

Forberg Gartnerblander



Installasjons- og Brukermanual

Version:	Date:	By:	Description:
0.1	08.02.2003	j.s.	

Innholdsfortegnelse

1.1.	Maskinsikkerhet.....	3
1.2.	Installasjon av maskinen	4
1.2.1.	Elektriske tilkoblinger.....	4
1.2.2.	Pneumatisk tilkobling	4
1.3.	Beskrivelse av sikkerhetsfunksjoner	5
1.3.1.	Lukebrytere	5
1.3.2.	Sikker utkobling.....	5
1.4.	Beskrivelse av maskinen.....	6
1.4.1.	Konstruksjon	6
1.4.2.	Fyllenivå.....	6
1.4.3.	Funksjonsbeskrivelse av blanderen.....	6
1.5.	Sjekkliste før oppstart	7
1.6.	Sjekkliste under og etter oppstart av maskinen.....	7
1.7.	Betjening av maskinen.....	8
1.8.	Periodisk vedlikehold.....	9
1.8.1.	Anbefalte reservedeler	9
1.9.	Feilsøking.....	10
1.10.	Dokumentasjon.....	12
1.10.1.	Elektro tegninger.....	12

Kjære Kunde,

Vi gratulerer Dem med kjøpet av vår **Forberg Gartnerblander**. For å kunne nyttegjøre seg maksimalt av maskinen, er det nødvendig å følge våre råd og veiledning for installasjon og bruk av maskinen.

	NB!
	Les denne manualen ang. installasjon, tilkobling og sikkerhet før De installerer og setter maskinene i drift.

Om denne manualen:

Vennligst les denne manualen nøye, og legg vekt på beskrivelse av sikkerheten og funksjonene for Deres nye **Forberg Gartnerblander**.

1.1. Maskinsikkerhet

Advarsel!	
	Forsøk ikke under noen omstendighet å starte maskinen dersom gitterlokket ikke er lukket. En lukebryter er normalt montert på lokket og denne må ikke under noen omstendighet fjernes eller kobles fra.

Advarsel!	
	Ved reparasjoner og rengjøring av maskinen, påse at spenningstilførsel og eventuell luft- tilførselen er sikkert frakoblet.

Fare!	
	Ved ignorering av advarslene over, kan dette medføre alvorlige skader på personer eller utstyr.

Advarsel!	
	Dersom advarslene i manualen og evt. vedlegg ikke kan forstås, benytt da ikke utstyret. Kontakt nærmeste leverandør.

1.2. Installasjon av maskinen

Vennligst sjekk at maskinen er fri for skader. Hvis deler av maskinen eller utstyret rundt er skadet etter frakt eller flytting, kontakt Deres nærmeste Forberg representant eller kontakt Forberg AS direkte for å få videre instruksjoner før maskinen settes i drift.

- Ved bruk av gaffeltruck kjøres gaflene inn under blander på motsatt motorside. Maskinen løftes og ben kan monteres. Maskinen kan så settes i riktig posisjon.
- Ved løfting av maskin vha. stropper benyttes min. 2 stk. Disse legges under begge rotorene, dvs. en stropp under og rundt rotorene på hver side av maskin.

1.2.1. Elektriske tilkoblinger

Maskiner som leveres uten startutstyr fra Forberg AS, må få dette installert av kunde. Det er da nødvendig å få en autorisert installatør til å forestå denne installasjonen, og utføre arbeidet i henhold til gjeldende forskrifter og direktiver.

Les motorenes merkeskilt og påse at motor er riktig internt koblet, slik at spenningen for motorer korresponderer med den tilgjengelige spenningen i anlegget. Påse at tilførselskabel er sikkert utkoblet før kobling utføres. Påse også at alle motorer har riktig dimensjonert overlast- beskyttelse i henhold til gjeldende forskrifter og direktiver.

De maskiner som leveres med pneumatisk styring har magnetpoler. Sjekk at styrespenningen som benyttes for styringen samsvarer med spolene som er levert.

Alle standardmaskiner leveres med en sikkerhetsrist med lokk. Denne risten er utstyrt med en posisjonsbryter. Påse at denne blir koblet slik at maskinen stopper og ikke er mulig å starte hvis lokket åpnes.

