



## **Bruksanvisning**

---

**ANTTI AGROSEC  
SPANNMÅLSTORK**

**408114 (sv)**

### **ANTTI-TEOLLISUUS OY**

Koskentie 89

FI-25340 Kanunki, Salo

Tfn +358 2 774 4700

Fax +358 2 774 4777

E-post: [antti@antti-teollisuus.fi](mailto:antti@antti-teollisuus.fi)

[www.antti-teollisuus.fi](http://www.antti-teollisuus.fi)

**12-2015**

# INNEHÅLL

AGROSEC SPANNMÅLSTORK.....	3
SPANNMÅLSTORKENS TYP .....	3
SÄKERHET .....	3
PRESENTATION AV MASKINEN .....	4
IDRIFTTAGNING AV TORKMASKINERIET .....	4
Utgångsvärden och kontroller.....	5
Kontroll av bottensugaren – övertryckstork .....	6
Utgångsjusteringar och kontroller på förrensaren och elevatorn.....	6
Användning av förrensaren .....	6
Påfyllning av torken .....	7
Torkning.....	8
Torkning av mindre satser .....	10
Avkyllning .....	10
Tömning utan mataranordning med frekvensomvandlare .....	10
Tömning med mataranordning med frekvensomvandlare .....	11
TORKNINGSTEKNIK .....	11
Inställning av temperaturen .....	11
Spannmålssort.....	12
Vallfrön.....	12
Rybs och raps.....	12
Torkning av ärter.....	12
Torkningstemperatur.....	12
EKONOMISK TORKNING .....	13
Värmeekonomi .....	13
Behov av att minska luftvolymen .....	14
Fuktbalanser.....	14
Teknik för minskning av luftflöde.....	15
ÖVRIGA FAKTORER SOM PÅVERKAR TORKNINGSEKONOMIN.....	15
UNDERHÅLLS- OCH ANVÄNDNING SINSTÄLLNINGAR .....	16
UNDERHÅLL OCH ISTÅNDSÄTTNING PÅ VINTERN .....	16



---

## AGROSEC SPANNMÅLSTORK

Läs noggrant igenom dessa installations- och bruksanvisningar före installation och användning av maskinen!

Denna instruktionsbok är avsedd för en yrkeskunnig lantbrukare. Normala allmän kunskap och kännedom om lantbruk är en förutsättning för att kunna använda maskinen.

Instruktionsboken handlar om en cirkulerande satstork. Som värmekälla används till exempel en oljeeldad torkpanna. Det är också möjligt att använda andra värmekällor för torken. Kontakta tillverkaren för mer information.

## SPANNMÅLSTORKENS TYP

Denna instruktionsbok handlar om användning av ANTTI AGROSEC-spannmålstork. Data om torktypen finns på typskylten på stativets sida. För att få snabb hjälp vid driftstörningar och för att underlätta beställning av reservdelar, ska du alltid meddela försäljaren eller servicetjänsten först de uppgifter, som står på typskylten.

## SÄKERHET

**I torkens apparater finns rörliga delar som kan förorsaka en olycka om alla skydd och luckor inte är ordentligt på plats medan maskinen är i gång!**

**Öppna aldrig luckor eller skydd på apparaten innan du har försäkrat dig om att strömkretsen har brutits.**

**OBS!      Då man öppnar eller stänger apparatens luckor och skydd, ska man försäkra sig om att ingen annan person har öppnat inspektions- och rengöringsluckorna på maskinen.**



---

## PRESENTATION AV MASKINEN

- Spannmålstorkarna är avsedda för torkning av spannmål och frön.
- Torkens användning sker i fyra faser:
  1. under påfyllningsfasen flyttas spannmålen med en elevator från tippfickan i torkbyggnaden in i torken.
  2. under torkningsfasen cirkuleras spannmålen i torken och samtidigt blåses varm luft genom spannmålslagren.
  3. under avkylningsfasen cirkuleras spannmålen i torken och samtidigt blåses kall uteluft genom spannmålslagren.
  4. det färdigtorkade och avkylda materialet flyttas med elevatoren till lagret eller till lastning.
- Torkens bas består av en stativdel med inbyggd mataranordning. Torksektionerna installeras på stativet.
- Den egentliga torkningsdelen består av åskanalsektioner. De övre behållarna staplas på torkningsdelen.
- Torkens volym bestäms av antalet sektioner och övre behållare som har installerats ovanpå varandra.

