



TLT-Turbo GmbH

TLT-Turbo GmbH

Wippershainer Str. 51
36251 Bad Hersfeld
NIEMCY

Telefon: +49 (0)6621-7962-0
Faks: +49 (0)6621-7962-115
Email: tlt@tlt-turbo.com

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

dla

Wentylatora Powietrza Wtórniego

35/50 RSK II 500

Klient:	Doosan Lentjes GmbH
Nr zamówienia Klienta:	L68/1035109
TLT Zlecenie nr:	83037
TLT Zlecenie:	EfW Krakow
Doosan Zlecenie nr	P.12002
TLT Dokument nr (EQU):	908088
Maszyna nr:	724009749, 724009750
KKS Nr:	01HLB70AN001, 02HLB70AN001
Rok produkcji:	2014
Zarządzanie projektem:	T_HOD

– Zachować do wykorzystania w przyszłości! –

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Korekta

Korekta

Poprawiona Wersja	Data / Przygotował:	Rozdział / Opis	Data / Sprawdził:
-	2014-07-02 / T_FLE	Wydanie pierwsze:	2014-07-02 / T_HOD
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Spis Treści

Spis Treści

1	Informacje Ogólne.....	5
1.1	Ograniczenie Odpowiedzialności	6
1.2	Wymogi oraz Homologacje dla Wentylatora.....	6
1.3	Prawa Autorskie	6
1.4	Informacje Kontaktowe	7
1.5	Monitoring Produktu	8
2	Bezpieczeństwo	9
2.1	Ostrzeżenia.....	9
2.2	Niebezpieczeństwo we wszystkich fazach żywotności maszyny.....	11
2.3	Przeznaczenie	11
2.4	Obowiązki Operatora.....	14
2.5	Wykwalifikowany Personel.....	15
2.6	Stanowisko Pracy Pracowników Obsługi	16
2.7	Instrukcje Bezpieczeństwa mające na celu Unikanie Wypadków oraz Wad	16
3	Ograniczenia oraz Specyfikacje dla Klienta	18
3.1	Ograniczenia Dostaw	18
3.2	Ograniczenia Środowiskowe.....	18
3.3	Ograniczenie Żywotności	18
3.4	Ograniczenia Przestrzenne.....	18
3.5	Ograniczenia Materiałowe	19
4	Opis	20
4.1	Informacje na temat Ograniczeń Danych	20
4.2	Dane Znamionowe / Dane Techniczne	21
4.3	Wydajność wentylatora.....	23
4.4	Tabela Wentylatora.....	24
4.5	Krzywa Rozruchu	27
4.6	Analiza Pasma Oktawy.....	29
4.7	Części Dostawy	41
4.8	Opis Głównych Części Składowych	44
4.8.1	Wirnik.....	44
4.8.2	Wał oraz Łożyska Toczne	44
4.8.3	Sprzęgło.....	45
4.8.4	Obudowa Wentylatora	46
4.8.5	Podstruktura	46
4.8.6	Uszczelki.....	47

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Spis Treści

4.8.7	Tłumiki	51
5	Eksplatacja Początkowa.....	52
5.1	Informacje Ogólne	52
5.2	Przygotowania do Przebiegu Próbnego.....	54
5.3	Kierunek Obrotu Wirnika	55
5.4	Uruchomienie Wentylatora	57
5.5	Zanik napięcia	58
5.6	Przestój Wentylatora	58
5.7	Rozwiązywanie problemów	60
5.8	Drgania	62
6	Konserwacja.....	64
6.1	Uwagi Ogólne.....	64
6.2	Ważna Porada odnośnie Prac Naprawczych i Konserwacyjnych	66
6.3	Konserwacja Wentylatora podczas jego Obsługi oraz Przestoju.....	67
6.4	Konserwacja Wirnika / Wału.....	68
6.5	Konserwacja Łożysk	68
6.6	Konserwacja Sprzęgła	69
6.7	Konserwacja Złączy Kompensacyjnych	70
6.8	Konserwacja Silnika.....	70
6.9	Konserwacja Uszczelki Wału.....	70
6.10	Konserwacja Tłumika.....	70
6.11	Konserwacja Monitoringu Prędkości	71
6.12	Konserwacja Monitoringu Temperatury.....	71
6.13	Konserwacja Monitoringu Drgań	71
6.14	Odstępy Czasu pomiędzy kolejnymi Konserwacjami.....	72
7	Instrukcja Smarowania	74
7.1	Informacje odnośnie Bezpieczeństwa.....	74
7.2	Łożyska Wentylatora	75
7.3	Wybór Substancji Smarnej.....	77
8	Likwidacja i Demontaż.....	78
8.1	Ogólne instrukcje odnośnie bezpieczeństwa.....	78
8.2	Zakończeniu Okresu Użytkowania	79
8.3	Utylizacja	79
9	Załączniki.....	81
10	Przekład	82

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
Brzd! *Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.*

1 Informacje Ogólne

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do bezpiecznego użytkowania wentylatora, pracy na nim oraz z jego zastosowaniem. Przestrzeganie instrukcji zapewnia:

- zapobieganie wystąpieniu niebezpieczeństwa,
- redukcję kosztów naprawy i czas przestoju,
- zwiększenie niezawodności i wytrzymałości wentylatora.

W związku z powyższym, należy zapewnić swobodny dostęp do niniejszej instrukcji dla każdej osoby odpowiedzialnej za montaż, obsługę oraz konserwację wentylatora. Spółka obsługująca maszynę jest zobowiązana do upewnienia się, czy niniejsza instrukcja została przeczytana, zrozumiana i czy jest przestrzegana w wszystkich swoich punktach przed rozpoczęciem ustawień wyposażenia.

Niniejsza instrukcja stanowi część produktu. Należy przechowywać ją do użycia z wentylatorem przez cały okres jego żywotności oraz przekazać ją przyszłym właścicielom lub użytkownikom.

Przestrzeganie wszystkich instrukcji bezpieczeństwa oraz pozostałych instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi stanowi podstawowe wymaganie dla bezpiecznej pracy.

Surowo zabrania się ingerowania, przebudowywania lub wprowadzania zmian do jakiegokolwiek części środków ochrony. Ponadto, zabrania się wyłączania lub obchodzenia jakichkolwiek środków ochrony.

Należy również zachować zgodność z lokalnymi przepisami odnośnie zapobiegania wypadkom, ogólnymi przepisami odnośnie bezpieczeństwa oraz wszystkimi pozostałymi obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Wyłącznie wykwalifikowany personel może pracować przy maszynie lub z jej pomocą. Zalecamy zamontowanie mechanizmu oraz instalacji części zamiennych wykonanych przez ekspertów TLT.

Fragmenty rysunków technicznych zawartych w niniejszej instrukcji obsługi zostały uproszczone. Z tego powodu niektóre dane mogą nie pokrywać się w szczegółowym zakresie z faktycznym wentylatorem.

Poza niniejszą instrukcją obsługi należy także przestrzegać instrukcji dla części składowych dołączonych do niniejszej instrukcji. Należy przestrzegać instrukcji tam zawartych - w szczególności instrukcji bezpieczeństwa!

TLT-Turbo GmbH zastrzega prawo do wprowadzania zmian technicznych zgodnie z wymaganiami w celu udoskonalenia wydajności wentylatorów bez uprzedniego powiadomienia.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

1.1 Ograniczenie Odpowiedzialności

Wentylatory TLT zostały wykonane w najnowszej technologii i zapewniają doskonałe działanie. Podlegają one surowej kontroli jakości w zakładzie produkcyjnym i są wysyłane w idealnym stanie. Niemniej jednak wentylator należy obsługiwać w każdej sytuacji zgodnie z warunkami roboczymi wyszczególnionymi w specyfikacjach technicznych.

Gwarancja ma zastosowanie tylko i wyłącznie w sytuacji zamontowania, obsługi i konserwacji wyposażenia zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. TLT-Turbo GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody i awarie wynikające z:

- nieprzestrzegania instrukcji obsługi,
- niewłaściwej obsługi oraz nieprawidłowego użytkowania,
- prac przeprowadzanych przez niewykwalifikowany personel,
- wprowadzania nieuprawnionych zmian w obrębie wentylatora,
- zastosowania części zamiennych i akcesoriów niezalecanych przez TLT-Turbo GmbH.

Wszelkie modyfikacje lub dodatki wprowadzane do maszyny i/lub wyposażenia bez pisemnej zgody TLT unieważniają wszelkie gwarancje i/lub odpowiedzialność ze strony TLT ze skutkiem natychmiastowym. Zastosowanie mają zobowiązania uzgodnione w zakresie dostawy, w warunkach ogólnych biznesu, jak również w warunkach dostawy producenta, a także przepisach prawa obowiązujących w czasie podpisywania kontraktu. Zastrzegamy prawo do wprowadzania modyfikacji technicznych w zakresie udoskonalania właściwości wydajności oraz dalszego rozwoju.

1.2 Wymogi oraz Homologacje dla Wentylatora

Wentylator został zaprojektowany zgodnie z wszystkimi dyrektywami, wytycznymi oraz normami odnośnie wentylatora oraz kontraktu.

1.3 Prawa Autorskie

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera tajemnice handlowe oraz informacje poufne stanowiące własność TLT-Turbo GmbH oraz prawa do własności intelektualnej TLT-Turbo GmbH chronione przez prawa autorskie. Instrukcję obsługi należy udostępniać tylko pracownikom odpowiedzialnym za instalację, obsługę oraz nadzór wyposażenia. Osoba otrzymująca instrukcję obsługi jest zobowiązana do zachowania poufności tego dokumentu oraz jego treści; zabrania się ujawniania dokumentu bądź jakiegokolwiek jego części osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej zgody TLT-Turbo

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

GmbH; zabrania się również wykorzystywania informacji, specyfikacji lub danych zawartych w rzeczonym dokumencie dla celów innych niż ocena niniejszej instrukcji.

Zabrania się dostosowywania, kopiowania, przekazywania, powielania i/lub sporządzania duplikatu jakichkolwiek części lub fragmentów powierzonej instrukcji obsługi w zakresie dostawy maszyny (nr przedmiotowej maszyny został podany na okładce). Zabrania się również tłumaczenia instrukcji obsługi na inny język, rozpowszechniania lub przetwarzania jej (drukowania, sporządzania kserokopii, mikrofilmów bądź innego procesu) przy użyciu systemów elektronicznych lub innych bez uprzedniej pisemnej zgody TLT-Turbo GmbH. Nie zezwala się na udostępnianie informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi osobom naruszającym cudze prawo.

