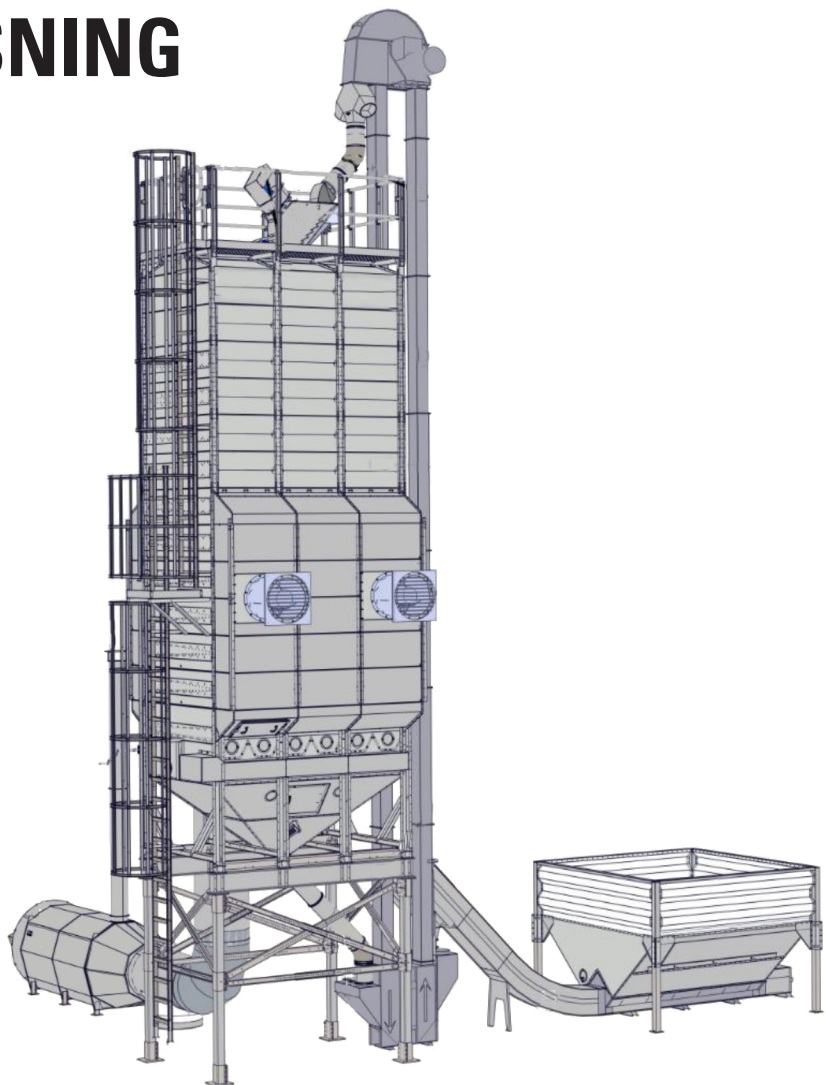




Spannmålstorkeri

BRUKSANVISNING

S-SERIEN
M-SERIEN
C-SERIEN



Läs denna instruktion innan du använder utrustningen. Att inte beakta instruktionerna och varningarna kan leda till allvarlig kroppsskada, dödsfall eller materiell förlust. Förvara instruktionen.

ID: D03835_SE
REV: 2017A



Innehållsförteckning

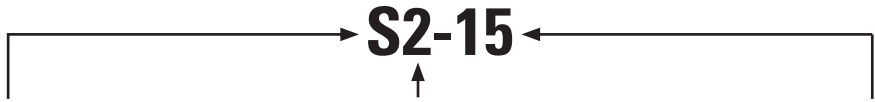
Förord.....	4
Garanti och garantivillkor.....	5
Säkerheten.....	6
1. Spannmålstorkningens grunder.....	12
1.1. Spannmålets hållbarhet.....	12
1.2. Spannmålstorkeriets funktionsprincip.....	12
1.2.1. Varmluftstorkning.....	12
1.2.2. Kylning.....	14
1.2.3. Ekonomisk torkning.....	15
2. Spannmålstorkeriets processtorkning.....	16
2.1. Satstorkning.....	16
2.2. Kontinuerligt fungerande torkning.....	17
3. Teknisk specifikation.....	18
3.1. Torkmaskineriet.....	19
3.1.1. Spannmålslager.....	21
3.1.2. Torkningsceller.....	21
3.1.3. Matningsapparat.....	22
3.1.4. Bottenkon.....	27
3.1.5. Tilluftskanal.....	28
3.1.6. Frånluftskanal.....	28
3.1.7. Luftkanalens regleringsluckor.....	29
3.2. Fundament.....	31
3.3. Lastning av spannmålet till maskineriet och tömning.....	31
3.3.1. Spannmålsrören.....	31
3.3.2. Transportörer.....	31
3.4. Mottagning av spannmålet.....	32
3.5. Förrrensningssapparat.....	32
3.6. Spannmålsspridaren.....	32
3.7. Luftrören.....	33
3.8. Fläktarna.....	33
3.9. Stegar och trappor.....	34
3.10. Servicenivåer.....	34
3.11. Elevatorn.....	34
3.12. Värmekälla.....	34
4. I bruktagning.....	35
5. Service under användningssäsongen.....	36
6. Service efter användningssäsongen.....	37
7. Felsökning.....	38
8. Torkning av olika sädeslag.....	40
9. EG-försäkran om överensstämmelse av maskinen.....	41

FÖRORD

Denna instruktion innehåller bruksanvisning för Mepus spannmålstorkerier (S-, M- och C-serien). I denna instruktion går igenom spannmålstorkeriets viktigaste komponenter, men med inriktning på torkmaskineriets funktion. Instruktioner för övriga delar av spannmålstorkeriet levereras separat.

Torkmaskineriets typbeteckning har formen:

S2-15



TORKERIETS TYP	TORKMASKINERIETS LÄNGD [m]	TORKMASKINERIETS SPANNMÅLSVOLYM [m ³]
S = stationär tork	2	15 -
M = mobiltork	3	20 -
S = kontinuerliga tork	4	25 -
	5	31 -

För att säkra utrustningens effektiva användning och trygga montering, läs denna instruktion noggrant. Säkerställ dessutom, att de övriga närvarande på användningsplatsen känner till alla säkerhetsåtgärder.

Håll denna instruktion tillgänglig och sätt dig in i den tillsammans med en ny personal. Ifall du behöver tilläggsuppgifter eller hjälp, ta kontakt med din återförsäljare eller ring Mepu Ab:s servicenummer.

GARANTI OCH GARANTIVILLKOR

Denna produkt är avsedd för en professionell användning. Utrustningens montering, användning och service förutsätter normala allmänkunskaper och -färdigheter beträffande maskiner och apparater, vilka en yrkeskunnig lantbrukare kan förutsättas inneha.

Garantivillkor

Torkmaskineriet beviljas en garanti på 12 månader från i brukstagningen, dock högst 18 månader från varans faktureringsdag. Mepu Ab ansvarar inte för fel, vilka konstateras efter de tidigare nämnda tidsgränserna. Mepu Ab förbinder sig att genom reparation eller utbyte avlägsna på planeringen, råämnet eller tillverkningen beroende fel på varan. För övriga direkta eller indirekta skador eller förluster ansvaras inte.

Garantin gäller inte fel, vilka orsakas av ett material Köparen överlåtit eller en av Köparen anvisad eller specificerad byggnadslösning. Mepu Ab:s garanti och felansvar berör inte heller smärre fel eller avvikelser, vilka inte har någon väsentlig inverkan på torkmaskineriets användning och funktion. Garantin berör inte fel, vilka uppstår på grund av orsaker som framkommer efter överflyttningen av faroansvaret. Garantin berör t.ex. inte fel, vilka orsakas av försummelser beträffande varornas användnings- och förvaringsomständigheter eller bruksanvisningar eller en felaktig användning av varan. I detta sammanhang betraktas som en felaktig användning av varan också bl.a. en märkbar avvikelse i det behandlade materialets genomsnittliga kvalitet eller matningen av otillbörligt material till utrustningen, såsom t.ex. beträffande spannmålstorkarna matningen av ett i genomsnitt betydligt fuktigare och/eller med ett i genomsnitt betydligt större bestånd av ogräs och eller andra orenheter såsom stenar, jordsubstanser eller främmande föremål innehållande material till torken eller t.ex. matningen av material med innehåll av stora stenar till transportörerna. Garantin täcker inte fel, vilka uppstått på grund av Köparen utförd bristfällig service, felaktig montering eller utan ett skriftligt medgivande av Mepu Ab gjorda ändringar eller reparationer. Garantin täcker inte heller ett normalt slitage eller normal försämring.

När ett fel uppstår, ska Köparen göra en skriftlig felanmälan utan ett oskäligt uppehåll. Felanmälan ska innehålla en beskrivning av hur felet framgår. Ifall orsak finns att anta, att felet kan orsaka ytterligare skada, ska användningen av varan upphöra och en felanmälan göras omedelbart. Om så inte sker, mister Köparen sin rätt att ställa krav för en sådan skada, vilken hade undvikits genom att omedelbart sluta använda varan och/eller göra en felanmälan.

Om det efter Köparens felanmälan framgår, att varan inte har ett fel som ligger under Mepu Ab:s ansvar, har Mepu Ab rätt till ersättning för det arbete och de kostnader felanmälan orsakat företaget. Ifall korrigeringen av felet förutsätter åtgärder även till andra än den av Mepu Ab levererade varan, ansvarar Mepu Ab inte för arbete och kostnader detta medför. När felet i någon del av varan är avlägsnat, ansvarar Mepu Ab för den reparerade eller utbytta delen av varan i 18 månader i enlighet med den ursprungliga leveransen. Mepu Ab ansvarar emellertid inte för något förekommande fel i någon del av varan eller för någon skada varan orsakat längre än 36 månader efter den ursprungliga ansvarstidens början.

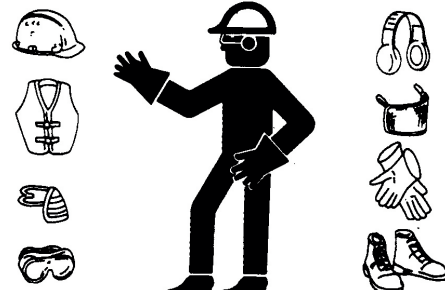
SÄKERHETEN

Det allmänna säkerhetsavsnittet innehåller instruktioner, vilka ansluter till alla säkerhetsförfaranden. Till ett visst specialområde (t.ex. sammanställningssäkerhet) anslutande instruktioner finns i det motsvarande avsnittet. Läs alltid alla instruktioner, inte endast sammandraget beträffande säkerheten, innan du utför något till utrustningen.

DU är ansvarig för en SÄKER användning och service av produkten. DU måste säkerställa, att du och vem som helst annan person, som kommer att arbeta i närheten av produkten, känner till alla de förfaranden och uppgifter, vilka ansluter till SÄKERHETEN och finns innehållet av denna instruktionsbok. Kom ihåg, att DU är nyckeln till säkerheten. Goda säkerhetsförfaranden skyddar inte bara dig, utan också andra människor runtom dig. Gör dessa förfaranden till en fungerande del av ditt säkerhetsprogram.

- Det ligger på användarens eller operatörens ansvar att läsa och förstå säkerhetsföreskrifterna och att följa dem. Alla olyckshändelser kan undvikas.
- Ägaren av anläggningen ska vägleda och gå igenom instruktionerna före användningen av utrustningen och minst en gång om året med alla arbetstagare, innan de får tillstånd att använda utrustningen. Icke insatta användare / operatörer utsätter sig själva och utomstående för allvarliga skador och livsfara.
- Använd utrustningen endast till avsett användningssyfte.
- Ändra inte produkten på något sätt. Olovliga förändringar kan försvaga funktionen och / eller säkerheten och inverka på produktens livslängd. Alla former av ändringar på produkten upphäver garantin.
- Låt inte barn eller obehöriga personer komma in på arbetsområdet.
- Håll förstahjälpen-tillbehör inom räckhåll för eventuella behov och försäkra dig om att du kan använda dem.
- Elutrustning: Före en service, justering eller reparation av de elektriska utrustningarna, lösgör väggkontakterna, ställ alla kopplingar i neutraleller off-läge, stäng av motorerna, ta ur strömnyckeln eller koppla ur strömkällan och vänta tills alla rörliga delar har stannat.
- Skaffa en brandsläckare till platsen för i fall av olyckshändelser. Förvara den på en synlig plats.

