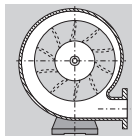




RER/REL



Dmuchawy promieniowe

RER/REL 260 20

RER/REL 260 50

RER/REL 320 10

RER/REL 320 20

RER/REL 320 30

RER/REL 320 40

RER/REL 320 50

RER/REL 350 20

RER/REL 350 30

RER/REL 350 50

RER/REL 400 10

RER/REL 400 20

RER/REL 400 50

RER/REL 440 20

RER/REL 440 50

RER/REL 440 60

RER/REL 470 20

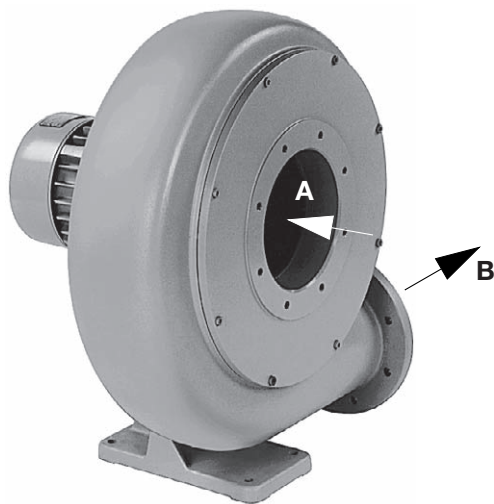
RER/REL 530 20

RER/REL 530 50

RER/REL 620 07

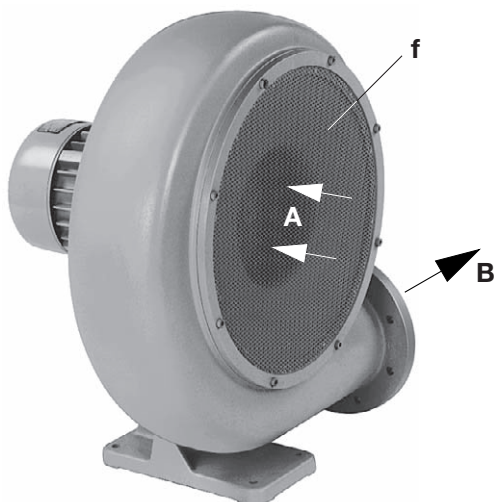
RER/REL 620 10

RER/REL 620 50



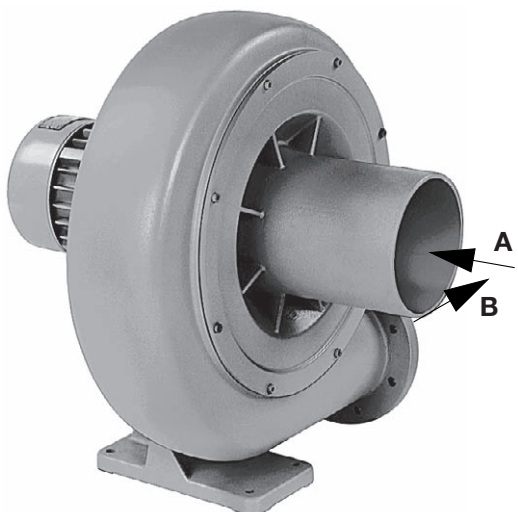
1

RER (01)



2

RER (40)



3

RER (70)

BK 750

1.10.2008

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@

gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Zakres wykonania

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących dmuchaw promieniowych RER/REL występujących w 22 wielkościach w każdym typie modelu.

Dmuchawy te mają wydajności od 4,9 do 57 m³/min i osiągają różnicę ciśnień do 74 mbar w wersji 50 Hz. Limity ciśnienia i próżni są wskazane na płycie znamionowej (N).

Wykresy wydajności pokazujące wielkości próżni i nadciśnienia znajdują się w załącznikach D 750, D 751, D 752 i D 753 lub D 760, D 761, D 762 i D 763.

Opis

Dmuchawy promieniowe RER i REL działają na zasadzie sprężenia dynamicznego wykorzystując bezkontaktowy wirnik rotacyjny.

Nie wymagają konserwacji. Mają wbudowany silnik. Wirnik o wysokiej wydajności jest zamontowany na wale silnika. Uszczelnienie wału jest umieszczone pomiędzy łożyskiem i komorą pompy. Wentylator silnika schładza zarówno silnik jak i obudowę dmuchawy.

Modele RER (rysunek 4) mają obrót w prawo natomiast modele REL (rysunek 5) mają obrót w lewo.

Modele RER i REL mogą być dostarczane z różnymi podłączeniami ssącymi: Wersja (01) do (39) z podłączeniem kołnierzym (rysunek 1), wersja (40) do (69) z podłączeniem kołnierzym sitowym (rysunek 2) i wersja (70) do (99) z gniazdem rurowym (rysunek 3).

Wyposażenie dodatkowe (zależnie od wymogów): Włącznik silnika (ZMS) i tłumik (ZSD).

Zakres stosowania

⚠ Urządzenia RER i REL nadają się do stosowania w instalacjach przemysłowych spełniając normy bezpieczeństwa EN DIN 294 tablica 4.

Modele RER i REL mogą być stosowane jako pompy próżniowe lub sprężarki. Są one właściwe do stosowania gdy powietrze ma względną wilgotność do 90% i nie występują agresywne gazy.

⚠ Uwaga. Temperatura otoczenia i temperatura ssania muszą zawierać się pomiędzy 5 i 40°C.

⚠ W przypadku wystąpienia temperatur przekraczających ten przedział należy skontaktować się z dostawcą.

Nadają się one do mediów, które nie mają temperatury przekraczającej 60°C.

Nie wolno zasysać niebezpiecznych mieszanin (tj. gazów palnych lub wybuchowych), pary wodnej oraz gazów agresywnych.

Dmuchawy promieniowe nie mogą być stosowane ze zdławieniem aby uniknąć przeciążenia silnika. Jednostki te nie mogą być włączane przed podłączeniem do systemu.

Maksymalne dopuszczalne wydajności zależą od parametrów silnika. Jest to podane na płycie znamionowej (N) jak i w specyfikacjach z danymi technicznymi dla standardowych napięć i częstotliwości prądu:

RER/REL 260 20, 320 10, 320 20, 350 20, 350 30 patrz dane w D 750 lub D 760

RER/REL 260 50, 320 30, 320 40, 400 10, 620 07 patrz dane w D 751 lub D 761

RER/REL 320 50, 400 20, 440 20, 470 20, 620 10 patrz dane w D 752 lub D 762

RER/REL 350 50, 400 50, 440 50, 440 60, 530 20, 530 50, 620 50 patrz dane w D 753 lub D 763

Obciążenie każdej jednostki zależy od ciężaru właściwego podawanego gazu. Dlatego też przy podawaniu gazów innych niż powietrze należy wziąć pod uwagę inne różnice ciśnień. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z dostawcą.

Wykonania standardowe nie mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.

⚠ Uwaga. Wszystkie zastosowania gdzie niespodziewane wyłączenie zasilania elektrycznego mogłoby spowodować zagrożenie dla osób lub uszkodzenia urządzeń, wymagają zapewnienia zasilania awaryjnego.

Utrzymanie i ustawienie (rys. 1 do 5)

Podczas instalacji dmuchaw, szczególnie gdy są one zabudowywane, wejścia powietrza chłodzącego (E) i wyjścia powietrza chłodzącego (F) muszą mieć minimum 10 cm odstępu od jakichkolwiek elementów znajdujących się w pobliżu.

Wydmuchiwane powietrze chłodzące nie może być ponownie zasysane. Dodatkowo należy się upewnić czy wejście powietrza zasysanego (A) i wyjście powietrza wydmuchiwanego (B) nie są zastawione.