Osoba otrzymująca niniejszy dokument jest zobowiązana do ograniczenia dostępu do niego oraz do jego części do pracowników, dla których zapoznanie się z rzeczonym dokumentem jest niezbędne oraz do zapewnienia bezwzględnego przestrzegania postanowień poufności i ograniczenia użytkowania zgodnie z powyższym. Ponadto, zabrania się rozpowszechniania pomysłów, które mogą opierać się na częściach niniejszej instrukcji obsługi bez względu na formę rozpowszechniania.

Naruszenie powyższych postanowień zostanie poddane rozstrzygnięciu przez właściwy sąd zgodnie z mającym zastosowanie prawem i może skutkować roszczeniami o odszkodowanie wniesionymi przez TLT-Turbo GmbH.

1.4 Informacje Kontaktowe

TLT-Turbo GmbH oferuje następujące usługi techniczne:

- instalacja, ustawienia oraz konserwacja wentylatora,
- pomiar, analiza oraz ocena wszystkich ważnych danych operacyjnych (takich jak ciśnienie, objętość, hałas, drgania, itp.),
- wyrównanie dynamiczne na miejscu,
- części zamienne.

W celu uzyskania porady lub usług prosimy o kontakt pod poniższym adresem:

TLT-Turbo GmbH
Service Industrial Fans
Wippershainer Str. 51
36251 Bad Hersfeld
NIEMCY

W celu uzyskania dalszych informacji nasz dział obsługi klienta dostępny jest pod poniższymi danymi teleadresowymi:

Telefon: +49 (0)6621-7962-251
Faks: +49 (0)6621-7962-247
Komórka: +49 (0)151-14715941

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

E-mail: tlt@tlt-turbo.com

Internet: <http://www.tlt-turbo.com>

1.5 Monitoring Produktu

W celu umożliwienia zapewnienia jeszcze bezpieczniejszych produktów w przyszłości z wykorzystaniem najnowocześniejszej technologii prosimy o niezwłoczne poinformowanie nas w poniższych przypadkach:

- Usterki urządzeń zabezpieczających
- Usterki obsługi maszyny
- Zmiany w wartościach roboczych
- Problemy powstające przy postępowaniu z urządzeniami lub częściami instalacji
- Incydenty związane z maszyną oraz częściami instalacji.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Ostrzeżenia

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera istotne instrukcje, które należy wziąć pod uwagę dla własnego bezpieczeństwa oraz zapobieżenia uszkodzeniu mienia.

Oznaczenia dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika zostały opatrzone symbolem informującym o niebezpieczeństwie w połączeniu ze słowem (niebezpieczeństwo, ostrzeżenie oraz uwaga). Za pomocą słów **Niebezpieczeństwo**, **Ostrzeżenie** oraz **Uwaga** możliwa jest lepsza ocena wagi ostrzeżeń bezpieczeństwa. Oznaczenia bez symboli informujących o niebezpieczeństwie mają zastosowanie dla praktyk niezwiązanych z obrażeniami ciała.

W zależności od stopnia zagrożenia, oznaczenia ostrzegawcze zostały przedstawione w następujący sposób:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje zagrażającą sytuację, która skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami, albo uszkodzeniem maszyny i/lub szkodą dla środowiska.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE wskazuje zagrażającą sytuację, która **może** skutkować śmiercią lub poważnymi (nieodwracalnymi) obrażeniami, albo uszkodzeniem maszyny i/lub szkodą dla środowiska.



UWAGA

UWAGA wraz z symbolem ostrzegającym wskazuje zagrażającą sytuację, która **może** skutkować umiarkowanymi obrażeniami i uszkodzeniem maszyny i/lub szkodą dla środowiska.

**ZACHOWAJ
OSTROŻNOŚĆ**

Ostrzeżenie przed uszkodzeniem mienia!

Nieprzestrzeganie niniejszego oznaczenia ostrzegawczego może prowadzić do uszkodzenia maszyny i/lub szkody dla środowiska.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Ponadto w niniejszej instrukcji obsługi zastosowanie mają poniższe symbole:



Niebezpieczeństwo eksplozji



Energia elektryczna

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Prace przy instalacjach elektrycznych lub źródłach prądu mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią



Ładunki zawieszone

Niebezpieczeństwo na skutek spadających części!



Niebezpieczeństwo uszkodzenia słuchu lub jego utraty z powodu wysokiego poziomu hałasu!

Stosować ochronę słuchu.



Odniesienie do innego rozdziału lub innego paragrafu



Istotne oznaczenia oraz użyteczne informacje odnośnie procesów instalacji oraz procedur operacyjnych

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

2.2 Niebezpieczeństwo we wszystkich fazach żywotności maszyny

Informacje podane poniżej mają ogólne zastosowanie dla wszystkich faz żywotności maszyny. Zastosowanie się do wszystkich niżej podanych informacji nie zwalnia przedmiotowych osób od odpowiedzialności osobistej za przestrzeganie wszystkich dyrektyw, ustaw oraz rozporządzeń.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo na skutek interakcji z innymi częściami wyposażenia.

Sprawdzić interakcję wentylatora z pozostałymi częściami maszyny oraz jej efekt za pomocą szczegółowej oceny ryzyka. Powyższe obejmuje wszystkie części wentylatora niebędące przedmiotem dostawy TLT.

W przypadku wykrycia negatywnych skutków lub nowych niebezpieczeństw, należy wyeliminować odnośne ryzyka zgodnie z dyrektywą maszynową nr 2006/42/WE.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Wszystkie prace mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany personel.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo upadku z maszyny itp.

Zabrania się wspinania się po maszynie lub jakiegokolwiek jej części. Zabezpieczyć dostęp do maszyny w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa upadku z maszyny.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Urządzenia podnoszące oraz transportujące muszą być dopasowane do wagi części składowych.

2.3 Przeznaczenie

Wszystkie wentylatory TLT zostały skonstruowane z zastosowaniem najwyższej technologii z gwarancją niezawodności działania. Wentylatory podlegają kontroli jakości przed wydaniem ich z zakładu w stanie niewadliwym. Wentylator należy obsługiwać w granicach jego danych technicznych (patrz rozdział „Dane Znamionowe / Dane Techniczne”). Wentylator przeznaczony jest do przenoszenia wyłącznie me-

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

diów gazowych. Wszystkie pozostałe zastosowania uważa się za niezgodne z jego przeznaczeniem.



OSTRZEŻENIE

Obsługa wentylatora wykraczająca poza granice wyznaczone przez krzywą działania jest surowo zabroniona i uważana za niezgodną z jego przeznaczeniem. Powyższe w szczególności obejmuje obsługę wentylatora przy zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze (gazu) oraz z zastosowaniem mediów niezatwierdzonych przez TLT.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem i/lub niewłaściwe zastosowanie może prowadzić do niebezpieczeństwa dla człowieka, maszyny i środowiska. Za taką sytuację odpowiedzialność ponosi operator.

- Należy każdorazowo używać wentylatora w sposób właściwy i zgodny z jego przeznaczeniem.
- Wentylator należy obsługiwać wyłącznie w granicach jego zdefiniowanych punktów roboczych.
- Zabrania się wprowadzania zmian do ustawień wyposażenia.
- Zabrania się obsługiwania wentylatora bez wymaganych środków bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odcięcia kończyn lub odniesienia poważnych obrażeń na skutek kontaktu z ruchomymi lub gorącymi częściami wentylatora.

- Zabrania się obsługiwania wentylatora bez wymaganych środków bezpieczeństwa wyszczególnionych poniżej:
 - osłona wału
 - osłona łożyska
 - ochronne kratki po stronie ssawnej
 - izolacja cieplna i dźwiękowa.
- Zamknąć wszystkie drzwiczki dostępu oraz inspekcyjne.

- Zabrania się przenoszenia ciał stałych lub mediów zawierających ciała stałe.
- Zabrania się przebudowy wentylatora oraz jego akcesoriów bez zatwierdzenia i uprzedniej zgody TLT-Turbo GmbH.
- Zezwala się na zastosowanie części zamiennych i akcesoriów wyłącznie zalecanych przez TLT-Turbo GmbH.
- Należy przestrzegać wszystkich lokalnych dyrektyw, rozporządzeń i ustaw odnośnie bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.
- Należy przestrzegać uwag oraz instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Wszelkie odbiegające od normy zastosowanie oraz zastosowanie dodatkowe uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. TLT-Turbo GmbH nie ponosi odpo-

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~*Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.*~~

wiedzialności za obrażenia ciała ani uszkodzenia mienia wynikające z zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

2.4 Obowiązki Operatora

TLT-Turbo GmbH zajmuje się opracowywaniem i konstruowaniem wentylatorów po przeprowadzeniu analizy ryzyka, przy czym starannie dobiera wiążące normy unifikacyjne oraz dalsze specyfikacje techniczne.

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa należy upewnić się, czy poniższe środki ostrożności zostały uwzględnione i czy są przestrzegane:

- Wentylator należy obsługiwać wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- W przypadku usterek potencjalnie zagrażających bezpieczeństwu należy niezwłocznie zatrzymać wentylator i naprawić usterkę.
- Zainstalować urządzenie zabezpieczające.
- Zapewnić wymagane środki ochrony.
- Należy dołączyć instrukcje bezpieczeństwa i znaki ostrzegawcze do wentylatora w stanie czytelnym; zabrania się usuwania takich oznaczeń.
- Należy wykryć pozostałe źródła niebezpieczeństwa wynikające ze szczególnych warunków roboczych w miejscu pracy poprzez przeprowadzenie oceny ryzyka / analizy ryzyka oraz zamieszczenie wyników tych badań w formie znaków ostrzegawczych. Należy podjąć właściwe środki eliminujące rzeczony ryzyka.
- Należy przeprowadzać regularne szkolenia personelu odnośnie bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
- Należy dokładnie zapoznać się z instrukcjami odnośnie obsługi urządzenia, a w szczególności z rozdziałem na temat bezpieczeństwa; rzeczony rozdział należy udostępnić wszystkim użytkownikom/operatorom.
- Należy zachować czytelność instrukcji obsługi oraz przechowywać ją w pobliżu wentylatora.
- Należy przestrzegać odstępów czasu pomiędzy kolejnymi przeglądami technicznymi i konserwacyjnymi.
- Zalecenia: Końcową kontrolę zamontowanego wyposażenia powinno przeprowadzić TLT.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

2.5 Wykwalifikowany Personel

Niewłaściwa instalacja, obsługa oraz konserwacja mogą spowodować obrażenia i/lub uszkodzenia mienia.

