

→ Proportion/förhållande **outside diameter/yttre diameter**

Bending angle/böjningsvinkel	1 x D		1,5 x D		2 x D		2,5 x D		3 x D		5 x D	
	90°	180°	90°	180°	90°	180°	90°	180°	90°	180°	90°	180°
ID	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	N
20	K	K	K	K	K	K	S	S	S	S	S	S
30	L-2	L-3	L-2	L-3	L-2	L-3	K	L-2	K	L-2	S	S
40	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-2	L-3	K
50	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-2
60	L-4	L-5	L-4	L-5	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-3
70	L-4	L-5	L-4	L-5	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-3
80	L-4	L-5	L-4	L-5	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4	L-3	L-4

■ A wiper die is recommended when the proportion outside diameter/wall thickness is within the grey field. **Stösko rekommenderas när proportionen utvärldig diameter/väggjocklek ligger inom det grå fältet.**

■ No mandrel/ingen stöm
Big mandrel/stor stöm
Flexible ball mandrel (the figure indicates the recommended number of balls) /Långdom kulor i klotform
Small mandrel/liten stöm



Herber Tube Bending Guide

→ Proportion/förhållande **outside diameter/yttre diameter wall thickness/väggjocklek**

■ A wiper die is recommended when the proportion outside diameter/wall thickness is within the grey field. **Stösko rekommenderas när proportionen utvärldig diameter/väggjocklek ligger inom det grå fältet.**

■ No mandrel/ingen stöm
Big mandrel/stor stöm
Flexible ball mandrel (the figure indicates the recommended number of balls) /Långdom kulor i klotform
Small mandrel/liten stöm

Your No. 1 choice in advanced tube forming solutions

☎ Vi på Herber har tillverkat maskiner för kallformning sedan 1945. Vår uppdrag är att leverera lösningar på våra kunders problem. Vår maskin är skräddarsydd för att kunna möta varje specifikt önskemål. Precision i varje detalj är ett av våra nyckelord.

☎ We at Herber have been manufacturing cold forming machinery since 1945. Our mission is to deliver solutions to the customer's problem. Every machine is fully customized to the customer's specific requirements. Precision in every detail is one of our key principles.

Herber service & support – www.herber.se
Förebyggande underhåll är nyckeln till säker drift. Men trots ett bra underhåll kan det uppstå produktionsstörningar och då kan vi på Herber hjälpa dig att komma igång igen. Vår serviceorganisation är inte längre bort än ett telefonsamtal. Tack vare elektriken i våra maskiner kan vi koppla upp er maskin mot oss via modem och internet för mycket snabb felsökning. Vi erbjuder även teknisk utbildning och kompetensutveckling via nätet för våra servicebilar med sitt rullande reservdelslager. Oavsett var ni befinner er kommer vi så snabbt vi kan för att er verksamhet snart ska vara i full drift igen.

Preventive maintenance is the key to safe, secure production. But despite good maintenance operating disruptions could still arise, in which case Herber is there to help you get started again. Our service organisation is just a telephone call away. The electronics in our machines enable a modern link to be set up between your machine and us for rapid fault detection. We also offer technical training and development via our mobile service vehicles on call with their mobile stock of spare parts. Whenever you are we will be there as quickly as we can to facilitate a return to full operating capacity.





Your No.1 choice in advanced tube forming solutions

Bula vid slutet av bocken

1. Justera dorn bakåt tills bula är borta. Detta är också ett bra sätt att få dornen i rätt position.
2. Justera i programmet dorn bakåt vid xx grader före uppnådd slutvinkel.
3. Öka trycket på stödskenan.



Låsback Clamp

Hump at end of bend

1. Adjust mandrel slightly back from tangent until hump is barely visible. This is also a good system to find the best location for the mandrel.
2. Adjust in the program mandrel backwards at xx degrees before finish bend.
3. Increase force on pressure die assist.

Märke av profilskivan och stödskenan på rörets centrumlinje

1. Minska trycket på stödskenan.
2. Röret är för stort i förhållande till verktyget.
3. Justera höjden på stödskenan.



Låsback Clamp

Tool marks on centerline of bend in clamp and pressure die area

1. Reduce pressure and clamp die forces.
2. Oversized tube or undersized tube groove from bad tooling source.
3. Adjust height of pressure die.