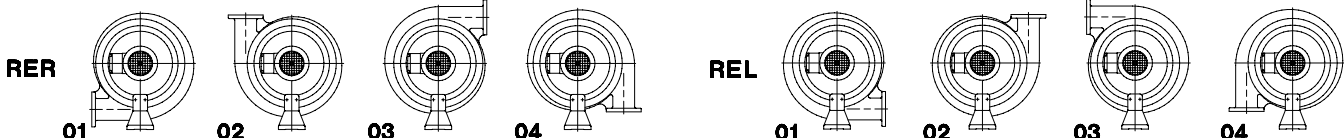
⚠ Dmuchawy RER/REL mogą pracować właściwie tylko gdy są ustawione w pozycji poziomej.

Instalacja modeli RER/REL na utwardzonym podłożu nie jest możliwa bez ich zakotwienia.

W przypadku instalacji na podstawie fundamentowej zaleca się stosowanie mocowań antywibracyjnych.

⚠ W przypadku ustawienia powyżej 1000 m nad poziomem morza należy uwzględnić pogorszenie wydajności. Dalszych informacji udzieli dostawca.

Dmuchawy RER i REL mogą pracować w 4 różnych pozycjach. Wersja standardowa jest w pozycji 01.



Instalacja (rys. 1 do 5)

⚠ Przy montażu i użytkowaniu należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

1. Dla pracy próżniowej podłączenie do króćca (A) a dla pracy ciśnieniowej podłączenie rurociągu do króćca (B).

⚠ Jeżeli rurociąg będzie zbyt cienki lub zbyt długi, obniży to wydajność dmuchawy.

2. Dane elektryczne podano na tablicy znamionowej (N) lub na płytce z danymi silnika. Silniki są zgodne z DIN/VDE 0530 i posiadają stopień ochrony IP 54 oraz klasę izolacji F. Schemat połączeń znajduje się w puszcze przyłączeniowej (nie dotyczy połączeń specjalnych). Sprawdź dane elektryczne silnika oraz ich zgodność z dostępnym zasilaniem (napięcie, częstotliwość, prąd dopuszczalny, itp.).

3. Podłączyć silnik przez wyłącznik. Zaleca się użycie wyłącznika z zabezpieczeniem termicznym w celu ochrony silnika i przewodów. Okablowanie wykonać przy użyciu wysokiej jakości połączeń zaciskowych). Zaleca się stosowanie wyłączników przeciążeniowych ze zwłoką czasową, zależną od wielkości prądu przeciążeniowego. Prąd rozruchowy na krótki czas przekracza prąd nominalny.

⚠ Instalacja elektryczna może być wykonana tylko przez uprawnionego elektryka stosownie do normy EN 60204. Należy zastosować wyłącznik główny.

Pierwsze Uruchomienie (rys. 4 i 5)

Włączyć i wyłączyć pompę na kilka sekund w celu sprawdzenia kierunku obrotu w stosunku do strzałki (O).

Kierunek obrotu może być zauważony poprzez otwory na pokrywie wentylatora silnika (h).

Dostosowanie wydajności RER/REL

⚠ W celu uniknięcia przeciążenia silnika podczas rozruchu należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:

1. Nie uruchamiać dmuchawy promieniowej jeżeli nie jest ona podłączona po stronie ciśnienia lub zasysania.
2. Jeżeli zapotrzebowanie na powietrze przez system jest zmienne, np. poprzez zawory, kurki lub zmienne otwory wlotowe lub wylotowe to wtedy należy je ustawić na poziomie maksymalnym. Podczas rozruchu spowoduje to maksymalne obciążenie silnika.
3. Prąd pełnego obciążenia wskazywany na płycie znamionowej dmuchawy określa maksymalną dostępną wydajność dmuchawy. Podczas uruchamiania dmuchawy należy sprawdzić:
 - a) czy napięcie i częstotliwość odpowiadają podanym na płycie znamionowej?
 - b) czy przy szczytowym obciążeniu nie jest przekraczany prąd pełnego obciążenia?
4. Przekroczenie prądu pełnego obciążenia oznacza (jeżeli napięcie i częstotliwość są właściwe), że dmuchawa została przeciążona jeśli chodzi o wydajność. W takim przypadku moc należy dostosować poprzez zdławienie. Zdławienie można osiągnąć bez zmieniania jednostki podstawowej w sposób następujący:

4.1 Wprowadzić aluminiową lub stalową płytkę wykonaną w kształcie pierścienia z otworem pomiędzy połączenie kołnierzone dmuchawy i rurociąg lub w dowolnym miejscu rurociągu. Jej zewnętrzna średnica i otwory mocujące powinny odpowiadać wymiarom kołnierza. Jednakże jej średnica powinna być mniejsza od efektywnej średnicy kołnierza. Dopasować wielkość średnicy wewnętrznej w taki sposób, aby wielkość natężenia w amperach nie przekraczała prądu pełnego obciążenia.

lub:

4.2 Wprowadzić regulowany zawór, to jest zawór kulowy lub motylkowy pomiędzy połączenie kołnierzone dmuchawy i rurociąg lub w dowolnym miejscu rurociągu i dopasować go tak aby natężenie bieżące nie przekraczało prądu pełnego obciążenia. Zaleca się zamocować zawór w tej pozycji, ażeby ustawienia nie zostały zmienione przez nieupoważniony personel. Punkty 4.1 i 4.2 można pominąć jeżeli jest możliwe obniżenie mocy zaprojektowanej wartości poprzez zredukowanie średnicy zasysania lub wydmuchu albo poprzez zwiększenie oporu przepływu w systemie.

5. Zamiast dopasowywania systemu do istniejącej dmuchawy, możliwe jest zależnie od modelu dmuchawy i charakterystyki pracy silnika zastosowanie tej samej dmuchawy, ale z większym silnikiem. W celu uzyskania dalszych rad prosimy o kontakt z dostawcą.

Potencjalne ryzyko dla personelu obsługi

Emisja hałasu: Najgorsze poziomy hałasu odnośnie kierunku i intensywności mierzone zgodnie z normą DIN 45635 część 3 (stosownie do 3. GSGV) pokazane są w tabeli poniżej.

W przypadku pracy ciągłej w pobliżu działającej pompy zalecamy zakładanie ochrony uszu w celu uniknięcia uszkodzenia słuchu.

Dozór i konserwacja

⚠ W przypadku naprawy lub konserwacji bezwzględnie odłączyć zasilanie silnika pompy i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem co mogłoby spowodować zranienie personelu obsługi poprzez ruchome części bądź elementy elektryczne. Konieczne jest zapobieżenie ponownemu włączeniu dmuchawy podczas konserwacji.

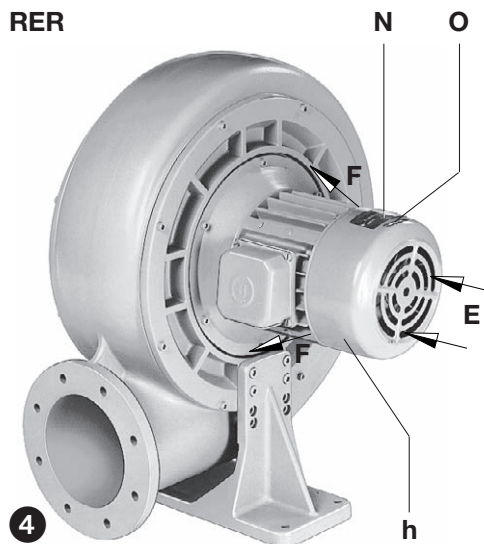
W przypadku awarii kondensatora (napęd 1~) należy go wymienić na nowy o identycznych wartościach pomiarowych.

Dmuchawy tego typu nie wymagają konserwacji.

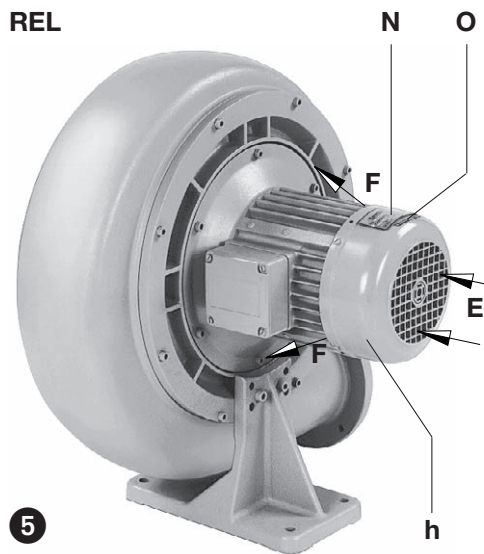
Wszystkie modele i silniki mają łożyska niewymagające smarowania.

