

HRB-4

Hidrolikus, 4 hengeres lemezhengetőgép

HRB-4 3016
3100x 13-16 mm



HRB-4 2530

A 4 hengeres lemezhenyítő előnyei

- A 4 hengeres hengerítők pontosabbak, termelékenyebbek, flexibilisebbek, gyorsabbak, biztonságosabbak és könnyebben működtethetőek, mint a 3 hengeres gépek. Üzemeltetésük kevésbé függ a gépkezelő képességeitől. A 6 mm-es és annál vastagabb lemezek hengerítéséhez ideálisak.
- A leggyorsabb és a legpontosabb hajlítást 4 hengeres hengerítőkkal lehet végezni. A táblalemezt biztonságosan tartják a felső és az alsó henger között, miközben az oldalsó hengerek függőleges mozgással alakítják a lemezt.
- Az alsó henger felfelé mozdul, hogy a felső hengerrel összezárva biztonságosan megtartsa a lemezt, amíg az oldalsó henger a pontos előhajlítást elvégzi, minimalizálva ezzel az egyenes részt a lemez szélén. A 3 hengeres gépeken való előhajlításhoz a lemezt meg kell törni, hogy a hengerek rögzítsék. Ezzel szemben a 4 hengeres hengerítők a lemezt vízszintesen húzzák előhajlításkor, ami motorizált adagolóasztalalkalmazását is lehetővé teszi.



- A lemezadagoló a 4 hengeres gépek mindkét oldalán elhelyezhető. Amennyiben csak egyik oldalról adagoljuk a lemezt, akkor jelentős helyet takaríthatunk meg.
- A támhengerek az alsó henger jobb és bal oldalán, saját tengelyeken helyezkednek el. A hengerek független tengelyei a tökéletes hengerítést segítik elő. A „hátsó” támhenger (az adagoló asztal túlsó oldalán) hátsó ütközőként is funkcionál, lehetővé téve a derékszögű ütköztetést (1. diagram). Így a kezelőnek nincs szüksége segítségre.
- A lemezt folyamatosan összeszorítja a két középső henger, így sem az előhajlítás, sem a hengerítés alatt nem csúszhat félre.
- A négyhengeres hengerítő 50%-kal hatékonyabb, mint a háromhengeres, mert a lemez mindkét végének előhajlításához nem kell azt kivenni a gépből, majd újrapozicionálni.
- A tábla végének betörése egyirányú, egymenetes működéssel, a hengerítési művelet utolsó szakaszában történik.
- A kúpos hengerítés is jóval könnyebb négyhengeres hengerítővel, mint egy háromhengeressel. A kúpos hengerítés megkezdéséhez a támhengerek meg tudják törni a lemezt a megfelelő szögben, ugyanakkor az alsó henger is tud törni a lemezen és meg is tudja vezetni azt.
- A négyhengeres hengerítők az egyedüliek, amelyek hatékonyan ki tudják használni az NC és CNC vezérlést, mivel az anyagot a hengerítés minden fázisában végig szorítják és vezetik a hengerek. A négyhengeres, CNC vezérelt hengerítőkkal policentrikus vagy elliptikus munkadarabok is könnyedén hengeríthetők.

