

새로운 세대의 정밀 전동식 사출성형기

MD-S8000

(Line up 50Ton ~ 350Ton)



N/GATA 주식회사 니가타 머신 테크노

<http://n-mtec.com>

본사 · 공장

950-0821 니가타현 니가타시 히가시구 오카야마 1300번지
TEL : 025-274-5121 FAX : 025-271-5827

한국하이티엔 인천 본사

21077 인천광역시 계양구 아나지로 524 (서운동)
TEL : 032) 327-1891 FAX : 032) 327-1895 E-mail : haitiankorea@naver.com

제천 테크센터

충청북도 제천시 금성면 양월로 46-12 하이티엔 Tel 043) 645-1891

N/GATA

<http://n-mtec.com>

고생산성, 에너지 효율을 지속가능하게 하는 성능과
합리적 제안의 정밀 전동사출기

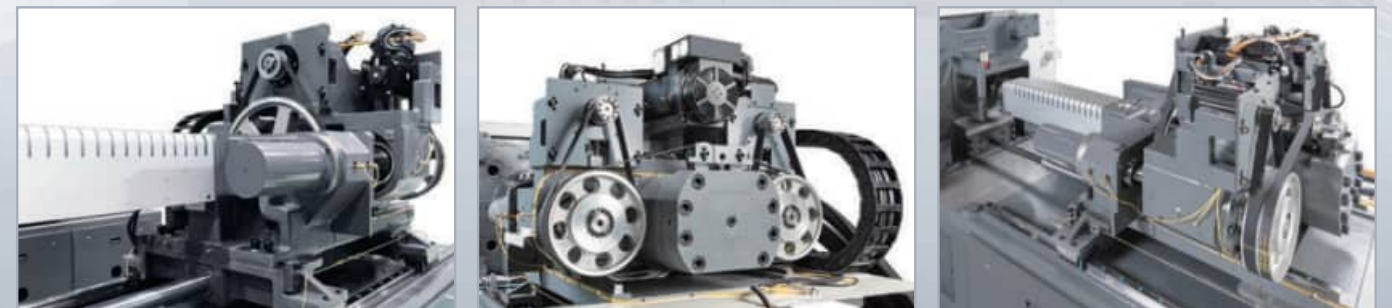


새로운 세대의 정밀 전동식 사출성형기

MD-S8000

(Line up 50Ton ~ 350Ton)

MD50S8000 / MD75S8000 / MD100S8000 /
MD130S8000 / MD180S8000 / MD220S8000 /
MD280S8000 / MD350S8000



MD-DISPLAY / P.04

표시 · 설정 화면

- 보기 쉽고 조작하기 쉬운 대형 화면
- 사용자 친화적인 조작 화면

MD-CLAMP / P.06

형체 장치

- 금형의 대형화를 위한 여유로운 형체사양
- 금형에 더욱 부드러운 고정도형 체결
- 새로운 토글에 의한 고속 동작과 정확성

MD-INJECTION / P.08

사출 장치

- 장보압 사출과 정밀 압력 제어
- 초저속도 고정밀도
- 극저압도 고정밀도

MD-CONTROLLER / P.10

컨트롤러

- 생산성 향상을 강력하게 지원
- 온도, 압력, 속도를 최적 제어
- 풍부한 성형 지원 기능으로 생산을 어시스트

MD-SERVO SYSTEM / P.12

제어 장치

- 니가타 독자적인 피드백 제어
- 첨단디지털 울서보시스템
- 고속 처리에 의한 고응답 · 정밀 제어

MD-SET UP / P.13

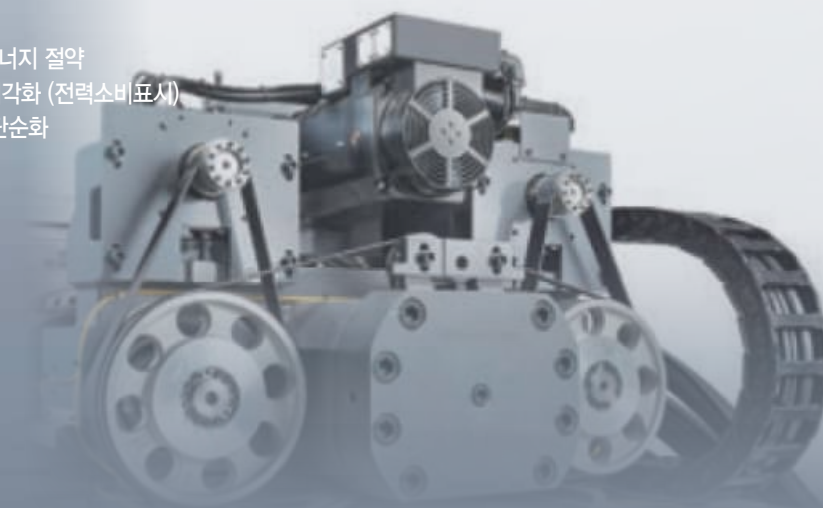
셋업 조작

- NIGATA Hiper Navi
- 빠르고 · 간단 · 안전 조작으로 준비
- 작업을 스마트하게 어시스트

MD-MAINTENANCE / P.14

유지 보수

- 환경 대응 · 에너지 절약
- 운영비용의 시각화 (전력소비표시)
- 유지 보수의 단순화



15" 대형 디스플레이 탑재



15" 고해상도의 화면을 세로로 배치하여 분할 표시로 사출 조건 설정하면서 그래프와 샷 데이터를 동시 표시 가능합니다.
일괄 설정 화면에서는 성형에 필요한 설정과 모니터 값을 집약하여 표시합니다.
조작 스위치에서 기능 스위치에는 별도의 화면이 할당되어 어느 화면에서도 그래프 표시, 샷 모니터, 전력 소비량을 동시에 표시할 수 있습니다.



그래프와 사출
설정 동시 표시



HOME 화면



오버랩 표시



동작 진행 표시

데이터 용량

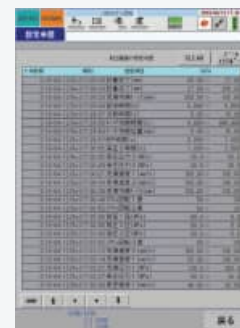
샷 데이터는 과거 10000 샷의 데이터를 저장하고 필요에 따라 USB 메모리에 CSV 파일로 출력할 수 있습니다. 조건 메모리는 384건 저장 가능하며 확장하여 외부 USB 메모리에도 저장 가능합니다. 자동 운전 중에도 다른 조건을 표시하고 확인할 수 있습니다. 각종 이력은 사출 설정, 형체 설정, 온도 설정, 경보, 이상 항목마다 각각 1000건 기록합니다. 그래프 화면에서는 최대 8개 항목의 그래프를 동시에 표시할 수 있습니다.



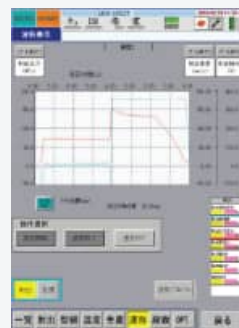
성형 모니터 화면



성형 조건



각종 이력 확인



그래프 화면

사용의 편의성

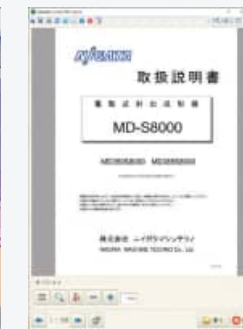
NHN 화면은 필요한 정보를 집약하여 표시하고 성형 준비, 간편한 조건 설정 및 고기능 설정을 지원합니다. PDF 뷰어로 성형 기계의 사용 설명서를 표시합니다. 또한 사용자 문서 기능으로 성형 조건과 관련된 모든 도면 및 수동 품질 관리 문서 등의 PDF 파일을 등록·열람할 수 있습니다. 메모 기능을 사용하면 디스플레이에 메모를 입력하여 남길 수 있습니다.



고기능 설정 화면



준비 화면



PDF 뷰어



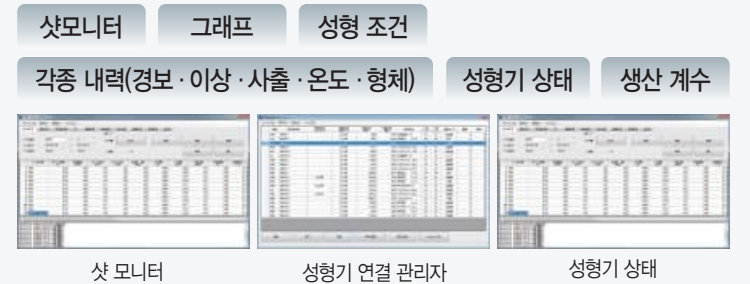
메모 화면

외부 접속 (옵션 대응)

MD 모니터

MD 모니터는 성형기와 리모트 접속하여 샷 데이터 성형기 상태 생산 계수 및 성형 조건 수집, 기계 상태 및 알람 이력, 생산 계수의 모니터를 가능하게 하는 어플리케이션입니다. 수집한 데이터를 CSV 파일로 출력하고 다른 시스템에서 시작 대조적으로 이용할 수 있습니다.

각 기계의 상태를 표시합니다. 팩토리 뷰와 메시지를 개별적으로 보내는 전언판 있습니다.



샷 모니터

성형기 연결 관리자

성형기 상태

팩토리 뷰

여러 대의 성형기의 작동 상태를 아이콘으로 표시합니다



샷 모니터

샷 모니터

VNC 서버

PC나 태블릿에 화면을 표시하여 원격 작업을 할 수 있습니다.

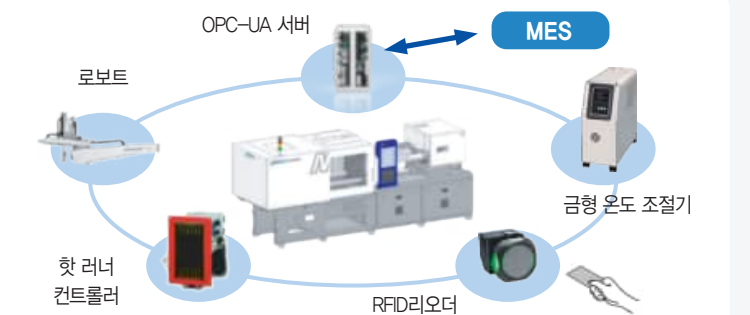


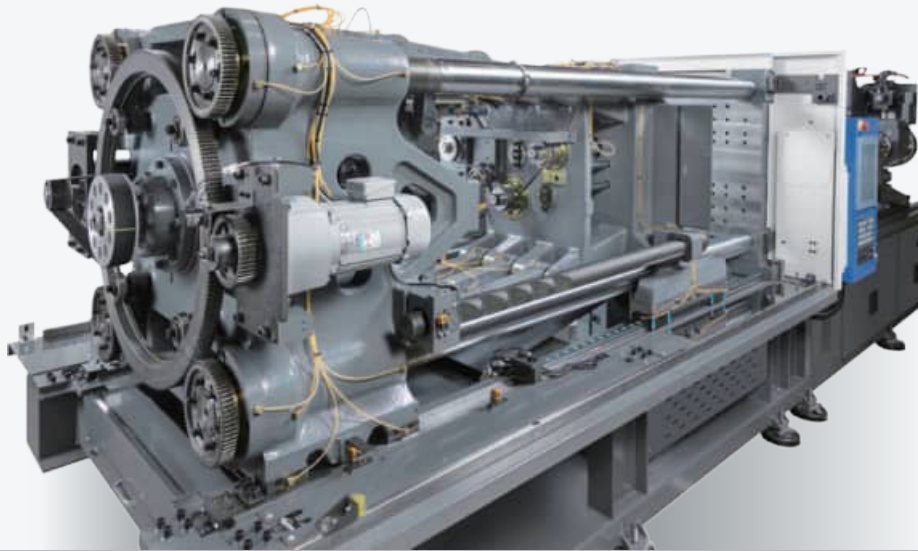
메세지

성형기로 메시지 보내기가 가능합니다.