- Do przeprowadzenia instalacji, obsługi, konserwacji i prac naprawczych należy wyznaczać wyłącznie wykwalifikowanych i upoważnionych pracowników. Wyłącznie personel upoważniony przez osobę odpowiedzialną za kwestie bezpieczeństwa może wykonać daną czynność na wentylatorze. Autoryzację należy uzależnić od szkoleń, doświadczenia oraz otrzymanego instruktażu, jak również znajomości dyrektyw, wytycznych oraz norm aktualnie obowiązujących dla danej maszyny, zakładu oraz kraju.
- Należy przestrzegać lokalnych przepisów odnośnie zapobiegania wypadkom. Należy stosować środki ochrony osobistej oraz w razie konieczności inne środki ochrony.
- Należy zapoznać personel z wentylatorem oraz lokalnymi warunkami roboczymi.
- Wyznaczeni pracownicy muszą posiadać dostateczną wiedzę z zakresu pierwszej pomocy oraz lokalnego sprzętu ratowniczego.
- Należy zaznajomić personel z alarmem pożarowym oraz sprzętem gaśniczym, jak również z lokalizacją i obsługą gaśnic.
- Prace w obrębie instalacji elektrycznych i hydraulicznych może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Ładunki może zakładać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Instruktaż operatorów dźwigów może przeprowadzić wyłącznie wykwalifikowany personel.

W sprawach specjalistycznych szkoleń dla personelu zalecamy skontaktowanie się z TLT-Turbo GmbH. Ponadto, TLT-Turbo GmbH zapewnia wykwalifikowanych pracowników do budowy, eksploatacji początkowej oraz prac konserwacyjnych, jak również analizy awarii technicznych i rozwiązywania problemów.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

2.6 Stanowisko Pracy Pracowników Obsługi

Obsługa zazwyczaj ogranicza się do kontroli parametrów wentylatora - Należy stosować środki ochrony słuchu!

Stanowiska pracy mogą znajdować się w strefach niebezpieczeństwa wentylatora podczas prac konserwacyjnych, kontrolnych, czyszczenia oraz regulacji. Wyłącznie pracownicy, którzy odbyli specjalistyczne szkolenie mogą dokonywać wymiany części zamiennych, części zużytych oraz tłoków obrotowych po kontrolach wszystkich środków bezpieczeństwa. Pracownicy niewykwalifikowani mogą sprawdzić wartości ustawień lokalnych urządzeń monitorujących po specjalistycznym szkoleniu. Kursanci mogą sprawdzić wartości ustawień lokalnych urządzeń monitorujących pod kontrolą wykwalifikowanego personelu.

Wentylator należy całkowicie zatrzymać i zabezpieczyć przed restartem.

2.7 Instrukcje Bezpieczeństwa mające na celu Unikanie Wypadków oraz Wad

- Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy.
- Rzeczoną pracę mogą wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje wynikające z ich wykształcenia, doświadczenia oraz szkoleń, a także posiadający dogłębną wiedzę na temat odnośnych norm, rozporządzeń, wymagań, procedur zapobiegania wypadkom oraz procedur operacyjnych wymaganych dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie pracy na układzie. Taki personel musi również posiadać wiedzę z zakresu Pierwszej Pomocy oraz lokalnych przepisów dla sytuacji nagłych.
- Przed przebiegiem próbnym należy sprawdzić, czy środki ochrony mechanicznej i elektrycznej zostały poprawnie zainstalowane.
- Po instalacji i/lub konserwacji elektrycznej należy sprawdzić wszystkie urządzenia ochronne (n.p.: uziemienie).
Zabrania się dotykania wirnika w czasie jego pracy. Zabrania się przeprowadzania pracy na wentylatorze, jeśli nie został zatrzymany.
- Należy wyłączyć wentylator przed przystąpieniem do jakiegokolwiek typu konserwacji. Należy zabezpieczyć wentylator przed niezamierzonym ruchem i restartem. Urządzenie bezpieczeństwa można zdjąć wyłącznie tymczasowo i tylko jeśli wentylator został całkowicie zatrzymany. Przed ponownym uruchomieniem wentylatora należy ponownie zamontować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i sprawdzić je pod kątem operacyjnej i technicznej niezawodności.
- Należy sprawdzić przypisane środki ochrony (n.p.: oporność) po montażu lub konserwacji elektrycznej.
- Drzwiczki inspekcyjne oraz dostępu można otwierać wyłącznie jeśli nastąpił całkowity zanik napięcia na wentylatorze.
- Zastosowanie mają lokalne wymagania odnośnie bezpieczeństwa dla obsługi wentylatora - dla wszystkich przypadków i we wszystkich okolicznościach.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.**~~

- Wszystkie urządzenia podnoszące oraz transportujące muszą być odpowiednie dla wagi części składowych.
- Zabrania się wykonywania pracy lub przebywania pod zawieszonymi ładunkami. Zabrania się przenoszenia zawieszonych ładunków ponad głowami innych osób.
- Użytkownik ponosi odpowiedzialność za utrzymanie wentylatora w idealnym stanie.
- Należy zabezpieczyć obudowę wentylatora przed dostępem ciał obcych i wody.
- W razie trudności technicznych należy niezwłocznie wyłączyć wentylator i naprawić usterkę.
- Zabrania się wprowadzania nieupoważnionych przeróbek i zmian, które mogą wpływać na bezpieczne użytkowanie wentylatora.
- Należy podjąć właściwe środki w celu zapobieżenia upadkowi wirnika.
- Wszyscy pracownicy zajmujący się instalacją, demontażem, rozruchem, obsługą oraz konserwacją wentylatora muszą zapoznać się z całością instrukcji obsługi i w pełni zrozumieć jej treść.
- Niebezpieczeństwo upadku! Przed wejściem na schodki żelazne lub inne wewnętrzne wentylatora należy sprawdzić ich nośność!

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

3 Ograniczenia oraz Specyfikacje dla Klienta

3.1 Ograniczenia Dostaw

Ograniczenia maszyny zostały określone w zakresie dostawy. Za wszystkie towary oraz usługi po stronie klienta zgodnie z kontraktem TLT nie ponosi odpowiedzialności.

Jeśli towary i usługi świadczone przez klienta zostały oparte o specyfikacje TLT, rzeczonych specyfikacji należy przestrzegać szczegółowo.

TLT nie ponosi odpowiedzialności za błędy i konsekwencje wynikające z niezapewnienia zgodności ze specyfikacjami TLT. Ponadto, TLT nie ponosi odpowiedzialności za błędy i konsekwencje stanowiące odpowiedzialność klienta.

3.2 Ograniczenia Środowiskowe

Wyliczony współczynnik przepływu oraz pozostałe dane techniczne dla standardowej obsługi opierają się na danych klienta.

3.3 Ograniczenie Żywotności

Żywotność wentylatora jest ściśle uzależniona od warunków, takich jak: przenoszone medium, temperatura, godziny robocze, napięcie, zużycie i korozja, zgodność z odstępami konserwacyjnymi, niezwłoczna naprawa/wymiana uszkodzonej lub wadliwej części wentylatora, itd.

W warunkach idealnych, żywotność wynosi ok. 10-15 lat. Regularna konserwacja, przeglądy techniczne, wymiana zużytych części, itp. może znacząco wydłużyć przewidywaną żywotność wentylatora. W warunkach idealnych przewidywana żywotność komponentów elektrycznych wynosi ok. 10 lat.

3.4 Ograniczenia Przestrzenne

Wymiary maszyny zostały podane na rysunku rozkładu maszyny. Ograniczenia przestrzenne maszyny przekraczają wymiary maszyny o 2 m. W powyższym zakresie należy zapewnić zgodność ze wszystkimi środkami bezpieczeństwa, instrukcjami oraz rozporządzeniami, o których mowa w niniejszej instrukcji obsługi.

Maszyna nie jest odporna na eksplozje. W związku z powyższym zabrania się obsługi maszyny na obszarach zagrożonych eksplozją.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

3.5 Ograniczenia Materiałowe

Wentylator przeznaczony jest do przenoszenia wyłącznie mediów gazowych zgodnie ze specyfikacją. Maszyna nie nadaje się do przenoszenia mediów palnych.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4 Opis

4.1 Informacje na temat Ograniczeń Danych



Wentylator i/lub jego części zostały dopasowane do danych za-
kładu podanych przez Klienta.

W każdym przypadku modyfikacje w obrębie rzeczonych danych wprowa-
dzone przez TLT należy sprawdzić pod kątem wiarygodności.

Prędkość obrotowa



OSTRZEŻENIE

Zabrania się przekraczania maksymalnej prędkości obrotowej
silnika i/lub wentylatora podanej w „Danych Technicznych”.

Wirnik



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wirnika

Gwarancja kontroli prędkości z funkcją wyłączania przy każdym rodzaju dzia-
łania.

Maksymalna wartość wyłączenia równa jest maksymalnej dopuszczalnej
prędkości wentylatora. Zabrania się przekraczania tej prędkości!

Temperatura Gazu



OSTRZEŻENIE

Zabrania się przekraczania maksymalnej temperatury mechanicznej
medium podanej w powyższej tabeli. Przekroczenie temperatury może
spowodować uszkodzenie wentylatora.

Obsługa maszyny przy zbyt niskiej temperaturze może spowodować
uszkodzenie wentylatora.

