

Gebruikershandleiding



Radiaalventilatoren

HF R ...-15 / 17 D / R RV 20
Bouwgrootte 125 tot 500 Bouwgrootte 80 tot 140

HF R ...-13 D / R RV 28
Bouwgrootte 450 tot 1250 Bouwgrootte 200 tot 800

HF R ...-16 R RV 45/63
Bouwgrootte 160 tot 400 Bouwgrootte 160 tot 1250

HF R ...-48 R MRV 45/63
Bouwgrootte 50 tot 200 Bouwgrootte 160 tot 355



Deze gebruikershandleiding geldt voor de standaard- en ATEX-uitvoering.



Deze gebruikershandleiding maakt deel uit van de ventilator en moet voor het bedieningspersoneel te allen tijde beschikbaar zijn. De hierin vermelde veiligheidsaanwijzingen moeten worden nageleefd. Bij doorverkoop van de ventilator moet de gebruikershandleiding altijd worden meegeleverd.

Vertaling

Bij levering of latere verkoop naar landen van de EER dient de gebruikershandleiding in de taal van het betreffende gebruiksland te worden vertaald.

Mocht de vertaalde tekst inconsistenties bevatten, dient de originele gebruikershandleiding (Duits) ter opheldering te worden geraadpleegd of contact met de fabrikant te worden opgenomen.

1. Inhoud

1.1 Inhoudsopgave

1.	Inhoud	3
1.1	Inhoudsopgave	3
1.2	EG-/EU-conformiteitsverklaring	4
2.	Opbouw en reglementair gebruik	6
2.1	Opbouw van de ventilator	6
2.2	Reglementair gebruik en inzetgebied	10
3.	Productspecifieke gegevens	12
3.1	Algemene gegevens	15
3.2	Stroomvoorziening (zie motortypeplaatje)	16
4.	Veiligheid	17
4.1	Aanwijzingen / Uitleg	17
4.2	Ventilatoraanuiding	18
4.3	Ingebouwde veiligheidssystemen (door de exploitant uit te voeren)	19
4.4	Aansluitingen van de ventilator	19
4.5	Veiligheidsmaatregelen (door de exploitant uit te voeren)	20
4.6	Plichten van de exploitant	20
5.	Algemene gevaaraanwijzingen	21
5.1	Gevaren	21
5.2	Bedienings- en gevaarzones bij de ventilator	21
5.3	Inbouwen van reserve- en slijtonderdelen	22
6.	Installatie	23
6.1	Leveringsomvang	23
6.2	Transport en verpakking	23
6.3	Levering (ook bij reserve-en vervangingsdelen)	23
6.4	Tussenopslag	23
6.5	Transport naar de opstellingslocatie (van klant)	24
6.6	Opstelling, montage, eerste inbedrijfstelling	25
6.7	Bedrijfsmodi	26
7.	Bediening	27
8.	Onderhoud / Reiniging	27
8.1	Reiniging	28
8.2	Smering	29
8.3	Spannen van V-riemen	32
8.4	Inspectie-interval / Werkingstest	34
8.5	Trillingen	35
8.6	Aandraaimomenten voor schroefverbindingen	36
8.7	Algemene onderhoudsaanwijzingen	36
8.8	Controles	36
9.	Storing, oorzaak, verhelping	37
10.	Noodgevallen	38
11.	Demontage / Afvoer	39

1.2 EG-/EU-conformiteitsverklaring

Zoals bedoeld in de

- EG-richtlijn voor machines 2006/42/EG, bijlage II A voor machines
- EG-richtlijn laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, bijlage III
- EMC-richtlijn 2014/30/EU, bijlage I en II

Hierbij verklaren wij dat het bouwtype van de ventilator typen:

HF R ..., **HF D ...**, **HF A ...**, **AX 58 ...**, **RV ...**, **MRV ...**, **SDR ...**

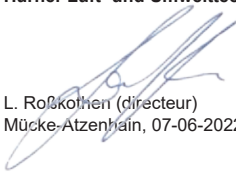
Fabrikant: Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH
Ernst-Hürner-Straße
35325 Mücke-Atzenhain
Germany

in de geleverde uitvoering, als afzonderlijke component in een installatie, met de bovengenoemde Bepalingen en de onderstaand vermelde normen overeenstemt.

Richtlijn / Norm	Titel
DIN EN ISO 12100:2011	Veiligheid van machines-Algemene ontwerpgrondslagen Risicobeoordeling en risicoreductie
In de norm DIN EN ISO 12100 wordt aanvullend verwezen naar de volgende normen:	
DIN EN ISO 13857:2020, DIN EN ISO 14120:2016, DIN EN ISO 13732-1:2008, DIN EN 60204-1:2019	
DIN ISO 21940-11:2017	Procedures en toleranties voor rotoren met stijf gedrag
DIN EN 61000-6-4:2020	Elektromagnetische compatibiliteit vakbasisnorm storsingsemisie Industriebereik
DIN EN 61000-6-2:2019	Elektromagnetische compatibiliteit vakbasisnorm stoorbestendigheid Industriebereik
VDMA 24167:1994	Ventilatoren - veiligheidsvereisten

Onder uitsluiting van de verantwoordelijkheid voor de door de klant beschikbaar gestelde of aangebouwde componenten. In het geval van een niet met ons besproken aangebrachte wijziging aan de ventilator verliest deze verklaring haar geldigheid.

Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH



L. Roßkotten (directeur)
Mücke-Atzenhain, 07-06-2022

Naam en adres van de personen die gemachtigd zijn tot samenstelling van de technische documentatie:

- Anne-Christin Vögl-Schmitt, Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH, Ernst-Hürner-Straße, 35325 Mücke-Atzenhain, Germany

Zoals bedoeld in de

- **EG-richtlijn betreffende apparaten en beveiligingssystemen voor reglementair gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen 2014/34/EU (ATEX)**

Hierbij verklaren wij dat het bouwtype van de ventilortypen:

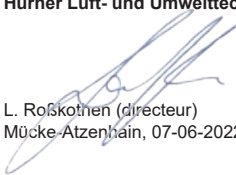
HF R ..., HF D ..., HF A ...	PTB 03 ATEX D089 + 557/Ex-Ab 3466/21
RV ..., MRV ...	PTB 04 ATEX D097
SDR ...	PTB 04 ATEX D098
AX 58 ...	PTB 04 ATEX D099

Fabrikant: Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH
Ernst-Hürner-Straße
35325 Mücke-Atzenhain
Germany

uitsluitend in combinatie met een ATEX-typeplaatje en het individuele fabriekscertificaat 2.2 conform DIN EN 10204:2004 in de geleverde uitvoering, als afzonderlijke component in een installatie, met de normen / richtlijnen van de algemene conformiteitsverklaring, de bovenvermelde bepalingen en de onderstaand vermelde normen overstemt.

Richtlijn / Norm	Titel
DIN EN 1127-1:2019	Explosieveiligheid - deel 1: Grondslagen en methodiek
DIN EN 13237:2013	Begrippen voor apparaten en beveiligingssystemen bestemd voor toepassing in explosiegevaarlijke omgevingen
DIN EN 14986:2017	Constructie van ventilatoren bestemd voor toepassing in explosiegevaarlijke omgevingen
DIN EN 15198:2007	Methodiek voor risicobeoordeling van niet-elektrische apparaten en componenten bestemd voor toepassing in explosiegevaarlijke omgevingen
DIN EN ISO 80079-36:2016	Deel 36: Grondslagen en vereisten
DIN EN ISO 80079-37:2016	Deel 37: Beveiliging door constructieve veiligheid „c“

Onder uitsluiting van de verantwoordelijkheid voor de door de klant beschikbaar gestelde of aangebouwde componenten. Bij een van een niet met ons besproken aangebrachte wijziging aan de ventilator verliest deze verklaring haar geldigheid.

Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH


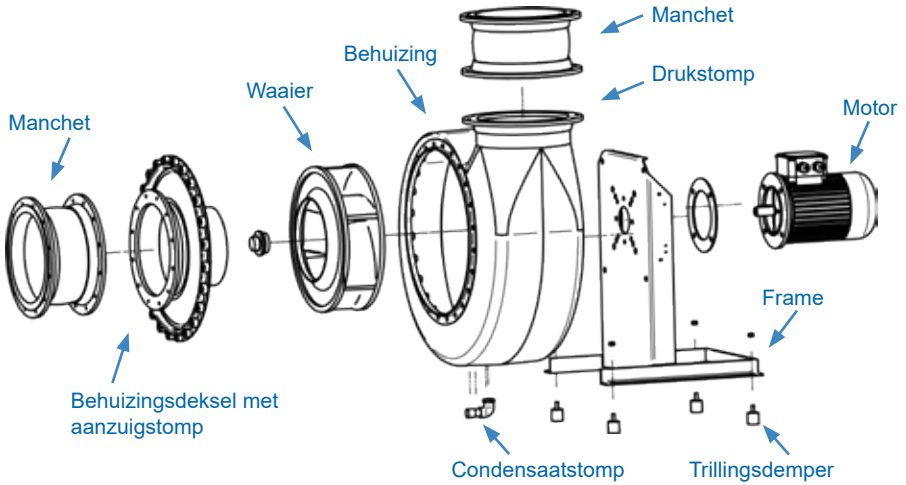
L. Rofskotnen (directeur)
Mücke-Atzenhain, 07-06-2022

Naam en adres van de personen die gemachtigd zijn tot samenstelling van de technische documentatie:

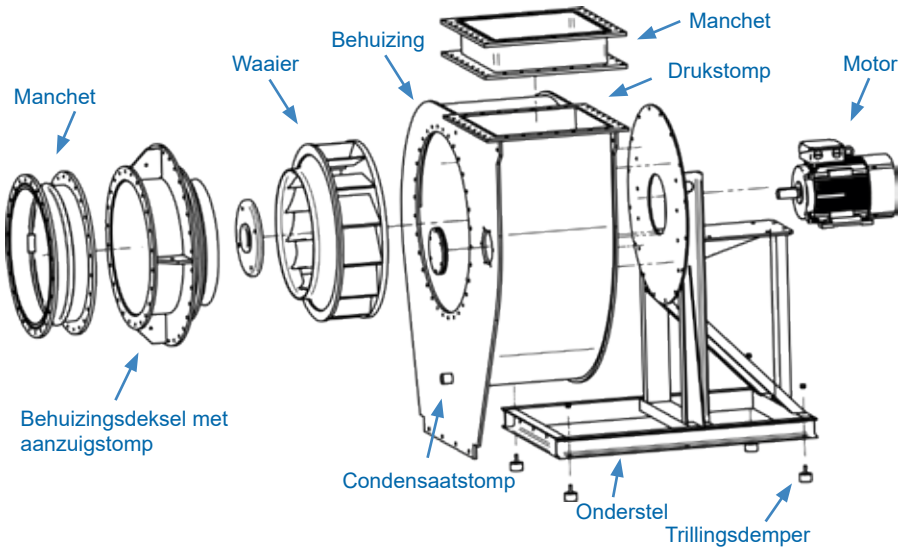
- Anne-Christin Vögl-Schmitt, Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH, Ernst-Hürner-Straße, 35325 Mücke-Atzenhain, Germany

2. Opbouw en reglementair gebruik

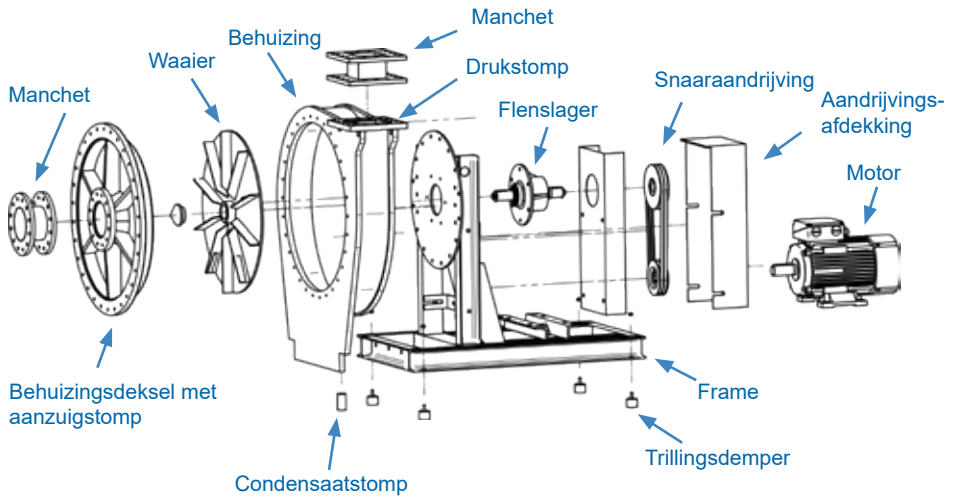
2.1 Opbouw van de ventilator



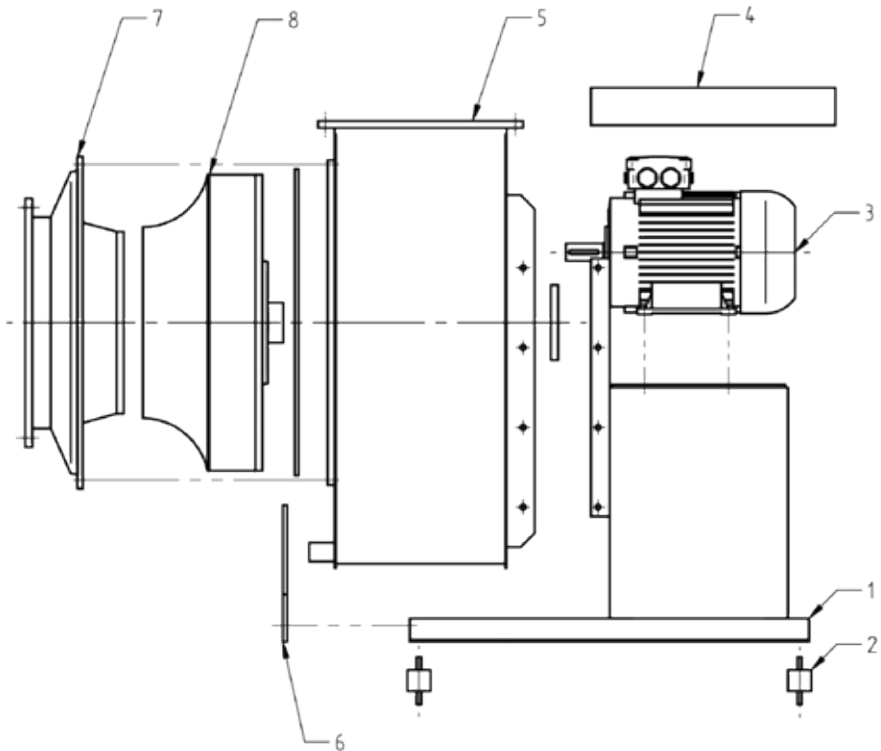
Afb. 1a| Overzicht van de ventilator HF R ...-15 / 17 D | Directaandrijving



Afb. 1b| Overzicht van de ventilator HF R ...- 16 / 13 D | Directaandrijving

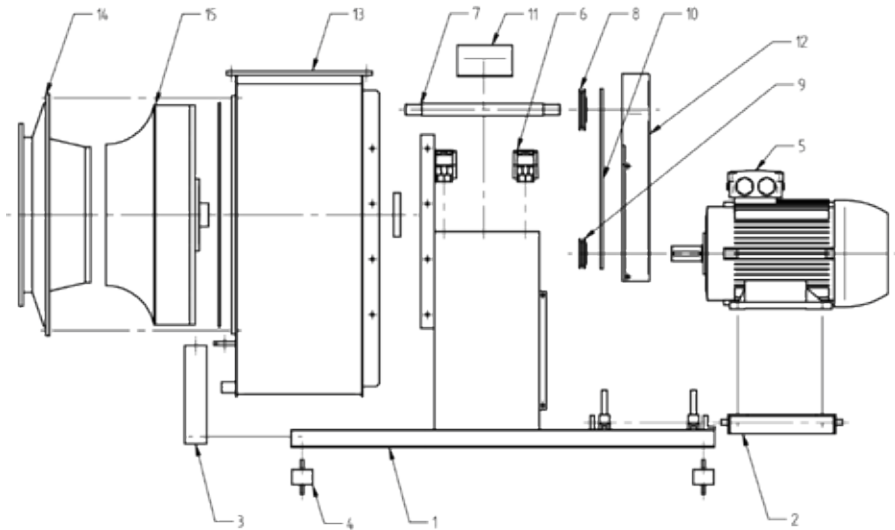


Afb. 1c| Overzicht van de ventilator HF R ...-48 R | Riemaandrijving



Benaming		Benaming	
1	Onderstel	5	Behuizing
2	Trillingsdemper	6	Steun
3	Motor	7	Behuizingsdeksel met aanzuigstomp
4	Motorafdekking (opt.)	8	Waaier

Afb. 1d| Overzicht van de ventilator HF RV / MRV | Directaandrijving



Benaming		Benaming	
1	Onderstel	9	Riemschijf, motor
2	Motor-klemspil	10	V-riem
3	Steun	11	Asafdekking
4	Trillingsdemper	12	Aandrijvingsafdekking
5	Motor	13	Behuizing
6	Lager	14	Behuizingsdeksel met aanzuigstomp
7	As	15	Waaier
8	Riemschijf, ventilator		

Afb. 1e| Overzicht van de ventilator HF RV / MRV | Riemaandrijving

Radiaalventilatoren bestaan uit de hoofdbouwgroepen Ventilatorframe, behuizing, waaier en aandrijfmotor. Deze worden zowel met directaandrijving (waaier vliegend op de motoras geplaatst) (behalve bij het type HF R ...-48 R) als met riemaandrijving (krachtoverdracht motor-V-riem-waaier) geleverd.

De behuizingen van de typeserie HF R ...-15 / 17 D / R worden standaard uit polyethyleen (PEs. RAL7036) gesinterd. De behuizingen van de andere typeseries worden als zelfdragende constructie uit verschillende, op de betreffende gebruiksomstandigheden afgestemde thermoplastische kunststoffen vervaardigd.. Deze zijn aan de zuigzijde van een behuizingsdeksel voorzien, dat na demontage het in- of uitbouwen van de waaier mogelijk maakt. Bij de bouwseries RV 45 en RV 63 tot bouwgroote 355 worden bovendien naar keuze ook diepgetrokken behuizingen in PVC en PPs toegepast. De behuizingen bestaan uit twee schalen, waarin de waaier voorafgaand aan het lassen wordt ingebouwd. Uitbouwen van de waaier is hier niet mogelijk. De behuizing is van een splinterbeveiliging voorzien, heeft op haar diepste punt een condensaat-afvoerstomp en kan tevens met een revisieopening (optioneel) wordt uitgerust..

De waaier is statisch en dynamisch minimaal volgens G 6.3, conform DIN ISO 21940-11, uitgebalanceerd. De trillingsgrenswaarden voldoen aan de norm ISO 14964. Als waaiermaterialen zijn naast thermoplastische kunststoffen in afhankelijkheid van het toerental en overige procestechnische parameters diverse speciale materialen toegepast. Hoofdonderscheidingskenmerk van de waaiers van deze bouwseries is hun verschillende beschoeping en de behuizingsgeometrie. De maximaal toegestane toerentallen van de waaiers staan op het typeplaatje aangegeven. Dient het toerental van de waaier worden te verhoogd, moet voorafgaand beslist eerst overleg worden gepleegd met de fabrikant.

Bij ventilatoren voor het inzetgebied van de Ex-zone 1 worden zowel de behuizing als de waaier van elektrisch afleidende kunststoffen vervaardigd.

Seriematig krijgt de ventilator van thermoplastische kunststof geen asafdichting. Bij de bouwserie HF R ...-13 D / R DS2 / DS3 is standaard een Kera afdichting geïnstalleerd.

Het transportmedium wordt door de roterende waaier axiaal aangezogen en in de spiraalvormig uitgevoerde behuizing radiaal naar de uitblaasstomp getransporteerd. In de waaier wordt de toegevoerde energie in massastroom en een drukverhoging van het transportmedium omgezet.