W celu upewnienia się, czy osiągnięta jest pełna wydajność należy sprawdzić stan sita (f) i oczyścić je jeśli to jest wymagane (patrz rysunek 2).

RER



REL



Usuwanie usterek:

1. Wyłącznik silnika rozłącza zasilanie:

- 1.1 Sprawdź napięcie i częstotliwość zasilania czy są zgodne z tablicą znamionową silnika.
- 1.2 Sprawdź połączenia w skrzynce przyłączeniowej silnika.
- 1.3 Niewłaściwa nastawa rozrusznika silnika.
- 1.4 Wyłącznik działa zbyt szybko.
Rozwiązanie: Użyj wyłącznika z dłuższą zwłoką czasową (zgodnie z IEC 947-4).
- 1.5 Ciśnienie zwrotne na rurociągu wydmuchowym jest zbyt wysokie.
- 1.6 Dobrano zbyt mały silnik.
Rozwiązanie: Jeżeli możliwe zastosować dmuchawę z większym silnikiem (sama wymiana silnika nie jest możliwa).

2. Zbyt niska wydajność po stronie podciśnienia lub ciśnienia:

- 2.1 Została wybrana zbyt mała dmuchawa lub typ silnika.
- 2.2 Rurociąg jest zbyt długi lub zbyt wąski.
- 2.3 Nieszczelności w dmuchawie lub systemie.

3. Dmuchawa pracuje w wyjątkowo wysokiej temperaturze:

- 3.1 Zbyt wysoka temperatura otoczenia lub zasysania.
- 3.2 Dmuchawa zasysania zbyt mało powietrza.
Rozwiązanie: zwiększyć średnice.
- 3.3 Przepływ powietrza chłodzącego jest ograniczony.

4. Poziom hałasu wydmuchu podczas pracy próżniowej lub poziomy hałasu na wejściu przy pracy nadciśnieniowej jest niedopuszczalny:

Rozwiązanie: Zastosować dodatkowy tłumik ZSD (opcja dodatkowa).

Dodatek:

Naprawa na miejscu: W przypadku naprawy na miejscu elektryk musi rozłączyć silnik, aby nie doszło do wypadku przez przypadkowe załączenie. Wszyscy dokonujący napraw powinni się konsultować z producentem, lub autoryzowanym serwisem. Na życzenie producent poinformuje o adresach najbliższego serwisu.

Po naprawie, lub przed ponowną instalacją postępuj zgodnie z instrukcją „Instalacja i pierwsze uruchomienie”.

Podnoszenie i transport: W celu podniesienia lub przetransportowania jednostek RER i REL z silnikiem większym niż 3 kW należy się posłużyć zaczepem pętlowym na dmuchawie. Ciężary dmuchaw podane są w załączonej tabeli.

Składowanie: Urządzenia RER i REL należy składować w warunkach niskiej wilgotności. W przypadku wilgotności względnej powyżej 80% należy je przechowywać w zamkniętym kontenerze z wkładami absorbującymi wilgoć.

Usuwanie odpadków: Zużyte części (zgodnie z listą części zamiennych) powinny być usuwane zgodnie z przepisami.

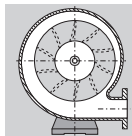
Lista części zamiennych:
E 750 → RER26020 - RER62050
E 751 → REL26020 - REL62050

RER / REL		260 20	260 50	320 10	320 20	320 30	320 40	320 50	350 20	350 30	350 50	400 10	
Poziomy hałas (maks.)	dB(A)	50 Hz	72	78	74	76	78	78	82	78	80	84	77
		60 Hz	73	79	75	77	79	79	83	79	81	86	78
Poziomy mocy akustycznej	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		60 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-
Waga (maks.)	kg	3 ~	15	22	22	22	23	30	33	30	30	36	36
		1 ~	18	-	20	21	-	-	-	35	-	-	-
Długość (maks.)	mm	292	324	292	306	325	344	394	323	342	407	323	
Szerokość	mm	352	373	413	421	438	438	451	467	467	486	511	
Wysokość	mm	409	450	476	480	517	517	523	533	533	587	603	

RER / REL		400 20	400 50	440 20	440 50	440 60	470 20	530 20	530 50	620 07	620 10	620 50	
Poziomy hałas (maks.)	dB(A)	50 Hz	80	87	82	87	88	84	84	88	85	89	90
		60 Hz	81	89	83	89	90	85	86	90	87	90	92
Poziomy mocy akustycznej	dB(A)	50 Hz	-	96	-	97	99	-	-	99	-	98	101
		60 Hz	-	98	-	99	101	-	97	101	97	99	103
Waga (maks.)	kg	38	57	43	65	72	47	62	72	70	75	115	
Długość (maks.)	mm	392	478	392	505	505	394	460	504	389	448	582	
Szerokość	mm	530	566	607	631	631	607	671	691	756	769	817	
Wysokość	mm	610	672	686	720	720	686	765	775	830	862	960	

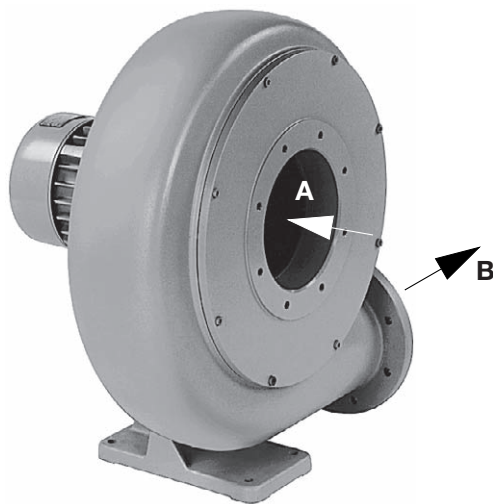


RER/REL



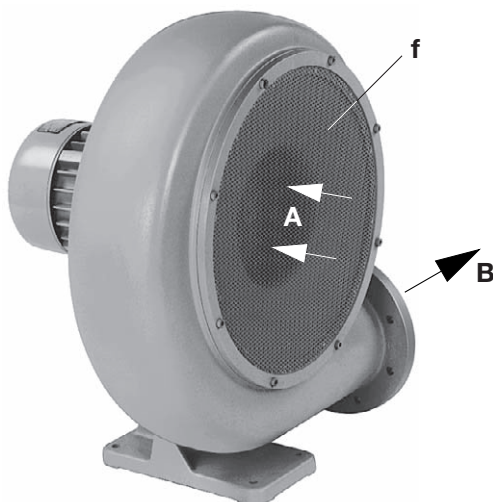
Radiální dmychadla

RER/REL 260 20
RER/REL 260 50
RER/REL 320 10
RER/REL 320 20
RER/REL 320 30
RER/REL 320 40
RER/REL 320 50
RER/REL 350 20
RER/REL 350 30
RER/REL 350 50
RER/REL 400 10
RER/REL 400 20
RER/REL 400 50
RER/REL 440 20
RER/REL 440 50
RER/REL 440 60
RER/REL 470 20
RER/REL 530 20
RER/REL 530 50
RER/REL 620 07
RER/REL 620 10
RER/REL 620 50



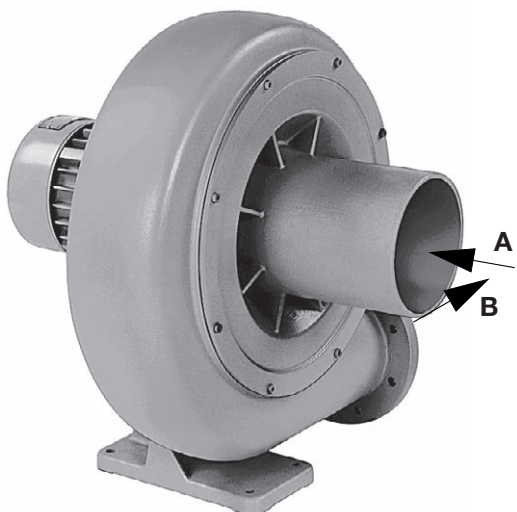
1

RER (01)



2

RER (40)



3

RER (70)

BZ 750

1.10.2008

**Gardner Denver
 Schopfheim GmbH**

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
 GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@

gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Modelové řady

Tento návod na obsluhu a údržbu je určený pro dále uvedená radiální dmychadla: typová řada RER a REL ve 22. modelových velikostech. Přehled jednotlivých modelových velikostí viz. úvodní strana. Tyto radiální dmychadla dosahují mezní výkonnosti od 4,9 do 57,0 m³/min a max. tlakové diference do 74 mbar při 50 Hz.