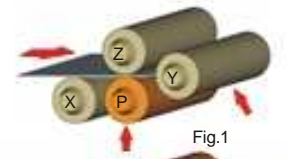


Fig.1

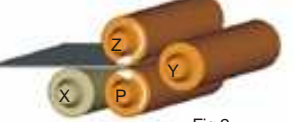


Fig.2

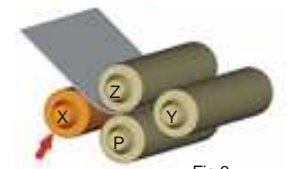


Fig.3

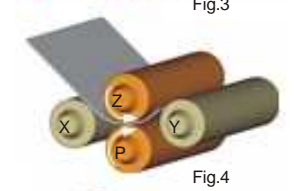


Fig.4

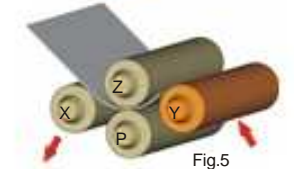


Fig.5

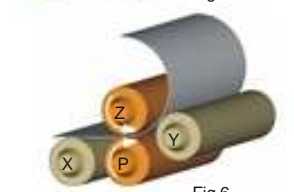


Fig.6

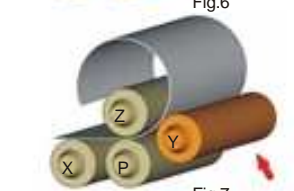


Fig.7

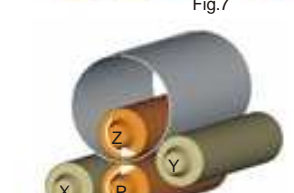


Fig.8

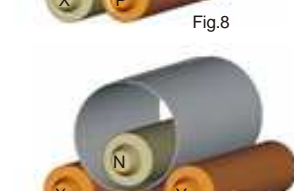
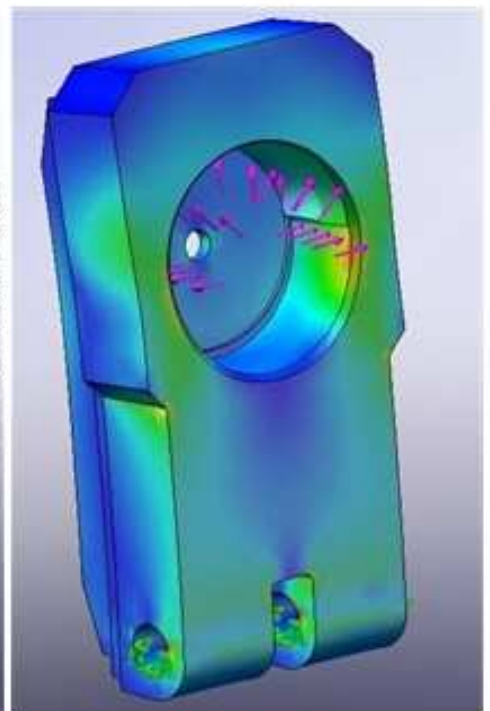
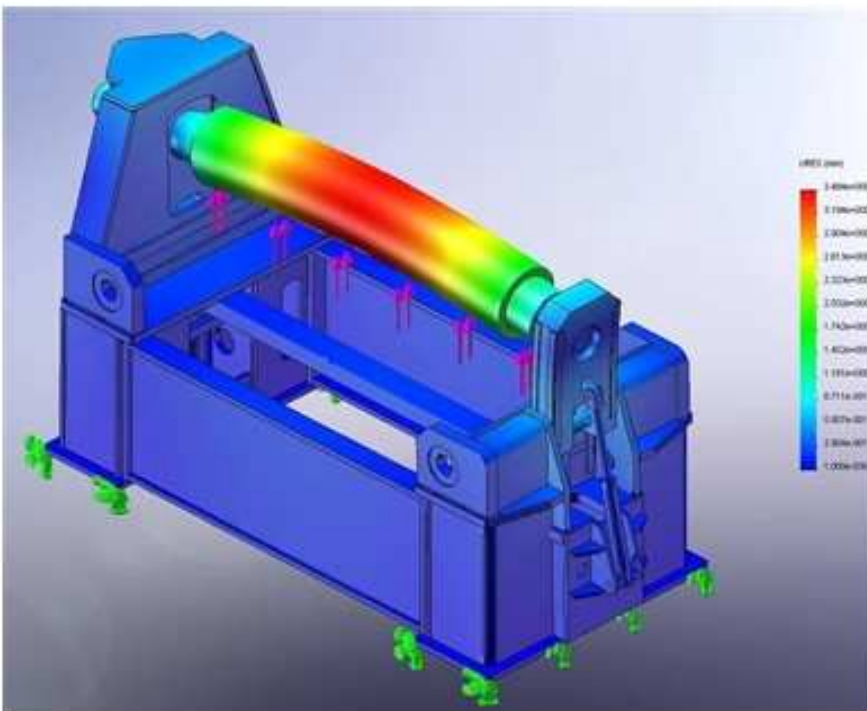


