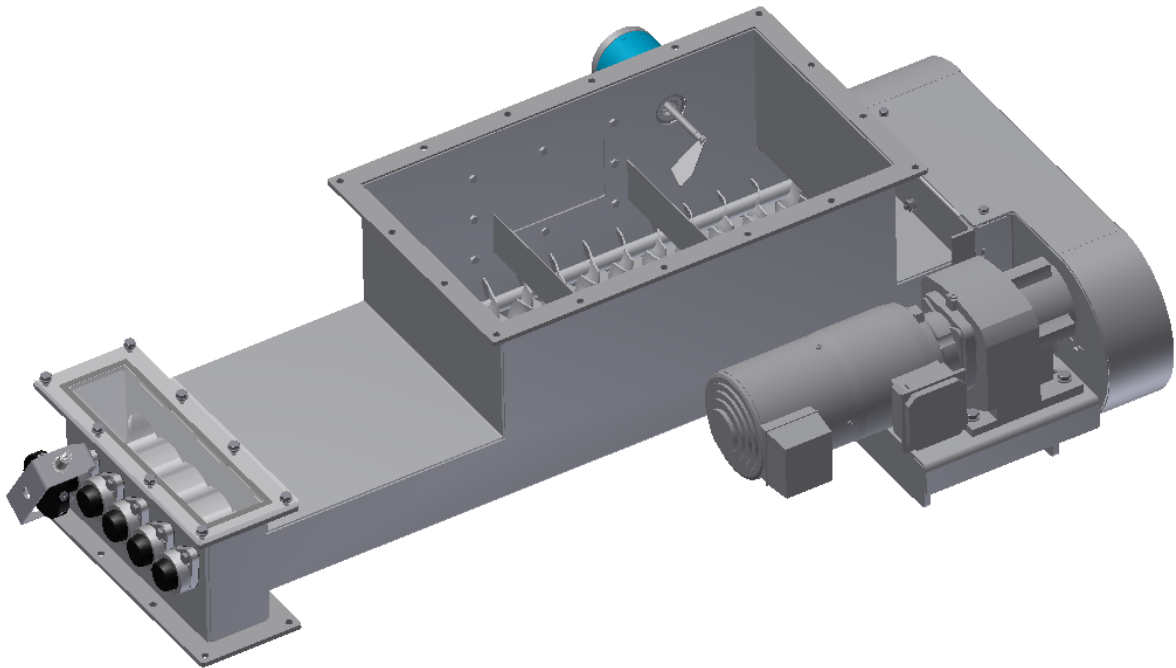


BRUKSANVISNING

FÖR DOSERARE



Förord

Denna bruksanvisning beskriver installation samt skötsel av Tomals doserare. Före användning, läs igenom hela bruksanvisningen innan installationen påbörjas. Att bruksanvisningen följs är ett krav för att doserarens garanti ska gälla samt för att doseraren ska fungera problemfritt under lång tid.
OBS! Ta fram bifogad ritning samtidigt som du läser denna bruksanvisning!

Innehåll

1	Beskrivning	3
1.1	Avsedd användning	3
1.2	Spårbarhet - Produktidentifikation	4
1.3	Vikt	4
1.4	Ljud	4
2	Säkerhetsföreskrifter	5
2.1	Förklaringar	5
2.2	Allmänna säkerhetsföreskrifter	5
2.3	Kvarstående risker	6
3	Monteringsanvisning	6
3.1	Kvarstående risker	6
3.2	Förvaring av doseraren	6
3.3	Lyftinstruktion	7
3.4	Montering av doseraren	7
3.5	Elinstallation	8
4	Driftsinstruktioner	8
4.1	Före första start (före påfyllning)	8
4.2	Start	9
4.3	Kapacitetsmätning	9
5	Underhåll	10
5.1	Bryt och låsinstruktion	10
5.2	Underhåll av doseraren	10
5.3	Demontering av doseraren	11
5.4	Montering av doseraren	12
5.5	Felsökning	13
5.6	Avstängning	13
6	Reservdelar	14
6.1	Beställning av reservdelar	14
7	Tekniska data	14
7.1	Ritningar och datablad	14

1 Beskrivning

1.1 Avsedd användning



FARA !