2.2 Reglementair gebruik en inzetgebied

De ventilatoren zijn geschikt voor transport van agressieve, stofvrije, aerosolarme gassen en schone lucht. Explosieve atmosfeer kan uitsluitend met voor die toepassing speciaal geconstrueerde ventilatoren worden getransporteerd. De toegestane gastemperaturen, voor de het vaakst toegepaste kunststoffen bedragen in het algemeen:

- bij PVC: 0 °C tot 50 °C,
- bij PE, PE-FR (PEs) -20 °C tot 60 °C,**
- bij PP, PP-FR (PPs): 0 °C tot 70 °C,**
- en bij PVDF: -10 °C tot 100 °C.

Deze mogen niet worden over- of overschreden.

Afhankelijk van de gassamenstelling en het waaier-toerental dienen deze temperatuurbereiken telkens te worden gecontroleerd en zo nodig te worden ingeperkt. Bij bijzonder agressieve media moeten de reducties van geval tot geval gecontroleerd en vastgelegd worden.

De max. omgevingstemperatuur op de aandrijfmotor bedraagt 40 °C.

Bij naleving van de bovengenoemde voorwaarden kan een toereikende koeling onafhankelijk van de volumestroom worden gewaarborgd.

De ventilator werd uitsluitend voor industrieel en commercieel gebruik ontwikkeld, ontworpen en gebouwd. Particulier gebruik van de ventilator is uitgesloten.

Toepassing in Ex-omgevingen:

Toepassing in Ex-omgevingen is niet toegestaan, indien en voor zover daarin niet uitdrukkelijk is voorzien (zie typeplaatje hfdst. 4.2)!

Is de ventilator voor een installatie met open inlaat of uitlaat resp. voor een aan de inlaatzijde gelegen kanaalaansluiting als onderdeel van een groter systeem zijn bestemd, is de exploitant krachtens DIN EN 14 986, punt 4.22 verplicht, het binnendringen van vreemde voorwerpen die een ontsteking kunnen veroorzaken, te verhinderen.



Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan explosiebeveiligde ventilatoren mogen **uitsluitend door op het gebied van explosieveiligheid gekwalificeerde personen** met gebruikmaking van **originele reserveonderdelen** worden uitgevoerd.

Als de ventilator een open inlaat en/of uitlaat heeft (bouwtypen A, B, C conform ISO 13349), moet de ventilator binnen en buiten dezelfde categorie hebben.



Aansluittypen

Overblijvende restgevaaren

Hoewel de ventilatoren volgens de laatste stand van de techniek en en conform de erkende veiligheidstechnische regels zijn gebouwd en door een QS-systeem bewaakt worden, blijven bepaalde restgevaaren door een mogelijke waaierbreuk bestaan. Dit kan in het bijzonder gebeuren, wanneer de gebruiksvoorwaarden niet worden nageleefd. Er dient beslist te worden gelet op een technisch onberispelijke toestand en reglementair gebruik. De omgeving van de ventilatoren dient zodanig te worden beveiligd dat bij mogelijke averij geen personen en objecten gevaar kunnen lopen.



Deze bouwgroepen zijn uitsluitend voor het hierboven aangegeven doel bestemd. Elk afwijkend of verder reikend gebruik of een conversie van de bouwgroepen zonder schriftelijke overeenkomst met de fabrikant geldt als onreglementair. Voor daaruit resulterende schade is de fabrikant niet aansprakelijk. Het risico draagt in dat geval uitsluitend de exploitant. De ventilator mag pas in bedrijf worden genomen, als gecontroleerd is dat alle veiligheidsinrichtingen goed werken en de installatie, waarin deze ventilator wordt ingebouwd, aan de EU-richtlijnen voldoet.



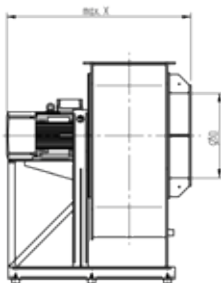
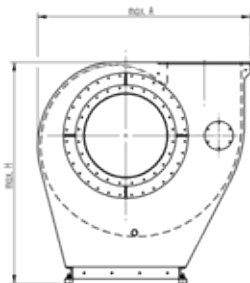
Reglementair gebruik behelst tevens het naleven van de door de fabrikant voorgeschreven bedienings- en gebruiksaanwijzingen alsmede van de onderhouds- en servicevoorschriften. De kunststofventilatoren vallen niet onder de „Verordening nr. 327/2011 van de EU-Commissie ter uitvoering van de richtlijn 2009/125/EG (ErP-richtlijn)”, aangezien zij voor transport van in hoge mate corrosieve media zijn bestemd.

3. Productspecifieke gegevens

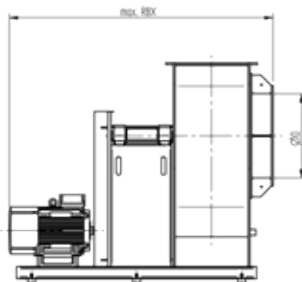
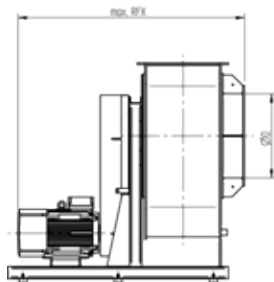


De voor een reglementair gebruik van de ventilator toe te passen materialen/media worden door de exploitant van de ventilator aangeschaft en toegepast. De deugdelijke behandeling van deze materialen/media valt onder de uitsluitende verantwoordelijkheid van de exploitant. Gevaar- en afvoerinstructies dienen door de exploitant te worden bijgeleverd. De veiligheidsdatasheets van de materiaal- en mediafabrikanten dienen in acht te worden genomen.

Technische datasheet



Afb. 2a| Overzicht van de ventilator HF R | Directaandrijving



Afb. 2b| Overzicht van de ventilator HF R | Riemaandrijving:
 Riemflenslager (RF) en riembloklager (RB)

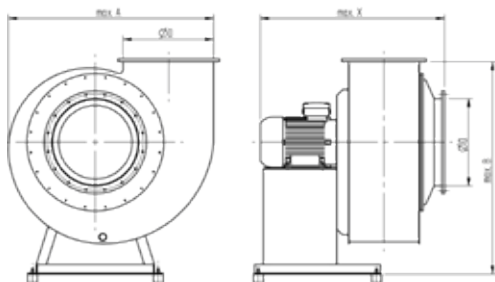
Type	ØD	max. A	max. H	max. X	max. kg.	max. RFX	max. kg
HF R 125-15/17	125	366,5	435	504	12		
HF R 140-15/17	140	409	462	518	13		
HF R 160-15/17	160	464	861,5	725	91	880	99
HF R 180-15/17	180	522	558	629	27	760	28
HF R 200-15/17	200	582	945	812	110	1037	166
HF R 250-15/17	250	732	1040	925	129	1080	174
HF R 280-15/17	280	816	804	768	62	923	56
HF R 315-15/17	315	920,5	1290	1179	260	1334	351
HF R 355-15/17	355	1030	1426	1151	214	1412	352
HF R 400-15/17	400	1141	1562	1255	280	1451	402
HF R 450-15/17	450	1297	1625	1320	310	1546	552
HF R 500-15/17	500	1469	1811	1378	506	1575	691

Type	ØD	max. A	max. H	max. X	max. kg.	max. RFX	max. kg	max. RBX	max. kg
HF R 450-13	450	1200	1250			1550		1950	
HF R 500-13	500	1350	1400			1650		2050	
HF R 560-13	560	1575	1860	1471	600	1836	650	2110	750
HF R 630-13	630	1770	2065	1635	950	1965	1000	2155	800
HF R 710-13	710	1985	2310	1710	1150	2040	1200	2405	1200
HF R 800-13	800	2235	2470	1889	1350	2249	1450	2700	1500
HF R 900-13	900	2515	2750	2223	1850	2583	1950	2895	2000
HF R 1000-13	1000	2780	3060	2343	2596	2813	2200	3220	2300
HF R 1120-13	1120	2942	3500	2621	3298	3106	2350	3410	3500
HF R 1250-13	1250	3105	3840	2900	4000	3400	4300	3600	4700

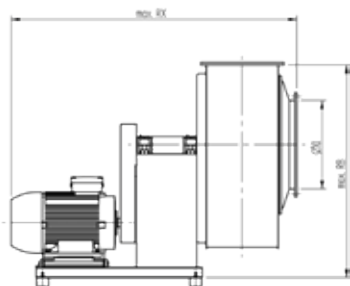
Type	ØD	max. A	max. H	max. RFX	max. kg
HF R 160-16	160	459	750	850	33
HF R 200-16	200	582	730	1020	41
HF R 250-16	250	710	775	1150	58
HF R 315-16	315	893	965	1350	81
HF R 355-16	355	1008	1090	1450	98
HF R 400-16	400	1126	1250	1450	149

Type	ØD	max. A	max. H	max. RFX	max. kg
HF R 50-48	50	372	605	622	85
HF R 63-48	63	455	640	633	100
HF R 80-48	80	566	705	719	150
HF R 100-48	100	703	805	781	200
HF R 125-48	125	860	950	929	300
HF R 160-48	160	1100	1180	1021	400
HF R 200-48	200	1353	1390	1215	550

Maat- en constructiewijzigingen voorbehouden | Afmetingen in mm



Afb. 2c| Overzicht van de ventilator RV / MRV | Directaandrijving



Afb. 2d| Overzicht van de ventilator RV / MRV | Riemaandrijving

Type	ØD	max. A	Directe aandrijving		Snaaraandrijving		
			max. B	max. X	max. RB	max. RX	max. kg
RV 20-80	80	400	550	500	600	850	
RV 20-100	100	500	600	500	650	900	
RV 20-125	125	600	750	550	800	1250	
RV 20-140	140	700	800	550	800	1300	
RV 28-200	200	600	700	600	700	1000	53
RV 28-225	225	650	750	650	700	1050	40
RV 28-250	250	700	800	650	750	1050	46
RV 28-280	280	800	900	950	850	1350	
RV 28-315	315	900	950	1000	900	1400	80
RV 28-355	355	1000	1200	1000	1100	1850	
RV 28-400	400	1100	1250	1050	1150	1850	180
RV 28-450	450	1250	1500	1250	1350	1950	
RV 28-500	500	1400	1550	1300	1400	1950	
RV 28-560	560	1550	1600	1400	1700	2150	
RV 28-630	630	1700	1800	1550	1750	2250	380
RV 28-710	710	1900	2100	2050	2100	2700	
RV 28-800	800	2150	2250	2150	2250	2800	