Maskiner levert med startutstyr fra Forberg AS er komplette, og trenger kun å tilkobles til kundens nett. Påse at maskinen er levert for riktig spenning før tilkobling utføres.

Maskinene blir normalt levert med ca. 4m gummikabel. Denne er koblet mot blanderen, men det må settes på en plugg i andre enden, slik at denne kan benyttes mot en trefaset stikkontakt.

En startboks vil være montert ved siden av motoren. Denne har en startknapp (grønn) og stoppknapp (rød). Inne i boksen er det montert en kontaktor og et bimetall (overlast beskyttelse).

Anbefalt sikringsstørrelse:

Spenning	Motoreffekt Gartnerblander	Min. Sikring	Merkestrøm
230V	3kW	20A	12A
400V	3kW	16A	6.8A

1.2.2. Pneumatisk tilkobling

Maskinene levert med pneumatisk styring av skyveluke trenger lufttilførsel. Denne kobles til den manuelle ventilen som styrer skyveluken.



Maskinen trenger en lufttilførsel på ca. 6 Bar. Luften må være ren og fri for olje.

1.3. Beskrivelse av sikkerhetsfunksjoner

1.3.1. Lukebrytere

Lukebryter er montert på blander i forbindelse med sikkerhetslokket, og skal alltid kobles og utføres etter maskindirektivets anbefalinger for den aktuelle applikasjon og styresystem.

Dersom lokket forsøkes åpnet ved kjøring av maskinen, skal maskinen stoppe. Før ny oppstart av maskinen er mulig, må luken lukkes.

Luker / Deksler og Lokk må alltid være montert og lukket ved kjøring av maskinen.

Advarsel!



Lukebrytere er kun ment som en sikkerhet mot ubetenksom handling og er ikke beregnet som sikker utkobling av maskinen ved service eller rengjøring.

1.3.2. Sikker utkobling

Med sikker utkobling menes:

Maskinens el. tilførsel brytes ved å koble ut spenningstilførsel til maskinen. Dette kan gjøres ved å:

- Montere en sikkerhetsbryter i umiddelbar nærhet av maskinen. Denne må være låsbar i "**Off**" posisjon.
- Dra ut pluggen fra stikkontakten og ta denne med seg bort til maskinen og evt. merke den med et egnet skilt hvor det står: "**Utkoblet**"
- Koble ut tilførselen ved å slå kurssikringen av. Det er viktig å forsikre seg om at man har brutt riktig kurs. Det vil også være nødvendig å merke denne med et egnet skilt hvor det står: "**Utkoblet**".

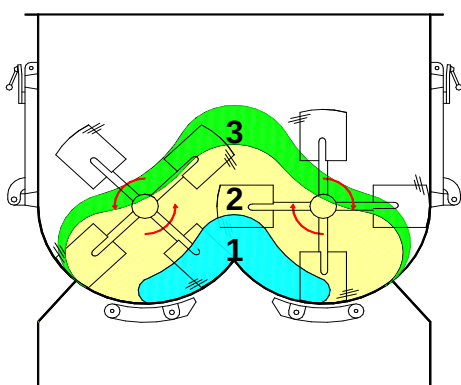
1.4. Beskrivelse av maskinen

1.4.1. Konstruksjon

Konstruksjonene av *Forbergblander* gir en rask blanding ved lav hastighet. Dette betyr skånsom behandling av produktet som gir en homogen blanding etter få sekunder. To aksler med flere padler hver, lager den fluidiserende sonen i midten av blanderen. Lave skjærkrefter gir liten friksjon og dermed lavt energiforbruk. Pga. liten friksjon kan også skjøre produkter blandes.

Kapasiteten for blanderen er ca. $10\text{m}^3/\text{time}$ ved normal drift.