## IDRIFTTAGNING AV TORKMASKINERIET

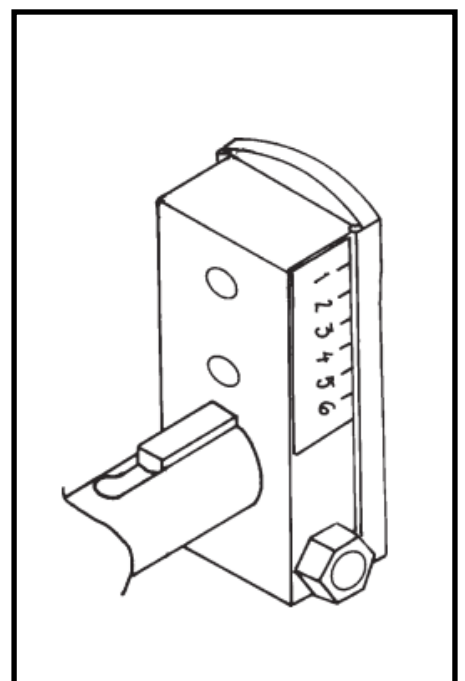
### Saker att observera före idrifttagning:

- att brännarmontören har utfört provkörningen
- att säkerhetsanordningarnas funktion har testats i praktiken för att säkerställa att de fungerar.
- att det finns ren eldningsolja i oljetanken.
- att det blåses eller sugas endast ren luft genom pannan.

- att avstängningsventilerna i oljerörsystemet är i öppet-läge
- att huvudbrytarna och eventuella skyddsbrytare är i driftläge.
- att det finns en handsläckare i närheten av torken under torkningen.
- att området framför och vid sidan av pannans luftintag är rent. Man ska också försäkra sig om att t.ex. vind kan inte föra skräp till sugöppningen.

## Utgångsvärden och kontroller

- sätt avstängningsluckorna för mindre satser i torksektionernas ändar i öppet-läge och testa deras funktion – om spakarna saknar märken för öppet- och stängt-lägen ska du sätta dem nu.
- kontrollera att inmatningshastigheten inte har ställts in med växelmotorns excenter för högt – under de första testerna med spannmål ska ställvärdet vara ca 1,5.
- kontrollera att det inte har blivit kvar i torken. några brädbitar eller andra lösa föremål.
- kontrollera att mataranordningens tråg står färdiga i stängt-läge.
- när matarträgen är i stängt-läge, titta ännu underifrån att
  - \* trägen är vågrätt – om inte, så
  - \* ställ den in genom att flytta på tömningsvevens spärrkam



Justering av matarmotorns excenter



---

## Kontroll av bottensugaren – övertryckstork

- kontrollera fastsättningen och vid behov gör tilläggsstöd
- kontrollera motorns rotationsriktning
- justera luftflödet lågt

## Utgångsjusteringar och kontroller på förrensaren och elevatoren

- Sätt ramdelens lodrätta sida exakt vertikal med hjälp av ett vattenpass. Om förrensaren inte står stabilt lodrätt, ska den stödjas med en separat stödstång.
- Innan du låter spannmålen rinna, flytt spridningsmotståndet till sitt yttersta läge så att den lyfter spridningsmotståndsskivan uppåt.
- När man låter spannmålen att rinna, ska man ställa in spannmålsflödet så att den kommer in till mitten av förrensarens lutande yta.
- Spannmålsflödet kan observeras genom inspektionluckan på maskinens topp. Man ska täcka inspektionsöppningen med t.ex en skiva av antingen glas eller plexiglas för att luftströmmarna inte skulle störas.
- Spannmålsflödet till den lutande ytans mitt kan styras genom att vrida förrensaren kring sin vertikalexel eller genom att ändra inloppsrorets riktning.
- När spannmålsflödet träffar den lutande ytans mitt, ska man ställa in den rörliga vikten så att "spannmålsmattan" blir lika tjock över sin fulla bredd. I takt med att torkning framskrider, kan spannmålets cirkulationshastighet öka. Därför ska du se till att spannmålen inte stockar sig framför rensaren.
- Ställ justeringsspaken för luftflödet tills vidare i stängt-läge.

## Användning av förrensaren

- När spannmålsflödets hastighet i maskinen har ställts in till normal/önskad, anpassas luftflödet lämpligt för varje sats som ska rensas.
- Öppna inloppsanslutningens galler så mycket att det blir kvar ett lågt undertryck i den övre behållaren.