Fig.9

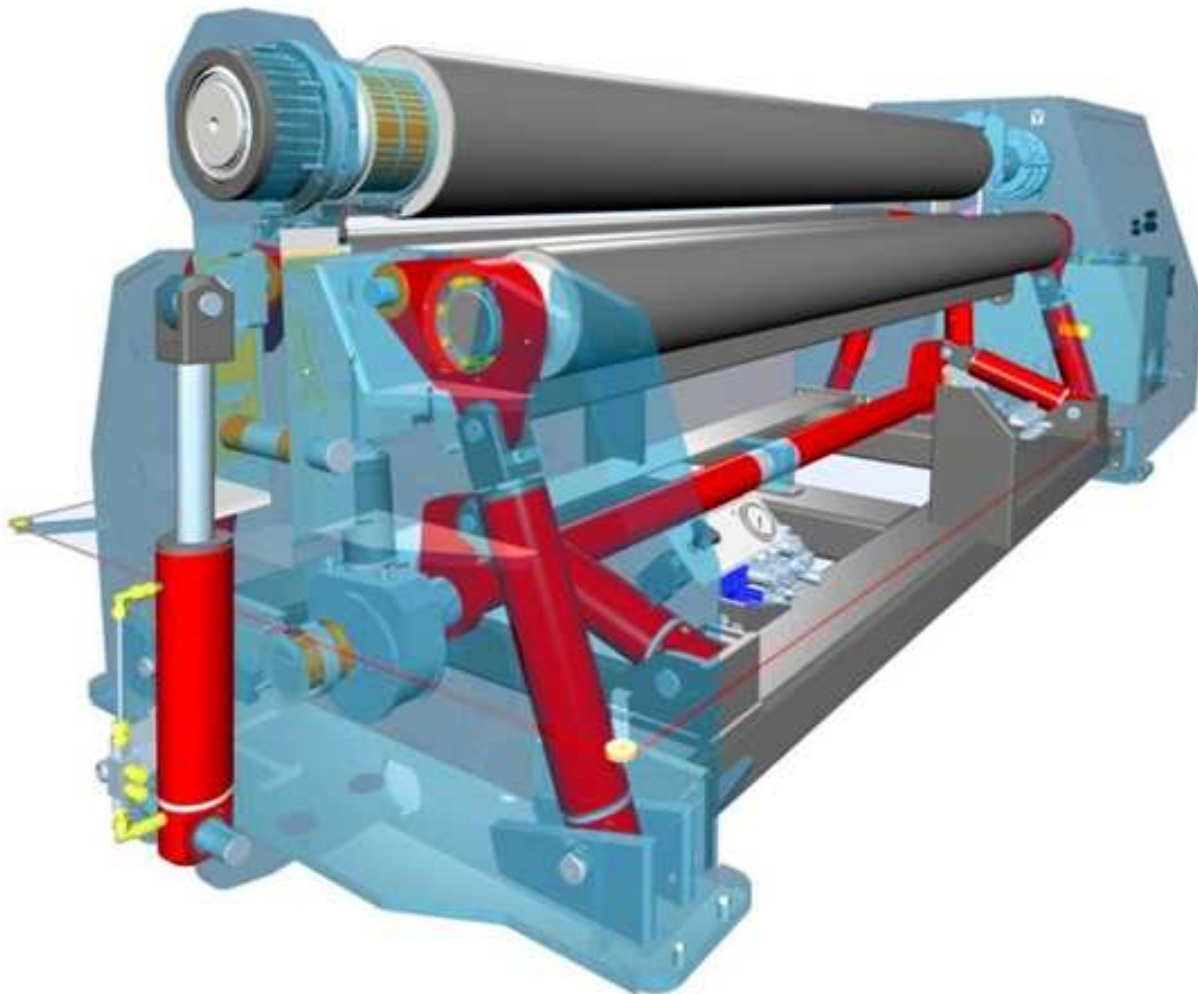
Tervezési és termelési előnyök

- A HRB-4-es gépek mechanikus és hidraulikus részeit a Durma tapasztalt mérnökei tervezték. A tervezéshez 3D-s modellező technológiát, a kivitelezéshez pedig statikus és mechanikus elemzéseket használnak.
- Az összes mechanikus, hidraulikus és elektromos rendszert a Durma gépész-, és villamosmérnökei tervezik, majd tesztelik.
- A sorozatgyártás csak eme hosszadalmas tesztek és értékelések után veheti kezdetét.



Stabil és erős gépváz

- A HRB-4 acélrudakkal erősített, robosztus gépváza minimalizálja a lemez elcsavarodását, deformálódását.
- A gépváz kialakítása olyan, hogy a hegesztésből eredő feszültségeket a lehető legjobban enyhítse. A teljes géptest 5-tengelyes megmunkáló központtal lett kialakítva, egyetlen fix referenciapont felvételével. Ez biztosítja a tengelyek párhuzamosságát és a felületek megfelelő minőségét, valamint a hosszú élettartamot és a kritikus részek precíz kialakítását.



Erősített hengervég beágyazás

- A hengerek végeit bronz ágyas görgős csapágyak vezetik meg. Ez a megvezetéskevesebb kenést igényel és tovább marad szabatos.



Hengerek

- A hengerek és pozícióik hosszú mérnöki tervezés, tesztelés és értékelés után vannak kiválasztva.
- A támhengerek ívpályán vezetettek, ami lehetővé teszi, hogy a két független henger körívenmozogjon.
- Ezekkel a hengerekkel a legkisebb hengerítési átmérőt, a felső henger átmérőjének akár 1,2-szeresére is csökkenthetjük.
- A köríves mozgással a támhengerek elérik a felsőhengert, ami lehetővé teszi a tökéletes előhajlítást, valamint minimalizálja a visszarugózást is.



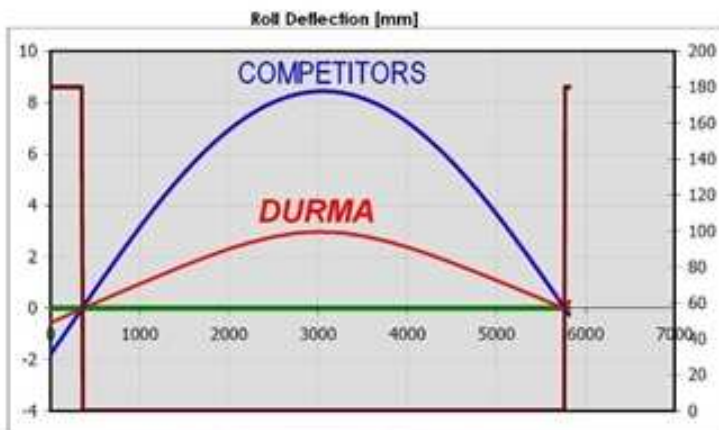
DURMA ívpályás mozgás

Tartós hengerek és előfeszítő rendszer

- A lemezhengető gépek legfontosabb részei maguk a hengerek. A piacon lévő gyenge hengerek deformálódnak a hengerítés alatt, emellett a legkisebb hengerítési átmérő eléri a felsőhenger átmérőjének ötszörösét.
- A tartós szénacél (C45) hengereket nagy pontosságú CNC esztergákon munkálják meg, a lehető legkisebb tűréshatárokon belül. A hengerek munkafelülete indukciós edzésű (HRC 54±4), keménységük különböző pontokon tesztelt.
- Ezekkel a hengerekkel a legkisebb hengerítési átmérőt, a felső henger átmérőjének akár 1,2-szeresére is csökkenthetjük.
- A hengerek előfeszítése kiegyenlíti a hengerítés alatt fellépő elhajlásokat. A különböző anyagoknál további költség nélkül lehet alkalmazni a speciális előfeszítést.