Type	ØD	max. A	Directe aandrijving			Snaaraandrijving		
			max. B	max. X	max. kg.	max. RB	max. RX	max. kg
RV 45/63-160	160	400	500	500	6	550	950	22
RV 45/63-200	200	500	600	550	9	600	1000	23
RV 45/63-250	250	650	750	680	15	700	1100	32
RV 45/63-315	315	800	900	720	25	850	1300	46
RV 45/63-355	355	900	950	780	30	900	1450	55
RV 45/63-400	400	1000	1100	1100	65	1100	1850	120
RV 45/63-450	450	1100	1150	1150	125	1150	1850	150
RV 45/63-500	500	1200	1350	1300	95	1350	2000	200
RV 45/63-560	560	1350	1400	1350	170	1400	2000	150
RV 45/63-630	630	1500	1700	1500	265	1700	2250	355
RV 45/63-710	710	1700	1750	1650		1750	2350	
RV 45/63-800	800	1900	2100	2100	480	2100	2850	560
RV 45/63-900	900	2150	2200	2200		2200	2950	
RV 45/63-1000	1000	2400	2650	2300	720	2650	3150	1000
RV 45/63-1120	1120	2700	2750	2450		2750	3300	1040
RV 45/63-1250	1250	3000	3050	2550		3050	3500	

Type	ØD	max. A	Directe aandrijving		Snaaraandrijving	
			max. B	max. X	max. RB	max. RX
MRV 45/63-160	160	450	600	550	650	950
MRV 45/63-200	200	550	750	600	750	1000
MRV 45/63-250	250	650	900	700	850	1100
MRV 45/63-315	315	800	1100	1000	1050	1300
MRV 45/63-355	355	850	1150	1050	1100	1450

Maat- en constructiewijzigingen voorbehouden | Afmetingen in mm

3.1 Algemene gegevens

Omgevingstemperatuurbereik

Er gelden de gegevens op het typeplaatje. Ontbreken deze, geldt - 20 °C tot + 40 °C.

Geluidsniveau

De voor de betreffende ventilator geldende waarde kan op internet worden nagelezen of telefonisch bij de fabrikant worden opgevraagd.

Overige gegevens

Verdere relevante gegevens vindt u op het typeplaatje. De levensduur van de lagers ligt afhankelijk van de belasting bij > 25 000 h.

3.2 Stroomvoorziening (zie motortypeplaatje)

Optioneel kunnen de elektromotoren met behulp van een frequentieomvormer worden geregeld. Het maximum toerental op de waaier (zie ventilatortypeplaatje) niet overschrijden!

De ter plaatse voorhanden MSR moet een met NEN EN 60204-1 overeenstemmende beveiliging tegen overtoerental en de inachtneming van de technische standaard tegen elektrische erosie waarborgen. De informatie van de fabrikanten van de frequentieomvormer en de motor moet in acht worden genomen!

Lagerschade aan de motoren van frequentieomvormers die terug te voeren is op ontoereikende maatregelen tijdens het bedrijf, vormen geen reden voor reclamatie.

Wij wijzen er uitdrukkelijk op dat indien blijkt dat de lagerschade aantoonbaar werd veroorzaakt door lagerstromen, noch HLU noch de motorfabrikant aansprakelijk kunnen worden gesteld! Een door lagerstromen uitgevallen lager is geen fout die terug te voeren is op een fout van de fabrikant (productiefout).

Bij toepassing van meerdere motoren met een frequentieomvormer dienen tussen frequentieomvormer en motor op alle polen werkzame sinusfilters te worden gebruikt.

Worden er frequentieomvormers in Ex-omgevingen (zone 1) toegepast, moeten deze buiten de Ex-omgeving worden geïnstalleerd en dienen er drukvast gekapselde motoren conform DIN EN 60079-1 te worden gebruikt.



Alvorens de ventilator aan te sluiten controleert u de gegevens op het typeplaatje van de elektromotor en dimensioneert u de besturing dienovereenkomstig.

Bij een motorvermogen van ≥ 4 kW moet voor het opstarten van de ventilator een ster-driehoek schakeling, softstarter of FO-regeling worden toegepast, om de waaier en de motorlagers tegen vroegtijdige schade te beschermen.

Bij directe inschakeling of veelvuldig herstarten kunnen door de torsiekrachten op de waaier beschadigingen of verhoogde slijtage optreden.

4. Veiligheid

4.1 Aanwijzingen / Uitleg



Gebruikershandleiding bindend
is met een „Boek“ gekenmerkt.



Waarschuwingen
zijn met een „STOP“- bord gekenmerkt.



Gevaaraanwijzingen
zijn met een waarschuwingsdriehoek aangeduid.



Aanwijzingen
zijn met een „Hand“ aangeduid



Gevaren door elektrische stroom
zijn met nevenstaand symbool aangeduid.



Aardleidingaansluiting
wordt op de aansluitpunten door deze symbolen aangeduid.



Gevaren door explosieve atmosfeer
zijn met nevenstaand symbool aangeduid.

4.2 Ventilatoraanduiding



Specificaties bij ventilatoren zonder

Ex-veiligheid:

Type

AB-Nr.

Bouwjaar

Ventilator specifieke gegevens

Afb. 3a| typeplaatje (normale toepassing)



Specificaties bij ventilatoren met Ex-veiligheid:

Type

Ex-veiligheidsaanduiding

Ex-zone

Temperatuur

Ex-veiligheid Motor

AB-Nr.

Bouwjaar

Ventilator specifieke gegevens

Afb. 3b| typeplaatje (explosieve atmosfeer)



Let op

Ventilatoren zonder Ex-veiligheidsaanduiding zijn niet voor toepassing in Ex-veiligheidszones toegestaan.

Dat geldt voor de omgeving en het te transporteren medium.

Betekenis van de mogelijke apparaatcategoriegelgegevens op het typeplaatje

II 2G	De ventilator is geschikt voor afzuigen uit zone 1 en voor opstelling in zone 1
II 2/3G	De ventilator is geschikt voor afzuigen uit zone 1 en voor opstelling in zone 2
II 3G	De ventilator is geschikt voor afzuigen uit zone 2 en voor opstelling in zone 2
II 3/-G	De ventilator is geschikt voor afzuigen uit zone 2 en voor opstelling in geen zone

De gegevens in deze gebruikershandleiding gelden uitsluitend voor de ventilator waarvan de typeaanduiding op het titelblad staat aangegeven. Het typeplaatje met de typeaanduiding bevindt zich op het basisframe of op de behuizingszijwand van de ventilator. Belangrijk voor alle navragen is de juiste opgave van het AB-nr. en de typeaanduiding; alleen zo is een probleemloze en snelle afhandeling mogelijk.

4.3 Ingebouwde veiligheidssystemen (door de exploitant uit te voeren)

De ingebouwde veiligheidsinrichtingen dienen in geregelde inspectie-intervallen te worden gecontroleerd:

d = dagelijks, **w** = wekelijks, **m** = maandelijks, **j** = jaarlijks

De daarbij toegepaste controlemethoden zijn:

V = Visuele inspectie, **W** = Werkingscontrole, **M** = Meting.

Overstroombeveiligingsinrichting

De ventilatoraandrijving dient met een overstroombeveiliging te worden uitgerust, om te verhinderen- dat bij overbelasting (bijv. Verstopping) verhitting (brandgevaar) kan optreden.

Inspectie	
Interval	Methode
j	F

Thermocontact (optie)

Voor temperatuurbewaking is de ventilator met een thermocontact uitgerust. Mocht er een temperatuurstijging optreden, schakelt de motor uit.

Inspectie	
Interval	Methode
j	F

Koudgeleider (optie)

Koudgeleider niet op de netspanning aansluiten. Testspanning bij koudgeleider van max. 2,5 V niet overschrijden.

Inspectie	
Interval	Methode
j	F

Afschermingen

Alle door de elektromotor aangedreven bewegende ventilatorcomponenten alsmede alle overige gevaarlijke ventilatordelen zijn met vaste, stevig bevestigde en alleen met gereedschap verwijderbare beschermafdekkingen afgedekt.

Inspectie	
Interval	Methode
m	S

Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting is bij draaistroommotoren met een 4-geleider voeding, 3-fasen en 1-aardgeleider en bij wisselstroommotoren met een 3-geleider voeding, 1-fase, 1-nulleider en 1- aardgeleider uitgevoerd.

Inspectie	
Interval	Methode
j	S, F, M



Het is ten strengste verboden om de veiligheidsinrichtingen buiten werking te stellen of in hun werking te wijzigen.

4.4 Aansluitingen van de ventilator

Op de ventilator bevinden zich de volgende aansluitingen:

- Drukleiding (aansluiting via manchet met spanband of flens)
- Klemmenkast of onderhoudsschakelaar (elektrische voeding)
- Aanzuigleiding (aansluiting via manchet met spanband of flens)

4.5 Veiligheidsmaatregelen (door de exploitant uit te voeren)

Er wordt op gewezen dat de exploitant het bedienings- en onderhoudspersoneel:

- omtrent de **beschermingsrichtingen** van de ventilator instrueert,
- inzake de naleving van de veiligheidsmaatregelen controleert.

Deze gebruikershandleiding dient voor toekomstig gebruik te worden bewaard.
De frequentie van inspecties en controlemaatregelen moet worden nageleefd.

- de hoofdstukken Transport, Opstelling en Montage, Onderhoud, Storing/Oorzaak/Verhelping moeten door een **vakkraacht** zijn begrepen. Werkzaamheden die in dit hoofdstuk staan begrepen, dienen uitsluitend door vakkrachten te worden uitgevoerd.

4.6 Plichten van de exploitant



In de EER (Europese Economische Ruimte) dienen de nationale omzetting van de kaderrichtlijn (89/391/EEG) en de bijbehorende afzonderlijke richtlijnen en daarvan in het bijzonder de richtlijn (89/655/EEG) betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid bij het gebruik door werknemers van arbeidsmiddelen op de arbeidsplaats, in hun alsdan geldende versie, in acht genomen en nageleefd te worden.

De exploitant dient een lokale **gebruiksvergunning** te verkrijgen en de daaraan verbonden voorschriften na te leven.

