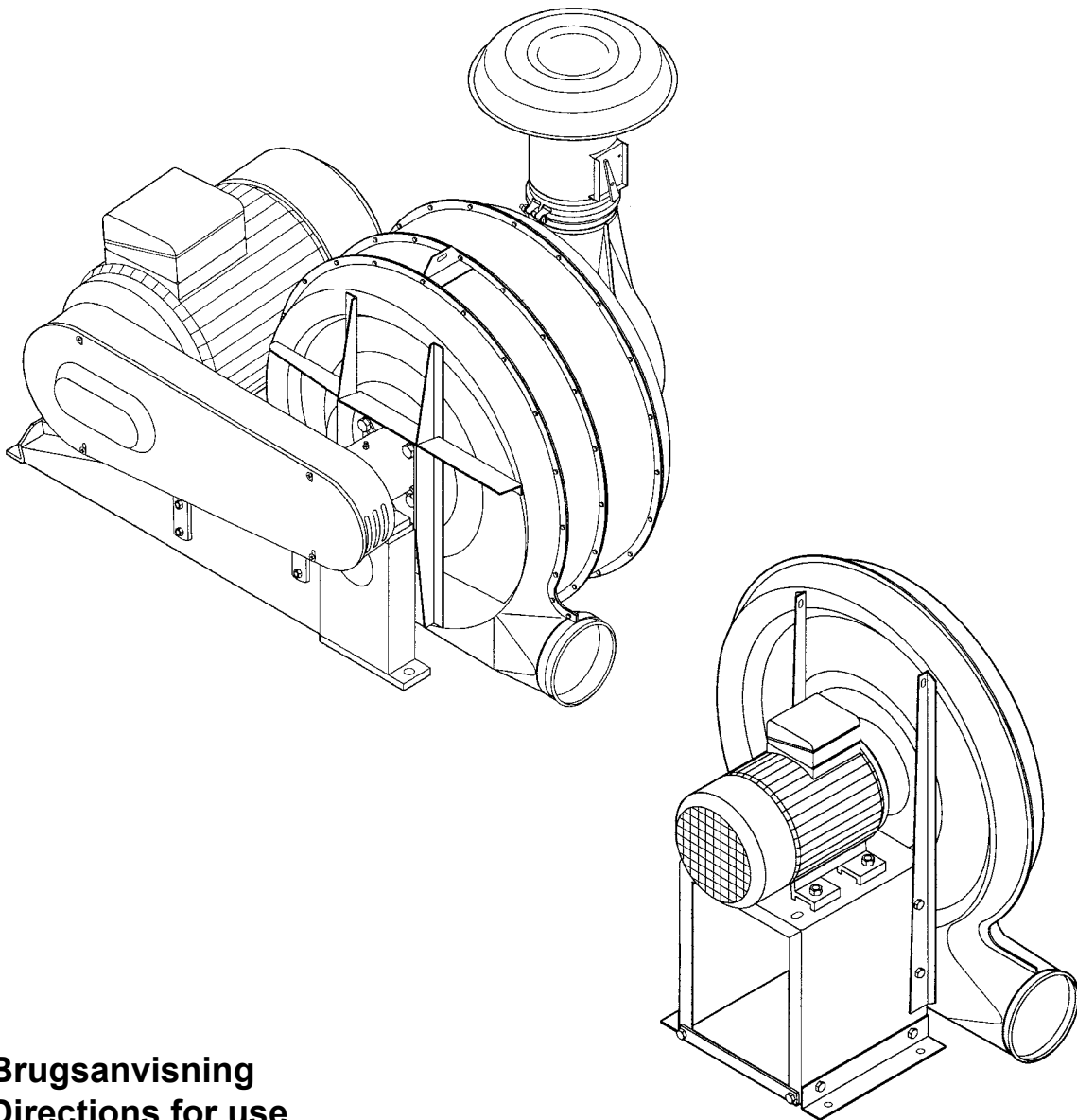


TRL



**Brugsanvisning
Directions for use
Betriebsanleitung
Instrucciones de funcionamiento**

DK

Denne originale brugsanvisning er beregnet for Kongskilde højtryksblæsere type TRL 20-500.

Fabrikant: Kongskilde Industries A/S, DK 4180 Sorø, Danmark



Sikkerhed

- Sørg for at alle afskærmninger er i orden og korrekt monteret under drift.
- Blæseren skal opstilles på et stabilt og plant underlag, så der ikke er risiko for, at den kan vælte eller flytte sig under arbejdet.
- Pas på, når der arbejdes i områder, hvor der ligger et tyndt lag korn på gulvet. Kornet kan gøre gulvet meget glat.
- Stop altid blæseren ved reparation og vedligeholdelse, og sørg for at den ikke kan startes ved en fejltagelse.
- Stik aldrig hånden ind i blæserens indgang eller afgang, mens blæseren arbejder.
- Hvis der konstateres unormale rystelser eller støj, skal blæseren stoppes øjeblikkeligt, og årsagen undersøges. Hvis der er tvivl, skal der tilkaldes sagkyndig assistance til eventuel reparation og vedligeholdelse. Det er ikke tilladt at foretage reparationer på blæserens rotor. Hvis rotoren er beskadiget, skal den udskiftes.
- Brug ikke motorer og transmissioner som giver blæseren højere omdrejningstal end den er beregnet til.
- Transportluften opvarmes, når den passerer gennem blæseren. Blæserens overflader kan derfor blive varme. Pas derfor på ved berøring af blæseren.
- Rørene, (og andre komponenter) som monteres direkte på blæserens indgang eller afgang, skal altid fastgøres med kobling, som spændes med bolt, så det ikke er muligt at afmontere rørene uden brug af værktøj. Anvend altid den specielle sikringskobling, som leveres sammen med blæseren. Der må ikke anvendes lynkobling på blæserens indgang eller afgang. Hvis det ikke på anden måde er sikret, at det ikke er muligt at komme i berøring med blæserens rotor under drift, skal rørene have en længde på mindst 800 mm, og en diameter på max. 200 mm, så det ikke er muligt at komme i berøring med blæserens rotor, når rørene er monteret. Se også afsnittet installation.
- Alle el-installationer skal udføres i henhold til gældende lovgivning på stedet, hvor blæseren skal installeres.
- Sørg for at der er tilstrækkelig plads rundt om blæseren til sikker betjening og vedligeholdelse af blæseren.
- Holde orden på arbejdspladsen så der ikke er risiko for faldulykker.
- Sørg for tilstrækkelig lysforhold til sikker betjening af blæseren.

Sikkerhedssymboler

Undgå ulykker ved altid at følge sikkerhedsforskrifterne som er angivet i brugsanvisningen og på maskinen.

Advarselsskilte med symboler uden tekst kan forekomme på maskinen. Symbolerne er forklaret nedenfor.

- Dette er et sikkerhedssymbol og betyder: Advarsel, risiko for personskader.

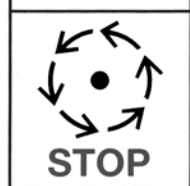


- Læs brugsanvisningen omhyggeligt og vær opmærksom på advarselsteksterne i brugsanvisningen og på blæseren.



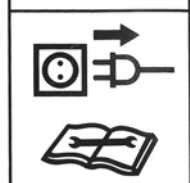
121 000 798

- Roterende dele må kun berøres, når de er helt stoppet.



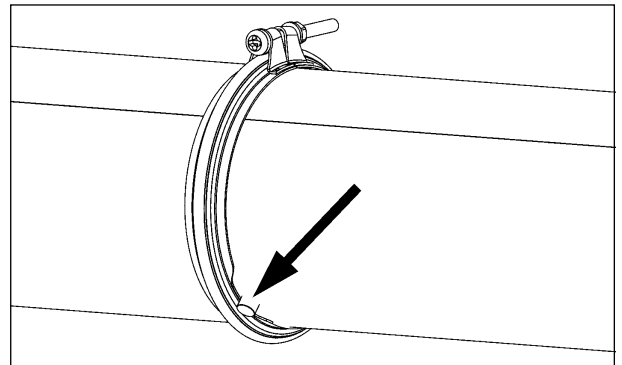
121 117 391

- Afbryd altid strømmen til blæseren før reparation og vedligeholdelse og sørg for at den ikke kan startes ved en fejltagelse.



121 000 799

- Røret, som monteres direkte på højtryksblæserens afgang, skal altid fastgøres med den specielle sikringskobling, som leveres sammen med højtryksblæseren (se også afsnittet "installering")

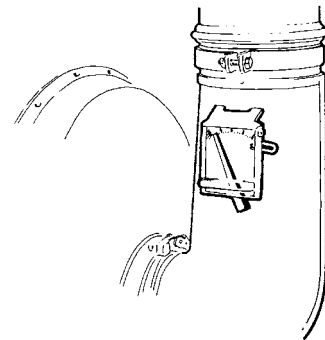


Sikringskobling

Anvendelse

Højtryksblæsere type TRL er beregnet til brug i forbindelse med pneumatiske transportanlæg, men de er også velegnet til mange andre pneumatiske opgaver.

Blæserne type TRL 55/100/150/200/300/500 har reguleringsspjæld på indsugningen, og er derfor specielt velegnet til pneumatisk transport.



Reguleringsspjældet holder luftmængden konstant, selv om modtrykket i rørledningen varierer. Det sikrer, at lufthastigheden i et Kongskilde OK160 rørsystem hele tiden er ca. 25 meter/sek., hvilket passer til mange pneumatiske transportopgaver.

TRL blæsere må ikke anvendes, hvis transportluften er korroderende, brandfarlig eller eksplosionsfarlig. Transportluften, som suges ind i blæseren, må ikke være varmere end omgivelsernes temperatur (op til ca. 35°C).

TRL blæsere er ikke beregnet til luft, som indeholder store mængder støv, eller klæbende "dampe" som kan sætte sig fast på blæserens rotor.

Der må ikke transporteres materiale gennem TRL blæsere, da det kan beskadige rotoren.

Blæserne TRL20/40 må normalt ikke arbejde uden injektor. Undlades injektoren kan motoren let blive overbelastet. I specielle tilfælde kan injektoren dog undlades, hvis blæserens luftydelse begrænses.

Installering

Vær forsigtig når blæseren skal flyttes. De store blæsere TRL 300 og TRL 500 må kun løftes med strop eller lignende, som er fastgjort til løftepunktet på blæserens stativ, eller med gaffeltruck som løfter under blæserens stativ.

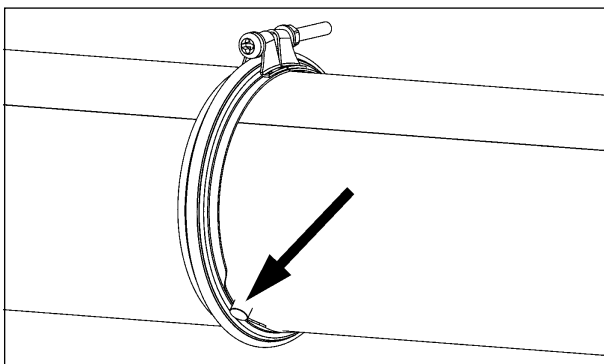
Blæseren skal opstilles på et stabilt underlag. Vær opmærksom på, at der er let adgang til betjening og vedligeholdelse. Sørg også for at der er tilstrækkelig tilgang af køleluft til rummet, hvor blæseren skal opstilles.

Vær opmærksom på at der er tilstrækkelig friskluft tilførsel til rummet, som blæseren tager indsugetluft fra.

Blæseren er beregnet til indendørs brug. Hvis blæseren placeres udendørs, skal den overdækkes, så den er beskyttet mod nedbør.

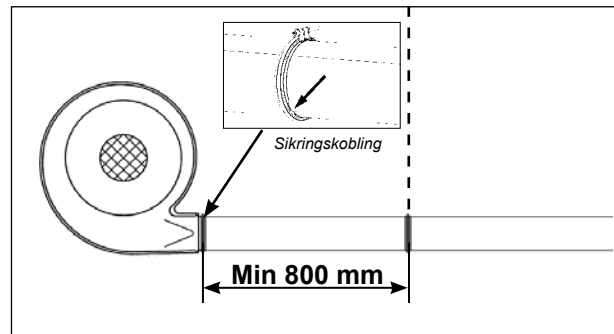
Tilkobling af rørsystem til højtryksblæserens afgang

Røret, som monteres direkte på blæserens afgang, skal altid fastgøres med kobling, som spændes med bolt, så det ikke er muligt at afmontere røret uden brug af værktøj. Anvend altid den specielle sikringskobling som leveres sammen med blæseren. Der må ikke anvendes lynkobling til denne samling.



Sikringskobling

Røret, som monteres på blæserens afgang, skal have en længde på mindst 800 mm, og en diameter på max. 200 mm, så det ikke er muligt at komme i berøring med blæserens/celleslusens rotor, når røret er monteret.



Monter et rør uden samlinger med en længde på mindst 800 mm på sugetryksblæserens afgang.

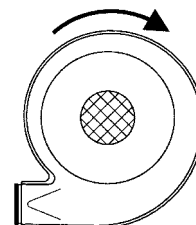
El-tilslutning

Kontroller at el-forsyningen på stedet passer med specifikationerne for motoren og det øvrige elektriske udstyr.

El-tilslutningen skal altid udføres i henhold til gældende lovgivning.

Hvis blæseren leveres med el-skab fra fabrikken, er der placeret et el-diagram i skabet.

Blæserens rotor skal løbe med uret set fra indsugetingssiden. Hvis omløbsretningen er modsat, resulterer dette i et stort kapacitetstab.



Vær opmærksom på at blæserne TRL 20/TRL 40 normalt ikke må arbejde uden injektor. Udelades injektoren, kan motoren blive overbelastet. Injektoren kan dog udelades, hvis blæserens luftydelse begrænses så meget, at motorens mærkestrøm ikke overskrides (se motorens typeskilt).

Start

Blæser

Hvis blæseren har reguleringsspjæld på indsugningen, skal det låses i startposition, før blæseren startes. Reguleringsspjældet begrænser blæserens luftydelse, så belastningen af motoren og dermed ampere forbruget bliver mindre under opstarten.



Bemærk: Det er kun nødvendigt at låse reguleringsspjældet i startposition, hvis det på grund af el-forsyningen er behov for at reducere motorens ampere forbrug under opstarten.

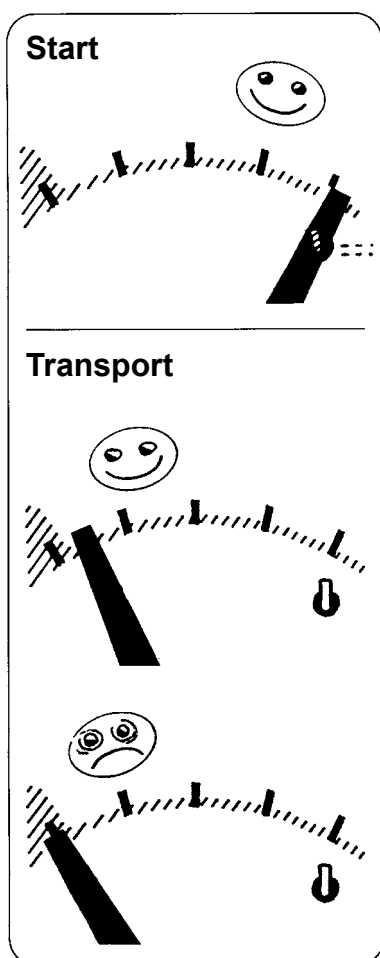
Når blæseren er løbet helt op i fart frigøres spjældet igen (TRL 500 kan leveres med reguleringsspjæld, som styres automatisk).

Under drift holder reguleringsspjældet luftmængden konstant, selv om modtrykket i rørledningen varierer. Det reducerer belastningen af blæserens motor. Reguleringsspjældet er plomberet fra fabrikken, og justeringen må ikke ændres.

Hvis motoren har manuel stjerne/trekant omskifter, skal man altid huske at skifte til trekant-stilling.

Cellesluse

Start celleslusen, når blæseren er løbet helt op i fart (Hvis blæseren leveres med automatisk stjerne/trekant omskifter, vil celleslusen starte automatisk).



Den optimale transportydelse indstilles med indløbspjældet på celleslusen. Hvis blæseren har reguleringsspjæld på indsugningen findes den optimale kapacitet ved langsomt at åbne indløbspjældet på celleslusen, indtil viseren på blæserens reguleringsspjæld står ca. 10 mm fra det venstre stop. Ved blæsere uden reguleringsspjæld må man prøve sig frem.

Injektør

Injektoren er selvregulerende. Den tager ikke mere materiale ind, end blæseren kan klare. Hvis injektoren er forsynet med indløbspjæld, åbnes dette helt, når blæseren er startet.

Stop

Hvis det er muligt, skal rørsystemet blæses ren, før blæseren stoppes. Celleslusen skal derfor enten stoppes før blæseren eller samtidig med blæseren. Stop aldrig blæseren før celleslusen, da det kan medføre at rørledningen blokeres.

Det vil dog normalt ikke give problemer, selv om rørledningen ikke blæses ren, før blæseren stoppes. Det er derfor også muligt at fastholde celleslusens/injektorens indstilling, mens blæseren startes og stoppes.

Vedligeholdelse

Stop altid blæseren ved reparation og vedligeholdelse, og sørg for at den ikke kan startes ved en fejltagelse.

Efterspænding

Efter den første dags drift med en ny blæser skal alle skruer efterspændes. I øvrigt bør man sørge for, at de altid er fastspændte.

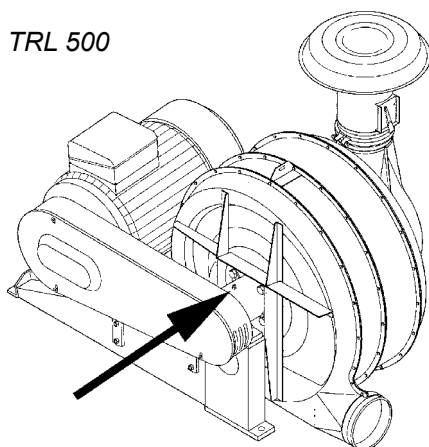
Rengøring

Kontroller regelmæssigt blæserens/motorens overflader for støv og andre urenheder. Hvis støvlaget er mere end 0,5 mm tykt skal det fjernes. Det vil afhænge af støvindholdet i blæserens omgivelser, hvor ofte det er nødvendigt at kontrollere/rengøre blæseren.

Smøring

Bortset fra TRL 500 er lejerne på alle TRL-blæsere færdigsmurte fra fabrikken og behøver ikke yderligere smøring.

Specielt for TRL 500: Smør lejerne på blæserens remside for hver 200 driftstimer. Brug en fedt på Lithiumbasis af mindst samme kvalitet som Mobil Mobilux EP2 eller Esso Beacon EP2. Eftersmør med ca. 20 cm³ = 20 gram pr. gang. Oversmør aldrig lejerne. Hvis lejerne fyldes for meget med fedt, vil de løbe varme.



Remspænding

Kontroller jævnligt om kileremmen er stramme. Nye kileremme skal normalt strammes første gang efter 1-2 timers drift.

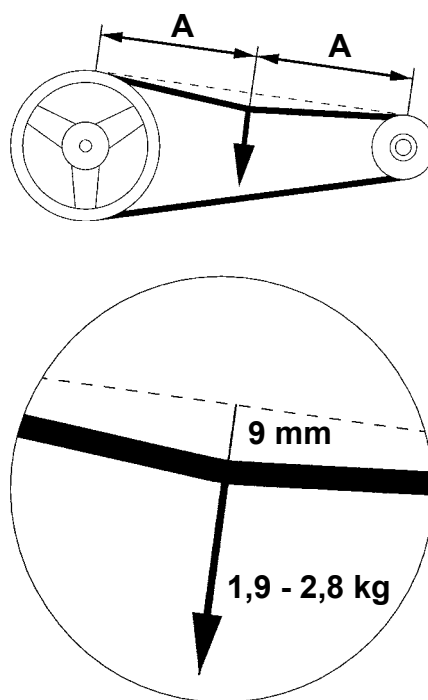
Kontroller derefter kileremmen for hver ca. 500 timers drift. Bemærk, at det under vanskelige driftsforhold kan være nødvendigt at kontrollere kileremmen med kortere interval.

Remspændingen kan kontrolleres, når dækslet på siden af remskærmen tages af. Husk at montere dækslet igen, før blæseren startes.

Remspændingen kan kontrolleres ved at trykke på én af kileremmen, så nedbøjningen bliver som angivet i nedenstående tabel. Hvis remspændingen er korrekt, skal kraften være i det angivne interval. Brug f.eks. en remspændingsmåler.

Blæser	Nedbøjning (mm)	Kraft (kg)
TRL 100	9,5 mm	1,5 - 2 kg
TRL 150	9 mm	1,5 - 2,5 kg
TRL 200	9 mm	1,9 - 2,8 kg
TRL 300	9 mm	2 - 2,5 kg
TRL 500	9,5 mm	3 - 5 kg

Eksempel: Hvis der trykkes på én af remmen til en TRL 200, så den får en nedbøjning på 9 mm, er remspændingen korrekt, hvis der skal anvendes en kraft mellem 1,9 og 2,8 kg til at give denne nedbøjning. Hvis der skal anvendes en mindre kraft, skal remmen strammes.



Kontroller alle remme. Hvis det ikke er muligt at justere alle remme, så de bliver lige stramme, skal hele sættet udskiftes.

Når remmene skal strammes, løsnes boltene, som holder motoren, og motoren forskydes i langhullerne ved hjælp af justeringsskruerne. Vær opmærksom på, at remskiverne holder sporingen. Kontroller dette ved f.eks. at holde et lige bræt ind mod remskiverne. Husk at spænde motoren fast igen. Undgå at stramme remmene for meget, da det kan overbelaste både lejer og remme, og dermed nedsætte levetiden.

Husk også at kontrollere at remmene ikke er slidte, og udskift dem hvis det er nødvendigt. Alle remme udskiftes på en gang.

Motor

Motoren må ikke tildækkes og den skal holdes fri for snavs, som nedsætter kølingen.

Der henvises i øvrigt til motorfabrikantens anvisninger vedrørende vedligeholdelse af motoren.

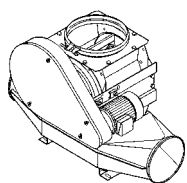
Fejlfinding

Fejl	Årsag	Afhjælpning
For lille transportydelse	<p>Materialetilførslen er ikke indstillet rigtigt</p> <p>Rørsystemet er ikke opstillet rigtigt</p> <p>Omløbsretningen for blæser (eller cellesluse) er forkert</p> <p>Materialet blæses ind i container, som ikke er tilstrækkelig udluftet</p> <p>Tætningerne i celleslusen er slidte</p> <p>Kileremmen er for slappe, evt. for slidte</p> <p>Indsugningsspjældet kan ikke bevæge sig frit</p> <p>Celleslusen/injektoren passer ikke til blæseren</p> <p>Celleslusen/injektoren vender forkert</p>	<p>Se afsnittet "Start"</p> <p>Se afsnittet "Pneumatisk transport"</p> <p>Vend omløbsretningen. Korrekt omløbsretning for blæser er vist i afsnittet "El-tilslutning"</p> <p>Åbn, så transportluften kan komme væk fra containeren</p> <p>Udskift tætningerne.</p> <p>Stram eller udskift kileremmen. Se afsnittet "Vedligeholdelse"</p> <p>Spjældet er låst i startposition eller funktionen er hæmmet af urenheder</p> <p>Brug den rigtige cellesluse/injektor. " se afsnittet transportkapacitet"</p> <p>Vend celleslusen/injektoren - se pilen på celleslusen/injektoren</p>
Transporten er stoppet, men blæseren arbejder	<p>Rørsystemet er blokeret</p> <p>Celleslusens rotor er blokeret af urenheder i materialet.</p>	<p>Prøv først om blæseren selv kan klare det ved at lukke for tilførslen til celleslusen. Hvis dette ikke er muligt, skal rørsystemet adskilles og tømmes</p> <p>Fjern urenhederne og kontroller om celleslusens rotor er beskadiget</p>

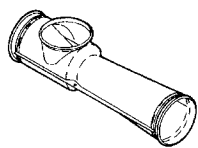
Pneumatisk transport

TRL-blæsernes transportydelse er meget afhængig af rørsystemets opbygning. Bemærk derfor efterfølgende instruktioner ved opstilling af rørsystemet.