Edzett hengerek



DURMA Henger előfeszítő rendszer

Magas nyomású hengerműködtetés

- A magas nyomás miatt a Durma hengerrítői kevesebb lépéssel dolgoznak.
- Afelső és alsó hengert független, magas nyomású hidraulikus motor és bolygóműves hajtóművek működtetik. Ezek közvetlenül csatlakoznak a hengerekhez, így a magas nyomás átvitele energiaveszteség nélkül történik.

Erős hidraulikus fékek

- A rendszerkülönösen az előhajtás alatt nem engedni a lemeznek, hogy visszacsússzon, mert az biztonsági problémákat okozhatna. Nyomásérzékelő biztonsági szelepek védik a hidraulikus motorokat és az egyéb alkatrészeket a túlterheléstől és túlnyomástól.



Precíz hengerezíciónáló rendszer

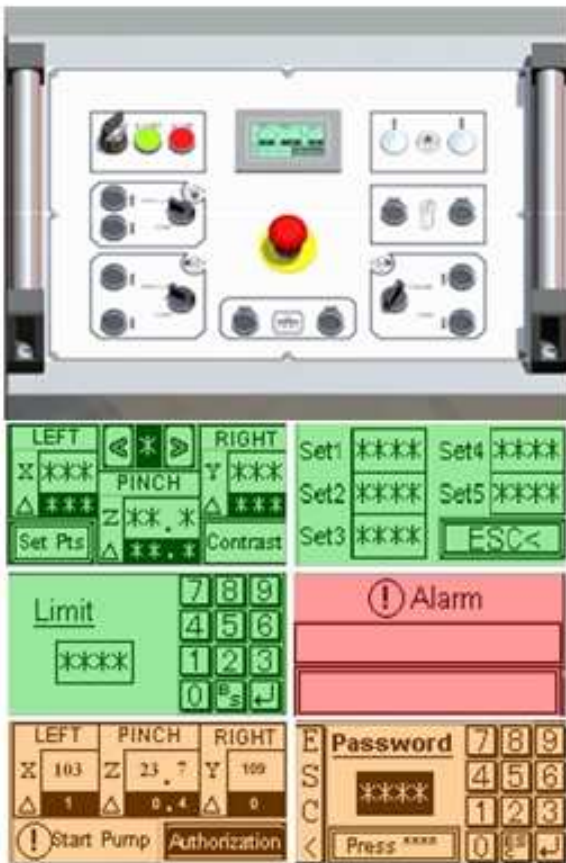
- Az alsó és a támhengereket 4 különböző erős hidraulikadugattyú működteti. A hengerek összehangolását - a mágneses mérőléceknek és a nagy pontosságú proporcionális szelepeknek köszönhetően - milliszekundumok alatt reagáló PLC biztosítja. Az alsó henger nyomóerejének kézi beállításával, különböző vastagságú anyagokat lehet megtartani vetemedés nélkül.

PLC Vezérlőegység (Standard)

- A PLC vezérlőegység biztosítja a gép alsó hengereinek és támhengereinek összehangolt működését.
- A munkafolyamat a 6 tengelyt vezérlő PLC-n és az érintőképernyős kezelőfelületen keresztül történik. Ráadásul, előzetes tapasztalat, hogy 5 lépéses program elegendő a kör alakú hajlításhoz, ami könnyebb használatot és időmegtakarítást jelent.



DURMA HRB-4 PLC



PLC Vezérlőegység

- Dedikált karcálló, olajálló, saválló IP65-ös **zárt érintőpanel**

PLC
Panasonic 32 I/O

Memória

5 Mbyte

Kijelző

Szürkeárnyaltos LCD 3" képernyő

Felbontás

128 (W) x 64 (H)

3 színű ledes háttérfény (zöld, piros, narancs)

Kommunikációs port 1 RS232C Serial Port

Hőmérséklet -20 / 60°C

Szoftver

Manuális munkamód;

Standard 6 tengely (X1,X2,Y1,Y2,P,P1);

3 különböző színű kijelző a gép

helyzetének megfelelően;

Kónuszos és párhuzamos vezérlés;

5 programozható beállítási pont;

Kontrasztállítás;

Török, Angol, Német; Francia; Spanyol; Lengyel;

Magyar és Horvát nyelvek;

Hibaüzenet lista;

NC Vezérlőrendszer (Opcionális)

- Az NC plusz PLC vezérlőrendszer az alapja a manuális, betanító és automata üzemmódoknak.
- Manuális üzemmódban az összes funkcióról a gépkezelő gondoskodik.
- A betanító módban a gépkezelő minden felvett lépést elmenthet és az automata módban az összes betárolt lépést megismétli a gép.
- Az NC vezérlőrendszer 2500, maximum 100 lépésből álló programot tud eltárolni.