OPC - UA 서버 장비(옵션)를 추가하여 Euromap77에 해당합니다. 주변 기기에 대한 연결은 RS-422,485 및 이더넷 기반 프로 토크에 대응하고, 추가 프로그램에 의해, 유연하게 각종 기기와 연결에 해당합니다

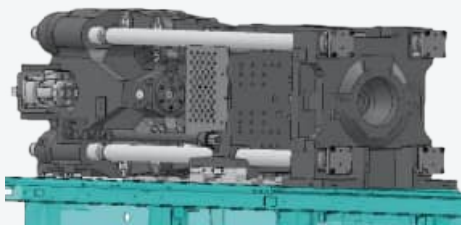




형체 사양

큰 금형에도 여유로운 대응

- MD-S8000 형판 사이즈 대폭 증대



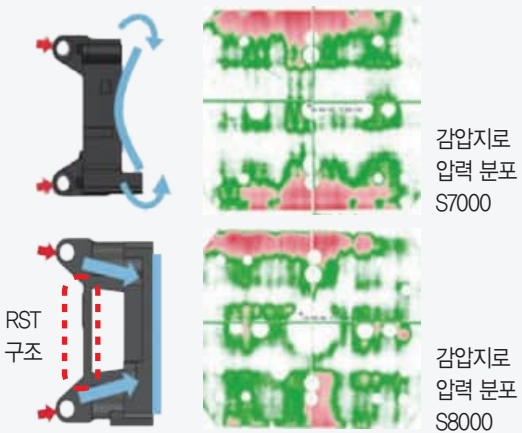
항목	단위	MD100S8000	MD100S7000
타이바 간격	mm	470×470	460×410
금형 형판 치수	mm	690×690	610×610
형 개폐 스트로크	mm	360	350
금형 두께 (최소/최대)	mm	150/480	200/450

고강성

이동형판 RST(Rear Side Tension) 구조

이동형판의 변형을 억제하고 정밀한 성형이 가능합니다. MDS8000기는 이동형판 배면 상하의 토글 링크를 연결 (RST 구조)

- 센터 프레스 구조에 의해 균등한 형 체력 분포
→ 편향 비율 40% 저감 (당사비)

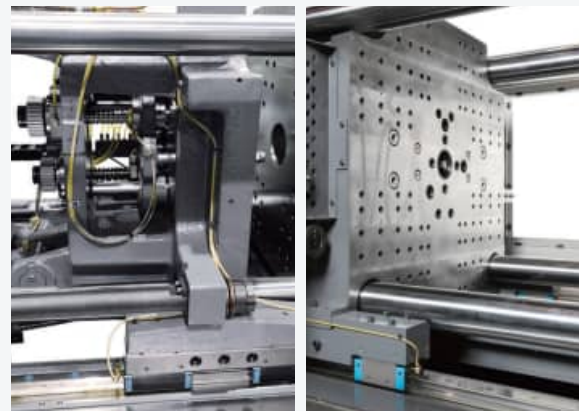


고정밀

리니어 가이드 탑재로 위치 제어 정밀도 향상

이동형판 하부 가이드에 리니어 가이드를 전 기종 탑재했습니다.

- 형 개폐 공정중의 형판의 직진성, 평행도의 정밀도 유지의 향상
- 저압 금형 보호 정밀도 향상으로 금형 수명 향상에 기여합니다.
- 이동 형판 타이바 부시 레스 적용으로 유지보수가 용이합니다.



이동형판 하부 리니어 가이드

이동 형판 타이바 부시 레스

정확성

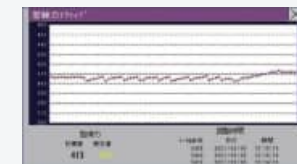
타이바 센서에 의한 형체력 액티브 제어

MD 모니터

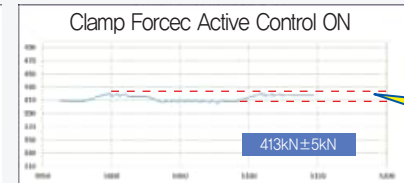
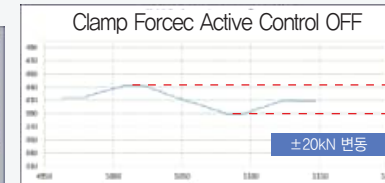
타이바 센서 탑재로 정확한 형체력 설정을 실현합니다.

형체력 액티브 제어

성형 중의 온도 변화에 의해 형체력이 변화한 경우, 형체력을 자동 조정 하고 변동을 3% 이내로 억제합니다.



형체력의 변화를 화면에서 확인할 수 있습니다.



변동 폭 3%이내로 억제

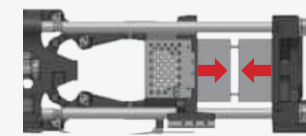


금형보호

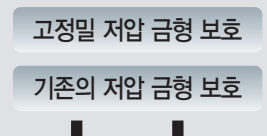
금형 친화적인 2개의 저압 금형 보호

고정밀 저압 금형 보호 장치

파팅 부근의 이물 검출 정밀도를 대폭 향상



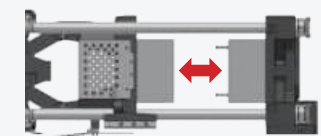
타이바 센서로 미세 저항 변화를 감지합니다. 토글 다단 최적화로 고정밀도로 금형을 보호 합니다.



이물 검출 성능 (결속 밴드)

전체 영역 금형 보호 장치

형체 공정 중의 이상 검출 정밀도를 대폭 향상



금형 가이드 부시 앵글러핀 · 슬라이드 코어의 이상 · 이물질 등 감지하고 고정밀도로 금형을 보호합니다.



금형 보호 기능 향상 ex) 종이컵

각 보호 장치의 모니터링 범위

	고정밀 저압 금형 보호	전체 영역 저압 금형 보호
형체 개시 ~ 파팅 부근	-	○
파팅 부근	◎	○

고 생산성

사이클 타임 단축

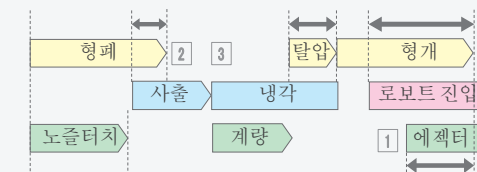
드라이 사이클 시간 단축

- 새로운 토글기구 탑재로 형 개폐 속도가 향상 되었습니다.
- MD50S8000 드라이 사이클 자사 기존의 기계 대비 10% 단축. (EUROMAP6에 의한 측정 조건)



복합 동시 동작

- ① 형개중 에젝터 동작
- ② 저압 형체 유지
- ③ 형체력 선행 탈압



하이사이클 모드

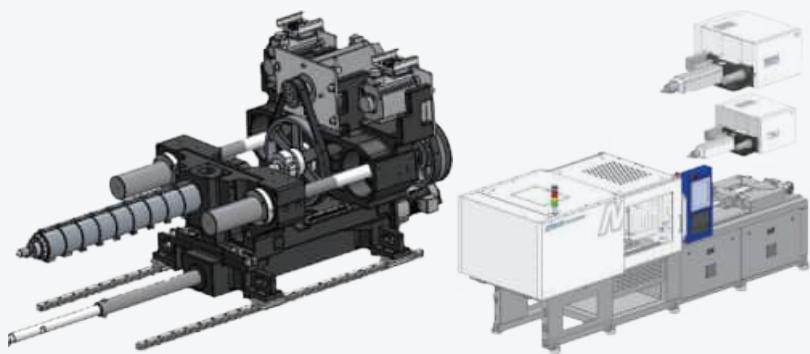
버튼으로 사이클 단축에 유효한 설정 일괄 전환이 가능합니다.



MD100S8000	OFF	ON	효과
사이클 타임	6.888s	6.496s	-0.392s
형체	0.896s	0.776s	-0.120s
형개	0.964s	0.692s	-0.272s

컴팩트 구조 / 최적 사양을 선택할 수 있는 사출 유닛

2축 사출 구조



컴팩트한 사출 장치

표준 사출 유닛

소용량 사출 유닛

사출 유닛 크기는 표준 또는 소용량 2종류 중에서 선택하여 탑재 가능합니다. 사출 능력은 표준 사양, LP 사양, 고속 사양에서 선택할 수 있습니다.

장보압 사출

장시간 보압

표준 사양으로 장시간의 압력 유지가 가능합니다. "유압성형기에서 작업하여 전동성형기로는 할 수 없었던 성형을 가능하게"라는 컨셉으로 개발한 니가타 독자적인 제어 기술입니다. 전동 성형기에서는 어려웠던 두꺼운 렌즈, 기어 등 어려움없이 성형 가능합니다. 또한 보압 공정 중 소비 전력도 적어 에너지 절약 효과도 탁월합니다.



- 표준사양 ▶ 보압시간 135MPa x 45~60초(50 ~ 130기)
- ▶ 보압시간 135MPa x 70~100초(180 ~ 350기)
- LP 사양 ▶ 보압시간 135MPa x 80초 이상

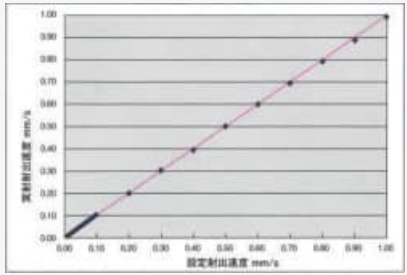
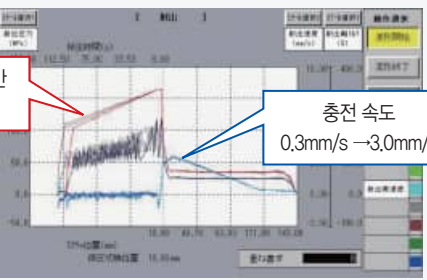
※기계로서의 최대 능력을 나타내는 것으로, 연속 성형시의 보압 시간을 보증하는 것은 아닙니다.



초저속 사출 제어

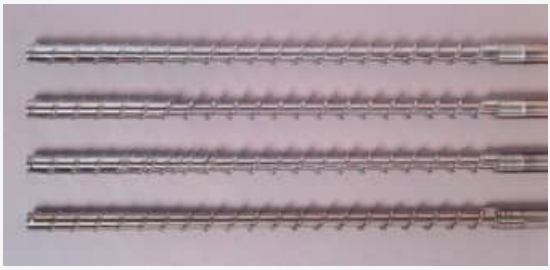
초정밀 속도 제어 0.01mm/s

업계 No.1의 초정밀 사출 속도 제어 0.01mm/s 고분해능력 엔코더 22bit/rev(4194304PLS) 탑재에 의해, 0.01mm/s의 초저속 사출 실현이 가능합니다. 뛰어난 저속 안정성과 재현성으로 두꺼운 성형품에 위력을 발휘합니다.



다양한 스크류 변형

내마모 스크류 컴플리트를 표준 탑재했습니다. 용도에 따른 풍부한 스크류 선택과 수년간 축적해 온 노하우로 최적의 스크류를 제안합니다.



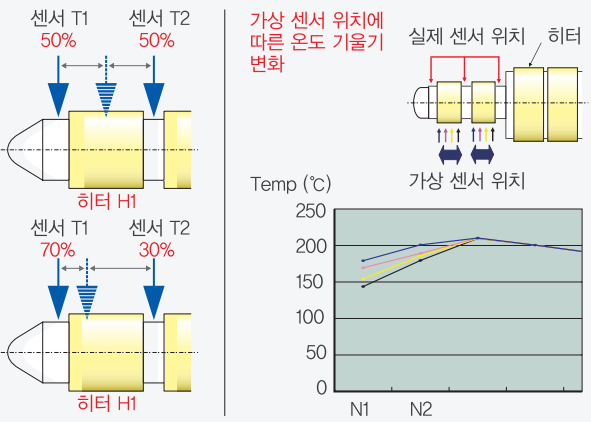
이름	사양	도금	내마모	내마모	내부식	초내마모	내부식	고온사양	표면처리	특수	초내부식
범용 NHP 스크류		●	●	●	●	●	●				
고온용 NSS 스크류		●		●	●	●	●				
PA 등 결정성 수지용 스크류				●	●	●	●				
커넥터 전용 스크류				●	●	●	●				
광학용 전용 스크류									●		
불소 수지 전용 스크류											●
수지 온도 안정 스크류		●									

●표준 ●옵션

노즐 그룹 온도 제어

노즐 온도 관리 시스템

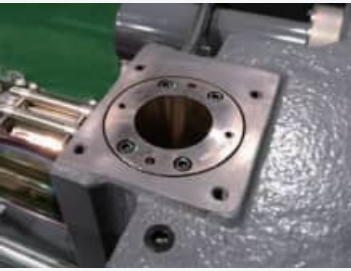
노즐부의 온도 제어에는 그룹 온도 제어가 표준 장비로 되어 있습니다. 온도 센서를 가상으로 임의로 위치 설정할 수 있으며, 온도 편차를 변경하여 실 끌림, 수지 흘림, 노즐 막힘, 수지탄화 등을 해소할 수 있습니다.



호퍼 투입구 방청 사양

오염 방지

호퍼 투입구에 도금 처리 부식을 표준으로 조립, 녹을 방지하고 제품에 혼입 방지, 광학 투명 제품 불소 수지의 부식을 방지합니다.



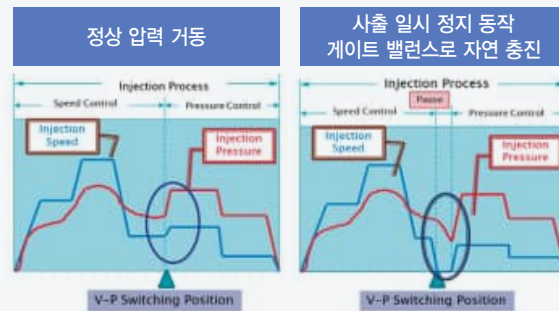
BPF 제어

자연 흐름에 의한 수지 친화적인 충전



BPF 제어로 사출 공정 중에 스크류를 일시 정지시킴으로써 게이트 밸런스의 균형을 도모하고 자연 충전 및 가스빠기에 효과를 발휘합니다.