- Använd en ändamålsenlig skyddsutrustning:
 - skyddshjälm
 - handskar
 - med halkskydd försedda skyddsskor
 - skyddsglasögon
 - hörselskydd



- Tillämpa arbetsområdets goda bruksvanor:
 - Håll användningsområdet rent och torrt
 - Försäkra dig om, att stickdosor och verktyg är korrekt jordade.
 - Använd en tillräcklig belysning för arbetets utförande.
 - Tänk på SÄKERHETEN! Arbeta SÄKERT!

Allmänna säkerhetsföreskrifter

Varningsmärket för säkerhet uppger viktiga säkerhetsinstruktioner såväl i produkten som i guiden. När du ser denna symbol, ge akt på en möjlig skade- eller livsfara. Åtfölj säkerhetsföreskrifterna.



Observationsorden:

Lägg märke till observations orden i säkerhetsföreskrifterna: FARA, VARNING, OBSERVERA och ANMÄRKNING. De i samband med säkerhetsföreskriften valda observations orden är valda i enlighet med följande definitioner.

FARA	Betecknar en omedelbar livsfarlig situation, vilken kan leda till allvarlig skada eller dödsfall, ifall situationen inte kan undvikas.
VARNING	Betecknar en möjlig livsfarlig situation, vilken kan leda till allvarlig skada eller dödsfall, ifall situationen inte kan undvikas.
OBSERVERA	Betecknar en farlig situation, vilken kan leda till en lindrig eller medelsvår skada ifall situationen inte kan undvikas.
ANMÄRKNING	Betecknar en möjlig farlig situation, vilken kan leda till egendomsskada, ifall situationen inte kan undvikas.

Viktiga säkerhetsfaktorer för torkens användare

Mepu har strävat till att göra sina spannmålstorkerier så säkra som möjligt. Beroende på lokala förhållanden, montering och utrustningens sammansättning ska användaren av utrustningen emellertid beakta vissa säkerhetsfaktorer vid användning och service av apparaterna.



En oväntad igångkörning

Koppla alltid av spannmålstorkeriets huvudström innan du utför serviceåtgärder. Gör dig bekant med funktionen av torkeriets styrning.



Faran att falla

Spannmålstorkeriet är högt, varför du bör röra dig försiktigt på servicenivåer och stegar. Under regn och på ett fruset tak ska yttersta försiktighet iakttas. Rengör och kontrollera regelbundet servicenivåernas och stegarnas kondition. Spannmålssilons servicelucka ska alltid hållas stängd. Om du måste gå in i spannmålssilon, ska du iaktta största försiktighet och boka en annan person för att säkra ett tryggt arbete.



Krossningsfara

Torkmaskineriets, transportörernas och elevatorernas skydd ska alltid vara på plats. Koppla alltid av spannmålstorkeriets huvudström innan du utför serviceåtgärder.



Fara för hörselskada

Spannmålstorkeriets ljudtrycksnivå överskrider 80dB(A) på flera ställen. Placera utrustningarna så, att bullerutsläppen är så små som möjligt. Använd hörselskydd. De största ljudkällorna är:

- Fläktarna
- Transportörerna. I synnerhet kedjetransportörerna har ett mycket kraftigt ljud vid obelastad gång. Undvik tomgång.
- Torkmaskineriets fyllning.



Fara för kvävning

I spannmålssilon kan ett syrelöst utrymme uppstå. Om du måste gå in i spannmålssilon, vädra först omsorgsfullt maskinen. Gå aldrig in i spannmålssilon om inte en annan person är på plats för att säkra.



Tilläggsbelysning

Torkningssäsongen infaller på sensommaren, då kvällarna och nätterna redan är mörka. Sörj för en tillräcklig belysning i spannmålstorkeriets omgivning för att trygga arbetssäkerheten.



Fara för överkörning

Vid spannmålets inkommande och utgående till och från spannmålstorkeriet rör sig stora fordon i området. Se till att alla på området arbetande känner till fordonens rutten. Sörj för att fordonens förare har en fri sikt på rutten.



Heta ytor

Värmekällans ytor kan vara heta. Skorstenen i en värmekälla försedd med temperaturväxlare är het. Försök vid monteringen ta i beaktning, att skorstenen inte kan vidröras eller skydda de heta ytorna.



Se upp för bränslemissöden

Bränsleslangarna och anslutningarna till gas- och oljebrännaren ska regelbundet kontrolleras.



Brandsäkerhet

Den mest allmänna säkerhetsrisken i ett spannmålstorkeri är en eldsvåda. Eldsvådan kan förorsaka utom betydande ekonomiska förluster också personskador.

De viktigaste faktorerna för minskning av risken för eldsvåda:

- Sköt om att torkeriets värmekälla får ren luft. Förhindra skräp att hamna i torkningsluften.
- Förhindra den från spannmålstorkeriet utkommande frånluften att hamna i värmekällans luftintag.
- Styr in luftströmmen från förrrensingsapparaten och damm-apparaten i cyclonen. Led soporna från cyclonen till ett stängt utrymme.
- Rengör regelbundet torkmaskineriet och värmekällan under torkningssäsongen. Beakta de olika sädesslagens krav på rengöringen.
- Rengör torkeriet omsorgsfullt efter säsongen. Fäst en speciell uppmärksamhet till värmekällans och hetluftskanalernas renhet.
- Sköt om elsäkerheten.
- Lagra eller förvara inte antändningskällor i närheten av spannmålstorkeriet.
- Håll spannmålstorkeriets närmaste omgivning städad.
- Kontrollera och rengör värmekällan innan säsongens början.

Heta arbeten: Utföring av heta arbeten i spannmålstorkeriet förutsätter en stor försiktighet. Även en liten gnista kan orsaka en stor skada!

Rengör arbetspunktens omgivning speciellt omsorgsfullt från damm och skräp. Reservera en annan person att iakttä omgivningen. Placera släckningsutrustning i närheten av arbetspunkten.

- I Finland ska det i omedelbar närhet av ett spannmålstorkeri under användningssäsongens tid finnas 2 st. 6 kg:s granskade och funktionsdugliga handsläckare.
- Klargör de lokala kraven på släckningsutrustning.





1. Spannmålstorkningens grunder

1.1. Spannmålets hållbarhet

Spannmålets hållbarhet är i huvudsak beroende av två faktorer:

1. Mikrob-funktionen. Mikro-organismer (t.ex. svampar, bakterier och virus) kräver näring, vatten och värme för att leva. Näring får mikroberna från säden, men fuktighetsprocenten och temperaturen kan påverkas.

2. Spannmålets egen enzymfunktion och andning. Spannmålet är ett levande material ännu efter tröskningen. Sädeskornen använder sina egna kolhydratlager och producerar koldioxid, fukt och värme.

Sädens hållfasthet påverkas i en avgörande grad alltså av den i spannmålet befintliga fukten och lagringstemperaturen. Ju längre tid man avser lagra spannmålet, desto lägre måste man få spannmålets fuktighet, och å andra sidan sörja för, att inte till exempel solljuset kommer åt att värma spannmålslagrets väggar för mycket.

I Skandinavien och den nordliga globhalvans förhållanden varierar spannmålets trösknings fuktighet typiskt mellan 15 - 45% och luftfuktigheten mellan 70 - 90%. I dessa omständigheter uppnår man ytterst sällan tillräckligt låga spannmålsfuktigheter på åkern.

Av den anledningen måste spannmålet hanteras med olika metoder för att göra dess hållfasthet bättre. Till behandlingsmetoder har olika torkningsbehandlingar etablerat sig samt i en smärre mån nedfrysning av spannmålet.

1.2. Spannmålstorkeriets funktionsprincip

Spannmålstorkeriets verksamhet baserar sig på blandning av luft och spannmål, där en kraftig luftström leds igenom spannmålet som torkas. Luftströmmen förångar vattnet från kornets yta och transporterar det utomhus. Torkningsluftens temperatur sjunker som ett resultat av förångningsarbetet.

1.2.1. Varmluftstorkning

Fuktens avlägsnande kan effektiveras genom att höja torkningsluftens temperatur, varvid en större mängd energi kan användas till förångning av vattnet och å andra sidan kan vattnet ta med sig mera vattenånga. Samtidigt stiger kornets temperatur, vilket bidrar till att fukten kommer till kornets yta.

Viktigt vid varmluftstorkning är att sköta om, att torkningstemperaturen är tillräckligt låg. Om kornets temperatur blir för hög, försvagas bl.a. sädens grobarhet och bakningsegenskaper. I vissa sorter kan kornets yta i höga temperaturer bli hård, varvid fuktens förflyttning från kornets inre till ytan märkbart försvåras. De maximala temperaturerna för spannmål varierar beroende på kvalitet och användningssyfte.

SORT	UTSÄDET MAX °C	BRÖDSÄDEN MAX °C
Solros	43	65
Durra	43	82
Ärter	43	65
Hirs	43	87
Havre	43	71
Majs (gul)	43	99
Majs (vit)	43	99
Korn	43	71
Ris	43	60
Råg	43	87
Ryps	43	71
Senap	43	71
Soja	43	71
Bovete	43	71
Vete	43	87

Riktgivande temperaturer för spannmålet

Utsädet	+50...+60 °C
Brödsäden	+60...+70 °C
Foderspannmål	...+110 °C

Vägledande temperaturer för torkningsluften

Det är viktigt att observera, att spannmålets temperatur och torkningstemperatur är två olika saker. Torkningsluftens temperatur får vara avsevärt större än spannmålets temperatur, därför att kornet är endast ett ögonblick i det hetaste stället av luftströmmen när det hela tiden rinner nedåt i torkningens cellsystem.

Torkningsluftens temperatur är beroende av den tillgängliga utrustningen (maskineriets storlek, ugnens och fläktarnas effekt, rörläggningens längd, osv.) och den vid torkningstidpunkten rådande väderleken. Vid planeringen av ett spannmålstorkeri, är det nyttigt att fästa uppmärksamhet till de tidigare nämnda detaljerna och sträva till att dimensionera utrustningen optimalt.

Torkningens jämna kvalitet kan förbättras genom att låta spannmålet som ska torkas cirkulera under torkningen. Vid valet av cirkuleringshastighet är det bra att hålla några faktorer i minnet:

- en låg cirkulationshastighet kan leda till, att spannmålet värms upp lokalt
- vid en hög cirkulationshastighet ökar krossningen av spannmålet

I partitorkar strävar man i allmänhet till, att spannmålssatsen för torkning cirkulerar en gång i timmen.

I kontinuerlig fungerande torkar går spannmålet endast en gång igenom maskineriet. Vid torkning från höga fuktighetsprocent finns risken, att kornets uppbyggnad går sönder på grund av att ytan torkar snabbare än innanmätet. Härvid använder man ofta en flerfasig torkning, vid vilken sädeskornets fuktighet får jämna ut sig emellan torkningsfaserna. Under en torkningsfas kan rekommenderas avlägsnandet av högst sex procentenheter av fukten.

En mångfasig torkning sker i allmänhet på två sätt:

- **I satstorkeriet** är spannmålslagret ovanför torkningscellerna tillräckligt stort så att fuktväxlingarna hinner utjämnas.
- **I ett kontinuerligt fungerande torkeri** flyttas spannmålet till ventilationssilon eller till ett för detta ändamål planerat torkeri, i vilket fuktighetens växlingar får utjämnas. Efter fuktighetens utjämningsfas (temperering) flyttas spannmålet tillbaka till det egentliga torkeriet.

1.2.2. Kylning

Efter torkningsfasen ska spannmålet kylas ned till nära uteluftens temperatur före lagring.

