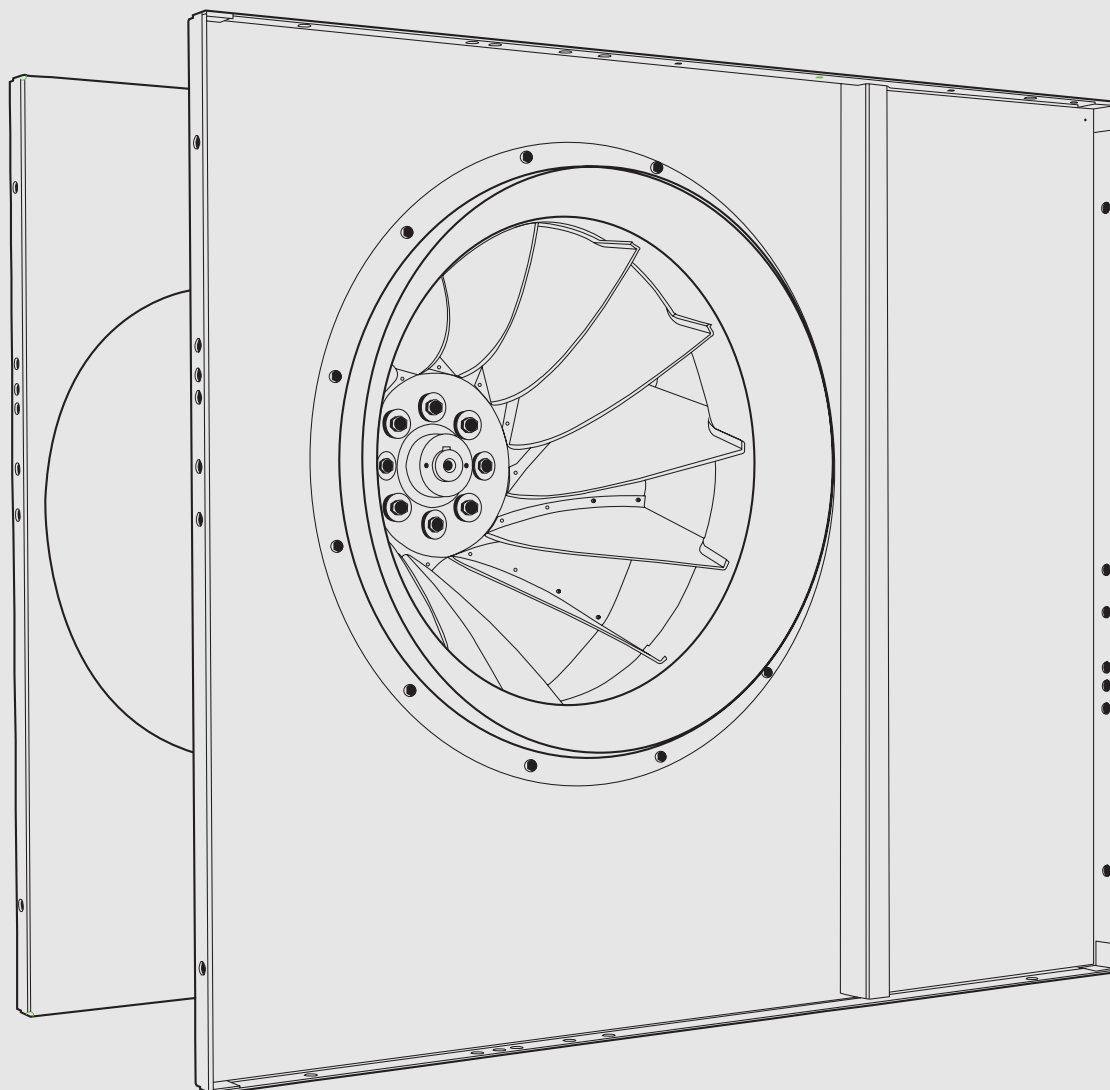




CNA-CNB Centrifugalventilatorer

Montage og vedligeholdelse

Centrifugalventilatorer type CNA, CNB, CNA-M og CNB-M

Montage og vedligeholdelse

1. Anvendelse

2. Håndtering

- 2.1 Mærkning
- 2.2 Vægt
- 2.3 Transport

3. Oplagring

4. Montage

- 4.1 Fastgørelse
- 4.2 Inden kanaltilslutning
- 4.3 Kanaltilslutning
- 4.4 El-tilslutning