Hodnota max. přetlaku a podtlaku je uvedena na datovém štítku ventilátoru (N).

Popis

Radiální dmychadla řady RER a REL pracují na základě principu dynamické komprese pomocí bezkontaktních oběžných kol. Jsou prakticky bezúdržbové. Mají vestavěný elektromotor. Vysoce účinné oběžné kolo je umístěno na hřídeli elektromotoru. Mezi pracovní komorou a ložisky je umístěno hřídelové těsnění. Ventilátor motoru chladí společně motor i blok dmychadla. Modely RER (obr. 4) mají směr rotace doprava a modely REL (obr. 5) doleva.

Radiální ventilátory řady REL a RER mohou být dodávány s různými sacími hrdly: Verze (01) až (39) s přípojovací přírubou (obr. 1), verze (40) až (69) filtračním sítím (obr. 2) a verze (70) až (99) s potrubním hrdlem (obr. 3).

Volitelné příslušenství: Na základě požadavku může být dodán spouštěč motoru (ZMS) a tlumič hluku (ZSD).

Vhodnost použití

⚠ Dmychadla s radiální dmychadla jsou vhodná pro používání v průmyslové oblasti, tzn. že ochranné zařízení odpovídají EN DIN 294, tabulka 4 pro osoby ve věku od 14 let.

Radiální dmychadla řady RER a REL mohou být použita pro vytváření podtlaku nebo přetlaku. Jsou vhodná pro dopravu vzduchu s relativní vlhkostí do 90%. Nesmějí dopravovat agresivní nebo výbušné plyny.

⚠ Teplota okolí musí být v rozmezí +5 až +40°C. Při teplotách mimo tento rozsah prosíme o konzultaci s naším technickým oddělením – kontakt viz. úvodní strana.

Nebezpečné směsi (např. hořlavé nebo výbušné plyny a páry), vodní páry nebo agresivní média nesmějí být přepravovány.

Radiální dmychadla musejí být provozována pouze při zatížení, jinak hrozí přetížení motoru. Nesmějí být uvedena do provozu bez připojení do potrubního systému.

Maximální dovolená výkonnost (dodávané množství vzduchu) daného typu ventilátoru závisí na použitém výkonu motoru. Tyto hodnoty jsou uvedeny na datovém štítku ventilátoru (N) a v datových listech při standardních napětích a frekvencích:

RER/REL 260 20, 320 10, 320 20, 350 20, 350 30 datové listy D 750 nebo D 760

RER/REL 260 50, 320 30, 320 40, 400 10, 620 07 datové listy D 751 nebo D 761

RER/REL 320 50, 400 20, 440 20, 470 20, 620 10 datové listy D 752 nebo D 762

RER/REL 350 50, 400 50, 440 50, 440 60, 530 20, 530 50, 620 50 datové listy D 753 nebo D 763

Zatížení ventilátoru je především závislé na měrné hustotě přepravovaného plynu. V případě, že je ventilátor používán k přepravě jiného plynu než vzduchu, může dojít ke změně hodnoty max. tlakové diference ventilátoru. Pro další informace prosím kontaktujte naše technické oddělení.

Standardní verze ventilátorů nesmějí být provozovány v prostředích s nebezpečím výbuchu.

⚠ Při všech aplikacích, kdy neplánované zastavení ventilátoru (např. v případě poruchy) může vést k ohrožení zdraví osob nebo způsobit jiné hmotné škody na zařízení, musí být v systému instalována patřičná bezpečnostní zařízení.

Manipulace a postavení (obr. 1 až 5)

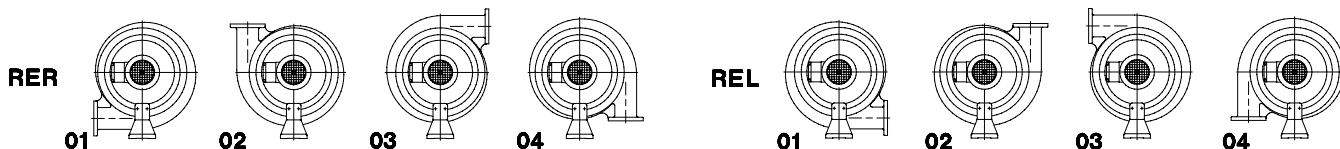
Při instalaci radiálních dmychadel, zvláště pokud jsou vestavěny v dalším zařízení, je nutné ponechat dostatečný volný prostor v místech nasávání (E) a výfuku (F) chladícího vzduchu. Minimální vzdálenost od stěn nebo překážek musí být v těchto místech > 10 cm. Vyfukovaný teplý chladící vzduch nesmí být znovu nasáván a používán. Sací hrdlo (A) a výfukové hrdlo (B) nesmí být ucpané.

⚠ Radiální dmychadla mohou být spolehlivě provozována pouze v horizontální poloze (osa hřídele motoru a ventilátoru).

Instalace radiálních dmychadel řady RER a REL není možná bez ukotvení základové nohy k podlaze nebo k základovému rámu. Při instalaci na základový rám doporučujeme použít pryžové tlumicí prvky – silentbloky.

⚠ Při instalaci ventilátorů v nadmořské výšce větší než 1000 m n.m. může dojít ke snížení výkonnosti. Pro další informace prosím kontaktujte naše technické oddělení.

Radiální dmychadla řady RER a REL mohou být provozována ve 4 různých polohách. Standardní verze je dodávána v provedení 01.



Instalace (obr. 1 až 5)

! Při instalaci, provozu a údržbě ventilátorů prosím respektujte všechny platné místní bezpečnostní předpisy.

1. Pro podtlakové operace napojte potrubí na sací hrdlo (A) a pro přetlakové operace napojte potrubí na výfukové hrdlo (B).

! Dlouhé a/ nebo příliš úzké připojovací potrubí způsobuje snížení výkonnosti ventilátoru.

2. Elektrická data jsou uvedena na datovém štítku ventilátoru a elektromotoru. Elektromotory odpovídají DIN EN 60034 a mají třídu ochrany IP 55/ F. Připojovací schéma je uvedeno na svorkovnici elektromotoru (neplatí pokud je ventilátor dodán se speciální zásuvkou). Elektrická data uvedená na elektromotoru musí souhlasit s parametry vaší elektrické sítě (napětí, frekvence, proudové zatížení, atd.).

3. Připojte motor přes ochranný motorový spouštěč. Pro ochranu motoru a elektroinstalace doporučujeme použít adekvátní tepelnou ochranu.

Doporučujeme použít ochranný motorový spouštěč jehož případné odpojení je s časovou prodlevou vyplývající z krátkodobého nadproudu, ke kterému může dojít při rozběhu ventilátoru.

! Elektroinstalace a připojení do elektrické sítě může být provedeno pouze kvalifikovaným elektrotechnikem při dodržení normy EN 60204. Hlavní spínač musí být poskytnut provozovatelem.

Uvedení do provozu (obr. 4 a 5)

Uvedte ventilátor do provozu na několik sekund pro kontrolu směru otáčení elektromotoru. Směr otáčení musí souhlasit s šipkou (O) vyznačenou na elektromotoru.

Směr otáčení elektromotoru můžete poznat na rotaci chladící vrtule pod krytem (h).