DURMA HRB-4 NC



NC vezérlő egység (S530)

Dedikált karcálló, olajálló, saválló IP65-ös, zárt membrános nyomógombok (51 darab).
Szállézeroptikás kommunikációs vonalak.

PLC
Esa/Gv

Processzor
AMD Geode™ LX800 500MHz

Memória
256 Mbyte DRAM a processzorhoz
1 Mbyte SRAM a paraméterekhez

Kijelző
Színes TFT-LCD 7" WVGA (16:9)
Felbontás (800 x 480, (R.G.B)) 262,144 szín

Kommunikációs portok: 1 Ethernet Port
1 CAN interface
1 RS232C Serial Port
2 USB Port
1 VGA kimenet



Üzemi hőmérséklet -25 / 70°C

Szoftver
Manuális, betanító és automata üzemmódok;
Standard 7 tengely (X1,X2,Y1,Y2,P,P1,Z);
Kónuszos és párhuzamos vezérlés;
Szabályozható sebesség;
100 lépésből álló 2500 program a memóriában;
Felhasználóbarát programszerkesztő;
USB port a programok lementéséhez;
Darabrészek programozása;
Munkaóra számláló;
mm / inch rendszer;
Automata kikapcsoló program;
Török, Angol, Német, Francia, Spanyol, Olasz, Orosz, Lengyel nyelv állítható be;
Hibaüzenet lista;

CNC Vezérlőrendszer (Opcionális)

- A CNC vezérlőrendszer grafikus kijelzővel lehetővé teszi, hogy lépésről lépésre hengerítsünk vagy teljesen automata módon kalkuláljuk a hengerítés lépéseit. Az anyag szerkezeti változásának következtében korrekciót kell beiktatni az előhajlítási és a többi hajlítási lépésbe az első meghengerített munkadarab után, hogy a kívánt formát kapjuk. A korrekciós együttthatókat eltárolhatjuk a CNC egységben, a hasonló karakterisztikájú anyagokkal való hengerítési műveletekhez.
- A CNC vezérlőegység lépésről lépésre történő vagy automata hengerítést tesz lehetővé, a művelet természetéből adódó határokon belül. A nehezebb hengerítési alakzatok is könnyedén meghajlíthatók a különböző minták használatával; pl.: henger, többközpontú alakzat, ellipszis, ovális, négyszögletes alakzatok. A felhasználóbarát CNC vezérlőrendszer interpolációs képességgel rendelkezik a proporcionális szelepeknek köszönhetően. A CNC vezérlőegység 10000 programot tud eltárolni. A betárolt programok könnyedén módosíthatók a kezelőfelület segítségével.
- A programokról és a gép paramétereiről egy USB pendrive-val biztonsági mentések készíthetők, így megelőzhetőek az esetleges adatvesztések. Egy ethernet csatlakozós kábellel lehetőség van a gép hálózathoz való csatlakoztatására. Ezáltal a Durmaszervizközpontja távoli asztal eléréssel hozzá tud kapcsolódni a géphez és a vezérlőegységhez.
- A kenőrendszer (javasolt opció) működési idejét a vezérlőegységgel is beállíthatjuk.
- A lemezadagoló, a függőleges és oldalsó lemeztámasztók (javasolt opció) lehetnek NC vezéreltek is. Az adagoló és a támasztók programozhatók a betanító módban és automatikusan ellátják a feladatukat a teljes hengerítési munkafolyamat alatt.



DURMA HRB-4 CNC



CNC vezérlőegység (S500)

Dedikált karcálló, olajálló, saválló IP65-ös, zárt membrános nyomógombok (28 gomb);

Külső ipari QWERTY billentyűzet, 88 gombbal;

Szállézeroptikás kommunikációs csatornák;

PLC

Esa/Gv

Processzor

Intel Celeron M 600MHz

Memória

256 Mbyte DRAM a processzorhoz

1 Mbyte SRAM a paraméterekhez

Kijelző

Színes TFT-LCD 15" XVGA (4:3)

Felbontás (1024 x 768, (R.G.B)) 262,144

színKommunikációs portok:

2 Ethernet Port

2 CAN interface

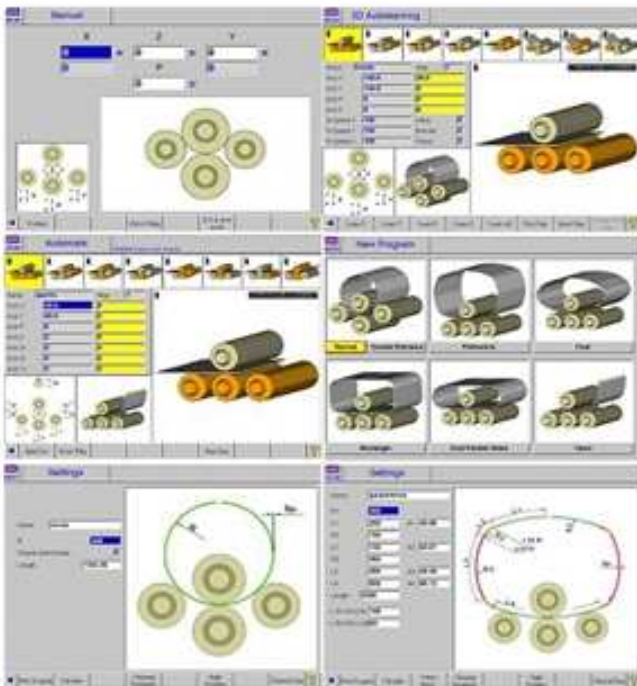
2 RS232C Serial Port 2

USB Port

1 VGA out

1 PS2 Port

Hőmérséklet: -25 / 70°C



Szoftver

Manuális, betanuló és automata üzemmódok;

Standard 7 tengely (X1,X2,Y1,Y2,P,P1,Z);

Kónuszos és párhuzamos vezérlés;

Kézzel szabályozható forgási sebesség;

X-Z / Y-Z tengelyekinterpolációja;

Felhasználóbarát programszerkesztő;

Automata hengerítési sorrend számítás;

Henger, többközpontú alakzat, ellipszis,

ovális, négyszögletes alakzatok;

Anyagok adatbázisának elérése;

USB port a programok lementéséhez;

100 lépésből álló 2500 program a memóriában;

Darabrészek programozása;

Munkaóra számláló;

mm / inch rendszer;

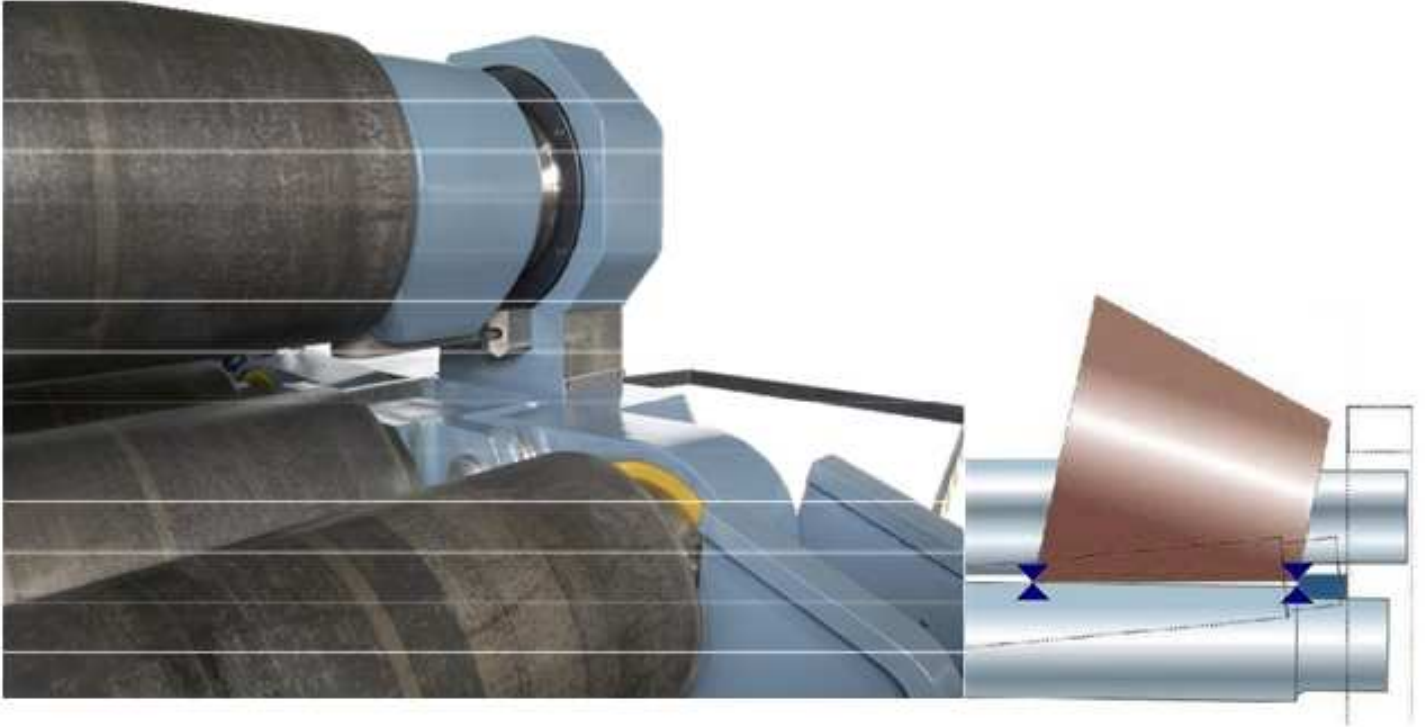
Automata kikapcsoló program;

Török, Angol, Német, Francia, Spanyol, Olasz, Orosz, Lengyel nyelv állítható be;

Hibaüzenet lista;