Moc Silnika



OSTRZEŻENIE

Dopuszczalna moc silnika nie może przekroczyć wartości mocy wyma-
ganej dla wału podanej w powyższej tabeli. Należy uwzględnić wartości
maksymalne wyszczególnione w dokumentacji producenta silnika.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórno



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.2 Dane Znamionowe / Dane Techniczne

Oznaczenie		
Dane techniczne		
Rodzaj wentylatora	Wentylator powietrza wtórnego	
Typ wentylatora	35/50 RSK II 50	
Zlecenie nr:	83037	
Maszyna nr:	724009749, 724009750	
Kierunek obrotu	RD (zgodnie z DIN EN ISO 13349)	
Rok budowy	2014	
Schemat układu nr	H6009985 (P.12002-1-02320-MGD-TLT-0001)	
Rodzaj instalacji	Tłumiki drgań	
Rodzaj sterowania	Sterowanie prędkością	
Rodzaj sprzęgła	Sprzęgło elastyczne	
Rodzaj łożyska	Smarowane łożyska tłoczne	
Emisja hałasu	85	dB(A)
Wymiary (dł./szer./wys.)	3266x2562x2872	mm
Waga tłoka obrotowego	601	kg
Waga mechanizmu (w tym silnika oraz izolacji)	4600	kg
Dane odnośnie wydajności		
Wolumetryczny współczynnik przepływu	10	m ³ •s ⁻¹
Temperatura gazu	35	°C
Maksymalna temperatura silnika	80	°C
Gęstość na wlocie do wentylatora	1.07	kg•m ⁻¹
Minimalna prędkość łożyska	545	min ⁻¹
Prędkość wentylatora	1471	min ⁻¹
Maks. prędkość wentylatora	1490	min ⁻¹
Moc wymagana na wale	137	kW
Określona energia	10057	Nm•kg ⁻¹
Moc silnika	155	kW
Prędkość silnika	1490	min ⁻¹
Moment bezwładności masy (J=0,25 x GD2)	164	Kg•m ²
Całkowity wzrost ciśnienia	11313	Pa

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Uwaga!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórneg



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

4.3 Wydajność wentylatora

Charakterystyki

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tlt-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tlt-turbo.com
Website: www.tlt-turbo.com

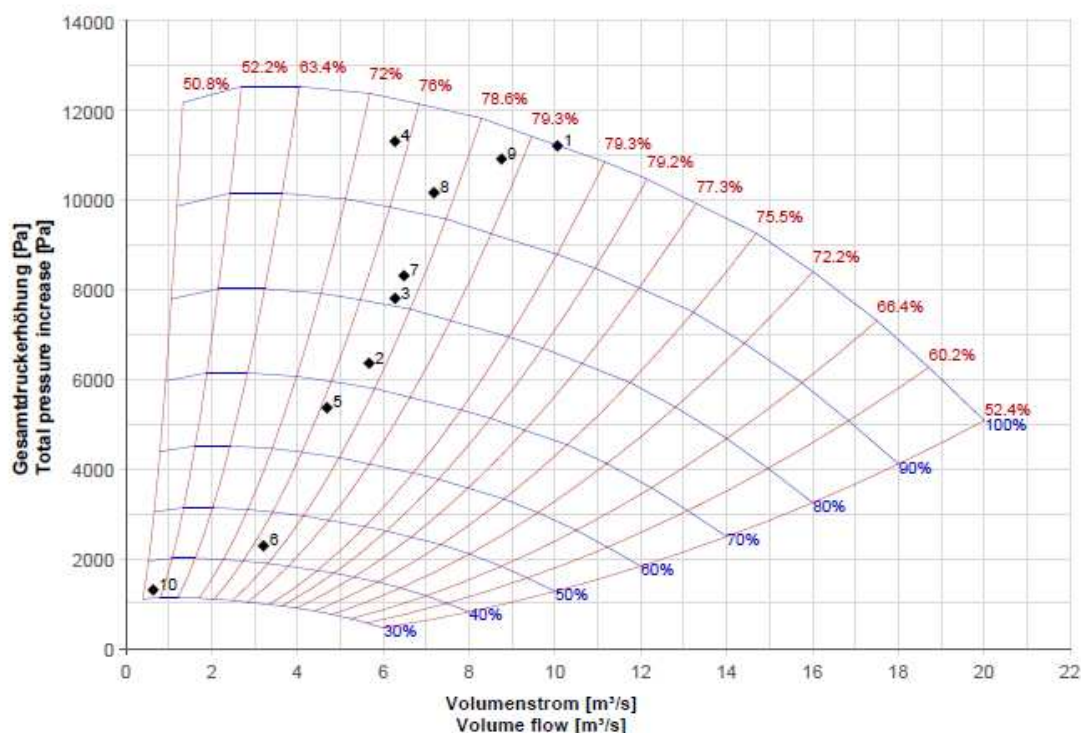


4.4

Oferta-Nr :: 130464 (3) - 001
Pozycja-Nr.: 1 [Wentylatory powietrza wtórnego]
Zapytanie-Nr ::
Zlecenie Nr :: 83037

Nazwa projektu: WTTP Krakow
Projektort: Polen
Klient: Doosan
Projekt-Nr. Klient:

Wentylatory powietrza wtórnego Typ 35/50 RSK II 500 (Regul. ilości obr.)



Dobór wentylatora

Betriebsvolumenstrom 10,063 m³/s
Gęstość odniesienia 1,0712 kg/m³
Spręż całkowity 112,1 mbar
Ansaugtemperatur 35 °C
Ilość obrotów wentylatora 1471 1/min
Zapotrzebowanie mocy na wale: 137 kW
Moc silnika 155 kW

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.4 Tabela Wentylatora

Kundendatenblatt

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Oferta-Nr ::	130464 (3) - 001	Nazwa projektu:	WTTP Krakow
Pozycja-Nr.:	1 [Wentylatory powietrza wtórnego]	Projektort:	Polen
Zapytanie-Nr ::		Klient:	Doosan
Zlecenie Nr ::	83037	Projekt-Nr. Klient:	

Wentylatory powietrza wtórnego Typ 35/50 RSK II 500

Druh regulace czynnik transportowany		Regul. ilości obr. Powietrze		Zalecana moc silnika Obroty silnika		155 kW 1490 1/min
Lastfall						
Betriebsfall		No.1		No.2	No.3	No.4
Punkt pracy		1		2	3	4
Massenstrom	[kg/s]	10,8		6,2	6,8	6,8
Wydatek (V)	[m³/s]	10,1		5,7	6,3	6,3
Normvolumenstrom	[m³/s]	8,1		4,6	5,1	5,1
Ansaugtemperatur	[°C]	35		35	35	35
Ausblasttemperatur	[°C]	47		42	44	48
Δ p Anlage	[mbar]	108,42		62,4	76,58	111,68
Δ p Skrzynka ssawna	[mbar]	2,18		0,7	0,86	0,86
Δ p Wał	[mbar]	0		0,01	0	0
Δ p andere str.ssawna	[mbar]	1,5		0,48	0,59	0,59
Δ p andere str.tłoczna	[mbar]	0		0	0	0
Spręż całkowity (dpt)	[mbar]	112,1		63,59	78,03	113,13
Absoluter Ansaugdruck	[mbar]	964,07		979,42	977,72	977,72
Gęstość normowa	[kg/m³]	1,293		1,293	1,293	1,293
Mittlere Gasdichte	[kg/m³]	1,115		1,113	1,117	1,13
Betriebsdichte (Strona ssawna)	[kg/m³]	1,071		1,089	1,087	1,087
Kompresionsfaktor		0,961		0,9776	0,9727	0,9612
Förderarbeit	[Nm/kg]	10057		5711	6985	10007
Sprawność:	[%]	79,3		77,8	77,9	75
Moc na wale (PW)	[kW]	137		45	61	91
Feststoffanteil	[g/m³]	0		0	0	0
Ilość obrotów wentylatora	[1/min]	1471		1076	1189	1406
Srednica wirnika	1759 mm	Anschlußmaße / (Anschlußquerschnitte) Skrzynka ssawna 1128 x 360 mm / (0,405 m²) Wentylator Austritt 568 x 360 mm / (0,204 m²)				
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar					
Max. Temperatur mech. Auslegung	80 °C					
Min. Temperatur mech. Auslegung	0 °C					
Genauigkeitsklasse	1					
Toleranzen in Abhängigkeit von der Genauigkeitsklasse nach DIN 24166 im Wirkungsgradbereich von $\eta \geq 0,9 * \eta_{opt}$				Genauigkeitsklasse		
				dpt / V	in %	± 2,5
				PW	in %	± 3
						± 5
						± 10
						+ 3
						+ 8
						+ 16

maszyna nr: 124009149, 124009150

KKS. Nr: 01HLB70AN001, 01HLB70AN002

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

Kundendatenblatt

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tlt-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tlt-turbo.com
Website: www.tlt-turbo.com



Oferta-Nr ::	130464 (3) - 001	Nazwa projektu:	WTTP Krakow
Pozycja-Nr.:	1 [Wentylatory powietrza wtórnego]	Projektort:	Polen
Zapytanie-Nr ::		Klient:	Doosan
Zlecenie Nr ::	83037	Projekt-Nr. Klient:	

Wentylatory powietrza wtórnego Typ 35/50 RSK II 500

Druh regulace		Regul. ilości obr.		Zalecana moc silnika		155 kW			
czynnik transportowany		Powietrze		Obroty silnika		1490 1/min			
Lastfall									
Betriebsfall		No.6	No.7	No.8	No.9	No.10			
Punkt pracy		6	7	8	9	10			
Massenstrom	[kg/s]	3,5	7	7,8	10,8	0,7			
Wydatek (V)	[m³/s]	3,2	6,5	7,2	8,8	0,6			
Normvolumenstrom	[m³/s]	2,6	5,3	5,8	8,3	0,5			
Ansaugtemperatur	[°C]	35	35	35	0	35			
Ausblastemperatur	[°C]	38	44	46	11	37			
Δ p Anlage	[mbar]	22,5	81,61	99,78	105,94	13			
Δ p Skrzynka ssawna	[mbar]	0,23	0,92	1,12	1,9	0,01			
Δ p Wał	[mbar]	-0,01	0	0,01	0	0			
Δ p andere str.ssawna	[mbar]	0,16	0,63	0,77	1,3	0,01			
Δ p andere str.tłoczna	[mbar]	0	0	0	0	0			
Spręż całkowity (dpt)	[mbar]	22,88	83,16	101,68	109,14	13,02			
Absoluter Ansaugdruck	[mbar]	981,97	977,11	974,91	966,76	986,99			
Gęstość normowa	[kg/m³]	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293			
Mittlere Gasdichte	[kg/m³]	1,1	1,118	1,123	1,28	1,102			
Betriebsdichte (Strona ssawna)	[kg/m³]	1,091	1,086	1,083	1,231	1,097			
Kompressionsfaktor		0,9918	0,971	0,9648	0,9621	0,9953			
Förderarbeit	[Nm/kg]	2079	7436	9054	8528	1181			
Sprawność:	[%]	76,2	77,9	78	79,4	49,3			
Moc na wał (PW)	[kW]	9,5	67	90	116	1,7			
Feststoffanteil	[g/m³]	0	0	0	0	0			
Ilość obrotów wentylatora	[1/min]	651	1227	1353	1344	488			
Średnica wirnika		1759 mm		Anschlußmaße / (Anschlußquerschnitte)					
Ciśnienie otoczenia		987,1 mbar		Skrzynka ssawna 1128 x 360 mm / (0,405 m²)					
Max. Temperatur mech. Auslegung		80 °C		Wentylator Austritt 568 x 360 mm / (0,204 m²)					
Min. Temperatur mech. Auslegung		0 °C							
Genauigkeitsklasse		1							
Toleranzen in Abhängigkeit von der Genauigkeitsklasse nach DIN 24166 im Wirkungsgradbereich von $\eta \geq 0,9 * \eta_{opt}$				Genauigkeitsklasse		1	2	3	
				dpt / V		in %	± 2,5	± 5	± 10
				PW		in %	+ 3	+ 8	+ 16