1.4.2. Fyllenivå

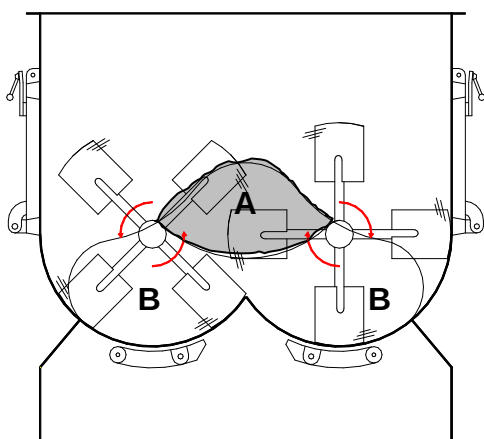


Maskinen har et meget fleksibelt fyllenivå, hvor volumbetegnelsen av maskinen beskriver arbeidsvolumet og ikke volumet i maskinen. 100% arbeidsvolum er nominelt fyllenivå og maskinen kan opereres fra 40% til 140% fylling. Det vil likevel oppnås samme perfekte resultat uavhengig av bulkvekt og egenskaper.

Blandetiden kan bli noen sekunder lenger ved fyllegrensene, men det vil allikevel oppnås et bra resultat.

Skissen indikerer et minimum blandevolum på 40% (1), 100% volum (2) og et maksimalt volum på 140% (3).

1.4.3. Funksjonsbeskrivelse av blanderen



Forbergblanderens to rotorer har motsatt rotasjonsretning og disse løfter produktet opp i midten, også kalt den fluidiserende sonen (A). De vinklede padlene sitter på rotorskaft som gir en overlappende rotasjon i midten av blanderen og sveiper langs hele bunnen av blanderen etter spesifisert paddelklaring. Dette gjør at vi får et blandebilde som vist på tegningen.

I den nedre sonen (B), har vi en moturs rotasjonsbevegelse langs blanderenens ytterside.

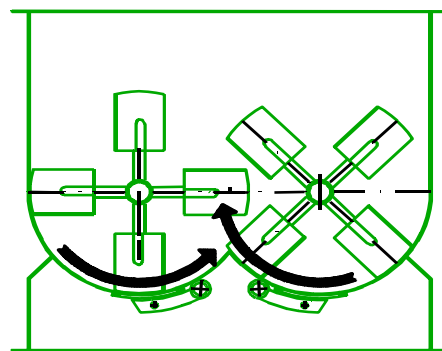
I den øvre sonen, som er den fluidiserende sonen (A), gir man partiklene bevegelsesfrihet, hvilket gjør at vi oppnår en rask og homogen blanding. Fluidiseringssonen (A) og den nedre transportsonen (B) er det grunnleggende bak *Forbergblanderens* teknologi for best mulig blanding.

Blandetiden kan variere fra 10 sekunder til 2 minutter, alt avhengig av hva som skal blandes. En syklusetid på 1 minutt er vanlig for en *Forbergblander*.

1.5. Sjekkliste før oppstart

Påse at anvisningene for installasjon og montering er fulgt før man foretar oppstart av maskinen. Følgende må sjekkes og om nødvendig rettes opp, før oppstart av maskinen ved installasjon, reparasjon/forandringer, elektrisk eller mekanisk.

- Påse at luftpluggen for gearmotoren er montert. Denne byttes ut med blindplugg og skal monteres slik at pluggen står på gearets høysete punkt. (Luftpluggen ligger normalt i en liten pose, festet til motoren).
- Sjekk at det ikke befinner seg fremmedlegemer i maskinen.
- Les motorenes merkeskilt og påse at motorer er riktig internt koblet, slik at spenningen for motorene korresponderer med den tilgjengelige spenningen i anlegget.
- Sjekk at rotasjonsretningen for motorene er riktige. Se illustrasjonen nedenfor.
- Sjekk oljenivå i gearmotorer evt. transmisjoner.
- Sjekk alle elektriske og evt. pneumatiske tilkoblinger.
- Sjekk alle sikkerhetsfunksjoner.



1.6. Sjekkliste under og etter oppstart av maskinen

- Kontroller alle akseltetninger for lekkasje.
- Påse at skyveluken lukker skikkelig.
- Sjekk for unormalt høye temperaturer på motorer, lager, transmisjoner eller andre deler av maskinen som kan utsettes for varme.