Till kylningen kan många metoder användas:

- **I satstorkeriet** cirkuleras spannmålssatsen med huvudfläktar påkopplade och värmekällan avstängd. Rekommenderad kylningstid är en timme.
- **I ett kontinuerligt torkeri** används de lägre torkningscellerna till kylning av spannmålet. Den rekommenderade kylningsandelens storlek i relation till den totala torkcellsvolymen är cirka 1/3.
- **I kylningssilon** kyls spannmålet ned i en separat ventilationssilo. Silons storlek och fläktarnas effekt definierar behövd kylningstid. Med kylningssilon kan torkmaskineriets kapacitet ökas, därför att kylningsskedet uteblir. Kylningssilon kan användas till kylning av spannmål också i ett kontinuerligt torkeri.

1.2.3. Ekonomisk torkning

I bränslets priser kan det förekomma mycket stora skillnader, men allmänt taget förorsakar uppvärmningen av luften vid varmluftstorkning de största kostnaderna.

Några fakta, vilka lönar sig hålla minnet när man söker det mest ekonomiska torkningsresultatet:

- Optimera luftmängden och temperaturen. Torkningens verkningsgrad är högst då den utkommande luften inte riktigt hinner kondenseras till vattenånga i utgångskanalerna. Att hitta denna punkt kräver provning, därför att den påverkas mycket av den torkade produkten samt de lokala omständigheterna.
- Överdriv inte torkningen. Att uppnå mycket låga fuktighetsprocent förbrukar relativt mycket mera energi än de högre. Stoppa torkningen före lagerkostnadsprocenten och avlägsna den sista andelen genom nedfrysning.
- Undvik torkning när uteluftens relativa fuktighet är hög, till exempel på natten och vid regn.
- Torka endast hela satser i satstorken.
- Håll värmekällan i gott skick och väl underhållen.
- Håll spannmålstorkeriet i gott skick och väl underhållet.
- Torka inte sopor. Sträva till att använda förrrensningsapparaten med en maximal effekt.

2. Spannmålstorkeriets processtorkning

Spannmålstorkningen kan delas enligt två tillvägagångssätt: Satstorkning och kontinuerlig torkning.

2.1. Satstorkning

Satstorkning lämpar sig för smärre mängder spannmål, varierande sorter /kvaliteter samt torkning av synnerligen fuktigt spannmål.

1. Fyllning av maskineriet. Huvudfläktarna kan vara en begränsad tid på. Med en begränsad luftström minskas mängden spannmål som faller ned i lufttagskanalen, och å andra sidan får man vid fyllning av stora maskinerier luften att cirkulera i maskineriet i ett tidigt skede, vilket främjar torkningen. Värmekällan kan startas med en begränsad temperatur när torkningscellen blivit övertäckt med spannmål.
2. Torkning Spannmålspartiet får rotera i maskineriet tills dess målsatta spannmålsfuktighet är uppnådd. Den målsatta fuktighetsprocenten kan konstateras t.ex. genom att mäta frånluftens temperatur eller att mäta direkt spannmålsfuktigheten.
3. Kylning Spannmålssatsen får cirkulera en till styrningen inställd tid.
4. Tömning.

Fas	Elevatorn	Topptransportör / förränsningsapparat / spridare	Matningsapparat	Bottentransportör	Värmekällan	Fläktarna
Fyllning av maskineriet	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF (1/2 ON)
Torkning	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Kylning	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
Tömning	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF

Spannmålstorkeriets olika delars tillstånd vid satstorkning

2.2. Kontinuerligt fungerande torkning

Kontinuerligt fungerande torkning används i huvudsak när stora mängder av samma sort ska torkas samt när både spannmålets kvalitet och fuktighet hålls jämna.

1. Fyllning av maskineriet. Huvudfläktarna kan vara på i en begränsad tid. Med en begränsad luftström minskas mängden spannmål som faller ned i luftintagskanalen, och å andra sidan får man vid fyllning av stora maskinerier luften att cirkulera i maskineriet i ett tidigt skede, vilket främjar torkningen. Värmekällan kan startas med en begränsad temperatur när torkningscellen blivit övertäckt med spannmål.
2. Torkningen börjar Spannmålssatsen får cirkulera i maskineriet tills den målsatta spannmålsfuktigheten uppnås. Den målsatta fuktighetsprocenten kan konstateras t.ex. genom att mäta frånluftens temperatur eller att mäta direkt spannmålsfuktigheten.
3. Kontinuerlig torkning / kylning Spannmålet rinner igenom maskineriet. När spannmålets yta sjunker i spannmålslagret fylls maskineriet med en fyllningselevator.
4. Tömning.

Fas	Fyllning av elevatorn	Tömning av elevatorn	Topptransportör / förensingsapparat / spridare	Matningsapparat	Bottentransportör	Värmekällan	Fläktarna
Fyllning av maskineriet	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF (1/2 ON)
Torkningen börjar	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
Kontinuerlig torkning / kylning	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Tömning	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF

Spannmålstorkeriets olika delar vid kontinuerligt fungerande torkning

3. Teknisk specifikation

I detta avsnitt går vi igenom de vanligaste delarna och faserna, vilka behövs i ett spannmålstorkeri. Leveransinnehållet varierar projektenligt, varför detta avsnitt endast ger en allmän beskrivning av ett spannmålstorkeris olika komponenter och dessas användningssyften. I denna instruktion fokuseras funktionen av ett torkningsmaskineri tillverkat av Mepu. Instruktioner för övriga delar av spannmålstorkeriet levereras separat.

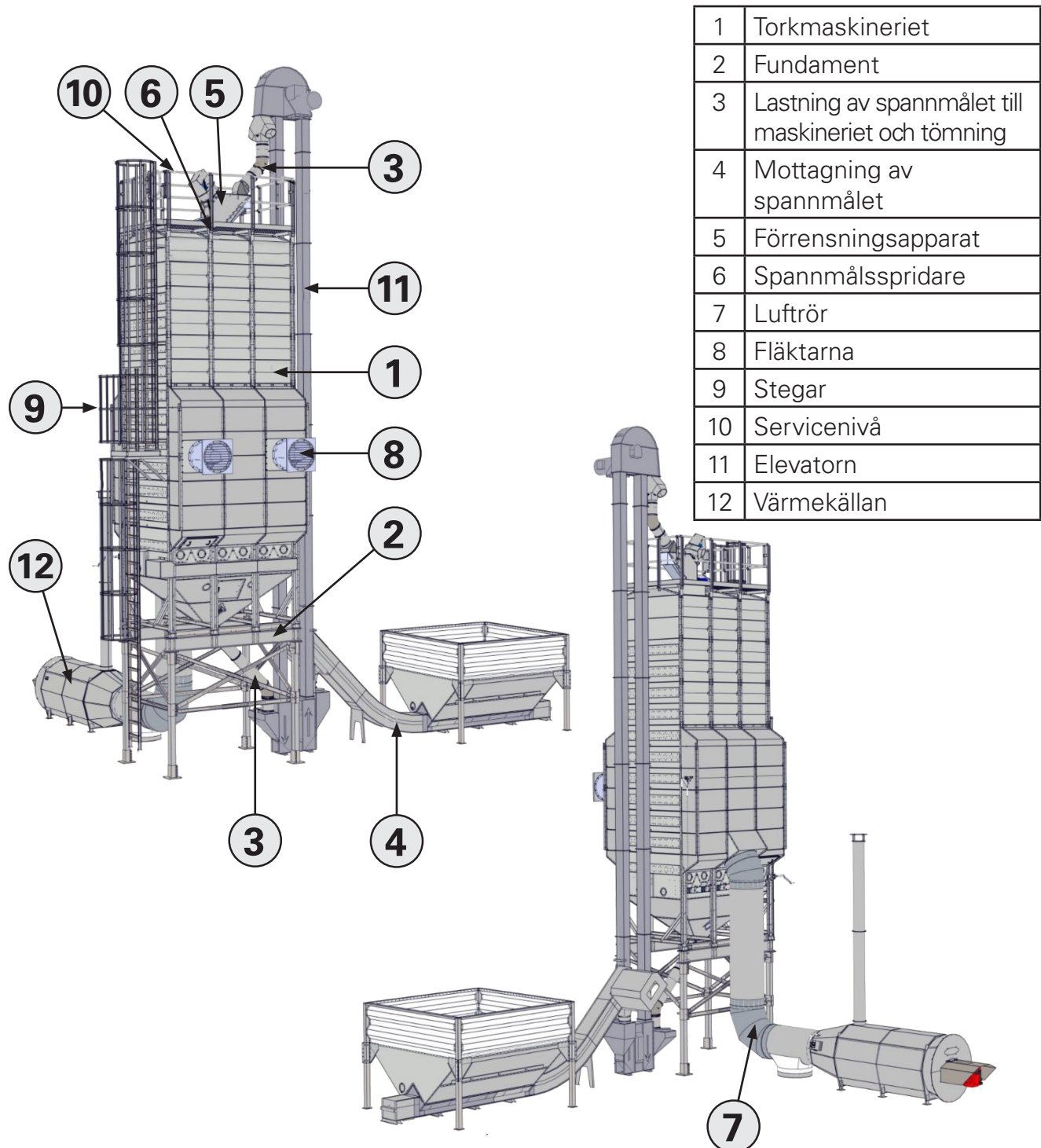


Bild 3.1. Spannmålstorkeriets viktigaste delar

3.1. Torkmaskineriet

I torkmaskineriet blandas luft och spannmål, dvs. torkas. Torkmaskineriet kan dessutom användas till lagring av spannmål, varvid man emellertid måste fästa en särskild uppmärksamhet vid vattentätheten under sammansättningen av maskineriet.

Mepu torkmaskineriet består av modul komponenter, vilka sammanställda ger en önskad kapacitet, totalvolym, basstorlek samt övriga önskade egenskaper.

Basens längd (X) börjar från två meter (2,0 m) och växer i en meters block (1m). Basens bredd (Z) är två meter (2m). Maskineriets höjd (Y) växer i en halv meters (0,5m) block.

1	Spannmålslager
2	Torkningsceller
3	Matningsapparat
4	Bottenkon
5	Tilluftskanal
6	Frånluftskanal

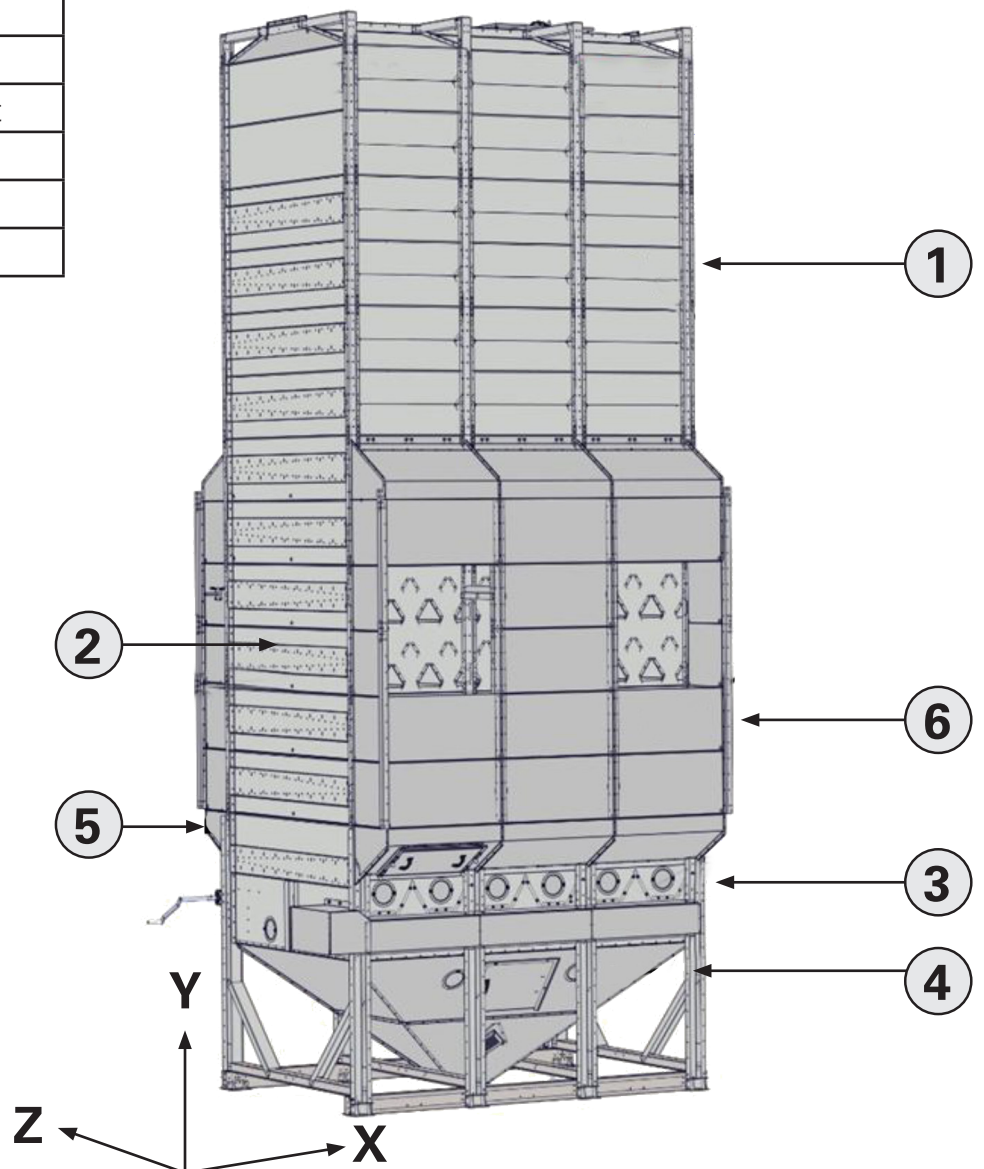


Bild 3.2. Torkmaskineriets delar

Material och ytbehandling: Maskineriet är i huvudsak tillverkat av varmförzinkat stål.