5. Igangsætning

- 5.1 Før igangsætning
- 5.2 Startprocedure

6. Vedligeholdelse

- 6.1 Før inspektion og vedligeholdelse
- 6.2 Ventilatorhus
- 6.3 Ventilatorhjul
- 6.4 Motor
- 6.5 Remtræk
- 6.6 Remskiver
- 6.7 Lejeparti
- 6.8 Demontering af motor for CNA, CNB/D, CNA-M og CNB/D-M
- 6.9 Fejlfinding

7. Lyd

8. Overensstemmelses-erklæring

1. Anvendelse

Centrifugalventilatorer af type CNA, CNB, CNA-M og CNB-M er lette, kompakte lavtryksventilatorer, konstrueret for universel montage i lette industrianlæg.

2. Håndtering

2.1 Mærkning

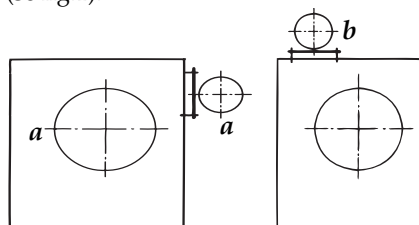
Ventilatoren er påført standard typeskilt med Novenco's navn og adresse. Endvidere er oplyst produkttype, f.eks. CNA 630 LG og ordre-nummer. Ligeledes er motoren udstyret med typeskilt.

Ventilator type	Ventilatorstørrelse								
	250	315	400	500	630	710	800	900	1000
CNA	42	75	93	159	216	378	444	540	677
CNB	-	-	95	168	231	402	474	575	725

Tabel 1. Totalvægt inkl. motor [kg]

2.2 Vægt

De i tabel.1 viste totalvægte er gældende for CNA, CNB, CNA-M og CNB-M, inkl. vægten af den største motor, som kan monteres på toppen af ventilatorhuset (se fig.1).



Figur 1. Placering af motor

a: Motor på siden (lodret motorplade)

b: Motor på toppen (vandret motorplade)

2.3 Transport

Ventilator str. 250 og 315 leveres i papkasse. Ved transport placeres papkassen på en palle eller tilsvarende. Størrelse 400-1000 leveres på paller eller strøer, som tillader transport med gaffeltruck.

3. Oplagring

Ventilator str. 250 og 315 tåler ikke udendørs oplagring i original emballage.

Størrelse 400-1000 kan tåle udendørs oplagring i 1 måned, hvis transportemballagen er intakt.

Ved indendørs oplagring under velventilerede forhold uden kondensfare er oplagringstiden 6 måneder.

Ved mere end 3 måneders oplagring bør evt. remtrækforbindelse løsnes, og ventilatorhjulet jævnlige tørnes ved håndkraft. Opbevaringsstedet må ikke udsættes for vibrationer, som kan beskadige lejerne.

4. Montage

4.1 Fastgørelse

Ventilatoren kan monteres på hvilken som helst af husets fire kanter, dog skal det bemærkes, at ventilatorer med påbygget motor ikke må monteres med større motorer end angivet i tabellen (se tabel 2).

Ventilator størrelse	Max. motor			
	Motor på side	Motor på top	Motor størrelse	Motor størrelse
	Motor størrelse	Vægt [kg]	Motor størrelse	Vægt [kg]
250	90	20	90	20
315	112	40	112	40
400	112	40	112	40
500	132	70	132	70
630	132	70	132	70
710	132	70	160	140
800	132	70	160	140
900	132	70	180	190
1000	132	70	180	190

Tabel 2. Motorstørrelser og vægt

Større motorer monteres på spændeskiner ved siden af ventilatoren eller på fælles bundramme.

Ved montage af motor på spændeskiner ved siden af ventilatoren, skal motoraksel og ventilatoraksel samt remskiverne rettes op nøjagtigt i forhold til hinanden, således at remmene løber korrekt i remskivernes spor. Ventilatoren skal monteres på et solidt og plant underlag, således at enhver deformation af ventilatorhuset undgås. Ligeledes skal underlagets egensvingningstal være mindst 20% højere end ventilatorens højeste omløbsfrekvens.