Daarnaast dient de exploitant de plaatselijke wettelijke voorschriften voor

- de veiligheid van het personeel (ongevallenpreventievoorschriften)
- de veiligheid van de arbeidsmiddelen (beschermuitrusting en onderhoud)
- de productafvoer (afvalwet)
- de afvoer van materialen (afvalwet)
- de reiniging (reinigingsmiddelen en afvoer)
- en de milieuveiligheidsvoorschriften na te leven.



Om het ontstaan van ontstekingsbronnen te vermijden, dien het bedienings- en onderhoudspersoneel voor het uitvoeren van reinigings- en onderhoudswerkzaamheden adequaat te worden uitgerust en geïnstrueerd, bijv.

- geen vonken producerende gereedschappen gebruiken,
- volledig rookverbod naleven,
- geen ontstekingsbronnen bedienen (bijv. aanstekers e.d.).

5. Algemene gevaaraanwijzingen

5.1 Gevaren

De in de handleiding beschreven veiligheidsinrichtingen en veiligheidsaanwijzingen dienen in acht te worden genomen.



Let bij instel-, onderhouds en reparatiewerkzaamheden op de **beknellingsgevaren!**



Let bij instel-, onderhouds en reparatiewerkzaamheden op de **gevaren door elektrische stroom!**



Let bij instel-, onderhouds en reparatiewerkzaamheden op het **verbrandingsgevaar** door evt. verhitte componenten.
Op de aandrijfmotor bestaat gevaar van **verbranding**, bij uitval van de externe ventilator.



Let er bij instel-, onderhouds en reparatiewerkzaamheden binnen de Ex-veiligheidszone op dat er geen kritische gasconcentratie aanwezig is. Gebruik een gasdetector. Zie er altijd op toe dat de omgang met ontstekingsbronnen van elke soort binnen de Ex-veiligheidszone achterwege blijft! Las-, snijbrand- en slijpwerkzaamheden mogen pas na verkrijging van een desbetreffende lasvergunning worden uitgevoerd.

5.2 Bedienings- en gevaarzones bij de ventilator

Gevaarzone

De gehele zone rondom de ventilator geldt tijdens instel- onderhouds- en reparatiewerkzaamheden als gevaarzone.



De gevaarzone omvat bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden een bereik van 1 m rondom de ventilator. Met het zwenkbereik van kleppen moet mede rekening worden gehouden. Houdt de zone rondom ventilator vrij van voorwerpen.

5.3 Inbouwen van reserve- en slijtonderdelen

Wij maken er uitdrukkelijk op opmerkzaam dat reserve- en toebehorendelen die niet door ons werden geleverd, dienvolgens ook niet door ons gecontroleerd en vrijgegeven zijn. Inbouw en/of gebruik van dergelijke producten kunnen daarom de constructief bepaalde eigenschappen van uw ventilator negatief wijzigen.

Voor schade die uit het gebruik van niet-originele onderdelen resulteert, is iedere aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

Bij de orderbevestiging wordt de technische documentatie van de ventilator aan u ter hand gesteld.

Informeert u ons even, als u een servicemonteur of reserveonderdelen benodigt.

Hürner Luft- und Umwelttechnik

Ernst-Hürner-Straße
35325 Mücke-Atzenhain
Germany

Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach
Germany

Tel. +49 6401 9180 - 0
Fax +49 6401 9180 - 142

Tel. +49 2623 92 95 9 - 0
Fax +49 2623 92 95 9 - 99

E-Mail info@hlu.eu
www.hlu.eu

Voor Azië: Hürner Funken Malaysia Sdn. Bhd.

Lot 3, Milon Industrial Park
Jalan Minlon Utama off Jalan Taming 2
Taming Jaya, 43300 Balakong
Selangor DE
Maleisië

Tel. + 603 8961 9863
Fax + 603 8961 9862
www.huerner-funken.com.my

Bij bestelling van onderdelen de volgende gegevens vermelden a.u.b.:

- Order-nr. (zie typeplaatje)
- Ventilator-type
- Benaming reserveonderdeel

6. Installatie

6.1 Leveringsomvang

Het leveringspakket voor de exploitant omvat:

- Radiaalventilator
- Gebruikershandleiding
- Technische documentatie

De gedetailleerde leveringsomvang staat beschreven in de orderbevestiging.

6.2 Transport en verpakking

De ventilatoren worden voorafgaand aan verzending zorgvuldig gecontroleerd en verpakt. Desalniettemin zijn beschadigingen tijdens het transport niet uit te sluiten.

6.3 Levering (ook bij reserve-en vervangsdelen)

Ingangscontrol

- Controleer de volledigheid aan de hand van de leveringsbon!

Bij beschadigingen

- Controleer de levering op beschadigingen (visuele inspectie)!

Bij reclamaties

Is de levering tijdens het transport beschadigd geraakt:

- Neem onmiddellijk contact op met de expediteur!
- Bewaar de verpakking (met het oog op een eventuele controle door de expediteur of voor retourzending).

Verpakking voor retourzending

- Gebruik indien mogelijk de originele verpakking en het originele verpakkingsmateriaal. Indien beide niet meer beschikbaar zijn, gebruikt u gangbaar verpakkingsmateriaal.
Bevestig de ventilator op een transportpallet (deze moet op het gewicht zijn berekend).
- Gelieve bij vragen over de verpakking en de transportborging contact op te nemen met de fabrikant.

6.4 Tussenopslag

Opslag van de ventilatoren dient in ruimten of onder overkappingen te geschieden. Bij opstelling in de open lucht dekt u de ventilator met zeilen af om deze tegen vuilinwerking en weersinvloeden te beschermen. Houd een opslagtemperatuur tussen 0 °C en + 40 °C aan.

Om blijvende vervorming op de contactpunten tussen wentellichamen en lagerloopbanen door statische belasting te voorkomen, dient de waaier in regelmatige intervallen (minstens om de 4 weken) een ¼ omwenteling voorwaarts te worden ge draaid.

Bij ventilatoren met riemaandrijving dient erop gelet te worden dat bij langdurige opslag >4 weken de V-riemen ontlast moeten worden, om schade aan het lager en aan de V-riemen te voorkomen.

6.5 Transport naar de opstellingslocatie (van klant)



Het transport mag uitsluitend door vakpersoneel in overeenstemming met de plaatste omstandigheden en de evt. aanwijzingen op het verpakkingsmateriaal worden uitgevoerd.

De ventilator resp. de transporteenheid wordt tot aan de opstellingslocatie van de klant op transportpallets getransporteerd.



De ventilator resp. de transporteenheid kan tijdens het transport **kantelen**. Let op het **zwaartepunt** (Het zwaartepunt ligt ongeveer in het midden) en het **gewicht** (zie Technische gegevens).

Borg de ventilator resp. de transporteenheid voorafgaand aan het transport met geschikte aanslagmiddelen.

Transport met vorkheftruck

- De vorkheftruck moet op het gewicht van de ventilator resp. de transporteenheid zijn berekend.
- Rijd met de vorken van de vorkheftruck tussen of onder de balken van de transportpallet van de ventilator resp. de transporteenheid.
- Er daarbij op letten dat u de vorken van de vorkheftruck ver genoeg naar binnen gereden bent (de vorken moet aan de tegenoverliggende zijde naar buiten steken).
- Hef de ventilator resp. de transporteenheid omhoog en transporteer deze.

Gewichtsgegevens zie hfdst. 3.

Transport van de ventilator naar de opstellingslocatie



De ventilator dient met geschikte aanslagmiddelen op de daarvoor bestemde punten getransporteerd en tegen kantelen geborgd te worden.

Let op! Het zwaartepunt moet beneden liggen!

Het heffen en transporteren van de ventilatoren kan afhankelijk van de bouwgroote en het gewicht handmatig geschieden.

Afb. 4| Transport van de ventilator naar de opstellingslocatie

6.6 Opstelling, montage, eerste inbedrijfstelling

Opstellen, montage en eerste inbedrijfstelling van de ventilator worden door het vakpersoneel van de fabrikant of door vakpersoneel van de exploitant uitgevoerd, dat voor deze werkzaamheden speciaal opgeleid moet zijn.

- Door een juiste constructieve plaatsing van de ventilator dient voor het systeem te worden gewaarborgd dat er op de asdoorgang bedrijfsmatig onderdruk staat.
- Controleer aan de hand van de gebouwstatica, of dit op de belasting door de ventilator berekend is en of het opstellingsvlak effen is.
- Uitgangspunt voor de opstelling van de ventilator met zijn componenten is het opstellingsplan van de exploitant.
- De ventilator moet op trillingsdempers worden gemonteerd die op de voorgeboorde plaatsen in het basisframe geschroefd en in het fundament ter plekke worden verankerd. Dit is noodzakelijk om optredende trillingen / vibraties te absorberen en schade aan de aandrijving en de ventilator te voorkomen.
- Bij het uitvoeren van werkzaamheden aan de ventilator adviseren wij een ruimte van 1,5 tot 2 meter rondom de ventilator vrij te houden.
Indien de ventilator niet makkelijk te verplaatsen is adviseren wij voor het uitvoeren van werkzaamheden aan de zuigzijde van de ventilator, waarbij het huisdeksel verwijderd dient te worden, een demontabel stuk leiding te monteren van ca. 1 meter lengte.
- In uitgebouwde toestand mag de ventilator niet worden gebruikt! De waaier moet altijd vrij beweegbaar zijn mag nergens langs schuren.
- Monteer het buizenwerk (geleverd door exploitant).
- De ventilator is met een klemmenkast (of onderhoudsschakelaar) voor aansluiting op het stroomnet uitgerust. De afsluiting van de motorkapseling moet via een volgens de normen DIN EN 60079-0 en DIN EN 60079-1 uitgevoerde gecertificeerde stopbusverbinding geschieden. De gebruiker moet een correcte kabelaansluiting aanbrengen conform een door de richtlijn DIN EN 60079-0 voorgeschreven beschermingsgraad. Via een onderhoudsschakelaar van de exploitant (indien deze niet reeds op de ventilator gemonteerd is) kan de energietoevoer worden onderbroken.
- Controleer voorafgaand aan de eerste inbedrijfstelling de correcte draairichting (draairichtingspijl op de ventilatorbehuizing) en of het max. toerental niet wordt overschreden (zie gegevens op het typeplaatje).
- Bestaat het gevaar dat vreemde voorwerpen in de ventilator vallen of aangezogen kunnen worden, dient de aangesloten buisleiding vóór en achter de ventilator van een beschermrooster (min. IP20 conform EN 60529) te worden voorzien.
- De motoren zijn berekend op een omgevingstemperatuur van max. 40 °C. De koelluchttoevoer mag niet belemmerd worden. De afstand van de ventilatorkap tot naburige objecten moet min. ¼ van de diameter van de ventilatorkaprozet bedragen.
- Bij opstelling in de open lucht wordt een afdekking van de aandrijfmotoren ter bescherming tegen spatwater geadviseerd.
- De binnencompartimenten van de ventilator en van de voor- en nagekoppelde kanalen en aggregaten moeten worden vrijgemaakt van vreemde voorwerpen (achtergelaten gereedschap, montagemateriaal etc.).
- Na een inlooffase van 1 tot 2 uren dient de riemspanning gecontroleerd en de riem eventueel bijgespannen te worden.
- De op het diepste punt van de behuizing aangebrachte condensaatstomp moet worden aangesloten.
- Zie tevens punt 3.2.
- Er dient voor gezorgd te worden dat door aangesloten leidingen geen belastingen worden overgedragen die tot een vervorming van de ventilatorbehuizing leiden.