- Med spannmål öppnas justeringen av luftflödet långsamt tills det skarpa praslet från skräpröret avslöjar att det redan går några korn bland skräpet. Efter det justeras ställspaken 10–15 mm mot stängt-läget (praslet ska minska). Vid behov ska luftflödet finjusteras ännu noggrannare om det prov, som tas från skräprörets ända, visar att det är nödvändigt. För rensning av lätta frön kan man endast använda det senare sättet och dessutom ska man följa efter processen ända till slutet av den första satsen.

### **Varning!**

Om det har hamnat något stort föremål bland det material som håller på att rensas, kan förensaren täppas till. Innan du öppnar serviceluckorna, ska du alltid försäkra dig om att motorn har stängts av och inte heller någon annan person kan starta den oavsiktligt. Om man sticker in handen i inspektionsöppningen, kan den nå de roterande bladen och skadas allvarligt. Då man rengör en tilltäppt förensare, sprids det lätt spannmål eller frön i omgivningen. Städa upp omgivningen omedelbart för att förebygga en olycka, i synnerhet i trapporna!

### **Påfyllning av torken**

Kontrollera fördelarens läge – rinner spannmålen in i röret till förensaren eller till torken. Försäkra dig också om att matarträgen befinner sig vågrätt i sina övre lägen. Ställ in inmatningsmängden till liten. För spannmål till 1,5–3,0 för rybs till 1,5–2,0. Det bästa sättet är att hålla inställningen låg i början av torkning av den första satsen och öka inmatningshastigheten efter att de övriga inställningarna har ställts in rätt. Ställ in inmatningsmängden till liten – för spannmål: 1,5–3,0, för raps: 1,5–2,0. Håll inställningen låg i början av torkning av den första satsen och öka inmatningshastigheten efter att de övriga inställningarna har ställts in rätt.

Starta elevatoren och förensaren och låt spannmålen rinna in i elevatoren genom att öppna avstängningsluckan eller genom att starta påfyllningstransportören. Det händer sällan att inmatningsmängden överskrider elevators lyftkapacitet då man öppnar avstängningsluckan på elevators uppgångssida. Om man öppnar avstängningsluckan på nedgångssidan ca 20 cm, får man elevators maximieffekt i bruk. Om man öppnar luckan mera än så, kan elevatoren täppas till. Se elevators bruksanvisning för utförligare anvisningar.

Försäkra dig om att nivåvaktens ljus tänds när den kapacitiva givaren täcks av spannmål. Man kan starta pannan redan under tömningen, men i allmänhet görs detta först efter att tömningen har slutförts.



---

## Torkning

I början, när spannmålen ännu är fuktiga, får cirkulationshastigheten vara låg. Fukten avlägsnas snabbt. Det behövs värme för avdunstning av vatten. Kornets temperatur stiger inte. Under torkningstesterna konstaterades att förminskning av cirkulationshastigheten mot slutet minskade också effekten (detta, i kombination med minskning av luftflödet, ändå förökar verkningsgraden en aning). Ökningen av cirkulationshastigheten ökar effekten och, vad är ännu viktigare, jämnar ut fukten, eftersom spannmålen stannar en kortare tid kvar i den övre behållaren. I en satstork cirkulerar spannmålen en omgång i timmen.

Starta elevatoren och förrensaren och tippa spannmål i tippfickan. Inmatningsmängden överskrider sällan elevators lyftkapacitet om man öppnar avstängningsluckan på uppgångssidan.

Följ efter vinmatningen genom luckorna i stativet. Efter ögonmått ska mängden spannmål som rinner över trågets vardera sida var densamma (matarbladen på sidorna kan mata in något mera). **Spannmål får inte stocka sig i bottenkonen.** Inmatningshastigheten ökar efterhand i och med att torkningen framskrider.

Ställ in luftmängden för förrensaren och bottenfläkten så stor som möjligt. Se ändå till att inga fullviktiga korn hamnar bland skräp. Ställ in förrensaren så att den fungerar så effektivt som möjligt.

Under normal torkning är lämplig temperatur för torkningsluften 65–80 °C. För bröd-, utsädes- och maltspannmål är den övre gränsen i allmänhet 70 °C, för raps den är 65 °C och för ärter ca 50 °C. För foderspannmål kan torkningstemperaturen vara t.o.m. 100°C. Om man använder ett lämpligt munstyckspar, hålls temperaturen jämn. **Brännaren ska fungera kontinuerligt.** Om temperaturbegränsaren emellanåt kyler (= brännaren stannar), är brännarens huvudmunstycke antingen för stort eller insprutningstrycket av olja för lågt.