Når TRL-blæserne skal anvendes til pneumatisk transport, skal der bruges en cellesluse eller en injektor til at lede materialet ned i rørledningen.



Cellesluse



Injektor

Vær opmærksom på at blæserne TRL 20/TRL 40 normalt ikke må arbejde uden injektor. Udelades injektoren, kan motoren blive overbelastet. Injektoren kan dog udelades, hvis blæserens luftydelse begrænses så meget, at motorens mærkestrøm ikke overskrides (se motorens typeskilt).

Montering af Cellesluse

Det er vigtigt at celleslusen vender rigtigt. Der er en ledeplade i lufttilgangssiden. Ledepladen skal dirigere luftstrømmen under rotoren, så materialet lettere kan falde ned i rørføringen. Vender celleslusen forkert ledes luften op i rotoren, så materialet ikke kan falde ud!

Cellehjulet i celleslusen skal dreje den rigtige vej. Cellerhjulets omdrejningsretning skal sikre, at materialet falder ned i den side, der vender mod blæseren. Hvis man ser celleslusen som illustreret overfor, skal rotoren køre i urets retning. Gør den ikke det, skal man vende omløbsretningen.

Der skal være en vidt åben tragt over celleslusens indløb. Der opbygges konstant et overtryk af luft i celleslusens kamre, når de returnerer fra tryksiden. Denne luft skal kunne komme væk, hvilket kan være vanskeligt, hvis et tilgangsrør er fastspændt direkte på celleslusen. Konsekvensen heraf vil ofte være tilstopning af rørsystemet, der leder materiale til celleslusen.

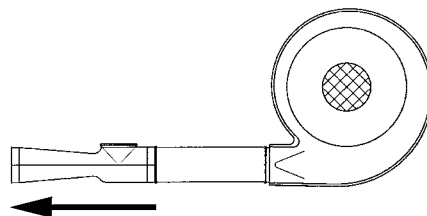
Materialetilstrømningen skal være så jævn som muligt. Det er f.eks. ikke tilfældet efter en vægt. I sådanne tilfælde skal der monteres et skod lige over celleslusens indløb. Skoddet stilles, så man får så jævnt et indløb i celleslusen som muligt.

Luftafgangen på TRL blæserne er dimensioneret til Kongskildes OK160 rørsystem (udvendig diameter 160 mm). De efterfølgende instruktioner er derfor baseret på dette rørsystem, men principperne gælder også for andre typer af rørsystemer.

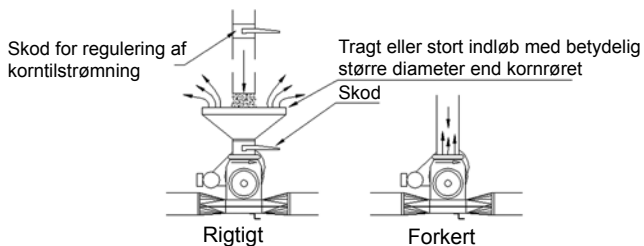
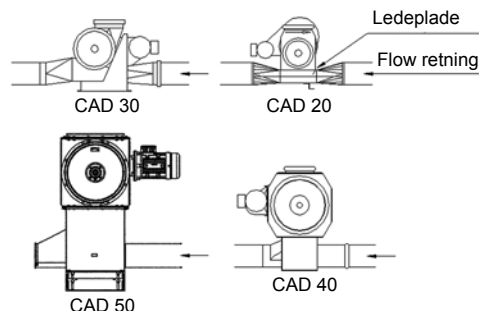
Montering af Injektor

Der kan kun indsættes en injektor på rørledningen. Er der et stort materialetryk over injektoren eller en lang lodret rørledning, skal der monteres et indløbsspjæld til at regulere materialetilførslen, ellers er injektoren selvregulerende.

Husk at vende injektoren rigtigt. Transport retningen er vist med en pil på injektoren.



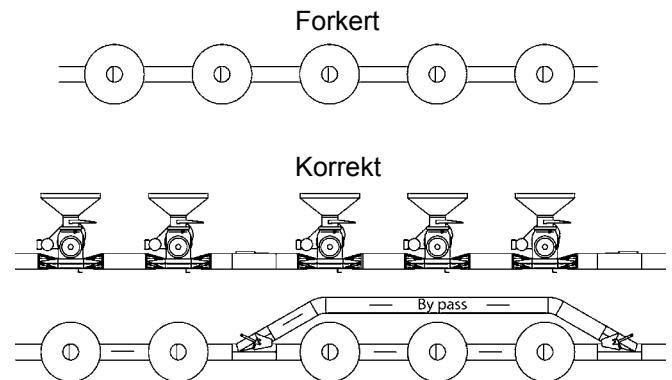
Celleslusen har som regel større kapacitet end blæseren, tilløbet af materiale skal derfor kunne reguleres evt. med et skod.



Flere celleduser på den samme rørledning.

At blæse luft gennem flere celleduser giver ikke ret meget modstand. Derimod nedsættes kapaciteten ret meget, når der blæses materiale gennem mange celleduser

Derfor anbefales det at have max. 3 celleduser efter hinanden. Er det nødvendigt med flere, bør man lave et "by pass".

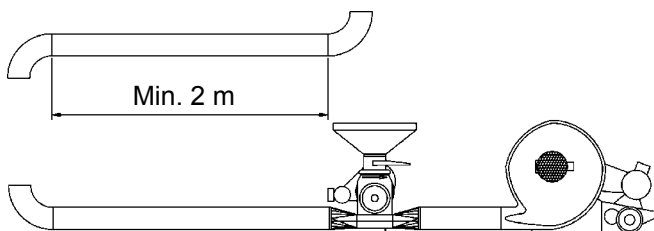


Generelle principper for opsætning og brug af rør og bøjninger

Afstand mellem bøjninger

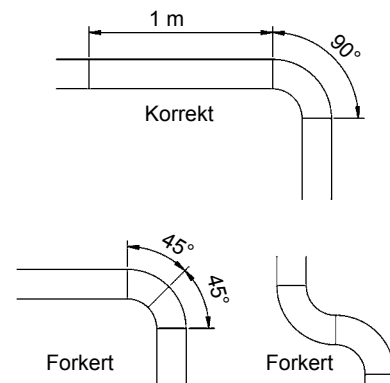
For max kapacitet bør der være en afstand på minimum 2 meter mellem ændringer i flow-retningen. Dvs. mellem hver bøjning. Ved brug af større TRL blæsere med højere kapacitet, er endnu længere afstande absolut at foretrække.

Dette gælder kun, hvis der transporteres materiale. Hvor der kun blæses luft, kan man mere frit sammensætte rørsystemet.



Indsætning af bøjninger

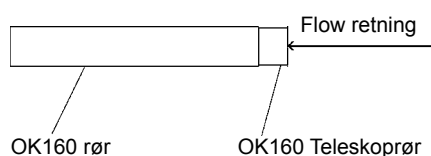
Indsæt aldrig 2 bøjninger lige efter hinanden, hvis disse kan erstattes af en, da dette vil resultere i beskadigelse af materialet og tab af kapacitet.



Det anbefales at indsætte et kraftigere 1 meter rør (OKR/OKD) efter en bøjning, da dette stykke er udsat for et større slid fra materialet.

Indsætning af teleskoprør.

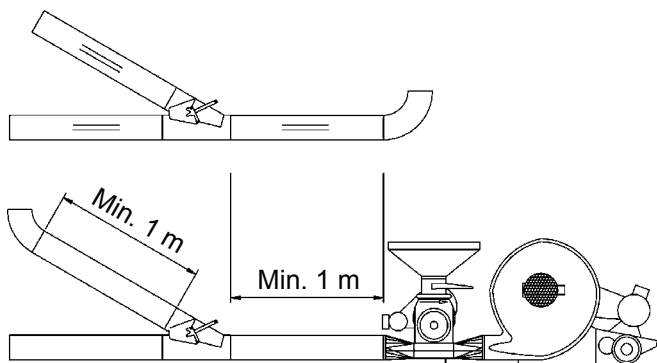
Indsæt **altid** teleskoprør, så den skarpe kant peger med flow retningen, altså **samme vej som materialet blæses**. Hvis teleskoprøret vender omvendt, vil dette beskadiges, og materialet vil også let blive beskadiget. Ved transport af f.eks. papiraffald, vil et omvendt teleskoprør kunne resultere i tilstopning af rørsystemet.



Fordelere

Ved brug af fordelere gælder det samme som ved brug af bøjninger, man kan dog, hvis pladsen er trang, nøjes med 1 meter mellem en evt. bøjning og fordeleren. Det kan, hvis nødvendigt, accepteres at der placeres en bøjning lige efter fordeleren i udløbsretningen, hvor det så må påregnes et betydeligt hurtigere slid af bøjningen. Man bør aldrig blæse fra en bøjning, og direkte ind i fordeleren. Dette vil medføre, at fordeleren meget hurtigt slides.

Man kan blæse i begge retninger samt suge gennem en Kongskilde OK160 fordelere, type 122 000 690.



Blæseretningen

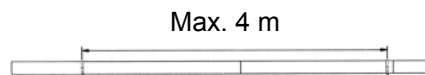
Man må aldrig blæse materialet nedad. Gør man dette, opnår materialet for høj hastighed, og man risikerer beskadigelse af materialet og rørsystemet.

Flexrør

Forsøg aldrig at blæse gennem bøjelige flexrør beregnet til faldrørsystemer, da dette vil resultere i beskadigelse af rør og materiale.

Understøtninger

Rørlinjen skal enten understøttes eller være ophængt med max. 4 meters afstand. Det er endvidere en god ide at understøtte røret så tæt på fordelere og bøjninger som muligt.

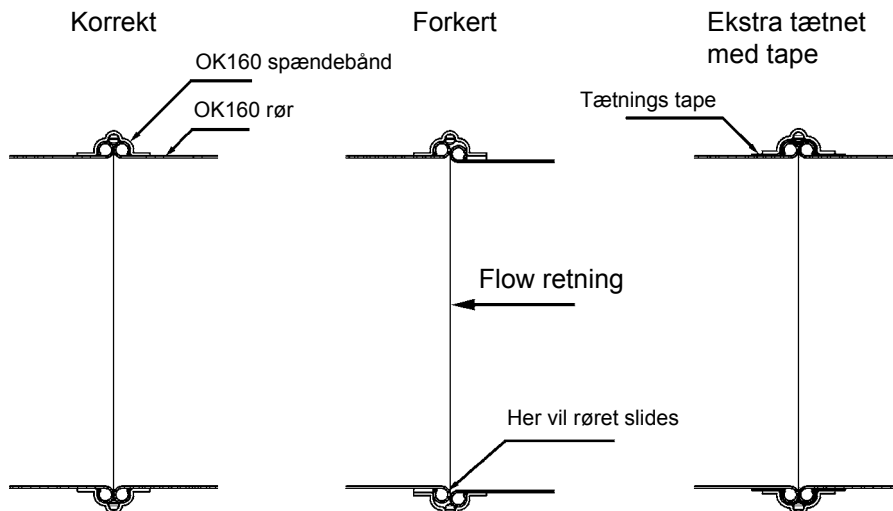


Samlinger og centrerung

Ved samlingen af rør, bøjninger og andet materiale, der er beregnet til transport ved høj lufthastighed, er det vigtigt at få centreret rørene så præcist som muligt ud for hinanden.

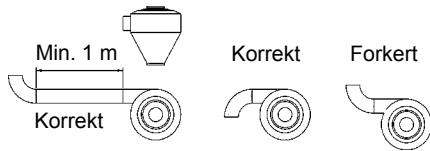
Man kan ikke altid regne med, at røret centrerer af spændebåndet alene. Spændebåndet er udformet således, at det klemmer OK-vulsterne meget hårdt sammen for at sikre en meget høj tæthed. Dette bevirker, at friktionen mellem rørene kan blive så høj, at spændebåndet ikke kan centrere rørene.

Er rørene ikke centreret, bliver der et unødigt stort slid ved samlingen, med en hurtig gennemslidning til følge. For at undersøge om rørene er centreret, kan man kontrollere at afstanden mellem spændebånd og rør er lige stort på begge sider af spændebåndet. Ønsker man en helt tæt samling, kan man bevikle samlingen med tætnings tape inden spændebåndet påsættes.



Cykloner

Ved opsætning af en cyklon i systemet, skal man være opmærksom på at få den rigtige indblæsnings-vinkel.



Man må aldrig placere en bøjning, der krummer modsat cyklonen lige inden denne. Gør man dette, ophæves cyklon-virkningen.

Er det nødvendigt at placere en bøjning inden cyklonen, skal denne krumme samme vej som cyklonen, eller der skal placeres et lige rør, på minimum 1 meter imellem.

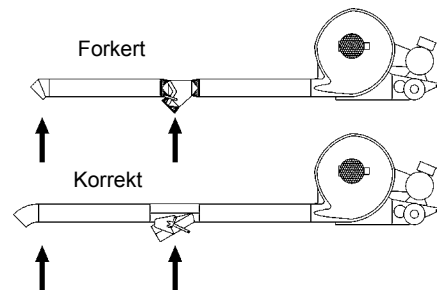
Modtryk

Hvis materialet blæses ind i f.eks. en container, som ikke er tilstrækkelig udluftet, vil modtrykket reducere

transportydelsen. Åbn derfor så luften kan komme væk fra containeren.

OKD faldrørsmateriel

Man må aldrig anvende OKD faldrørsbøjninger eller fordelere i et system, hvor der blæses igennem. Disse er ikke lufttætte, og giver derfor et stort kapacitetstab samt beskadigelse af det transporterede materiale.



Rør layout

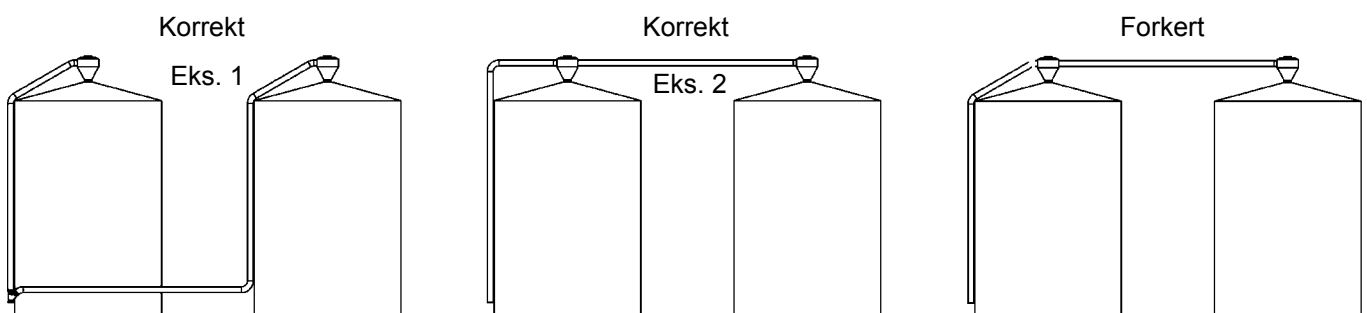
Retning af rørledningen

Man bør altid tilstræbe at holde rørføringen enten vandret eller lodret. Indsætning af bøjninger mindre end 90° vertikalt er ikke tilrådeligt ved efterfølgende vandret eller lodret transport, da længere skråt stigninger eller faldende strækninger vil resultere i et unødigt stort slid på rørene, risiko for tilstopning af rør, beskadigelse af materialet og et kapacitetstab.

Det eneste tidspunkt skrånende rørføring er tilrådeligt, er lige før materialet når dets destination.

Ved transport til to eller flere vanskeligt tilgængelige destinationer

Ved transport af materiale til eller gennem områder hvor udførelse af service er meget besværlig, f.eks. ved meget høje siloer, kan det på langt sigt være betydeligt billigere at benytte flere separate rørlinjer, som vist i eks.1. Det er lidt dyrere end eks.2, men dels er dette anlæg langt lettere og billigere at udføre service på, dels er der kun det halve slid på rørene, frem for hvis alt materiale til begge siloer skulle gennem samme rør.

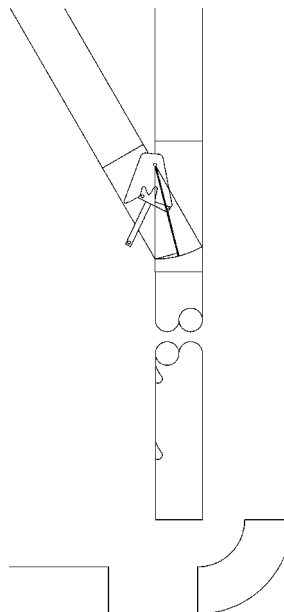


Kondensvand i udendørs rørsystemer

Ved udendørs rørsystemer, vil der specielt om vinteren opstå kondensvand i rørene. Derfor bør man, når systemet skal stå ubrugt længe, afmontere et rør eller en bøjning på de laveste punkter, for at undgå vandsamlinger, og heraf rust.

Er der monteret fordelere udendøre, bør disse stå i midterstilling så vand ikke kan samles her, med sammenrustning til følge.

Hvis det er muligt, bør fordelere, blæser og celleduse placeres under overdækning/ indendørs.



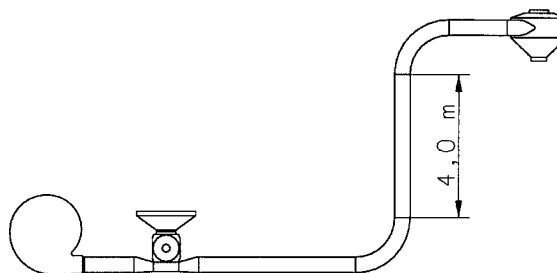
Transportkapacitet

Vejledende transportkapacitet i tons pr. time for normalt rensset og tørret byg.

I tabellen er transportkapaciteten angivet for en standard rørledning. Standard rørledningen består af et antal meter vandret rør, 4 meter lodret rør, to stk. 90° bøjninger og en udløbscyklon.

Da der er mange faktorer, som har indflydelse på transportkapaciteten, er de oplyste kapaciteter kun vejledende. Hvis det ønskes, kan Kongskilde beregne transportkapaciteten for et aktuelt anlæg.

Standard rørledning



Transportkapacitet (tons/time)

Transportkapaciteterne for TRL blæser i nedenstående tabel gælder ved transport af normalt rensat og tørret korn.

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m
TRL 20 + TF 20	2,5	2	1,7	1,4	1,2	1	0,7	0,5			
TRL 40 + TF 40	4,3	3,6	3	2,6	2,3	2	1,6	1,2			
TRL 55/75 + TF 55	4,7	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8	
TRL 55/75 + CA 20	8,7	7,4	6,4	5,6	4,9	4,4	3,5	2,9	2,4	1,8	
TRL 100 + CA 20	15,6	13,8	11,9	10,3	9,1	8	6,4	5,2	4,3	3,2	2
TRL 150 + CA 20	15,6	15,5	15,4	15	13,2	11,7	9,3	7,6	6,2	4,6	2,9
TRL 150 + CA 30	23,3	19,7	17	14,8	13	11,5	9,2	7,5	6,1	4,6	2,9
TRL 200 + CA 20	15,7	15,6	15,5	15,5	15,4	15,3	12,6	10,4	8,4	6,8	4,6
TRL 200 + CA 30	26,9	25,5	22,1	19,4	17,4	15,3	12,5	10,3	8,3	6,8	4,6
TRL 300 + CA 30	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 300 + CA 40	38,6	33,1	28,8	25,4	22,7	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 500 + CA 40	52,9	47	42,3	38,3	34,9	32,1	27,4	23,8	21	17,6	13,6

Ovennævnte kapaciteter gælder for rent korn med vandindhold på max. 15% ved lufttemperatur på 20°C og barometertryk på 760 mm Hg.

1. Tallene er baseret på 2 stk. 90° bøjninger og 4 m lodret rør + udløbscyklon

2. For hver meter, den lodrette rørlængde øges, øges den samlede rørlængde med 1,2 m.

3. For hver meter, den lodrette rørlængde mindskes, mindskes den samlede rørlængde med 1,2 m.

Hver bøjning, ud over standard-ledningens 2 stk, svarer til en vandret ekstralængde. Denne ekstralængde er afhængig af transportkapaciteten og dermed blæsestørrelsen.

For de forskellige blæsere kan ekstralængden pr. bøjning findes i følgende tabel:

Blæser	Extra-længde, m
TRL 20 + TF 20	4,5
TRL 40 + TF 40	5,7
TRL 55/75 + TF 55	5,9
TRL 55/75 + CA 20	7,4
TRL 100	8,9
TRL 150	9,2
TRL 200	9,6
TRL 300	10,2
TRL 500	11,3

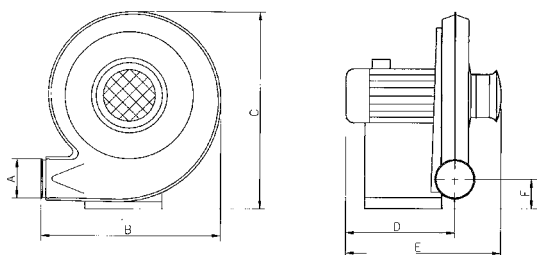
Tekniske data

Tekniske data	TRL 20	TRL 40	TRL 55	TRL 75	TRL 100	TRL 150	TRL 200	TRL 300	TRL 500
Motoreffekt kW/hk	1,5 (2)	3 (4)	4 (5,5)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11(15)	15 (20)	22 (30)	37 (50)
Ei-tilslutning Volt/Hz	3 x 400 / 50								
Ampere forbrug	3,3	6,1	7,8	10,7	14,3	20	27	39	64,5
Motor, omdr./min. (nominel)	3000								
Motortype	Fodmonteret norm motor IEC/DIN								
Vægt med motor, kg	35	67	76	96	129	157	195	324	468
Rotor omdr./min.	2850	2850	2850	2850	3650	4200	4700	4100	4300
Antal rotorer	1	1	1	1	1	1	1	2	3
Anbefalet type transportrør	OK/OKR160, Ø=160 mm								
Indsugningsreguleringsspjæld	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Blæseren opvarmer luften ca., °C	2	3	3	4,5	9	12,5	19	27	46
Motortilkobling	Direkte	Direkte	Direkte	Direkte	Kilerem træk	Kilerem træk	Kilerem træk	Kilerem træk	Kilerem træk
Max luft/time, m ³	1900*)	2600*)	1800	3200	1800	1800	1800	1800	1800
Max tryk, mm VS	250	350	650	650	950	1300	1700	2300	3500

*) Med injektor

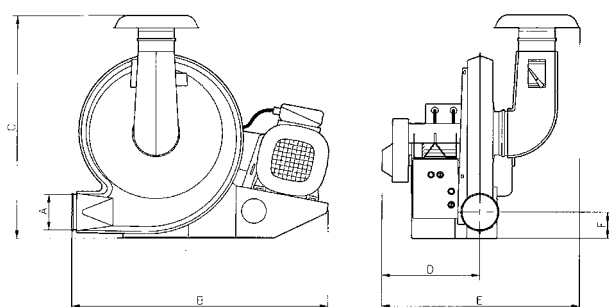
Dimensioner

Direkte drevne blæsere



mm	A	B	C	D	E	F
TRL 20	OK160	630	672	330	478	127
TRL 40	OK160	759	834	397	557	123
TRL 55	OK160	759	836	412	572	125
TRL 75	OK160	759	826	451	699	115

Kileremstrukne blæsere



mm	A	B	C	D	E	F
TRL 100	OK160	1140	830	435	695	120
TRL 150	OK160	1140	830	435	695	120
TRL 200	OK160	1140	1000	435	875	120
TRL 300	OK160	1225	930	585	1135	120
TRL 500	OK160	1380	1005	290	995	110

Støjdata for blæsere

Støjmålingerne er foretaget med rør monteret på blæserens afgang og mens blæserne er belastet til max. transportkapacitet, men uden at der transporteres materiale.