Bruksanvisningen beskriver installation samt skötsel av Tomals doserare.

- Doseraren får endast användas för en volymmetrisk dosering av fasta material, nedan kallat kemikalien.
- Doseraren är kundanpassad för en angiven kemikalie med specifik volymvikt.

Doseraren är EJ avsett för t.ex. vätskor, gas, ånga, syror, explosiva material, tyg, brädbitar, sten eller liknande.

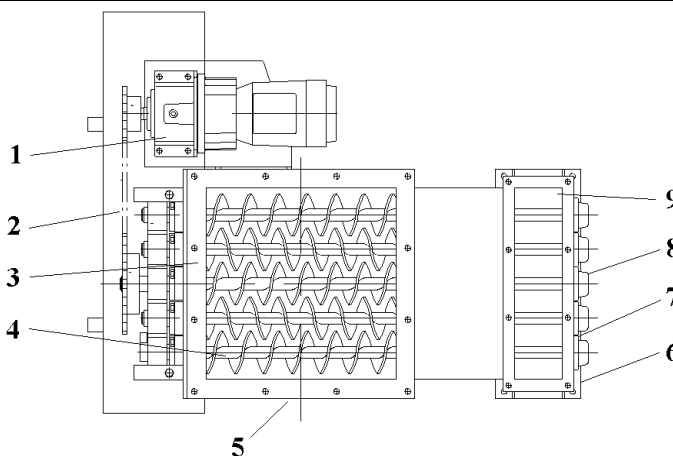


Bild 1. Principbild på doserare

1. Växel med motor	4. Doserskruvar	7. Lamelltätningar
2. Kedjetransmission	5. Inspektionslucka	8. Lager
3. Inloppsfläns	6. Utloppsfläns	9. Plexiglaslucka

Doseraren är försedd med minst en vänster- och en högergåend doserskruv som roterar tillsammans. Dessa roterar i motsatt riktning för att skapa en blockeringszon mellan skruvarna. Detta säkerställer en noggrann volymmetrisk dosering och skruvarna blir dessutom självrensande. Detta innebär också att materialet från ovanföreliggande silo matas ner i doseraren med ett jämnt flöde, fördelat över doserarens hela inlopp (minskar risken för valvbildning i silon). Utmatningskurvan är rak, vilket innebär att varje varv således kommer att dosera samma mängd kemikalie.

Innan doserutloppet, matar doserskruvarna kemikalien genom utloppstunnlar. Doserarnas axlar kan förses med lamelltätningar (option) som ser till att skydda lagren mot kemikalien. Doserskruvarna är lagrade med kullager vid både inlopp och utlopp.

Doseraren levereras komplett med drivpaket bestående av motor och växel. För uppgifter gällande drift och underhåll av motor och växel hänvisas till leverantörens anvisningar.

1.2 Spårbarhet - Produktidentifikation

Varje Tomaltillverkad produkt är försedd med en identifikationsskylt (PIN-etikett), se bild 2. Denna etikett anger tillverkningsår, produktnamn, typ och maskinnummer.

Bild 2. Exempel på PIN-etikett.

Förklaringar till Produkt identifikations skylt se bild 2.

Manufacturing year = Tillverkningsår : **2014**
 Product = Produktens namn : **Doserare**
 Type = Produktens typ / variant : **475**
 Machine No. = Maskinnummer : **55123 / 1 - 11 - 1**
A B C D

- A. Anger Tomals ordernummer.
- B. Anger vilket anläggningsnr. i ordern som avses.
- C. Produktgruppsnummer
- D. Om utrustningen består av flera produkter med samma produktgruppsnummer och samma ordernr är löpnummer angivet så att individuell spårbarhet åstadkoms.