Nastavení výkonnosti ventilátoru

! Pro zamezení přetížení elektromotoru během rozběhu prosím následujte níže uvedené instrukce:

1. Nespouštějte ventilátory do provozu bez připojení sacího nebo výfukového hrdla do potrubního systému.

2. V případě proměnlivé spotřeby přepravovaného vzduchu, např. při použití škrtkicích klapek, ventilů, variabilních sacích a/ nebo výfukových hrdel, musí být tyto potrubní prvky nastaveny na max. průtok, který může při provozu nastat.

3. Proudové hodnoty při plném zatížení jsou uvedeny na datovém štítku elektromotoru a vymezují max. dovolenou výkonnost ventilátoru.

Při spuštění ventilátoru prosím zkontrolujte jestli:

a) Napětí a frekvence se shodují s hodnotami uvedenými na datovém štítku ventilátoru?

b) Proudové hodnoty při plném zatížení nepřekračují max. dovolené hodnoty?

4. Překročení dovolených proudových hodnot při plném zatížení znamená (v případě, že napětí a frekvence jsou správné), že ventilátor je přetížen z důvodu výkonnosti. V takovém případě musí být výkonnost snížena pomocí škrcení. Škrcení může být provedeno bez konstrukční změny vlastního ventilátoru a to následujícím postupem:

4.1 Vložte škrtkicí disk kruhového průřezu vyrobený z hliníku nebo oceli mezi připojovací přírubu ventilátoru a potrubí, nebo do jiného místa potrubního rozvodu. Vnější průměr škrtkicího disku vč. upevňovacích děr by měl korespondovat s připojovací přírubou. Vnitřní průměr musí být menší, než vnitřní průměr připojovací příruby ventilátoru. Musí být zvolen takový vnitřní průměr škrtkicího disku, aby nebyly překročeny dovolené proudové hodnoty při plném zatížení ventilátoru.

nebo:

4.2 Vložte nastavitelný motýlkový nebo kulový ventil mezi připojovací přírubu ventilátoru a potrubí, nebo do jiného místa potrubního rozvodu. Nastavte otevření ventilu tak, aby nebyly překročeny dovolené proudové hodnoty při plném zatížení ventilátoru. Je doporučeno zajistit pozici otevření ventilu tak, aby nemohla být změněna neoprávněnou osobou.

Body 4.1 a 4.2 mohou být vynechány, jestliže je možné snížit výkonnost zmenšením průměru sacího a/ nebo výfukového potrubí, nebo zvýšením tlakového odporu v potrubním systému.

5. Místo nastavení a přizpůsobení systému stávajícímu ventilátoru je možné, v závislosti na typu ventilátoru a velikosti elektromotoru, použít stávající blok ventilátoru, ale s větším elektromotorem. Pro další informace prosím kontaktujte naše technické oddělení.

Potenciální nebezpečí pro obsluhu

Hlukové emise: Největší hladina hluku s ohledem na směr a intenzitu (výkon zvuku), měřeno dle DIN 45635 část 3 (podle 3. GSGV), je uvedena dále v tabulce.

Pokud trvale pracujete v blízkosti běžícího ventilátoru doporučuje nosit vhodné ochranné pomůcky pro zamezení poškození sluchu.

Údržba a servis

! Při údržbářských pracích při kterých by mohlo dojít k ohrožení zdraví osob pohybujícími se díly nebo díly pod proudem, je nutno vypnout ventilátor ze sítě vytáhnutím síťové zástrčky nebo vypnutím hlavního vypínače. Je nutné provést taková opatření, aby nemohlo dojít k nepředpokládanému spuštění ventilátoru během údržbářských prací.

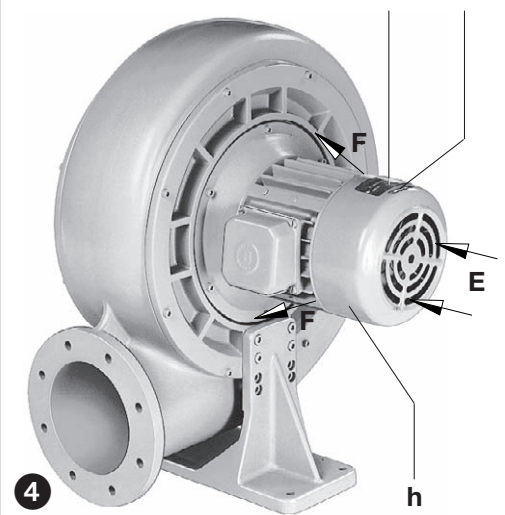
Poškozený kondenzátor (pohon 1-) je nutno nahradit jen kondenzátorem s identickými návrhovými hodnotami.

Radiální dmychadla Rietschle Thomas řady RER a REL nepotřebují zvláštní údržbu a jsou prakticky bezúdržbová.

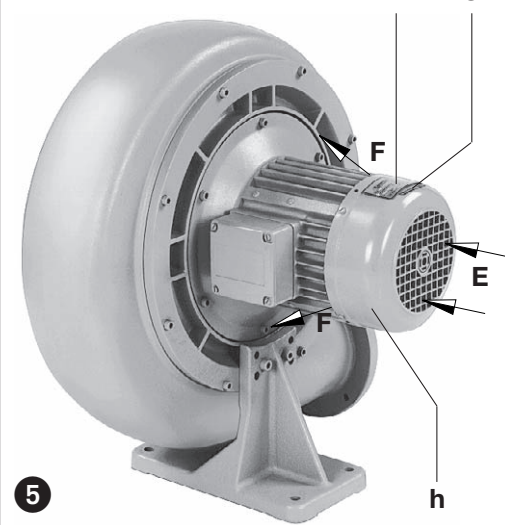
Všechny modely ventilátorů a motorů mají oboustranně zapouzdřená ložiska se stálou náplní maziva a nepotřebují další domazávání.

V případě potřeby je nutné vyčistit sací sítkový filtr (f) viz. obr. 2. Při znečištění a zanesení filtru klesá výkonnost ventilátoru.

RER



REL



Hledání závad a jejich odstranění

1. Ochranný spínač motoru vypíná ventilátor:

- 1.1 Zkontrolujte, jestli napětí a frekvence vaší elektrické sítě je v souladu s elektrickými údaji na datovém štítku elektromotoru.
- 1.2 Zkontrolujte elektrické připojení na svorkovnici elektromotoru.
- 1.3 Nesprávné nastavení ochranného spínače elektromotoru.
- 1.4 Ochranný spínač motoru se příliš rychle přepíná.
Řešení: Použijte spínač motoru s časovou prodlevou (verze dle IEC 947-4).
- 1.5 Ventilátor běží bez připojení do potrubního systému.
- 1.6 Byl zvolen příliš malý výkon elektromotoru.
Řešení: V závislosti na typu ventilátoru a velikosti stávajícího elektromotoru použijte elektromotor s větším výkonem.

2. Nedostatečná výkonnost ventilátoru:

- 2.1 Byl zvolen příliš malý typ ventilátoru nebo elektromotoru.
- 2.2 Příliš dlouhý nebo úzký potrubní rozvod.
- 2.3 Netěsnost ventilátoru nebo potrubního rozvodu.

3. Ventilátor se abnormálně hřeje:

- 3.1 Teplota okolí nebo nasávaného média je příliš vysoká.
- 3.2 Ventilátor nasává příliš málo vzduchu.
Řešení: Zvětšete průměr sacího potrubí.

4. Ventilátor produkuje nepříjemný hluk při vyfukování vzduchu (použití jako vývěva) nebo při nasávání vzduchu (použití jako dmychadlo):

Řešení: Použijte přidavný tlumič hluku typ ZSD (volitelné příslušenství).

Dodatek:

Oprávněná práce v místě instalace: Při všech oprávněných pracích v místě instalace ventilátoru musí být elektromotor odpojen od elektrické sítě, aby nemohlo dojít k nepředpokládanému spuštění ventilátoru. Pro všechny opravy ventilátorů Rietschle Thomas doporučujeme využít služeb výrobce, jeho autorizovaných poboček nebo smluvních firem. Kontaktní adresa servisního střediska pro Českou republiku je uvedena na úvodní straně návodu.