- Tunnbränsdelarnas (materialtjocklek 1 - 3mm) zinkbeläggningens tjocklek är 20µm. Skivorna är skurna efter förzinkningen, varför det i skärningsställena finns mindre zink. Skärningsställets zinkbeläggning drar ihop sig på den skurna ytan. Hopdragningens inverkan minskar emellertid då materialtjockleken växer, varför det med tiden bildas rost på den skurna ytan.
- De svetsade delarna och ramkonstruktionerna är tillverkade av stål, vilkas materialtjocklek är över 3mm. Ytbehandlingen är varmförzinkad med nedsänkning. Zinkbeläggningens tjocklek på dessa konstruktioner är 60µm.
- Vissa delar är elförzinkade på grund av strängare toleransbestämmelser, varvid ytbehandlingen tjocklek är endast 6µm. Dessa delar vi strävat att skydda mot vädret med andra metoder.

KLIMATBELASTNINGSKLASS	STÅLTUNNPLÅTAR [a]	RAMKONSTRUKTIONER [a]
C2	28 - 200	85 - 600
C3	10 - 28	28 - 85

*Tiden för zinkbeläggningens försvinnande i år i olika klimatbelastningsklasser.
Renhållning av ytorna inverkar avgörande på zinkbeläggningens hållfasthet.*

KLIMATBELASTNINGS- KLASSER	UTOMHUS	INOMHUS
C2	Till största del landsortsområden.	Ouppvärmda byggnader, i vilka kan förekomma kondensering.
C3	Stads- och industriklimat, med en rimlig svavel-dioxidhalt. Kustområden med en låg salthalt.	Produktionsutrymmen med hög fuktighetsgrad och i viss mån orenheter i luften.

Klimatbelastningsklassernas förklaringar.

Ur bruk tagning och skrotning av utrustningen: När produktens livscykel är till ända, demonteras utrustningen och lämnas primärt till återanvändning.

MATERIAL	PRIMÄR AVFALLSKLASS
Metalldelar och elektriska ledningar	Metallskrot
Elmotorer, givare, el-central	El- och elektronikskrot
Plastdelar	Plast
Instruktionsböcker osv. papper	Papper

3.1.1. Spannmåslager

Den huvudsakliga uppgiften är att hålla spannmålets yta på en tillräcklig höjd i maskineriet. Vid torkning av våt spannmål sväller spannmålet till en början en aning och börjar sedan krympa medan fuktighetsprocenten sjunker. Om ytan av spannmålet i spannmåslagret vid torkningen sjunker under de övre torkningscellernas kiltoppar, börjar luften strömma förbi spannmålsskiktet. Härvid sjunker torkningens verkningsgrad märkbart. Genom att höja spannmåslagrets höjd kan torkmaskineriets spannmålsvolym ökas till små kostnader.

I partitorken fungerar spannmåslagret som balanseringsutrymme för spannmålsfuktigheten medan spannmålet kretsar i maskineriet.

3.1.2. Torkningsceller

Spannmålets torkning sker i Mepu-spannmålstorkerier i kiltoppstorkningsceller. Där turas kiltoppar vilka hämtar het luft till cellerna om med kiltoppar genom vilka den fuktiga luften avlägsnar sig.

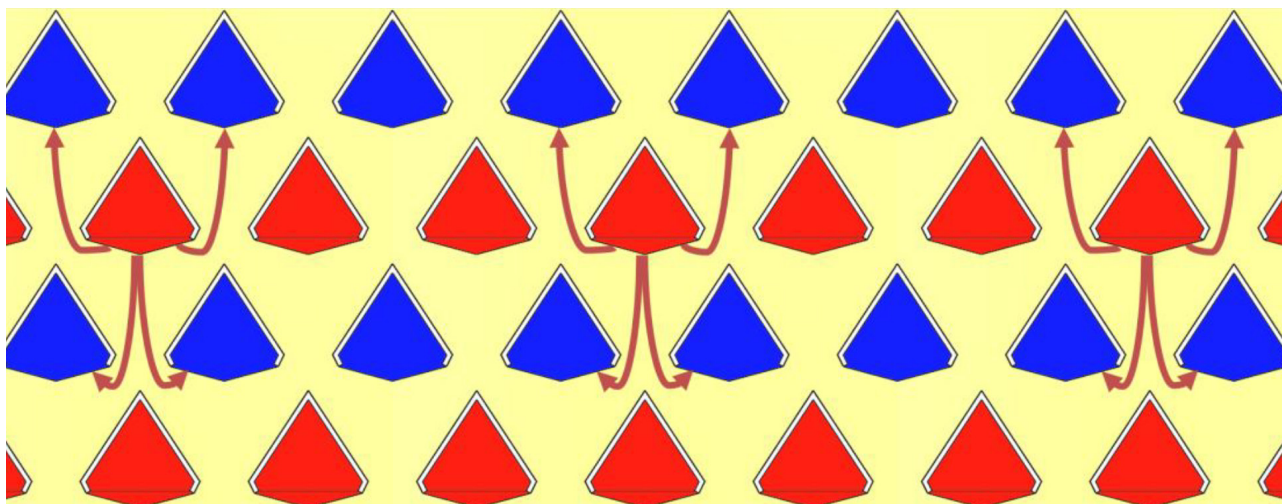


Bild 3.3. Torkningscellernas funktionsprincip

Spannmålet är i ständig rörelse medan det rinner nedåt emellan kiltopparna, där det blandas synnerligen effektivt. Spannmålets temperatur hålls mycket jämn.

Service: Torkningscellerna kräver i normala förhållanden ingen service. Ett synnerligen vått och / eller oren spannmål kan fastna i cellernas knutar. Cellernas renhet kan kontrolleras genom spannmålssilons servicelucka. Öppna matningsapparatens inspektionssluckor så att cellerna får ljus nedifrån. I allmänhet lossnar spannmål som fastnat i cellerna genom att skaka cellerna, t.ex. genom att slå på cellväggarna med en träklabb. Efter användningssäsongen:

- Öppna matningsapparatens bottenluckor
- Koppla på alla fläktar
- Avlägsna allt skräp som eventuellt faller från maskinen

3.1.3. Matningsapparat

Matningsapparatens uppgifter är att garantera en jämn ström av spannmål samt att reglera flytningshastigheten i maskineriet. De roterande rullorna emellan matningsapparatens åskammar doserar spannmålet ytterst noggrant och jämnt till bottenkonen. Spannmålets flytningshastighet kan ändras genom att reglera matningsrullornas roteringshastighet med frekvensomformaren. Med de öppningsbara bottenluckorna kan avståndet mellan rullen och luckan regleras samt underlätta maskineriets rengöring.

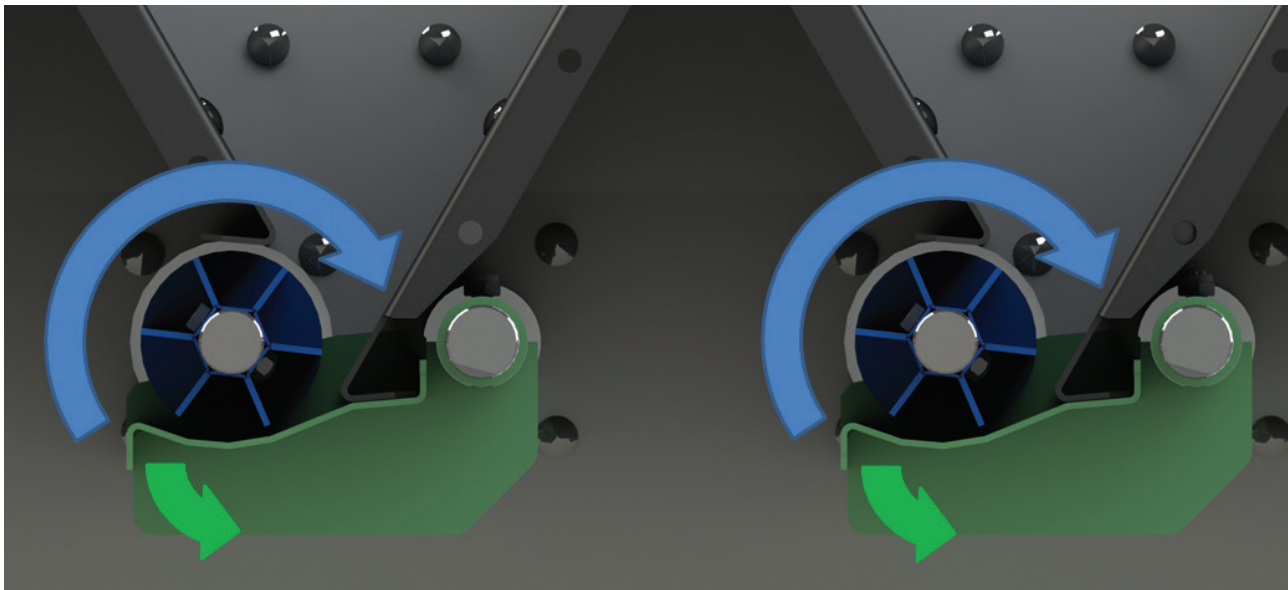


Bild 3.4. Matningsapparatens funktionsprincip

Inställningar:

- Matningsapparatens effekt
Matningsapparatens effekt regleras med hjälp av en frekvensomformare från styrcentralens bildskärmspanel (se styrcentralens instruktion).

Hz	MATNINGSAPPARATENS LÄNGD			
	2m	3m	4m	5m
50	80	120	160	200
40	64	96	128	160
30	48	72	96	120
20	32	48	64	80
10	16	24	32	40

Matningsapparatens effekt [t / h] med frekvensomformarens olika inställningar. Effekten är uppmätt med torrt korn.

Spannmålets sort samt fuktighet och skräpinnehåll inverkar på matningsapparatens effekt. Vid i brukstagningen av torkeriet ska du iaktta elevatorens funktion och reglera matningsapparatens effekt, för att undvika att elevatoren stockas.

- Spelet mellan bottenluckorna och rullen
Under matningsrullen ligger de öppningsbara bottenluckorna. Spelet mellan bottenluckorna och matningsrullen kan justeras för att minimera krossningen av spannmålet.
1. Fyll maskinen så, att bottenluckorna är helt stängda.
 2. Öppna (vrid veven motsols) bottenluckorna försiktigt, tills kornen börja droppa ner i bottenkonen.
 3. Vrid veven ett kvartsvarv (1/4) fast (vrid veven medsols).
 4. Starta torkningen.
 5. Kom ihåg att stänga bottenluckorna då sorten byts. Justeringen är beroende av spannmålets sort.