Blæser	Lydeffekt Lwa (dB)	Største lydtryk i 1 m afstand LpA (dB)
TRL 20	92	83
TRL 40	92	82
TRL 55	105	91
TRL 75	99	85
TRL 100	101	90
TRL 150	109	97
TRL 200	-	-
TRL 300	107	93
TRL 500	108	93

EF-overensstemmelseserklæring

Kongskilde Industries A/S, DK 4100 Sorø Danmark erklærer hermed at:

Kongskilde blæsere type TRL 20-500

er udført i henhold til:

- Maskindirektivet 2006/42/EF
- EMC - direktivet 2004/108/EF
- Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF

Kongskilde Industries A/S
Sorø 01.12.2014



Carsten Borup Jakobsen
Fabrikschef/Plant Manager

GB

This original user manual applies to the Kongskilde TRL 20-500.

Manufacturer: Kongskilde Industries A/S, DK-4180 Sorø, Denmark



Safety

- Ensure that all guards are intact and properly secured during operation.
- Secure that the blower is protected against falling down upon installation.
- Be careful during working on floors with a thin layer of grain. The grain will make the floor very slippery.
- Always stop the blower prior to repair and maintenance and avoid unintentional start of the blower.
- Never put your hand into the inlet or outlet opening of the blower during operation.
- In case of abnormal vibrations or noise, stop the blower immediately, and call in expert assistance. It is not allowed to make any reparations on rotor of the blower. In case of damaged rotor, it must be replaced.
- In order not to overload the blower do not run the blower at higher speed than it is designed for.
- The conveying air is heated while it passes through the blower, hence the blower housing may be hot. Care must be taken when touching the blower.
- Always secure pipes (and other components) mounted directly on the blower inlet or outlet by using clamps with bolts in a way that the pipes cannot be removed without tools. Always use the special safety clamp delivered with the blower. Never use quick release clamps on the blower inlet or outlet. Unless coming into contact with the blower rotor during operation has been made impossible in some other way, pipes attached to the blower inlet or outlet must have a length of minimum 800mm with a diameter of maximum 200mm in order to prevent the possibility for coming in contact with the rotor when the pipes are mounted. Look in the chapter 'Installation'.
- All electrical installations must be carried out according to the current local legislation.
- The blower should be mounted in an accessible location for maintenance.
- The working area around the blower should be clear and trip free when carrying out maintenance.
- Make sure that there is adequate lighting when working on the blower.

Safety Signs

Avoid accidents by always following the safety instructions given in the user manual and on the safety signs placed on the machine

Warning signs with symbols without text may be found on the machine. The symbols are explained below.

- This is a safety alert sign and means: Attention! Risk of personal injury.

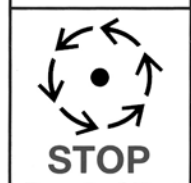


- Read the user manual carefully and observe the warning texts in the user manual and on the machine.



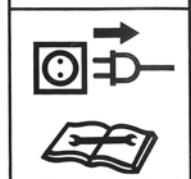
121 000 798

- Rotating parts must only be touched when they are at a complete standstill.



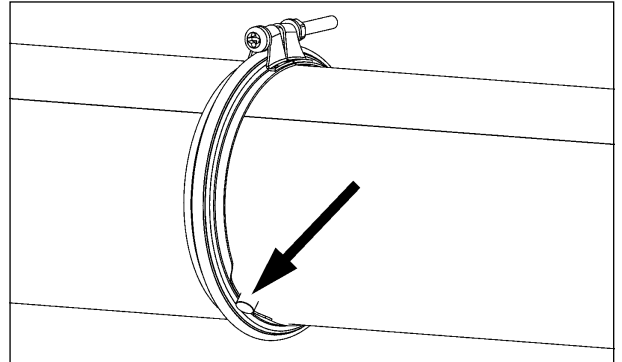
121 117 391

- Always stop the blower prior to repair and maintenance and make sure that the blower cannot be started by mistake.



121 000 799

- The pipe to be fitted directly to the blower outlet must always be attached by means of the special safety clamp supplied with the blower (see also under "Installation").

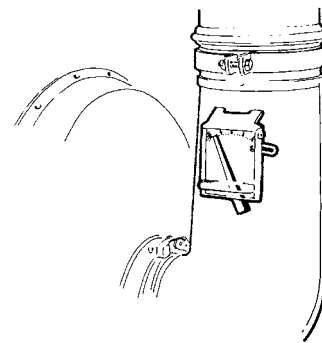


Safety clamp

Application

The high-pressure blowers type TRL are designed for use in connection with pneumatic conveying installations, but the blowers are also well suited for many other pneumatic purposes.

The high-pressure blowers type TRL 55/100/150/200/300/500 are equipped with air intake regulators.



They are therefore particularly well suited for conveying purposes. The intake regulator maintains a uniform air volume, even when the back pressure varies during operating. This ensures that the air velocity in a Kongskilde OK 160 pipe system constantly is approx. 25 m/sec. (56 mph), which is suitable for many pneumatic conveying purposes.

The TRL blowers must not be used for conveying in cases where the air is corrosive, inflammable or in danger of explosion. The air, which is to be sucked into the blower, must not be warmer than the surrounding temperatures (up to app. 35°C / 95°F).

The TRL blowers are not designed for air containing big quantities of dust or sticky "steam" which can stick to the rotor of the blower.

No materials must be allowed to pass through the blower, as it can damage the rotor of the blower.

The blowers TRL 20/40 must normally not be operated without the use of a venturi. Otherwise, the motor can be overloaded. The venturi can however be left out if the air capacity of the blower is limited in a way that the rated current of the motor is not exceeded.

Installation

Be careful when moving the blower. Always use strap or similar fixed to the lifting point on the base frame, when lifting the big blowers TRL 300 and TRL 500. Alternatively, use a fork-lifter grabbing under the base frame of the blower.

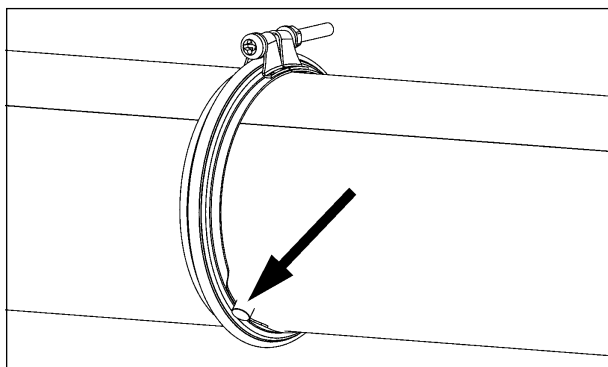
Mount the blower on a solid and plane base. Allow during installation for easy access for repair and maintenance. See that the access for cooling air to the room housing the blower is sufficient.

See that there is sufficient access for fresh air to the room, from which the blower takes the suction air.

The blower is designed for indoor use. In cases where the blower is placed outside, always protect it from fall by using a cover.

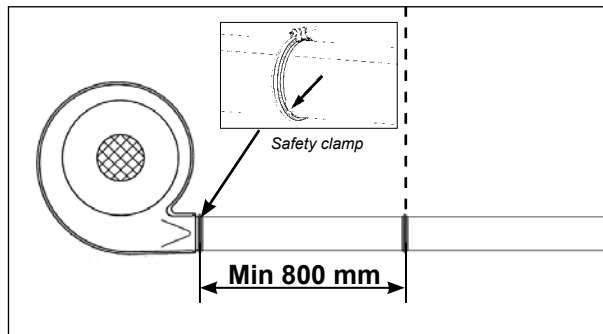
Mounting pipe system for blower

Always secure pipes mounted directly on the blower outlet by using clamps with bolts in a way that the pipes cannot be removed without tools. Always use the special safety clamp delivered with the blower. Never use quick release clamps on the blower outlet.



Safety clamp

The pipe attached to the blower outlet must have a length of minimum 800mm, with a diameter of maximum 200 mm, in order to prevent the possibility for coming in contact with the blower/rotary valve rotor when the pipe is mounted.



Mount a pipe without joints with a length of minimum 800 mm on the blower outlet.

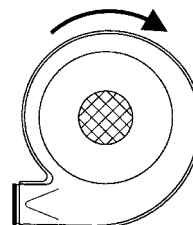
Wiring

Check that the local mains supply meets the electrical equipment specification of the blower.

All electrical installations must be effected according to the current legislation.

In cases where the blower is delivered with blower control box from the factory, a control diagram is placed inside the blower control box.

Rotation of the blower rotor is clockwise when viewed from the suction side. Failure to do this will drastically reduce capacity.



Please note that the blowers TRL 20/40 (50Hz) and TRL 30/50 (60Hz) normally must not be operated without the use of a venturi. Otherwise, the motor can be overloaded. The venturi can however be left out if the air capacity of the blower is limited in a way that the rated current of the motor is not exceeded. (see type plate on motor).

Start

Blower

In cases where the blower is equipped with air intake regulator on the air intake, remember to lock it in the start position before starting the blower. The air intake regulator is limiting the blower's air capacity in order to lower the load on the motor and thereby the consumption of amp during the start.



Note: It is only necessary to lock the air intake regulator if the reduction in amp consumption is demanded by the local power supply.

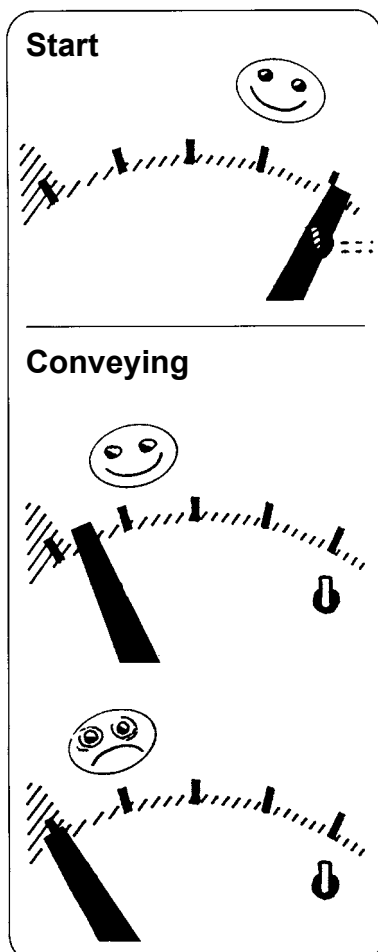
When the blower is fully running, release the air intake regulator again (TRL 500 can be delivered with automatically controlled air intake regulator).

When working, the air intake regulator maintains a uniform air volume, even when the back pressure varies during operation. This reduces the load on the blower motor. The air intake regulator is sealed from the factory and must not be adjusted.

When the blower is fully running the motor should always run on delta.

Rotary valve

Start the rotary valve when the blower has reached full speed. (The blower can also be delivered with automatic start of the rotary valve).



The conveying capacity is regulated by means of the intake shutter on the rotary valve. For blowers with air intake regulator the biggest capacity is reached by slowly opening the intake shutter of the rotary valve until the indicator on the blower intake regulator is about 10mm (3/8 in.) from the left stop. For blowers without air intake regulator maximum capacity can only be achieved by trial and error.

Venturi

The venturi is self-regulating. It does not take in more material than the blower can cope with. Where the venturi is provided with an intake shutter, this must be opened fully when the blower is started.

Stop

If possible, run the pipe system clean before stopping the blower. The rotary valve must therefore either be stopped before the blower or at the same time. Never stop the blower before the rotary valve as this can cause the pipe system to block.

Even in cases where the piping system is not clean when the blower is stopped, this normally will not cause problems. It is therefore also possible to keep the rotary valve/venturi in the same position while starting and stopping the blower.

Maintenance

Always stop the blower prior to repair and maintenance and avoid unintentional start of the blower.

Retightening

On a new blower all bolts and screws are to be retightened after the first working day. Apart from that make sure that they are tight at all times.

Cleaning

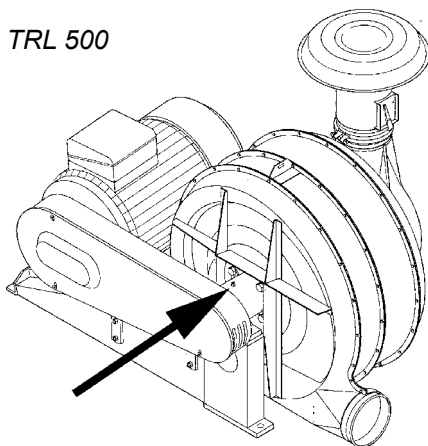
Check regularly the surfaces of the blower/motor for dust and other impurities. If the dust layer is more than 0.5 mm / 0.02") thick, it must be removed. It will depend on the dust content in the blower surroundings, how often it is necessary to check/clean the blower/motor.

Greasing

Except from TRL 500, all bearings on all TRL blowers have been greased from the factory and do not need any further greasing.

TRL 500 only: Grease the bearings on the blower belt side every 200 working hours. Use a lithium base grease of minimum quality as Mobil Mobilux EP2 or Esso Beacon EP2. Regrease with approx. 20 cm³ = 20 gram (1.2 cub.in.) each time. Never overgrease the bearings. If the casing is filled with too much grease, the bearings will get hot.

TRL 500



Belt adjustment

Check V-belt tension regularly.

New V-belts normally require adjustment after the first 1-2 hours of work.

Then check the belt tension each 500 hours of operation. Note that under difficult operation conditions it can be necessary to check the belt tension more often.

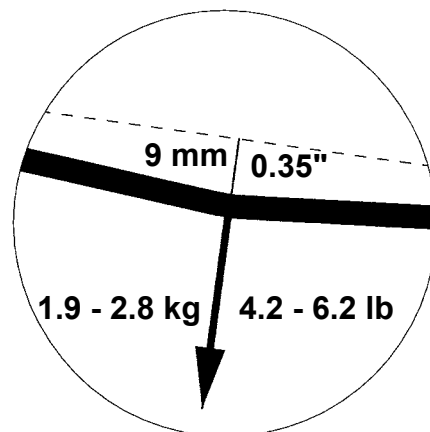
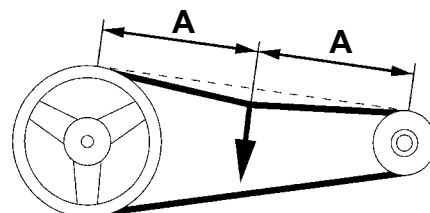
The tension of the V-belt can be checked when the cover of the belt guard is removed. Remember to put the cover back in place before starting the blower.

Deflecting one of the V-belts as indicated in the below table can check the tension of the V-belt. If the tension is correct, the force must be as indicated. Use, for instance, a tension tester to check the belts.

Blower	Deflection	Deflection	Force	Force
TRL 100	9.5 mm	0.37"	1.5 - 2 kg	3.3 - 4.4 lb
TRL 150	9 mm	0.35"	1.5 - 2.5 kg	3.3 - 5.5 lb
TRL 200	9 mm	0.35"	1.9 - 2.8 kg	4.2 - 6.2 lb
TRL 300	9 mm	0.35"	2 - 2.5 kg	4.4 - 5.5 lb
TRL 500	9.5 mm	0.37"	3 - 5 kg	6.6 - 11 lb

*) TRL 100 for 60 Hz has direct drive.

Example: If it is put a force on one of the V-belts on a TRL 200 to give it a deflection of 9 mm (0.35") and the force used is between 1.9 and 2.8 kg (4.2 and 6.2 lb), the tension is correct. If the force is less, the V-belts need to be tightened.



Check the tension of all the belts. If it is not possible to adjust one set of belts so that all the belts have the proper tension the whole set must be replaced.

In order to tighten the belts, the bolts on the motor must be released. Then displace the motor in the slots by means of the adjustment screws. Ensure that the belt pulleys remain in alignment. This can, for example be checked by holding a straight board against the pulleys. Remember to tighten the bolts on the motor again. Never tighten the belts too much in order not to overload bearings and belts and thereby shorten their lifetime.

Remember to check that the belts are not worn and change them if necessary. All belts must be changed at the same time.

Motor

The motor must not be covered and should be kept free from dirt, which might reduce cooling down the motor.

For further instructions regarding maintenance of the motor, please see the manufacturer’s instructions enclosed to the motor.

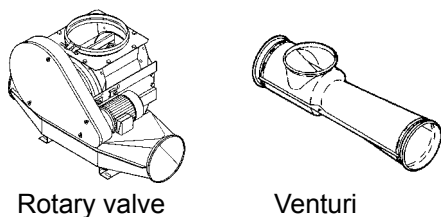
Trouble Shooting

Problem	Cause	Remedy
Poor capacity	<p>Feed not correctly adjusted</p> <p>Piping incorrectly installed</p> <p>Rotation direction of blower (or rotary valve) incorrect</p> <p>Material being blown into container with inadequate air outlet</p> <p>Worn seals in rotary valve</p> <p>V-belts are too slack or possibly worn out</p> <p>Intake regulator shutter cannot move freely</p> <p>The feed does not match the blower</p> <p>Feed is pointing in wrong direction</p>	<p>See section "Start"</p> <p>See section "Pneumatic conveying"</p> <p>Change direction of rotation. See section "Wiring"</p> <p>Open container to allow air to escape</p> <p>Replace seals.</p> <p>Tighten or replace the V-belts. See section "Maintenance"</p> <p>The shutter is not released from start position, or the function of the shutter is impeded by impurities</p> <p>Use the correct feed. See section "Conveying capacity"</p> <p>Reverse the feed – see arrow on feed</p>
Conveying stopped but blower continues to run	<p>Pipe blockage</p> <p>Rotary valve rotor blocked by impurities in the material</p>	<p>Close the intake shutter at the feed and see whether the blower itself is able to clear the system. If this is not possible, the piping must be dismantled and emptied</p> <p>Remove impurities and check whether rotor has been damage</p>

Pneumatic conveying

The conveying capacity of the TRL blowers is depending on the set-up of the pipe system. Therefore carefully read the following instructions regarding the set-up of the pipe system.

When using the TRL blower for pneumatic conveying, the material must be feed into the pipe system by a rotary valve or a venturi.



Rotary valve

Venturi

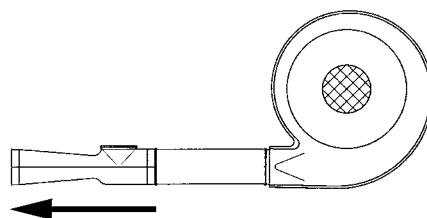
Please note that the blowers TRL 20/40 (50Hz) and TRL 30/50 (60Hz) normally must not be operated without the use of a venturi. Otherwise, the motor can be overloaded. The venturi can however be left out if the air capacity of the blower is limited in a way that the rated current of the motor is not exceeded. (see type plate on motor).

The air outlet on the TRL blowers is dimensioned for Kongskilde's OK 160 pipe system (outside diameter 160mm / 6.3"). The following instructions are therefore based on this pipe system, but the same principles are applying for other types of pipe systems as well.

Installation of venturi

The venturi can be fitted in the pipeline wherever it is required. Only one venturi may be fitted in any one pipeline. With excessive material pressure above the venturi or with a long vertical pipeline, the venturi must be fitted with a shutter at the intake, apart from this the venturi is self-regulating.

Check that the venturi is pointing in the right direction. The direction of the air-flow is indicated by an arrow on the venturi.



Installation of rotary valve

Check that the rotary valve is placed in the right way. A small air flap is mounted in the air supply side. The air flap directs the airflow downwards and away from the rotor, so that the material will easily fall down into the airstream. If the rotary valve is placed in the opposite direction, the material will not fall down into the airstream.

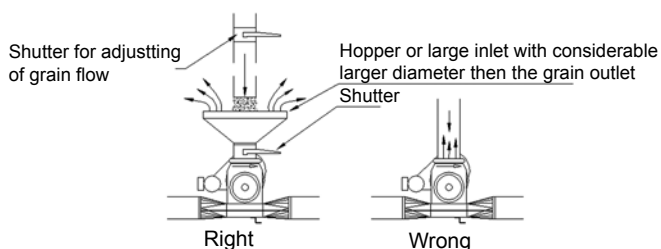
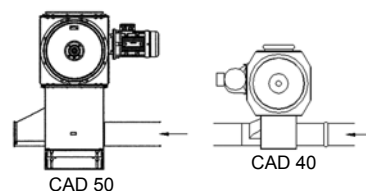
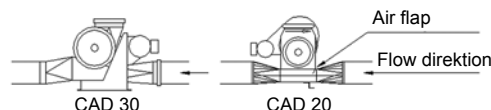
Also ensure that the rotor runs in the correct direction. The rotor shall rotate so that the grain falls into the air entry side of the rotary valve. If the rotary valve is seen as illustrated below, the rotor shall run in the direction of the watch.

It is recommended to install a wide open hopper above the rotary valve inlet. The inlet of the rotary valve shall be considerably larger than the feeding spout. An overpressure of air in the chambers of the rotary valve is constantly built-up in the chambers returning from the pressure side. This air shall slip away, which is not possible when the feeding spout is clamped directly on to the rotary valve inlet. The consequence hereof will often be inferior filling of the chambers and plugging of the pipes above the rotary valve.

To avoid irregular feeding, which e.g. might be the case after a dump weigher a shutter can be mounted

right above the rotary valve. The shutter is adjusted to obtain an even and constant flow of material to the rotary valve.

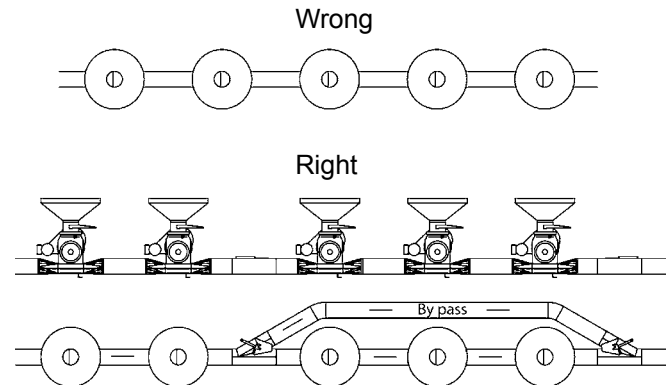
The rotary valve will normally have a higher capacity than the blower, - the input capacity of material must be adjusted with a shutter.