Ventilatorer op til størrelse 630 kan i visse tilfælde monteres på væg eller under

loft; dog må man i hvert enkelt tilfælde sikre sig, at ventilatorhusets flanger, montagebolte etc. er i stand til at optage den aktuelle belastning. Ved montage på væg, og især hvis ventilatoren monteres med vandrette sideplader, skal ventilatoren afstives ved understøtning eller ophængning i stropper i en passende afstand fra væggen.

For at forhindre, at vibrationer fra ventilatoren forplantes til omgivelserne, kan der mellem ventilator og fundament monteres svingningsdæmpere. I tilfælde, hvor motoren placeres ved siden af ventilatoren, skal ventilator og motor monteres på fælles bundramme, og svingningsdæmperne monteres mellem bundramme og fundament.

4.2 Inden kanaltilslutning

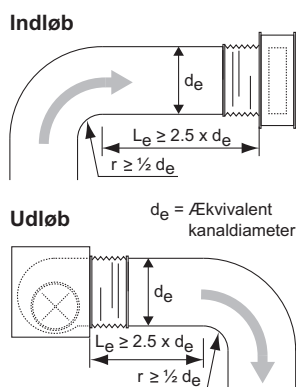
Før kanaltilslutning kontrolleres, at alle bevægelige dele frit kan bevæges, samt at afstanden mellem ventilatorhjul og indløbsstragt så vidt mulig er lige stor langs hele omkredsen. Ligeledes skal ventilator og tilstødende kanaler være rene og fri for fremmedlegemer.

4.3 Kanaltilslutning

For at undgå vibrationer fra ventilatoren forplantes til omgivelserne, kan der monteres fleksible forbindelser mellem ventilator og kanaler.

Fleksible forbindelser skal være løst udstrakte, og kanaltilslutninger skal centre sig til ind- og udløbsåbninger på ventilatoren. De skal understøttes således, at de ikke belaster de fleksible forbindelser. Kanaler monteret uden fleksible forbindelser skal også understøttes.

Kanaler skal udføres således, at lufttilstrømningen foregår jævnt og uforstyrret. F.eks. bør en skarp kanalbøjning lige foran indløbsåbningen undgås, da det kan give forhøjet lydniveau og nedsat ydeevne.



Figur 2. Eksempel på optimal installation

Ventilatorer, hvis indløbs- og/eller udløbsåbning ikke er tilsluttet kanaler, skal forsynes med beskyttelsesnet efter gældende forskrifter, for at hindre berøring af ventilatorhjulet.

4.4 El-tilslutning

El-forbindelsen tilsluttes af autoriseret personel. Ventilatoren skal forsynes med sikkerhedskontakt, som afbrydes før indgreb i ventilatoren.

5. Igangsætning

5.1 Før igangsætning

Checklist før igangsætning

- el-forbindelser opfylder gældende forskrifter.
- alle berøringsværn er monteret som foreskrevet, hvilket er inspektionslem, beskyttelsesnet ved frie ind- og udløbsåbninger samt beskyttelsesskærm omkring remtræk.
- remtilspænding og sporing er korrekt (se pkt. 6.5).
- ventilatorer monteret på svingningsdæmpere kan bevæge sig uden at belaste fleksible forbindelser og el-forbindelser.
- ventilatorens omløbsretning er korrekt i henhold til pileskilt, som kontrolleres ved kortvarig start.

Ventilator med ledeapparat for indløb
Før igangsætning kontrolleres, at servomotorens gangbevægelse ikke overskrider ledeapparatets gangbevægelse.

Motorer med Y/Δ -start

Før igangsætning kontrolleres, at relæet er indstillet på den beregnede starttid.

5.2 Start procedure

- Start ventilatoren.
- Kontrollér, at der ikke forekommer unormale mekaniske lyde eller pulsationer.
- Kontrollér, at vibrationsniveauet er normalt. Dette er især vigtigt, hvis motor og remtræk ikke er fabriksmonterede, men eftermonterede. I disse tilfælde eftermåles den effektive vibrationshastighed, som ikke må overstige 7,1 mm/s, RMS, målt på lejhuse.

Efter en halv times drift kontrolleres, at ventilatoren fungerer normalt, og at remtrækket stadig har den rette tilspænding.

Vigtigt: Ventilatoren er beregnet for kontinuerlig drift. Følgende driftsformer kan medføre udmattelsesbrud i ventilatorhjul og fare for personskade.

