

DAVI firevalset pladevalse er designet og konstrueret med mange unikke funktioner og teknologier (mange patentetere), for at gøre den til den mest populære pladevalse i verden i mange år.

FEM Analyse – Standarden i Davi Maskinteknik

Som verdens absolut førende indenfor salg af kraftige maskiner til valsning af massive plader op til 100, 200, 300 mm tykkelse og mere er alle maskintekniske processer assisteret af FEM analyse for at sikre maksimum modstandskraft på maskinen for det bedste resultat ved valsning af pladerne.

Dette computer-assisterede design giver vores ingeniører mulighed for at tilføje materiale i de specifikke sektioner af maskinen, hvor det er påkrævet, minimere eller eliminere udbøjning og stres under valseprocessen, hvilket giver større strukturstivhed og en sikrere maskine og længere levetid.



Robusthed og stivhed, kraft, nøjagtighed og driftssikkerhed gennem årene har topprioritet for Davi, for år efter år at levere fremragende produkter som kan tilfredsstille industriens krav fuldstændig i overensstemmelse med ISO 9001-2008 standard, som Davi er certificeret til.

Herunder følger en beskrivelse af maskinens hovedkomponenter:

Kraftig maskinstruktur

Maskinens strukturelle komponenter (sokkel, stativ, gaffel, osv.) er beregnet og konstrueret til at modstå de belastninger, der kræves til applikationerne og præstationerne.

Den robuste og kraftige sokkel absorberer de belastninger, der genereres under valseprocessen, uden at overføre dem til fundamentet, hvilket reducerer maskinens dimensioner og højde og derfor reducerer gravens dybde ved større maskiner.

Overvalsen

Alle kræfter, der genereres af under- og sidevalserne til at bukke, forme og valse kraftige plader til cylinder eller konusser ledes til maskinens overvalse, dimensioneret til en diameter, der er tilstrækkelig til at holde denne belastning med minimal udbøjning, takket være Planetføringsgeometrien på enhver Davi firevalset valse.

En større overvalse end nødvendig er ikke altid en rigtig løsning. Det rigtige valg er at have en overvalse, der er tilstrækkelig kraftig og stærk nok til at valse applikationer sikkert inden for en maskines angivne kapacitet, og samtidig give køberen mulighed for at opnå tætte diameter på de valsede plader.

Desuden er Davi overvalser mindre påvirket af udbøjning, da kræfterne er delvist selvkompenserende takket være planetføringerne, sammenlignet med andre maskiner med lineære føringer.

PLANETFØRINGER: INNOVATION / MEGET MERE ROBUST OG STIV

Siden starten af 1980'erne introducerede (og patenterede) DAVI konceptet "Planetføringer" i industrien, i koncept ligesom:

- den avancerede højeffektive **planetreduktionsgear**, anvendt på enhver pladevalse,
- vægtstangsledanordningerne som på de kraftige **gravemaskiner** (Caterpillar, John Deere, Volvo, CNH, Hitachi, osv.),
- **ALLE profiljernsvalsemaskiner, stangbukkere**, af ETHVERT mærke, fordi de påvirkes negativt af glødeskaller.



Sidevalseplanetføringerne (Fordel af vægtstangskraft / Kraftbesparende teknologi)

De nye planetføringer har mange fordele, som følger:



VALSEBELASTNINGERNE ER ALLE BIBEHOLDT INDVENDIG: DEN TUNGESTE DEL AF STRUKTUREN!

- **RAMMER HAR IKKE NOGEN "UDENBORDS" BELASTNING**
Planetføringerne er kraftigt leddet på to store ultra-stærke drejetappe, "indbygget" i maskinens centrale rygrad, den absolut tungeste og kraftigste og robuste del af hele strukturen. Intet tryk overføres til den udvendige del af stativet, selv ved kraftig overbelastning.
- **PERFEKTE SYNKRO RAMMER**
Ingen udbøjning påvirker de to rammers centrale rygrad (dvs. "indvendig", og ikke udvendig, udenbords, som på lineære føringer), den kraftigste del af strukturen, hvor Planetføringerne drejer.
- **LAVPROFILRAMMER**
Da alle belastninger er koncentreret i maskinens centrale rygrad, er rammerne designet meget lave, lavere end valserne. Dette giver mulighed for at forme konusser med meget snæver diameter og for at fjerne de lukkede rør horisontalt, idet maskinens valser anvendes som en transportør.
- **ALTID AKTIV FØRING**
Planetføringerne, der "holdes" af de to store drejetappe "indbygget" i maskinens central ryg er altid perfekt styret, selv ved meget snævre diametre, når de rører overvalsen.



Planetføringer er også:

- **GLØDESKAL-BESTANDIGE**
- **SMØREFRI**
- **VEDLIGEHOLDELSESFRI**

Maskiner med sidevalser ført af LINEÆRE FØRINGER har den modsatte situation, som beskrevet herefter.