Utsidan för platt /röret ovalt, med eller utan rynkor i bocken

1. Kontrollera dorn sliten ev. justering framåt.
2. Dorn behöver fler kulor för att hålla ut röret i hela bocken.



Låsback Clamp

Excessive collapse with or without wrinkling throughout entire bend

1. Advance mandrel toward tangency until slight hump occurs (most mandrels must project some what past tangent).
2. Need more balls on mandrel.

Märke av kulor i bocken

1. För mycket broms på röret. Släpp ut stödskenan – öka vinkeln mellan stödsko och rör.
2. Vid tunnväggigt rör och/eller liten radie används ev. "close pitch" dorn (mindre distans mellan kulorna).
3. Materialet är för mjukt.
4. Öka trycket och/eller hastigheten på stödskenan.



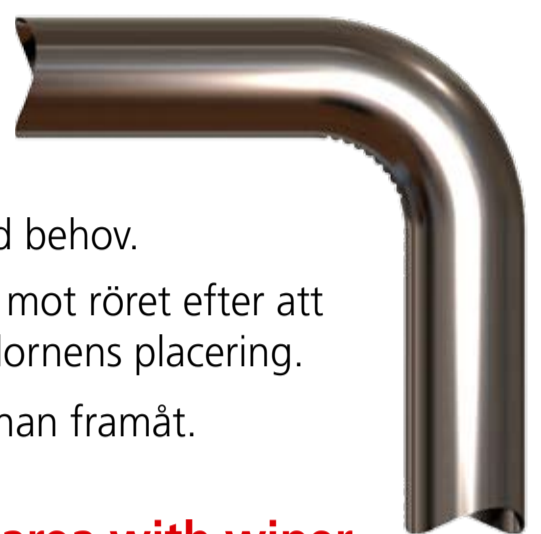
Låsback Clamp

Mandrel ball humps

1. Too much drag on tube; back off pressure die force – increase wiper die rake.
2. May require closer pitch mandrel ball assembly.
3. Tubing material too soft.
4. Increase force on pressure die assist.

Rynkor i bocken fast stödsko och dorn är i rätt position

1. Kontrollera dorn (sliten?) Byt vid behov.
2. Sätt mer tryck med stödskenan mot röret efter att ha kontrollerat stödskons och dornens placering.
3. Minska hastigheten på stödskenan framåt.



Låsback Clamp

Wrinkles throughout bend area with wiper and mandrel in known proper position

1. Check for undersized mandrel.
2. Increase pressure die force only after checking wiper fit and mandrel location.
3. Reduce force on pressure die advance.

Rynkor i bockens insida

1. Testa med stödsko.
2. Används stödsko, justera framåt tills rynkorna är borta eller byt stödsko.
3. Kontrollera stödskons vinkel i förhållande till verktyget.