1.3 Vikt

Doserarens vikt är uppskattat. Totala vikten på doseraren varierar med driftens storlek. Nedan är viktexempel för några av våra olika doserare.

Typ	F305	F405	F475	F624	F1004
Vikt (kg)	120	160	190	470	990

Tabell 1. Vikter på Tomals doserare

1.4 Ljud

Ekvivalent kontinuerlig A-vägd ljudtrycksnivå vid doseraren uppgår som högst till 77 dB (A).

Mätningarna är korrigerade i förhållande till bakgrundsnyvån.

Mätningarna är utförda enligt maskindirektivet

Instrument som använts är Brül & Kjaer typ 2230.


Anm. Mätningarna är utförda utan kemikalie i doseraren.

2 Säkerhetsföreskrifter



2.1 Förklaringar

	I Bruksanvisningen finns varningar införda. De markerar olycksrisker, vilka medför eller kan medföra personskada. Beroende på olycksriskens sannolikhet eller hur allvarliga en olyckas följder kan bli, har de klassats i tre nivåer, "Viktigt!" , "Varning!" och "FARA !"
Viktigt!	"Viktigt!" – markerar att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till marginell personskada, ej bestående men eller egendomsskada.
Varning!	"Varning!" - markerar att olycka kan komma att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till allvarlig personskada, bestående men eller allvarlig egendomsskada.
FARA!	"FARA!" - markerar att olycka kommer att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till katastrofal personskada, möjligen dödsfall, eller katastrofal egendomsskada.

2.2 Allmänna säkerhetsföreskrifter


FARA!	<ul style="list-style-type: none"> Användaren ansvarar för att utbilda berörd personal avseende innehållet i anläggningsmanualen, och i synnerhet följa säkerhetsföreskrifterna.
	<ul style="list-style-type: none"> Modifiering eller ändringar av Tomals utrustning får endast ske efter Tomals medgivande. Original reservdelar och tillbehör som godkänts av Tomal garanterar säkerheten. Användning av andra komponenter upphäver Tomals ansvar, för de risker detta medför.
Varning!	<ul style="list-style-type: none"> Före arbete på anläggningen, skall säkerhetsinstruktionerna avseende bryt och lås följas. Säkerställ att alla produkterna i doseringskedjan är fränkopplade.

2.3 Kvarstående risker

<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Före start måste doseraren vara ansluten vid både inlopp och utlopp så att man inte kan komma åt doserarens rörliga delar under drift. Säkerhetsavstånden måste följa standard EN 294, för att förhindra att man når riskområden. Det är inte tillåtet att ta doseraren i drift förrän maskinutrustningen i vilken doseraren skall ingå har förklarats vara i överensstämmelse med berörda EU-direktiv. Inga ingrepp får göras på doseraren under drift. Försäkra dig om att ingen kan fylla på material ovanför doseraren under pågående arbete. Iakttag stor försiktighet vid provtagning och kapacitetsmätning. Peta aldrig ner fingrar eller kroppsdelar i utrustningen då luckor är borttagna eller öppna. Skydd över rörliga delar (tex. axlar) får inte tas bort, då maskinen är i drift.
	<ul style="list-style-type: none"> Utrustningen får ej användas för andra kemikalier än angivna, ej heller under andra temperatur- / tryck- eller flödesförhållanden än överenskomna. Innan arbete påbörjas på utrustningen, försäkra Dig om att följa kemikalietillverkarens skyddsföreskrifter för kemikalien. Dammrisk, inandning av farligt damm. Följ alltid kemikalietillverkarens skyddsföreskrifter.