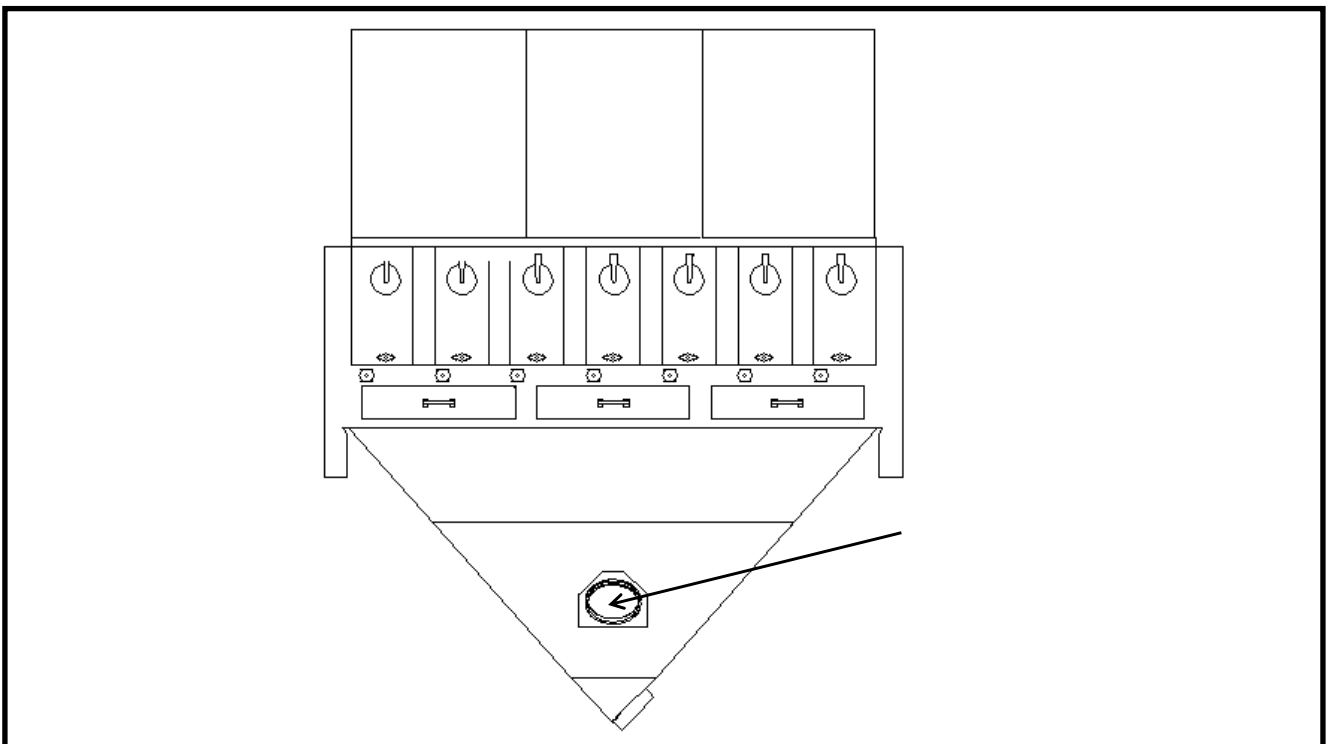
För att precisera torkluftens temperatur ska man utföra några mätningar genom rensluckorna på inloppskanalens ingångssida eller åtminstone känna på röret på olika sidor med handen. I allmänhet är luftröret på den motsatta sidan av brännaren varmare.

Luftflödet in i pannans luftintag ska ställas in så att det flyger inga normalviktiga korn ända till utloppsgaveln. Med raps kan det förekomma lite "överflygning".



Följ efter hur torkningen framskrider. Mät fuktigheten då och då. När den önskade lagringsfuktigheten (helst under 14%) har uppnåtts, ska ställvärdet för utloppsluftens temperatur sänkas till det aktuella mätvärdet. Då slocknar signalljuset för brännaren (vilket betyder att brännaren har slocknat). Då blir inställningen på utloppsluftstermostaten sådan att när du nästa gång torkar spannmål under närapå likadana förhållanden, stannar automatiken torkningen vid samma fukthalt-%. Skriv upp ställvärdet för utloppsluftens temperatur (vid slut av torkningen) och uteluftens temperatur. När du har anteckningar från flera torkningssatser, kan du senare utnyttja dem för att definiera bryttemperaturen för torkningsautomatiken ännu noggrannare.