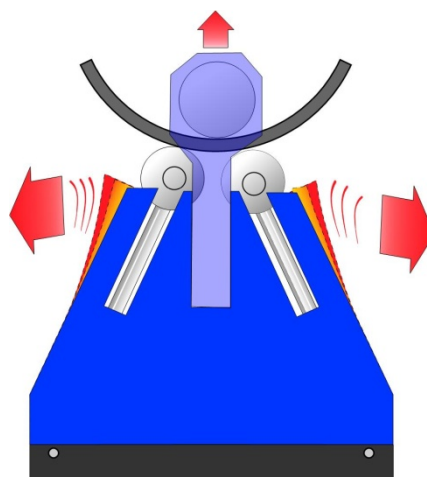
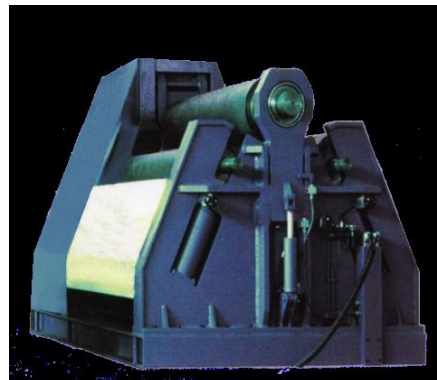
LINEÆRE FØRINGER: TIDLIGERE!

Tidligere var det nyeste for sidevalseføringer LINEÆRE FØRINGER, almindeligt for alle producenter. Denne type føring har dog flere ulemper:

ALLE VALSEBELASTNINGER SKUBBES UDENBORDS: DEN SVAGESTE DEL AF STRUKTUREN!

- **RAMMER OVERBELASTET "UDENBORDS"** – Rammerne med lineære føringer modstår kun pladens "udenbords" tryk med deres udvendige del (den svageste del af strukturen), når den formes.
- **OFF-SET MELLEM RAMMERNE** – Den bagerste ramme (motorside) er "lukket" og udbøjer mindre end den forreste ramme (gaffelside) som er "åben".

Dette genererer en offset (mindre udbøjning på bagsiden end på forsiden, hvilket påvirker rørformens nøjagtighed).
- **HØJE RAMMER** – Der kræves en høj ramme for at føre valsestøtten ved rør med snæver diameter.
- **UDE AF FØRING** – På maskiner med lineære føringer og med lavprofil ramme kan støtterne komme ud af føring ved valsning af rør med snæver diameter.
- **FOR SNÆVER GEOMETRI** – De lineære føringer "rører" overvalsen alt for "snævert":
 - o Dette kræver spild af kraft på grund af den korte bukkearm
 - o Ved at holde pladen "i form" på en for kort del kan de ikke få den snævre diameter
 - o Ved at skubbe på overvalsen udbøjer de meget
- **FRIKTION** – En grov og kontinuerlig friktion mellem valsestøtterne og de store stålføringer for at fore dem op og ned.
- **MEGET SLID** – Uanset hvor ophyggeelig operatøren er med at rense og smøre de lineære føringer vil føringerne med tiden slides, (som de ses på føringerne på enhver gammel valse med lineære føringer i enhver fabrik).



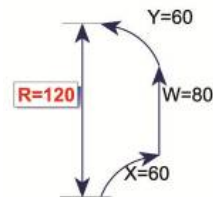
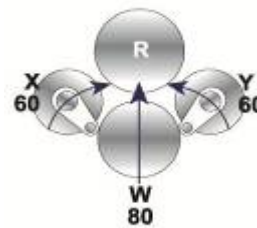
FORDELEN VED DAVI PLANETFØRINGER: "VÆGTSTANGS" FORDEL

DAVI Planetføringer: "VÆGTSTANGSGEOMETRI FORDEL"

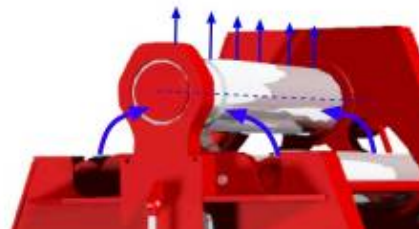
På grund af deres fordelagtige planetbevægelse ved at rotere omkring kraftige drejetappe "når" Davi Planetføringerne overvalsen med en lidt større geometri (Helt sikkert mest effektivt) end lineære føringer, hvilket giver flere fordele:

- ved at have en lidt større bukkearm, kræver de MINDRE kraft til at forbukke en plade med fuldstændig identisk flad ende (da længden på den flade ende kun bestemmes af mængden af tryk fra undervalsen). Den store bukkearm spilder MINDRE kraft (grøn kraftbesparelse) sammenlignet med lineære føringer.