Several rotary valves on one pipe line.

Airflow passing a rotary valve in a pipe line does not reduce capacity. Passing material through many rotary valves in the same pipe line reduce capacity considerably.

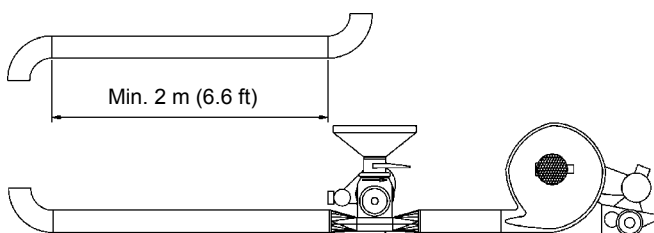
Therefore max. 3 rotary valves in line are recommended. With more than 3 rotary valves, a "by pass" can be made.



General principles for installation and use of pipes and bends

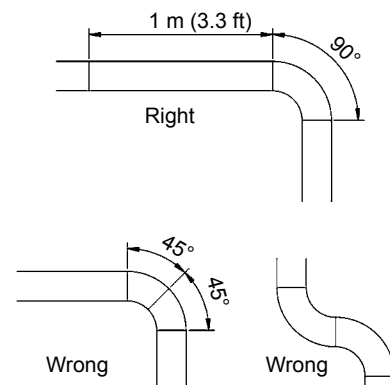
Distance between bends.

There should be a minimum distance of 2 m (6.6 ft) between any flow direction change, i.e. between any bends. With larger TRL blowers moving higher capacities, longer distances are even better. This does not apply if only air is blown through the system.



Installation of bends.

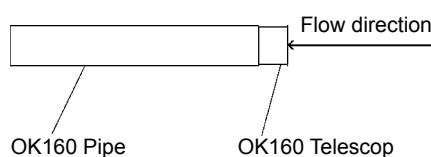
Do not put 2 bends back to back, as this will cause damage to the material and there will be a loss of capacity.



It is recommended to use a heavier 1 m (3.3 ft) pipe (OKR/OKD) following each bend to compensate for wear.

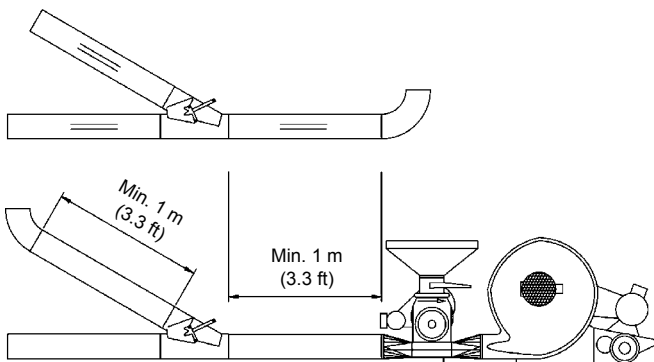
Installation of telescopes.

Always ensure that telescopes are installed so that the sharp edge points in the flow direction - not against. If telescopes are installed in the wrong way, damage to the material may occur. When conveying e.g. paper waste, a reverse telescope will create plugging problems.



Diverter.

When using diverters, the same applies as mentioned above for bends, however, if space is narrow, 1 m (3.3 ft) between a bend and a diverter is recommended. If necessary, the installation of a bend following the diverter in the outlet direction is acceptable, which will create a considerably faster wear of the bend. Do not blow material directly from a bend into the diverter, which will create a fast wear of the diverter. It is possible to blow in each direction and suck through an OK160 diverter, type 122 000 690.



Blowing direction

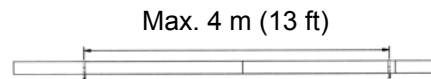
Do not attempt to blow material downwards, where gravity will add to the conveying speed. Damage to the material and pipes (bends) will occur due to the high speed.

Flexible piping

Do not attempt to blow through flexible down pipe sections. Damage to the material and to the flexible pipe will occur.

Supports

The pipe line shall either be supported or suspended at a distance of max. 4 m (13 ft). Furthermore, it is recommended to support the pipe as close to the bends as possible.



Connections and centering

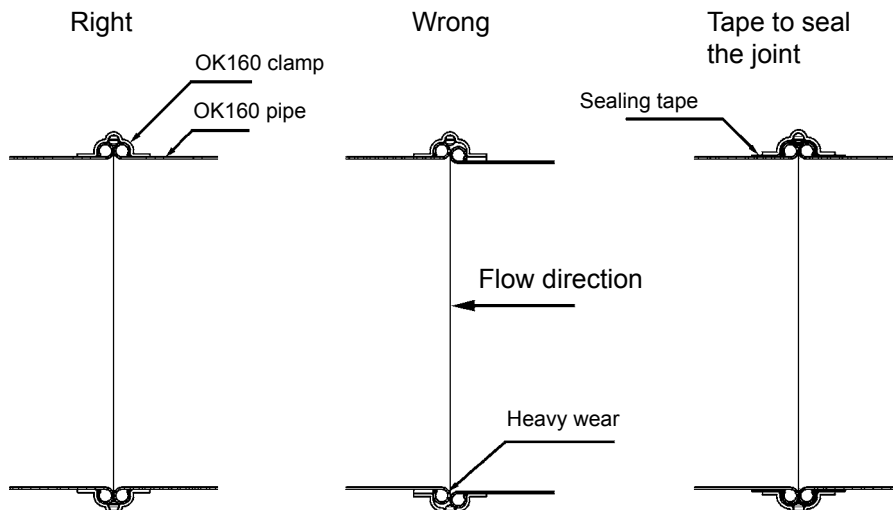
When connecting the pipes, bends and other material, which are designed for high speed conveying, it is important to center the pipes as precisely as possible at the connecting points.

Do not rely on centering the pipe with the clamps alone. The clamp is designed for pressing the OK-pipe ends very hard together in order to ensure a very high tightness. This causes the friction between the pipes to become so high, that the clamp is unable to

center the pipes. Check gap between clamp and pipe to ensure it is similar on both sides. Check the pipeline visually to secure a straight line.

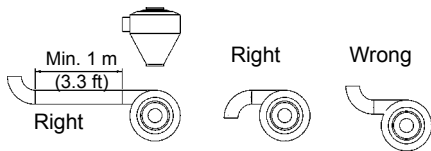
If the pipes are not centered, the wear on the connection result in a fast wear out.

If a completely tight connection is required, the connection can be winded with sealing tape before installing the clamp.



Cyclones

When installing a cyclone in the pipe system, it is important to obtain the right entry angle.



Do not install a bend turning in the opposite direction of the cyclone right in front of the entry. If this is done, the effect of the cyclone is more or less neutralized. If it is necessary to install a bend prior to the cyclone, it shall bend in the same direction as the cyclone, or a straight pipe of minimum 1 m (3.3 ft) must be installed between them.

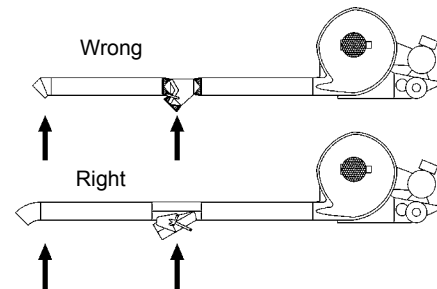
Back-pressure

If material is being blown into for example a container with inadequate air outlet the back pressure will reduce

the conveying capacity. Open the container to allow air to escape.

OKD downpipe material

Do not use OKD downpipe bends and diverters in a pneumatic conveying system. Down pipe components are not airtight, resulting in loss of capacity and damage to the material.



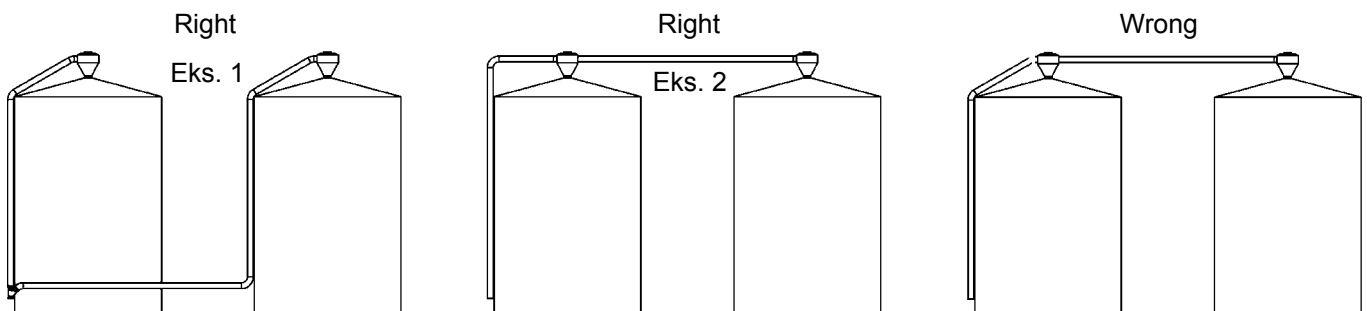
Pipe layout

Direction of pipeline

Keep the pipeline horizontal or vertical. Longer sloped rising or falling distances will result in wear on the pipes, risk of plugging of pipes, damage to the material and capacity loss. The only time sloping pipe layout is advisable is right before the material reaches its destination.

Conveying to two or several difficult accessible destinations

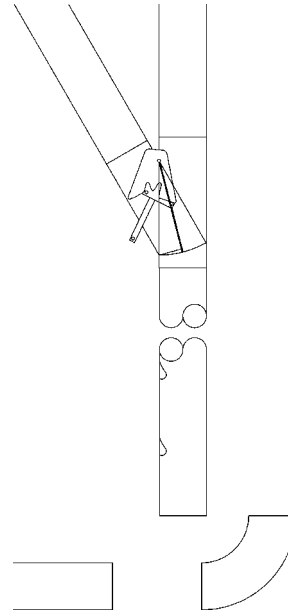
When conveying grain through areas, where service is difficult, e.g. high silos, it can be considerably less expensive long term to use several separate pipelines, as in example 1. Investment is slightly more expensive than example 2, but it is normally easier and less expensive to make service on this plant, and wear on the pipes is reduced considerably, because not all grain for both silos should pass through the same pipe.



Condensed water in outdoor piping systems

With outdoor piping systems condensed water will arise in the pipes especially in the winter time. Therefore it is recommended to disconnect a pipe or a bend at the lowest points, when the system is not to be used for a longer time in order to avoid water accumulation and rust.

If diverters are installed outdoor, these should stay in the middle position so that water can not be accumulated here thus reducing rust and corrosion. If possible blower, rotary valve and diverters shall always be placed indoor/ under roof.



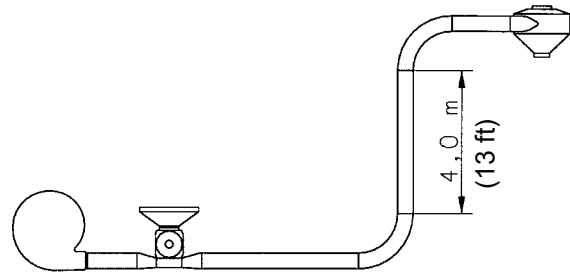
Conveying Capacity

Conveying capacity in tons per hour for normal clean, dry barley.

The capacities stated apply to a standard pipeline. The standard pipeline consist of a number of metres horizontal piping, 4 m (13 ft) vertical piping, two 90° bends and an outlet cyclone.

Note: Equipment performance may vary with type of material and operating conditions. Please consult with the manufacturer for more detailed performance specifications.

Standard pipeline



Conveying Capacity (tonnes/hour)

The conveying capacities for TRL blowers in below table apply for conveying of standard pre-cleaned and dried barley.

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m
TRL 20 + TF 20	2.5	2	1.7	1.4	1.2	1	0.7	0.5			
TRL 40 + TF 40	4.3	3.6	3	2.6	2.3	2	1.6	1.2			
TRL 55/75 + TF 55	4.7	3.9	3.3	2.9	2.5	2.2	1.8	1.4	1.1	0.8	
TRL 55/75 + CA 20	8.7	7.4	6.4	5.6	4.9	4.4	3.5	2.9	2.4	1.8	
TRL 100 + CA 20	15.6	13.8	11.9	10.3	9.1	8	6.4	5.2	4.3	3.2	2
TRL 150 + CA 20	15.6	15.5	15.4	15	13.2	11.7	9.3	7.6	6.2	4.6	2.9
TRL 150 + CA 30	23.3	19.7	17	14.8	13	11.5	9.2	7.5	6.1	4.6	2.9
TRL 200 + CA 20	15.7	15.6	15.5	15.5	15.4	15.3	12.6	10.4	8.4	6.8	4.6
TRL 200 + CA 30	26.9	25.5	22.1	19.4	17.4	15.3	12.5	10.3	8.3	6.8	4.6
TRL 300 + CA 30	26.5	25.5	24.5	23.5	22.5	20.4	16.8	14.1	12	9.6	6.9
TRL 300 + CA 40	38.6	33.1	28.8	25.4	22.7	20.4	16.8	14.1	12	9.6	6.9
TRL 500 + CA 40	52.9	47	42.3	38.3	34.9	32.1	27.4	23.8	21	17.6	13.6

The above capacities apply to cleaned grain of a moisture content of max. 15% at an air temperature of 20°C and a barometric pressure of 760 mm Hg.

- Lengths include two 90° bends, 4 m vertical pipe + outlet cyclone.
- For each metre increase in the vertical pipe line the total pipe line is increased by 1.2 m.

- For each metre by which the vertical pipe line is reduced, the total pipe line length is reduced by 1.2 m.

Each bend in addition to the two bends of the standard pipeline corresponds to one metre of extra length. This extra length depends on the conveying capacity and, furthermore, the blower size.

The following table shows the extra horizontal length per bend for the different blowers:

Blower	Extra length, m
TRL 20 + TF 20	4.5
TRL 40 + TF 40	5.7
TRL 55/75 + TF 55	5.9
TRL 55/75 + CA 20	7.4
TRL 100	8.9
TRL 150	9.2
TRL 200	9.6
TRL 300	10.2
TRL 500	11.3

Conveying Capacities (lbs/hour)

for granulate with a specific weight of 37.2 lbs/ft³ (for example plastic granulate)

Type	Conveying length in feet										
	33	66	98	131	164	197	263	328	394	492	656
TRL 20 TF20	5291	4189	3527	2867	2425	2205	1543	1102			
TRL 40 TF40	8818	7496	6393	5511	4850	4189	3307	2425			
TRL 100 RV/RF 40/20	32628	28880	24912	21605	18959	16755	13478	10802	9039	6614	4189
TRL 150 RV/RF 40/20	48721	41226	35714	31085	27557	24471	19400	15873	13007	9700	6173
TRL 200 RV/RF 40/20	56437	53351	46296	40564	35935	31966	26455	21825	17637	14330	9700
TRL 300 RV/RF 40/20	80908	69224	60406	53131	47619	42769	35273	29541	25132	20062	14550
TRL 500 RV/RF 40/20	110891	98545	88624	80247	73192	67240	57319	49824	44092	36817	28439

Note:

Above the black line the rotary valve RV/RF 20 is used

Below the black line the rotary valve RV/RF 40 (is used

Technical data, Metric units (50 Hz models)

Technical data	TRL 20	TRL 40	TRL 55	TRL 75	TRL 100	TRL 150	TRL 200	TRL 300	TRL 500
Motor output kW/hp	1.5 (2)	3 (4)	4 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11(15)	15 (20)	22 (30)	37 (50)
EI-connection Volt/Hz	3 x 400 / 50								
Amp. Consumption	3.3	6.1	7.8	10.7	14.3	20	27	39	64.5
Motor rpm, nominal	3000								
Motor Type	Foot-mounted Norm motor IEC/DIN								
Weight incl. motor, kg	35	67	76	96	129	157	195	324	468
Rotor rpm	2850	2850	2850	2850	3650	4200	4700	4100	4300
No. of rotors	1	1	1	1	1	1	1	2	3
Type of conveying pipes	OK/OKR160, Ø=160 mm								
Air intake regulator	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Blower is heating air by app., °C	2	3	3	4.5	9	12.5	19	27	46
Motor connection	Direct coupled	Direct coupled	Direct coupled	Direct coupled	Belt drive	Belt drive	Belt drive	Belt drive	Belt drive
Air volume, m ³ max.	1900*)	2600*)	1800	3200	1800	1800	1800	1800	1800
mm WG, max.	250	350	650	650	950	1300	1700	2300	3500

*) Injector is required

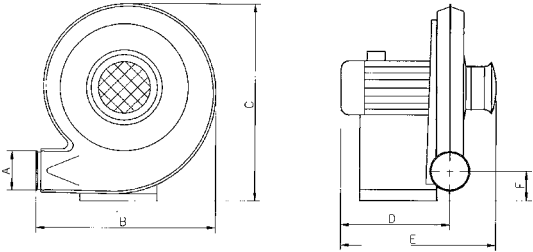
Technical data, Imperial units (60 Hz models)

Technical data	TRL 30	TRL 50	TRL 100	TRL 150	TRL 200	TRL 300	TRL 500
Motor output hp	3	5	10	15	20	30	50
EI-connection Volt/Hz (US)	3 x 460 / 60						
EI-connection Volt/Hz (CND)	3 x 575 / 60						
Amp. Consumption (460 / 575 V)	3.7 / 3.1	6 / 4.8	11.5 / 9.2	17 / 13.8	23 / 18.5	34 / 28	56 / 44
Motor rpm, nominal	3600						
Motor Type	Foot-mounted Norm motor NEMA						
Weight incl. motor, lbs. (460 V)	100	168	280	406	430	779	1046
Weight incl. motor, lbs. (575 V)	100	166	287	406	455	763	1057
Rotor rpm	3500	3500	3500	4200	4700	4100	4300
No. of rotors	1	1	1	1	1	2	3
Type of conveying pipes	OK/OKR160, Ø=6.3"						
Air intake regulator	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Blower is heating air by app., °F	35	37	48	54	66	81	115
Motor connection	Direct coupled	Direct coupled	Direct coupled	Belt drive	Belt drive	Belt drive	Belt drive
Air volume, cfm max.	1200*)	1200*)	1100	1100	1100	1100	1100
Inch WG, max.	10	14	38	52	64	91	138

*) Injector is required

Dimensions

Direct drive blowers



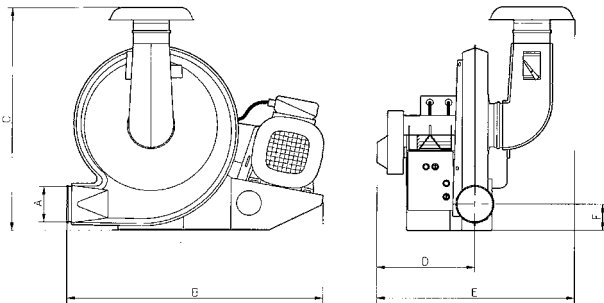
50 Hz models

mm	A	B	C	D	E	F
TRL 20	OK160	630	672	330	478	127
TRL 40	OK160	759	834	397	557	123
TRL 55	OK160	759	836	412	572	125
TRL 75	OK160	759	826	451	699	115

60 Hz models

inch	A	B	C	D	E	F
TRL 30	OK160	24.8	27.4	16.1	22.0	5.9
TRL 50	OK160	27.8	27.4	16.1	22.0	5.9
TRL 100	OK160	29.9	33.3	17.2	26.9	5.4

V-belt drive blowers



50 Hz models

mm	A	B	C	D	E	F
TRL 100	OK160	1140	830	420	680	120
TRL 150	OK160	1140	830	420	680	120
TRL 200	OK160	1140	1000	420	860	120
TRL 300	OK160	1225	930	585	1135	120
TRL 500	OK160	1380	1005	290	995	110

60 Hz models

inch	A	B	C	D	E	F
TRL 150	OK160	44.9	32.7	16.5	26.8	4.7
TRL 200	OK160	44.9	39.4	16.5	33.9	4.7
TRL 300	OK160	48.2	36.6	23.0	44.0	4.7
TRL 500	OK160	54.3	39.6	11.4	39.2	4.3

Noise ratings for blowers and fans

The noise measurements were made with a long duct connected to the blower outlet side, while the blower operates at maximum conveying capacity, but while no material was conveyed by the blowers.

Blower	Sound power Lwa (dB)	Sound pressure in a distance of 1 m. LpA (dB)
TRL 20	92	83
TRL 40	92	82
TRL 55	105	91
TRL 75	99	85
TRL 100	101	90
TRL 150	109	97
TRL 200	-	-
TRL 300	107	93
TRL 500	108	93

EC Declaration of Conformity

Kongskilde Industries A/S, DK-4180 Sorø, Denmark hereby declare that:

Kongskilde Blowers types TRL 20-500

Are produced in conformity with the following EC-directives:

- Machinery Directive 2006/42/EEC
- EMC - Directive 2004/108/EEC
- Low Voltage Directive 2006/95/EEC

Kongskilde Industries A/S
Sorø 01.12.2014



Carsten Borup Jakobsen
Fabrikschef/Plant Manager

DE

Diese Original-Betriebsanleitung bezieht sich auf den Kongskilde Gebläse Typ TRL 20-500.

Hersteller: Kongskilde Industries A/S, DK-4180 Sorø, Dänemark.



Sicherheit

- Sorgen Sie dafür, dass alle Schutzvorrichtungen intakt und während des Betriebes ordnungsgemäß gesichert sind.
- Das Gebläse ist auf stabiler und ebener Unterlage aufzustellen, so dass keine Risiko dafür besteht, während der Arbeit umzufallen oder sich zu verschieben.
- Wenn nur eine dünne Getreideschicht auf dem Boden liegt, ist beim saugen behutsamkeit erforderlich, denn das Getreide kann den Boden glatt machen.
- Vor der Durchführung von Service- und Wartungsarbeiten jeder Art ist das Gebläse auszuschalten. Vergewissern Sie sich, dass das Gebläse nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
- Fassen Sie niemals mit der Hand in das Gebläse, während der Motor in Betrieb ist.
- Bei ungewöhnlichen Erschütterungen oder Geräusche, das Gebläse augenblicklich stoppen und die Ursache suchen. Im Zweifelsfällen einen Sachkündigen zur Reparatur und Wartung hinzuziehen. Reparaturen am Gebläserotor sind nicht erlaubt. Bei Beschädigung den Rotor auswechseln.
- Keine Motoren oder Vorgelege benutzen, die dem Gebläse eine höhere Drehzahl geben als für was es ausgelegt ist.
- Die Transportluft wird bei der Passage durch das Gebläse erwärmt. Die Oberfläche des Gebläses kann sich daher erhitzen. Darauf beim Berühren des Gebläses aufmerksam sein.
- Vergewissern Sie sich, dass die direkt am Ein- und Austritt des Gebläses zu montierenden Rohre (und anderen Bauteile), immer mit Schraubkupplungen befestigt werden, damit eine Demontage dieser Rohre ohne geeignetes Werkzeug nicht möglich ist. Verwenden Sie ausschließlich die spezielle Sicherheitskupplung, die mit dem Gebläse geliefert wird. Verwenden Sie niemals Schnellverschluss-Kupplungen am Ein- und Austritt des Gebläses. Falls nicht auf andere Art und Weise sichergestellt ist, dass eine Berührung des Gebläserotors während des Betriebs nicht möglich ist, müssen die am Ein- und Austritt des Gebläses montierten Rohre eine Mindestlänge von 800 mm und einen maximalen Durchmesser von 200 mm besitzen, um jeglichen Kontakt mit dem Gebläserotor zu verhindern (siehe hierzu auch das Kapitel „Montage“).
- Jegliche Elektro-Installationen sind gemäß den aktuellen örtlichen Richtlinien auszuführen.
- Für Wartungszwecke sollte das Gebläse auf einem gut zugänglichen Rahmen montiert werden.
- Werden Wartungsarbeiten durchgeführt, sollte der Arbeitsbereich im Umfeld des Gebläses sauber und stolperfrei sein.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Beleuchtung, wenn Sie am Gebläse arbeiten.