- 다수 의 제품, 두꺼운 성형품과 얇은 혼재 성형품 등에 효과를 발휘합니다.
- 두꺼운 성형품에서는 게이트 셀, 스킨 레이어 생성 전환이 가능합니다. 변화로 인해 전사 정확도 향상, 이형 저항 감소에 효과가 있습니다.



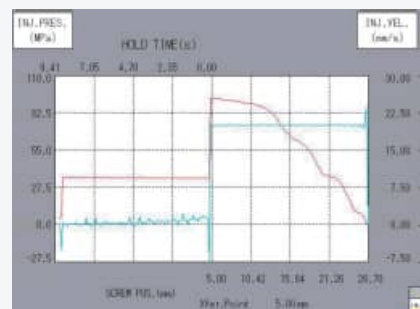
일시 정지 시간!
충전 피크 압력 감소

CPF 제어

피크압 컷의 정압 충전 성형법

기본 제어 : 사출 속도 기준 사출 그래프

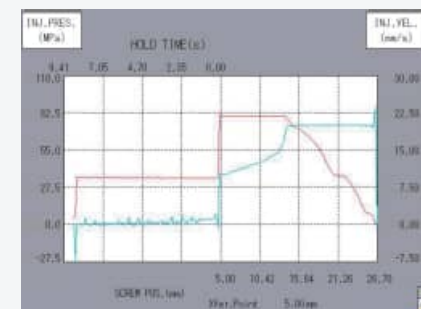
- 충전하는 동안 설정 속도를 유지하고 충전 압력이 점차 증가합니다.
- 충전이 완료되면 충전 압력이 피크에 도달합니다.



- ▶ 피크압 발생
- ▶ 잔류 응력 있음
- ▶ Burr, 가스 진화, 이상 모양 발생

CPF 제어 : 충전 압력 기준 사출 그래프

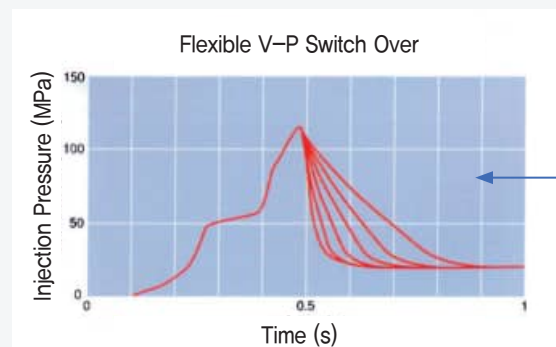
- 충전이 진행됨에 따라 부드럽게 사출 속도가 느려집니다.
- 충전 압력이 설정 압력에 도달하면 압력 제어로 이동합니다.



- ▶ 피크 압력의 발생 없음
- ▶ 잔류 응력 완화
- ▶ Burr, 가스 진화, 이상 모양 감소

유연한 V-P 전환

V-P 전환 후 감압 응답 제어



- 충전 공정에서 보압 공정 이행시의 압력 감압을 임의의 응답성으로 설정할 수 있습니다.
- 성형품의 내부 응력 감소, burr 방지에 효과가 있습니다.

- 가파른 감압 응답
 - ▶ 얇은 성형품, 소품 다수개
- 느린 감압 응답
 - ▶ 두꺼운 성형품, 히케 억제

사출 속도 벡터 제어

감속시의 속도 전환 방식의 선택

종래 제어의 전환 방식(시간 기준)

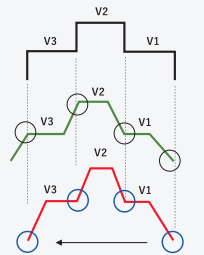
- 가속시 - 전환 위치에서 가속을 시작합니다.
- 감속시 - 전환 위치에서 감속을 시작합니다.

벡터 제어의 전환 방식(위치 기준)

- 가속시 - 전환 위치에서 가속을 시작합니다.
 - 감속시 - 전환 위치까지 감속 완료합니다.
- 고속 사출에서도 감속시의 확실한 속도 전환이 가능합니다.

속도 벡터 제어

1. 설정
2. 기존 제어
3. 벡터 제어

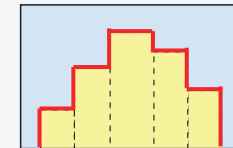


단계 제어 · 절선 제어

사출 속도, 압력, 배압, 스크류 회전을 개별적으로 설정할 수 있습니다.
각 설정값의 변속 · 변압 제어 방식을 선택할 수 있습니다.

단계 제어

- 단계상으로 속도 · 압력의 변화를 제어합니다.
- 급한 속도, 압력의 변속, 변압을 제어합니다.
- 얇은 성형품, 다수 성형품 성형에 유효합니다



절선 제어

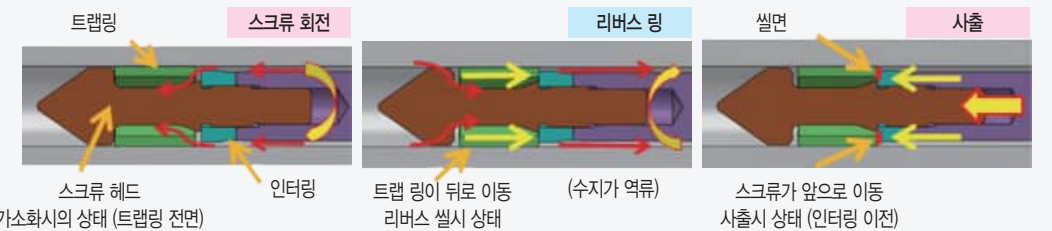
- 슬로프 형태로 속도 · 압력의 변화를 제어합니다.
- 완전한 속도 · 압력의 변속 · 변압을 제어합니다.
- 플로우 마크, 제팅 개선에 효과적입니다.

리버스 링

스크류 역전 쉼

계량 완료 후에 스크류를 역회전시켜, 트랩링 전후의 수지 압차를 역전 시킴으로써 트랩링을 인터링측으로 이동합니다

사출 시에 이미 예비 쉼링이 움직이고 있으며 트랩링 안착시 편차를 방지하고 제품 중량이 일정하게 안정화에 기여합니다.



기타 기능

저압형체 유지

형체결 완료 전에 저압으로 형체력을 유지하고, 임의의 타이밍에서 고압 형체결로 전환할 수 있습니다. 가스 배출, 사이클 단축에 효과적입니다.

형체력 선행 압빼기

냉각 완료 전에 형체력을 해제(압빼기)할 수 있습니다. 파팅 터치는 가파른 감압 응답을 유지합니다. 잔류 응력 저감, 사이클 단축에 효과적입니다.

스크류 회전 토크 모니터링

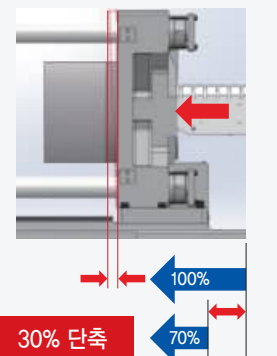
- 계량 중의 스크류 회전 서보 모터의 토크 감시를 실시합니다.
- 서보 모터 토크의 변동에 의해 수지의 가스화 상태의 변화를 감시합니다.

에젝터 돌출 토크 감시

- 제품 취출시의 에젝터 서보 모터의 토크 감시를 실시합니다.
- 서보 모터 토크의 변화로 인해 오버팩, 쇼트 샷을 모니터링합니다.
- 에젝터 핀의 파손 방지에 도움이 됩니다.

노즐 터치력 2단 전환

- 100% ⇔ 70%가 원터치로 전환할 수 있습니다.
- 적정 노즐 터치력으로 고정형판 파손을 30% 감소합니다.
- 금형 보호, 스프루 부시의 수명 연장에도 효과적입니다.



니가타 서보 제어 시스템

미쓰비시 전기의 최신 서보 시스템 J4와 니가타 독자적인 압력 제어에 의해 고정밀도의 사출 압력 제어가 가능합니다.

- 초고속 시간 제어 1/1000sec의 시간 제어가 가능합니다.
- 압력 피드백 제어 (PAT.)에 의해 장시간의 보압이 가능합니다.
- 디지털 로드셀의 신호를 직접 서보앰프에 압력 피드백합니다.

◎ 최신 올 디지털 서보 시스템 편리한 기능 버튼 MR-J4

서보 연산주기 : 55μs

최신에 CPU의 탑재에 의해 최소의 연산 주기를 실현합니다.

서보 네트워크 광통신 시스템

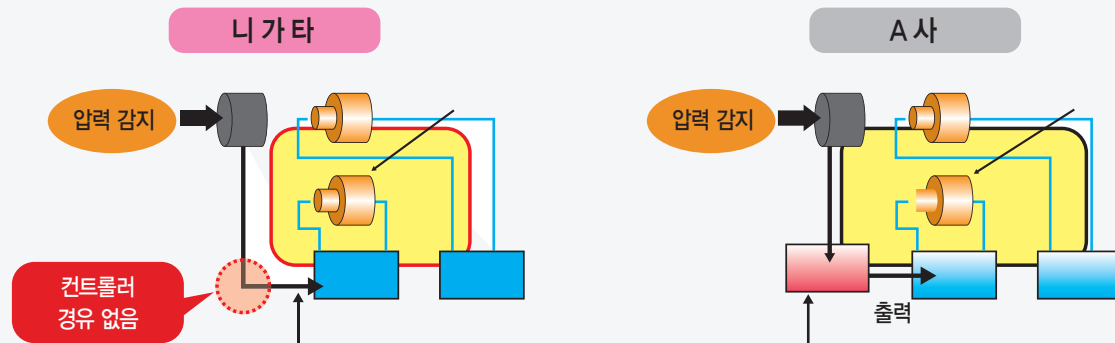
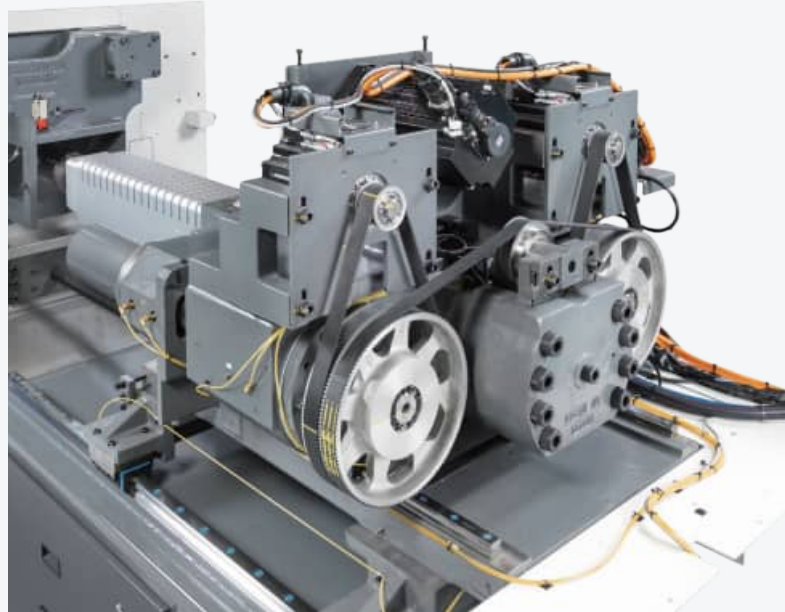
서보 앰프 간의 통신에 광케이블을 채용. 소음에 강하고 통신 배압 오류로 인해 문제가 발생하지 않습니다.

고해상도 엔코더 : 4194304 pla/rev.

정확한 위치 제어와 부드러운 움직임을 가능하게 합니다.

압력 피드백 제어 (PAT.)

니가타 독자 기술의 압력피드백 제어에 의한 압력 제어의 대응성과 정확성은 타사에서 볼 수 없는 니가타 특허 기술입니다.