- ved at skubbe lidt mindre "under" overvalsen, lidt fra "dens side", kompenserer en del af de kræfter, der virker på den, for sig selv. Dette reducer kræfterne, der overføres til overvalsen, hvilket begrænser dens udbøjning og reducerer kano effekten på rørformene tilsvarende (bedre kvalitet på sømopretningen).



Sidevalserne skubber under overvalsen med en favorabel vinkel, som selv-kompenserer en del af kraften, der overføres til overvalsen.



Kompensationen for en del af kraften, der overføres til overvalsen, reducer dens udbøjning og reducerer kano defekten på rørformen

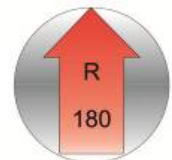
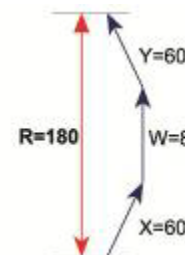
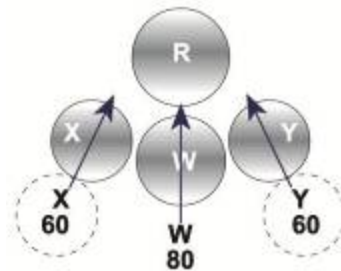
PROBLEMERNE MED LINEÆRE FØRINGER

Sidevalsernes lineære føringer bevæger sig i "skråstillet" (med en vinkel) retning. De starter i bunden med meget bred afstand fra maskinens centrum, og de nærmer sig centrum medens de kører opad for at valse snævre diametre.

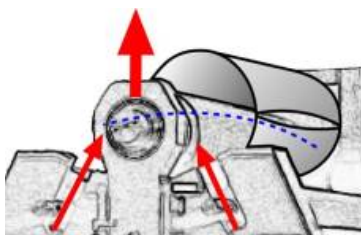
Denne snævre geometri genererer flere ulemper:

- ved at have en meget kort bukkearm skal de bruge en meget højere ekstra tonnage til at forbukke en plade, idet den bruger meget ekstra kraft, hvilket overhovedet ikke er til fordel for forbukket, men spild af en for snæver geometri (Spild af kraft).

- ved at skubbe for meget under overvalsen helt "nederst" overfører de næsten alt deres belastning op det ved at udbøje den meget og forøge kano defekten på rørene



Sidevalserne skubber for meget "under" overvalsen med en mere "vertikal" vinkel og overfører en stor mængde af dens påvirkning til overvalsen.

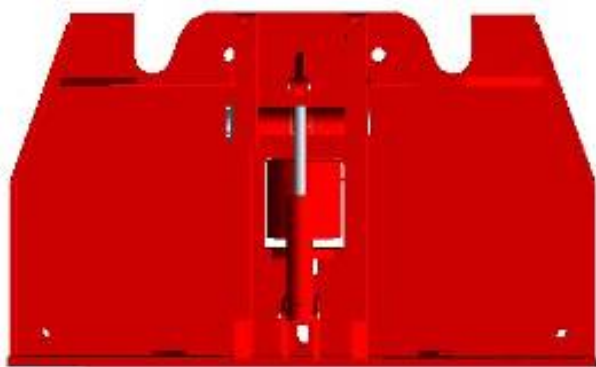


Meget af kraften overføres til overvalsen, hvilket forøger dens udbøjning og forøger kano defekten på rørformen

FORDELEN VED DAVI PLANETFØRINGER: DET "MEST LUKKEDE" FRAME DESIGN

DAVI "LUKKET STATIV DESIGN" Planetføringer

Så redesignede DAVI fuldstændig hele spektret af pladevalser med store fordele:



Stativet er ændret til et "lukket" design, hvilket sikrer store styrke og modstandskraft i hele systemet. Stativets struktur er fremstillet af massive stålplader, uden dybe riller og åbne dele, der reducerer dens styrke, modstandskraft og nøjagtighed. Risikoen for at udbøje, kollapse eller "åbne" selv under kraftige belastninger, er blevet elimineret.

"ÅBEN STATIV DESIGN" med lineære føringer

Maskinens frontrammer med lineære føringer er "åbnet" i designet for at have plads til de kæmpestore stålføringer (de lineære føringer), hvor sidevalsestøtterne (der indeholder lejerne) skal glide og forskydes, op og ned. Hydraulikcylindrene er installeret under dem for at bevæge sidevalserne op og ned.

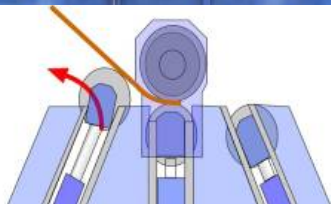
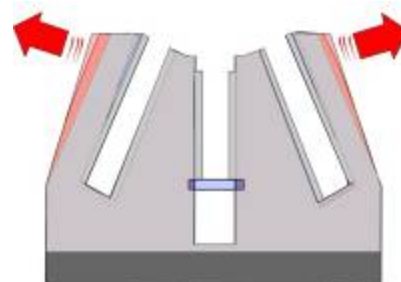


Sidevalsestøtterne risikerer i toppen af deres slaglængde ved valsning af små diametre at komme ud af føringerne, men de udbøjer dem, så målene er svære at holde..