1.7. Betjening av maskinen

Under følger en enkel beskrivelse for hvordan man kan kjøre en typisk blandesyklus.

Blandesyklusen kan variere avhengig av produkter som benyttes og hva slags prosess som benyttes.

- Påse at skyveluken er lukket.
- Fyll riktig mengde produkt(er) i blanderen. Dette gjøres ved å åpne lokket sikkerhetsgitteret og tøm produktet ned i blander.
- Lukk lokket.
- Start blandermotoren ved å betjene startbryteren. Motoren vil gå til blander stoppes av operatør. Blandetiden kan variere og man bør teste noen blandinger med forskjellig tid.

For blander med styring fra Forberg AS er en startboks montert ved siden av motoren. Denne har en startknapp (grønn) og stoppknapp (rød). Inne i boksen er det montert en kontaktor og et bimetall (overlast beskyttelse).

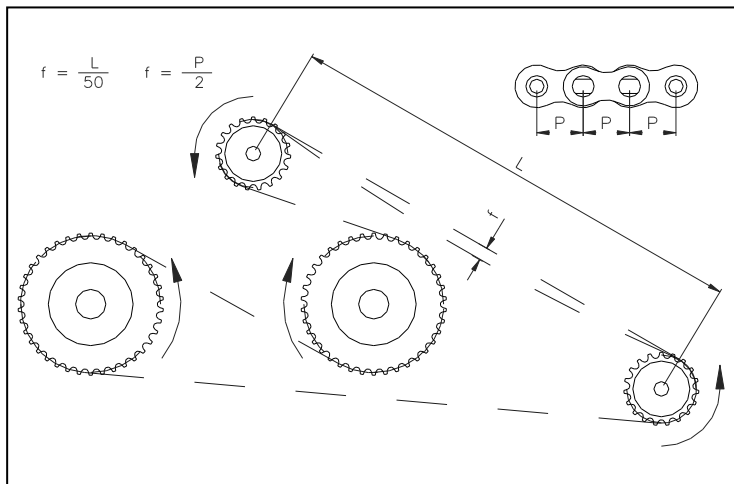
Tømming:

- Etter at blanding er over, tømmes blanderen ved å åpne skyveluken i bunnen av maskinen.
- Hvis maskinen er stoppet, må man starte blandermotoren for å få en komplett tømming. Tømmingen avhenger av hvordan tømmesystemet er designet.
- Lukk skyveluken etter at tømmingen er over.

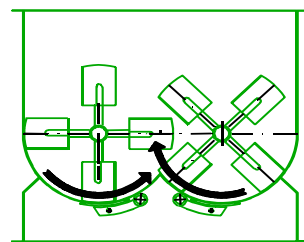
Maskinen er nå klar for ny syklus.

1.8. Periodisk vedlikehold

- For normal drift, er lager smurt for levetiden. Hvis lagrene allikevel skulle bli smurt, må disse fortsettes å smøres. Dette må da gjøres etter behov.
- Påse at settskruer for lager og tannhjul/drev er skikkelig trukket til.
- Kjedet må normalt smøres med fett etter behov. Kjedet må også etterstrammes etter lengre tids drift. Kjedens slakk må ikke overstige 2 % av senteravstanden mellom rotorakselene. Overstramming av kjedet må unngås, fordi i tillegg til å pålegge en ekstra last på lagrene, vil dette føre til økt slitasje og støy. Kjedet trenger ingen forstramming. Kjedehjulene må være i perfekt aksial linje og bør monteres så nær opplagringspunktene som mulig. Kjedestrammingen må sjekkes etter hver 40. driftstime under oppstart, deretter hver 3. driftsmåned. Se skisse.



- Kontroller at "synkroniseringen" for rotorene er riktig. Dette er viktig for å unngå kollisjon mellom rotorene. Dette kan påføre maskinen store skader. Se skisse.
- Sjekk gearets oljenivå og etterfyll evt. olje.
- Ved periodisk vedlikehold bør også maskinens sikkerhetsgitter med lokk og sikkerhetsbryter kontrolleres. Påse også at alle kjedekasser og deksler er montert forskriftsmessig.