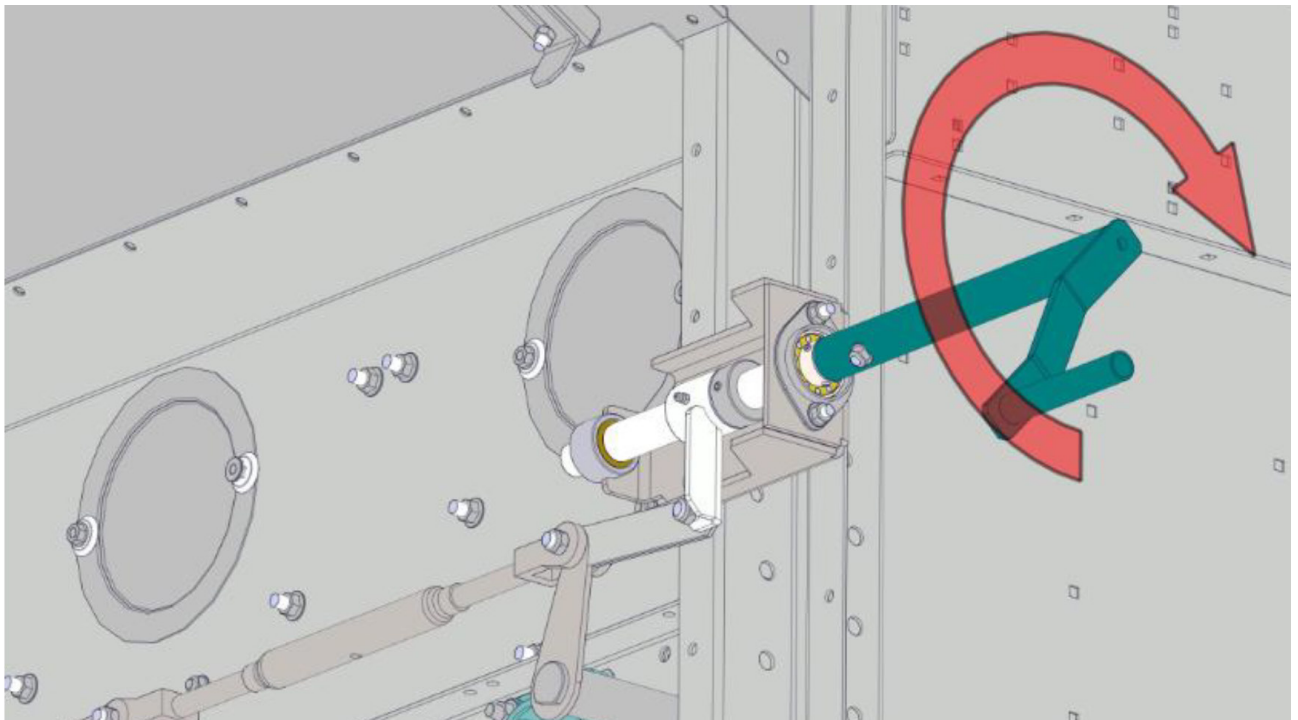


Bild 3.5. Stängning av bottenluckorna



Om bottenluckorna har öppnats helt då maskinen innehållit spannmål, får inte luckorna stängas förrän maskinen är tömd. Faran är att bottenluckornas mekanism skadas.

Rengöring: Rengöringen av matningsapparaten utförs efter användningssäsongen eller vid behov under säsongen. Kontrollera genom de runda luckorna om det till matningsrullorna fastnat skräp eller halm. Skrapa bort eventuellt skräp. Efter säsongen eller när torken blir stående för en längre tid lämna bottenluckorna öppna, så att vatten som eventuellt kommit in i maskinen kan rinna bort.

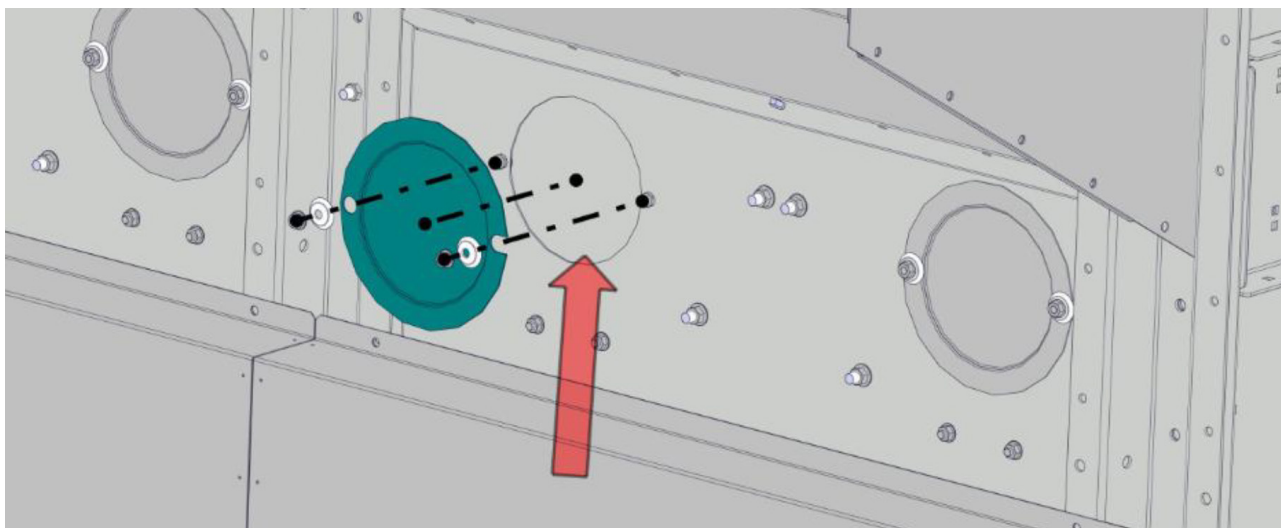


Bild 3.6. Kontroll av matningsapparaten

Service efter användningssäsongen:

- A. Kontrollera, att kedjehjulens låsningsskruv är åtdragen. Spänn vid behov med en 5mm:s insexnyckel.
- B. Kontrollera kedjans spänning. Justera kedjespännaren vid behov. Om kedjespännarens spännmån inte räcker till, ta bort en kedjelänk från kedjan. Byt ut en sliten kedja.
- C. Olja kedjorna.
- D. Smörj matar rullens lager med fettet DIN51825 eller motsvarande.

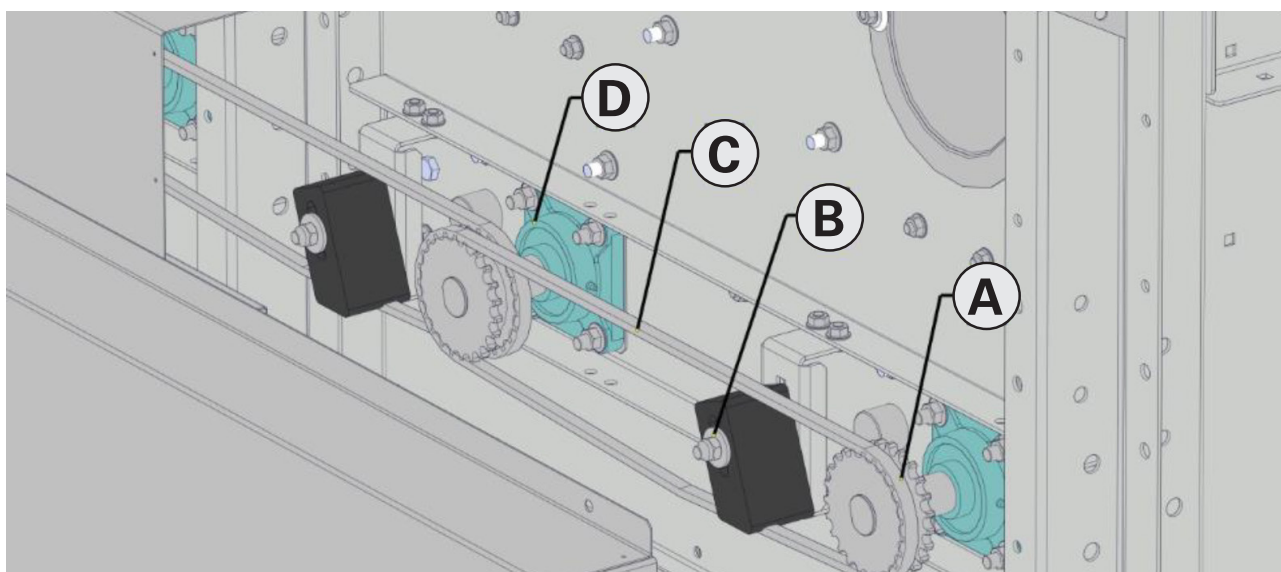


Bild 3.7. Matningsapparatsens servicepunkter (rullornas drivmaskinerisida)

E. Smörj öppningsmekanismen.

F. Kontrollera bottenluckornas kondition från bottenkonen. Om hårda föremål, t.ex. stenar, har gått igenom matningsapparaten, kan det vara nödvändigt att justera bottenluckorna. Justeringen börjas med att lossa på vantskruven efter luckan som justeras. Spänn åt vantskruven före luckan som justeras och därefter vantskruven efter luckan som justeras.

G. Kontrollera matningsrullornas kondition beträffande upptäckt av orenheter eller skador. Om en matningsrulle är skadad, ska den bytas ut för att garantera ett jämnt spannmålsflöde.

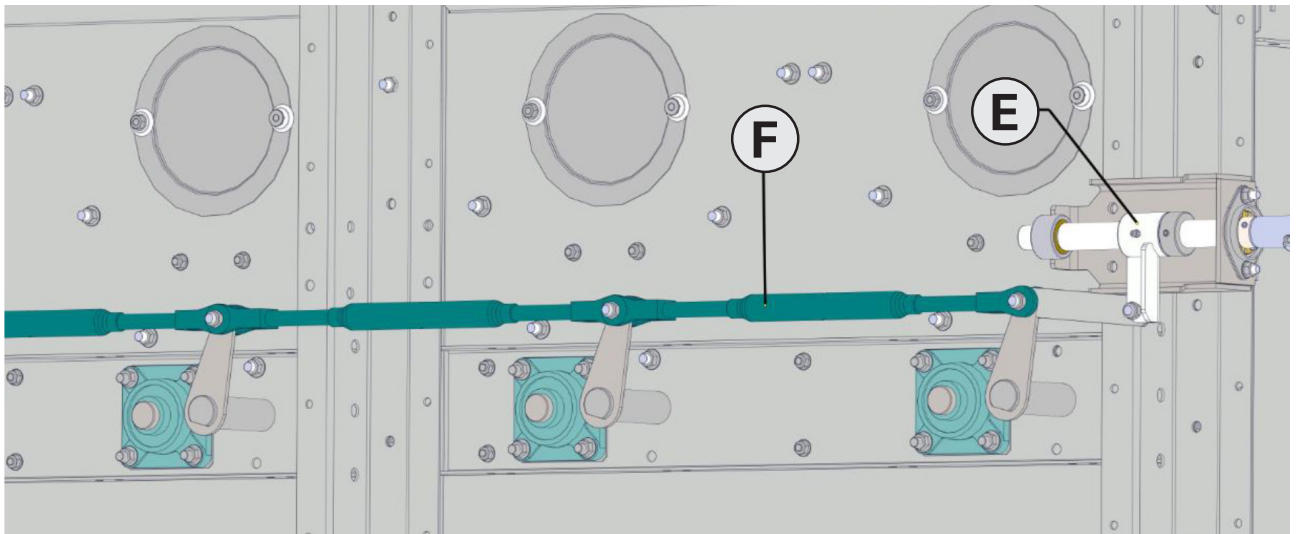


Bild 3.8. Matningsapparatens servicepunkter (bottenluckornas drivmaskinerisida)