Udbøjningen af den "åbnede" frontramme (den bagerste ramme udbøjer mindre, da den er "lukket" i geometri) påvirker nøjagtigheden af de valsede rørforme.



Rammer åbnede for lineære føringer har den ulempe at udbøje udad når de udsættes for pres under valsningen.



FLERE FORDELE VED DE NYE DAVI PLANETFØRINGER: SNÆVRERE RØRDIAMETER

Fordel ved DAVI Planetføringer: **DE MEST SNÆVRE DIAMETRE PÅ VALSEDE RØRFORME**



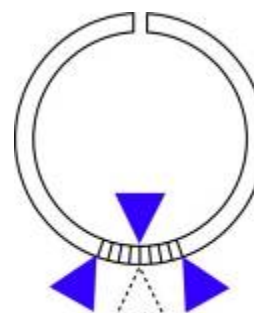
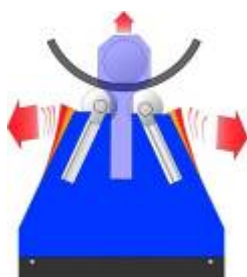
Planetføringer har ikke føringer, de skal blive indeni, men de roterer, nøjagtigt og fast styrede omkring deres kraftige drejetap og når overvalsen lidt højere "oppe" på overvalsen end de lineære føringer. Denne position har den fordel at den "svøber" materialet, der skal valse, med en lidt længere bukkearm, hvilket giver mulighed for at valse den absolut mindste diameter, der er mulig i industrien.

De holder faktisk pladen "svøber" på en "forme" sektion, der er lidt længere end på lineære føringer. Ved at rotere valserne holdes den længere del af pladen "i form" og modstår tilbagefjedring af materialet, hvilket giver mulighed for den snævre indvendige diameter på rørformen. Det der derfor, at DAVI maskiner med planetføringer KAN forme rør så snævre som KUN 1,1 gange overvalsens diameter!

Davi Planetføringer giver operatøren mulighed for at valse rørforme med en indvendig diameter så lille som kun 1,1 gange overvalsens diameter, i stedet for 1,4 eller 1,5 gange, som på maskiner med lineære føringer, hvilket forøger maskinens produktionsområde.

Ulempe ved lineære føringer: **TILBAGEFJEDRINGEN ÅBNER DIAMETEREN**

De lineære føringer "når" overvalsen med en meget snæver geometri (helt sikker for meget), ellers vil støtten, der indeholder lejerne, komme ud af føringerne og give en uacceptabel situation. Denne geometri har flere ulemper:



De holder pladen på en "forme" sektion, der er kort. Ved rotering af valserne og fremføring af pladen genåbner materialets tilbagefjedring rørformens diameter.

Det er derfor, at maskiner med lineære føringer IKKE KAN forme rør, der er snævrere end minimum 1,3 – 1,5 gange diameteren på dens overvalse.

DAVI PLANETFØRINGER: INGEN FRIKTION – INGEN SMØRING– FRÆSEGLØDESKAL SIKKER

Friktions-FRIE / Smøre-FRI / Fræseglødeskal SIKRE DAVI Planeføringer

DAVI PLT - Permanent Lubrication Technology, Levetidssmurte:

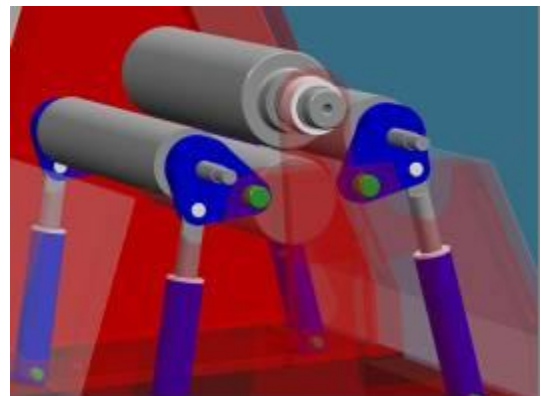
Planetføringer eliminerer fuldstændig enhver lineær friktion under sidevalsernes bevægelser, da valsernes større arme, der indeholder lejerne, roterer simpelt og jævnt (sikkert inde i SKF lejer) omkring to store, stærke, drejetappe fremstillet af legeringsstål, nøjagtigt og friktionsfrit. Dette sikrer mindre slid og fastløbningssikker ubegrænset brug.