3 Monteringsanvisning

3.1 Kvarstående risker

	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera visuellt att utrustningen ej är skadad. Om skada upptäcks skall Tomal AB kontaktas omgående innan utrustningen installeras. När doseraren är installerad får utloppsflänsen EJ belastas med större vikt än 150 kg. Komponenter som monteras på doserarens utlopp, som t.ex. skruvtransportör och väger mer än 150 kg, skall stagas separat.
---	--

3.2 Förvaring av doseraren

	<ul style="list-style-type: none"> Under transport och vid senare förvaring måste doseraren skyddas mot fukt, saltvatten, regnvatten, frost, damm och smuts samt direkt solljus. Doseraren kan förvaras upp till två år i ett torrt och ventilerat utrymme utan att några specialarrangemang behöver göras. Utomhusförvaring är ej att rekommendera.
--	---

3.3 Lyftinstruktion



- Vid montage av doserare, använd någon form av lyfthjälpmiddel, t.ex. en mindre truck eller ett lyftbord. Alternativt kan även lyftstroppar med schackel användas, se bild 3.
- Doserarens vikt framgår utav tabell 1.

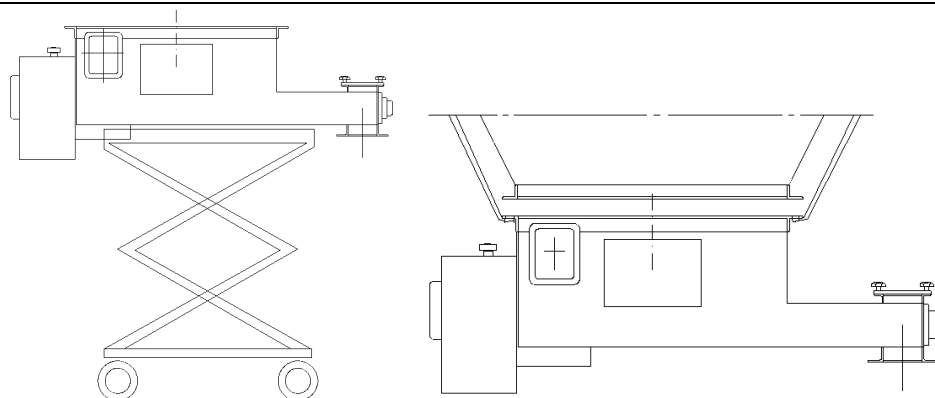


Bild 3. Exempel på lyfthjälpmiddel

3.4 Montering av doseraren



1. Kontrollera så att inga främmande föremål, som kan vålla skada, finns i doseraren.
2. Applicera medlevererad tätningstätt mellan flänsförband vid inlopp och utlopp, se bild 4.
3. För att erhålla ett tätt förband skall tätningstättarna överlappa varandra i hörnen enligt bild 5.
4. Montera skruvar, brickor och muttrar enligt bild 4. Drag fast skruvförbanden enligt tabell 2.

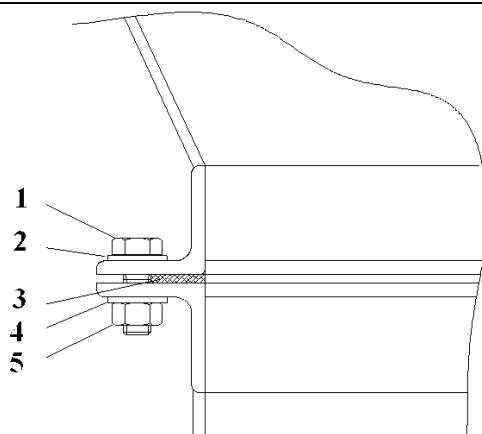


Bild 4. Principbild på flänsförband

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1. Skruv | 4. Bricka |
| 2. Bricka | 5. Mutter |
| 3. Tätningstätt | |