På vakuumtorkkar kan man leda ersättningsluft in i bottenkonen genom att avlägsna bottenkonens skyddsplåt enligt bilden.





## Torkning av mindre satser

Sätt avstängningsluckorna för mindre satser på torksektionerna (tillval) i stängt-läge. Det ska finnas ett spannmålslager på ca 0,5 m på torksektionerna under torkningen. Om lagret är tunnare än så, ska man stänga avstängningsluckorna så mycket att lagrets tjocklek på de sektioner som är i bruk blir 0,5 m. Se till att det inte förekommer någon överflygning av korn till utloppsgavlarna, och vid behov, ställ in luffflödet. Beakta att torkningsautomatiken är mindre exakt med mindre satser.

För torkning av mindre satser kan också användas en automatiserad lösning. Torkningsautomatiken Antti Agrosec Optivol (tillval) för mindre satser optimerar automatiskt torkningen av mindre satser.

Det motordrivna Optivolsystemet, som baserar sig på exakt sensorteknik, styr avstängningsluckorna för mindre satser.

Den här produkten beskrivs närmare i installations- och bruksanvisningar för Optivol.

## Avkylning

Efter torkning ska spannmålen kylas ned grundligt. Avkylning i mindre än en timme kan endast användas vid kallt väder. På torkar med flera övre behållare än torksektioner är avkylningstiden längre. Under kylningen sjunker spannmålens fukthalt ännu en aning men i lagret jäms den ut igen. Det lönar sig mäta spannmålens fukthalt ännu efter avkylningen. Beroende på torkens storlek, ska torkningssatsens cirkulationstid under kylningen vara från en till två timmar. Estimera hur mycket behöver du ändra inmatningsmängden för de följande satserna för att hela spannmålmängden ska hinna cirkulera i torken åtminstone en omgång. (Det säkraste sättet att mäta cirkulationstiden är att tömma torken på cirkulationshastigheten och mäta tiden).

## Tömning utan mataranordning med frekvensomvandlare

Vrid på fördelaren så att spannmålsflödet inte längre rinner in i torken. Starta elevatorn och ställ den mellersta tömningsveven på mataren i tömningsläget. Öppna långsamt avstängningsluckan på elevatorn motsvarande elevators lyftkapacitet. (Det är enklast att övervaka elevators belastningsgrad med en belastningsmätare (tillval)). Märk avstängningsluckans läge för följande tömningsgångar. Sväng ned de övriga tömningsträgen. Till sist, skramla torken tom genom att svänga tömningsvevarna.



---

## Tömning med mataranordning med frekvensomvandlare

Vrid på fördelaren så att spannmålsflödet inte längre riktas in i torken. Öppna långsamt avstängningsluckan på elevatoren motsvarande elevators lyftkapacitet. (Det är enklast att övervaka elevators belastningsgrad med en belastningsmätare (tillval)). Töm torken genom att öka matarens hastighet.

Se anvisningarna för justering av inmatningshastigheten i instruktionsboken för manövercentralen.

## TORKNINGSTEKNIK

Under den praktiska torkningen kommer det fram flera saker som du har allt skäl att bekanta dig med i förhand. Vid torkning av spannmål spelar inställningarna en stor roll. Man kan inverka på effekten, verkningsgraden, osv. på flera olika sätt. Det kan bli aktuellt att ändra inställningarna om omständigheterna förändras. Det lönar sig att bekanta sig noggrant med den nya torken under den första arbets säsongen och skriva upp de olika ställvärdena för att torkningen i fortsättningen ska framskrida effektivt och ekonomiskt.

### Inställning av temperaturen

Det bästa sättet att höja temperaturen är att öka flödet på brännoljan. I en 2-stepsbrännare brinner det termostatstyrda hjälpmunstycket intermittent så länge som det behövs extra värme. Om munstyckena inte ens tillsammans kan upprätthålla den önskade temperaturen, ska oljans inmatningstryck ökas eller oljemunstycket bytas ut mot ett större. **Den här möjligheten begränsas dock av maximigränsen för oljeflödet till pannan.** Se torkpannans bruksanvisningar för utförligare anvisningar.