De ventilator mag pas op het stroomnet aangesloten ingeschakeld worden, wanneer het buizenwerk (zuig- en drukzijde) is afgesloten. De installatie geschiedt volgens het in de klemmenkast aanwezige aansluitschema of de gebruikershandleiding van de motor en mag uitsluitend door opgeleid vakpersoneel worden uitgevoerd.

Er moet gelet worden op het volgende:

- De geldende nationale voorschriften van de energiebedrijven.
- De aanwezige netspanning en de netfrequentie moeten overeenstemmen met de op het typeplaatje van de motor vermelde gegevens.
- De voedingskabel moet tegen beschadigingen beschermd en het vermogen dienovereenkomstig gedimensioneerd zijn.
- Het thermische overstroomrelais moet voor de op het typeplaatje van de motor aangegeven nominale stroom worden ingesteld, bovendien dient de bedieningshandleiding van de motor te worden nageleefd. Bij veronachtzaming van deze veiligheidsmaatregel behouden wij ons voor, de motorgarantie uit te sluiten.



Beslist letten op de juiste **draairichting**. Om de draairichting te controleren, schakelt men de motor even in en vergelijkt de draairichting van de ventilatorwaaier met de aangebrachte pijl op de behuizing. Is de draairichting foutief, moet de motor met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften elektrisch omgepoold worden. Na het bereiken van het bedrijfstoerental onmiddellijk de stroomopname meten en met de motorstroom op het motortypeplaatje vergelijken.



24 h na de eerste inbedrijfname dichtheid van de behuizing controleren; looprust controleren; lagertemperatuur controleren; schroeven aanhalen.



Let op

De (kanaal-) buisaansluitingen op de ventilator mogen uitsluitend met flexibele verbindingstukken (compensatoren) worden uitgevoerd.

6.7 Bedrijfsmodi

De ventilator wordt via een lokaal bedieningspunt van de exploitant in- of uitgeschakeld of via een (door de klant voorziene) bovengeschiedte besturing geregeld en is voor continu bedrijf ontworpen.

7. Bediening



De ventilator mag uitsluitend door vakpersoneel worden bediend dat voor de bediening gekwalificeerd en geschoold is.

8. Onderhoud / Reiniging



Het **hoofdstuk Onderhoud / Reiniging** is uitsluitend voor vakpersoneel bestemd. onderhouds-, reinigings- en reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door vakpersoneel worden uitgevoerd.

Vakkracht

Een persoon die op grond van zijn/haar vakopleiding, kennis en ervaring alsmede kennis van de relevante voorschriften in staat is, de hem/haar opgedragen werkzaamheden te beoordelen en mogelijke gevaren te onderkennen.

Qua definitie aansluitend bij EN 60204-1.

Om een storingvrij bedrijf van de ventilator te waarborgen, is het vereist dat de ventilator in geregelde intervallen wordt gereinigd en geservicet.

De ventilator is tijdens bedrijf blootgesteld aan trillingen, die ertoe kunnen leiden dat schroef- en klemverbindingen losraken. Om schade te voorkomen, inspecteert u de ventilator in regelmatige intervallen (aanbevolen interval bij 1-ploeg-bedrijf 3 maanden) op losse verbindingen.



Gegevens over het type onderhoud/reiniging van afzonderlijke bijgekochte componenten (bijv. elektromotor) vindt u in de gebruikershandleidingen van de betreffende fabrikanten.



Wanneer wegens de uitvoering van reinigings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden de stroomtoevoer wordt uitgeschakeld, dient deze door de exploitant tegen onbevoegd opnieuw inschakelen te worden beveiligd (vergrendelen van de hoofd- of onderhoudsschakelaar met een hangslot).



Let bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden op alle roterende en bewegende componenten. **Intrekgevaar!** In de gevaarzone moet nauwsluitende kleding worden gedragen.



Let bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden op bestaande **beknellingsgevaaren!**



Let bij de uitvoering van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden op de **gevaaren door elektrische stroom!**



Reinigings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend bij een niet-explosieve atmosfeer worden uitgevoerd.

Bij de uitvoering van dergelijke werkzaamheden mag om veiligheidsredenen uitsluitend **gereedschap** van niet **vonken producerend materiaal** worden gebruikt.



De tijdstippen zijn op 1-ploeg-bedrijf (8 uren / dag; 22 dagen / maand; 12 maanden / jaar afgestemd.

d = dagelijks

j = jaarlijks

w = wekelijks

R = reinigen bij elke opening

m = maandelijks

LD = levensduur

$\frac{1}{2}$ j = halfjaarlijks

HB = gebruikershandleiding van de fabrikant

8.1 Reiniging



Gebruik voor reiniging geen scherpe voorwerpen of gereedschappen. Gebruik uitsluitend voorwerpen die uitdrukkelijk daarvoor bestemd zijn.

Reiniging	Interval
(Afhankelijk van de vervuilingsgraad dienen de reinigingsintervallen te worden aangepast)	
Maak de ventilator en de zone rondom de ventilator regelmatig vrij van uitwendige afzettingen (bijv. stof, transportmedia).	w
Controleer regelmatig, of zich op de waaier vuil, aancoeking hebben afgezet; zo nodig reinigen.	
Let op Vervuilingen op de waaier kunnen tot onbalans tijdens het draaien van de ventilator leiden. Afhankelijk van de intensiteit kan dat uiteindelijk tot vernieling van de ventilator leiden.	$\frac{1}{2}$ j
Let erop dat de koelribben van de elektromotor niet door vervuiling verstopt raken, opdat er geen oververhittingen kunnen optreden, zo nodig reinigen.	m



Let op

Draag bij de reinigingswerkzaamheden een persoonlijke beschermuitrusting conform de beroepsmatige arbeidsveiligheidsvoorschriften (bijv. beschermhandschoenen).

8.2 Smering

De smeerpunten op de ventilator dienen regelmatig met behulp van geschikte smeergereedschappen te worden gesmeerd. De smeerintervallen dienen door de exploitant in afhankelijkheid van de beoogde bedrijfsuren van de ventilator te worden vastgelegd (zie volgende tabel).

- De onderhoudsvrije lagers van de ingebouwde elektromotoren hebben een vetvulling die berekend is op een rekenkundige levensduur van 10.000 - 20.000 bedrijfsuren. De onderhoudsvrije flensdubbellagers (299T...W, 399T...W) zijn door hun fabrikanten van voldoende vet voorzien, wat in het algemeen neerkomt op een rekenkundige levensduur van ca. 20.000 bedrijfsuren.
- De intervallen en hoeveelheden van de smering op de nasmeerbare elektromotoren en en flensdubbellager 399T...N en blokager 32T...ER zijn van de bedrijfsuren van de ventilator afhankelijk. Na max. 8000 bedrijfsuren, maar op z'n laatst a een jaar, dienen de lagers volgens de volgende tabel te worden nagesmeerd.
- Als geschikt lagervet wordt een lithiumzeepvet, bijv. Shell-Alvania 2 of 3, aanbevolen. De bepaalde smeretermijnen gelden voor lagers die horizontaal worden toegepast bij een maximale temperatuur van 70 °C. Omdat smeermiddelen bij hogere temperaturen sneller verouderen, moet bij een toename van de temperatuur van telkens 15 °C het smeerinterval met de helft worden ingekort.
- Let bij de nasmeetermijnen van de elektromotoren op de gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen van de motorfabrikanten.



Gegevens over type, omvang en interval van de smering van de afzonderlijke bijgekochte componentenbouwgroepen vindt u in de externe gebruikershandleidingen van de fabrikanten.

Nasmeetermijnen in afhankelijkheid van toerental en nominale ventilator-grootte

HF R ...-15 / 17 D / R

Alleen bij het ventilator type HF R 250-17 R in het toerentalbereik boven 2000 min⁻¹ is een nasmeerbaar lager ingebouwd.