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

~~Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.5 Krzywa Rozruchu

Anlauf-Drehmomentkurve

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tlt-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

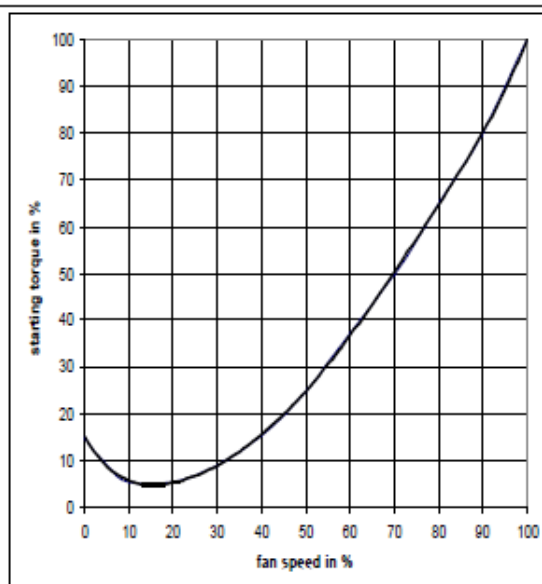
Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tlt-turbo.com
Website: www.tlt-turbo.com



Oferta-Nr :: 130464 (3) - 001
Pozycja-Nr.: 1 [Wentylatory powietrza wtórnego]
Zapytanie-Nr ::
Zlecenie Nr :: 83037

Nazwa projektu: WTTP Krakow
Projektort: Polen
Klient: Doosan
Projekt-Nr. Klient:

Wentylatory powietrza wtórnego Typ 35/50 RSK II 500 (Regul. ilości obr.)



100 % Ilość obrotów
 $M_{vent} = 887 \text{ Nm}$ (1072 Nm / 1072 Nm)
 $P_w = 137 \text{ kW}$ (165 kW / 165 kW)

Oblige Klammerwerte beziehen sich auf den Kaltanlauf des Ventilators: Prozeßgas bei Normbedingung / Luft bei Normbedingung

Dobór wentylatora

Betriebsvolumenstrom	V	10,063 m³/s	
Całkowita różnica ciśnień	d _{pt}	112,1 mbar	(126,47 mbar)
Ansaugtemperatur	T	35 °C	
Zapotrzebowanie mocy na wale:	P _w	137 kW	
Drehmoment des Ventilators	M _{vent}	887 Nm	
Ilość obrotów wentylatora	N _v	1471 1/min	
Massenträgheitsmoment des Rotors (Wimik + Wał)	I _{vent}	164 kg*m²	

Zalecane dane silnika

Min.moc silnika	P _{MotMin}	152 kW
Wybrana moc znam.silnika	P _{mot}	155 kW
Empfohlenes Drehmoment des Motors	M _{Mot}	975 Nm
Obroty silnika	N _{Mot}	1490 1/min

Der von uns ausgewiesene Leistungsbedarf an der Ventilatorwelle beinhaltet keine Zuschläge. Die genannte Motorleistung ist eine Empfehlung. Klammerwerte beziehen sich auf die Anfahrtsituation mit geschlossenem Drosselorgan bei "Kaltanlauf" (0°C). Die endgültige Motorauslegung und die Berechnung der Anlaufzeit muß vom Motorhersteller unter Berücksichtigung des Ventilator(Rotor)- und Motormassenträgheitsmomentes sowie der Art des Anlaufes durchgeführt werden.

KKS. Nr: 01HLB70AN001, 01HLB70AN002

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórno



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

4.6 Analiza Pasma Oktawy

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tlt-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wipershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tlt-turbo.com
Website: www.tlt-turbo.com



Oferta-Nr ::	130464 (3) - 001	Nazwa projektu:	WTTP Krakow
Pozycja-Nr.:	1 [Wentylatory powietrza wtórno]	Projektort:	Polen
Zapytanie-Nr ::		Klient:	Doosan
Zlecenie Nr ::	83037	Projekt-Nr. Klient:	

Wentylatory powietrza wtórno Typ 35/50 RSK II 500

Punkt pracy 1

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{in}	[dB]	115,1	109,3	110,8	106,3	104,8	103,3	101,8	98,1	94,7
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	108,8	83,1	94,7	97,7	101,6	103,3	103	99,1	93,6

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{in}	[dB]	97,8	95,1	93,1	86,1	81,6	77,1	77,8	69	55,5
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	85,2	68,9	77	77,5	78,4	77,1	79	70	54,4

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	112,1 mbar
Wydatek	10,063 m³/s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1471 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	135,4 m/s
Gęstość pow.	1,071 kg/m³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	171,6 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Dokument nr: 1-620-01-EM610-02001

EQU: 908088

Maszyna nr: 724009749, 724009750

KKS. Nr: 01HLB70AN001, 01HLB70AN002

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 2

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW lin	[dB]	107,3	101,4	103,5	98,4	96,9	95,4	92	89,1	84,5
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	100,3	75,2	87,4	89,8	93,7	95,4	93,2	90,1	83,4

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L lin	[dB]	90,3	87,3	86,3	78,3	73,8	69,3	68,1	60,4	45,4
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L A (1m)	[dB(A)]	76,9	61,1	70,2	69,7	70,6	69,3	69,3	61,4	44,3

Messflächenmaß $L_s = 18,4$ dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	63,59 mbar
Wydatek	5,668 m ³ /s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1076 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	99,1 m/s
Gęstość pow.	1,089 kg/m ³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	125,6 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórneg



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 3

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	109,1	103,1	105,2	100,1	98,6	97,1	94,2	91,9	87,4
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	102,2	76,9	89,1	91,5	95,4	97,1	95,4	92,9	86,3

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	92	89	88	80	75,5	71	70,4	63,1	48,2
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	78,8	62,8	71,9	71,4	72,3	71	71,6	64,1	47,1

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	78,03 mbar
Wydatek	6,276 m ³ /s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1189 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	109,5 m/s
Gęstość pow.	1,087 kg/m ³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	138,8 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 4

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	111,5	105,4	107,7	102,4	100,9	99,4	97,3	94,9	90,4
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	104,9	79,2	91,6	93,8	97,7	99,4	98,5	95,9	89,3

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	94,1	91,3	89,9	82,3	77,8	73,3	73,4	66,1	51,2
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	81,5	65,1	73,8	73,7	74,6	73,3	74,6	67,1	50,1

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	113,13 mbar
Wydatek	6,276 m³/s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1406 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	129,5 m/s
Gęstość pow.	1,087 kg/m³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	164 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 5

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	105,2	99,3	101,6	96,3	94,8	92,6	89,2	85,6	80,8
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	97,6	73,1	85,5	87,7	91,6	92,6	90,4	86,6	79,7

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	88,2	85,1	84,4	76,1	71,6	66,6	65,2	56,9	41,6
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	74,6	58,9	68,3	67,5	68,4	66,6	66,4	57,9	40,5

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	53,69 mbar
Wydatek	4,692 m³/s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	984 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	90,6 m/s
Gęstość pow.	1,091 kg/m³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	114,8 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 6

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	97,9	95,1	90,8	89,3	87,8	83,8	78,7	74,2	69,2
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	89,1	68,9	74,7	80,7	84,6	83,8	79,9	75,2	68,1

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	81,7	80,5	73,7	69,2	64,7	58,1	54,5	45,6	30,1
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	66,4	54,3	57,6	60,6	61,5	58,1	55,7	46,6	29

Messflächenmaß $L_s = 18,4$ dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	22,88 mbar
Wydatek	3,207 m ³ /s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	651 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	60 m/s
Gęstość pow.	1,091 kg/m ³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	76 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 7

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	109,7	103,7	105,8	100,7	99,2	97,7	95,6	92,7	88,3
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	103,1	77,5	89,7	92,1	96	97,7	96,8	93,7	87,2

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	92,4	89,5	88,1	80,5	76	71,5	71,5	63,9	49,1
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	79,7	63,3	72	71,9	72,8	71,5	72,7	64,9	48

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	83,16 mbar
Wydatek	6,483 m³/s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1227 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	113 m/s
Gęstość pow.	1,086 kg/m³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	143,1 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 8

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	111,4	105,4	107,5	102,4	100,9	99,4	97,6	95,4	91,1
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	105	79,2	91,4	93,8	97,7	99,4	98,8	96,4	90

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	94,1	91,2	89,7	82,2	77,7	73,2	73,5	66,5	51,9
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	81,5	65	73,6	73,6	74,5	73,2	74,7	67,5	50,8

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	101,68 mbar
Wydatek	7,181 m ³ /s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1353 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	124,6 m/s
Gęstość pow.	1,083 kg/m ³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	157,8 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Uwaga!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 9

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	114,3	108,5	110	105,5	104	102,5	100,4	96,9	93
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	107,8	82,3	93,9	96,9	100,8	102,5	101,6	97,9	91,9

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	97	94,4	92,3	85,4	80,9	76,4	76,3	67,9	53,8
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	84,3	68,2	76,2	76,8	77,7	76,4	77,5	68,9	52,7