Planetføringer eliminerer fuldstændig ethvert behov for smøring af de kæmpestore føringer, simpelthen fordi føringerne er blevet fjernet fra maskinen!

Valsernes støttearm ruller jævnt omkring to kraftige drejetappe fremstillet af legeringsstål, nøjagtigt og friktionsfrit.

Den roterende bevægelse opstår sikkert inden i SKF lejer, levetidssmurte, idet de ikke kræver smøring eller rengøring i hele maskinens levetid. En teknologi, der er almindelig for alle elmotorer (også kæmpestore, til meget kraftige applikationer), der har lejerne skjult indvendig og anvender en permanent smøreteknologi, der er levetidssmurt.



Andre fordele ved smørefri planetføringer er:

- INTET behov for daglig vedligeholdelse (lavere driftsomkostninger).
- Mulighed for mere produktionstid.
- Lejer er forseglede for at beskytte mod fræseglødeskal, støv og rust.

DAVI GLØDESKAL SIKRE/ "MINDRE RENGØRINGKRÆVENDE" Planetføringer

Med de nye DAVI Planetføringer har fræseglødeskal ingen påvirkning på maskinen og dens kraft.

Maskinen behøver ingen regelmæssig rengøring og vedligeholdelse, fordi planetføringerne ingen føringer har, og fuldstændig har elimineret smøringen af føringerne.

Lejerne i de kraftige drejetappe, som armene, der styrer sidevalserne, roterer omkring, er forudsmurte og forseglede, så intet fræseglødeskal kan påvirke dem.



DAVI "SLIDFRIE"& "FASTLØBNINGSSIKRE" Planetføringer

Alle disse fordele sikrer, at enhver Davi valse med planetføringer er sikret mod for tidligt slid, da der ikke er behov for almindelig vedligeholdelse, hvilket sikrer mindre slid og fastløbningssikker ubegrænset brug.

FRIKTION – SMØRING- RENGØRING AF FRÆSEGLØDESKAL

På de fleste af de konkurrerende maskiner har de lineære føringer en meget grov friktion mellem valsestøtterne (der indeholder lejerne) og de kraftige stålføringer.

Denne friktion kræver en kontinuerlig, plade efter plade, omhyggelig rengøring af de kæmpestore stålføringer for fræseglødeskal, der falder ned fra pladerne, der vales.

Denne vedligeholdelse er et "must" for at undgå for tidlig slid af føringerne overflader, eller endnu værre en dårlig fastløbning af deres metaldele, der kan standse maskinen.

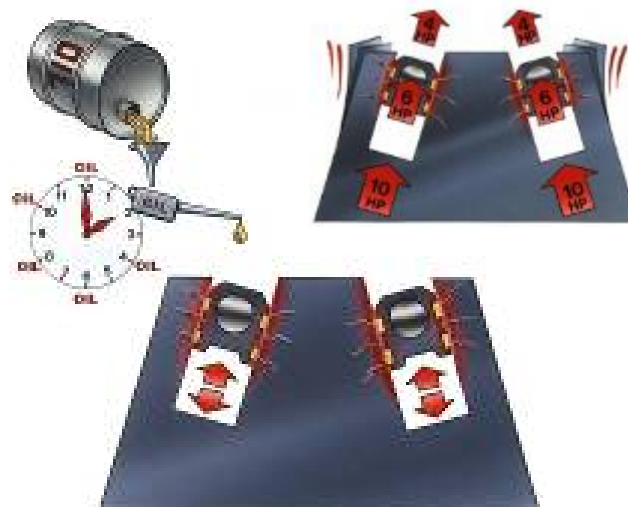
En hård pligt på de gamle lineære føringer, var behovet for rengøring og smøring af de kæmpestore føringer med grov friktion i punkter, hvilket giver en daglig vedligeholdelse, så maskinen ikke bliver slidt af fræseglødeskal og grov friktion, der gør maskinen mindre nøjagtig.

Hvis føringerne ikke rengøres og smøres omhyggeligt, bliver friktionen faktisk grovere, hvorved der absorberes kraft, og nøjagtigheden bliver mindre.

Maskinen skal udstyres med centralsmørepumper. Hvis føringerne ikke rengøres og smøres omhyggeligt, vil der opstå kraftigt slid, der begrænser maskinens kraft og valsenøjagtighed.

Friktionen, der forårsages af ikke korrekt smøring og rengøring af føringerne, genererer en kraftig slid og stor risiko for farlige fastløbninger.

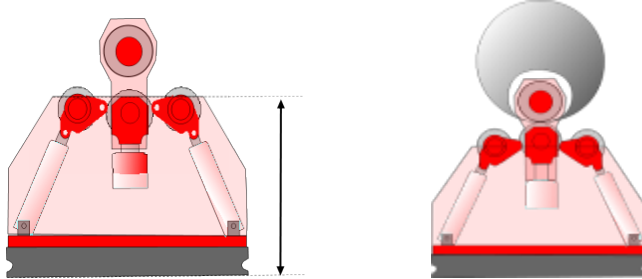
Denne vedligeholdelse begrænser anvendelsen af maskiner med de gamle lineære føringer, dvs. at det er nødvendigt at standse maskinerne meget ofte for vedligeholdelse.