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator				Na te smeren hoeveelheid vet
	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	
HF R 250-17	8000 h	7000 h	5500 h	4500 h	8 g

HF R ...-13 D / R

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator							Na te smeren hoeveelheid vet
	500 min-1	750 min-1	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	
HF R 450-13 RB			8000 h	8000 h	8000 h	6000 h	5000 h	10 g
HF R 500-13 RB			8000 h	8000 h	8000 h	6000 h		10 g
HF R 560-13 RB			8000 h	8000 h	7000 h	5000 h		15 g
HF R 630-13 RB			8000 h	8000 h	7000 h			15 g
HF R 710-13 RB		8000 h	8000 h	8000 h	7000 h			15 g
HF R 800-13 RB	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h				20 g
HF R 900-13 RB	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h				26 g
HF R 1000-13 RB	8000 h	8000 h	8000 h	7500 h				33 g
HF R 1120-13 RB	8000 h	8000 h	8000 h					33 g
HF R 1250-13 RB	8000 h	8000 h	8000 h					42 g

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator						Na te smeren hoeveelheid vet
	500 min-1	750 min-1	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	
HF R 450-13 RF			13000 h	10000 h	2000 h	1500 h	10 g
HF R 500-13 RF			13000 h	10000 h	7000 h	5000 h	13 g
HF R 560-13 RF			4000 h	2200 h	1500 h	1000 h	13 g
HF R 630-13 RF			4000 h	2200 h	7000 h	5000 h	21 g
HF R 710-13 RF			3800 h	2200 h	7000 h	4500 h	21 g
HF R 800-13 RF	17500 h	14000 h	10000 h	8000 h			21 g
HF R 900-13 RF	17500 h	14000 h	10000 h	8000 h			21 g
HF R 1000-13 RF	16000 h	13000 h	10000 h	8000 h			21 g

HF R ...-16 R

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator											Na te smeren hoeveelheid vet
	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	5000 min-1	5500 min-1	6000 min-1	6500 min-1	7000 min-1	
HF R 160-16 R	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	4800 h	4000 h	3500 h	3000 h	2750 h	2350 h	2000 h	5 g
HF R 200-16 R	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	4800 h	4000 h	3500 h	3000 h	2750 h			5 g
HF R 250-16 R	8000 h	7000 h	5500 h	4500 h	3200 h	2700 h	2000 h					7 g
HF R 315-16 R	7000 h	5000 h	4000 h	3000 h								9 g
HF R 355-16 R	7000 h	5000 h	4000 h	3000 h								9 g
HF R 400-16 R	7000 h	5000 h	4000 h	3000 h								9 g

HF R ...-48 R

Nominale grootte venti- lator	Toerental ventilator											Na te smeren hoeveel- heid vet
	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	5000 min-1	5500 min-1	6000 min-1	6500 min-1	7000 min-1	
HF R 48-50	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	4800 h	4000 h	3500 h	3000 h	2750 h	2350 h	2000 h	5 g
HF R 48-63	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	4800 h	4000 h	3500 h	3000 h	2750 h			5 g
HF R 48-80	8000 h	7000 h	5500 h	4500 h	3200 h	2700 h	2000 h					7 g
HF R 48-100	7000 h	5000 h	4000 h	3000 h								9 g
HF R 48-125	7000 h	5000 h	4000 h									9 g
HF R 48-160	6500 h	4500 h	3000 h									12 g
HF R 48-200	6500 h											12 g

RV 20-... R | tot bouwgrootte 355

Nominale grootte venti- lator	Toerental ventilator									Na te smeren hoeveel- heid vet
	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	5000 min-1	
RV 20-80 R		8000 h	8000 h	8000 h	7500 h	6000 h	5000 h	4000 h	3500 h	6 g
RV 20-100 R		8000 h	8000 h	8000 h	7500 h	6000 h	5000 h	4000 h	3500 h	6 g
RV 20-125 R	8000 h	8000 h	8000 h	6500 h	5000 h	4000 h	3000 h	2500 h		9 g
RV 20-140 R	8000 h	8000 h	8000 h	6500 h	5000 h	4000 h	3000 h	2500 h		9 g

RV 28-... R | tot bouwgrootte 355

Nominale grootte venti- lator	Toerental ventilator								Na te smeren hoeveel- heid vet
	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	5000 min-1	
RV 28-200 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	5000 h	4500 h	9 g
RV 28-225 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	5000 h	4500 h	9 g
RV 28-250 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	5000 h	4500 h	9 g
RV 28-280 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	5000 h	4500 h	9 g
RV 28-315 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h	5000 h	4500 h	9 g

RV / MRV 45/63-... R | tot bouwgrootte 355

Nominale grootte venti- lator	Toerental ventilator									Na te smeren hoeveel- heid vet
	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	5000 min-1	
RV / MRV 45/63-160 R		8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6500 h	6 g
RV / MRV 45/63-200 R		8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6500 h	6 g
RV / MRV 45/63-250 R		8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6500 h	6 g
RV / MRV 45/63-315 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h			9 g
RV / MRV 45/63-355 R	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	8000 h	7000 h	6000 h			9 g

RV 28-... R | vanaf bouwgrootte 355

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator								Na te smeren hoeveelheid vet
	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	4000 min-1	4500 min-1	
RV 28-355 R			3500 h	2000 h	1500 h	1000 h	800 h	700 h	10 g
RV 28-400 R			3500 h	2000 h	1500 h	1000 h	800 h	700 h	10 g
RV 28-450 R			3500 h	2000 h	1250 h	900 h			11 g
RV 28-500 R	7000 h	5000 h	3500 h	2000 h	1250 h	900 h			11 g
RV 28-560 R	6500 h	4500 h	3500 h	1800 h	1100 h				16 g
RV 28-630 R	6000 h	4000 h	3000 h	1500 h	1000 h				19 g
RV 28-710 R	5500 h	3500 h	2500 h	1250 h					21 g
RV 28-800 R	5500 h	3500 h	2500 h	1250 h					21 g

RV 45/63-... R | vanaf bouwgrootte 355

Nominale grootte ventilator	Toerental ventilator								Na te smeren hoeveelheid vet
	500 min-1	750 min-1	1000 min-1	1500 min-1	2000 min-1	2500 min-1	3000 min-1	3500 min-1	
RV 45/63-400 R			3500 h	2000 h	1500 h	1000 h	800 h	700 h	10 g
RV 45/63-450 R			3500 h	2000 h	1500 h	1000 h	800 h	700 h	10 g
RV 45/63-500 R			3250 h	1800 h	1250 h	900 h			11 g
RV 45/63-560 R	Onderhoudsvrij								
RV 45/63-630 R	6500 h	4500 h	3200 h	1750 h	1100 h				16 g
RV 45/63-710 R	6500 h	4500 h	3200 h	1750 h	1100 h				16 g
RV 45/63-800 R	6000 h	4000 h	3000 h	1500 h					19 g
RV 45/63-900 R	6000 h	4000 h	3000 h	1500 h					19 g
RV 45/63-1000 R	5500 h	3500 h	2500 h	1250 h					24 g
RV 45/63-1120 R	5500 h	3500 h	2500 h	1250 h					24 g
RV 45/63-1250 R	5500 h	3500 h	2500 h	1250 h					24 g

8.3 Spannen van V-riemen

Voorspanning van V-riemen

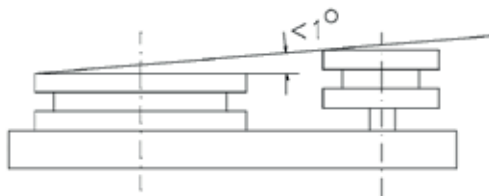
Met behulp van een veerbalans wordt een riem, bij meergroevige aandrijving de middelste, haaks op het riempart doorgetrokken. De doorbuiging wordt met een meetlint gemeten. De vereiste doorbuiging (E_a) werd op 17 mm vrije partlengte vastgelegd. Die vereiste doorbuiging wordt (vereenvoudigd gezegd) berekend uit de volgende vergelijking:

$$E_a = \frac{17}{1000} * e$$

(e = asafstand)

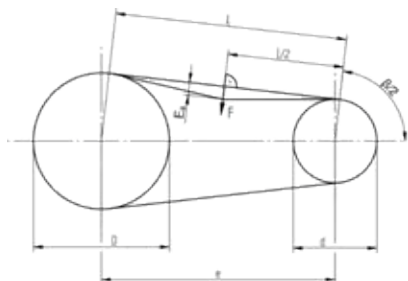
Voorafgaand aan de werkzaamheden op de volgende punten letten:

- Beveilig de ventilator tegen onbedoeld opstarten.
- Verwijder de riemafdekking.
- Meet met een hangweegschaal de veerweg $f = E a$ bij testkracht F .
- Vergroot of verklein de asafstand van de motor tot het lager door verstelling van de spannschroeven, tot u de instelwaarde bereikt heeft. Daartoe de conramoer op de bovenste en onderste stelschroef losdraaien. De as en de riemschijven moeten exact op één lijn liggen, maximale afwijking 1° . Controleer dit met een rechte meetstang. De riemafdekking weer aanbrengen.



De waarden voor de testkracht zijn afhankelijk van het profiel en de diameter van de kleine riemschijf (zie volgende tabel).

Schijf	Testkracht	Schijf	Testkracht	Ring	Testkracht	Schijf	Testkracht
SPA95	23	SPB150	42	SPC224	85	SPZ63	12
SPA100	25	SPB160	45	SPC236	88	SPZ67	13
SPA106	27	SPB170	48	SPC250	92	SPZ71	14
SPA112	29	SPB180	51	SPC265	96	SPZ75	15
SPA118	31	SPB190	54	SPC280	100	SPZ80	16
SPA125	33	SPB200	58	SPC300	106	SPZ85	17
SPA132	35	SPB212	61	SPC315	110	SPZ90	19
SPA140	36	SPB224	64	SPC335	115	SPZ95	20
SPA150	38	SPB236	66	SPC355	120	SPZ100	21
SPA160	39	SPB250	69	SPC375	123	SPZ112	22
SPA180	42	SPB280	77	SPC400	126	SPZ125	24
SPA180	45	SPB315	85	SPC425	130	SPZ140	25
				SPC450	134		
				SPC475	138		
				SPC500	141		
				SPC530	146		
				SPC560	150		

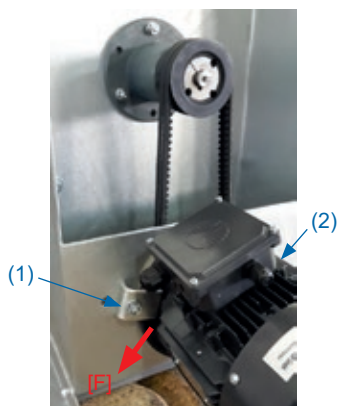


Pos.	Benaming
diep	Asafstand
β	Omspanningsboog
D	Diameter van de grote schijf
d	Diameter van de kleine schijf
F	Testkracht in N
L	Vrije partlengte
Ea	Vereiste doorbuiging in mm

Naspannen van V-riemen

Beide schroeven op de motorflens (A-lager) losdraaien. Vervolgens de motor aan de klemmenkast onder een hoek van 45° schuin omlaag trekken [F], zodat de riem wordt gespannen. De schroeven iets Aandraaien, vervolgens de motor aan de klemmenkast nogmaals schuin omlaag trekken, zodat de riemspanning nogmaals toeneemt. Terwijl de spanning gehandhaafd wordt, eerst de schroef met de klemhoek (1) en daarna de schroef direct op de flens (2) aandraaien.