När vädret blir kallare, kan även andra inställningsmetoder för torkningstemperaturen bli aktuella. Det följande sättet att höja temperaturen (när maximioljeflöde redan är i bruk) är att strypa sugluftsflödet tills den önskade torkningstemperaturen uppnås. Luftflödet stryps manuellt utan en strypanordning. Luftflödet till torkpannan ska alltid strypas i sugluftröret.

Om man behöver strypa luftflödet, kan konstantvärmeautomatiken, som kan fås som tillval, ta hand om detta. Se bruksanvisningarna för manövercentralen för utförligare anvisningar om konstantvärmeautomatiken.



## Spannmålssort

Termostatens inställning och utloppsluftens temperatur varierar något mellan olika spannmålssorter. Om utloppstemperaturen 37–38°C motsvarar fukthalt på 14 % på vete, är motsvarande värdepå tvåradigt korn 38–39°C, på flerradigt korn och havre 34–35°C och på rybs 32–33°C (fukthalt 9 %). Värdena kan variera från säsong till säsong, men ordningen ändras inte.

## Vallfrön

Torkning av vallfrön kräver specialarrangemang. Fröna tippas in i tippfickan i samma takt som elevatorn lyfter. Fuktiga frön välvs lätt. Förensaren ska inte användas. Cirkulationshastigheten får vara densamma som för spannmål. Torkningsluftflödet ska strypas så mycket att frön inte längre flyger ut ur torksektionen till luftgaveln. Brännaren startas först efter att fukthalten har sjunkit under 25 %. Efter det kan brännaren vara igång periodvis i 0,5–1 timmar. Storleken på brännarens munstycken ska väljas så att torkningsluftens temperatur inte stiger över 40–50 grader. Mot slutet kan temperaturen höjas med 10 grader.

## Rybs och raps

Torkningen ska börjas genast efter tröskningen. Torkningsluftens för hög temperatur fördärvar kvaliteten på oljeväxternas olja. Maximitemperaturen är ca 65 °C förutsatt att cirkulationstiden är en timme. Luftflödet måste begränsas så att knappast några frön flyger ut till utloppsluftkanalen (liten "överblåsning" är fördelaktig med tanke på kapaciteten).

## Torkning av ärter

I synnerhet fuktiga ärter är svåra att torka. De kräver en lång torkningstid för att ytskador ska undvikas. När fukthalten är över 20 %, får torkningsluftens temperatur vara högst 40 °C. Mot slutet kan temperaturen höjas ca 10 °C och/eller det rekommenderas att hålla en paus på ca ett dygn för att fukthalten ska hinna jämnas ut. Om ärterna är riktigt fuktiga, är det bäst att torka dem periodvis genom att hålla värmen på i två timmar och sedan låta dem kyla ned i en halvtimme.

## Torkningstemperatur

Ju jämnare är torkningstemperaturen, desto noggrannare fungerar automatiken. Om torkningstemperaturen ändå sjunker t.ex. 5 °C, bör värdet för utloppsvärmens bryttemperatur vara 1,5–2 °C lägre. Om man inte tar detta i beaktande, blir spannmålen 1–2 % torrare.



## EKONOMISK TORKNING

Man måste välja torkens funktionsmod som en kompromiss mellan effekt och verkningsgrad. Med hjälp av lämpliga medel kan du förbättra dem båda samtidigt.

### Värmeekonomi

Den viktigaste faktorn, som inverkar på effekten och ekonomin, är torkningsluftens temperatur.

Kom ihåg den första huvudregeln:

Om luftflödet hålls oförändrat, ger högre temperatur både en högre effekt och en bättre verkningsgrad. Effekten ökar drastiskt i takt med att temperaturen stiger, dvs. torkningsluftens förmåga att binda i sig vattenånga ökar mångfaldigt när temperaturen stiger.

T.ex. vid normalt lufttryck motsvarar de följande mängderna av vattenånga luftens relativa fuktighet på 100 %.

vid -20° C	1	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 0° C	5	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 20° C	17	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 30° C	30	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 50° C	83	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 60° C	130	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 70° C	220	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 75° C	242	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft
vid 100° C	599	gram vatten i en m <sup>3</sup> luft

Kom ihåg att ju mindre luftens relativa fuktighet är desto snabbare avdunstar vatten från kornen.