Låsback Clamp

Wrinkling throughout bend

1. Test with wiper die.
2. Advance wiper die closer to tangent.
3. Decrease rake of wiper die.

Djupa revor i stödsko området

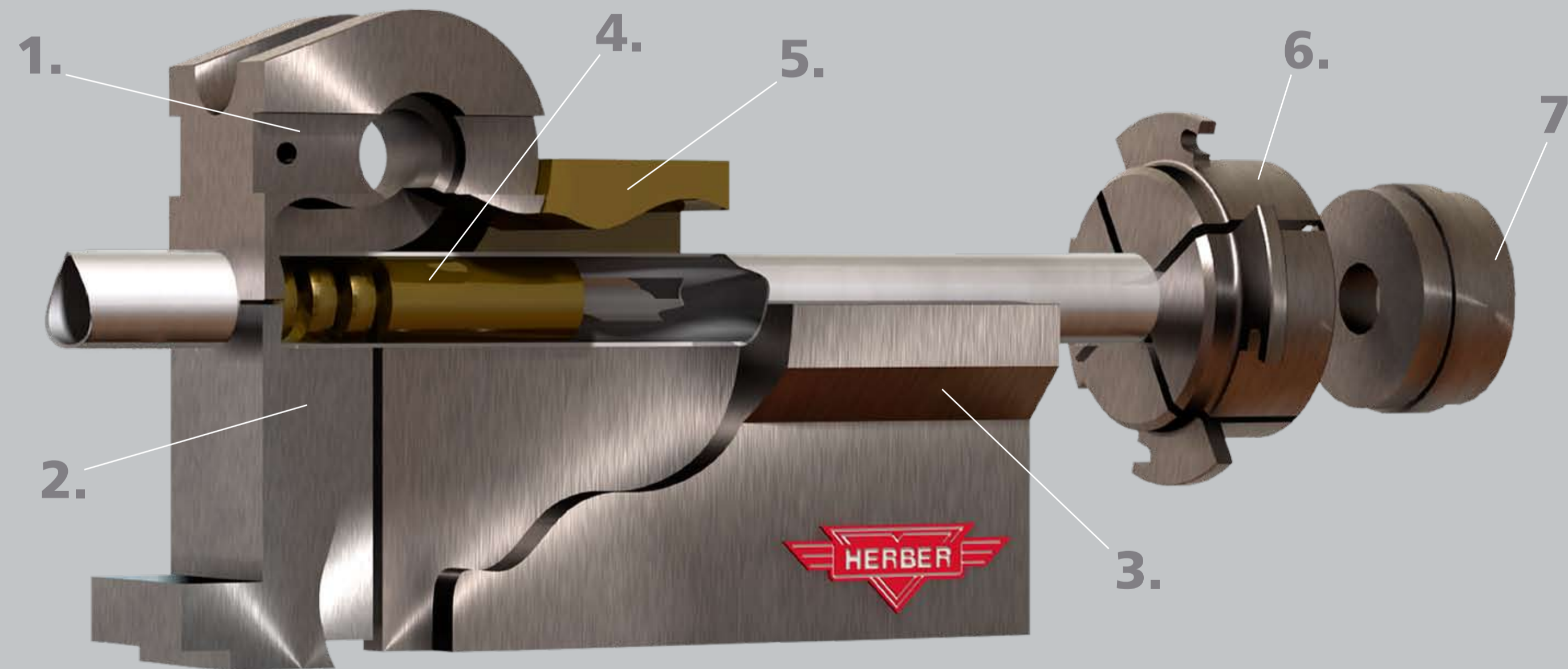
1. Justera stödsko. Öka vinkeln mellan stödsko och rör.
2. Kontrollera dorn storleken.
3. Sätt mer tryck med stödskenan mot röret efter att ha kontrollerat stödskons och dornens placering.
4. Minska hastigheten på stödskenan framåt.
5. Använd mer smörjning eller en bättre kvalitet.
Herber rekommenderar IRMCO, säljs av EQSOL AB.



Låsback Clamp

Deep scratches throughout the bend and in wiper die area

1. Increase rake.
2. Check for undersized mandrel.
3. Increase pressure die force only after checking wiper fit and mandrel location.
4. Reduce force on pressure die advance.
5. Use more and/or a better lube.
Herber recommends IRMCO sold by EQSOL AB.



1. Profilskiva / Bend Die
2. Låsback / Clamp Die
3. Stödskena / Pressure Die
4. Dorn / Mandrel
5. Stödsko / Wiper Die
6. Chuck / Collet
7. Rörstopp / Tube Stop

Grova märke i låsbacksgreppet

1. Kil mellan verktygshalvor utsliten. Byt kil eller justera.
2. Låsbacken är ej parallell med verktyget.



Låsback Clamp

Bad mark at start of bend

1. Removeable clamping portion of bend die not matched properly to round part of bend die.
2. Clamping portion of bend die not parallel to the key way.

Grova rynkor i bocken, glidmärke på rörets klämsträcka

1. Minska trycket på stödskenan.
2. Kontrollera placeringen av dorn och stödsko samt smörjningen.
Herber rekommenderar IRMCO säljs av EQSOL AB.
3. Öka låsbackstrycket.
4. Belägg låsbackarna för bättre grepp typ microsvets, lättat eller räfflor.



Låsback Clamp

Heavy wrinkles through bend area only and linear scratches in grip area indicating clamp slippage

1. Reduce pressure die force.
2. Check location (and lube) of mandrel and wiper die.
Herber recommends IRMCO sold by EQSOL AB.
3. Increase pressure on clamp die.
4. Use serrated or carbide spray in tube groove of clamp die.