Sicherheitssymbole

Vermeiden Sie Unfälle, indem Sie stets die Sicherheitsanweisungen in der Bedienungsanleitung sowie die Sicherheitssymbole an der Maschine befolgen.

An der Maschine sind Warnhinweise in Form von Symbolen ohne Text angebracht. Diese Symbole werden nachstehend erklärt.

- Dies ist ein Warnhinweis und bedeutet: Achtung! Verletzungsgefahr!

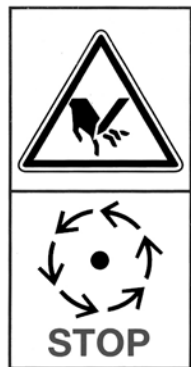


- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und beachten Sie die entsprechenden Textpassagen sowie die Warnhinweise an der Maschine.



121 000 798

- Rotierende Teile dürfen nur bei völligem Stillstand berührt werden.



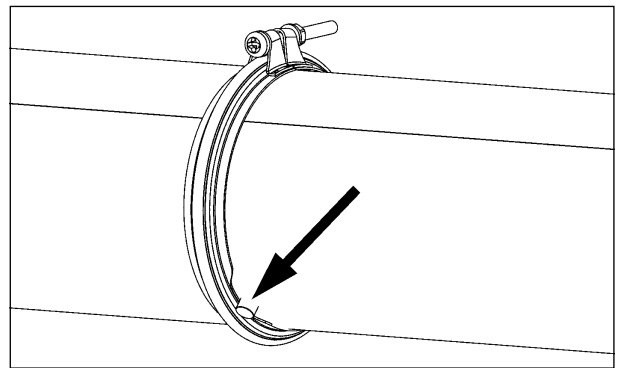
121 117 391

- Vor Service- und Wartungsarbeiten jeder Art ist das Gebläse auszuschalten. Vergewissern Sie sich, dass das Gebläse nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.



121 000 799

- Das direkt am Austritt des Hochdruckgebläses zu montierende Rohr, muss immer mit einer speziellen Sicherungskupplung, die zusammen mit dem Hochdruckgebläse geliefert wird, befestigt werden (siehe hierzu das Kapitel „Anschluss der Rohrleitung am Austritt des Hochdruckgebläse“).

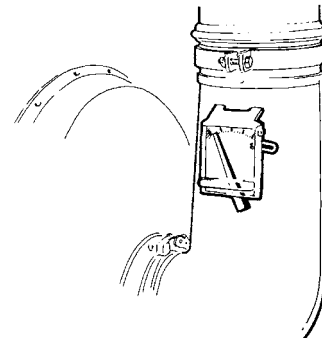


Sicherheitskupplungen

Einsatzzweck

Hochdruckgebläse, Typ TRL, sind für den Einsatz in Verbindung mit pneumatischen Förderanlagen ausgelegt. Sie sind auch für viele anderen lufttechnischen Aufgaben geeignet.

Die Gebläse TRL 55/100/150/200/300/500 sind mit Einsaugregulierschieber versehen. Sie sind deshalb für Förderung besonders geeignet.



Der Regulierschieber hält die Luftmenge konstant, auch wenn der Gegendruck in der Rohrleitung variiert. Damit wird in einem Kongskilde-OK160-Rohrsystem ständig eine Luftgeschwindigkeit von ca. 25 Meter/Sek. bereitgestellt, zweckmäßig für viele pneumatische Förderaufgaben.

TRL-Gebläse dürfen nicht angewandt werden, wenn die Transportluft korrosiv, entzündlich oder explosionsgefährlich ist.

Die in das Gebläse gesaugte Luft darf nicht wärmer als die Umgebungstemperatur sein (bis zu ca. 35 °C).

TRL-Gebläse eignen sich nicht für Luft mit großem Staubgehalt oder klebrigen „Dämpfen“, die sich am Gebläserotor festsetzen können.

Durch TRL-Gebläse darf kein Material gefördert werden, da dies den Rotor beschädigen kann.

Die Gebläse TRL 20/40 dürfen normalerweise nicht ohne Injektor arbeiten. Bei Abnahme des Injektors wird der Motor leicht überlastet. In speziellen Fällen, wenn die Luftleistung begrenzt wird, kann der Injektor jedoch weggelassen werden.

Montage

Bei Transport des Gebläses vorsichtig vorgehen. Die großen Gebläse TRL 300 und TRL 500 dürfen nur mit am Hebepunkt des Gebläsestativs befestigtem Gurt o. Ä. oder mit einem Gabelstapler unter dem Gebläsestativ angehoben werden.

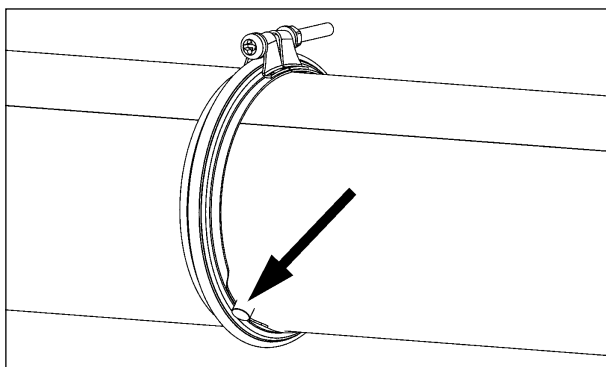
Das Gebläse ist auf fester und ebener Unterlage aufzustellen. Bitte beachten, dass es für die Bedienung und Instandhaltung leicht zugänglich ist. Auch für den Zugang ausreichender Mengen Kühlluft in den Raum, in dem das Gebläse aufgestellt werden soll, sorgen.

Bitte beachten, dass dem Raum, dem das Gebläse die Ansaugluft entnimmt, ausreichend Frischluft zugeführt wird.

Das Gebläse ist für den Gebrauch in Innenräumen vorgesehen. Beim Aufstellen im Freien ist das Gebläse zum Schutz vor Niederschlag zu überdecken.

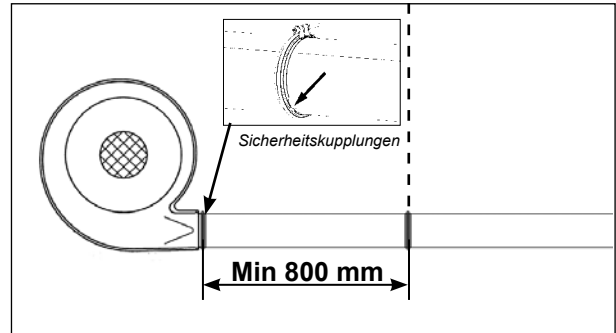
Anschluss der Rohrleitung am Austritt des Hochdruckgebläse

Das direkt am Austritt des Hochdruckgebläses zu montierende Rohr muss immer mit Schraubkupplung befestigt werden, damit eine Demontage dieses Rohrs ohne geeignetes Werkzeug nicht möglich ist. Verwenden Sie stets die spezielle Sicherheitskupplung, die mit dem Hochdruckgebläse geliefert wird. Niemals versuchen, das direkt am Austritt des Hochdruckgebläses zu montierende Rohr mittels Schnellverschluss-Kupplung zu befestigen.



Sicherheitskupplungen

Das am Austritt des Hochdruckgebläses montierte Rohr muss eine Mindestlänge von 800 mm und einen maximalen Durchmesser von 200 mm haben, um jeglichen Kontakt mit dem Hochdruckgebläse/ Zellenradschleusenrotor zu verhindern.



Montieren Sie ein Rohr ohne Verbindungen mit einer Mindestlänge von 800 mm am Austritt des Hochdruckgebläses.

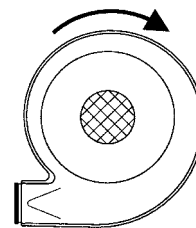
Verkabelung

Überprüfen Sie, ob der Netzanschluss vor Ort den Anforderungen der elektrischen Betriebsmittel entspricht.

Alle Elektroinstallationen sind gemäß den aktuellen örtlichen Richtlinien durchzuführen.

Wird das Gebläse mit Schaltkasten ab Werk geliefert, findet sich der Schaltplan im Kasten.

Die Drehrichtung des Gebläserotors muss von der Ansaugseite her gesehen im Uhrzeigersinn sein. In entgegengesetzter Drehrichtung entstehen erhebliche Kapazitätsverluste.



Bitte beachten, dass die Gebläse TRL 20/TRL 40 normalerweise nicht ohne Injektor betrieben werden dürfen. Ohne Injektor kann der Motor überbelastet werden. Auf einen Injektor kann jedoch verzichtet werden, wenn man die Luftleistung des Gebläses so begrenzt, dass der Nennstrom des Motors nicht überschritten wird (siehe Typenschild des Motors).

Start

Gebläse

Verfügt das Gebläse über einen Regulierring in der Ansaugung, ist dieser vor dem Start des Gebläses in Startposition zu verriegeln. Der Regulierring begrenzt den Luftdurchsatz des Gebläses, so dass die Belastung des Motors, und damit der Stromverbrauch während des Anlaufs kleiner wird.



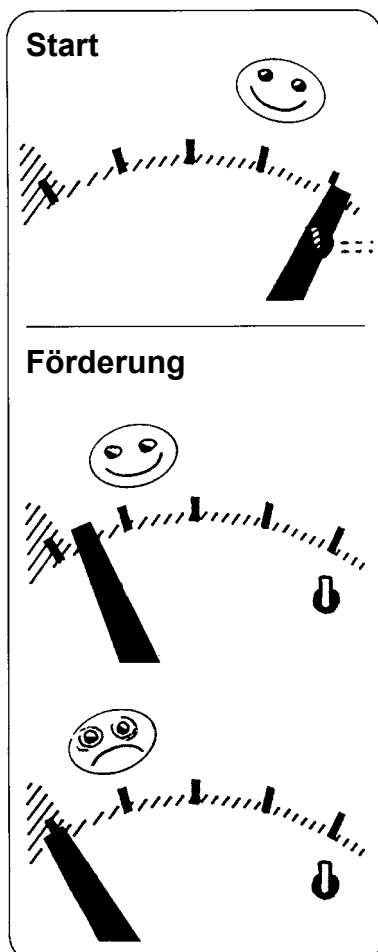
Bitte beachten: Das Verriegeln des Regulierringes in Startposition ist nur notwendig, wenn das Stromnetz einen reduzierten Stromverbrauch des Motors beim Anlauf erfordert.

Sobald das Gebläse die volle Drehzahl erreicht hat, wird der Ring wieder freigegeben (TRL 500 ist mit automatisch gesteuertem Regulierring lieferbar). Während des Betriebs hält der Regulierring die Luftmenge konstant, auch wenn der Gegendruck in der Rohrleitung variiert. Die Belastung des Gebläsemotors wird damit vermindert. Der Regulierring ist ab Werk plombiert, und dessen Einstellung darf nicht verändert werden.

Verfügt der Motor über einen manuellen Stern-Dreieck-Schalter, nicht vergessen, diesen auf die Dreieck-Position zu wechseln.

Zellenradschleuse

Die Zellenradschleuse starten, wenn das Gebläse die volle Drehzahl erreicht hat. (Wird das Gebläse mit automatischem Stern-Dreieck-Anlauf geliefert, startet die Zellenradschleuse automatisch.)



Die optimale Förderleistung mit dem Einlaufschieber auf der Zellenradschleuse einstellen. Verfügt das Gebläse über einen Regulierring in der Ansaugung lässt sich die optimale Kapazität durch langsames Öffnen des Einlaufschiebers auf der Zellenradschleuse, bis der Zeiger am Gebläseregulierring ca. 10 mm vor dem linken Endpunkt steht, ermitteln. Bei Gebläsen ohne Regulierring einfach durch Probieren die richtige Einstellung herausfinden.

Injektor

Der Injektor ist selbstregulierend. Er nimmt nicht mehr Material an, wie das Gebläse fördern kann. Wenn der Injektor mit Schieber versehen ist, muss dieser nach dem Start ganz geöffnet werden.

Stopp

Soweit möglich, ist die Rohranlage vor dem Abschalten des Gebläses zum Reinigen durchzublasen. Die Zellenradschleuse ist daher entweder vor dem Gebläse oder gleichzeitig mit ihm abzuschalten. Das Gebläse nie vor der Zellenradschleuse abschalten, da dies zu einer Blockade der Rohrleitung führen kann.

Im Normalfall sind jedoch, auch wenn die Rohrleitung vor Abschaltung des Gebläses nicht durchgeblasen wurde, keine Probleme zu erwarten. Deshalb kann die Einstellung der Zellenradschleuse/des Injektors auch während Start und Stopp des Gebläses beibehalten werden.

Wartung

Bei Reparatur und Wartung immer das Gebläse stoppen, und sich vergewissern, dass es nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.

Nachziehen

Nach dem ersten Betriebstag mit einem neuen Gebläse sind alle Schrauben nachzuziehen. Im Übrigen ist dafür Sorge zu tragen, dass sie immer angezogen sind.

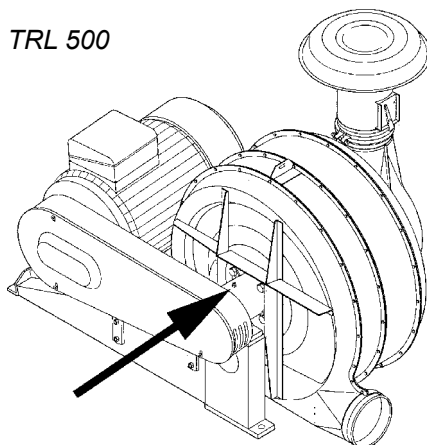
Reinigung

Regelmäßig die Gebläse-/Motoroberflächen auf Staub und andre Verunreinigungen kontrollieren. Staubschichten dicker als 0,5 mm sind zu entfernen. Es hängt vom Staubgehalt in der Umgebung des Gebläses ab, wie oft eine Kontrolle/Reinigung des Gebläses erforderlich ist.

Schmierung

Abgesehen von TRL 500 sind die Lager in allen TRL-Gebläsen ab Werk geschmiert und bedürfen keiner weiteren Schmierung.

Speziell für TRL 500: Die Lager an der Riemen­seite des Gebläses alle 200 Arbeitsstunden abschmieren. Lithiumverseifte Fette von min. Qualität wie zum Beispiel Mobil Mobilux EP2 oder Esso Beacon EP2 verwenden. Mit ca. 20 cm³ = 20 g pro Mal nachschmieren. Die Lager nie überschmieren. Wenn die Lager mit zu viel Fett gefüllt werden, laufen sie warm.



Riemenspannung

Regelmäßig kontrollieren, ob die Keilriemen stramm sind.

Neue Keilriemen sind normalerweise nach 1-2 Stunden Betrieb erstmals nachzuspannen.

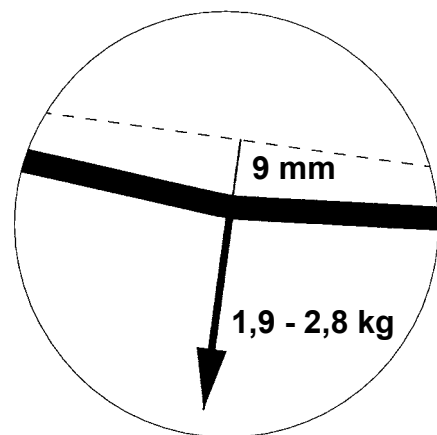
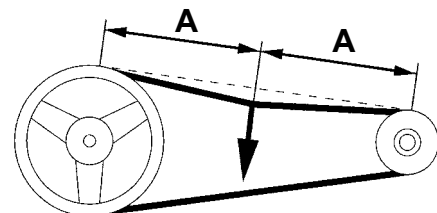
Danach die Keilriemen ca. alle 500 Betriebsstunden kontrollieren. Bitte beachten, dass bei schwierigen Betriebsverhältnissen ein Kontrolle mit kürzerem Intervall erforderlich sein kann.

Zur Kontrolle der Riemenspannung den Deckel seitlich am Riemenschutz abnehmen. Nicht vergessen den Deckel erneut zu montieren, bevor das Gebläse gestartet wird.

Zur Kontrolle der Riemenspannung auf einen der Keilriemen drücken, mit einer Durchbiegung wie in untenstehender Tabelle angegeben. Bei korrekter Riemenspannung muss die aufgewandte Kraft im angegebenen Intervall liegen. Benutzen Sie z. B. einen Riemenspannmesser.

Gebläse	Durchbiegung (mm)	Kraft (kg)
TRL 100	9,5 mm	1,5 - 2 kg
TRL 150	9 mm	1,5 - 2,5 kg
TRL 200	9 mm	1,9 - 2,8 kg
TRL 300	9 mm	2 - 2,5 kg
TRL 500	9,5 mm	3 - 5 kg

Beispiel: Drückt man auf einen Riemen eines TRL200 mit einer Durchbiegung von 9 mm, ist die Riemenspannung korrekt, wenn, um diese Durchbiegung zu erreichen, eine Kraft zwischen 1,9 und 2,8 kg erforderlich ist. Wird weniger Kraft angewandt, sind die Riemen zu spannen.



Alle Riemen kontrollieren. Ist es nicht möglich, alle Riemen gleich stramm zu spannen, ist der ganze Satz auszutauschen.

Um die Riemen zu spannen, sind die den Motor haltenden Maschinenschrauben zu lösen und ist der Motor in den Langlöchern mit Hilfe der Justierschrauben zu verschieben. Bitte beachten, dass die Riemenscheiben die Spur halten. Dies z. B. mit einem gegen die Riemenscheiben gehaltenen geraden Brett kontrollieren. Nicht vergessen den Motor wieder festzuspannen. Zu stramme Riemen vermeiden, da dies sowohl Lager als auch Riemen überbelasten und damit die Lebensdauer verkürzen kann.

Bitte auch den Verschleiß der Riemen kontrollieren und falls erforderlich diese austauschen. Alle Riemen müssen gleichzeitig ausgetauscht werden.

Motor

Motoren dürfen nicht zugedeckt werden und sind in den Kühlrippen schmutzfrei zu halten. Im Übrigen wird auf die Wartungsanweisungen des Motorenherstellers verwiesen.

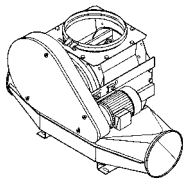
Fehlersuche

Fehler	Ursache	Abhilfe
Förderleistung zu niedrig	<p>Materialzufuhr nicht richtig eingestellt</p> <p>Rohrführung nicht korrekt</p> <p>Drehrichtung des Gebläses oder der Zellenradschleuse verkehrt</p> <p>Material wird in einen Container geblasen, der nicht ausreichend entlüftet ist</p> <p>Dichtungen in der Zellenradschleuse sind verschlissen</p> <p>Keilriemen sind zu schlapp, evt. verschlissen</p> <p>Gebläse-Regulierschieber kann sich nicht frei bewegen</p> <p>Zellenradschleuse/Injektor passt nicht zum Gebläse</p> <p>Zellenradschleuse/Injektor sind seitenverkehrt</p>	<p>Siehe Abschnitt „Start“</p> <p>Siehe Abschnitt „Pneumatische Förderung“</p> <p>Drehrichtung ändern. Korrekte Drehrichtung des Gebläses, siehe Abschnitt „Elektrischer Anschluss“</p> <p>Öffnen, damit die Förderluft aus dem Container entweichen kann</p> <p>Dichtungen austauschen.</p> <p>Keilriemen spannen oder austauschen. Siehe Abschnitt „Wartung“</p> <p>Gebläse-Regulierschieber ist in Startposition verriegelt oder dessen Funktion durch Verschmutzung gehemmt</p> <p>Richtige Zellenradschleuse/richtigen Injektor anwenden. Siehe Abschnitt „Förderkapazität“</p> <p>Zellenradschleuse/Injektor wenden – siehe Pfeil auf der Zellenradschleuse/dem Injektor</p>
Förderung aufgehört, Gebläse läuft aber	<p>Rohrsystem verstopft</p> <p>Zellenradschleusenrotor von Verunreinigungen im Material blockiert</p>	<p>Zuerst durch Schließen der Zufuhr zur Zellenradschleuse versuchen, ob das Gebläse selbst zur Behebung in der Lage ist. Ist dies nicht möglich, muss die Rohranlage getrennt und entleert werden.</p> <p>Verschmutzungen entfernen und den Zellenradschleusenrotor auf Schäden kontrollieren</p>

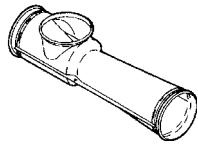
Pneumatische Förderung

Der Aufbau des Rohrsystem spielt eine große Rolle für die Förderleistung eines TRL-Gebläses. Deshalb sind untenstehende Anweisungen bei Aufstellung eines Rohrsystems für das Gebläse zu befolgen.

Wird das TRL-Gebläse zur pneumatischen Förderung angewandt, ist, um das Material in die Rohrleitung zu leiten, eine Zellenradschleuse oder ein Injektor zu benutzen.



Zellenradschleuse



Injektor

Bitte beachten, dass die Gebläse TRL 20/TRL 40 normalerweise nicht ohne Injektor betrieben werden dürfen. Ohne Injektor kann der Motor überbelastet werden. Auf einen Injektor kann jedoch verzichtet werden, wenn man die Luftleistung des Gebläses so begrenzt, dass der Nennstrom des Motors nicht überschritten wird (siehe Typenschild des Motors).

Montage der Zellenradschleuse

Auf die richtige Einbauposition der Zellenradschleuse achten. Auf der Luftzufuhrseite befindet sich ein Leitblech. Das Leitblech soll den Luftstrom unter den Rotor steuern, damit das Material leichter in die Rohr-anlage fallen kann. Wendet die Zellenradschleuse verkehrt, wird die Luft nach oben in den Rotor geleitet, so dass das Material nicht herausfallen kann!

Das Zellenrad in der Zellenradschleuse muss die richtige Drehrichtung haben. Die Drehrichtung des Zellenrads soll gewährleisten, dass das Material auf die dem Gebläse zugewandte Seite hinunterfällt. Bei Ansicht der Zellenradschleuse wie unten dargestellt, soll der Rotor im Uhrzeigersinn drehen. Falls nicht, ist die Drehrichtung umzukehren.

Über dem Zellenradschleuseneinlauf muss ein weit offener Trichter angebracht sein. In den Kammern der Zellenradschleuse baut sich konstant ein Luftüberdruck auf, nach dem sie die Druckseite durchlaufen haben.

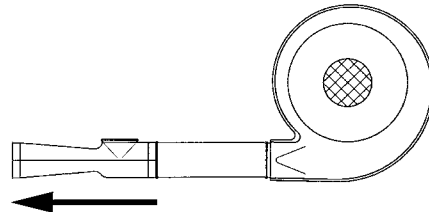
Diese Luft muss entweichen können, was bei direkt an der Zellenradschleuse angespannten Zulaufrohren schwierig sein kann. Das führt häufig zur Verstopfung der Rohranlage, die das Material zur Zellenradschleuse leitet.