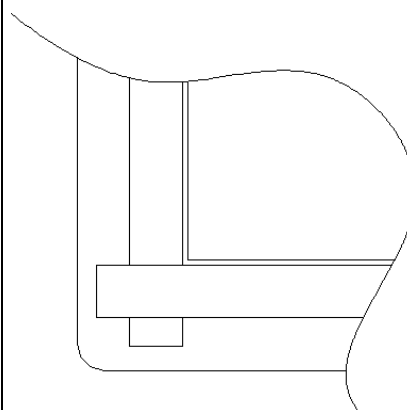



Bild 5. Överlappande tätningstätt

Åtdragningsmoment för flänsförband. Beroende på vilken gänga som används skall nedan åtdragningsmoment användas.			
Doserare	Åtdragningsmoment		
Typ	Gänga	Stål 8.8 fzv EJ smord	Syrafast smord
182, 224	M 8	23 Nm	20 Nm
302, 304 S, 305, 305 EC, 403, 405, 405 EC, 473, 475	M10	45 Nm	40 Nm
624, 624 U, 626, 626 S, 627, 627 U, 8624, 8624 U, 8627, 8627 U, 653, 904, 1004, 1254, 1503, 1659	M12	78 Nm	70 Nm


Tabell 2. Åtdragningsmoment för flänsförband.


3.5 Elinstallation

<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Elinstallationer och underhåll av elkomponenter får endast utföras av behörig personal. Före arbete på anläggningen, skall säkerhetsinstruktionerna avseende bryt och lås följas.
---	--


4 Driftsinstruktioner

4.1 Före första start (före påfyllning)


<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Stäng spjället helt. <p>Begär starttillstånd av ansvarig driftspersonal.</p> <ol style="list-style-type: none"> Demontera kedjeskyddet. Rör EJ roterande transmissionsdelar. Starta doseraren och kontrollera att doserskruvorna roterar åt rätt håll. Doserskruvorna får EJ köras "baklänges" med kemikalie i doseraren. Om rotationsriktningen är fel; stanna doseraren, och skifta faser på motorn/styrning. Beträffande rotationsriktning, se pil monterad ovanför den drivande doseraxel under kedjeskyddet. Starta doseraren på nytt och kontrollera rotationsriktningen. Stanna omedelbart doseraren för att återmontera kedjeskyddet. Återstarta doseraren. Kontrollera att inget onormalt ljud hörs ifrån doseraren.
--	---

<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • På grund av sättning i materialet, (tätningars och målade ytors plastiska deformation), måste skruvförbanden efterdras före första fyllning. <p>Kontrollera före första start att:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doserarens flänsförband är åtdragna enligt tabell 2. • Utrustningen före och efter doseraren är monterad enligt respektive utrustnings anvisningar. • Kontrollera att alla skydd och inspektionsluckor är monterade. • Kontrollera att dosermotorn och andra elkomponenter är anslutna till rätt spänning. • Starta aldrig doseraren mot t.ex. stängt utloppsspjäll. Kontrollera att doserarens utloppsschakt är helt fritt från blockeringar.
--	--

4.2 Start


<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Öppna spjället helt. <p>Kontrollera så att det ej förekommer något läckage vid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flänsförband • Inspektionsluckor och lager <p>Begär starttillstånd av ansvarig driftspersonal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Starta doseraren. 2. Kontrollera att inget onormalt ljud hörs ifrån doseraren. 3. Kontrollera genom plexiglasskivan/inspektionsfönster vid utloppet att material doseras kontinuerligt och att skruvarna är helt fyllda med material före provtagning/kapacitetsmätning. 4. Utför kapacitetsmätning enligt stycke 4.3.
--	--