- Drift i stillingsområdet
- Drift med pulserende modtryk - kaldet pumpe mode
- Drift med vedvarende start og stop

Ved tvivl bør Novenco kontaktes for at vurdere egnetheden af ventilatoren.

6. Vedligeholdelse

6.1 Sikring før inspektion og vedligeholdelse

Når ventilatoren er i stilstand på grund af inspektion eller reparation/vedligeholdelse, skal det elektriske system slås fra og sikres således, at ventilatoren ikke uforvarende kan slutes til.

6.2 Ventilatorhus

Ventilatorhuset kræver normalt ingen anden vedligeholdelse end almindelig rengøring.

6.3 Ventilatorhjul

Ventilatorhjulet er fra fabrikken afbalanceret omhyggeligt, for at sikre vibrationsfri drift. Hvis der under driften opstår rystelser, skyldes det som regel støvaflejringer på hjulet, og rystelserne vil da ophøre efter rengøring af hjulet. Er dette ikke tilfældet, skal der hurtigst muligt tilkaldes sagkyndig assistance, da rystelserne kan forkorte levetid.

6.4 Motor

Motoren kræver normalt kun rensning og smøring af lejerne, hvilket bør ske efter motorleverandørens anvisninger.

6.5 Remtræk

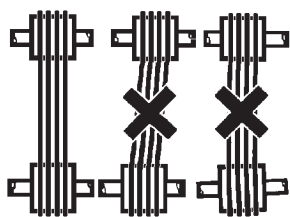
Remspændingen bør kontrolleres min. 2 gange årligt.

Remskift og justering

Ved remskiftsænkes/løses motorplade henholdsvis motor så meget, at de gamle remme let kan afkrænges og de nye påkrænges remskiverne.

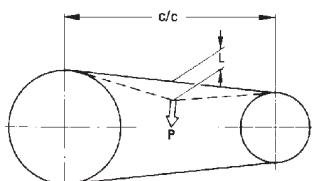
Indgår flere remme, skal alle remme skiftes samtidigt. Kontrollér, at de nye remme har samme fabrikstolerance (anført på remmene). Remtrækket tilspændes ved at gøre afstanden mellem motorremskive og ventilatorremskive længere, hvilket gøres ved enten at hæve motorpladen igen eller forskyde motoren. Ved tilspændingen kontrolleres både sporing og parallelitet på remskiverne

(se fig. 3).



Figur 3. Parallelitet og sporing

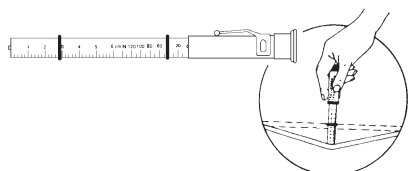
Den korrekte tilspænding af Novenco's standardremme fremgår af tabellen (tabel 3), defineret som forholdet mellem trykbetinget nedbøjning af remmene, akselafstanden mellem skiverne og mindste skives diameter (se fig. 4).



Figur 4. Remspænding

Rem-profil	Mindste skive diameter, [mm]	Tryk-kraft, P, pr. rem [N]	Nedbøjning pr. 100 mm aksel-afstand [mm]
XPZ	$>71 \leq 90$	25	1,95
	$>90 \leq 125$		1,80
	>125		1,70
SPA	$>100 \leq 140$	50	2,75
	$>140 \leq 200$		2,55
	>200		2,45
SPB	$>160 \leq 224$	75	2,55
	$>224 \leq 355$		2,22
	>355		2,15
XPB	$>160 \leq 224$	75	2,20
	$>224 \leq 355$		1,85
	>355		1,75
SPC	$>250 \leq 355$	125	2,55
	$>355 \leq 560$		2,20
	>560		2,00

Tabel 3. Tilspænding af standardremme
Som nøjagtigt måleinstrument anbefales et tension meter, se fig.5.



Figur 5. Tension meter

Efter tilspænding af remmen fastspændes motoren.
Derefter startes ventilatoren som beskrevet i pkt. 5. igangsætning.