Der Luftaustritt des TRL-Gebläses ist für das OK160-Rohrsystem von Kongskilde dimensioniert (Außendurchmesser 160 mm). Die nachfolgenden Anweisungen beziehen sich daher auf dieses Rohrsystem, gelten aber im Prinzip auch für andere Rohrsystemtypen.

Montage des Injektors

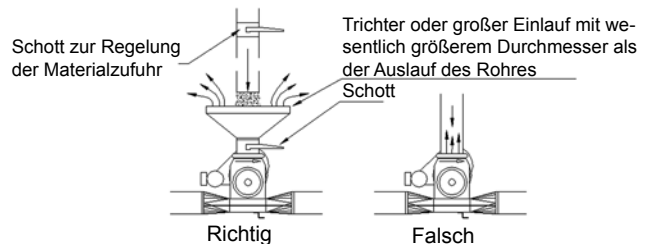
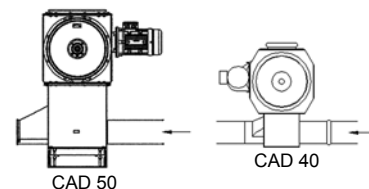
In die Rohrleitung kann nur ein Injektor eingesetzt werden. Bei hohem Materialdruck über dem Injektor oder einer langen senkrechten Rohrleitung, muss ein Einlaufschieber zur Regelung der Materialzufuhr montiert werden, ansonst ist der Injektor selbstregelnd.

Auf die richtige Einbauposition des Injektors achten. Die Förderrichtung wird mit einem Pfeil auf dem Injektor angezeigt.



Die Materialzufuhr soll so gleichmäßig wie möglich erfolgen. Das ist z. B. nach einer Waage nicht der Fall. In diesem Fall ist direkt über dem Zellenradschleuseneinlauf ein Schott zu montieren. Der Schott ist so einzustellen, dass ein möglichst gleichmäßiger Einlauf in Zellenradschleuse erfolgt.

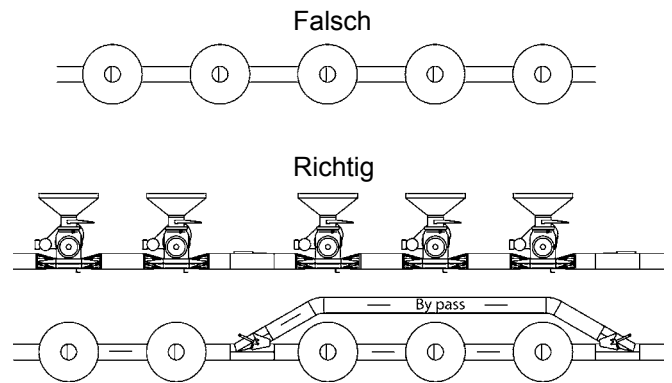
Die Zellenradschleuse hat im Regelfall eine höhere Kapazität als das Gebläse, die Materialzufuhr muss sich daher regeln lassen, ggf. mit einem Schott.



Mehrere Zellenradschleusen auf der gleichen Rohrleitung

Die Luft durch mehrere Zellenradschleusen zu blasen ist nicht mit viel Widerstand verbunden. Hingegen reduziert sich die Kapazität erheblich, wenn Material durch viele Zellenradschleusen geblasen wird.

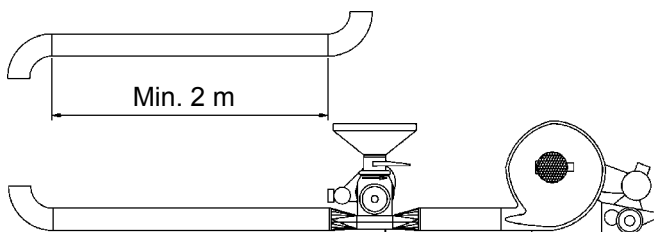
Deshalb empfiehlt es sich, max. 3 Zellenradschleusen nach einander zu montieren. Sind mehr erforderlich, ist ein „Bypass“ vorzusehen.



Grundprinzipien für Rohre und Bögen

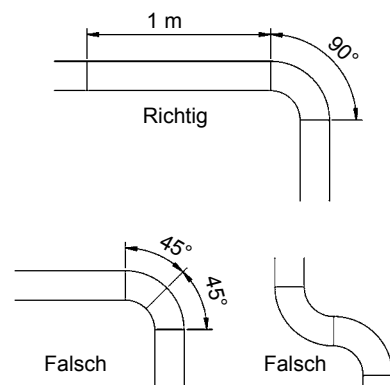
Abstand zwischen den Bögen

Für maximale Leistung einen Abstand von Minimum 2 Meter zwischen Änderungen der Flow-Richtung, d.h. zwischen jeden Bogen, halten. Bei grösseren TRL-Gebläsen mit hoher Leistung sind längere Abstände vorzuziehen. Dies gilt nur bei Förderung von Material. Wird nur Luft gefördert, ist eine freiere Gestaltung der Rohranlage möglich.



Einsätzen von Bögen

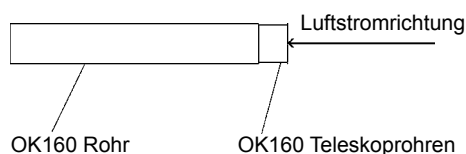
Nie 2 Bögen aufeinander bzw. nacheinander montieren, wenn ein Bogen sie ersetzen kann, 2 Bögen führen zum Leistungsverlust und Materialbeschädigung.



Es ist zu empfehlen, ein kräftigeres 1 Meter Rohr (OKR/OKD) nach jedem Bogen einzubauen, da diese Stück der Leitung einer starken Abnutzung vom Material ausgesetzt ist.

Einsetzen von Teleskopprohren

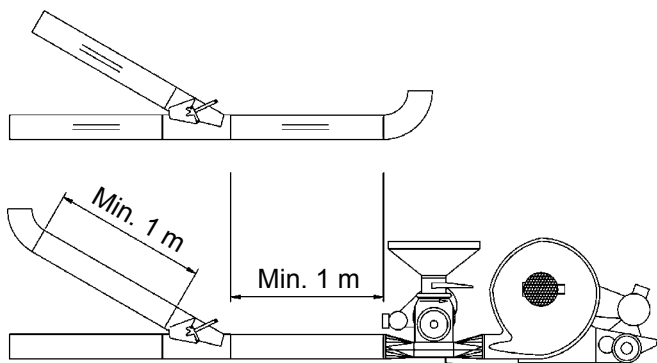
Teleskopprohren immer so einsetzen, dass die scharfe Kante in der Flow-Richtung zeigt, d.h. in der selben Richtung wie das Material geblasen wird, sonst wird das Teleskoprohr beschädigt, und das Material kann auch beschädigt werden.



Verteiler

Beim Gebrauch von Verteilern gilt Gleiches wie beim Gebrauch von Bögen, bei engen Platzverhältnissen reicht jedoch ggf. ein Abstand von einem Meter zwischen einem Bogen und dem Verteiler aus.

Wenn unumgänglich, ist die Platzierung eines Bogens unmittelbar nach dem Verteiler in Flow-Richtung akzeptabel, es ist aber dann mit einem deutlich rascheren Verschleiß des Bogens zu rechnen. Man sollte niemals von einem Bogen oder direkt in den Verteiler blasen. Dies führt zu raschem Verschleiß des Verteilers.



Man kann durch einen OK160-Verteiler, Typ 122 00 690, von Kongskilde in beiden Richtungen blasen und saugen.

Blasrichtung

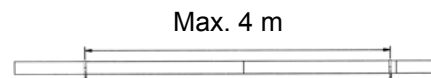
Das Material nie nach unten blasen, da das Material dann eine zu hohe Geschwindigkeit bekommen würde, und Gefahr besteht sowohl das Material wie auch die Rohrleitung zu beschädigen.

Flex-Rohre

Nie durch biegbare Flex-Rohre, die für Fallrohrsysteme sind, blasen, da dies zur Beschädigung des Materials und der Rohrleitung führt.

Unterstützungen

Die Rohrleitung muss alle 4 Meter unterstützt bzw. aufgehängt werden. Außerdem ist es vorteilhaft das Rohr möglichst dicht an Verteilern und Bögen zu unterstützen.



Sammlung und Zentrieren

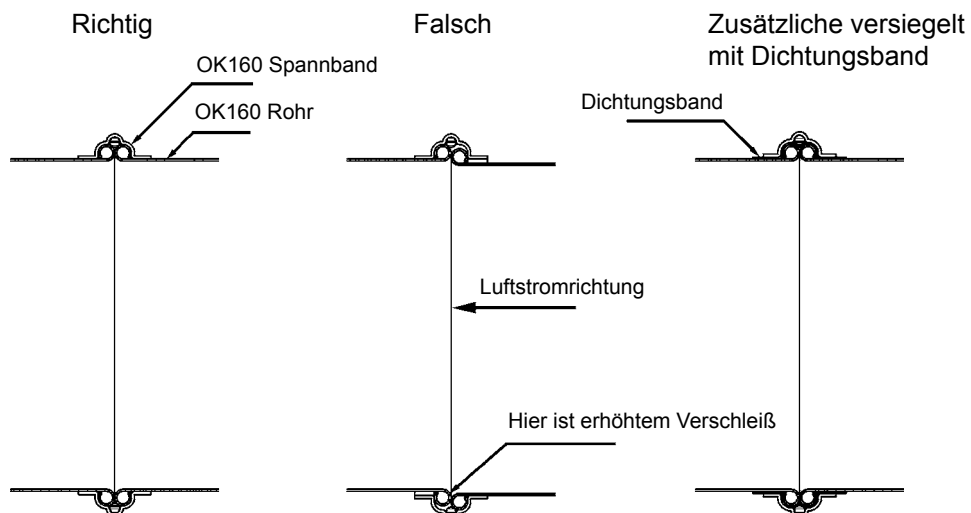
Bei der Sammlung von Rohren, Bögen und anderes Material, die für Förderung bei hoher Luftgeschwindigkeit bestimmt sind, ist es wichtig, die Rohren genau gegenüber einander zu zentrieren.

Ein Spannband alleine kann die Rohren nicht zentrieren. Die Ausformung des Spannbands sorgt dafür, die OK-Wulste sehr hart zusammen zu klemmen um eine gute Dichtung zu erzielen. Hierbei kann eine hohen Spannung zwischen den Rohren entstehen, und dann kann das Spannband die Rohren nicht zentrieren. Rohre die nicht zentriert sind, führen zu

erhöhtem Verschleiß an der Sammlung, was einen schnellen Abnützung zu folge hat.

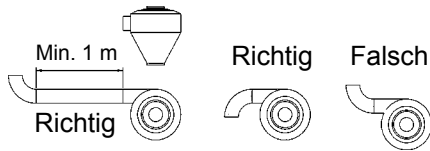
Um die Zentrierung der Rohren zu überprüfen, den Abstand zwischen den Spannband und die Rohre auf beiden Seiten des Spannbands kontrollieren, der Abstand sollte auf beiden Seiten gleich sein.

Wird eine ganz dichte Sammlung gewünscht, die Sammlungen vor der Montage des Spannbandes mit Dichtungsband umwickeln, falls eine ganz dichte Sammlung gewünscht wird.



Zyklone

Bei Montage eines Zyklons im System beachten, dass der Einblaswinkel richtig wird.



Nie unmittelbar vor einem Zyklon einen Bogen montieren, der in die gegensätzliche Richtung biegt, dies würde die Wirkung des Zyklons aufheben.

Ist es notwendig einen Bogen vor einem Zyklon einzubauen, muss der Bogen in die selbe Richtung wie der Zyklon biegen, oder man kann zwischen den Zyklon und den Bogen ein Rohr von Minimum 1 Meter einbauen.

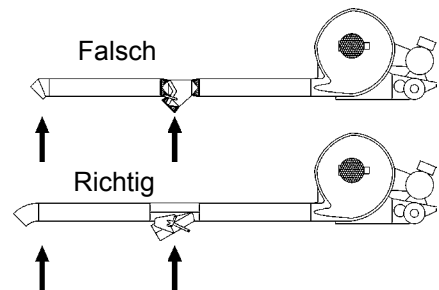
Gegendruck

Soll das Material in z. B. einen Silo, der nicht ausreichend entlüftet ist, geblasen werden, wird der Gegendruck die Förderleistung reduzieren. Deshalb öffne, damit die Luft aus dem Silo kommen kann.

Beim Saugen aus einen Silo o.ä., der nicht ausreichend entlüftet ist, wird die Förderleistung auch reduziert. Deshalb öffnen, damit Luft in den Silo reinkommen kann.

OKD Fallrohrmaterial

Nie OKD Fallrohrbögen für ein System, durch dem geblasen wird, verwenden. Diese Bögen sind nicht dicht, was Leistungsverlust und Beschädigung des Materials zu Folge haben würde



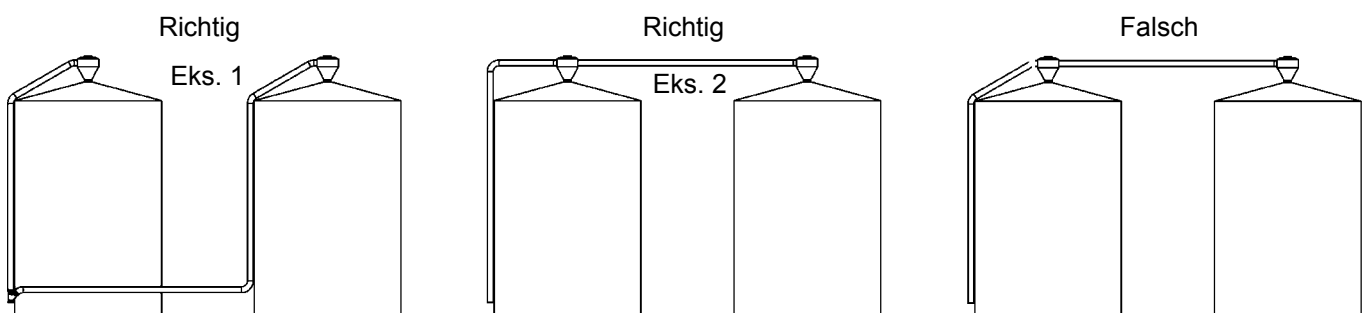
Rohr-Layout

Richtung der Rohrleitung

Waagerechte oder senkrechte Rohrleitung anstreben. Einbau von waagerechten Bögen, die unter 90° sind, ist bei nachfolgender waagerechter oder senkrechter Förderung nicht zu empfehlen, da schräg steigende oder fallende Rohrleitungen zu unerwünschten Verschleiß der Rohren so wie Verstopfungsgefahr, Materialbeschädigung und Leistungsverlust führt. Nur unmittelbar bevor das Material am Ziel ankommt, kann eine schräge Rohrleitung empfehlenswert sein.

Förderung zu zwei oder mehreren schwer zugänglichen Destinationen

Bei Materialförderung wo Wartung schwierig ist z. B. in hohen Silos, kann eine Lösung mit separaten Rohrleitungen, wie in Beispiel 1 gezeigt, auf der Dauer bedeuten kostengünstiger sein. Die Lösung in Beispiel 1 ist ein wenig teurer als Beispiel 2, aber die Anlage in Beispiel 1 ist teils wartungsfreundlicher und -billiger, teils ist der Verschleiß der Rohre nur halb so stark wie bei Lösungen, wo das ganze Material für beide Silos durch die selbe Rohrleitung laufen muss.

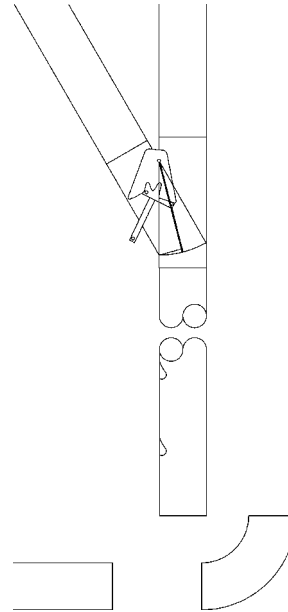


Kondenswasser in Außenrohrsysteme

Bei Rohrsysteme die Außen aufgestellt sind, kann besonders im Winter Kondenswasser in den Rohren vorkommen. Wird die Rohrleitung längerer Zeit nicht benutzt, ein Rohr oder einen Bogen an der niedrigsten Stelle abmontieren um Wasseransammlungen und Rost zu vermeiden.

Sind Verteiler im Freien montiert, sollten diese in Mittellage positioniert sein, damit sich hier kein Wasser mit Rostschäden zur Folge sammeln kann.

Soweit möglich sollte das Gebläse unter einer Abdeckung/in einem Innenraum platziert sein.



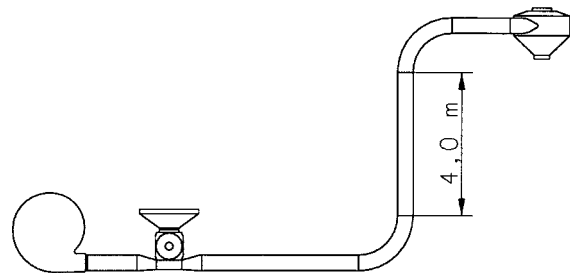
Förderleistung

Richtungweisende Förderleistung in Tonnen pro Stunde für normal gereinigte und getrocknete Gerste.

In der Tabelle ist die Förderleistung bei einer Standard-Rohrleitung angegeben. Eine Standard-Rohrleitung besteht aus einer Anzahl Meter waagerechten Rohren, vier Meter senkrechten Rohren, zwei 90°-Bögen und einem Auslaufzyklon.

Da viele Faktoren Einfluss auf die Förderleistung haben, sind die angegeben Leistungen nur Richtwerte. Auf Wunsch kann Kongskilde die Förderleistung für eine aktuelle Anlage berechnen.

Standard-Rohrleitung



Förderleistung (Tonnen/Stunde)

Die Förderleistungen für TRL Gebläse in untenstehende Tabelle gelten bei Förderung von gewöhnlicher gereinigter und getrockneter Gerste.

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m
TRL 20 + TF 20	2,5	2	1,7	1,4	1,2	1	0,7	0,5			
TRL 40 + TF 40	4,3	3,6	3	2,6	2,3	2	1,6	1,2			
TRL 55/75 + TF 55	4,7	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8	
TRL 55/75 + CA 20	8,7	7,4	6,4	5,6	4,9	4,4	3,5	2,9	2,4	1,8	
TRL 100 + CA 20	15,6	13,8	11,9	10,3	9,1	8	6,4	5,2	4,3	3,2	2
TRL 150 + CA 20	15,6	15,5	15,4	15	13,2	11,7	9,3	7,6	6,2	4,6	2,9
TRL 150 + CA 30	23,3	19,7	17	14,8	13	11,5	9,2	7,5	6,1	4,6	2,9
TRL 200 + CA 20	15,7	15,6	15,5	15,5	15,4	15,3	12,6	10,4	8,4	6,8	4,6
TRL 200 + CA 30	26,9	25,5	22,1	19,4	17,4	15,3	12,5	10,3	8,3	6,8	4,6
TRL 300 + CA 30	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 300 + CA 40	38,6	33,1	28,8	25,4	22,7	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 500 + CA 40	52,9	47	42,3	38,3	34,9	32,1	27,4	23,8	21	17,6	13,6

Die oben angegebenen Leistungen beziehen sich auf gereinigtes Getreide mit einem Wassergehalt von max. 15% bei einer Lufttemperatur von 20°C und einem Barometerstand von 760 mm Hg.

- Die Leistungen basieren auf 2 Stck. 90° Bogen, 4 m senkrechten Rohr + Auflaufzyklon.
- Pro m Verlängerung der senkrechten Rohrlänge erhöht sich die gesamte Rohrlänge um 1,2 m.

3. Pro m Abkürzung der senkrechten Rohrlänge reduziert sich die gesamte Rohrlänge um 1,2 m.

Jeder zusätzliche Bogen ausser den 2 Bogen der Standard-Rohrleitung entspricht einer zusätzlichen waagerechten Länge. Diese zusätzliche Länge ist von der Förderleistung und somit der Gebläsegrösse abhängig.

Für die verschiedenen Gebläsegrössen kann die zusätzliche Länge pro Bogen der nachstehenden Tabelle entnommen werden:

Gebläse	Zusätzliche Länge, m
TRL 20 + TF 20	4,5
TRL 40 + TF 40	5,7
TRL 55/75 + TF 55	5,9
TRL 55/75 + CA 20	7,4
TRL 100	8,9
TRL 150	9,2
TRL 200	9,6
TRL 300	10,2
TRL 500	11,3

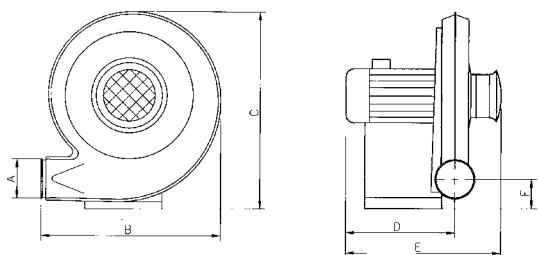
Technische Daten

	TRL 20	TRL 40	TRL 55	TRL 75	TRL 100	TRL 150	TRL 200	TRL 300	TRL 500
Motorleistung, kW/PS	1,5 (2)	3 (4)	4 (5,5)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11(15)	15 (20)	22 (30)	37 (50)
E-Anschluss, Volt/Hz	3 x 400 / 50								
Stromstärke, Amp	3,3	6,1	7,8	10,7	14,3	20	27	39	64,5
Motor U/min. (nominell)	3000								
Motortyp	Normmotor für Fußmontage IEC/DIN								
Gewicht mit Motor, kg	35	67	76	96	129	157	195	324	468
Rotor U/min	2850	2850	2850	2850	3650	4200	4700	4100	4300
Anzahl Rotoren	1	1	1	1	1	1	1	2	3
Empfohlener Förderrohrtyp	OK/OKR160, Ø=160 mm								
Einsaugungs-Regulierschieber	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Das Gebläse erwärmt die Luft um ca. °C	2	3	3	4,5	9	12,5	19	27	46
Motoranschluss	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Keilriemen-antrieb	Keilriemen-antrieb	Keilriemen-antrieb	Keilriemen-antrieb	Keilriemen-antrieb
Luftleistung, ca. m³/h	1900*)	2600*)	1800	3200	1800	1800	1800	1800	1800
Max. Luftdruck, mm WS	250	350	650	650	950	1300	1700	2300	3500

*) Mit Injektor

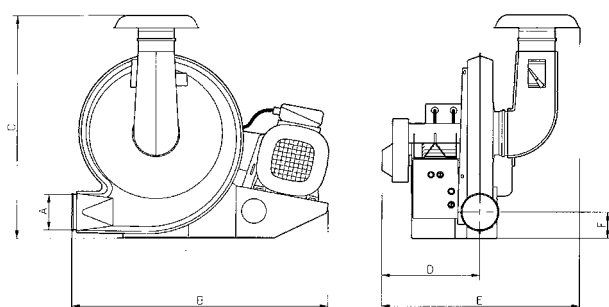
Abmessungen

Direktgetriebe Gebläse



mm	A	B	C	D	E	F
TRL 20	OK160	630	672	330	478	127
TRL 40	OK160	759	834	397	557	123
TRL 55	OK160	759	836	412	572	125
TRL 75	OK160	759	826	451	699	115

Keilriemengetriebene Gebläse



mm	A	B	C	D	E	F
TRL 100	OK160	1140	830	435	695	120
TRL 150	OK160	1140	830	435	695	120
TRL 200	OK160	1140	1000	435	875	120
TRL 300	OK160	1225	930	585	1135	120
TRL 500	OK160	1380	1005	290	995	110

Geräuschdaten für Gebläse

Die Geräuschmessungen sind unter Verhältnissen ohne Materialförderung durchgeführt worden. Die Gebläse waren an einen langen Kanal auf der Austrittsseite angeschlossen während die Belastung des Gebläses entspricht der Höchstförderleistung.