고정밀 디지털 로드셀

정확하고 고응답적인 압력 제어

- 내노이즈성 향상
사출 압력 · 배압의 제어 정밀도를 향상했습니다.
- 정밀 압력 제어
0.1MPa의 미세 압력을 고정밀도로 제어합니다.
- 고응답 압력 제어 (적극형 압력 제어)
- 가압시에 서보모터를 정회전합니다. (스크류 전진 동작)
- 감압시에 서보모터를 역회전합니다. (스크류 후퇴 동작)



니가타 서보 제어 시스템

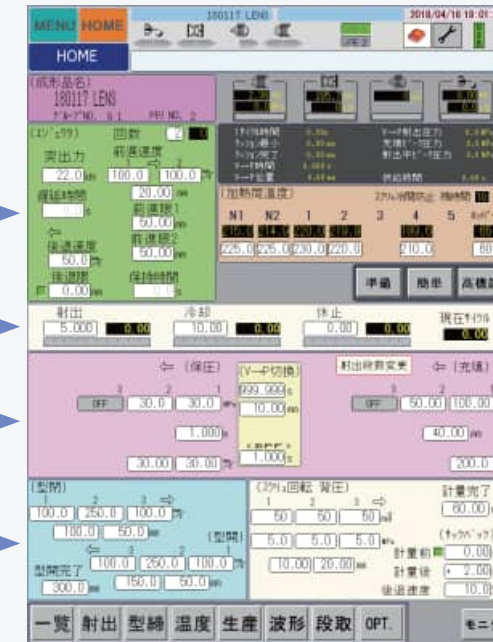
필요한 설정 및 모니터
일괄 설정 화면에 집계

에젝터 설정

타이머 설정

사출 설정

형체 설정



현재 값

최신 샷 데이터

스크류 온도 설정

편리한 기능 버튼

스크류 회전, 배압

성형 준비 작업을 스마트하게 어시스트



금형 설치

형체력 조정

금형 조정

동시 퍼지

- 형 두께 설정과 형체력의 입력은 불필요합니다. (스프링 내장금형에도 대응)
- 실제로 발생한 형체력을 설정값이 되도록 정확하게 조정합니다. (형체력의 보이기)
- 금형의 최적 설정을 자동으로 실시합니다.
- 퍼지 작업을 형체력 조정, 금형 조정과 동시에 실시할 수 있습니다.

간단 설정 화면 / 고기능 설정 화면

쉬운 설정 화면

성형 조건의 기본 설정 절차에 따라 쉽게 설정에서 합니다.



고기능 설정 화면

사출 · 형체 · 온도 등 고도의 설정을 집약한 화면입니다.

운영 경비 절감

구리스 소비, 가열 실린더 보온

구리스 소비량의 대폭 감소



- 1 타이바 부시레스 이동형판
- 2 고 밀봉 씰 포함 볼 스크류
- 3 고정밀 리니어 가이드

배럴 (실린더) 방열의 저감

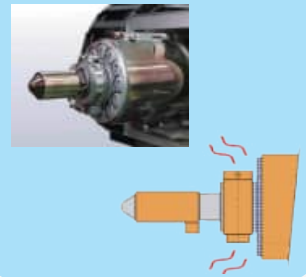


2중 구조 에너지 절약형
실린더 보온 커버

방열량을 60% 감소
실린더 선단부 온도 유실
방지 → 안정성형

보온 면적 (소)

볼트 매립에 의한 보온 면적 감소
※사출 유닛 i0.7 ~ i4.0만 대응



에너지 모니터링

전력 표시

전력 소비를 화면에 표시합니다.

- 모터와 히터의 소비 전력을 표시합니다.
- 샷 당 소비 전력도 표시합니다.



유지보수

유지 보수 지원 기능

- 각 점검 장소의 점검 시기를 정기적으로 알려 주고 있습니다.

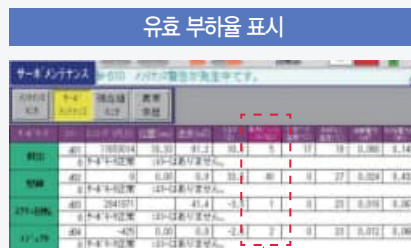


전자동 급유 장치

- 모든 필요한 부분에 구리스를 자동 급유합니다.
(유지 보수)

서보 모터 부하율 · 실효 부하율 표시

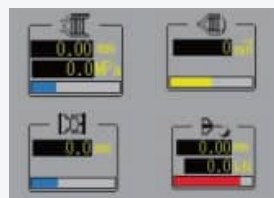
- 모터의 최대 부하 상황과 연속 운전시의 부하 상황의 확인 · 파악하여 조치할 수 있습니다.



부하 듀티



유효 부하율 표시



MD-FEATURES



표준 부속 장치

F0배	1. 운전 모드(저속 조정, 수동, 반자동, 완전 자동, 퍼지)	제어	1. 15인치 표시 · 입력 장치(터치 패들식)	
	2. 자동 그라스 집중 금지 장치		2. NHN(Nigata Hiper Nav) 기계 조작 지원, 심물 셋업 장치, 간단 설정 기능	
	3. Lock 부착 비상 장치 버튼		3. 동시 동작 1) 공급중형개 2) 형개중 이젝터 3) 형폐중 노출 전진 4) 형폐중 사출 개시	
	4. 소스형 제어 회로(PNP)		5) 형개중 취출기 진입 신호 출력	
	5. 안전사일(일본산업기계공업회 사출성형기 안전통칙 준거)		4. 고분해능 엔코더 탑재 서보 모터	
	6. 부저 부착 시그널 타이 3색(녹색/황색/적색)		5. 전문가 가능(조간 환산)	
	7. 주전원 노류즈 차단기		6. 실린더 자동 투입 장치	
사출	1. 내마모 스크류 컴플리트	알람 · 카운터 · 모니터	7. 5개국어 대응(일본어□영어□중국어□스페인어□한국어)	
	2. 사출 다단 장치 1) 최대 충전 10속각 속도 충전 압력 설정) 2) 보압 압력 최대 10압/각 압력 속도 설정)		8. 성형 조건 기억(내부 384 조건, USB 메모리 384 조건)	
	3. 저마찰 사출 가구(리니어 가이드식)		9. 트라이용 조건 기억(10 조건)	
	4. BPF 제어 장치		10. 모션, 노모션 전환 스위치	
	5. CPF 제어 장치		11. 경보시 동작 선택 스위치	
	6. 스크류 회전 토크 감시 기능		12. 이상 경보 버저	
	7. 고밀봉 씰 부착 볼스크류		13. 취출기 접속 회로	
	8. 호퍼 투입구 방청 부시		14. USB 메모리 인터페이스	
	9. 공급 다단 장치(최대 3속 · 3압)		15. 각종 이력관리(사출/온도/형체조건 내력, 경보/이상 내력, 각 1,000건)	
	10. 오토 퍼지 장치(4 모드)		16. 취급 설명서 PDF 표시 기능	
	11. 노출 온도 그를 제어 장치		17. 편리한 화면	
	12. 실린더 후부 블루프 제어(6.5 이상)		18. 유지 보수 정보	
	13. 노출온도 배럴 추측 제어		19. 로컬 암호	
	14. PID 제어 가열 실린더 온도 조절		20. 외부 신호 출력(선택식)	
	15. 스크류 냉간 가동 방지 장치		1. 각종 경보장치 1) V-P 전환 이상 경보(시간/위치/압력 상 · 하한)	
	16. 리버스 씰 제어		2) 공급 시간 이상 경보(상 · 하한)	
	17. 사출 유닛 선회 장치		3) 사이클 시간 이상 경보(상한)	
금형 체결	18. 실린더 히터 보호 커버(2중 구조)		4) 실린더 온도 이상 경보(상 · 하한)	
	19. 수동시 무배압 공급장치		5) 호퍼 하부 온도 이상 경보(상 · 하한)	
	20. 호퍼 하부 온도 제어 장치		6) 쿠션 위치(최소 · 원료/이상 경보 상 · 하한)	
	21. 퍼지 커버 장치(인타록 부착)		7) 피크 압력 이상 경보(충진중/사출중 상 · 하한)	
	22. 노출 터치력 가변 장치(2단계)		8) 사출 개시 위치 이상 경보(상 · 하한)	
	23. 노출 후퇴(후퇴 시간 설정)		9) 스크류 포인드 감시 경보 (도착 시간, 사출 압력)	
	24. 지연 타이머(사출 · 공급 · 노출 후퇴)		10) 형체력 경보(사출 개시, 피크, 사출 완료, 냉각 완료)	
	25. 디지털 로드셀 장치(사출압 · 배압 고정밀도 검출)		11) 서보 모터 이상 경보(전 서보축)	
	26. 로드셀 압력 제로점 자동 조정 기능		12) 집중 금지 이상 경보	
	1. 고강성 · 고정도 금형 형판(RGT 방식 센터 프레스 구조)		13) 인버터 이상(노출 · 형 두께 조정)	
	2. 가동반 하부 리니어 가이드 방식		14) 배터리 경보	
	3. 형 개폐 속도 다단 장치(형 개폐 속도 최대 6속)		15) 온조개 준비 중 경보	
	4. 심물 셋업 장치(금형 설치 모드, 형 체력 조정 모드, 저압 금형 보호 조정 모드)		16) 히터 단선 경보	
	5. 자동 형체력 설정 장치		17) SSR 이상 경보	
	6. 형 두께 이동 장치 인코더 탑재		18) 열전대 이상 경보	
	7. 형체력 액티브 제어		19) 충전시 이상압 경보	
	8. 형체력 모니터		20) 사양 형체력 초과 경보	
	9. 저압 금형 보호 장치		21) 사양 사출 압력 초과 경보	
	10. 전 영역 금형 보호 장치		22) 재료 부족 경보	
	11. 이젝터 전진 위치 타이머 유지		23) 형체 체크 경보	
	12. 이젝터 전진 속도 전환(2단)		24) 사출 유닛 경보	
	13. 이젝터 모터 브레이크 부착		25) 조직문 경보	
	14. 이젝터 돌출 토크 감시 기능		26) 스크류 동작 금지 경보	
	15. 조직축 안전장치(기계식, 전기식)		27) 저압 금형 보호 경보	
	16. 반조작축 안전장치(전기식)		28) 수지 체류 감시 경보	
	17. 취출기 장착용 출가공(당사 표준 위치)		29) 그라스 금지 경보(샷 수 · 경과 시간)	
	18. 지연 타이머(이젝터 돌출)		2. 각종 카운터 1) 총 카운터(프라셋식) 2) 생산 카운터(프라셋식) 3) 준비 카운터(프라셋식) 4) 컨베이어 카운터(프라셋식) 5) 불량품 카운터(프라셋식) 6) 불량품 연속 카운터(프라셋식)	
	19. 형체력 선행 탈압		3. 샷 모니터 (모니터 수 10,000 샷) 1) 각종 경보(1)~(10) 항목 2) 사이클 소비 전력량 3) 온도(실린더 · 노출)	
	20. 저압형태 유지		4. 그래픽 모니터(사출, 형 개폐, 이젝터, 스크류 회전) 검쳐 쓰기, 최대 8 그래픽 동시 표시, 수치 읽기 가능	
			5. 서보 모터 모니터	
			6. 모니터 데이터 통계 처리	
			7. 히스토리 모니터 (제어반 내부 온도, 볼 스크루 주행 거리, 샷 카운트)	
			8. 사다리 모니터	
			9. 전력 모니터 장치	

특별 부속 장비

1. 내마모 · 내부식 스크류 컴플리트	11. 지정색	21. 코어 빼기 장치(유압 / 공압)
2. 특수 스크류	12. 제품 슈터	22. PC 인터페이스(MD-Monitor)
3. ECS 장비	13. 특수 로케이트 링	23. 플로우 몰딩
4. 호퍼	14. 성형품 낙하 확인 장치 접속 회로	24. 형 개폐 일시정지
5. 각종 노즐(통 오픈, 스프링 니들)	15. 양부핀벌 슈터	25. 밸브 게이트 신호 출력
6. 단열판(두께 5mm, 10mm)	16. 핫 러너 접속용 신호	26. 픽 서보 프레스(QSP)
7. 에어 제트 / 에어 이젝터 장치	17. 금형 나사 빼기 접속 회로	27. VNC 서버 기능
8. 금형 이젝터 플레이트 반함 확인 장치	18. 금형 온도 조절계	28. E-mail 전송 기능
9. 200V 콘센트(20A, 30A)	19. 누전 차단기	29. RFID 카드 리더 기능
10. 100V 콘센트	20. 실린더 고온 사양	30. OPC-UA 서버 기능