Po opravě, případně před opětovným uvedením do provozu, je nutné provést všechny kroky a opatření jako při prvním uvedení ventilátoru do provozu - viz. výše, body „Instalace“ a „Uvedení do provozu“.

Manipulace a přeprava: Ke zvednutí a přepravě ventilátorů řady RER a REL s motorem větším než 3 kW použijte transportní oko ventilátoru. Hmotnosti jednotlivých velikostí ventilátorů jsou uvedeny níže v tabulce.

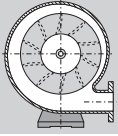
Skladování: Ventilátory řady RER a REL je nutné skladovat v suchém prostředí s normální vlhkostí vzduchu. Při relativní vlhkosti nad 80 % doporučujeme ventilátory skladovat v uzavřených boxech s vhodným sušícím prostředkem.

Likvidace odpadu: Poškozené nebo opotřebované díly (které jsou uvedeny v seznamu náhradních dílů) je potřeba likvidovat v souladu s místními předpisy a zákony o likvidaci odpadů.

Seznamy náhradních dílů: E 750 → RER 260 20 - RER 620 50
E 751 → REL 260 20 - REL 620 50

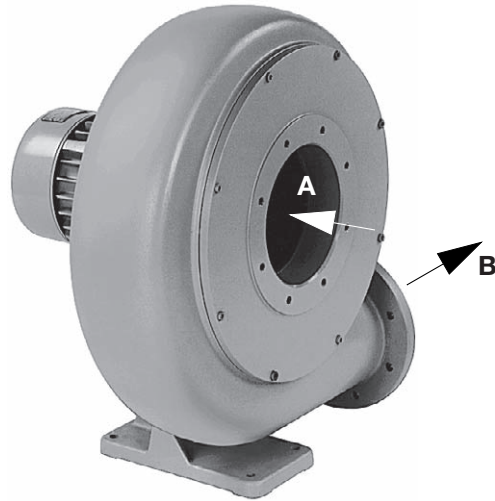
RER / REL		260 20	260 50	320 10	320 20	320 30	320 40	320 50	350 20	350 30	350 50	400 10	
Hladina hluku (max.)	dB(A)	50 Hz	72	78	74	76	78	78	82	78	80	84	77
		60 Hz	73	79	75	77	79	79	83	79	81	86	78
Intenzita zvuku	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		60 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-
Hmotnost (max.)	kg	3 ~	15	22	22	23	30	33	30	30	36	36	
		1 ~	18	-	20	21	-	-	-	35	-	-	-
Délka (max.)	mm	292	324	292	306	325	344	394	323	342	407	323	
Šířka	mm	352	373	413	421	438	438	451	467	467	486	511	
Výška	mm	409	450	476	480	517	517	523	533	533	587	603	

RER / REL		400 20	400 50	440 20	440 50	440 60	470 20	530 20	530 50	620 07	620 10	620 50	
Hladina hluku (max.)	dB(A)	50 Hz	80	87	82	87	88	84	84	88	85	89	90
		60 Hz	81	89	83	89	90	85	86	90	87	90	92
Intenzita zvuku	dB(A)	50 Hz	-	96	-	97	99	-	-	99	-	98	101
		60 Hz	-	98	-	99	101	-	97	101	97	99	103
Hmotnost (max.)	kg	38	57	43	65	72	47	62	72	70	75	115	
Délka (max.)	mm	392	478	392	505	505	394	460	504	389	448	582	
Šířka	mm	530	566	607	631	631	607	671	691	756	769	817	
Výška	mm	610	672	686	720	720	686	765	775	830	862	960	



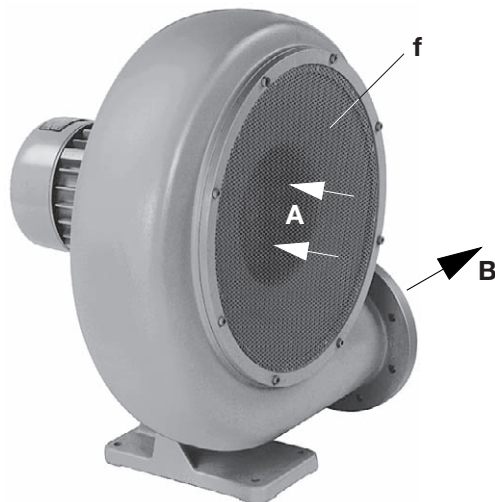
Radiaalpuhurid

RER/REL



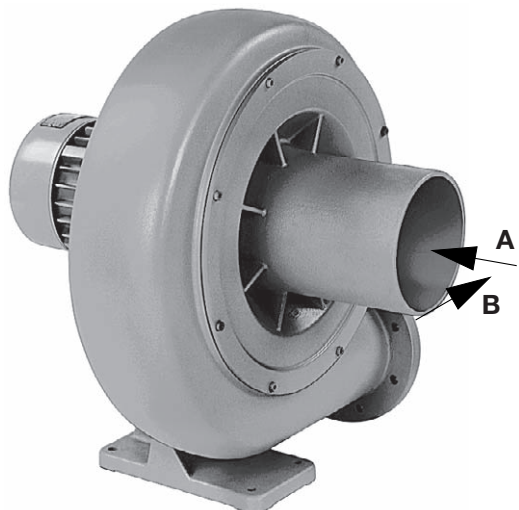
1

RER (01)



2

RER (40)



3

RER (70)

- RER/REL 260 20
- RER/REL 260 50
- RER/REL 320 10
- RER/REL 320 20
- RER/REL 320 30
- RER/REL 320 40
- RER/REL 320 50
- RER/REL 350 20
- RER/REL 350 30
- RER/REL 350 50
- RER/REL 400 10
- RER/REL 400 20
- RER/REL 400 50
- RER/REL 440 20
- RER/REL 440 50
- RER/REL 440 60
- RER/REL 470 20
- RER/REL 530 20
- RER/REL 530 50
- RER/REL 620 07
- RER/REL 620 10
- RER/REL 620 50

B1b 750

1.10.2008

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@
gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Variandid

Käesolev kasutusjuhend kehtib järgmistele radiaalpuhuritele: RER ja REL, kumbki 22 suuruses.

Radiaalpuhurite vooluhulk on 4,9 kuni 57 m³/min ning kogurõhkude vahe kuni 74 mbar 50 Hz juures. Piirkoormused on märgitud andmeplaadile (N).

Vooluhulga sõltuvus ala- ja ülerõhust on kirjas andmelehtedel D 750, D 751, D 752 ja D 753 või D 760, D 761, D 762 ja D 763.

Kirjeldus

Dünaamilise printsibi alusel komprimeeritud radiaalpuhurid RER ja REL töötavad vabalt pöörleva tiivikuga ning on hooldusvabad. Sisseehitatud mootori horisontaalsele võlliotsale on „vabalt“ paigaldatud tiivik. Laagri- ja teisalduskambri vahele on paigutatud võlli tihendusrõngas. Mootori ventilaator hoolitseb mootori ja puhuri korpuse jahutamise eest. Mudelid RER (joonis 4) pöörlevad paremale ja mudelid REL (joonis 5) vasakule poole.

Mudelid RER ja REL on saadaval erinevate imiühendustega: variandid (01) kuni (39) ühendusäärikuga (joonis 1), variandid (40) kuni (69) sõeläärikuga (joonis 2) ja variandid (70) kuni (99) torututsiga (joonis 3).

Lisatarvikud: vajaduse korral mootorikaitselüliti (ZMS) ja summuti (ZSD).

Kasutamine

! Radiaalpuhurid RER/REL sobivad kasutamiseks tööstusvaldkonnas, s.t kaitseeadised vastavad normile EN DIN 294 tabel 4, isikutele alates 14. eluaastast.

Tüüpe RER ja REL saab rakendada vaakum- ja rõhurežiimil, ning nad sobivad õhu (suhteline õhuniiskus kuni 90%) ja kuivade, mitteagressiivsete gaaside teisaldamiseks.