Gebläse	Schalleistung Lwa (dB)	Die Schalldruck in einem Abstand von 1 M LpA (dB)
TRL 20	92	83
TRL 40	92	82
TRL 55	105	91
TRL 75	99	85
TRL 100	101	90
TRL 150	109	97
TRL 200	-	-
TRL 300	107	93
TRL 500	108	93

EG – Konformitätserklärung

Kongskilde Industries A/S, DK 4100 Sorø Danmark erklären hiermit dass:

Kongskilde Gebläse typ TRL 20-500

ist in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien hergestellt:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EF
- EMC - Richtlinie 2004/108/EF
- Niedervoltrichtlinie 2006/95/EF

Kongskilde Industries A/S
Sorø 01.12.2014


Carsten Borup Jakobsen
Fabrikschef/Plant Manager

ES

Este manual de usuario corresponde a la gama de ventiladores Kongskilde TRL 20-500.

Fabricante: Kongskilde Industries A/S, DK-4180 Sorø, Denmark



Seguridad

- Compruebe que todas las protecciones están intactas y debidamente sujetas durante el funcionamiento.
- Compruebe que el ventilador no puede caerse durante su instalación.
- Tenga cuidado al trabajar sobre superficies donde haya poca cantidad de producto (capa fina sobre el suelo). Ello puede hacer que el suelo se vuelva resbaladizo.
- Pare siempre el ventilador antes de proceder a su reparación y mantenimiento y evite cualquier arranque del mismo de manera accidental.
- Nunca introduzca sus manos en la sección de entrada o salida del ventilador mientras éste se encuentre en funcionamiento.
- En caso de que vibraciones extrañas o ruido, pare el ventilador inmediatamente, y solicite una revisión del mismo. No realice Vd. mismo ningún tipo de reparación en el rodete del ventilador. En caso de que el rodete esté dañado, debe reemplazarse por uno nuevo.
- Con el fin de no sobrecargar el ventilador, no haga lo haga trabajar a una velocidad superior a la de diseño.
- El aire, a su paso por el ventilador, sufre un calentamiento, por lo que el envoltorio del ventilador puede calentarse. Tome precauciones cuando toque el ventilador.
- Fije siempre los conductos (y cualquier otro componente) acoplados directamente a la boca de entrada o de salida del ventilador mediante abrazaderas de tornillo, de manera que éstas no puedan desmontarse sin el uso de herramientas. Utilice siempre el embrague de seguridad especial que viene con el ventilador. No utilice nunca abrazaderas rápidas para la unión de tubos y componentes en las bocas de entrada y salida del ventilador. A menos que sea imposible el contacto directo con el rodete del ventilador cuando esté en funcionamiento, los tramos de tubo deben tener como mínimo una longitud de 800 mm con un diámetro máximo de 200 mm, con el fin de evitar cualquier posibilidad de contacto con el rodete del ventilador con los tubos montados. Vea el apartado "Instalación".
- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse según la normativa local vigente.
- El ventilador debe montarse en un lugar accesible para su mantenimiento.
- La zona de trabajo alrededor del ventilador debe mantenerse despejada cuando se realice el mantenimiento.
- Asegúrese de que se dispone de nivel de iluminación adecuado cuando se trabaje en el ventilador.

Indicaciones de seguridad

Evite accidentes siguiendo siempre las instrucciones de seguridad indicadas en el manual de usuario y en las etiquetas situadas en el propio equipo.

Las indicaciones de aviso sin texto se encuentran pegadas en el equipo. Los símbolos se explican abajo.

- Esta es una alerta de seguridad y significa: ¡Atención! Riesgo de daño personal.

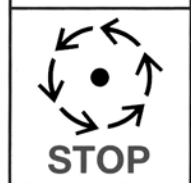


- Lea detenidamente el manual de usuario y fíjese en los avisos de texto así como también en los que están fijados en el propio equipo.



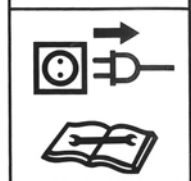
121 000 798

- Las partes rotativas sólo deben tocarse cuando están totalmente paradas y sin posibilidad de puesta en marcha de las mismas de forma accidental.



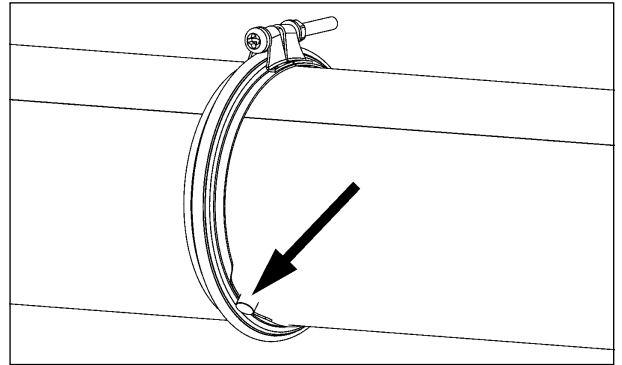
121 117 391

- Pare siempre el ventilador antes de proceder a su reparación y evite cualquier arranque del mismo de manera accidental.



121 000 799

- La tubería se monta directamente a la salida de ventilador de aspiración, siempre debe estar unida por una abrazadera de seguridad especial, que se suministra con ventilador de aspiración (véase también capítulo "Instalación").

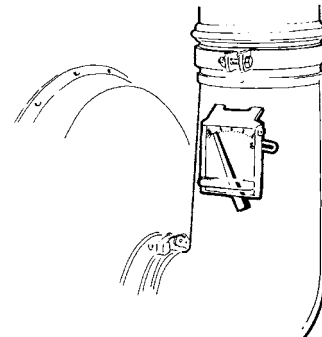


Abrazadera de seguridad

Aplicación

Los ventiladores de alta presión TRL están diseñados para su uso en sistemas de transporte neumático, pero son también adecuados para otras tareas.

Los ventiladores de alta presión modelos TRL 55/100/150/200/300/500 están equipados con reguladores de aire.



Son particularmente adecuados para realizar transportes neumáticos. El regulador de aire mantiene un caudal de aire constante, incluso cuando el punto de trabajo de la instalación varía durante su funcionamiento. Este asegura que la velocidad del aire en la tubería standard OK160 de Kongskilde se mantiene constante en aprox. 25 m/sec, valor adecuado para muchos trabajos de transporte neumático.

Los ventiladores TRL no deben usarse para el transporte en aquellos casos donde el aire sea corrosivo, inflamable o con peligro de explosión. El aire de aspiración en el ventilador no debe exceder de los 35°C.

Los ventiladores TRL no están diseñados para aire que contenga grandes cantidades de polvo o gases pegajosos, que pueden adherirse al rotor del ventilador.

No debe utilizarse con material pasando a través del ventilador, ya que podría dañar el rodete.

Instalación

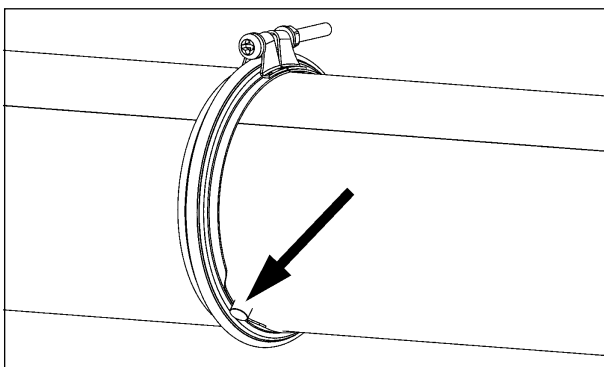
Tenga cuidado al mover el ventilador. En los modelos TRL 300 y TRL 500 utilice los puntos previstos en la bancada para su elevación. Alternativamente, use una carretilla elevadora para los otros modelos, levantado el equipo por debajo de la bancada del ventilador.

Monte el ventilador sobre una base sólida y plana. Habilite espacio suficiente alrededor del equipo para mantenimiento y eventuales reparaciones. Observe que el acceso de aire fresco al recinto donde se ubica el equipo sea suficiente.

El ventilador está diseñado para su uso en interiores. En caso de tener que montarlo en el exterior, proteja siempre el ventilador mediante un tejadillo.

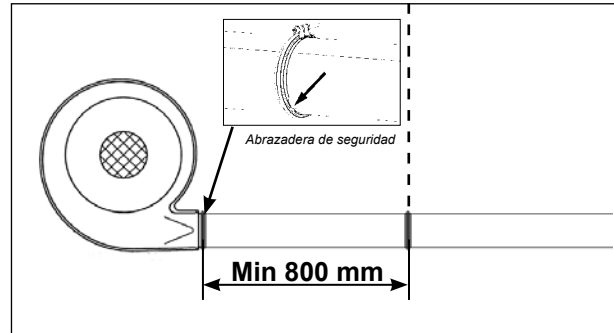
Montaje de los tubos en el ventilador

Siempre es necesario montar las tuberías directamente en la salida de ventilador de aspiración mediante el uso de abrazaderas con tornillos, de manera que las tuberías no se puedan extraer sin la necesidad de herramientas. Utilice siempre la sujeción de seguridad especial suministrada con el ventilador de aspiración. Nunca utilice abrazaderas de liberación rápida en la salida de ventilador de aspiración.



Abrazadera de seguridad

La tubería montada en la salida de ventilador de aspiración debe tener una longitud mínima de 800mm, con un diámetro máximo de 200mm, con el fin de evitar la posibilidad de entrar en contacto con el rotor de la válvula rotativa, cuando de monta la tubería.



Una tubería sin juntas con una longitud mínima de 800mm montada en la salida de ventilador de aspiración.

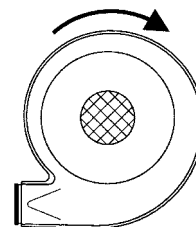
Cableado

Compruebe que la acometida eléctrica de planta cumple con las especificaciones técnicas del ventilador.

Todas las instalaciones eléctricas deben realizarse de acuerdo a la legislación vigente.

En los modelos equipados con armario eléctrico, en su interior existe un esquema eléctrico.

La dirección de rotación del ventilador es según las agujas del reloj, viendo el ventilador desde el lado de la entrada de aire. En caso contrario, la capacidad de transporte se verá reducida.



Observe que los ventiladores TRL 20/40 normalmente no deben utilizarse sin un venturi. De lo contrario, el motor puede sobrecargarse. Sin embargo, el venturi puede omitirse si el volumen de aire está limitado eléctricamente. (ver placa motor).

Puesta en marcha

Ventilador

En aquellos modelos que van equipados con regulador de aire, recuerde fijarlo en la posición de arranque antes de poner en marcha el ventilador. El regulador de aire limita el caudal de aire del ventilador con el fin de no sobrecargar el motor y por tanto, limitar la punta de consumo durante el arranque.



Nota: Sólo es necesario fijar el regulador de aire si la reducción en el consumo es necesaria en la acometida eléctrica disponible.

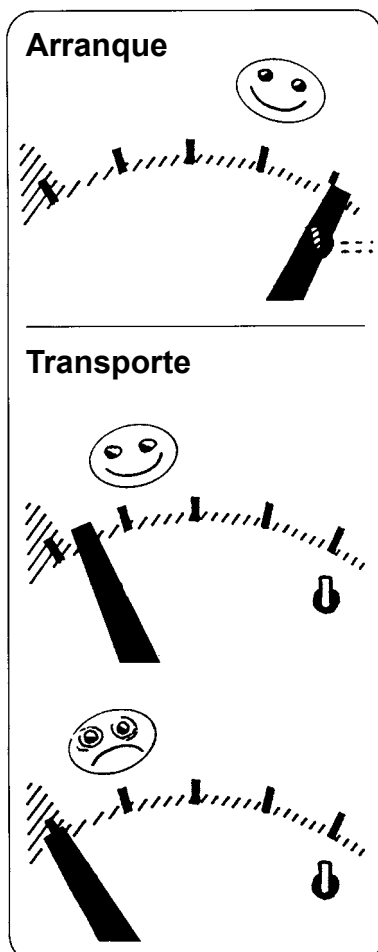
Cuando el ventilador esté funcionando a régimen, libere el regulador de aire (el modelo TRL 500 puede entregarse con un regulador de aire de control automático).

Cuando el ventilador se encuentre en funcionamiento, el regulador de aire mantiene constante el caudal de aire, incluso cuando la pérdida de carga del sistema (punto de funcionamiento) varía. Esto permite reducir la carga en el motor del ventilador. El regulador de aire viene sellado de fábrica y no debe manipularse ni ajustarse.

Cuando el ventilador funciona a plena capacidad, el motor debe trabajar en modo triángulo.

Válvula rotativa

Arranque la válvula rotativa cuando el ventilador haya alcanzado su velocidad de régimen. (El ventilador puede suministrarse con arranque automático de la válvula rotativa).



La capacidad de transporte se regula mediante la válvula tajadera de la válvula rotativa. Para los ventiladores con regulador de aire la mayor capacidad se alcanza cuando se abre lentamente la válvula tajadera de la válvula rotativa hasta que el indicador en el regulador de aire del ventilador esté unos 10mm del límite de la izquierda. Para ventiladores sin regulador de aire, la capacidad máxima de transporte sólo puede alcanzarse por el método de prueba y error.

Venturi

El venturi se autoregula. No admite más material del que pueda transportar el ventilador. Cuando el venturi se monte con una válvula tajadera en la boca de entrada de material, debe abrirse completamente cuando se arranque el ventilador.

Paro

Siempre que sea posible, deje que vacíen los conductos antes de parar el ventilador. La válvula rotativa debe o bien pararse antes del ventilador o simultáneamente. Nunca pare el ventilador antes de la válvula rotativa ya que puede boquear los conductos llenándolos de material.

Incluso en aquellos casos en que los conductos no estén libres de material cuando se pare el ventilador, ésto normalmente no causará problemas. Por tanto, es también posible mantener la válvula tajadera de la válvula rotativa/venturi en la misma posición durante la puesta en marcha / paro del ventilador.

Mantenimiento

Pare siempre el ventilador antes de efectuar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, y evite cualquier puesta en marcha accidental del equipo.

Apriete

En un ventilador Nuevo, se aconseja revisar y apretar todos los tornillos después del primer día de trabajo. A parte de ésto, asegúrese de que se mantendrán así siempre.

Limpeza

Compruebe regularmente las superficies del ventilador / motor frente a polvo y suciedad. Si la capa de polvo fuera superior a 0,5 mm de espesor, debe eliminarse.

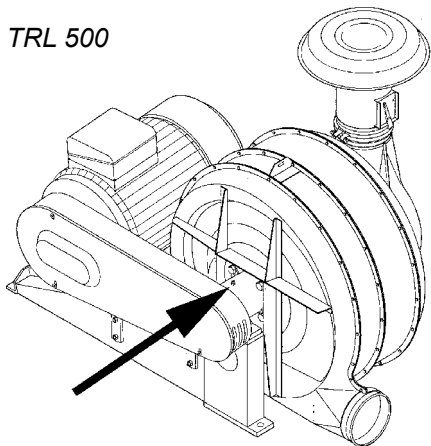
La frecuencia con la que debe limpiar el ventilador / motor dependerá de la cantidad de polvo existente en el ambiente.

Engrasado

A excepción del TRL 500, todos los rodamientos en los modelos TRL están engrasados de fábrica y no requieren engrasados posteriores.

Sólo para el TRL 500: Engrase los rodamientos del ventilador en el lado de la correa cada 200 horas de funcionamiento. Use una grasa con base de litio de cómo mínimo calidad Mobil Mobilux EP2 o Esso Beacon EP2. Reengrase con aprox. 20 cm³ = 20 gramos cada vez. Nunca engrase en exceso los rodamientos. Si la caja portarodamientos se llena con demasiada grasa, los rozamientos se calentarán.

TRL 500



Ajuste de la correa

Compruebe la tensión en la correa regularmente. Las nuevas correas requerirán normalmente un ajuste después de las primeras 1-2 horas de funcionamiento.

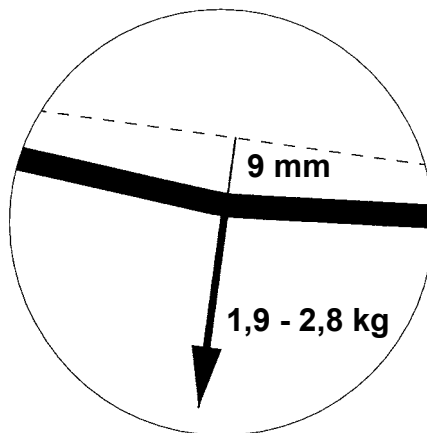
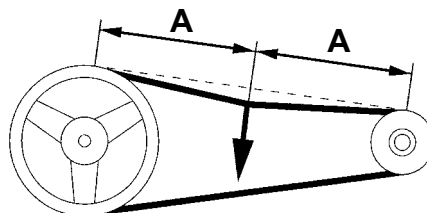
Compruebe entonces la tensión de la correa cada 500 horas de funcionamiento. Nótese que, bajo condiciones difíciles de funcionamiento, puede ser necesario comprobar la tensión de la correa más a menudo.

La tensioned la correa puede comprobarse quitando el guardacorreas. Recuerda volver a montar este elemento antes de poner en marcha el ventilador.

Presione una de las correas según se indica. En la tabla adjunta puede comprobarse la tension real de la correa. Si la tensión es la correcta, la fuerza debe ser la indicada. Use, por ejemplo, un medidor de tensión de correas.

Ventilador	Deflexión (mm)	Fuerza (kg)
TRL 100	9,5 mm	1,5 - 2 kg
TRL 150	9 mm	1,5 - 2,5 kg
TRL 200	9 mm	1,9 - 2,8 kg
TRL 300	9 mm	2 - 2,5 kg
TRL 500	9,5 mm	3 - 5 kg

Ejemplo: si se hace una fuerza sobre una de las correas de un ventilador TRL 200 que da una deflexión de 9 mm y la fuerza utilizada está entre 1,9 y 2,8 kg, la tensión es la adecuada. Si la fuerza es menor, debe tensar las correas.



Compruebe la tensión en todas las correas. Si no fuera posible ajustar todas las correas a la misma tensión, deberán reemplazarse todas ellas por un juego nuevo de correas.

Para tensar las correas, deben aflojarse los tornillos del motor. Desplace entonces el motor por las ranuras mediante los tornillos de ajuste. Asegúrese de que las poleas se mantienen alineadas. Esto puede comprobarse, por ejemplo, manteniendo una regla sobre un lado de las poleas. Recuerde apretar los tornillos del motor una vez en su nueva posición. Nunca tense las correas en exceso para no sobrecarga los rodamientos ni las correas, lo que reduciría su vida útil.

Recuerde comprobar que las correas no se encuentren gastadas y cámbielas si fuera necesario. Todas las correas deben cambiarse al mismo tiempo.

Motor

El motor de debe taparse y debe mantenerse libre de suciedad, lo que podría reducir la capacidad de refrigeración del motor.

Para mayor información sobre el mantenimiento del motor, por favor, lea las intrucciones adjuntas del fabricante del motor.

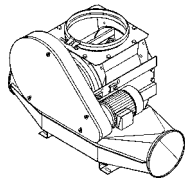
Solución de problemas

Problema	Causa	Remedio
Baja capacidad	<p>La alimentación no está correctamente ajustada.</p> <p>Conductos mal instalados</p> <p>Dirección de rotación del ventilador (o Válvula rotativa) incorrecta</p> <p>Material descargado en caja o contenedor con escasa salida del aire</p> <p>Juntas de estanqueidad gastadas en la válvula rotativa</p> <p>Las correas están flojas o posiblemente gastadas</p> <p>La compuerta del regulador de aire no puede moverse libremente</p> <p>La alimentación no concuerda con el ventilador</p> <p>La válvula rotativa gire en sentido contrario</p>	<p>Ver apartado "Puesta en marcha"</p> <p>Ver apartado "Transporte neumático"</p> <p>Cambie el sentido de giro. Ver apartado "Cableado"</p> <p>Abra el contenedor para partir la salida del aire</p> <p>Cambie las juntas.</p> <p>Tense o cambia las correas. Ver apartado "Mantenimiento"</p> <p>La válvula no se ha liberado de la posición de arranque, o el funcionamiento de la válvula está impedido por suciedad</p> <p>Use una correcta alimentación. Ver apartado "Transporte neumático"</p> <p>Cambie el sentido de giro la rotativa – ver flecha del sentido de giro</p>
El sistema no transporta pero el ventilador sigue funcionando	<p>Obstrucción de conductos</p> <p>El rotor de la válvula rotativa está bloqueado por impurezas en el material</p>	<p>Cierre la válvula tajadera en la alimentación y observe si el ventilador es capaz por sí solo de vaciar el sistema. Si no fuera posible, deben desmontarse los conductos y vaciarlos de material.</p> <p>Elimine las impurezas o suciedad y compruebe si el rotor ha sido dañado.</p>

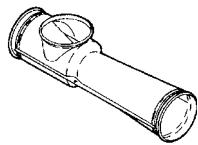
Transporte neumático

La capacidad de transporte de los ventiladores TRL depende del trazado de conductos del sistema. Por tanto, debe prestarse atención a las siguientes instrucciones de montaje de los conductos.

Cuando use ventiladores TRL para transporte neumático, el material debe alimentarse en el sistema mediante una válvula rotativa o un venturi. Observe que los ventiladores TRL 20/40 normalmente no deben utilizarse sin un venturi. De lo contrario, el motor puede sobrecargarse. Sin embargo, el venturi puede omitirse si el volumen de aire está limitado eléctricamente. (ver placa motor).



Válvula rotativa



Venturi

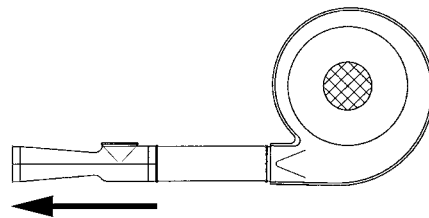
La boca de salida de los ventiladores TRL está diseñada para el sistema de tuberías OK160 de Kongskilde (diámetro exterior 160 mm). Las siguientes

instrucciones se basan en este tipo de tubería, pero los mismos principios son aplicables para otros diámetros de conductos.

Instalación del venturi

El venturi puede montarse en el tramo de tubería donde se necesite. Sólo debe montarse un venturi en el sistema. En el caso de que existe una excesiva presión del material por encima del venturi o con un tramo largo de tubería vertical, el venturi debe montarse con una válvula tajadera en la boca de entrada del material. A parte de esto, el venturi es, de por sí, autorregulable.

Compruebe que el venturi apunta en la dirección correcta. La dirección del caudal está indicada mediante una flecha en el propio venturi.