Vervolgens de riemspanning nogmaals controleren en de procedure zo nodig herhalen, tot de benodigde spanning bereikt is (als er niet voldoende kracht overgebracht kan worden, moeten moment verhogende maatregelen worden genomen [hefboomwerking]).



8.4 Inspectie-interval / Werkingstest

	Interval bij 1-ploeg-bedrijf					
	d	w	m	½ j	1 j	HB
Bovengeschikte netscheidingsinrichting				x		
Instelwaarden op de beschermingsinrichtingen van de exploitant						x
Werkingsstest ventilatormotor						x
Werkingsstest lager						x
Riemspanning controleren en evt. naspannen.				x		
Waaier op beschadigingen inspecteren				x		

8.5 Trillingen

In de norm ISO 14694:2003 zijn internationale standaarden voor de balanceerkwaliteit en trillingswaarden voor industriële ventilatoren vastgelegd. De trillingen worden radiaal op het aslager van de aandrijfmotor gemeten. Als een meting direct op de motor niet mogelijk is, wordt er radiaal op het volgende punt gemeten dat een mechanische verbinding met de motor heeft. In de volgende tabel zijn de ventilator-toepassingscategorieën en de maximaal toegestane trillingen tegenover elkaar gezet.

Trillingswaarden volgens ISO 14694						
Norm Groep ISO 14694	Motorvermogen [kW]	Minimum balanceerkwaliteit	Grenswaarden			
			Bij fabrikant Gemiddelde waarden; maximumwaarden staan tussen haakjes		Tijdens bedrijf Gemiddelde waarden; Maximumwaarden staan tussen haakjes	
			vast gemonteerd [mm/s]	flexibel gemonteerd [mm/s]	vast gemonteerd [mm/s]	flexibel gemonteerd [mm/s]
BV-2	>0.15<3.7	G16	3.5 (5.1)	5.6 (7.6)	Aanloop 5.6 (7.6) Alarm 9.0 (12.2) Uitloop 10 (14)	Aanloop 9.0 (12.7) Alarm 14.0 (19.1) Uitloop 16 (21)
BV-3	>=3.7<37	G6.3	2.8 (3.8)	3.5 (5.1)	Aanloop 4.5 (6.4) Alarm 7.1 (10.2) Uitloop 9.0 (12.7)	Aanloop 6.3 (8.8) Alarm 11.8 (16.5) Uitloop 12.5 (17.8)
BV-4	>=37<300	G2.5	1.8 (2.5)	2.8 (3.8)	Aanloop 2.8 (4.1) Alarm 4.5 (6.4) Uitloop 7.1 (10.2)	Aanloop 4.5 (6.4) Alarm 7.1 (10.2) Uitloop 11.2 (15.2)

8.6 Aandraaimomenten voor schroefverbindingen

Op grond van VDI 2230 worden de volgende aandraaimomenten voor schroeven van de sterkteklasse 8.8 aanbevolen:

Nominale diameter [mm]	Aandraaimomenten [Nm]
M4	3,3
M5	6,5
M6	11,3
M8	27,3
M10	54

Nominale diameter [mm]	Aandraaimomenten [Nm]
M12	93
M16	230
M20	464
M24	798

8.7 Algemene onderhoudsaanwijzingen

De bedrijfsveiligheid en de levensduur hangen in belangrijke mate af van deugdelijk onderhoud. Bedrijfsstoringen die door tekortschietend of ondeugdelijk onderhoud worden veroorzaakt, kunnen tot hoge reparatiekosten en lange stilstandtijden leiden. Regelmatig onderhoud is daarom een absolute vereiste.



Voorafgaand aan onderhouds- en reparatiewerkzaamheden (in het bijzonder, wanneer de ventilator geopend moet worden) dienen beslist de uitschakelprocedures te worden nageleefd.

Controles	
De controle-intervallen moeten bij een hoge vervuilingsgraad, hoge omgevings-temperaturen en bij veelvuldige opstarts / veel belastingscycli worden ingekort.	Interval
Controleer de juiste en stevige opstelling van de ventilator en let daarbij op mogelijke trillingen tijdens bedrijf. Schroefverbindingen zo nodig aanhalen.	m
Controleer de aansluitingen van de in- en uitgaande buisleidingen, het behuizingsdeksel en de asafdichting (indien aanwezig) op dichtheid.	m
Controleer de juiste en stevige bevestiging van de elektromotor en de goede werking daarvan.	HB
Controleer die V-riemen op slijtage.	½ j
Behuizing op spanningsscheuren, looprust en lagertemperatuur controleren. Schroeven aanhalen. Waaier op vervormingen, spanningsscheuren, slijtage en aankoelingen inspecteren.	j
Voer alle smeewerkzaamheden aan de lagers van de riem-aangedreven ventilatoren periodiek uit. Bij motoren met nasmeerinrichting dienen de smeerintervallen van de motorfabrikant te worden nageleefd.	HB

8.8 Controles

Na beëindiging van de werkzaamheden controleert u:

- De volledigheid van de uitgevoerde werkzaamheden
- Als er geen op- en aanmerkingen zijn, kan de ventilator in bedrijf worden gesteld.



Na inspectie en vervanging van de slijtonderdelen controleert u, of alle veiligheidsinrichtingen goed werken.

9. Storing, oorzaak, verhelping



De in deze handleiding beschreven feiten en aanwijzingen bij „Storing, oorzaak, verhelping“ zijn zodanig opgesteld dat zij voor personen met een vakopleiding in

- Elektra / Elektronica
- Mechanica / Onderhoud

begrijpelijk zijn.

Dit personeel dient te worden voorzien van geschikte gereedschappen en controle-/testmiddelen. Voorafgaand aan alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dient de ventilator stroomloos te worden geschakeld en tegen opnieuw inschakelen beveiligd te worden. Hebben de beschreven maatregelen geen succes, gelieve u contact op te nemen met de fabrikant.

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelping
Temperatuurstijging op het lager	Verhoogde karnwerking in het lager door nasmeren met vers vet of nieuwe lagers	Ventilator blijven gebruiken, de temperatuur normaliseert zich na verloop van tijd vanzelf
	Smeetermijnen worden niet nageleefd	Lager vervangen en volgens de smeetermijnen nasmeren
	V-riem - voorspanning te hoog	V-riem – voorspanning corrigeren
Lekkage op asdoorgang	Afdichtingselementen versleten	Afdichtingselementen vervangen
Ventilator loopt onrustig (sterke trillingen)	Fundament zeer trillingsgevoelig	Fundament/ventilator dempen
	Onbalans van de waaier	Uitbalanceren vereist, overleg met fabrikant
	Afzettingen op de waaier	Waaier reinigen
Motorlager-geluiden	Beschadiging aan de waaier	Overleg met fabrikant
	Lagerschade aan de motor	Lager vervangen of motor vervangen, overleg met fabrikant of motorleverancier
Ventilatorvermogen te laag	Foutieve draairichting van de waaier	Draairichting omkeren
	Smoorinrichtingen zijn niet of slechts gedeeltelijk geopend	Smoorinrichtingen controleren
Stroomopname van de motor te hoog	Zuig- of drukleidingweerstand te groot	Weerstanden verlagen, ventilatorvermogen verhogen, overleg met fabrikant
	Motorwikkeling defect	Motor vervangen, overleg met fabrikant of motorleverancier
	Foutieve draairichting van de waaier	Draairichting omkeren
	Motorveiligheidsschakelaar niet goed ingesteld	Motorveiligheidsschakelaar correct instellen

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelping
Motor wordt door de motorveiligheidsschakelaar uitgeschakeld	Motorveiligheidsschakelaar niet goed ingesteld	Motorveiligheidsschakelaar correct instellen
	Wikkeling van de motor defect	Motor vervangen, overleg met fabrikant of motorleverancier
	Waaier geblokkeerd	Waaier controleren
Riemen gescheurd of beschadigd	Normale slijtage	Oorzaak opsporen, V-riem vervangen
	V-riem te strak voorgespannen	V-riemvoorspanning verlagen
	V-riemen niet op één lijn	Uitlijning controleren
V-riemen slippen door	Foutieve voorspanning	Riemsparing controleren, zo nodig naspannen
	Doorslippen door afnemende voorspanning van de V-riemen	V-riemen controleren en bijstellen
Schurende geluiden	Motorwikkeling defect	Overleg met fabrikant
	Onbalans van de waaier	Uitbalanceren vereist, overleg met fabrikant
	Vreemd voorwerp tussen waaier en behuizing	Vreemd voorwerp verwijderen.
Plotselinge vermogensafval	Zuig- of drukleiding ondicht	Buisleiding controleren
	Aansluitmanchet defect	Manchet vervangen

10. Noodgeval

In noodgevallen schakelt u de hoofdschakelaar uit of plugt u de netstekker uit.

11. Demontage / Verwijdering

Demontage

Demontage mag uitsluitend door het vakpersoneel geschieden. Let erop dat voorafgaand aan de demontagewerkzaamheden beslist de uitschakelprocedures worden nageleefd.

Afvoer

De ventilator is grotendeels van staal en kunststof vervaardigd (met uitzondering van de elektrische uitrusting) en dient conform de geldende lokale afvalverwijderingsvoorschriften te worden afgevoerd.

Reinigingsmiddelen dienen conform de lokale voorschriften en met inachtneming van de aanwijzingen in de veiligheidsdatasheets van de fabrikanten te worden afgevoerd.

Gecontamineerde reinigingsgereedschappen (kwasten, doeken enz.) dienen eveneens conform de instructies van de fabrikant worden verwijderd.



Al naar gelang de toepassing van de ventilator zijn de behuizing en de waaier als chemisch afval te beschouwen en moeten deze dienovereenkomstig worden afgevoerd.

Werden er geen giftige of agressieve media getransporteerd, kunnen de behuizing en de waaier voor recyclage worden aangeboden.

Spuitgegoten resp. gesinterde behuizingen zijn voorzien van een recycling symbool met vermelding van de gebruikte kunststof.

De motor kan eveneens voor recyclage worden aangeboden.

www.hlu.eu

Hürner Luft- und Umwelttechnik GmbH
Ernst-Hürner-Straße
35325 Mücke-Atzenhain
Duitsland

Tel +49 6401 9180 - 0
Fax +49 6401 9180 - 142

info@hlu.eu

Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach
Duitsland

Tel +49 2623 92 95 9 - 0
Fax +49 2623 92 95 9 - 99