4.3 Kapacitetsmätning


<p>Varning!</p> 	<p>Peta inte med fingrar, verktyg eller dylikt i doserutloppet när doseraren är i drift.</p> <p>Anm. Doserarens kapacitet i kg/varv, är beroende av kemikalens volymvikt.</p> <p><u>Bestäm volymvikten (kg/dm³)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ta ett litermått och fyll det med exakt en liter av kemikalien. Väg detta. <p><u>Bestäm doserarens kapacitet (kg/varv)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demontera utrustningen efter doseraren så att doserarens utlopp blir åtkomligt. • Placera lämpligt uppsamlingskärl (t.ex. plastsäck) under doserarens utlopp. Markera ett radiellt streck på en av doserskruvarnas axeltappar. • Kör doseraren så att doserskruvarna roterar ett bestämt antal varv, minst tio. (Avläses med hjälp av markerat streck.) • Väg doserat material. <p>Doserarens kapacitet (kg/varv) = Doserad vikt i kg dividerat med antal varv Exempel; Utdoserad mängd under 10 varv väger 6,6 kg vilket ger en kapacitet på $6,6/10 = 0,66$ kg/varv</p> <p><u>Bestäm doserarens kapacitet i kg/h vid specifikt varvtal</u> Doserarens kapacitet i kg/varv x doserarens varvtal x 60min/h Exempel: $0,66\text{kg/varv} \times 0,75\text{rpm} \times 60 \text{ min/h} = 29,7 \text{ kg/h}$ Omräkning till volym/timma (dm³/ h); Doserarens kapacitet i kg/h / volymvikten i kg/dm³ = dm³/ h</p>
--	--

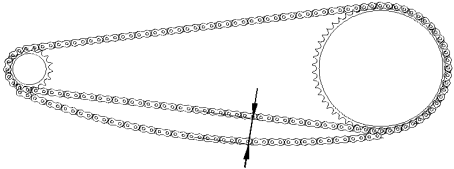
5 Underhåll

5.1 Bryt och låsinstruktion

<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Före alla arbeten på utrustningen: All eventuell strömförsörjning och luftmatning till utrustningen skall brytas av behörig personal. Kontrollera noga att systemet verkligen är spänningslöst och trycklöst innan arbetet påbörjas. Elinstallationer och underhåll av elkomponenter får endast utföras av behörig personal. Före arbete på anläggningen, skall säkerhetsinstruktionerna avseende bryt och lås följas.
--	--

5.2 Underhåll av doseraren

<p>Varning!</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Före alla arbeten på utrustningen: All eventuell strömförsörjning och luftmatning till utrustningen skall brytas av behörig personal. Kontrollera noga att systemet verkligen är spänningslöst och trycklöst innan arbetet påbörjas. För att förhindra stillestånd, rekommenderar Tomal att kunden lagerför en uppsättning slitdelar och en uppsättning reservdelar per produkt, som ingår i anläggningen. Detta för att, vid behov snabbt kunna byta ut skadade komponenter. <p>OBS! Ta fram bifogad ritning på doseraren!</p> <p>Bredvid stycklistan på sammanställningsritningen finns olika koder: W = (Wear Part) = Slitdel S = (Spare Part) = Reservdel</p> <p>W - anger strategiska slitdelar för ca.12-24 månaders drift beroende på driftförhållande och drifttid. S - anger strategiska reservdelar för 24 månaders drift beroende på driftförhållande och drifttid.</p> <p>Byte av slitdelar skall ske efter behov. Förslitning kontrolleras i samband med underhåll av doseraren var 6:e månad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vid byte av delar följ avsnitt 5.3. Vid montering av nya delar följ avsnitt 5.4. <p>Doserskruvarnas lager är engångssmorda. Lagren är utrustade med smörjnipplar som endast skall används i nödfall.</p> <p>För uppgifter gällande drift och underhåll av motor och växel hänvisas till leverantörens anvisningar. Kontrollera växelns oljenivå enligt växelleverantörens instruktion.</p>
<p>Varje månad</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera 1ggr/månad och med hänsyn till aktuell kemikalie, att ingen kemikalie sätter igen doserutloppet. Rensa vid behov.