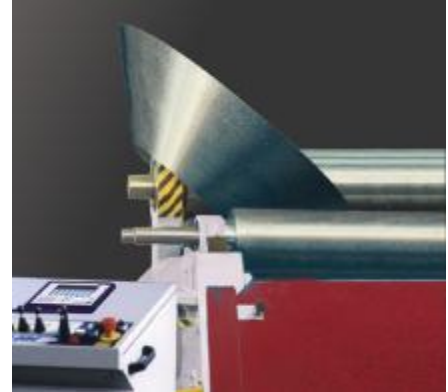
FLERE FORDELE VED DE NYE DAVI PLANETFØRINGER: SNÆVRERE KONUSDIAMETER

Andre fordele ved DAVI Planetføringer:

SNÆVRERE KONUSDIAMETRE



På DAVI valser med Planetføringer, der fastholdes i de centrale kraftige drejetappe, indbygget i den central rygrad, er der mindre udbøjning mod ydersiden af stivet, så stativet kan designs lavere end pladefremføringsniveauet.

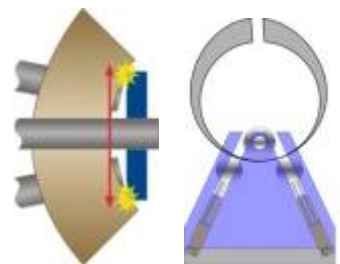


Mere kompakt og lavprofilstativ giver mulighed for at producere konusser uden nogen begrænsning af geometrien, med en meget lille diameter og uden interferens mellem plade, konisk snit, og stativet. På DAVI valser kan konussen forms selv omkring maskinens gaffel!

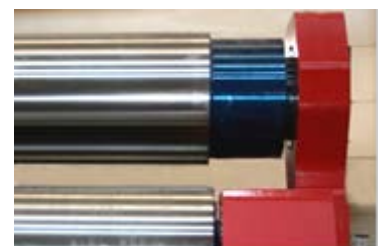
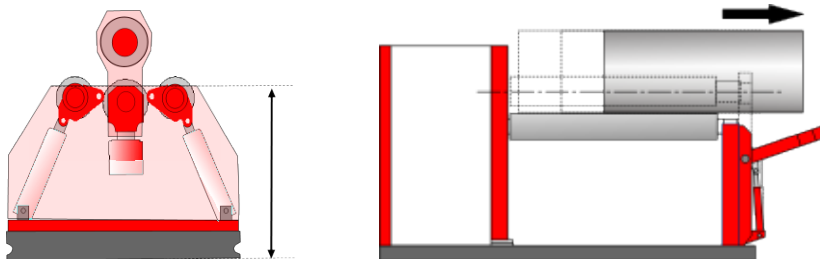
Lineære føringer har en høj rammeudbøjning, da det er et "Åbent stativ".

På maskiner med lineære føringer er frontrammen meget høj, hvilket begrænser størrelsen af de konusser, der skal vales.

Stativet, bredde og højde, reducerer faktisk maskinens mulighed for at forme konusser med snævre diametre, da pladen kolliderer mod det.