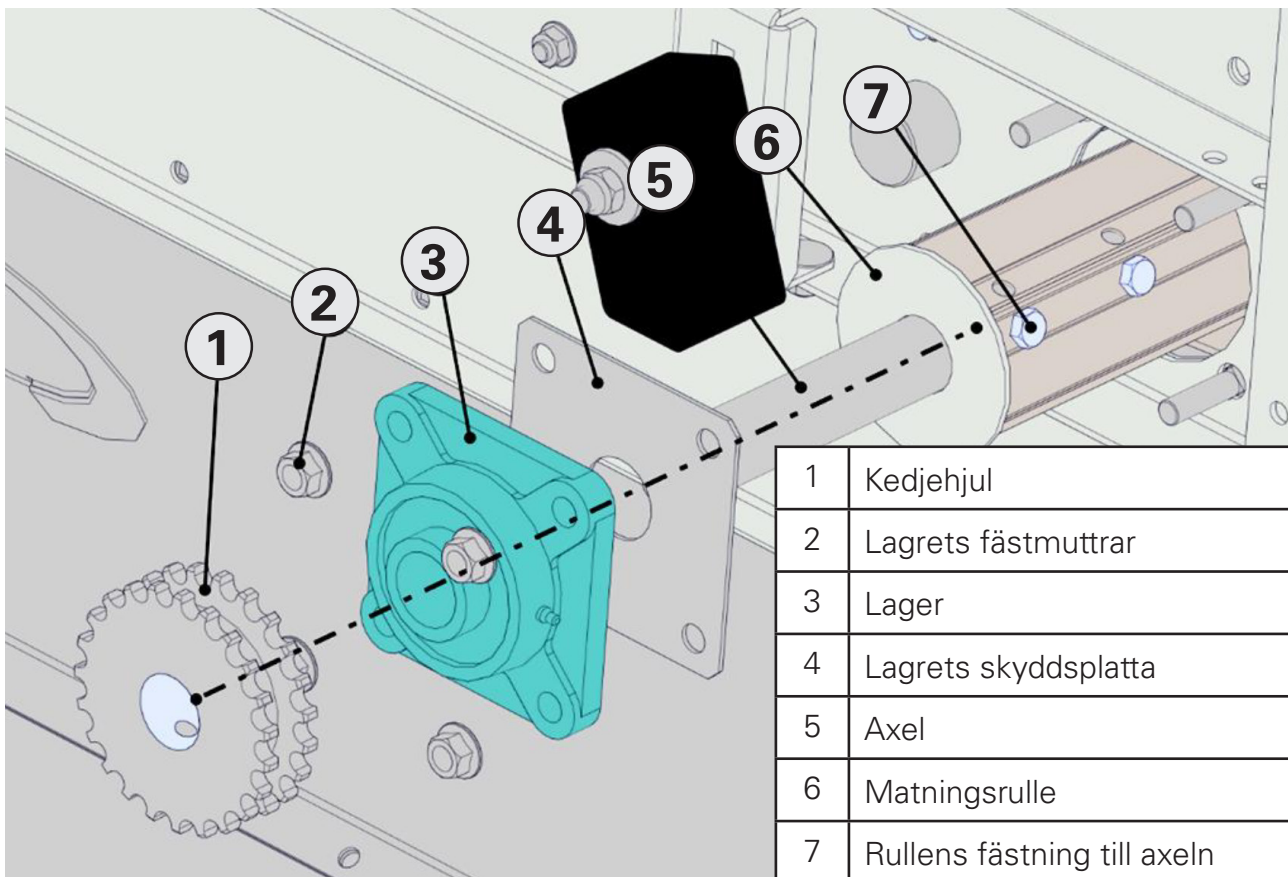
Byte av matningsrulle: Matningsrullen kan bytas ut på två sätt.

1. Genom att skjuta ut rullen igenom lagrets öppning. Rullen är två meter lång, varför det på andra sidan av maskinen behövs tillräckligt med arbetsutrymme.
 - a. Öppna bottenluckorna.
 - b. Avlägsna kedjan. OBS! Om avsikten är att avlägsna rullen från bottenluckornas driftmaskineris sida, måste också kedjan och kedjehjulet lösgöras.
 - c. Lossa lagrets fästningsbultar på den sidan, från vilken avsikten är att skjuta ut rullen.
 - d. Lossa i den andra ändan av rullen de skruvar, vilka fäster lagret till rullens axel.
 - e. Knacka med en hammare på rullens axel samtidigt som du håller uppe rullen från den andra ändan. Rullen glider ut.
 - f. Lossa axlarnas fästningsbultar och lösgör axlarna.

Monteringen av den nya rullen sker i motsatt ordning. Centrera rullen.

2. Genom att fälla rullen i bottenkonen.
 - a. Öppna bottenluckorna.
 - b. Avlägsna kedjan och kedjehjulet.
 - c. Lossa axelns fästningsbultar.
 - d. Lossa axelns låsningsbultar.
 - e. Knacka med hammaren in axeln i rullen. Rullen faller ner i bottenkonen.

Vid installeringen av den nya rullen ska du nedifrån stöda rullen och knacka med hammaren in axlarna på sina platser. OBS! Rikta in rullens och axelns fästningsbultar före monteringen. I övrigt går det vidare i motsatt ordning till demonteringen av rullen. Centrera rullen.



3.1.4. Bottenkon

Bottenkonen styr spannmålet som droppar från matningsapparaten in i tömningsöppningen. Vid användning av en värmekälla med övertryck, rekommenderar vi användning av en liten fläkt i bottenkonen för att suga ut den varma och fuktiga luften som kommer till bottenkonen. Fläktens intag placeras i stället för andningshållets galler (POS 2). Luften ska ledas till cyklonen för att minimera damm besvären.

Maskinens undertryck gör att undertryck uppstår i bottenkonen. För att undvika ett ytterligare undertryck ska man se till att en tillräcklig ersättningsluft går att få.

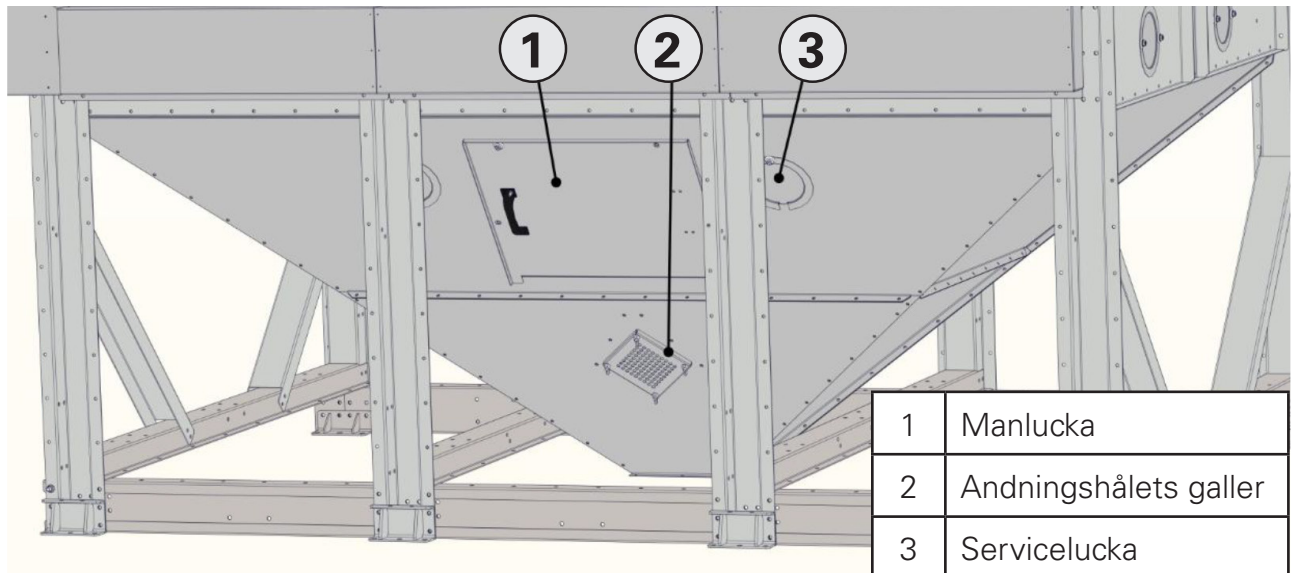


Bild 3.10. Bottenkon

3.1.5. Tilluftskanal

3.1.6. Frånluftskanal

Luftkanalernas uppgift är att leda den heta luften från värmekällan till torkningscellen och från torkningscellens frånsida leda den fuktiga luften utomhus. Vid användningen av maskineriet kan det falla sädeskorn i luftkanalerna. De fallande kornen styrs genom returöppningarna i luftkanalernas nedre kant tillbaka till matningsapparaten.

Service: Till- ja frånluftskanalernas nedre kanter har serviceluckor.

Under säsongen:

- Kontrollera och rengör luftkanalerna regelbundet. Returneringsöppningen för sädeskorn som faller till luftkanalen måste vara ren.



FARA FÖR ELDSVÅDA

Vid torkning av oljeväxter ska luftkanalerna kontrolleras och rengöras efter varje parti eller vid kontinuerlig torkning med 12 h intervaller. .



FARA FÖR ELDSVÅDA

Vid användning av en direktgasbrännare ska luftkanalen kontrolleras och rengöras med 12h intervall.

Efter säsongen:

- Kontrollera och rengör luftkanalerna. Returneringsöppningen för sädeskorn som faller till luftkanalen måste vara ren.

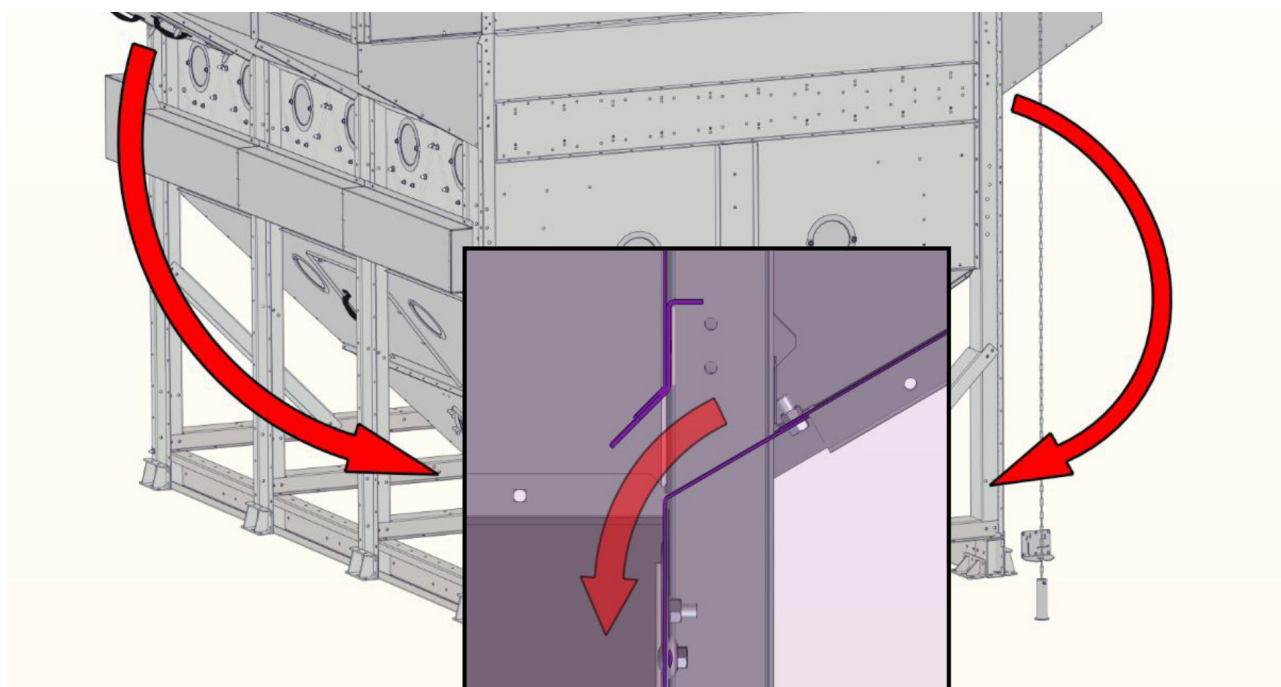


Bild 3.11. Retur av korn som faller ner i luftkanalen

3.1.7. Luftkanalens regleringsluckor

En del av luftkanalen kan stängas med en lucka. Luftkanalens stängning har två orsaker:

1. Vid torkning så, att maskineriet inte fylls helt (knapp sats torkning), kan andelen ovanför luckan uteslutas ur användningen. Härvid kan inte luften rymma ut genom en tom torkningscell, utan den måste gå igenom pelaren av spannmål.
2. I kontinuerligt fungerande torkerier kan en del av tilluftskanalen stängas av och leda kall luft till den av varmluftskanalen avskilda delen. Vid kallt väder kyls spannmålet ned innan det lämnar maskineriet.