Instalación de la válvula rotativa

Compruebe que la válvula rotativa está colocada de manera correcta. En el lado de entrada de aire va montado un pequeño deflector. Este deflector dirige el caudal de aire hacia abajo y lo separa del rotor, de manera que el material caiga fácilmente en el interior de la tubería. Si la válvula rotativa se coloca en el sentido equivocado, el material no caerá en el interior de la tubería.

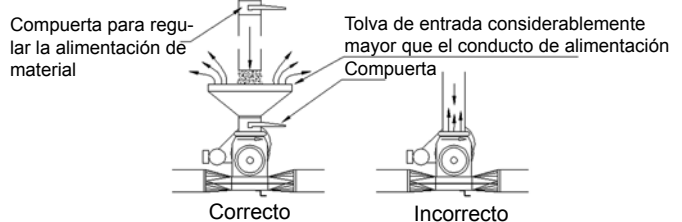
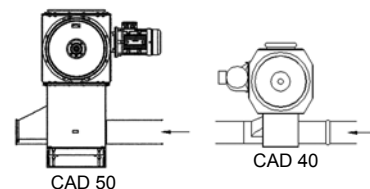
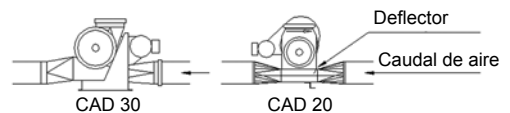
Asegúrese también de que el rotor de la válvula gira en el sentido correcto. El rotor debe girar de manera que el material caiga en el lado de entrada de aire de la válvula rotativa. Si la válvula rotativa se ve tal y como muestra la figura, el rotor deberá girar en el sentido de las agujas del reloj.

Se recomienda instalar una tolva de entrada de material suficientemente ancha por encima de la válvula rotativa. La boca de entrada de la válvula rotativa deberá ser más grande que el conducto de alimentación de material. Una leve presión de aire siempre aparece en las celdas de la válvula rotativa que retornan del lado de presión positiva. Esta sobrepresión desaparece por sí sola, siempre y cuando el conducto de alimentación de material no esté directamente conectado a la boca de entrada de la válvula rotativa. Si esto ocurriera, la consecuencia sería que el llenado de las celdas con material sería inferior al esperado con riesgo de obstrucción en los conductos por encima de la rotativa.

Para evitar una alimentación de material irregular - como por ejemplo en el caso de existir una balanza de pesaje

de material - se recomienda montar una válvula tajadera justo encima de la válvula rotativa. Esta válvula se podrá ajustar para obtener un flujo de material constante hacia la rotativa.

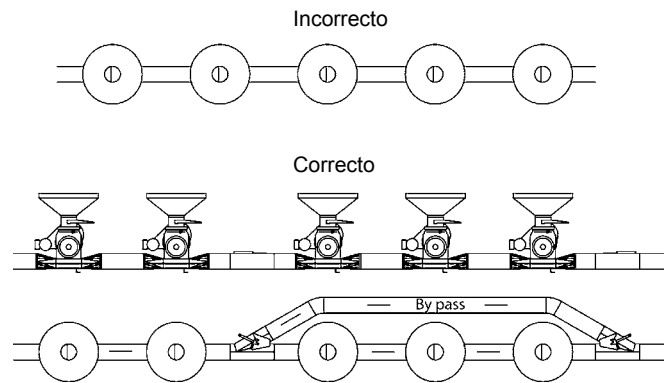
La válvula rotativa tendrá normalmente mayor capacidad que el ventilador de transporte, - La cantidad de entrada de material deberá ajustarse mediante una válvula tajadera.



Instalación de varias rotativas en un mismo conducto.

El caudal de aire que atraviesa una válvula rotativa instalada en un conducto no reduce la capacidad del sistema. El paso de material a través de muchas válvulas rotativas instaladas en el mismo conducto reducirán la capacidad de transporte considerablemente.

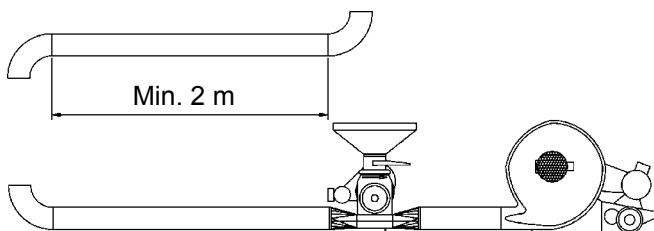
Se recomienda no instalar más de 3 válvulas rotativas en un mismo conducto. Cuando deban haber más de 3, puede hacerse un "by pass".



Principios generales para la instalación y uso de tuberías y codos

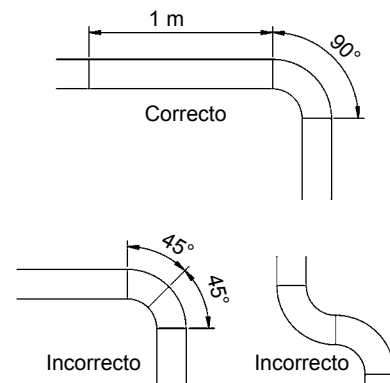
Distancia entre codos.

Debe existir una distancia mínima de 2 m entre dos codos consecutivos. Cuando se utilicen ventiladores TRL que muevan grandes cantidades de material, se recomienda incluso aumentar esa distancia. Esto no debe tenerse en cuenta para aquellos tramos de conductos donde sólo circula aire.



Instalación de codos.

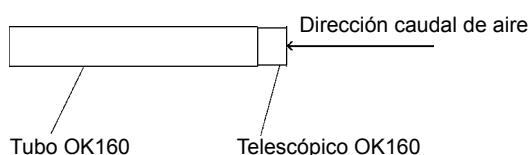
No coloque 2 codos directamente uno después del otro, ya que podría dañar el material transportado y reduce la capacidad del sistema.



Se recomienda usar un conducto reforzado de 1 m (3.3 ft) (tipo OKR/OKD) a continuación de cada codo para compensar el desgaste.

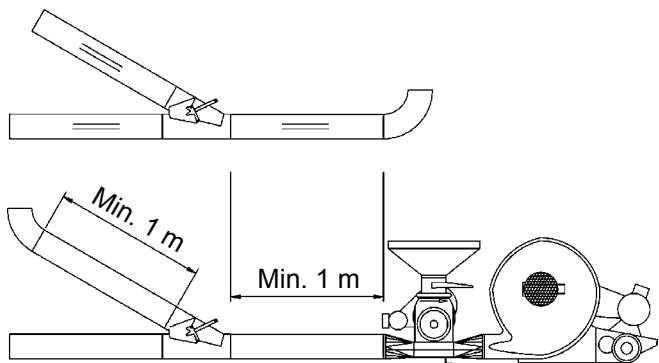
Instalación de tuberías telescópicas.

Asegúrese siempre que las tuberías telescópicas se instalan con el tramo interior en el mismo sentido del aire - no en contra. Si las telescópicas se instalan en el sentido incorrecto, puede dañarse el material transportado. Cuando se transporte material como, por ejemplo, papel, una telescópica mal colocada puede provocar atascos.



Válvula desviadoras (Diverters).

Cuando se usen válvulas desviadoras, debe tenerse en cuenta las mismas reglas que para los codos; no obstante si el espacio disponible es menor, puede dejarse una distancia de 1 m entre un codo y una válvula desviadora. Si fuera necesario, puede montarse un codo a continuación de un diverter, aunque el codo sufrirá un mayor desgaste. No conecte nunca un diverter justo después de un codo en un tramo por donde circule material, ya que produciría un rápido desgaste del diverter. El diverter OK160, ref. 122 000 690, puede trabajar tanto a presión como a depresión.



Dirección de la presión

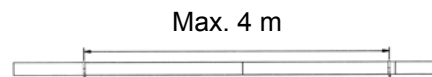
No intente soplar material en sentido vertical descendente, ya que por efecto de la gravedad aumentará la velocidad de transporte. Si esto ocurre, se puede dañar el material y los conductos de la instalación.

Tubería flexible

No intente soplar en sentido vertical descendente a través de tubería flexible. Se dañará tanto el material transportado como la tubería flexible.

Soportes

Los conductos deben soportarse o suspenderse a una distancia máxima de 4 m (13 ft). De hecho, se recomienda soportar los conductos lo más cerca posible de los codos.



Uniones y centrado

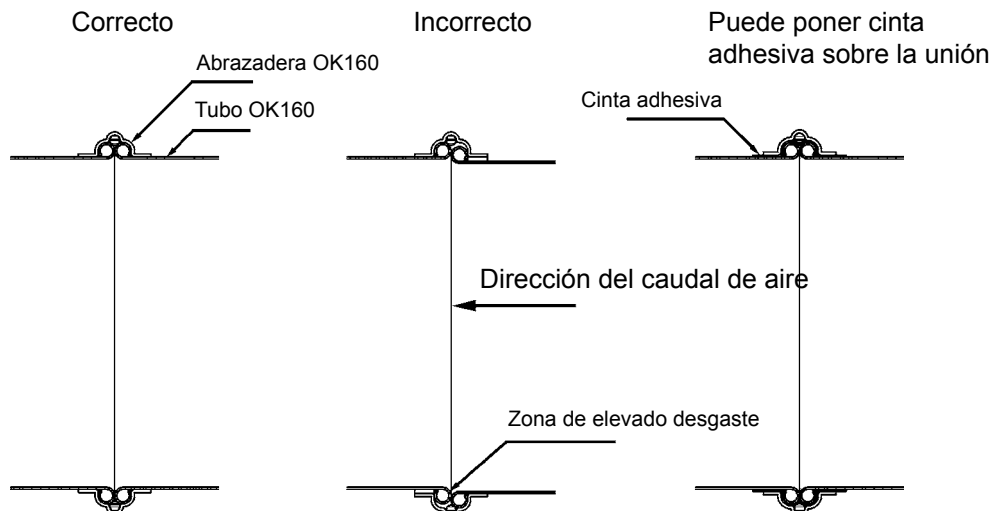
Cuando se unen tramos de conductos, codos y otros elementos – que han sido diseñados para transportar a una alta velocidad, es importante centrar los conductos en las uniones tanto como sea posible.

No confíe en tener alineados los conductos solo por efecto de la abrazadera de unión. La abrazadera está diseñada para presionar fuertemente entre sí los extremos de las tuberías OK con el fin de una alta estanqueidad. Esto causa que la fricción entre las tuberías sea tan alta que, la abrazadera de por sí, no sea capaz de alinear correctamente las tuberías.

Compruebe que la abrazadera se coloca centrada sobre la unión de ambas tuberías. Compruebe también que las tuberías se colocan alineadas entre sí.

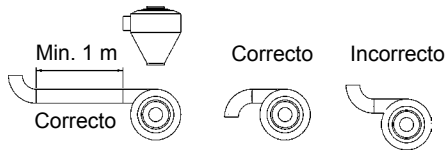
Si las tuberías no están centradas, el rozamiento que se producirá en ese punto resultará en un desgaste prematuro.

Si se requiere una unión totalmente estanca, ésta puede cubrirse con una cinta de sellado antes de colocar la abrazadera.



Ciclones

Cuando instale un ciclón en el sistema, es importante obtener el correcto ángulo de entrada.



No instale un codo justo antes del ciclón al revés del sentido de giro del propio ciclón. Si se hiciera, se reduciría mucho la capacidad del ciclón.

Si fuera necesario instalar un codo antes del ciclón, deberá girar en el mismo sentido del ciclón, o deberá instalarse un conducto de cómo mínimo 1 m de longitud entres ambos elementos.

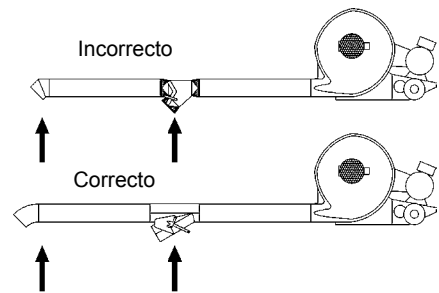
Contrapresión

Si el material transportado se descarga, por ejemplo, en un contenedor con una salida de aire insuficiente, la contrapresión reducirá la capacidad de transporte.

Abra el contenedor o bien aumenta la superficie de salida del aire.

Tuberías para descarga vertical OKD

No use codos ni diverters OKD para realizar un transporte neumático. Los componentes para la descarga vertical no son estancos, lo que resultará en una pérdida de capacidad y posibles daños al material.



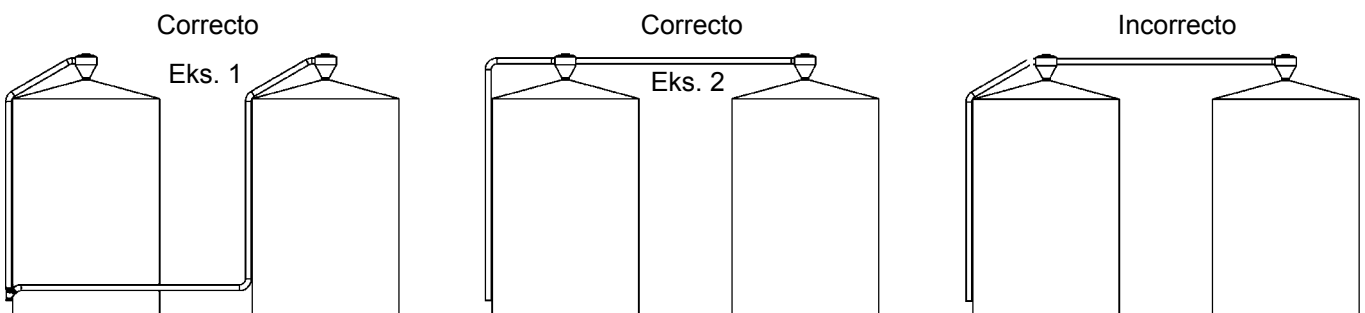
Trazado de conductos

Dirección de los conductos

Instale los conductos en horizontal o en vertical. La instalación de tramos inclinados más o menos largos aumentará el desgaste en los conductos, riesgo de atascos, daños al material y pérdida de capacidad. Sólo se recomienda instalar tramos de conductos inclinados – si ello fuera necesario – justo antes de la descarga del material.

Transporte a dos o más puntos de difícil acceso

Cuando se transporte material por zonas de difícil acceso, por ejemplo en silos de gran altura, puede ser más económico a largo plazo usar conductos de transporte independientes, según se muestra en el ejemplo 1. La inversión es algo mayor que en el ejemplo 2, pero resulta más fácil y menos costoso realizar el mantenimiento, además de que el desgaste en los conductos de reduce considerablemente, puesto que no todo el material para los dos silos debe pasar por el mismo conducto.

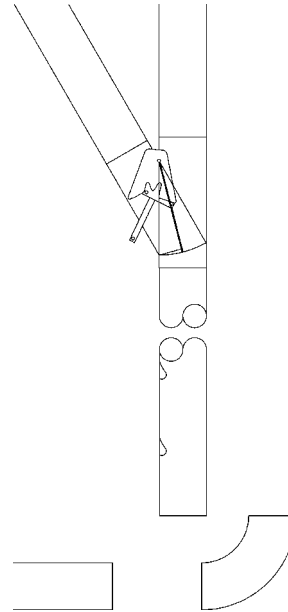


Condensación de agua en conductos instalados en el exterior

En instalaciones exteriores, en épocas de invierno puede producirse condensación de agua en el interior de los conductos. Se recomienda por tanto desconectar un tramo de tubería o un codo en los puntos más bajos de la instalación, siempre que el sistema no vaya a ser utilizado por algún tiempo. Con ello también se evitará la acumulación de agua y la formación de óxido.

Si se instalan diverters en el exterior, deberán dejarse en su posición intermedia de forma que no pueda acumularse agua, y reduciéndose así la corrosión y el óxido.

Siempre que sea posible, los ventiladores, válvulas rotativas y diverters deberán instalarse en interiores o bien bajo cubierto.



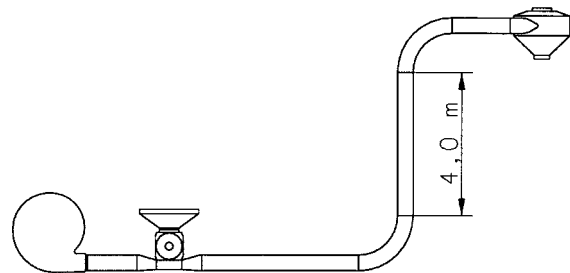
Capacidad de transporte

Capacidad de transporte en toneladas por hora para cebada, seca y limpia.

Las capacidades indicadas son para el esquema standard mostrado, formado por un tramo horizontal de conductos, 4 m de tramo vertical, 2 codos de 90° y un ciclón de descarga.

Nota: Las prestaciones del equipo pueden variar con el tipo de material y las condiciones de funcionamiento. Por favor, consulte con el fabricante para mayor información.

Sistema standard



Capacidad de transporte (toneladas por hora)

Las capacidades de las turbinas TRL de la siguiente tabla se aplican a cebada limpia y seca.

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m
TRL 20 + TF 20	2,5	2	1,7	1,4	1,2	1	0,7	0,5			
TRL 40 + TF 40	4,3	3,6	3	2,6	2,3	2	1,6	1,2			
TRL 55/75 + TF 55	4,7	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8	
TRL 55/75 + CA 20	8,7	7,4	6,4	5,6	4,9	4,4	3,5	2,9	2,4	1,8	
TRL 100 + CA 20	15,6	13,8	11,9	10,3	9,1	8	6,4	5,2	4,3	3,2	2
TRL 150 + CA 20	15,6	15,5	15,4	15	13,2	11,7	9,3	7,6	6,2	4,6	2,9
TRL 150 + CA 30	23,3	19,7	17	14,8	13	11,5	9,2	7,5	6,1	4,6	2,9
TRL 200 + CA 20	15,7	15,6	15,5	15,5	15,4	15,3	12,6	10,4	8,4	6,8	4,6
TRL 200 + CA 30	26,9	25,5	22,1	19,4	17,4	15,3	12,5	10,3	8,3	6,8	4,6
TRL 300 + CA 30	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 300 + CA 40	38,6	33,1	28,8	25,4	22,7	20,4	16,8	14,1	12	9,6	6,9
TRL 500 + CA 40	52,9	47	42,3	38,3	34,9	32,1	27,4	23,8	21	17,6	13,6

Las capacidades mencionadas arriba se aplican a cereales limpios, con un contenido máximo de 15% de humedad, a una temperatura de 20°C y una presión barométrica de 760 mm Hg.

1. Distancia de transporte incluye 2 curvas de 90°, 4 m de tubería vertical + ciclón de descarga.
2. Por cada metro que se aumenta la tubería vertical, el total de la tubería se verá aumentada en 1,2 m.

3. Por cada metro que se reduce la tubería vertical, el total de la tubería se verá reducida en 1,2 m.

Cada curva adicional a las dos curvas de la tubería estándar, corresponde a un metro de longitud adicional. Esta longitud adicional depende de la capacidad de transporte y, por otra parte, del tamaño de la turbina.

La siguiente tabla muestra la longitud adicional por curva, para los distintos modelos de turbina:

Turbina	Longitud extra, m
TRL 20 + TF 20	4.5
TRL 40 + TF 40	5.7
TRL 55/75 + TF 55	5.9
TRL 55/75 + CA 20	7.4
TRL 100	8.9
TRL 150	9.2
TRL 200	9.6
TRL 300	10.2
TRL 500	11.3

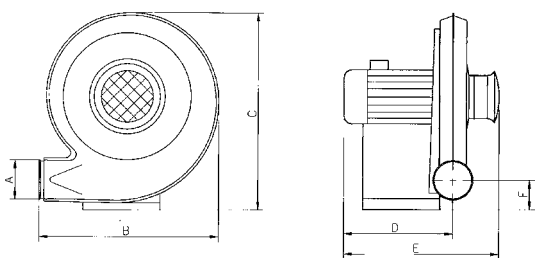
Datos técnicos, unidades métricas (modelos 50 Hz)

Datos técnicos	TRL 20	TRL 40	TRL 55	TRL 75	TRL 100	TRL 150	TRL 200	TRL 300	TRL 500
Potencia motor kW/hp	1,5 (2)	3 (4)	4 (5,5)	5,5 (7,5)	7,5 (10)	11(15)	15 (20)	22 (30)	37 (50)
Alimentación Volt/Hz	3 x 400 / 50								
Consumo, Amp.	3,3	6.1	7,8	10,7	14,3	20	27	39	64,5
Motor rpm, nominal	3000								
Tipo Motor	Norm motor IEC/DIN								
Peso incl. motor, kg	35	67	76	96	129	157	195	324	468
Rotor rpm	2850	2850	2850	2850	3650	4200	4700	4100	4300
Núm. of rodets	1	1	1	1	1	1	1	2	3
Tipo de tubería de transp.	OK/OKR160, Ø=160 mm								
Regulador de aire	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Aumento de temp. aire en aprox., °C	2	3	3	4,5	9	12,5	19	27	46
Transmisión motor	Directa	Directa	Directa	Directa	Correas	Correas	Correas	Correas	Correas
Caudal, m ³ máx.	1900*)	2600*)	1800	3200	1800	1800	1800	1800	1800
mm.c.a., máx.	250	350	650	650	950	1300	1700	2300	3500

*) Se require usar inyector.

Dimensiones

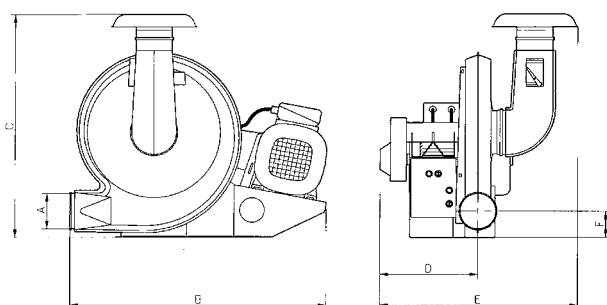
Ventiladores de transmission directa



Modelo 50 Hz

mm	A	B	C	D	E	F
TRL 20	OK160	630	672	330	478	127
TRL 40	OK160	759	834	397	557	123
TRL 55	OK160	759	836	412	572	125
TRL 75	OK160	759	826	451	699	115

Ventiladores de transmission por correas



Modelo 50 Hz

mm	A	B	C	D	E	F
TRL 100	OK160	1140	830	420	680	120
TRL 150	OK160	1140	830	420	680	120
TRL 200	OK160	1140	1000	420	860	120
TRL 300	OK160	1225	930	585	1135	120
TRL 500	OK160	1380	1005	290	995	110

Nivel de ruido para ventiladores

Las mediciones de ruido se han realizado con conducto largo conectado a la boca de salida del ventilador, con el ventilador funcionando a su máxima capacidad y sin que exista paso de material a través del mismo.

Ventilador	Potencia sonora Lwa (dB)	Presión sonora a 1 m. de distancia LpA (dB)
TRL 20	92	83
TRL 40	92	82
TRL 55	105	91
TRL 75	99	85
TRL 100	101	90
TRL 150	109	97
TRL 200	-	-
TRL 300	107	93
TRL 500	108	93

Dichiarazione CE di conformita

Kongskilde Industries A/S, DK 4100 Sorø Danmark declara que:

Ventiladores Kongskilde modelos TRL 20-500

Está fabricado conforme a las siguientes directivas CE:

- Directiva de Maquinaria 2006/42/CE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE
- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE

Kongskilde Industries A/S
Sorø 01.12.2014



Carsten Borup Jakobsen
Fabrikschef/Plant Manager