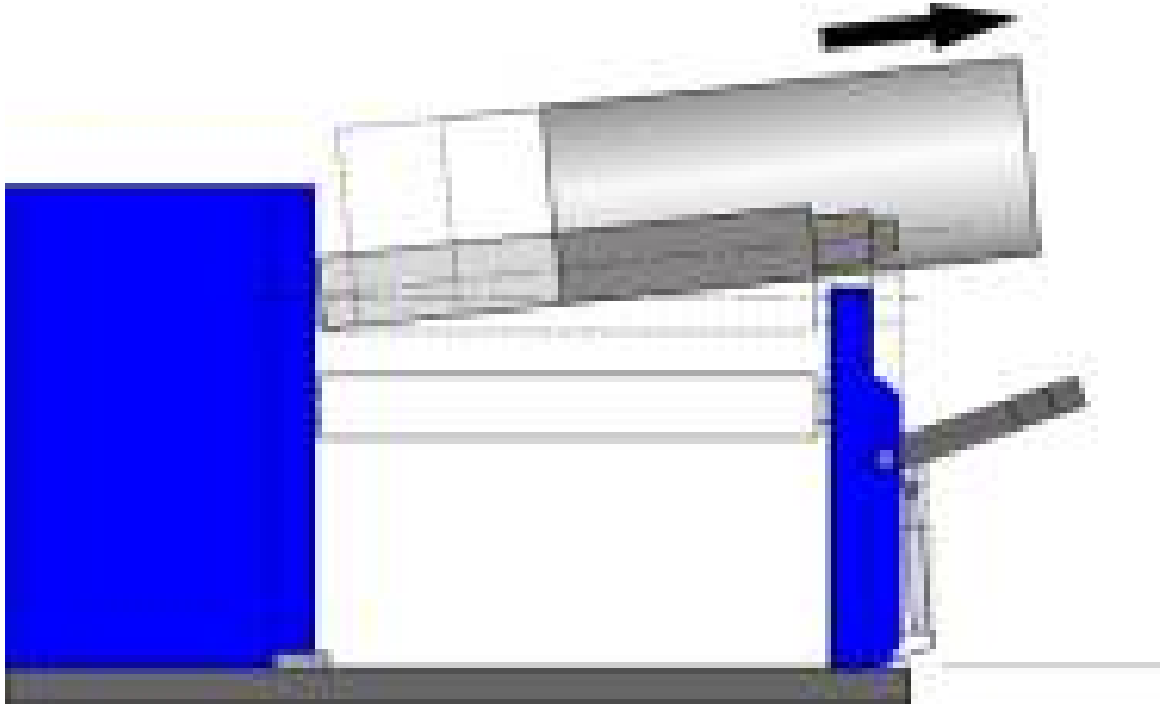
LETTERE (OG SIKRERE) AFTAGNING AF LUKKEDE RØRFORME



Mere kompakte og lave profilerede rammer forhindrer ikke horisontal aftagning af de lukkede rørforme.

På DAVI valser kan den lukkede rørform fjernes let, hurtigt og sikkert fra sidevalsernes overflade!

Maskiner med lineære føringer har højere rammer, der gør det umuligt at fjerne den lukkede rørform horisontalt, i stedet er det nødvendigt at skråstille dem og fjerne dem ved at køre opad og fremad for at de ikke skal kollidere med det høje stativ.



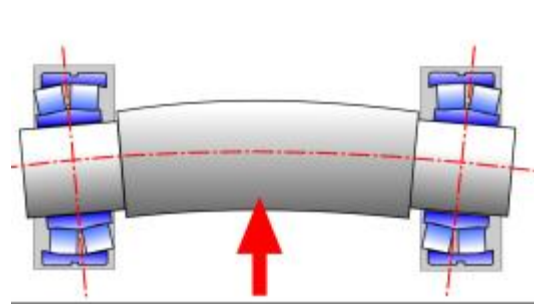
FLERE FORDEL VED DE NYE DAVI TEKNOLOGIER – SELVOPRETTENDE LEJER

DAVI ANVENDER “HEAVY-DUTY” SELVOPRETTENDE LEJER, ET PR. AKSEL, som anbefalet af lejeproducenterne

DAVI anvender SKF type SELVOPRETTENDE lejer, et på hver valseaksel, for at støtte belastningen på grund af valsernes udbøjning under valseprocessen. Hver valse kan udbøje frit langs dens fulde bredde uden af have noget belastningspunkt, der kunne risikere at revne eller endog medføre et brud på akslen.

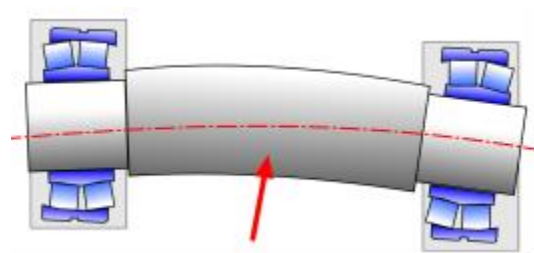


De selvoprettende lejer har faktisk en indvendig del (hvor valseakslene går igennem) til at absorbere valsernes udbøjning og akslernes skråstilling. Dette giver mulighed for en “folde” aktion på valsens aksler på grund af modtrykket, der ellers vil kunne beskadige eller endog få dem til at gå i stykker på grund af metaltræthed, hvis de var monteret i et “ubøjeligt” fast hus.



Disse lejer er designet til at følge akslen jævnt og sikkert i henhold til dens skråstilling, uanset udbøjningens retning, og derefter returnere til deres oprindelige position.

Konusvalsning er den mest kritiske valsetilstand, da valserne skal skråstilles, hvilket giver en uafbalanceret belastning på lejerne. Dette vil give et stort tryk på lejerne, men med DAVIs selvoprettende lejer holder de belastningerne på en “aksial” måde, hvilket holder akslerne fri for enhver “folde” effekt, og er altid “i akse”, jævnt og sikkert.



DAVI løsningen med kun at anvende to selvoprettende lejer pr. valse, giver vores kunder fordelene af “permanent smøring teknologi” (DAVI eksklusiv), hvilket eliminerer behovet for hyppig smøring af lejerne i hele maskinens levetid.