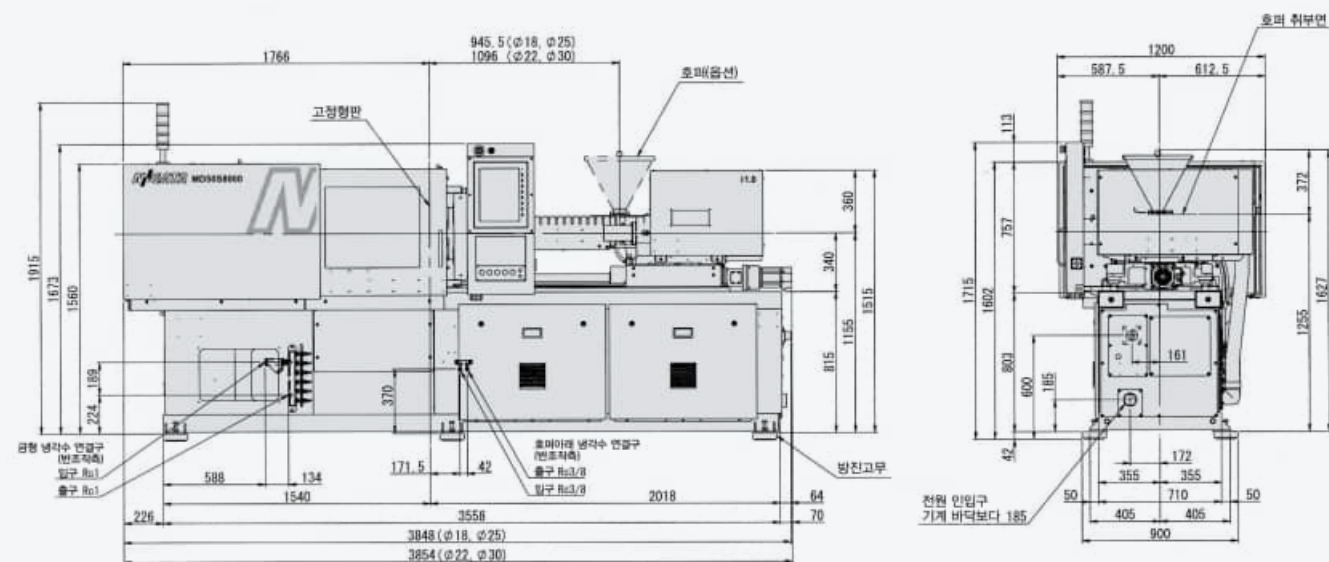
				MD50S8000				MD75S8000				MD75S8000				MD100S8000						MD130S8000					
표준 사양	사출 유닛 기호 (사출 능력)		T · m	i1.0				i1.0				i1.7			i1.7			i2.7			i2.7			i4.0			
	스크류 타입	스크류 직경	—	YY (OP.)	Y (OP.)	A	B	YY(OP.)	Y (OP.)	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	
	스크류 경		mm	18	22	25	30	18	22	25	30	25	30	35	25	30	35	30	35	40	30	35	40	35	40	45	
	스크류 스트로크		mm	85	85	100	120	85	85	100	120	100	120	140	100	120	140	120	140	160	120	140	160	140	160	180	
	이론 사출 용적		cm³	22	32	49	85	22	32	49	85	49	85	135	49	85	135	85	135	201	85	135	201	135	201	286	
	사출 중량 (PS)		g	20	30	45	78	20	30	45	78	45	78	124	45	78	124	78	124	185	78	124	185	124	185	263	
	최대 사출 압력		kg/cm²	2,855	2,651	2,039	1,428	2,855	2,651	2,039	1,428	2,855	2,039	1,530	2,855	2,039	1,530	2,753	2,039	1,581	2,753	2,039	1,581	2,651	2,039	1,581	
	최대 보압		kg/cm²	2,855	2,396	1,835	1,275	2,855	2,396	1,835	1,275	2,651	1,835	1,377	2,651	1,835	1,377	2,498	1,835	1,377	2,498	1,835	1,377	2,396	1,835	1,428	
	최고 사출 속도		mm/s	350				350				300			300			300			300			300			
	사출률		cm³/s	89	133	172	247	89	133	172	247	147	212	289	147	212	289	212	289	377	212	289	377	289	377	477	
사출 장치	사출 유닛 기호 (사출 능력)		T · m	i1.0 LP				i1.0 LP				i1.7 LP			i1.7 LP			i2.7 LP			i2.7 LP			i4.0 LP			
	스크류 타입	스크류 직경	—	YY (OP.)	Y (OP.)	A	B	YY(OP.)	Y (OP.)	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	B	
	스크류 경		mm	18	22	25	30	18	22	25	30	25	30	35	25	30	35	30	35	40	30	35	40	35	40	45	
	스크류스트로크		mm	85	85	100	120	85	85	100	120	100	120	140	100	120	140	120	140	160	120	140	160	140	160	180	
	이론 사출 용적		cm³	22	32	49	85	22	32	49	85	49	85	135	49	85	135	85	135	201	85	135	201	135	201	286	
	사출 중량 (PS)		g	20	30	45	78	20	30	45	78	45	78	124	45	78	124	78	124	185	78	124	185	124	185	263	
	최대 사출 압력		kg/cm²	2,855	2,651	2,039	1,428	2,855	2,651	2,039	1,428	2,855	2,039	1,530	2,855	2,039	1,530	2,753	2,039	1,581	2,753	2,039	1,581	2,651	2,039	1,581	
	최대 보압		kg/cm²	2,855	2,396	1,835	1,275	2,855	2,396	1,835	1,275	2,651	1,835	1,377	2,651	1,835	1,377	2,498	1,835	1,377	2,498	1,835	1,377	2,396	1,835	1,428	
	최고 사출 속도		mm/s	250				250				250			250			230			230			200			
	사출률		cm³/s	64	95	123	177	64	95	123	177	123	177	241	123	177	241	163	221	289	163	221	289	192	251	318	
고속 사양 H	사출 유닛 기호 (사출 능력)		T · m	i0.7 H				i1.0 H				-			i1.7 H			-			i2.7 H			-			
	스크류 타입	스크류 직경	—	YY (OP.)	Y (OP.)	A	-	YY (OP.)	Y (OP.)	A	-	-	-	-	Y	A	B	-	-	-	Y	A	B	-	-	-	
	스크류 경		mm	18	22	25	-	18	22	25	-	-	- <td>-</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	-	25	30	35	-	-	-	30	35	40	-	-	-	
	스크류스트로크		mm	85	85	100	-	85	85	100	-	-	-	-	100	120	140	-	-	-	120	140	160	-	-	-	
	이론 사출 용적		cm³	22	32	49	-	22	32	49	-	-	-	-	49	85	135	-	-	-	85	135	201	-	-	-	
	사출 중량 (PS)		g	20	30	45	-	20	30	45	-	-	-	-	45	78	124	-	-	-	78	124	185	-	-	-	
	최대 사출 압력		kg/cm²	2,855	2,039	1,581	-	2,855	2,651	2,039	-	-	-	-	2,855	2,039	1,530	-	-	-	2,753	2,039	1,581	-	-	-	
	최대 보압		kg/cm²	2,855	1,835	1,428	-	2,855	2,396	1,835	-	-	-	-	2,651	1,835	1,377	-	-	-	2,498	1,835	1,377	-	-	-	
	최고 사출 속도		mm/s	500				500				-			500			-			500			-			
	사출률		cm³/s	127	190	245	-	127	190	245	-	-	-	-	245	353	481	-	-	-	353	481	628	-	-	-	
형체 장치	스크류 회전 속도		min-1	360				360				360			360			360			360			360			
	가소화 능력 (PS)		kg/h	9	18	27	43	9	18	27	43	27	43	60	27	43	60	43	60	93	43	60	93	60	93	115	
	노즐 스트로크		mm	345				345				345			410			410			460			460			
	노즐 터치력		Ton	2.0 / 1.4				2.0 / 1.4				2.0 / 1.4			2.0 / 1.4			2.0 / 1.4			2.0 / 1.4			2.0 / 1.4			
	온도 제어 구역 수		노즐 · 실린더 호퍼 베이스	1G + 4				1G + 4				1G + 4			1G + 4			1G + 4			1G + 4			1G + 4			
			—	1				1				1			1			1			1			1			
	히터 전력		kW	2.8	5.0	5.0	8.0	2.8	5.0	5.0	8.0	5.0	8.0	10.7	5.0	8.0	10.7	8.0	10.7	12.1	8.0	10.7	12.1	10.7	12.1	14.1	
	형체 구조		—	더블 토글				더블 토글				더블 토글			더블 토글						더블 토글						
	형체력		Ton	50				75				75			100						130						
	타이바 간격 (H×V)		mm	370 × 370				420 × 420				420 × 420			470 × 470						520 × 520						
형판 치수 (H×V)		mm	545 × 545				615 × 615				615 × 615			690 × 690						770 × 770							
최소 금형 치수 (H×V)		mm	250 × 250				280 × 280				280 × 280			315 × 315						350 × 350							
형개 거리		mm	270				320				320			360						420							
금형 두께 (최소/최대)		mm	150 / 370				150 / 410				150 / 410			150 / 480						180 / 520							
최대 형개 거리		mm	640				730				730			840						940							
압출거리		mm	80				80				80			100						120							
압출력		Ton	2.0				2.0				2.0			3.0						3.4							
설비 전원 용량		kVA	14				17				17			STD.LP:22 / H:29			26			STD.LP:26 / H:29			29				
전원 전압 파워 소스 (Voltage × Frequency)		—	AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz				AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz				AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz			AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz			AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz			AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz			AC200V(±10%) × 50Hz / 60Hz AC220V(±10%) × 60Hz				
기계 중량		Ton	3.2				4.0				4.1			5.1			5.4			6.5			6.8				
길이		m	3.85				4.09				4.09			4.63			4.63			5.03			5.03 5.04 5.15				
폭		m	1.20				1.27				1.27			1.39			1.39			1.41			1.41				
높이		m	1.67				1.69				1.69			1.78			1.78			1.87			1.87				
호퍼 용량 (OP.)		L	15				15				15			15			45			45			45				
냉각수 사용량 (최소)		L/min	5				5				5			5			5			5			5				

※ 연구개발에 의해 상기 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. (OP)는 옵션 사양을 의미합니다.

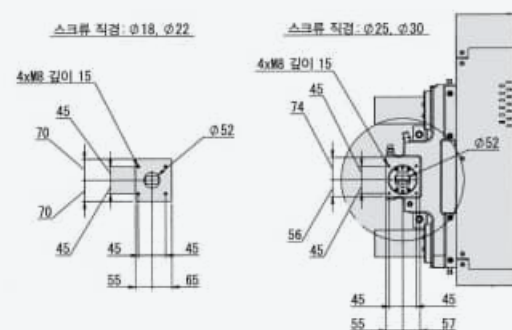
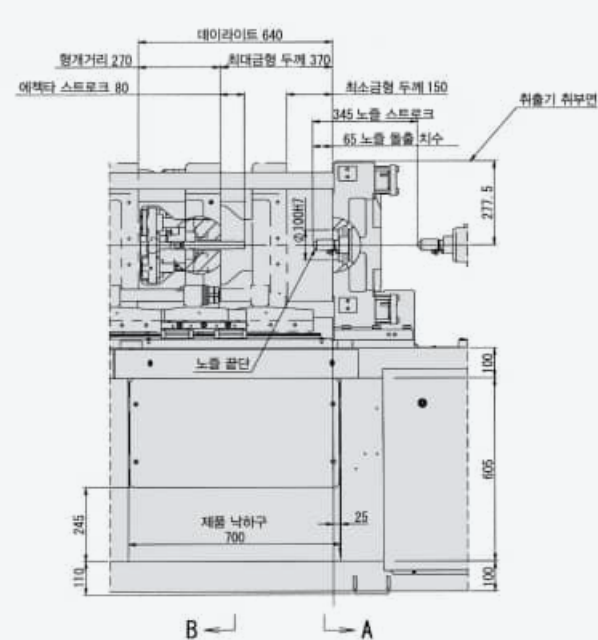
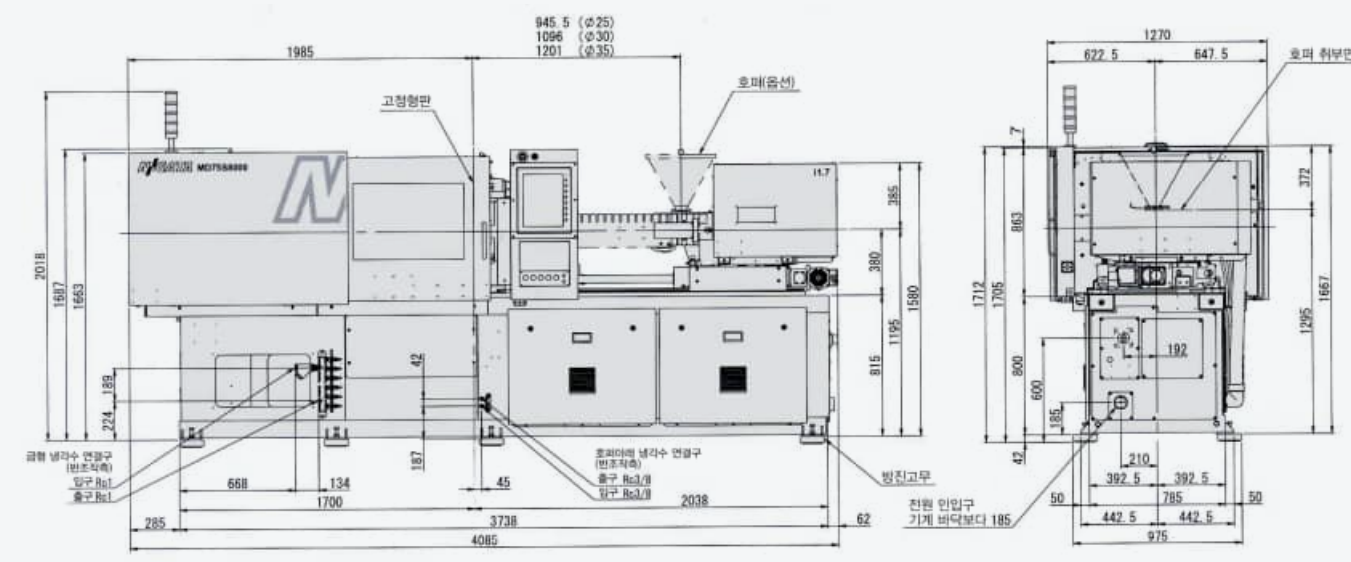
*1. 사출 능력은 (최대 사출 압력)×(이론 사출 체적)을 T.m으로 표시하고 있습니다.	*4. 최대 사출 압력, 최대 보압은 성형 사이클에 의해 제한될 수 있습니다.	*7. 기계 보호를 위해 이 치수 이하의 금형은 사용하지 마십시오.	*10. 전원 전압 변동은 정격의 ±10% 이내로 하십시오. 전압은 항상 정격 전압을 유지하고 변동은 단시간이 되도록 하십시오.
*2. 이론 사출 부피는 (스크류 직경의 단면적) × (스크루 스트로크)입니다.	*5. 최대 사출 속도는 부하 상태에 따라 이 값에 도달하지 않을 수 있습니다.	*8. 이젝터 힘은 이론 값입니다.	*11. 레벨형 패드 및 시그넬타워를 포함하지 않는 치수입니다.
*3. 사출 질량은 폴리스티렌의 경우로 이론 사출 체적의 92%로 합니다.	*6. 가스화 능력은 폴리스티렌의 경우입니다.	*9. 기계 본체의 용량을 나타냅니다. 부대 기기의 전원을 성형기에서 분기하는 경우에는 그만큼 용량을 늘려 주십시오.	*12. 호퍼 아래 냉각용으로 사용합니다. 수압은 0.5MPa 이하로 해 주십시오.