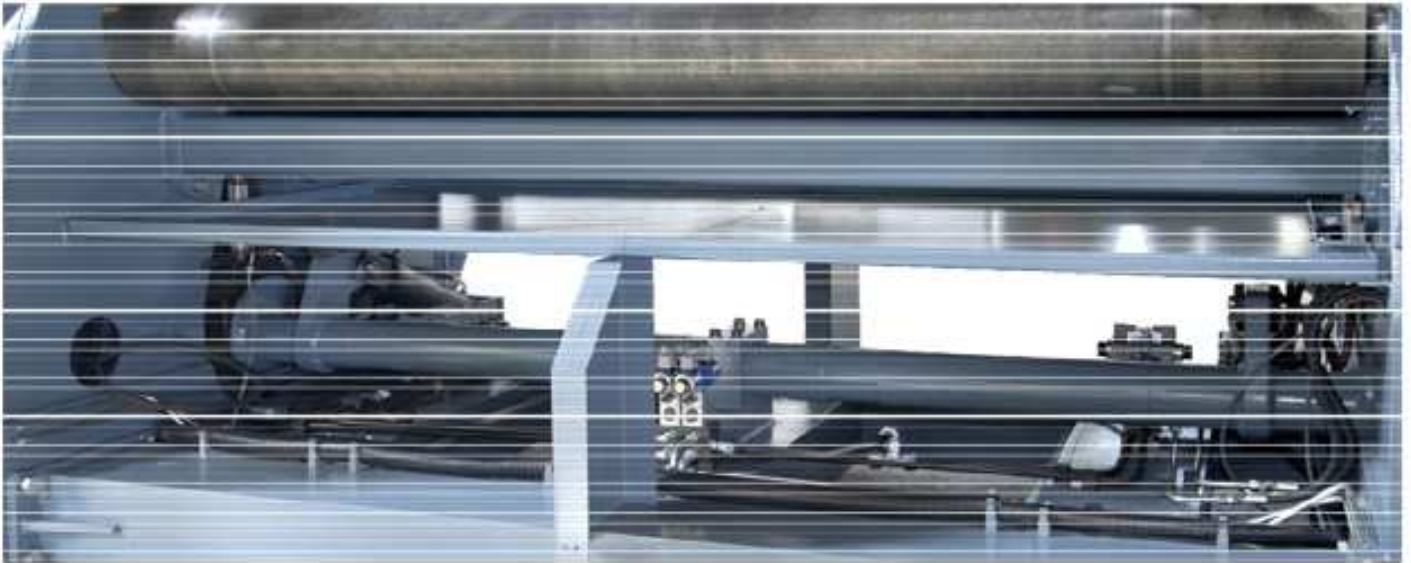
Kúphengerítési rendszer

- A masszív géptest, a dönthető alsó és oldalsó hengerek könnyedén hajlítanak meredek szögű, kis átmérőjű kúpos elemeket. Amíg a piacon lévő többi gép csak a felső henger 3-szorosától tud kúposan hengeríteni, addig a Durma HRB-4-esek már a felső henger átmérőjének 1,5 szeresével is könnyedén boldogulnak.



Hidrolikus és elektronikus rendszer

- A gép mozgásait a hidraulikus alkatrészek indítják. A pontosságot az összes tengelyen a piacvezető Bosch Rexroth gyors reagálási képességű szelepei biztosítják. A hidraulikus motorokat és az egyéb alkatrészeket nyomásérzékelő biztonsági szelepek védik a túlterheléstől és a túlnyomástól.
- Az elektronikus rendszer megfelel a CE biztonsági előírásainak. A rendszer jól ismert gyártók alkatrészeit tartalmazza, pl.: Siemens, Schneider, Phoenix, Opkon.
- A rendszer túlterhelés elleni védelemmel ellátott, védve a hálózatot, elektronikus részeket, motorokat. A PLC vezérlőegységet a Panasonic, az NC és a CNC vezérlőegységeket a piacvezető ESA/Gv készítette.



Hengerítési kapacitás és kalkuláció

- Többlépcsős hengerítésnél gépeink kapacitásait 240 N/mm (35Ksi) szakítószilárdsággal számolvahatároztuk meg.
- Különböző szakítószilárdságú, hosszúságú és vastagságú lemezekhez: *DURMA Hengerítési Kalkulátor*.