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	109,14 mbar
Wydatek	8,755 m³/s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	1344 1/min
średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	123,7 m/s
Gęstość pow.	1,231 kg/m³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	156,8 Hz
Temperatura	0 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	332 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Oktavpegel-Analyse

Data 2013-10-17
Opracowujący Daniel Höfer
Telefon +49 6621 7962-288
E-Mail d.hoefer@tit-turbo.com

TLT-Turbo GmbH

Geschäftsbereich Industrieventilatoren
Wippershainer Str. 51, D-36251 Bad Hersfeld
Tel. +49 (0)6621 7962-0
Fax +49 (0)6621 7962-115
E-mail: industrie@tit-turbo.com
Website: www.tit-turbo.com



Punkt pracy 10

1. Poziom mocy akustycznej w strumieniu gazu Strona tłoczna re 10^{-12} W

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LW _{lin}	[dB]	98,7	96,2	94,7	82,1	78,8	74	69	63,7	58,4
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
LWA	[dB(A)]	82,7	70	78,6	73,5	75,6	74	70,2	64,7	57,3

2. Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse re 2×10^{-5} N/m²

Częstotliwość	[Hz]	Σ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{lin}	[dB]	83,5	82,1	77,6	62	55,8	48,1	44,7	35,1	19,3
A-Bewertung	[dB]		-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
L _A (1m)	[dB(A)]	63,5	55,9	61,5	53,4	52,6	48,1	45,9	36,1	18,2

Messflächenmaß L_s = 18,4 dB

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744

Toleranzen nach DIN 24166

Dane wentylatora:

Betriebsfall	Dobór
Całkowity wzrost ciśnienia	13,02 mbar
Wydatek	0,638 m ³ /s
Moc (Silnik)	155 kW
Ilość obrotów	488 1/min
Średnica zewnętrzna	1759 mm
Spirallänge	7,63 m
Prędkość obwodowa	44,9 m/s
Gęstość pow.	1,097 kg/m ³
Ciśnienie otoczenia	987,1 mbar
Liczba łopatek	7
Drehklang	56,9 Hz
Temperatura	35 °C
Prędkość rozchodzenia się hałasu	355 m/s

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Uważaj!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.7 Części Dostawy



OSTRZEŻENIE

Przed zamontowaniem części poddostawców, należy w całości przeczytać, zrozumieć i przestrzegać odnośnej dokumentacji dostawcy. Powyższe obejmuje wszystkie części wentylatora niebędące przedmiotem dostawy TLT.

Należy zwrócić uwagę na wszystkie ostrzeżenia oraz porady zawarte w rzeczonym dokumencie.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego spowodowane przez elektryczne części akcesoriów, które stały się przewodnikami w błędnym statusie.

Przed zamontowaniem i okablowaniem części poddostawców, należy w całości przeczytać, zrozumieć i przestrzegać odnośnej dokumentacji dostawcy, w szczególności w odniesieniu do części elektrycznych.

Łożyska

Producent: HFB	Łożysko stałe: GOS 218 BF Łożysko luźne: GOS 314 BL
Substancja smarna: Olej	ISO VG 100

Zalecane punkty nastawcze

Temperatura łożyska

Rodzaj łożyska	Alarm	Odłączenie
roller bearings	95	105

Sprzęgło

Producent: Renk	Typ: ELCO NSZMU 222
-----------------	---------------------

Wydłużalniki rurowe

Producent: Frenzelit	Typ: 01.201 Strona tłoczna: 361x569x120 Strona ssawna: 361x1130x170
----------------------	---

Przemiennik częstotliwości

Producent: ABB	Typ: ACS880-07-0293A-3
----------------	------------------------

Termometr maszyny

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Varzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Producent: Schneider	Typ: G1/2", 0-120C, 120 x 30
----------------------	------------------------------

Silnik

Producent: ABB Typ: M3BP 315 MLA 4	Moc wyjściowa znamionowa: 155 kW
Forma: IM 1001	Prędkość znamionowa: 1489 rpm
Częstotliwość: 50 Hz	Napięcie znamionowe: 400 V
Waga: 1160 kg	Ochrona: IP 55

Termometr oporowy

Producent: Endress + Hauser	Termometr Omnigrad M TR12 Przełącznik głowicowy temperatury Itemp TMT 182
-----------------------------	--

Tłumik

Producent: Hertz GmbH	Typ: absorber, 1200 x 1200 x 1250
-----------------------	-----------------------------------

Monitoring prędkości

Producent: Pepperl + Fuchs	Typ: czujnik NCN8-18GM40-N0-V1
----------------------------	--------------------------------

Tłumiki drgań

Producent: GERB	Typ: S3-248 Sordino S3-248
-----------------	-------------------------------

System monitoringu drgań

Producent: Hauber	Typ: 663
-------------------	----------

Zalecane punkty nastawcze

Drgania Wentylatora

Rodzaj instalacji	Alarm [mm/s] (opóźnienie: 10 s)	Odłączenie [mm/s] (opóźnienie: 1 s)
Tłumiki drgań (≤ 300 kW)	7.1	12.5

**ZACHOWAĆ
OSTROŻNOŚĆ!**

Parametry systemu monitoringu drgań są ustawione fabrycznie!

Wszelkie modyfikacje mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy po konsultacji z TLT!

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.



Wentylator i/lub jego części zostały dopasowane do danych zakładu podanych przez klienta.

W każdym przypadku modyfikacje w obrębie rzeczonych danych wprowadzone przez TLT należy sprawdzić pod kątem wiarygodności.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.8 Opis Głównych Części Składowych

4.8.1 Wirnik

Wirnik jednoprzepływowy - gaz jest wprowadzany do wirnika tylko z jednej strony. Wirnik składa się z piasty wentylatora, płyty pokrywy, płyty tylnej oraz łopatek. Elementy te łączone są poprzez spawanie. Płyta tylna jest mocowana poprzez spawanie do piasty wentylatora.

Piasta łączy wirnik i wał za pomocą wpustu pryzmatycznego.

Wirnik chroniony jest przed zużyciem we wszystkich punktach szczególnie narażonych na zużycie.

Wirnik został wyposażony w ochronę przeciwkorozyjną zgodnie z kontraktem. Wirnik i wał zostały statycznie i dynamicznie wyważone zgodnie z normą ISO 1940 - 1.

4.8.2 Wał oraz Łożyska Toczne

Łożyska

Łożysko stałe: GOS 218 BF

Łożysko luźne: GOS 314 BL

Łożyska toczne po jednej stronie wirnika na dwóch oddzielnych podstawach wspierają wał wentylatora. Łożyska zostały wykonane jako „łożysko stałe” i „łożysko luźne”. W związku z powyższym wszelkie nieścisłości w montażu i wahania temperatury nie prowadzą do usztywnienia osiowego łożysk.

Wszystkie nieosłonięte części wału zostały wyposażone w standardową ochronę przeciwkorozyjną.

Przeniesienie napędu „ze sprzęgła na wał wentylatora” odbywa się poprzez wpust pryzmatyczny tak jak przeniesienie napędu „z wału na wirnik”.

Wał i wirnik zostały zabezpieczone przed przesunięciem osiowym.

Gwintowane odwierty centralne służą do montowania łożysk.



Zabrania się wykorzystywania odwiertów centralnych dla celów transportowych.

OSTRZEŻENIE

Łożysko stałe zostało ułożone w linii po stronie nienapędowej, a łożysko luźne po stronie napędowej.

W celu uniknięcia ponownego wyrównywania obudowy łożyska po ewentualnych kontrolach łożysk zostały one zablokowane w swojej pozycji.

Korpus obudowy łożyska, z wyjątkiem nakrętek, został poziomo rozdzielony.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Części górne i dolne obudowy łożyska zostały zabezpieczone przed niepoprawnym ułożeniem w linii poprzez sworznie skośne. W związku z powyższym części górne i dolne można wymienić tylko jako całość.

Łożyska toczne znajdujące się w obudowie łożyska są smarowane przez uszczelkę oleju poprzez zanurzenie w misie olejowej.

Labirynt gniazd wału oraz okrągła komora oleju z otworami wierconymi dla odpływu oleju w pokrywce zapobiegają wyciekaniu oleju.

Olej wlewa się poprzez otwór w górnej części obudowy łożyska.

Pozostałości oleju można wysuszyć przez spust oleju.

W celu przeprowadzenia kontroli poziomu oleju łożyska zostały wyposażone we wskaźnik poziomu oleju. Minimalny i maksymalny poziom oleju został oznaczony na wskaźniku poziomu oleju.

Obudowa łożyska została połączona ze spodnią częścią konstrukcji za pomocą odpowiednich śrub mocujących.



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy.

4.8.3 Sprzęgło

ELCO NSZMU 222

Po usunięciu buforów z tworzywa sztucznego należy lekko ogrzać połówkę sprzęgła za pomocą ogrzewacza indukcyjnego dla instalacji oraz dopasować je na wał przy użyciu odpowiedniego urządzenia montażowego. Wprowadzić sworznie do nasmarowanych otworów za pomocą lekkich uderzeń. Po instalacji należy mocno dociągnąć nakrętki aż ich stożkowe szyjki wejdą ciasno do otworów. Zamontować bufory z tworzywa sztucznego z podkładkami oraz pierścienie uszczelniające. Nie należy smarować ani oliwić buforów, sworzni ani otworów przy zakładaniu buforów.

Po ponownym zainstalowaniu i zabezpieczeniu buforów z tworzywa sztucznego należy wepchnąć połówki sprzęgła na wał oraz czop łożyskowy i ustawić je w linii. Ustawienie w linii musi być wyrównane w kierunku wału wentylatora, a łapy silnika należy odpowiednio wypoziomować. Należy zachować odstęp pomiędzy dwiema połówkami zgodnie z ogólnym schematem rozkładu.

Obie połówki sprzęgła należy poprawnie ustawić w linii pomiędzy wałem a silnikiem za pomocą lasera. Równa szerokość luki wskazuje na odpowiednie kątowe ułożenie w linii. Specjalistyczna konserwacja sprzęgła nie jest konieczna.

Część środkowa pozostawia niewielką lukę pomiędzy połówkami sprzęgła. Dzięki wspomnianej luce istnieje możliwość przesunięcia tłoka obrotowego oraz zdjęcia wirnika bez przesunięcia silnika i demontażu skrzynki ssawnej.