ØVRIGE MÆRKER

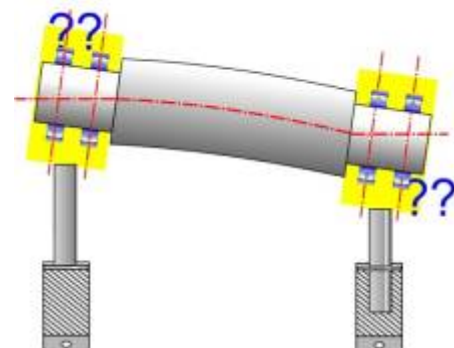
Andre maskiner i industrien anvender traditionelle lejer, der er billigere, to på hver valseaksel (med totalt fire lejer pr. valse).



Denne løsning anbefales ikke af lejeproducenterne (SKF, FAG, osv.) da det ikke er den bedst egnede mekaniske løsning, da valsen har en større stivhed, som giver metaltræthed og kraftpåvirkninger, der vil kunne beskadige valsen.

Desuden har standard lejer, monteret i et fast hus, ikke mulighed for at følge akslens udbøjning.

Fire små lejer i et fast lejehus kræver en konstant smøring og hyppig rengøring.



PRISBELØNNET AF NASA



DAVI er for nylig blevet prisbelønnet af "NASA", den amerikanske rumfartsorganisation, for sit bidrag med to CNC DAVI maskiner til at bygge det nye rumfartøj ARES IX og nacellen Orion, for at fortsætte udforskningen af rummet i fremtiden som erstatning for rumfærgen, der for nylig er blevet pensioneret efter 30 års aktivitet.

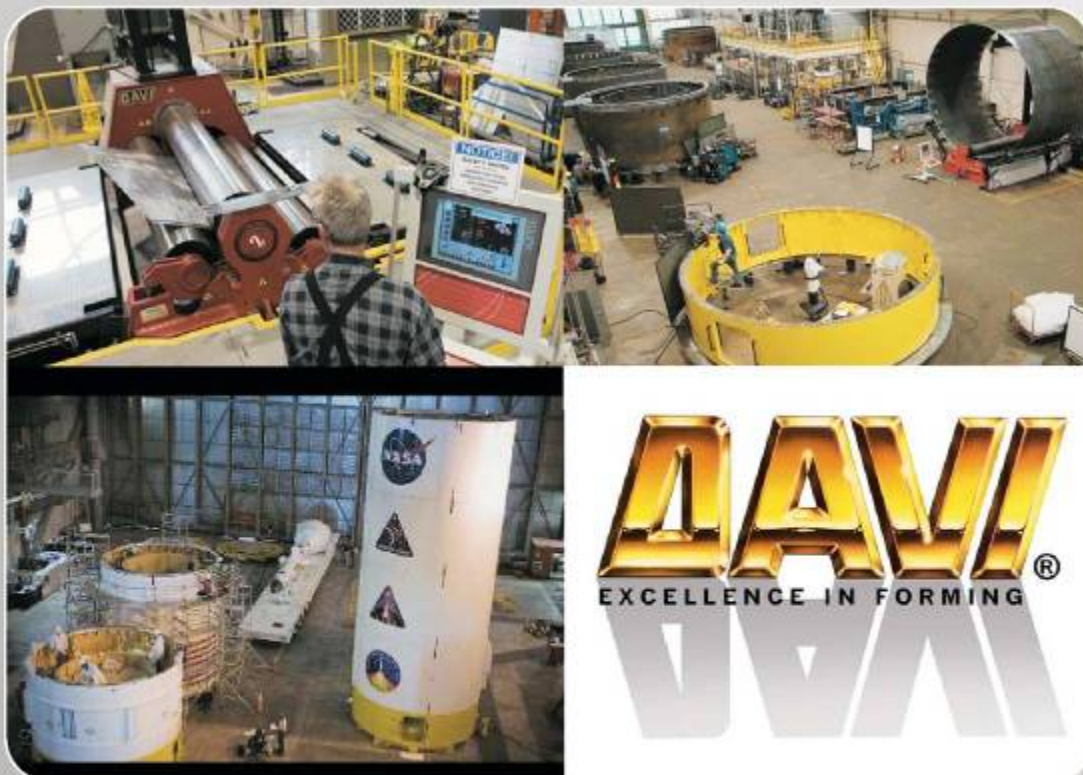
Prisbelønnet af Dun & Bradstreet



Before going so FAR...



DAVI makes it happen !!!



All NASA rocket main frames (cylinders and cones) manufactured in two of its Research Centers are produced on DAVI 4 roll plate rolls, equipped with the most advanced CNC control system. These rockets are part of the new Constellation Program (targeted to replace the well known Shuttle for the next 20 years of space exploration) and are planned to carry future astronauts to the Moon again and onto Mars.