-40.....	G34~G37	2-3-7-3

G ,M کدها

3-1.....	تعریف	3-1
3-3.....	موقعیت یابی سریع G00 (حرکت سریع بدون براده برداری)	3-2
3-4.....	حرکت خطی براده برداری G01	3-3
3-5.....	فرمان براده برداری به صورت کمانی G02 & G03	3-4
3-8.....	برش سهمی G17,G18,G19	3-5
3-11.....	توقف لحظه‌ای برنامه G04	3-6
3-11.....	تنظیم مجدد مختصات محورها با فرمان G08	3-7
3-12.....	وارد کردن دستی دیتا با استفاده از G10	3-8
3-12.....	وارد کردن نقطه صفر قطعه کار با استفاده از G10	3-8-1
3-13.....	وارد کردن افست ابزار با استفاده از G10	3-8-2
3-14.....	حرکت به سمت اولین نقطه‌ی رفرنس، G28	3-9
3-15.....	بازگشت به مکان قبل از نقطه‌ی رفرنس، G29	3-10
3-16.....	بازگشت به دومین نقطه‌ی رفرنس، فرمان G30	3-11
3-16.....	تنظیمات نقطه‌ی صفر قطعه کار G54~G59	3-12
3-17.....	مختصات ماشین	3-12-1
3-18.....	مختصات قطعه کار	3-12-2
3-20.....	فرمان کنترل نوع سرعت ماشینکاری G98,G99	3-13
3-20.....	فرمان مختصات مطلق و نسبی، G90, G91	3-14
3-21.....	سیکل های سوراخ کاری مخصوص ماشین های فرز (G80,G81,....G89)	3-15
3-23.....	مختصات مطلق یا نسبی G90 or G91 در سیکل سوراخ کاری	3-16
3-23.....	فرمان سیکلهای سوراخکاری G80, G81~G89	3-17
3-24.....	فرمان کنسل تمامی سیکلها G80	3-18

3-19	فرمان سیکل سوراخکاری G81	3-24
3-20	سیکل سوراخ کاری همراه با توقف در انتهای سوراخ G82	3-24
3-21	سیکل سوراخکاری چند مرحله ای G83	3-25
3-22	سیکل بورینگ G85	3-25
3-23	سیکل بورینگ با توقف اسپیندل در انتهای نقطه‌ی حفر شده G86	3-26
3-24	سیکل بورینگ با یک توقف کوتاه در نقطه‌ی حفر شده G89	3-26
3-25	ایجاد شیار به صورت خطی، (فقط با مختصات مطلق) G22	3-27
3-26	ایجاد شیار به صورت منحنی، (فقط با مختصات مطلق) G23	3-27
3-27	شیار چهار گوش، (فقط با مختصات مطلق) G24	3-28
3-28	شیار به صورت دایره (فقط با مختصات مطلق) G25	3-29
3-29	سیکلهای سوراخکاری ترکیبی	3-30
3-30	سیکل سوراخ کاری بر روی دایره G34	3-30
3-31	سوراخ کاری به صورت زاویه دار G35	3-31
3-32	سیکل سوراخ کاری کمانی (بر اساس مختصات قطبی) G36	3-32
3-33	سوراخ کاری به صورت خطی G37	3-33
3-34	بخش برنامه ها	3-33
3-34-1	فرمان تکرار حلقه ای M94, M95	3-33
3-34-2	توابع کمکی	3-34
3-34-3	زیر برنامه (Sub-program)	3-35

جبران سازی ابزار

4. جبران سازی ابزار

4-1	جبران سازی شعاع وسایش شعاع ابزار G40, G41, G42	4-3
4-1-1	شروع عملیات جبران سازی شعاع ابزار	4-4
4-1-2	ارتباط بین جبران سازی شعاع ابزار و مسیر ابزار	4-5
4-2	جبران سازی طول ابزار G43, G44, G49	4-11

5-1	نقشه انفجاری و لیست قطعات	5-1
-----	---------------------------	-----

6-1	دیاگرام الکتریکی	6-1
-----	------------------	-----

ارتباط با کامپیوتر

7. ارتباط با کامپیوتر

- 7-1..... برنامه ZDNC و اجرای *ON LINE*
- 7-2..... ارتباط RS232
- 7-4.....

پیغام های خطا

8. پیغام های خطا

- 8-1..... پیغام های خطا و راه حل های پیشنهادی
- 8-2..... پیغام های هشدار
- 8-8.....