En m<sup>3</sup> sugluft till torkpannan i temperatur av +10 °C med relativ fuktighet på 90 % innehåller 8 g vatten. Om den värms upp till +70 °C, sväller den ca 50 %. Den här luftmängden innehåller fortfarande samma 8 g vatten som motsvarar relativ fuktighet på endast 2,7 %. Luften nästan suger i sig fukt från kornet. Eftersom sugluftens relativa fuktighet har mindre betydelse, är varmluftstorkning en effektiv och ekonomisk metod också då det regnar.



---

## Behov av att minska luftvolymen

Då man använder en tork som har dimensionerats enligt standarderna, kan det ibland hända att maximivärmemängden (brännarens största tillåtna munstyckstorlek) från pannan inte kan höja tillräckligt torkningsluftens temperatur. Då ska man begränsa luftmängden genom att strypa fläktens luftintag så mycket att torkningsluftens temperatur stiger. På det sättet förbättras både torkens uteffekt och verkningsgrad.

Ett exempel på torkningsluftens förmåga att suga i sig vattenånga med samma värmemängd blandad med olika luftvolymmer:

För uppvärmning av 10 000 m<sup>3</sup> luft från 0 °C till 50 °C behövs det samma värmemängd som för uppvärmning av 7 100 m<sup>3</sup> luft från 0 °C till 70 °C. Om dessa luftmängder förs genom spannmålslager i torken, sjunker temperaturerna motsvarande till ca 20 °C och 70 °C vid mitten av torkningstiden. Då kan 10 000 m<sup>3</sup> luft på +20°C innehålla högst 170 kg vatten och 7 100 m<sup>3</sup> luft på +27°C innehålla högst 188 kg vatten. Eftersom luft vid 0°C kan innehålla 5 g vatten per m<sup>3</sup>, går det in med 10000 m<sup>3</sup> luft på 50°C 50 kg och kommer ut 136 kg dvs. 86 kg netto och med 7 100 m<sup>3</sup> av luft på 70°C 35 kg och kommer ut 150 kg dvs. 115 kg netto.

Under praktisk torkning förorsakar den högre temperaturen snabbare avdunstning inne i kornet och därmed en skillnad mellan ångtrycken. Detta förbättrar torkningseffekten ännu mera än vad de teoretiska beräkningarna visar.

Om du strävar efter en hög verkningsgrad, lönar det sig att du i vissa fall minskar luftmängden även om det inte finns något skäl att höja temperaturen. Målet är att minska luftflödets hastighet så att luften kommer att strömma tillräckligt sakta genom spannmålslagren. Om luften strömmar för snabbt, hinner den inte avdunsta hela den vattenmängd, som den annars kunde binda i sig. Om luften är för torr när den lämnar torken (dvs. också för varm), avlägsnas det även nyttig värme med den. Då du minskar luftflödet, kan det också vara skäl att minska oljemängden (2-stegsautomatiken gör detta automatiskt). Det här medför betydande besparingar i energikonsumtionen.

## Fuktbalanser

Ju torrare blir spannmålen, desto långsammare avdunstas vatten från korn. Därför sjunker utloppsluftens relativa fuktighet i takt med att torkningen framskrider.

## Teknik för minskning av luftflöde

Mängden sugluft till pannan begränsas antingen med en handstyrd avstängningssapparat för luft eller en motdriven konstantvärmeregulator (tillval) eller en frekvensomvandlare (tillval). I allmänhet måste luftintaget reduceras överraskande mycket. Ofta ökar reduktion av luftintaget med 50 % endast luftens hastighet, men minskar knappast luftflödet. Man måste reducera luftintaget så mycket att den önskade ökningen på temperatur syns i termometern för torkningstemperatur.

Om du begränsar pannans luftintag för mycket, stiger torkningstemperaturen för mycket och övergränstermostaten kommer att stanna brännaren emellanåt. Det här får inte hända, eftersom då minskar torkningseffekten drastiskt och torkpannan påfrestas betydligt mer än om produktionen av värme är jämn. Du kan rätta till situationen antingen genom att öka luftflödet eller att minska konsumtionen av olja.

**Allmän anmärkning:** Om du strävar efter en högre effekt, ska du begränsa stigningen av temperatur genom att öka luftflödet. Om du vill förbättra verkningsgraden, ska du förhindra att temperaturen stiger för mycket genom att minska oljeförbrukningen.

## ÖVRIGA FAKTORER SOM PÅVERKAR TORKNINGSEKONOMIN

Undvik att torka för mycket (du behöver samma energimängd för torkning från 14 % till 12 % som för torkning från 19 % till 14 %).