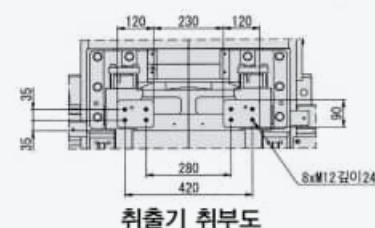
MD50S8000



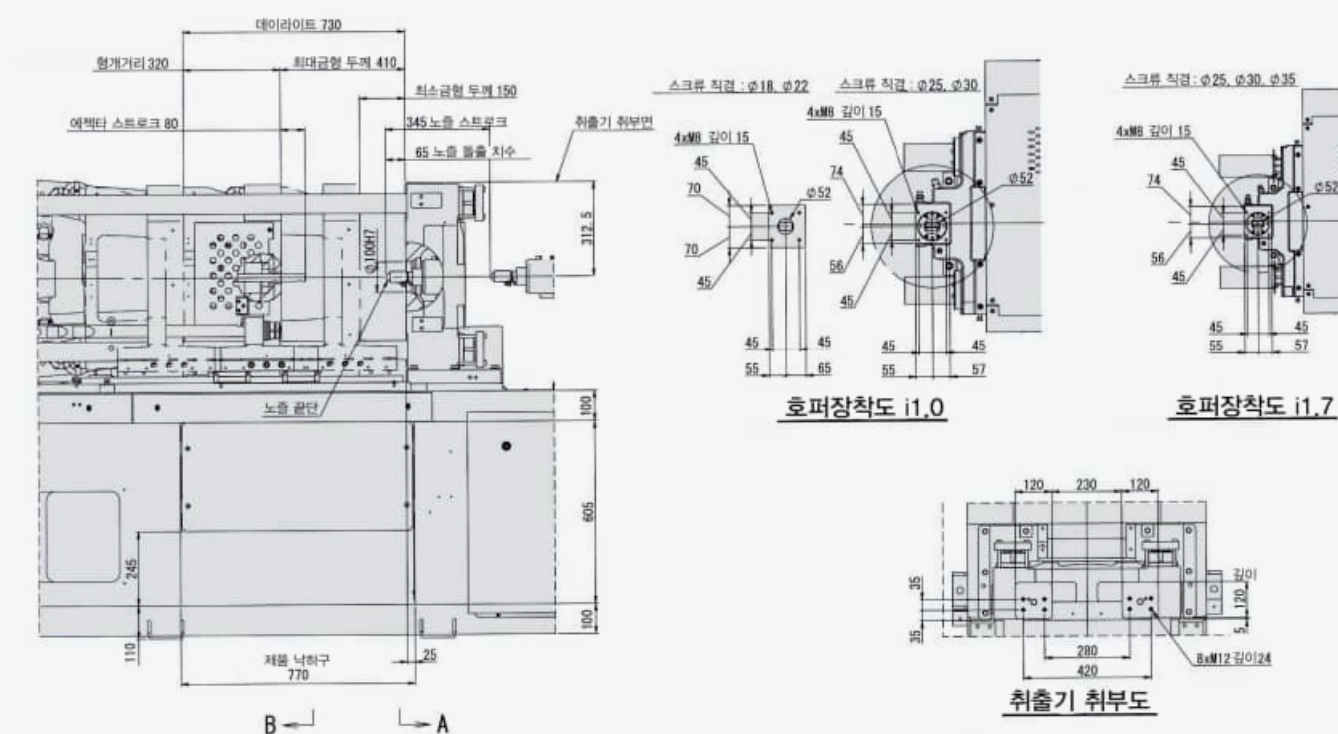
MD75S8000



호퍼장착도 i1.0

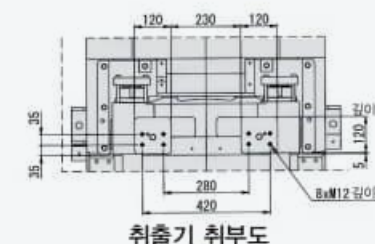


취출기 취부도



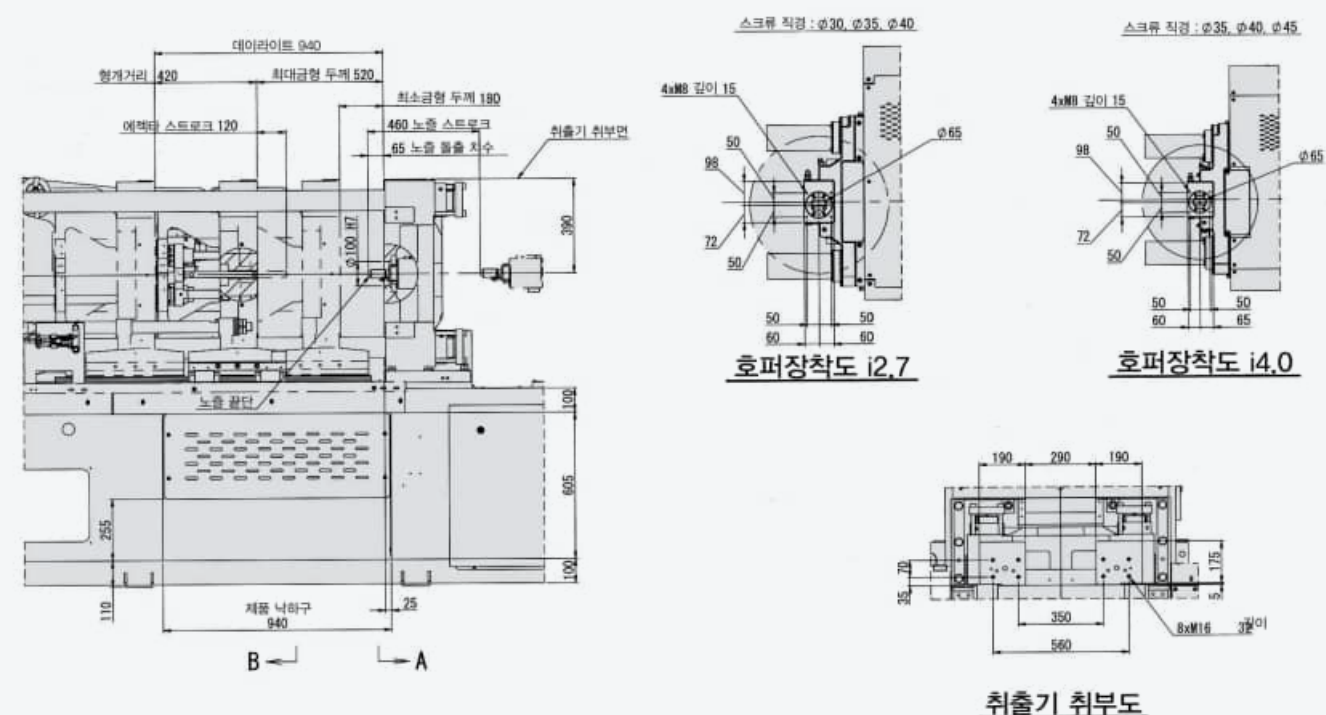
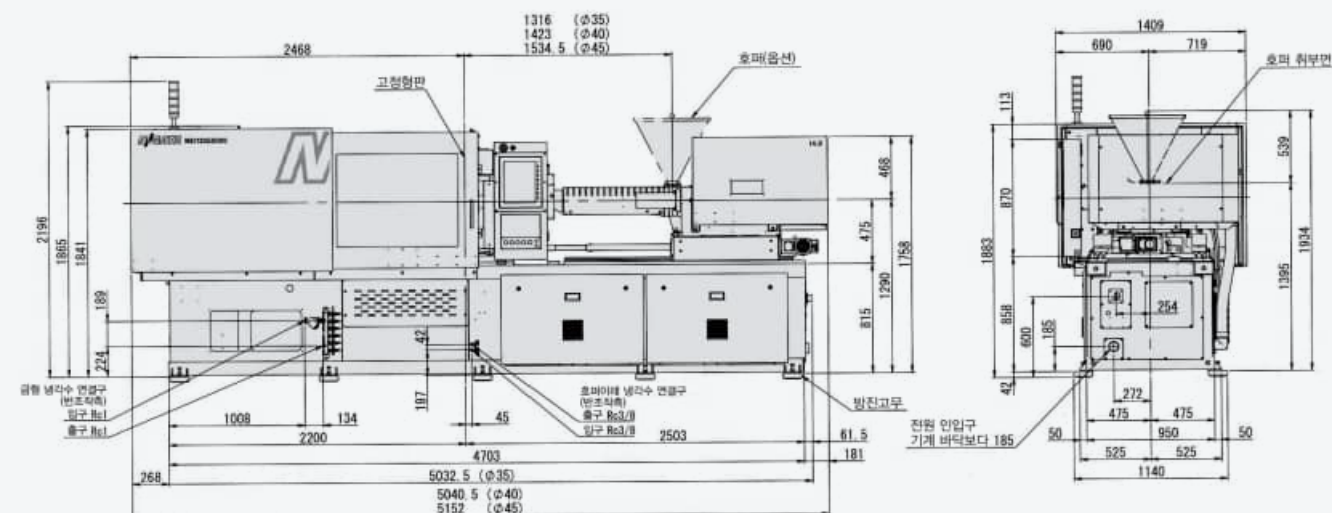
호퍼장착도 i1.0

호퍼장착도 i1.7

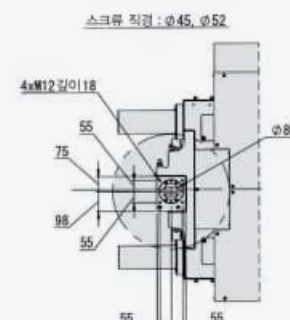
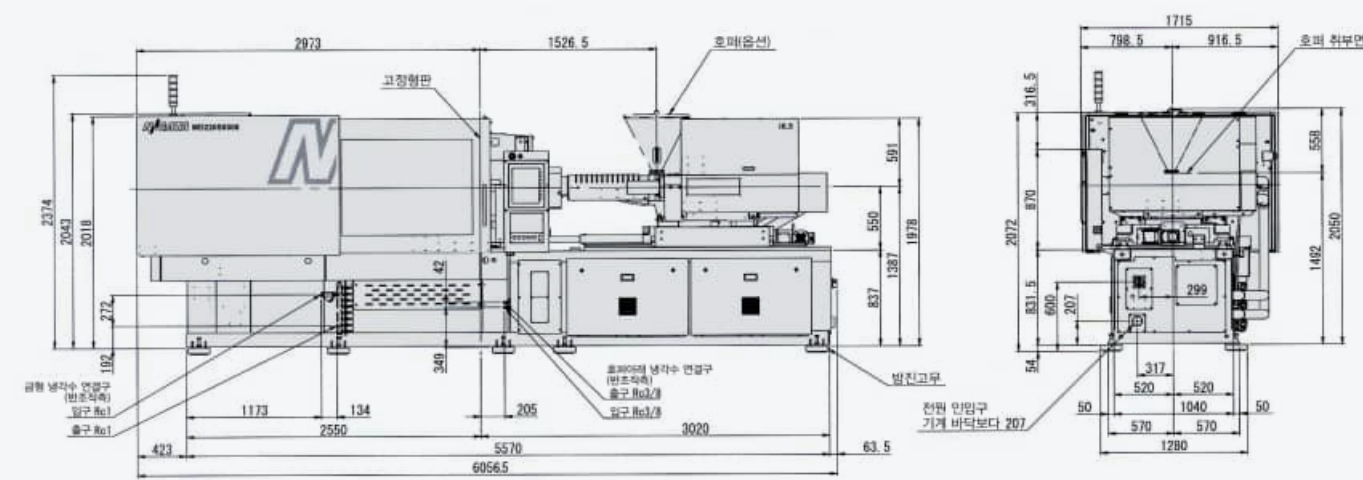