1.8.1. Anbefalte reservedeler

Dette er komponenter som kan være aktuelle som reservedeler for kontinuerlig drift av blanderen.

Antall	Komponent	
1	Lager	
1	Kjede	
1	Kjedehjul	
1	Kjedelås	

1.9. Feilsøking

Dette kapittelet inneholder noen tips og fremgangsmåter for å løse eventuelle problemer som kan oppstå med Deres Forberg maskin under installasjon og drift.

Påse at maskinen er komplett og at den ikke har noen skader.

Start med å sjekke følgende punkter:

- Hovedtilførsel for anlegget er tilfredsstillende tilkoblet til styreskapet, og evt. hovedbryter er på, plugg er tilkoblet stikkontakt og kurssikring er på.
- Tørr og ren trykkluft på ca. 6 Bar er tilkoblet maskinen. (Hvis påkrevet.)

Vennligst se følgende feil og en kort beskrivelse:

- **Blander vil ikke starte**

Årsak:

- Spenning ikke påsatt maskin.
- Lokk på sikkerhetsrist er åpen.

Løsning:

- Kontroller at spenning er påsatt anlegget.
- Lukk lokk for sikkerhetsrist.

- **Blander roterer feil vei**

Årsak:

- Feil fasefølge for motor.

Løsning:

- Bytt om på to av lederene på tilførselen for å forandre motorens rotasjonsretning. Dette kan gjøres i med motorkabel eller tilførselskabel. Dette bør utføres av en autorisert installatør.

- **Blandermotor / utmaterskrue overbelastet**

Årsak:

Blandermotor er overlaster eller overopphetet.

Løsning:

- Kontroller fyllenivået inne i maskinen. Se beskrivelsen om fyllenivå i kapittel 1.4.2, Fyllenivå. Sjekk også motorvernets innstilling.
- Hvis produktet har høy intern friksjon, prøv å redusere mengden av produkt i maskinen.
- Produktet er klebrig og trenger derfor mere motorkraft for å bli blandet. Prøv å redusere mengden av produkt i maskinen.
- "Gammelt" klebrig produkt er klebet til bunnen av maskinen etter tømming. Rengjør maskinen innvendig.
- Påse at motoren er koblet i henhold til motorens merkeskilt, og at dette korresponderer med spenning som benyttes i anlegget.
- Finn alltid årsaken til en overlaster, utbedre feilen, og reset overlaster beskyttelsen.

- **Problemer med skyveluke**

- Årsak:*
- Skyveluke er vanskelig å operere.
 - Problemer med lekkasje av produkt ut av skyveluke.
 - Problem med maskiner utstyrt med luftoperert skyveluke.

- Løsning:*
- Kontroller at føringen for skyveluken ikke er tilsmusset eller skadet. Sjekk at håndtak for skyveluke ikke er bøyd/skadet slik at friksjon oppstår.
 - Lekkasje kan oppstå hvis luken ikke lar seg lukke 100%, eller at skyveluken har blitt skadet ved påkjenninger fra evt. fremmedlegemer i blander.
 - Kontroller pneumatiske tilkoblinger og at lufttrykket ligger på 6 Bar. Kontroller evt. lyddempere på ventilen som styrer skyveluken for smuss innvendig. Smuss her vil blokkere luften og lukene vil operere meget langsomt eller stoppe helt.

- **Problemer bøyde "paddel" vinger**

- Årsak:*
- Fremmedlegemer har kommet inn i maskinen.
 - For slakt kjede.

- Løsning:*
- Fjern fremmedlegemer og alltid prøve å forhindre at slike kommer inn i maskinen.
 - Påse at kjedet for drift av rotor er riktig strammet. Ved for slakt kjede, kan kjede "hoppe" over på noen av tenner på tannhjulet og dermed kommer rotoren(e) ut av posisjon.

1.10. Dokumentasjon**1.10.1. Elektro tegninger**

Se tegningsliste under.

Ref. nr.	Tegningsnummer	Beskrivelse
	3-6782-3CE	Standard Koblingsdiagram, 230V