Bufory z tworzywa sztucznego należy wymieniać tylko kompletnym zestawem. Powyższe gwarantuje stałe przeniesienie mocy.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do załączonej instrukcji obsługi poddostawcy.

4.8.4 Obudowa Wentylatora

Obudowa wentylatora ma kształt spirali, przed którą znajduje się skrzynka ssawna przymocowana do gniazda ssawnego za pomocą śrub po stronie ssawnej.

Zamykane drzwiczki inspekcyjne znajdujące się w obudowie umożliwiają sprawdzenie wirnika i obudowy.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzeń z powodu ciężkich części.

Otworzyć i zamknąć drzwiczki dostępu powoli, mocno je trzymając.

Studzienka ściekowa kondensatu została umieszczona w najniższym punkcie spirali obudowy oraz skrzynki ssawnej.

Uszczelki wału uszczelniają obudowę na łączniku wału.

Obudowa została podzielona na dwie części w celu demontażu tłoka obrotowego. Kołnierze rozdzielające oraz kołnierze złączy kompensacyjnych zostały wzmocnione, poddane obróbce i uszczelnione przewodem uszczelniającym.

Po stronie wlotowej obudowy została umieszczona dysza ssawna wraz z gniazdem ssawnym sprzęgając się z wirnikiem.

Obudowa wentylatora została wyposażona w ochronę przeciwkorozyjną zgodnie ze specyfikacjami kontraktu.

4.8.5 Podstruktura

Obudowa oraz wspornik silnika i łożyska zostały połączone z ramą podstawy spawaniem.

Amortyzatory drgań łączą ramę podstawy z maszyną do podłoża. Amortyzatory drgań zostały połączone z podłożem poprzez tarcze śrubowe z kołkami rozporowymi kotwy.

Podstruktura została wyposażona w ochronę przeciwkorozyjną zgodnie ze specyfikacjami kontraktu.

Zdejmowalne osłony chronią wszystkie części obrotowe (sprzęgło, odsłonięte części wału, itp.) przed kontaktem zgodnie z przepisami odnośnie zapobiegania wypadkom.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



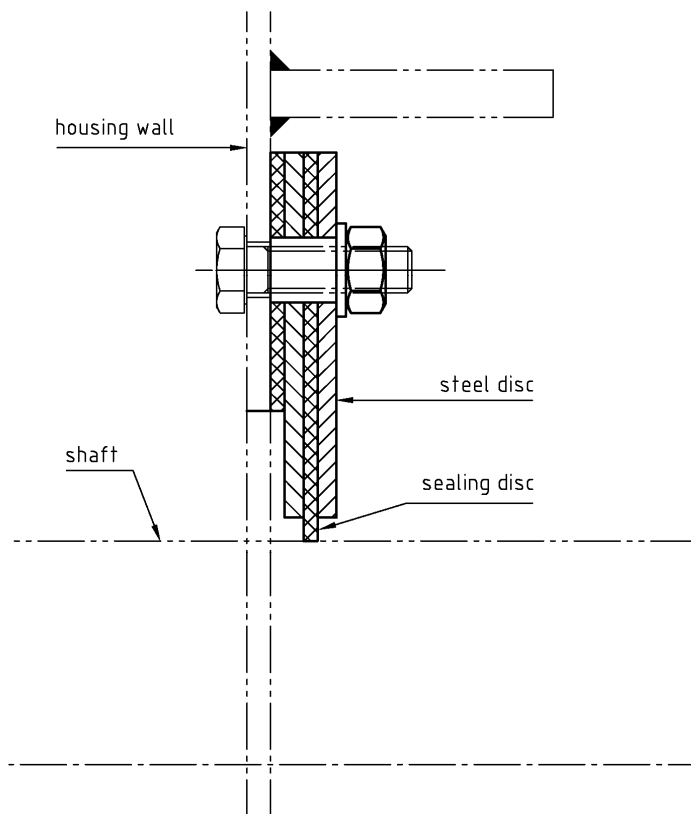
TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

4.8.6 Uszczelki

Uszczelnienie wału

Uszczelnienie wału uszczelnia obudowę na łączniku wału, zapobiegając przedostaniu ciał obcych do obudowy lub z obudowy. Tarcze stalowe, śruby oraz nakrętki przyciskają kilka tarcz uszczelniających do ściany obudowy. Tarcze uszczelniające są rozdzielone. W celu zapewnienia właściwego uszczelnienia luka między punktami rozdzielającymi wszystkich tarcz nie może przekroczyć 0 mm. Punkty rozdzielające wszystkich tarcz nie mogą znajdować się jeden na drugim.



UWAGA

Kontakt nieosłoniętej skóry, spojówki lub błony śluzowej z włóknami ściernymi może skutkować przejściowym i odwracalnym podrażnieniem, takim jak swędzenie. Wysokie stężenie pyłu może skutkować mechanicznym podrażnieniem górnych dróg oddechowych.

Należy zapewnić dostęp do świeżego powietrza. Bardzo wrażliwe osoby muszą zakładać maski pyłowe, gogle i rękawice.

Środki zaradcze w przypadku zanieczyszczenia

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Varzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Jeśli pojawią się niepokojące objawy po kontakcie z pyłem, należy wyjść na świeże powietrze. Jeśli objawy nie ustępują, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Po kontakcie ze skórą nieosłoniętą: umyć wodą.

Jeśli objawy utrzymują się przez dłuższy czas, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Po kontakcie z gałką oczną: przepłukać obfitą ilością wody.

Jeśli objawy utrzymują się przez dłuższy czas, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Kołnierze rozdzielające

Przewód uszczelniający z włókna szklanego ma zastosowanie w przypadku kołnierzy rozdzielających obudowy oraz złączy kompensacyjnych zgodnie ze schematem podanym poniżej.

The following should be followed for sealing the housing parts / flanges:

- The surfaces to be sealed must be clean, dry and free of grease .
- The paths of the glass fibre must be fixed with silicon layer.
- The glass fibre layers must be applied according to the following sketch.

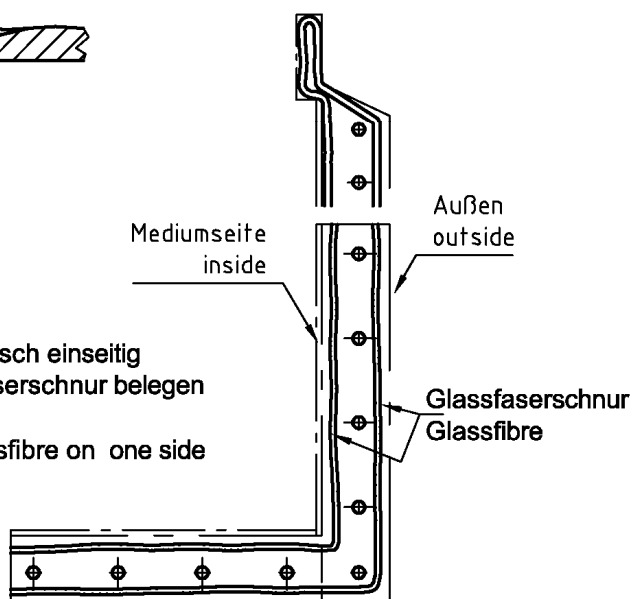
Starting at the center of the flange, the bolts should be tightened uniformly towards the outside

Schnur- Verbindung am Endstück
Skive the overlap of the sealant

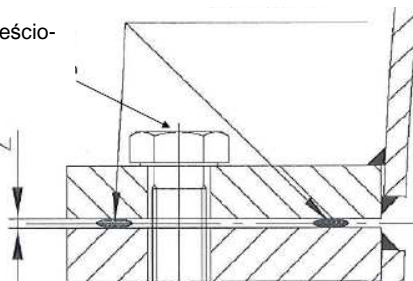


Einen Flansch einseitig
mit Glasfaserschnur belegen

Apply glassfibre on one side
of a flange



Wkręt sześciokątny
M12x35



Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~



UWAGA

Informacje na temat toksykologii

Powłoka Alufix: Podczas pierwszego podgrzewania materiału może uwalniać się śladowa ilość nawęglania w niskiej temperaturze. Środkiem zaradczym w pierwszej fazie podgrzewania jest odpowiednia wentylacja.



UWAGA

Kontakt nieosłoniętej skóry, spojówki lub błony śluzowej z włóknami mineralnymi może skutkować przejściowym i odwracalnym podrażnieniem, takim jak swędzenie. Wysokie stężenie pyłu może skutkować mechanicznym podrażnieniem górnych dróg oddechowych. Należy zapewnić dostęp do świeżego powietrza. Bardzo wrażliwe osoby muszą zakładać maski pyłowe, gogle i rękawice.

Środki zaradcze w przypadku zanieczyszczenia

Jeśli pojawią się niepokojące objawy po kontakcie z pyłem, należy wyjść na świeże powietrze.

Jeśli objawy nie ustępują, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Po kontakcie ze skórą nieosłoniętą: umyć wodą.

Jeśli objawy utrzymują się przez dłuższy czas, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Po kontakcie z gałką oczną: przepłukać obfitą ilością wody.

Jeśli objawy utrzymują się przez dłuższy czas, należy zasięgnąć porady lekarskiej.



UWAGA

Terostat wykazuje działania drażniące wobec oczu i skóry.

Należy stosować rękawice ochronne.

Usunąć zanieczyszczoną odzież. Zabrania się wykonywania pracy na Terostacie podczas podawania żywności lub napojów.

Zapewnić dostęp do świeżego powietrza.

Jeśli objawy utrzymują się przez dłuższy czas, należy zasięgnąć porady lekarskiej.

Po kontakcie ze skórą nieosłoniętą: umyć wodą. Usunąć zanieczyszczoną odzież.

Założyć bandaż i zasięgnąć porady lekarskiej.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórneg



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Po kontakcie z gałką oczną: przepłukiwać obfitą ilością wody przez co najmniej 10 minut. Następnie zasięgnąć porady lekarskiej.