<p>Var 3:e månad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera så att det ej förekommer något läckage runt flänsförband eller lager. • Smörj kugghjulen med kugghjulfett Molykote 165LT eller motsvarande. • Om doseraren är försedd med kedja så skall den smörjas med kedjeolja Loctite 8101 eller motsvarande. • Om doseraren är utrustad med lamelltätningar så smörjes dessa via smörjniplarna med fett typ SKF LGMT 2 eller motsvarande. Vid högre kemikalietemperaturer använd SKF LGHQ 3 (mellan 81°C - 175°C).
<p>Var 6:e månad</p>	<p>Om doseraren är försedd med kedja så:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera kedjans nedhäng, se bild 6. Kedjans nedhäng (slack) skall vara: • 3 – 6 mm för doserare med kedja ½" (typ 182- 305, 405, 475, 626, 626 S) • 5 – 8 mm för doserare med kedja ¾" eller större (typ 403, 473, 624, 627, 8624, 8627)  <p><i>Bild 6. Kedjespänning/nedhäng</i></p>

5.3 Demontering av doseraren

<p>Varning!</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se bifogad ritning. 2. Försäkra Dig om att doseraren är tom. 3. Demontera kedjeskyddet. 4. Slacka kedjan genom att först lossa bultarna till växeln och lossa sedan på kedje-sträckaren. 5. Demontera kedjan genom att öppna kedjelåset. 6. Lossa stoppskruvarna i kedjehjulen. 7. Drag av kedjehjulen från axlarna, använd eventuellt avdragare. 8. Lossa stoppskruvarna i kugghjulen. 9. Drag av kugghjulen från axlarna, använd eventuellt avdragare. 10. Ta bort plattkilarna från axlarna. 11. Lossa stoppskruvarna i lagren. 12. Dra av lagren från doserskruvarna. 13. Ta bort eventuella axialtätningar från doserskruvarna. 14. Lossa flänsförbandet som håller gavelplåten och mothållet. Dra sedan bort gavelplåten från axlarna genom att vicka gavelplåten fram och tillbaka. 15. Dra ut skruvarna ur doseraren.
------------------------	--

5.4 Montering av doseraren

Anmärkning!

Montage av lager, kedjehjul samt kugghjul underlättas om man värmer dessa detaljer före monteringen.

Efter att den drivande kedjan monterats, skall dess spårning justeras både i längdled och sidled. Se bild 8 samt underhåll, avsnitt 5.2 avsnitt "Var 6:e månad".

Viktigt!

1. För in de nya doserskruvarna i doseraren enligt ritning.
2. För på gavelplåten på axlarna. Skruva därefter fast gavelplåten och mothållet i doserarens motfläns.

Säkerställa att centrum på doseraxlarna hamnar i centrum på hålet i gavelplåten när lagerna monteras.

Anmärkning!

3. Justera doserskruvarna i längdriktningen, så att doserskruvarnas slingor slutar jämsns med utloppstunnlarnas utlopp.
4. Den ena stoppskruven på drivsidans lager, skall försänkas 2 mm i varje axel.
5. Före montage av kugghjul respektive kedjehjul, skall en av stoppskruvarna till kugghjul försänkas 2 mm i varje axel.

Viktigt!

Starta med den längsta doserskruven. Vrid doserskruvarna så att varje skruvslingas "toppar" ligger mitt emellan slingorna på de andra skruvarnas toppar. Se bild 7.

6. Sätt dit kilarna.
7. Skjut på kugghjulen och dra stoppskruvarna.

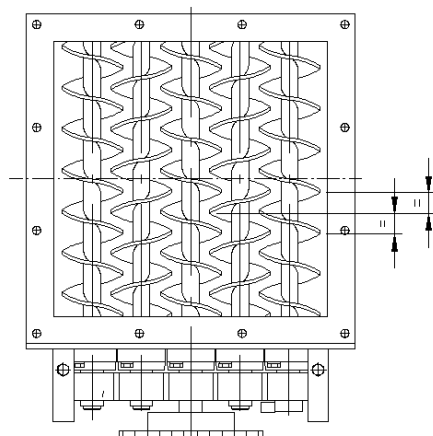
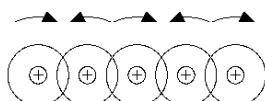


Bild 7. Doserskruvars ingrepp

Viktigt!

Kontrollera att doserskruvarna går lätt att vrida runt för hand.