6.6 Remskiver

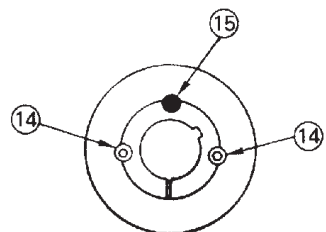
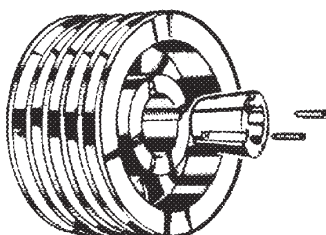
Ved skift af remskive til anden størrelse - d.v.s. ændret omløbstal på ventilatoren - skal det efterses, at omløbstallet ikke overskrider det maksimale tilladte, som er angivet på ventilatorskiltet, samt at motoreffekten er tilstrækkelig til det ændrede kraftforbrug.

Remtrækket skal dimensioneres under hensyn til den mindst tilladte remskivediameter i henhold til anvisning fra leverandør.

Samtlige fabriksmonterede remskiver er forsynet med bøsning af typen TAPER-LOCK.

Aftagning og påsætning af remskive (fig. 6)

Det *frarådes kraftigt* at anvende hammer eller andet slagværktøj ved aftagning og påsætning af remskiver, idet selv lette slag og stød kan forårsage skader på lejer med lejestøj og hurtig nedslidning som følge af virkning.



Figur 6. Remskive dele

Aftagning

- 1 Skruerne (14) løsnes og fugtes let med olie, og en af dem skrues i bøsningens gevindhul (15).
- 2 Drej skruen til, indtil bøsningen løsnes fra skivens nav, og enheden løsnes fra akslen.
- 3 Træk remskive og bøsning af akseltappen som en enhed.

Påsætning

- 1 Rens hullet i skiven samt inder- og yderside af bøsningen for rustbeskyttelsesmiddel. Overfladerne skal være helt rene.
- 2 Smør skruerne let med olie og skru dem løst i gevindhullerne (14).

- 3 Rengør akslen og skub enheden af skive og bøsning ind på akseltappen.
- 4 Spænd skruerne skiftevis til de er hårdt tilspændte.
- 5 Montage og justering af remme: Se afsnittet 'Remskift og justering'.

6.7 Lejeparti

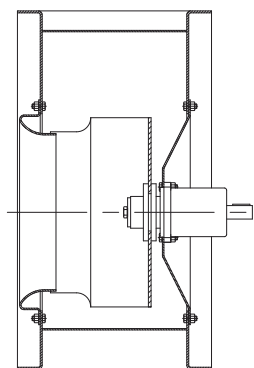
De remtrukne ventilatorer er udstyret med et lejeparti. Lejepartiets opbygning varierer alt efter ventilatorstørrelse og -type, så ved skift af lejeparti skal en af nedenstående fremgangsmåder følges afhængig af ventilatorens størrelse og type.

Efter montage af nye lejer skal ventilatorhjulet centreres omhyggeligt i forhold til indløbstragten.

CNA & CNA-M, 250-500/R og CNB & CNB-M, 400/R (Se fig. 7)

Lejepartiet består af lejerør, kuglelejer og aksel, som er monteret på et konisk dæksel på ventilatorens bagplade. Lejerne er støv- og vandtæt kapslede og kan ikke eftersmøres. I specielle tilfælde kan leje-husene dog ændres, så eftersmøring kan finde sted.

Når lejerne er nedslidte udskiftes hele lejepartiet. Først demonteres remskærm, kileremme og ventilatorremskive, dernæst demonteres det koniske dæksel med lejeparti og ventilatorhjul, og til sidst demonteres ventilatorhjulet og lejepartiet.



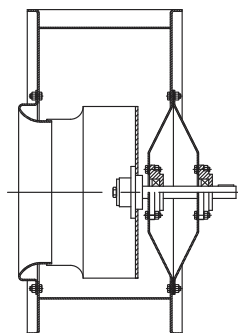
Figur 7. CNA 250-500/R og CNB 400/R

CNA & CNA-M, 630-1000/R (Se fig. 8)

Lejepartiet består af to flange-enkeltlejer (FY) og aksel, hvor hvert flangeleje er monteret på et konisk dæksel, som er monteret på ventilatorens bagplade. Lejerne er støv- og vandtæt kapslede og kan ikke eftersmøres. I særlige udsatte tilfælde kan leje-huse og lejer ændres, så eftersmøring kan foretages.

Ved udskiftning af lejerne demonteres først remskærm, kileremme og ventilatorremskive. Derefter demonteres de ko-

niske dæksler med lejeparti og ventilatorhjul. Hjulet trækkes af akslen, hvorefter skruerne med indvendig sekskant, monteret i lejehusene, løsnes således, at leje og konisk dæksel kan trækkes af akslen. Nu kan lejerne demonteres de koniske dæksler. Leje og lejehus udskiftes.