취출기 취부도

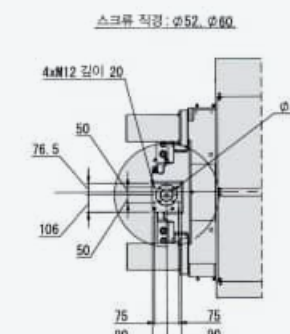
MD130S8000



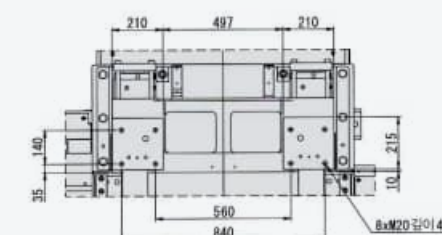
MD220S8000



호퍼장착도 16.5

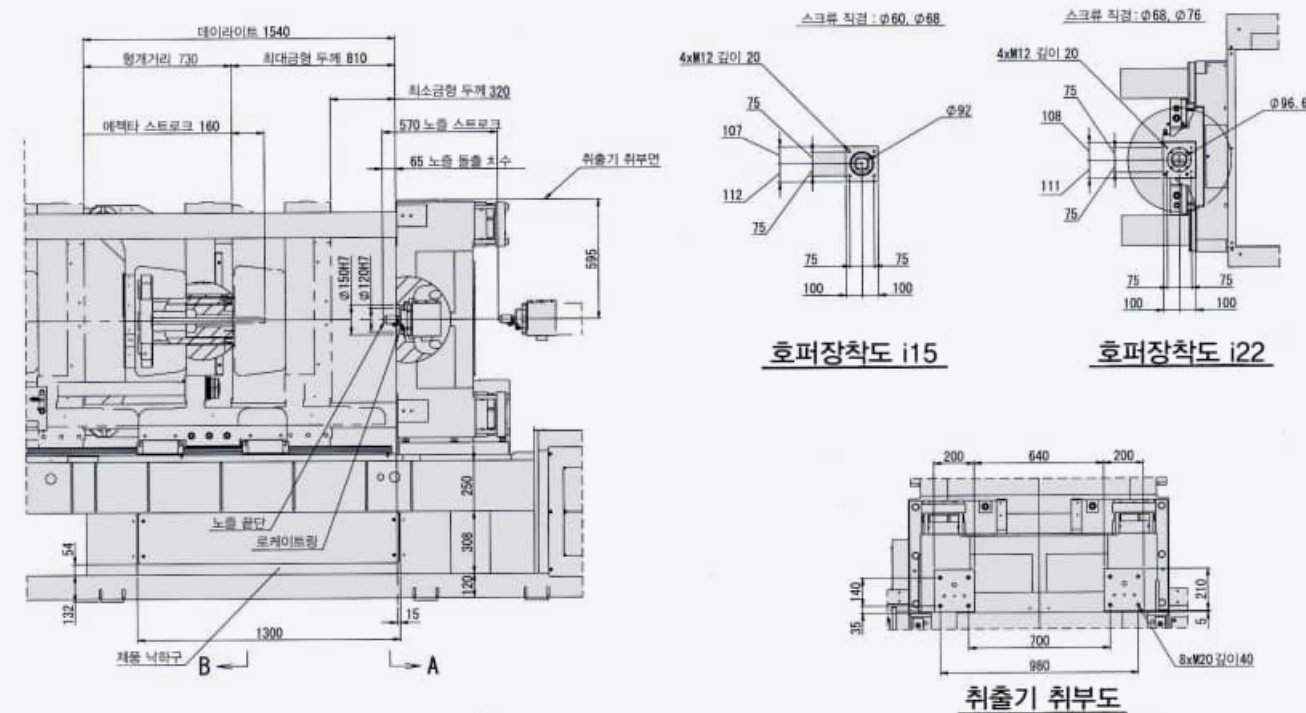
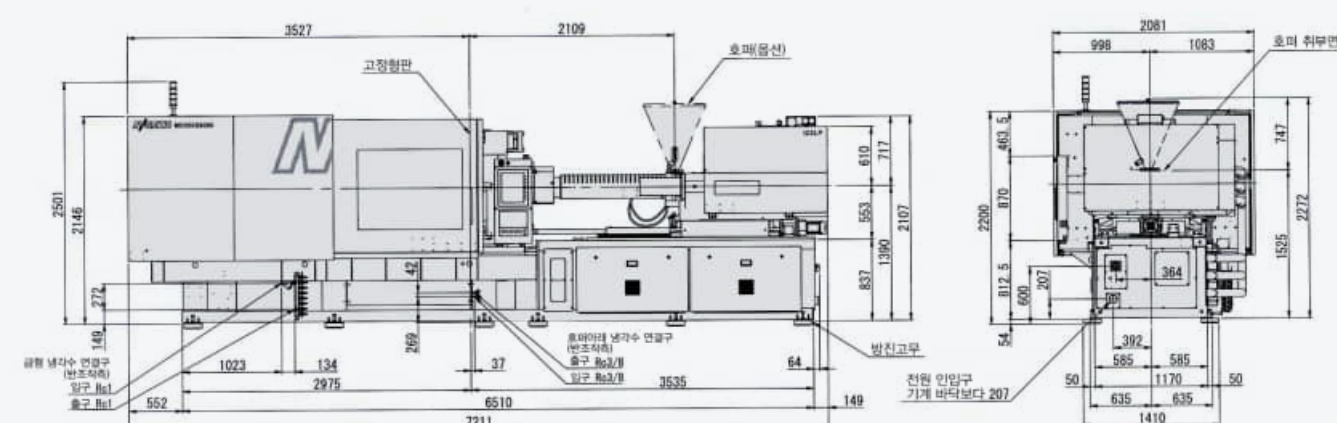