! Keskkonnamtemperatuur peab olema vahemikus 5 kuni 40 °C. Sellest vahemikust väljapoole jäävate temperatuuride puhul palun võtta kooskõlastamiseks meiega ühendust. Imetud meediumide temperatuur ei tohi ületada 60 °C.

Imeda ei tohi ohtlikke lisandeid (nt süttimis- või plahvatusohtlikke gaase või auru), veeauru või agressiivseid gaase.

Radiaalpuhureid tohib mootori liigkoormuse vältimiseks rakendada ainult drosseldatult. Ilma ühendatud süsteemita töötamine on lubatud vaid lühiajaliselt.

Suurim lubatav õhu vooluhulk sõltub mootori võimsusest, mis on märgitud andmeplaadile (N), standardpingete/sageduste tarvis on see kirjas ka andmelehel:

RER/REL 260 20, 320 10, 320 20, 350 20, 350 30 vt andmeleht D 750 või D 760

RER/REL 260 50, 320 30, 320 40, 400 10, 620 07 vt andmeleht D 751 või D 761

RER/REL 320 50, 400 20, 440 20, 470 20, 620 10 vt andmeleht D 752 või D 762

RER/REL 350 50, 400 50, 440 50, 440 60, 530 20, 530 50, 620 50 vt andmeleht D 753 või D 763

Kuna koormus sõltub teisaldatava meediumi tihedusest, kehtivad gaaside teisaldamise kohta teised rõhu vahe piirmäärad kui õhu puhul.

Täpsemat teavet palun küsida tootjalt.

Standardvariantidega ei tohi töötada plahvatusohtlikes ruumides.

! Et ettekatsetamatu väljalülitumine või puhuri seiskumine ei saaks ohustada inimesi ega tekitada materiaalselt kahju, tuleb seade varustada vastavate kaitsemeetmetega.

Käsitsemine ja ülesseadmine (joonised 1 kuni 5)

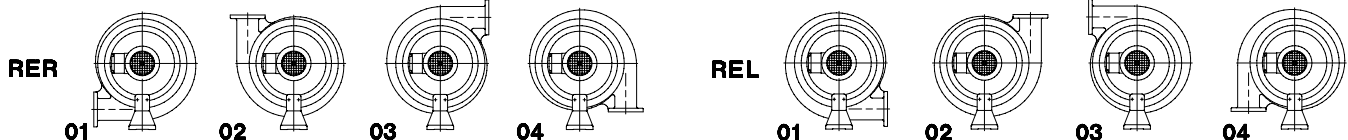
Puhuri ülesseadmisel, esmajoones aga puhuri paigaldamisel tuleb jälgida, et jahutusõhu sissepääsuavade (E) ja jahutusõhu väljapääsuavade (F) vahemaa lähima seinani oleks vähemalt 10 cm. Väljuv jahutusõhk peab saama vabalt välja voolata, seda ei tohi uuesti sisse imeda. Lisaks sellele tuleb jälgida, et imiõhk (A) ja heitõhk (B) saaksid takistamatult sisse ja välja voolata.

! Mudelid RER/REL saab käitada ainult horisontaalasendis võlliga.

Mudelid RER/REL ei ole võimalik ilma poltkinnitusega kõvale alusele üles seada. Aluskonstruktsioonile seadmisel soovitame kasutada elastseid puhverelemente.

! Merepinna üle 1000 m kõrgusele seadmisel alaneb seadme võimsus märgatavalt. Sellisel juhul palume meiega kontakti võtta.

Radiaalpuhureid RER ja REL saab rakendada 4 erinevas ühenduspositsioonis. Tavaline positsioon on 01



Installeerimine (joonised 1 kuni 5)

Ülesseadmisel ja töötamisel tuleb järgida õnnetuste vältimise eeskirja „Kompressor“ VBG 16.

1. Vaakumrežiimil ühendatakse imitoru (A)-ga ja rõhurežiimil survetoru (B)-ga.

Liiga kitsad ja/või pikad torud vähendavad puhuri võimsust.

2. Mootori elektrilised andmed on ära toodud andmeplaadil (N) või mootori andmeplaadil. Mootorid vastavad normi DIN EN 60034 nõuetele, teostus kaitseliigile IP 54 ja isolatsiooniklassile F. Vastav ühendusskeem asub mootori klemmkarbis (puudub pistikühendusega variandi puhul). Mootori andmeid tuleb võrrelda olemasoleva vooluvõrgu andmetega (voolu liik, pinge, võrgusagedus, lubatav voolutugevus).

3. Ühendada mootor mootorikaitselüliti kaudu (kaitseks on ette nähtud mootorikaitselüliti ja ühenduskaabli tõmbe vähendamiseks kruviühendus). Soovitame kasutada mootorikaitselüliteid, mille väljalülitamine toimub ajanihkega, sõltuvalt võimalikust liigvoolust. Lühiajaline liigvool võib tekkida puhuri käivitamisel.

Elektriinstallatsiooni tohib teostada ainult elektrispetsialist normi EN 60204 järgi. Pealüliti peab olema käitaja poolt ette nähtud.

Käikulaskmine (joonised 4 ja 5)

Käivitada mootor korraks pöörlemissuuna kontrollimiseks (vt pöörlemissuuna noolt (O)).

Pöörlemissuunda saab kindlaks teha veidi enne ventilatori seiskumist mootorikatte (h) imemisavade kaudu.

RER/REL võimsuse reguleerimine

Et vältida mootori ülekoormust, tuleb radiaalpuhurite esmakordsel käikulaskmisel silmas pidada järgmist:

1. Puhurit ei tohi käitada, kui puudub imemis- või rõhupoole ühendus varustava süsteemiga.

2. Kui seadme õhu vajadus on muudetav, näiteks kraanidega, klappidega või erinevalt juurdeülitatavate imemise või väljapuhumise ristlõigetega, tuleb esmakordsel käikulaskmisel lülitada suurima vooluhulga (teisaldushulga) peale, mis võib hiljem töö käigus tekkida. Sellises seisundis on mootor kõige enam koormatud.

3. Mootori koormatavuse seisukohalt on määrav puhuri või mootori andmeplaadil ära märgitud nimivool.

Seepärast tuleb esmakordsel käikulaskmisel kontrollida:

a) Kas võrgupinge ja võrgusagedus langevad andmeplaadil olevate andmetega ühte?

b) Kas maksimumkoormuse puhul ületatakse nimivoolu vastaval määral (2)?

4. Nimivoolu ületamine näitab (eelduseks on korrektne pinge ja sagedus), et vooluhulk on lubatust suurem. Sellisel juhul tuleb võimsust kohandada lisadrosseldamisega. Seda võib teha seadme juures midagi muutmata:

4.1 Paigaldada puhuri ühendusääriku ja torujuhtme vahele või toru suvalisse kohta alumiiniumist või lehtterasest rõngakujuline drosselseib, mille mõõdud vastavad ääriku välisläbimõõdule ja millel on avad äärikukruvide jaoks, kuid siseläbimõõt on väiksem kui ääriku siseava.

Siseläbimõõt tuleb fikseerida nii, et voolutugevus ei ületaks enam lubatavat väärtust. Või

4.2 Paigaldada puhuri ühendusääriku ja torujuhtme vahele või toru suvalisse kohta drosselklapp, ning sulgeda see nii palju, et voolutugevus langeb lubatava väärtuseni. Klapp blokeerida selles asendis, et käituspõhjal ei saaks seda enam reguleerida.

Abinõusid 4.1 ja 4.2 ei ole vaja rakendada, kui seadme juures saab voolutugevust alandada lubatava väärtuseni imemise või väljapuhumise ristlõigete abil või läbivoolutakistuse suurendamisega.

5. Seadme kohandamise asemel olemasoleva puhuriga on vastavalt puhuri tüübile ja mootorivõimusele olemas ka võimalus sama suurusega puhuri rakendamiseks tugevama mootoriga. Niisugusel juhul võtke palun meiega ühendust.