Figur 8. CNA 630-1000/R

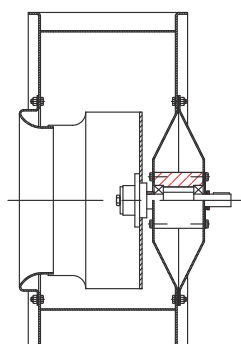
CNB 500-1000/R og CNB-M 500-1000/R (Se fig. 9)

Lejepartiet består af lejerør, kugleleje, rulleleje og aksel, som er indbygget mellem to koniske dæksler i ventilatorhusets bagplade, og er forsynet med en smørenippel. Lejepartiet skal for hver ca. 2000 driftstimer eftersmøres med lithi-

umfedt af høj kvalitet, penetrationsklasse 2 (f.eks. SKF Alfablub LGMT-2).

Hvis tætningsringen i den yderste ende af lejerøret ved smøringen er trykket bort fra lejet, skal den trykkes på plads. Overskydende fedt fjernes.

Ved udskiftning af lejerne demonteres først remskærm, kileremme og ventilatorremskive. Derefter demonteres de koniske dæksler med lejeparti og ventilatorhjul. Hjulet trækkes af akslen og dækslerne skrues af lejerøret. Til slut trækkes aksel og lejer ud af lejerøret fra enden med kuglelejet og lejerne demonteres.



Figur 9. CNB 500-1000/R

6.8 Demontering af motor for CNA & CNA-M og CNB/D & CNB/D-M

Ved udskiftning af motor med andet polantal, skal det efterses, at omløbstallet er lavere end det maksimalt tilladte angivet på ventilatorskiltet.

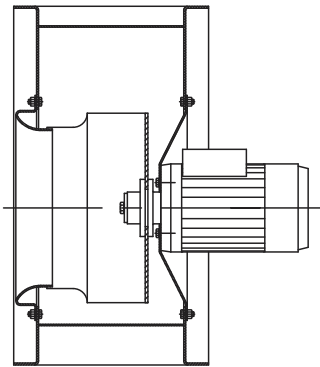
Kontroller at motoreffekten er tilstrækkelig til det ændrede kraftforbrug. Ved motor med frekvensomformer skal kontrolleres også omløbstal og effektforbrug som ved skift af motor. Ved montage af motor skal ventilatorhjulet centreret omhyggeligt i forhold til indløbstragten.

CNA & CNA-M, 250-400/D og CNB & CNB-M, 400/D (Se fig. 10)

Motoren monteres på et konisk dæksel, direkte på bagpladen af ventilatorhuset. Motoren skal være en normmotor med B-14 flange med gevindhuller. Ventilatorhuset er beregnet for universal montage for positionerne 0, 90, 180 og 270. Motoren demonteres ved, at det koniske dæksel med motor demonteres. Derefter trækkes ventilatorhjulet af motorakslen, hvorefter motoren demonteres det koniske dæksel.

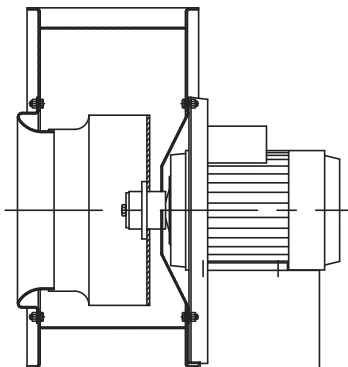
Type / Størrelse	Lejeparti	Lejehus Vare nr.	Lejer		Aksel		Eftersmøring
			Lejetype-1	Lejetype-2	Tegningsnr.	Leje-diameter [mm]	
CNA 250	Flg.-dobbel.leje	388812-0	6305-RS1	6305-RS1	489663-0	25	11
CNA 315	Flg.-dobbel.leje	388812-0	6305-RS1	6305-RS1	489663-0	25	11
CNA 400	Flg.-dobbel.leje	388812-0	6305-RS1	6305-RS1	489663-0	25	11
CNA 500	Flg.-dobbel.leje	388811-0	6306-RS1	6306-RS1	388810-0	30	14
CNA 630	FY 35 TF	FY 507 M	YAR 207 2F	<----	451390-0	35	-
CNA 710	FY 35 TF	FY 507 M	YAR 207 2F	<----	423164-0	35	-
CNA 800	FY 40 TF	FY 508 M	YAR 208 2F	<----	423165-0	40	-
CNA 900	FY 40 TF	FY 508 M	YAR 208 2F	<----	423166-0	40	-
CNA 1000	FY 55 TF	FY 511 M	YAR 211 2F	<----	423167-0	55	-
CNB 400	Flg.-dobbel.leje	388811-0	6306-RS1	6306-RS1	388810-0	30	14
CNB 500	Flangeleje	326872-0	6308-RS1	NU-308	326878-0	40	20
CNB 630	Flangeleje	326871-0	6310-RS1	NU-310	326877-0	50	30
CNB 710	Flangeleje	341042-0	6311-RS1	NU-311	326876-0	55	35
CNB 800	Flangeleje	341044-0	6311-RS1	NU-311	326875-0	55	35
CNB 900	Flangeleje	341046-0	6312-RS1	NU-312	326874-0	60	40
CNB 1000	Flangeleje	341048-0	6312-RS1	NU-312	326873-0	60	40