Om de går trögt:

- Kan kugghjulens ingrepp vara felaktigt. Kontrollera lagrens centrumavstånd. Justera lagernas infästning i gavelplåten,
- Vid axialtätning, kontrollera så att axialtätningen EJ ligger för hårt an mot gavelplåten.

Anmärkning!

Tolerans på axelavstånd gäller som riktlinje $\pm 0,05$ mm.

8. Skjut på kedrehjulet och dra stoppskruvarna.
9. Lägg på kedjan och montera kedjelåset.
10. Justera kedjespänningen se bild 6 och 8.

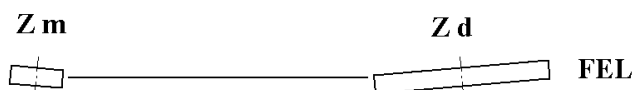
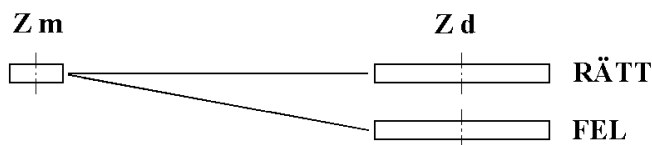


Bild 8. Kedjans spårning mellan kedrehjulen

5.5 Felsökning

	Problem	Trolig orsak	Åtgärd
	Ingen kemikalie doseras ut från doseraren.	<ul style="list-style-type: none"> - Kemikalie tillförseln till doseraren har upphört p.g.a. tom behållare/valvbildning. - Transmissionen mellan motor och doserare bruten. - Doserskruvar har havererat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fyll på material eller bryt valvbildningen före doseraren. - Reparera transmissionen. - Byt doserskruvar.
	Dosermotorn har stoppat.	<ul style="list-style-type: none"> - Utlöst motorskydd. - Motorn har havererat. - Styrsignal till dosermotorn saknas / felaktig. 	<ul style="list-style-type: none"> - Återställ motorskydd och återstarta. - Kontrollera så att inga främmande föremål blockerar doserskruvarna. - Byt motor. - Kontrollera styrsignal till dosermotorn.

5.6 Avstängning

Viktigt!



Om doseraren ska stå oanvänd en tid skall den först köras tom för att förhindra att kemikalien hårdnar/fastnar vilket kan förorsaka haveri i doseraren.

6 Reservdelar

6.1 Beställning av reservdelar

	<ul style="list-style-type: none"> För att förhindra stillestånd, rekommenderar Tomal att kunden lagerför en uppsättning slitdelar och en uppsättning reservdelar per produkt, som ingår i anläggningen. Detta för att, vid behov snabbt kunna byta ut skadade komponenter. Byte av slitdelar skall ske efter behov. Förslitning kontrolleras i samband med förebyggande underhåll. <p>Bredvid stycklistan på sammanställningsritningen till respektive Tomaltillverkad produkt. finns olika koder: W = (Wear Part) = Slitdel S = (Spare Part) = Reservdel</p> <p>W - anger strategiska slitdelar för ca.12-24 månaders drift beroende på driftförhållande och drifttid. S - anger strategiska reservdelar för 24 månaders drift beroende på driftförhållande och drifttid.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ange alltid respektive produkts <i>maskinnummer</i>, <i>produktnamn</i> och <i>typ</i> enligt bild 2, vid kontakter med Tomal. Det är viktigt för att erhålla rätt reservdel, eftersom flera produkter kundanpassas.
	<p>Vid förfrågan eller beställning, vänligen kontakta:</p> <p>Adress: Tomal AB, S-311 65 VESSIGEBRO, Sverige Telefon: +46 (0)346 71 31 00 Telefax: +46 (0)346 71 31 39 E-post: info@tomal.se</p>

7 Tekniska data

7.1 Ritningar och datablad

	Bifogad ritning och tekniskt datablad visar doseraren så som den är tillverkad och levererad.
--	---