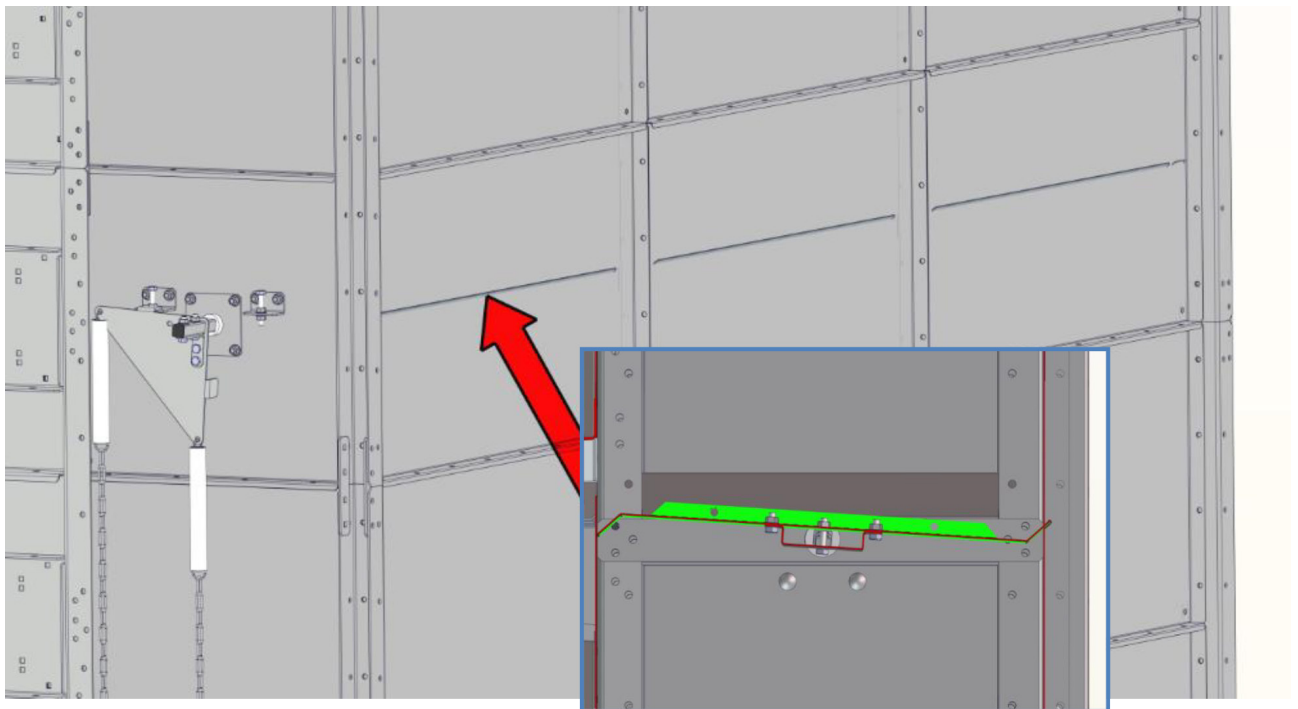


Bild 3.12. Luftkanalens regleringslucka

Luftkanalens regleringsluckor finns i tre typer:

1. En manuellt opererad regleringslucka för luftkanalen: Luckan öppnas och stängs med kedjor hängande från en spak fäst till regleringsluckans axel.
2. En elektriskt opererad regleringslucka för luftkanalen: Styrning från spannmålstorkeriets manöverpanel.
3. En pneumatiskt opererad regleringslucka för luftkanalen: Styrning från spannmålstorkeriets manöverpanel.

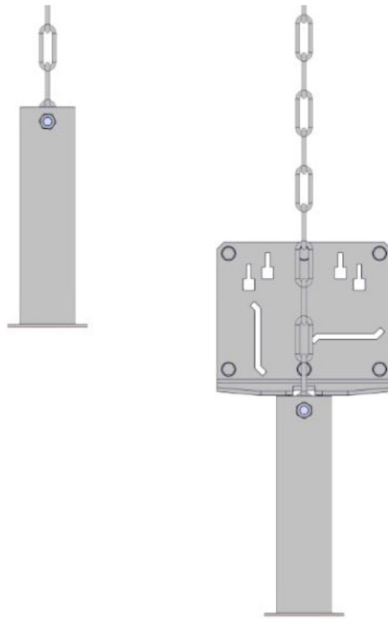


Bild 3.13. En på en lämplig plats fastsatt låsningsskiva låser kedjan. På bilden är luckan stängd. Observera de två kedjornas plats i höjdriktningen och figurerna på låsningsskivan.

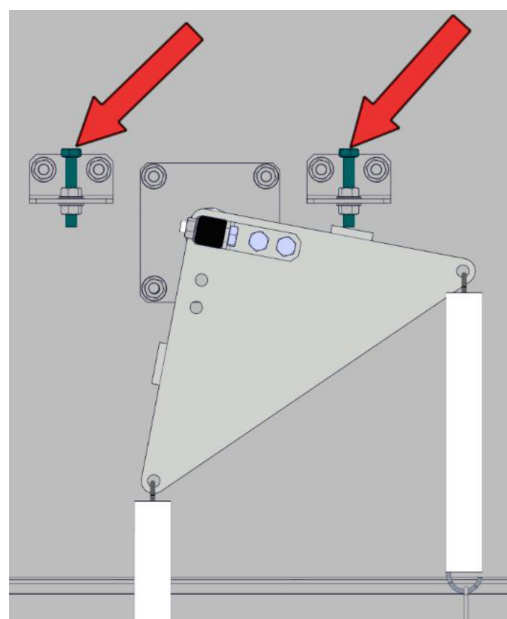


Bild 3.14. Luckans fast och öppen ställningar kan justeras. På bilden är luckan öppen.

3.2. Fundament



Torkmaskineriet ska monteras på en tillräckligt stark och jämn grund. Lokala förhållanden, bl.a. vind, snöbelastning och jordbävningar samt lokala bestämmelser ska tas i beaktande vid definition av grunden.

Fundamentets höjd finns som standard i två versioner. Det höga fundamentet används, då spannmålet leds med gravitationskraft till elevatoren, och det låga fundamentet då man vill ha ett så lågt maskineri som möjligt. Härvid flyttar en transportör spannmålet till elevatoren.

3.3. Lastning av spannmålet till maskineriet och tömning

Spannmålet lastas till maskineriet och töms antingen med hjälp av rörsystemet eller med transportörer. I elevators övre ända finns ofta en fördelare, med vilken spannmålet kan styras utom till torkmaskineriet också till exempelvis lagersilon eller till en lastbil / släpvagn.

3.3.1. Spannmålsrören

Lastning och lossning med hjälp av spannmålsrör är ofta det mest kostnadseffektiva sättet att transportera spannmål. Att förnya och flytta på spannmålsrör är också tämligen lätt. Spannmålsrören kräver för fuktigt spannmål en 45 graders fallvinkel och för torrt spannmål är fallvinkeln 42 grader. På grund av detta kan spannmålet inte ledas till något längre avstånd från elevatoren.

Vid användning av ett rörsystem är det rekommendabelt att regelbundet vända på rören, varvid man får ett slitet ställe bort från spannmålsströmmen och därmed förlänger man rörens livslängd.

3.3.2. Transportörer

Spannmålets lastning till maskinen och avlastning kan också utföras med transportörer, varvid man får ett lågt maskineri och en elevator. Instruktion för transportören levereras separat.



KROSSNINGSFARA

Koppla alltid av spannmålstorkeriets huvudström innan du utför serviceåtgärder.

3.4. Mottagning av spannmålet

Spannmålets emottagning kan göras på två sätt:

1. Gravitationsbaserat tömningsschakt. Spannmålet tippas i tömningsschaktet, varifrån det rinner direkt till elevatorn.



FARA ATT FALLA

Täck över tömningsschaktet med ett galler.

2. En tömningsbassäng med en transportör. Spannmålet tippas i en bassäng, på vars botten finns en transportör. Transportören transporterar spannmålet vidare till elevatorn.



KROSSNINGSFARA

Koppla alltid av spannmålstorkeriets huvudström innan du utför service-åtgärder. Täck över tippbassängen med ett galler.

Ur Mepus urval kan du finna flera olika typer av tömningsschakt och tömningsbassänger. Instruktioner för dessa levereras separat.

3.5. Förrensingsapparatn

Förrensingsapparaten avskiljer damm och små föremål ur spannmålet med en kraftig luftström. Luftströmmen fläkten åstadkommer ska ledas via en cyklon ut i det fria. En instruktion för förrensingsapparaten följer med leveransen av förrensingsapparaten.

3.6. Spannmålsspridaren

Spannmålsspridaren sprider spannmålet jämnt ut i spannmålslaget. Med dess hjälp kan spannmålsbehållaren fyllas bättre. Den kan fås i två modeller:

1. En roterande spridningstallrik. Spridningstallriken roterar nedanför spannmåls- lagrets tak. Spannmålet faller ned på tallriken och slungas ut mot spannmåls- behållarens väggar. Med en spridare av detta slag får man spannmålet att spridas jämnt i ett symmetriskt format spannmålslager.
2. Spridningstransportör. Den på spannmålslagrets tak monterade transportören är försedd med flera tömningsöppningar. Genom att reglera tömningsöppningarnas storlek får man spannmålet jämnt fördelat över ett avlångt spannmålslager.

En instruktion för spannmålsspridaren följer med leveransen av spannmålsspridaren.

3.7. Luftrören

Luftrören förmedlar den heta luften från ugnen till torkmaskineriets tilluftskanal samt möjligen den fuktiga luften från frånluftskanalen ut till det fria. Leveransinnehållet varierar beroende på ugnens typ och monteringsplatsen.

Vid planeringen av rörläggningen följande faktorer uppmärksammas:

- Rören och i synnerhet kurvorna ökar mottrycket. När mottrycket stiger sjunker luftströmmen.
- Rörläggningens värmeförlust på tillsidan.
- På frånsidan kan luftens innehåll av fukt börja kondenseras till vatten.
- Det ska vara möjligt att rengöra luftrören. Före ugnen ska monteras en anslutning, vilken samtidigt fungerar som kornfälla för eventuella korn och sopor som hamnar i luftröret.

Service under säsongen:

- Kontrollera och rengör luftkanalerna regelbundet.



FARA FÖR ELDSVÅDA

Vid torkning av oljevaxter ska luftkanalerna kontrolleras och rengöras efter varje parti eller vid kontinuerlig torkning med 12h intervaller.



FARA FÖR ELDSVÅDA

Vid användning av en direktgasbrännare ska luftkanalen kontrolleras och rengöras med 12h intervall.

Service efter säsongen:

- Kontrollera och rengör.

3.8. Fläktarna

Fläktarna transporterar luften från värmekällan till torkningscellerna och den fuktiga luften ut i det fria. Fläktarnas antal och effekt beror på torkmaskineriets modell. Det finns två typer av fläktar:

1. Axialfläkten kan monteras direkt till lufthöljets vägg utan några stödkonstruktioner.
2. Centrifugalfläkten måste stödas antingen till en eventuell torkeribyggnad eller med stödben till marken.

Instruktion för fläktar levereras separat.

3.9. Stegar och trappor

Stegar och trappor möjliggör ett tryggt tillträde till torkens servicepunkter och maskineriets tak.

3.10. Servicenivåer

Från servicenivåerna är torkens underhåll och funktionsövervakning trygga att utföra.

3.11. Elevatorn

Elevatorn lyfter spannmålet till spannmålslagret och / eller tömningspunkten. I Mepus leveranser ingår i allmänhet Skandias skopelevator. Användningsinstruktion för elevatorn levereras separat.