Käituspõhjal ohud

Müraemissioon. Kõrgeimad helirõhutasemed (ebasoodne suund ja koormus) või helivõimsustasemed, mõõdetuna nimitingimuste DIN 45635 13. osa järgi (vastavalt 3.GSGV), on ära toodud lisas olevas tabelis.

Et vältida kuulmise jäävat kahjustumist, soovitame pideval viibimisel töötava puhuri läheduses kasutada isiklikke kuulmiskaitsevahendeid.

Hooldus ja korrahoold

Hooldusmeetmete puhul, kus liukuvad või pinget juhtivad osad võivad isikuid ohustada, tuleb puhur elektrivõrgust lahutada, selleks tõmmata pistik kontaktist välja või vajutada pealülitile ning kindlustada taassisselülitumise vastu.

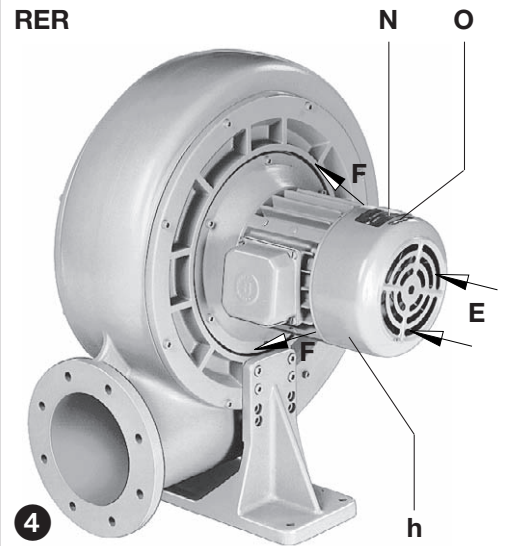
Kondensaatori rivist väljalangemisel (1 vahelduvvooluajam) tuleb see asendada üksnes sama nimiväärtusega detailiga.

Need radiaalpuhurid on hooldusvabad.

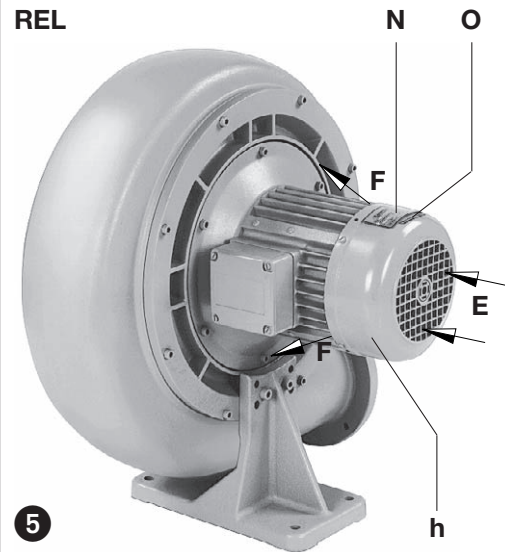
Kõigil mudelitel ja ajamimootoritel on pikaajalise määrdeäritega laagrid. Järelmäärimine ei ole vajalik.

Imemispoolse sõelääriku puhul tuleb puhuri võimsuse kindlustamiseks sõela (f) regulaarselt kontrollida ja puhastada (vt joonis 2).

RER



REL



Häired ja abinõud

1. Mootorikaitselüliti lülitab puhuri välja:

- 1.1. Võrgupinge/sagedus ei lange mootori andmetega kokku.
- 1.2. Ühendus mootori klemmiplaadil ei ole korras.
- 1.3. Mootorikaitselüliti ei ole korralikult seadistatud.
- 1.4. Mootorikaitselüliti käivitub liiga kiiresti.

Abinõu: mootorikaitselüliti kasutamine liigkoormusest sõltuva väljalülitusviivitusega, mis arvestab lühiajalist liigvoolu käivitamisel (lühise ja liigkoormuse vabastiga mudelit VDE 0660 2. osa või IEC 947-4 järgi).

- 1.5 Puhur imeb vabalt (süsteem ei ole ühendatud).

- 1.6. Valitud on liiga väike ajami võimsus.

Abinõu: võimalusel panna puhur tööle astme võrra tugevama mootoriga (ainult mootori väljavahetamine ei ole võimalik).

2. Imemis- või puhumisvõimsus on ebapiisav:

- 2.1. Puhurile või ajamile on valitud liiga väike võimsus.
- 2.2. Torud on liiga pikad või liiga peenikesed.
- 2.3. Leke puhuris või süsteemis.

3. Puhur läheb liiga kuumaks:

- 3.1. Keskkonna- või imemistemperatuur on liiga kõrge.
- 3.2. Puhur imeb liiga vähe õhku.

Abinõu: suurendada ristlõikeid.

- 3.3. Jahutusõhu voog on takistatud.

4. Häiriv väljapuhkemüra (alarõhu puhur) või sisseimemismüra (ülerõhu puhur):

Abinõu: lisamürasummuti (ZSD) paigaldamine (tarvikud).

Lisa:

Remonttööd: Kohapeal teostatavate remonttööde puhul tuleb mootor elektrispetsialistil võrgust lahutada, et vältida selle tahtmatut käivitumist. Remonttöödeks soovitame pöörduda tootja, selle filiaalide või lepingufirmade poole, eriti siis, kui tegu võib olla garantiiremondiga. Teie jaoks pädeva teeninduspunkti aadressi saate tootja käest (vt tootja aadress). Remonttööde või taaskäitamise järel tuleb teostada „Installeerimise“ ja „Käikulaskmise“ all ära toodud meetmed nagu enne esmakordset käikulaskmist.

Po opravě, případně před opětovným uvedením do provozu, je nutné provést všechny kroky a opatření jako při prvním uvedení ventilátoru do provozu - viz. výše, body „Instalace“ a „Uvedení do provozu“.

Firmasisene transport: Tõstmiseks ja transportimiseks panna RER ja REL transportaasa otsa mootorivõimsusega ≥ 3 kW.

Kaalud on antud tabelis.

Ladustamine: Puhureid RER ja REL tuleb ladustada kuivas keskkonnas normaalse õhuniiskuse juures. Suhtelise niiskuse korral üle 80% soovitame ladustada suletud katte all koos kuivatusainetega.

Jäätmekäitlus: Kuluvad osad (sellistena varuosade nimistus tähistatud) on erijäätmed ning tulevad kõrvaldada vastavalt riigis kehtivale jäätmekäitlusseadusele.

Varuosade nimistud: E 750 → RER26020 - RER62050
E 751 → REL26020 - REL62050

RER / REL		260 20	260 50	320 10	320 20	320 30	320 40	320 50	350 20	350 30	350 50	400 10	
Helitase (max.)	dB(A)	50 Hz	72	78	74	76	78	78	82	78	80	84	77
		60 Hz	73	79	75	77	79	79	83	79	81	86	78
Helivõimsustase	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		60 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-
Kaal (max.)	kg	3 ~	15	22	22	22	23	30	33	30	30	36	36
		1 ~	18	-	20	21	-	-	-	35	-	-	-
Pikkus (max.)	mm	292	324	292	306	325	344	394	323	342	407	323	
Laius	mm	352	373	413	421	438	438	451	467	467	486	511	
Kõrgus	mm	409	450	476	480	517	517	523	533	533	587	603	

RER / REL		400 20	400 50	440 20	440 50	440 60	470 20	530 20	530 50	620 07	620 10	620 50	
Helitase (max.)	dB(A)	50 Hz	80	87	82	87	88	84	84	88	85	89	90
		60 Hz	81	89	83	89	90	85	86	90	87	90	92
Helivõimsustase	dB(A)	50 Hz	-	96	-	97	99	-	-	99	-	98	101
		60 Hz	-	98	-	99	101	-	97	101	97	99	103
Kaal (max.)	kg	38	57	43	65	72	47	62	72	70	75	115	
Pikkus (max.)	mm	392	478	392	505	505	394	460	504	389	448	582	
Laius	mm	530	566	607	631	631	607	671	691	756	769	817	
Kõrgus	mm	610	672	686	720	720	686	765	775	830	862	960	