Undvik torkning av mindre satser, eftersom då är också effekten som står till förfogande mindre och verkningsgraden lägre.

Oljebrännarens inställningar inverkar direkt på värmeverkningsgraden. Inställningarna för förbränningsluften måste vara rätt. Om du byter munstyckena eller justerar oljetrycket, ska du också ställa in förbränningsluften.

Du ska lämna in brännaren till underhåll med 1–2 säsongers mellanrum. På samma gång ska man också byta brännarmunstyckena. Användaren ska ändå ta hand om att pannrummet och skyddsnätet för luftintaget hålls fria från damm och skräp.

Bra service av maskineriet förbättrar användningsekonomin.

Se till efter den årliga sotningen att sotningslockets tätning håller absolut tätt efter avstängningen.

Minska torkning på natten. Torkning på natten förbrukar alltid mera inköpt energi än torkning på dagen.

Se till att elevatorn lyfter spannmål på full effekt under påfyllningen och tömningen.

**Se också till att effekten på förrensarens fläkt hålls så hög möjligt.**



---

## UNDERHÅLLS- OCH ANVÄNDNINGSPÅSTÄLLNINGAR

Kontrollera då och då att skraporna håller elevatorns skopremskivor rena. Kontrollera också skopremmens spänning. Skopremmen behöver vanligtvis spännas bara en gång (i allmänhet efter den första arbetssäsongen). Vid behov, spänn remmen genom att förkorta den (se elevatorns instruktionsbok för anvisningar).

Kontrollera (genom luckorna) att tryck- och utloppsluftgavlarna är rena. Det ska finnas ett spannmålslager på ca 0,5 m på torksektionerna under torkningen. Om lagret är tunnare än så, ska man stänga avstängningsluckorna så mycket att lagrets tjocklek på de sektioner som är i bruk blir 0,5 m.

Obs! Om man begränsar luftflödet till torksektionerna med avstängningsluckor, ska luftflödet också strypas på sugsidan av torkpannans fläkt för att övertrycket i inloppsluftgaveln på en övertryckstork – eller motsvarande, vakuum på utloppsluftgaveln på en vakuumbark – inte ska stiga för högt. Man ska förse luftkanalernas avstängningsluckor med öppen-stängd -dekaler för att man också senare kommer ihåg luckornas rätta funktionslägen.

Man ska hålla öga på eventuell överflygning av korn från sektionen till utloppsluftkanalen och torkningstemperaturen. Med mindre satsar är torkningsautomatiken mindre tillförlitlig.

Vid byte av spannmålssort som ska torkas, ska man rengöra elevatorns nedre del, bottensugaren och mataranordningen samt blåsa för en stund luft med torkpannan in i torken medan den är tom.

## UNDERHÅLL OCH ISTÅNDSÄTTNING PÅ VINTERN

### Smörj en gång i veckan:

- elevatorns lager
- mataranordningens lager
- förmedlarmar i mataranordningen (2–3 droppar olja)

### Årligen:

- service på oljebrännaren (anlita en yrkesperson)
- kontrollera oljenivån i matarmotorns kuggväxel och att det inte finns några oljeläckage

### Oljevolym i kuggväxeln:

Växel SK92372.1	0,92 liter	(Den här växeln har använts fr.o.m. 17.3.2015).
Växel SK92372	1,6 liter	(Den här växeln har använts t.o.m. 17.3.2015).





#### Rekommenderade oljesorter för kuggväxeln:

DIN (ISO)/ temperatur i omgivningen	BP	CASTROL	FUCHS	KÜBER LUBRICATION	MOBIL	SHELL
ISO VG 220 -10...40°C	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220	RENOLIN CLP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
ISO VG 220 -10...40°C		Alpha SP 220	RENOLIN CLP 220 Plus			
ISO VG 220 -10...40°C		Optigear BM 220				
ISO VG 220 -10...40°C		Tribol 1100/220				

#### Vinterunderhåll

Städa torken grundligt Rengör torkens bottenkon, mataranordningar, luftgavlar och de övre behållarna på insidan. Rengör förrensarens fläkt

Lämna rengöringsluckorna öppna men stäng torkpannans luftintag. Stäng luckorna på elevators nedre ända så att gnagare inte kan skada skopremmen.

Förhindra vid behov att fåglarna kommer in i luftrören.