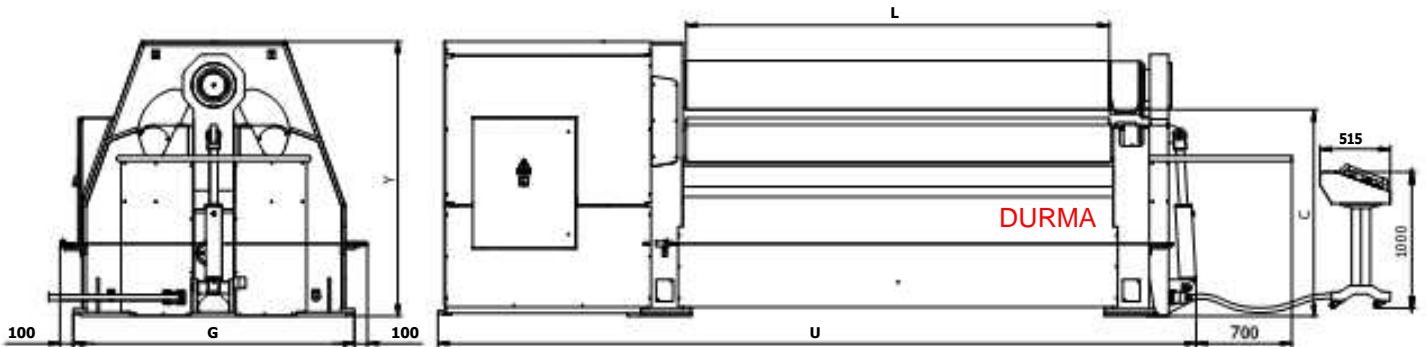
The image shows a spreadsheet titled "DURMA ROLL BENDING CALCULATOR". It contains a table with columns for material properties and bending parameters. The table is organized into sections for different materials and thicknesses. The columns include: Material, Thickness (mm), Yield Strength (N/mm²), Tensile Strength (N/mm²), Elongation (%), Bending Radius (mm), and Bending Force (kN). The table provides detailed data for various materials and thicknesses, allowing users to calculate the required bending force for different roll bending operations.

Választható oldalsó, függőleges és speciális lemeztartó rendszer

- Nagyobb méretű hajlításokhoz rendelkezésre állnak hidraulikus oldalsó és függőleges támaszok a lemez deformálódásának elkerülésére. A duplahengeres, hidraulikával mozgatható támasztó karok St52-es minőségű acélból készültek. A függőleges támasz kinyúlása 2000 mm. Különböző teherbírású és magasságú változatban rendelhetők.



HRB-4 3016 Műszaki adatok



Jellemző		HRB-4 3016	
Hengerek száma	Pcs.	4	
Hengerek hossza (L)	mm	3100	
Előhajlítási kapacitás	mm	13	
Hajlítási kapacitás	mm	16	
Felső henger átmérője	mm	330	
Alsó henger átmérője	mm	300	
Támhengerek átmérője	mm	240	
Hosszúság (U)	mm	5310	
Szélesség (G)	mm	1660	
Magasság (Y)	mm	1590	
Tömeg	Kg	~ 13400	
Motor teljesítmény	kW	18,5	
Munkatér magassága (C)	mm	1125	
Max. átmenő nyílás	mm	50	
Erőforrás		400V / 3 Phase / 50 Hz (vagy a kívánt)	
Hajlítási sebesség	m/min	4 (NC-CNC; 1-4 állítható)	
Olajtartály kapacitás	lt	400	
Adagoló hengerek	2 független bolygókeres és hidraulikus motoros		
Hengerház	Görgős csapágyas és bronz házas		
Henger anyaga	Nagy szakítószilárdságú szénacél C45		
Hengerek edzése	Indukciós edzésű 54±4 HRC		
Hengerállítás	Egy sebességű elektronikus szinkron (NC-CNC modellek; Proporcionális sebesség)		
Hengerek kalibrálása	Kézi (NC-CNC; Automata)		
Besorítás	Szabályozható hidraulikus nyomás		
Vezérlőegység	PLC vezérlőrendszer, mozgatható vezérlőegység (NC-CNC; 7 tengelyes geometria vezérlés)		
Kúphengerítés	Kézi kúpos hajlítás		

* Az összes adat 240 N/mm szakítószilárdságra érvényes.

* Az összes hajlítási kapacitást 50%-ra kell csökkenteni kúphengerítés esetén.

* A CNC vezérelt hengerítési kapacitást 50%-ra kell csökkenteni egyenletes hengerítéskor.

* Az ideális előhajlítási tartomány 18-35 mm standard előfeszítéssel.

Alaptartozékok

- PLC vezérlőegység
- Kúphengerítés
- Indukciós edzésű hengerek
- Feszültségmentes acélszerkezet
- Magas szakítószilárdságú, kovácsolt acélhengerek
- Zárt, önbeálló görgőscsapágyak
- Hidraulikus hengervég nyitás
- 4 hengeres vezérlőrendszer
- Elektronikus szinkronizált hengerek
- Szabályozható beszorító nyomás
- Túlterhelés elleni védelem
- Biztonsági kábel a gép körül
- Kézi kenőrendszer
- Használati útmutató
- CE minősítés

Opcionális tartozékok

- NC vezérlőegység (S530)
- CNC vezérlőegység (S500)
- Köszörült hengerek
- Állítható forgási sebesség (NC, CNC Standard)
- Hidraulikus függőleges lemeztámasztó
 - 6 TON (2,3,4,6 mt)
 - 8 TON (2,3,4,6 mt)
- Hidraulikus oldalsó lemeztámasztó
- Hidraulikus oldalsó csuklós lemeztámasztó
- NC vezérelt függőleges és oldalsó lemeztámasztó (S500)
- Olajhűtés
- Hőmérő
- Automata kenőrendszer
- Hidraulikus henger-előfeszítő rendszer
- Védelem a gépen történő hegesztés esetére
- Lemezadagoló igazító egységgel
- Speciális lemeztartó rendszer
- Adagoló és kihordó rendszer
- Elkülönített vezérlőmű

Plate Bending Innovation