Tabel 4. Lejetyper og fedtmængder



Figur 10. CNA 250-400/D og CNB 400/D

CNA & CNA-M, 500, -630/D og CNB & CNB-M, 500, -630/D (Se fig. 11)
Motoren er monteret på motorkonsol, som er monteret på et konisk dæksel og på ventilatorhusets bagplade. Motoren demonteres ved at demontere både konsol og konisk dæksel fra ventilatorhuset. Derefter trækkes ventilatorhjulet af motorakslen og dækslet demonteres, hvorefter motoren demonteres motorkonsollen.



Figur 11. CNA 500 og 630/D og CNB 500 og 630/D

6.9 Fejlfinding

Manglende ydeevne

- Lufttilgang på ventilatorens tilgangside blokeret
- Spjæld lukket
- Kanaler tilstoppet
- Indbygningsforhold giver u hensigtsmæssigt tilstrømning til ventilatorhjulet.
- Ventilatorhjul har forkert omdrejningsretning
- Motor defekt
- Motor afbrudt

Støj/vibrationer

- Defekte lejer i motor eller lejeparti
- Ventilatorhjul i ubalance
- Slid/skade på ventilatorhjul
- Løse skruer/komponenter
- Ventilatorhjul har forkert omdrejningsretning

7. Lyd

Ventilatorens lydafgivelse er afhængig af installationsforhold og driftskonditioner, hvilket medfører at lydafgivelsen ikke kan angives generelt. Der henvises til vort katalog, materiale eller PC-beregningsprogrammer for beregning af den specifikke lydafgivelse.

8. Overensstemmelses- erklæring

EU - Overensstemmelseserklæring

Novenco Building & Industry A/S
Industrivej 22
4700 Næstved
Danmark

erklærer hermed, at centrifugalventilatorer type CNA, CNB, CNA-M og CNB-M opfylder nedenstående direktivers hovedkrav på betingelse af, at produkterne er installeret i overensstemmelse med den medleverede vejledning. Ændres produkterne, vil denne erklæring ikke længere være gældende.

Direktiver

- Machinery 2006/42/EU
- ECO design 2009/125/EU
- ECO energy labelling 2010/30/EU
- EMC 2014/30/EU
- LVD 2014/35/EU

Anvendte standarder og regulativer

EU 327/2011:

Fans driven by motors with electric power between 125 W and 500 kW

EN ISO 12100:2011

Safety of machinery

- General principles for design
- Risk assessment and risk reduction

EN ISO 13857:

Safety of machinery - Safety distances

EN 60204-1:

Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General Requirements

EN 61000-6-2:

EMC - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

EN 61000-6-3:

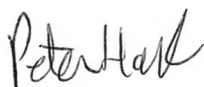
EMC - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61800-3, class C2:

Adjustable speed electrical power drive systems, EMC requirements and specific test methods

Det er en forudsætning at Novenco's montageanvisninger er fulgt.

Næstved, 01.02.2018



Peter Holt
Technical director
Novenco Building & Industry A/S

A decorative graphic consisting of a large dotted circle and a solid circle. The dotted circle is centered in the upper half of the page, and the solid circle is centered in the lower half. They overlap in the middle of the page.

info@novenco-building.com
+45 70 77 88 99
novenco-building.com