호퍼장착도 i10



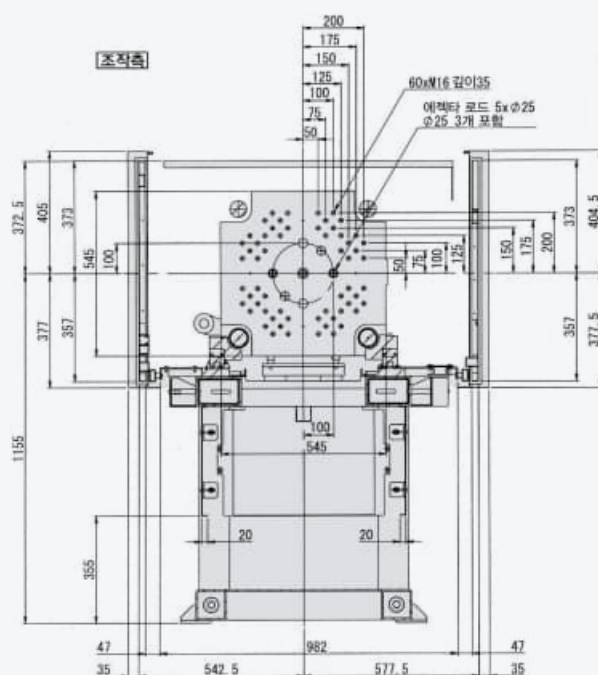
취출기 취부도

MD350S8000



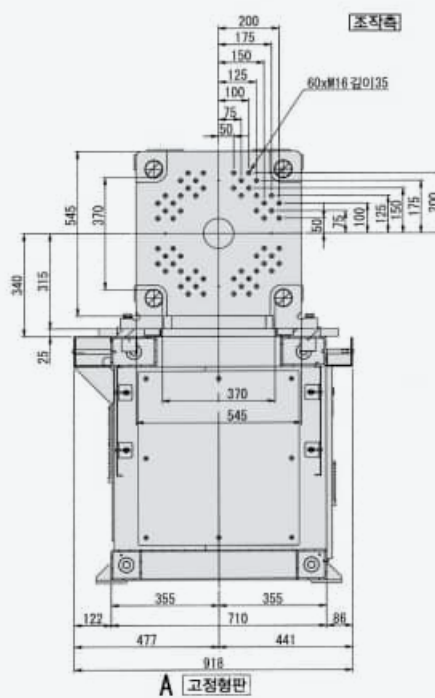


MD50S8000



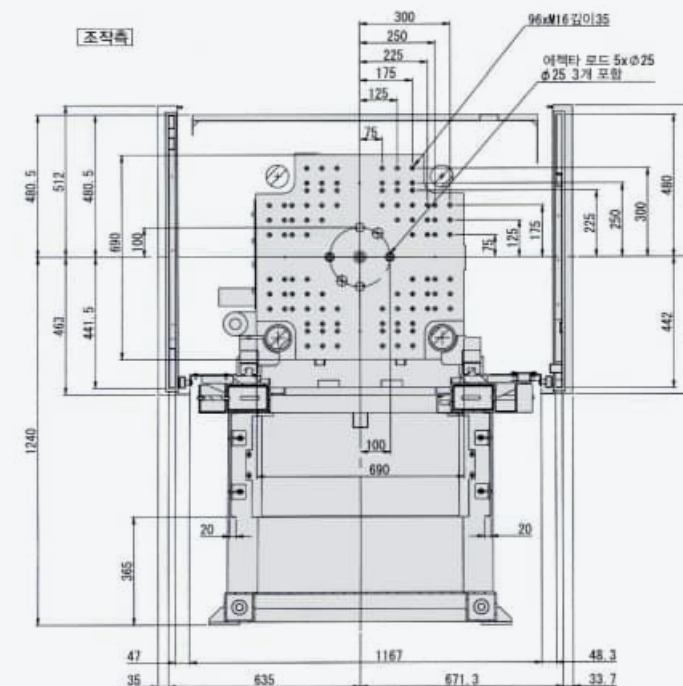
금형 장착 치수도

B 기동형판

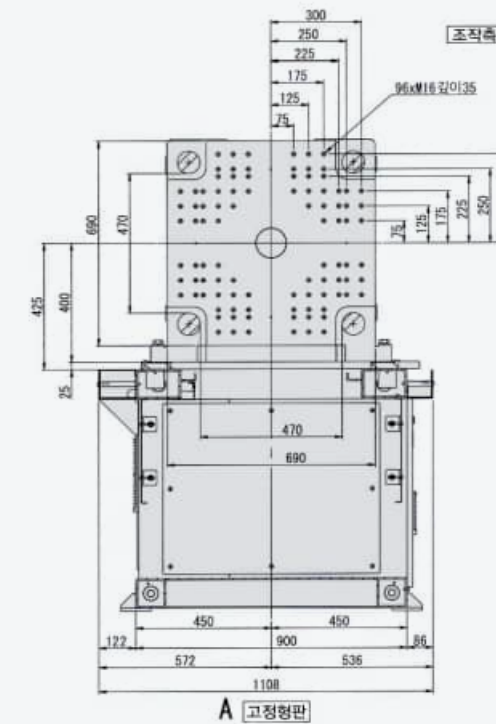


A 고정형판

MD100S8000

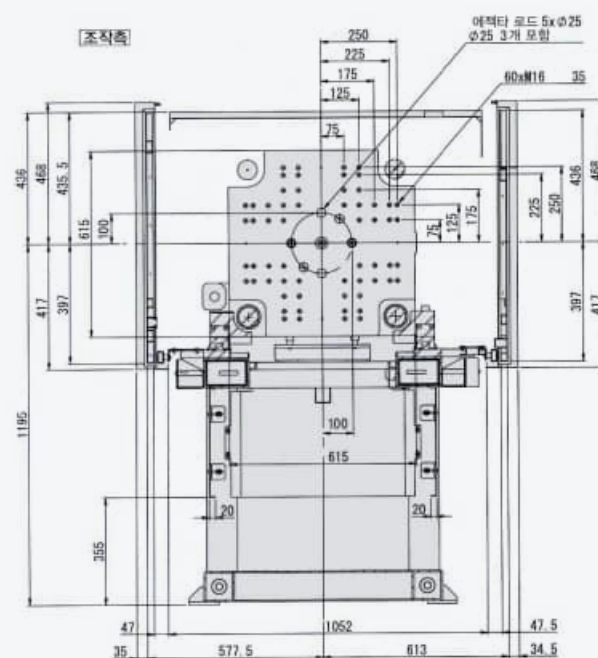


B 기동형판

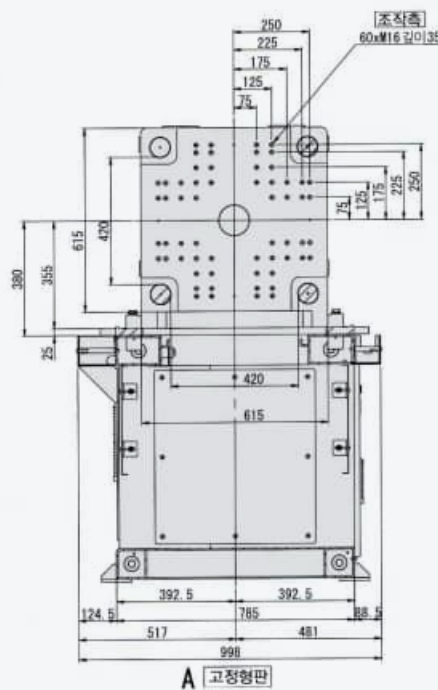


A 고정형판

MD75S8000

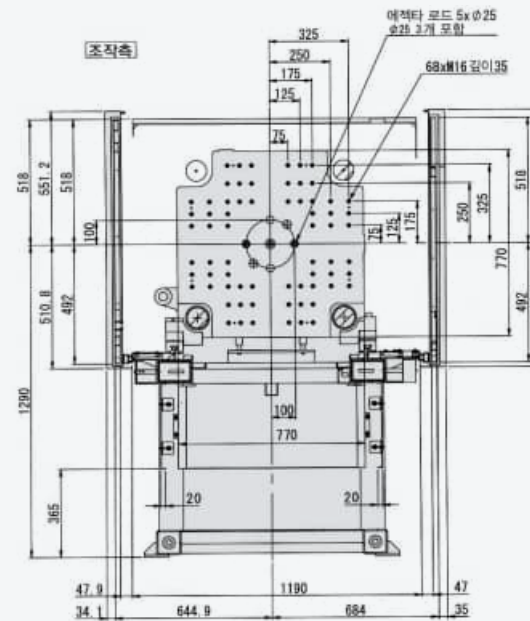


B 기동형판

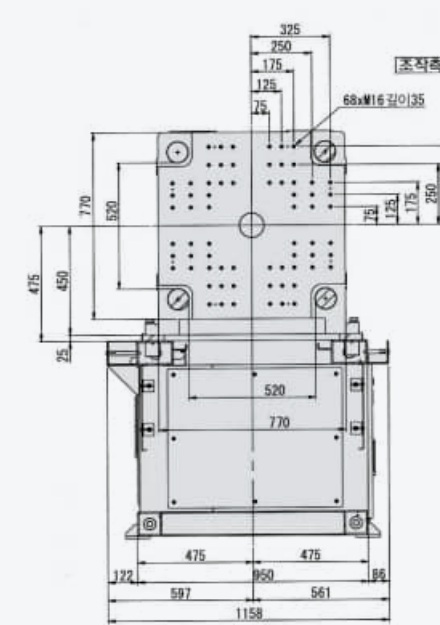


A 고정형판

MD130S8000



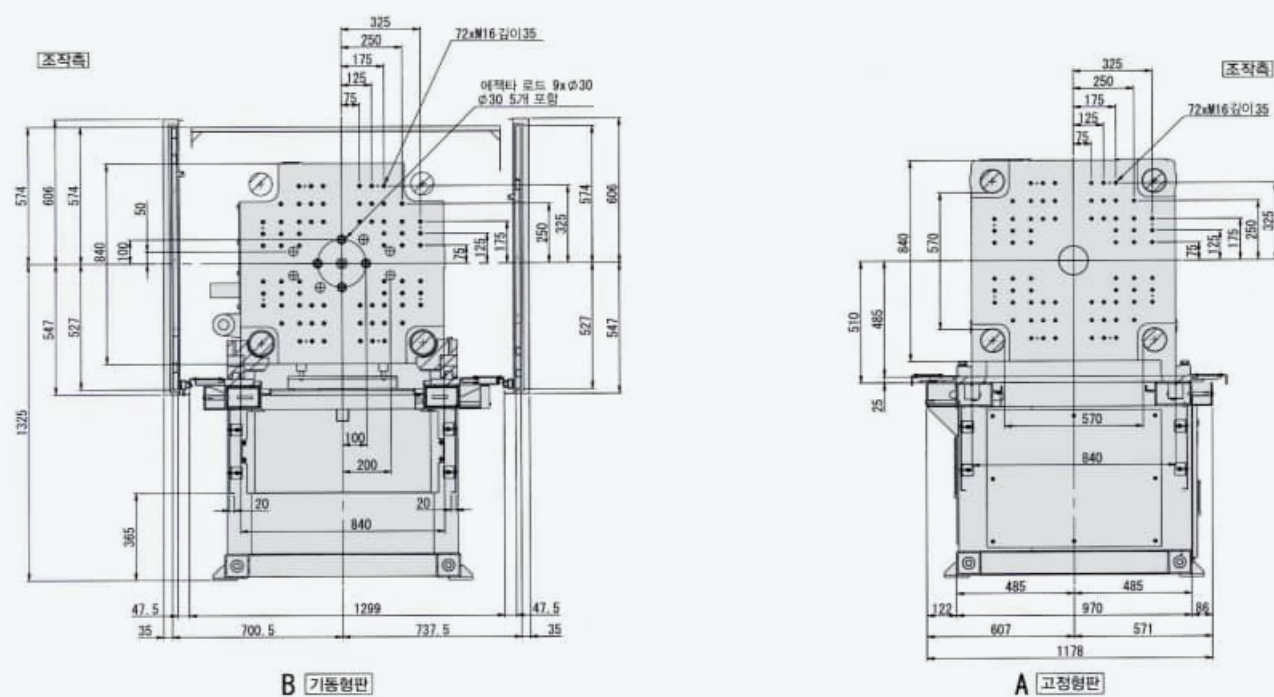
B 기동형판



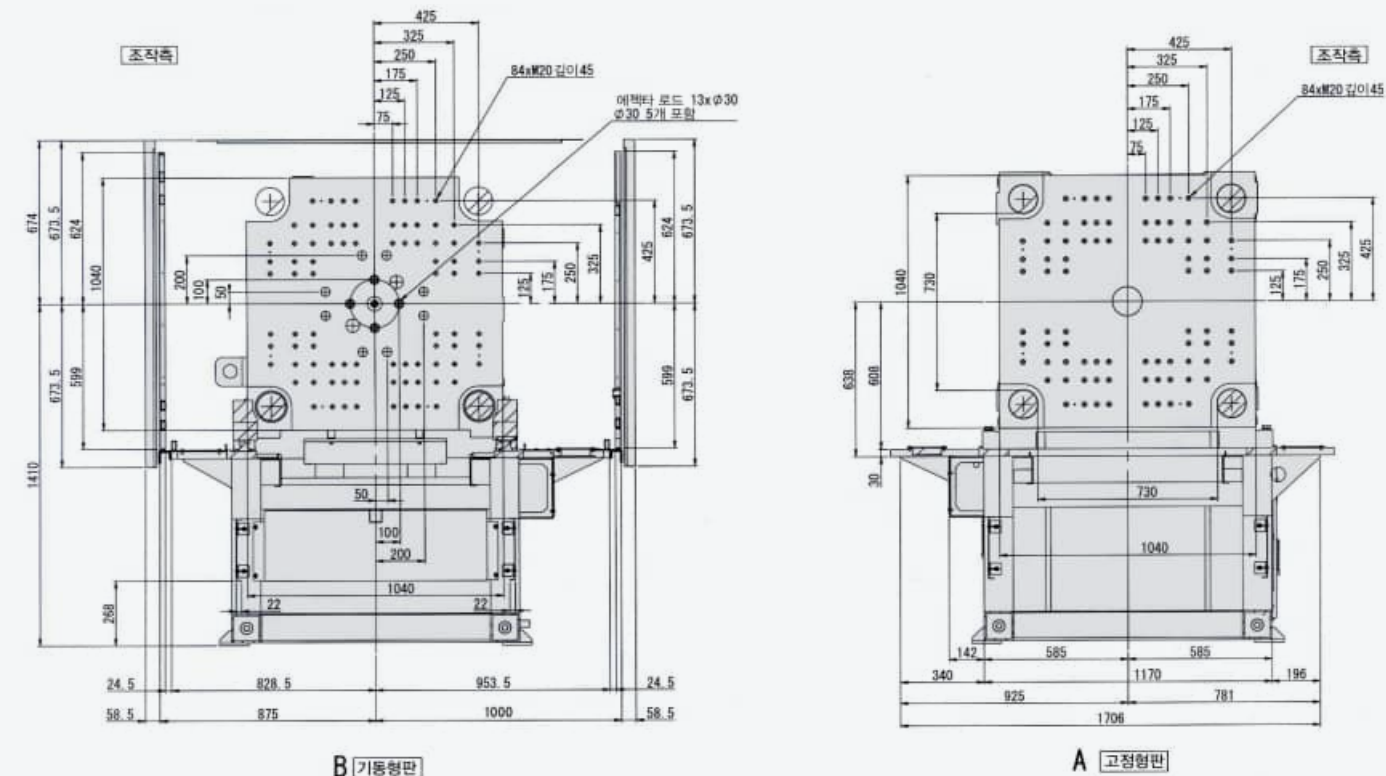
A 고정형판



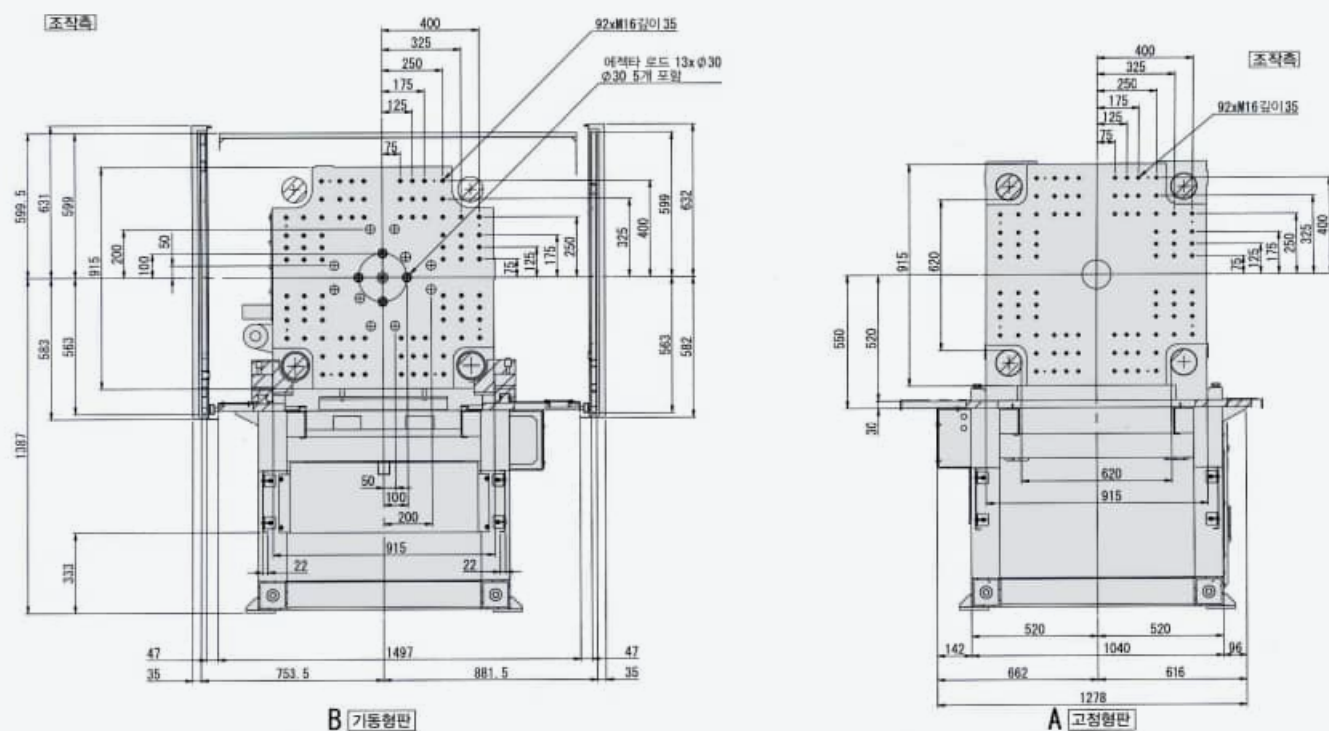
MD180S8000



MD280S8000



MD220S8000



MD350S8000