KROSSNINGSFARA

Koppla alltid av spannmålstorakeriets huvudström innan du utför serviceåtgärder.

3.12. Värmekälla

Värmekällan höjer torkningsluftens temperatur. Alternativa värmekällor är bl.a.:

1. Övertrycksugn. Före ugnen är en fläkt som skapar övertryck i maskineriet.
2. Undertrycksugn. Ugnen i sig själv har ingen fläkt. Fläktarna finns i maskineriets frånluftskanal och suger upp ett undertryck i maskineriet.
3. Direkt gas brännare. Gasen brinner i sugluften - ingen separat värmeväxlare.
4. Radiator.

Valet av värmekälla påverkas bl.a. krav på luftström, torkningstemperatur och uteluftens temperatur samt tillgängligt bränsle. Se värmekällans separata instruktion.


4. I bruktagning

Ennen viljankuivaamon käyttöönottoa on tehtävä mm. seuraavat toimenpiteet:

VAD	UPPGIFT	HUR
Torkmaskineriets sammansättning	Kontrollera torkmaskineriets delar	Kontrollera, att alla torkmaskineriets delar är sammansatta i enlighet med sammansättnings-instruktionen. Fäst särskild uppmärksamhet på: <ul style="list-style-type: none"> • Takkonstruktionernas vattentäthet på utomhus arbetande maskiner • Luftkanalernas lufttäthet • Bultarnas åtdragning - löst sittande bultar och muttrar skakas bort
Torkmaskineriets sammansättning	Kontrollera ramens fästen	Kontrollera, att alla ramen bultar och muttrar är åtdragna. Kontrollera, att maskineriets ben har full kontakt med underlaget och fästningen är stadig.
Överflödiga föremål	Kontrollera torkmaskineriets, transportörernas och elevatorns insidor	Öppna serviceluckorna. Kontrollera, att inga obehöriga föremål, t.ex. bultar och muttrar, blivit kvar i utrustningarna.
Elektriska kopplingar	Kontrollera kopplingarna	Kontrollera, att de elektriska kopplingarna har utförts korrekt. Kontrollera, att motorerna roterar i rätt riktning. Se instruktionen för manöversystemet.
Värmekällan	Kontrollera bränsleanslutningarna	Kontrollera, att ingen av bränsleanslutningarna läcker. Se instruktionen för värmekällan.
Värmekällan	Kontrollera luftintaget	Kontrollera och städa upp värmekällans luftintag från sopor.

5. Service under användningssäsongen

Koppla ur huvudströmmen innan du utför serviceåtgärder.

VAD	UPPGIFT	HUR	NÄR
Värmekällan  FARA FÖR ELDSVÅDA	Kontrollera / rengör	Öppna serviceluckorna och avlägsna eventuella sopor. Ge akt på bränsleläckage. Se instruktionen för värmekällan.	Regelbundet. Vid torkning av oljevaxter efter varje parti eller i en kontinuerlig tork med 12h intervaller. Direkt gasbrännare med 12h intervaller. Se instruktionen för värmekällan.
Luftrör och luftkanaler  FARA FÖR ELDSVÅDA	Kontrollera / rengör	Öppna serviceluckorna och avlägsna eventuella sopor.	Regelbundet. Vid torkning av oljevaxter efter varje parti eller i en kontinuerlig tork med 12h intervaller. Direkt gasbrännare med 12h intervaller.
Elevatorn och transportörerna	Ge akt på	Lyssna och följ upp främmande ljud. Ge akt på, att elevators rem löper på mitten. Öppna serviceluckorna och rengör vid behov.	Fortsättningsvis. Se elevators och transportörernas bruksanvisning.
Matningsapparat	Ge akt på	Rullmatning: Kontrollera, att alla matningsrullor rullar. Kalkmatningsapparat: Kontrollera, att kälken rör sig.	I partitorkar under varje torkningen av varje parti. I kontinuerligt torkeri med 12h intervall.
Fyllningsvakt	Kontrollera	Kontrollera, att fyllningsvakten fungerar.	Regelbundet.

6. Service efter användningssäsongen

Koppla ur huvudströmmen innan du utför serviceåtgärder.

VAD	UPPGIFT	HUR
Torkmaskineriets rengöring	Avlägsna skräp och eventuellt spannmål som blivit kvar i maskineriet	Öppna matningsapparatens bottenluckor. Håll dem öppna när maskinen inte är i arbete. Undersök om det blivit skräp eller spannmål i maskinen från serviceluckorna. Borsta / knacka loss eventuellt skräp. Sätt på matningsapparaten. Använd huvudfläktarna med maximal luftström.
Rengöring av elevatorm	Avlägsna spannmålet som fastnat i elevators ben	Öppna serviceluckorna i elevators fot. Töm ut spannmålet som blivit kvar i foten och skrapa bort soporna. Se elevators användningsinstruktion.
Rengöring av värmekällan	Avlägsna soporna och dammet	Öppna serviceluckorna. Avlägsna soporna och borsta / knacka loss eventuellt damm. Använd huvud-fläktarna med maximal luftström. Se instruktionen för värmekällan.
Rengöring av luftrören	Avlägsna soporna och dammet	Öppna serviceluckorna. Avlägsna soporna och borsta / knacka loss eventuellt damm. Använd huvud-fläktarna med maximal luftström.
Fläktarna	Kontrollera / rengör	Kontrollera konditionen av fläktarnas skovelhjul och rengör vid behov.
Matningsapparat	Smörj / olja / kontrollera	Smörj lagren. Olja kedjorna. Kontrollera kedjehjulens låsningar och spänn åt vid behov.
El-utrustning	Kontrollera	Kontrollera el-kablar och el-utrustningar. Reparera / låt reparera / byt ut skadade kablar och apparater.
Motorer	Kontrollera / rengör	Kontrollera motorernas kondition. Rengör.
Trycklufts-utrustning	Kontrollera / reparera	Kontrollera tryckluftsutrustningen och reparera upptäckta fel.
Spannmålstorkeri	Städa	Borsta / tvätta / dammsug spannmålstorkeriet. Det är skönt att börja nästa säsong med en ren maskin!

7. Felsökning

Koppla ur huvudströmmen innan du utför serviceåtgärder.

SYMPTOM	EVENTUELLT FEL	REPARATION
Spannmål blir kvar i maskinen	Matningsapparatens rulle (rullor) rullar inte	Kontrollera kedjorna. Kontrollera kedjehjulens fästning till rullaxeln. Kontrollera rullorna.
	Stockning	Kontrollera bottenkonen. Knacka på bottenkonens sidor. Om bottenkonen är tom, öppna bottenkonens manlucka. Kontrollera matningsapparaten. Knacka på matningsapparatens runda granskningsluckor. Om matningsapparaten är tom, öppna granskningsluckorna. Kontrollera torkningscellerna. Knacka på torkningscellernas sidor. Kontrollera lufthöljerna. Knacka på lufthöljernas botten. Öppna serviceluckorna försiktigt, om inne finns spannmål. Rengör spannmålets returlucka i lufthöljets undre kant.
I övertryckstorkeriet finns det mycket skräp på spannmålsbehållarens lucka	Ett för stort övertryck i spannmålsbehållaren	Om det i spannmålsbehållaren råder ett starkt övertryck, börjar luft strömma till exempel från förensningssapparaten till locket. Därvid kommer det mycket skräp på locket. Kontrollera frånsidans rörläggning. Om det på frånsidan finns många kanaler eller bukter, rekommenderas att till frånsidan monteras en fläkt för att suga ut luft ur maskineriet. Minska luftflödet från ugnens fläkt.

SYMPTOM	EVENTUELLT FEL	REPARATION
Elevatorn stockas	Elevatorns rem är lös	Spänn åt remmen. Se instruktionen för elevatoren.
	Spannmålets mottagningskapacitet är för stor	Minska transportörens kapacitet i tippbassänger försedda med transportör. Slut till elevators slusslucka i spannmåls-mottagningar med tipschakt.
	Kapaciteten hos maskineriets bottentransportör är för stor	Ställ in matningsapparaten på mindre effekt. Minska på bottentransportörens kapacitet.
	Förrensningsapparaten täpps till	Kontrollera fyllningsvaktens höjdställning och funktion. Ställ in en mindre mängd spannmål till elevatoren. Då luftfuktigheten är hög, kan förrensningsapparaten täppas till vid igångkörning av torkeriet, på grund av att fukten på ytorna bromsar upp spannmålets flyt. Se förrensningsapparatens instruktion.
	Fyllningsvakten ur funktion	Kontrollera fyllningsvaktens funktion. Rengör givarens mätthuvud.
	Tömningssidans rör är för trånga	Rörrekommendationer: <ul style="list-style-type: none"> • 60t / h › 200mm • 80 - 120t / h › 250mm Kontrollera rörens fallvinklar. Med våt spannmål är rekommenderad fallvinke 45°.
	Fördelaren sänder	Kontrollera, att fördelarens skivor rör sig normalt från en position till en annan.
	Nedändans matningskopplingar för lågt nere	Kontrollera utplaceringen av elevators matningskopplingar. Om kopplingarna ligger för lågt nere, rinner inte spannmålet normalt till elevatoren. Se instruktionen för elevatoren.

8. Torkning av olika sädeslag

Olika sädeslag kräver olika torkningsmetoder. Genom en på erfarenhet baserad prövning kan man finna de till de lokala förhållandena och sorterna mest lämpliga inställningarna och torkningssätt för torken. Här under har sammanställts vägledande kunskap, som kan användas till utgångspunkt vid sökning av ett optimalt torkningssätt.

SORT	LAGRINGS- FUKTIGHET [%]		UTSÄDET °C	SÅD TILL FÖRSÄLJNING °C	FODERSPANN MÅL °C	LUFTMÄNGD *	MASKINERIETS RENGÖRINGS- INTERVALL [h]		
	<6mån	>6mån					6	12	24
Solros	11	10	45	50		1,5	x		
Solros (olja)	10	8	45	50		1,5	x		
Durra	13,5	13	45	50	90	1			x
Ärter	16	13	45	70	80	1,5			x
Hirs	10	9	45		90	1			x
Havre	14	12	50	60	100	1			x
Majs	15,5	13	45	70	100	1,5			x
Korn	14	12	45	55	100	1			x
Lin			45	80	100		x		
Ris	14	12	45	60		1		x	
Råg	14	12	45	60	100	1			x
Ryps	9	7	45	65		0,5	x		
Senap	9	8	45	60		0,5	x		
Soja	13	11	45	65	80	1,5		x	
Bovete	14	13	45	65		0,5			x
Vete	14	13	60	65	100	1			x

* Relativ luftmängd.

9. EG-försäkran om överensstämmelse av maskinen



Tillverkare

Företagets namn:	Mepu Ab
Adress:	Mynämäentie 59, 21900 Yläne, Finland


Maskin

Beskrivning:	spannmålstorkeri
Typbeteckning:	S2-xxx, S3-xxx, S4-xxx, S5-xxx, S6-xxx M2-xxx, M3-xxx, M4-xxx, M5-xxx, M6-xxx C2-xxx, C3-xxx, C4-xxx, C5-xxx, C6-xxx, C7-xxx, C8-xxx, C9-xxx, C10-xxx (xxx = maskinens storlek)
Serienummer:	81211-

Direktiv och standarder

Vi försäkrar, att utrustningen uppfyller kraven i direktiven:	2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC
Harmoniserade standarder (eller delar / paragrafer av dem) som har tillämpats:	EN 349 + A1 EN 547-1 + A1 EN 547-2 + A1 EN 547-3 + A1 EN ISO 12100 EN ISO 13849-1 EN ISO 13850 EN ISO 13857 EN ISO 14122-2 + A1 EN ISO 14122-4 + A1 EN 60204-1:2006 EN 61439-1 EN 61439-2
Övriga tekniska standarder och specifikationer vilka har tillämpats:	EN 953

Underteckning av befullmäktigad person

Datering och plats:	12.6.2015 Yläne
Underteckning:	 Iiro Uusi-Salava
Ställning:	produktutvecklingschef / Mepu Ab







MEPU AB
Mynämäentie 59, FI-21900 Yläne
tel. +358 2 275 4444, mepu@mepu.com
www.mepu.com