Po połknięciu Terostatu należy niezwłocznie wypłukać jamę ustną wodą, wypić dużą ilość wody i udać się do lekarza.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

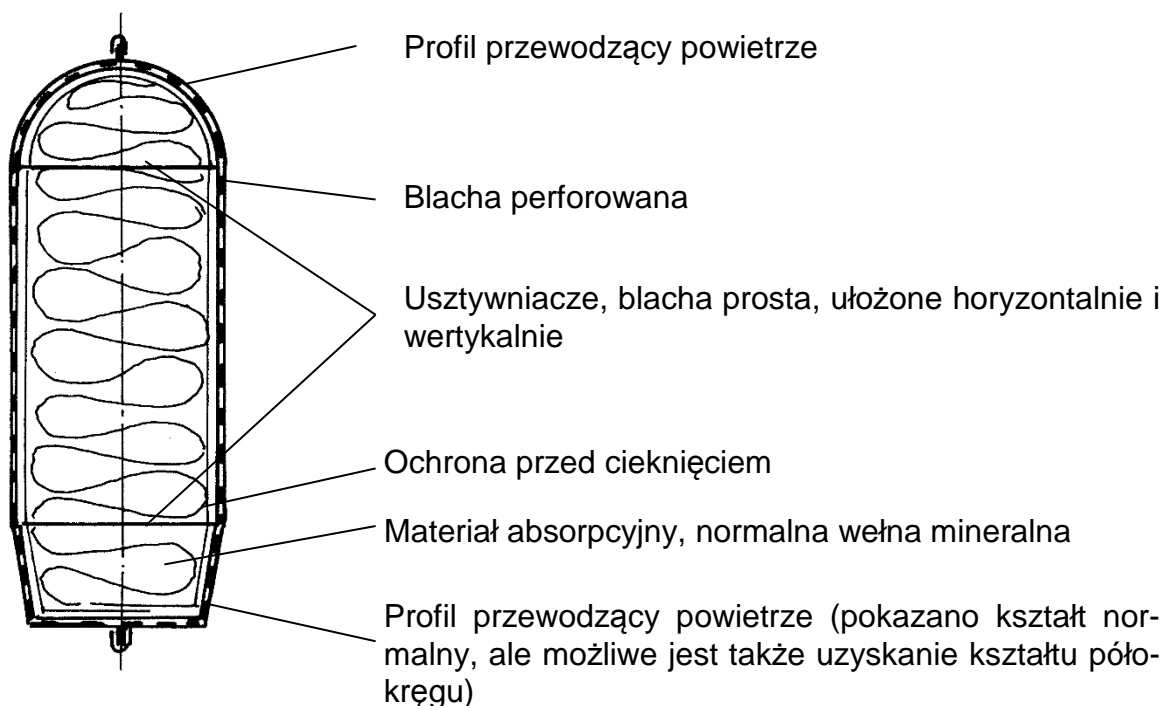
Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

4.8.7 Tłumiki



Konstrukcja główna:

Rozgałęźniki typu absorbującego stosowane są do tłumienia w instalacjach przemysłowych, w których gaz lotny stanowi czyste medium z zawartością pyłu poniżej 5 mg/Nm³.

Taki typ rozgałęźnika tłumika zapewnia szerokie pasmo wysokiego tłumienia.

Jeśli w medium nie ma żadnych zanieczyszczeń, pyłu lub przedmiotów korozyjnych, nie ma konieczności przeprowadzania konserwacji rozgałęźników.

Podczas przeglądu głównej instalacji, należy regularnie przeprowadzać kontrolę rozgałęźników pod względem obecności brudu i korozji.

Rozgałęźniki typu absorpcyjnego można ostrożnie czyścić na przykład za pomocą odkurzacza przemysłowego. Wyłącznie brud powierzchniowy jest możliwy do usunięcia.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

5 Eksploatacja Początkowa

5.1 Informacje Ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń z powodu brakujących lub wadliwych środków ochrony

Należy sporządzić instrukcje kontroli wraz z protokołem kontroli dla wszystkich środków ochrony, w tym kontroli bezpieczeństwa elektronicznego.

Wykwalifikowany personel producenta i/lub operator zobowiązani są do przeprowadzenia kontroli wszystkich środków ochrony oraz wszystkich kanałów po stronie ssawnej i tłocznej pod względem ich prawidłowego montażu oraz bezproblemowego działania.

Należy udokumentować przeprowadzenie wszystkich prac w protokole kontroli i poświadczyć podpisem osoby odpowiedzialnej.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń ze strony ruchomych części

Wszelkie regulacje i prace na wentylatorze dopuszczalne są po kompletnym i bezpiecznym zatrzymaniu wentylatora.

Należy zabezpieczyć silnik przed jego niezamierzonym uruchomieniem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wirnika

Gwarancja kontroli prędkości z funkcją wyłączania przy każdym rodzaju działania.

Maksymalna wartość wyłączenia równa jest maksymalnej dopuszczalnej prędkości wentylatora. Zabrania się przekraczania tej prędkości!



OSTRZEŻENIE

Obrażenia na skutek porażenia prądem.

Wszystkie prace na wentylatorze i/lub jego częściach składowych wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników należy przeprowadzać w warunkach absolutnego braku mocy. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych rozporządzeń i przepisów. Stabilizacja potencjału jest niezbędna.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~



UWAGA

Należy przeprowadzić kontrolę wiarygodności ustawionych danych przy ograniczonej prędkości przed uruchomieniem wentylatora w jego prędkości roboczej.



UWAGA

Przed początkową eksploatacją należy upewnić się, czy wirnik został całkowicie zatrzymany.



Ryzyko poparzeń ze strony gorących powierzchni!

Należy stosować rękawice ochronne.

Prace spawalnicze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i upoważnieni pracownicy.

Stan gotowości wentylatora ma miejsce wyłącznie po przeprowadzeniu prac i prób opisanych w niniejszej instrukcji obsługi oraz po wprowadzeniu ich do protokołu. Eksploatacja wentylatora obejmuje następujące fazy:

1. Przygotowanie do przebiegu próbnego
2. Uruchomienie maszyn
3. Nieprzerwana eksploatacja maszyn.

Prace, które należy wykonać przed przebiegiem próbnym zgodnie z listą kontrolną dla eksploatacji początkowej do rozruchu maszyn muszą zostać zrealizowane w porządku chronologicznym bez żadnych wstrzymań.

Jeśli wstrzymanie prac okaże się konieczne, wówczas należy powtórzyć kontrole i próby.

Należy przeprowadzić pomiary wyszczególnione w punkcie 2 listy kontrolnej dla eksploatacji początkowej i zapisać wyniki po każdym rozruchu.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

5.2 Przygotowania do Przebiegu Próbne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Należy zainstalować wyłącznik bezpieczeństwa przed uruchomieniem wentylatora.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzeń z powodu ciężkich części.

Otworzyć i zamknąć drzwiczki dostępu powoli, mocno je trzymając.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze względów bezpieczeństwa zabrania się przebywania personelu w strefie sprzęgła i tłka obrotowego podczas procesu rozruchu.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony gorących mediów

Należy upewnić się, czy wszystkie części wentylatora oraz wszystkie media zostały ostudzone do temperatury poniżej 50°C przed otwarciem wentylatora.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed eksploatacją początkową należy sprawdzić systemy bezpieczeństwa pod względem ich prawidłowego i efektywnego montażu.



Niebezpieczeństwo utraty słuchu z powodu wysokiego poziomu hałasu!

Należy stosować ochronę słuchu!

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Przed uruchomieniem wentylatora należy przeprowadzić niżej wymienione kontrole:

- Sprawdzić wymiary instalacji tłoka obrotowego wentylatora, odległość połówek sprzęgła oraz lukę między wirnikiem a dyszą ssawną.
- Obudowa i skrzynka ssawna muszą być pozbawione obecności wszelkich przedmiotów i wody.
- Drzwiczki inspekcyjne i dostępu należy szczelnie zamknąć.
- Sprawdzić kierunek obrotu wirnika oraz pozycję łopatek w odniesieniu do spirali w oparciu o schemat w rozdziale 5.3.
- Sprawdzić kierunek obrotu silnika pod względem jego zgodności z kierunkiem strzałki obrotu umieszczonej na obudowie.
- Wszystkie wkręty na silniku, łożysku i obudowie należy dobrze dokręcić.
- Należy upewnić się, czy wirnik pracuje płynnie.
- Tarcze przegrody złączy kompensacyjnych nie mogą stykać się z innymi częściami.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie parametry robocze są wiarygodne.
- Sprawdzić, czy smarowanie spełnia wymagania podane w instrukcjach smarowania.
- Sprawdzić, czy wszystkie kaptury ochronne zostały poprawnie zamontowane:
 - osłona łożyska
 - osłona wału
 - ochronne kratki po stronie ssawnej
 - izolacja cieplna i dźwiękowa

5.3 Kierunek Obrotu Wirnika

Należy zwrócić uwagę na kierunek obrotu i pozycje łopatek podczas instalacji wirnika!



UWAGA

Przed oddaniem do użytku należy całkowicie zatrzymać wirnik.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórneg



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

1. Włączyć główny przełącznik.



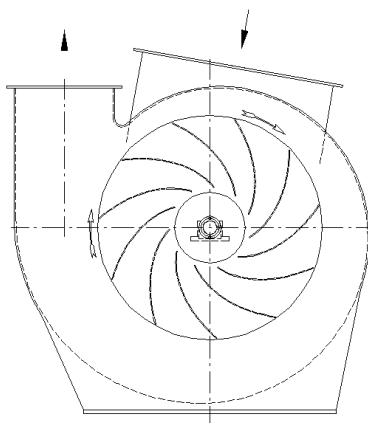
Części ruchome!

Niebezpieczeństwo przecięcia lub zmiżdżenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zakaz dotykania wirnika.

2. Należy na krótko włączyć silnik i sprawdzić kierunek obrotu.



UWAGA

Silnik i wirnik muszą obracać się w tym samym kierunku. Kierunek obrotu musi pokrywać się z kierunkiem strzałek umieszczonych na silniku i obudowie wentylatora.

3. W razie konieczności należy wyłączyć silnik i odwrócić biegunowość.

Kierunek obrotu jest ustawiony od silnika napędu do wirnika. Wirnik przedstawiony na rysunku to prawostronny (RD) wirnik zgodny z normą DIN EN ISO 13349, t.j.: jego obrót jest zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

5.4 Uruchomienie Wentylatora



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony gorących mediów

Należy upewnić się, czy wszystkie części wentylatora oraz wszystkie media zostały ostudzone do temperatury poniżej 50°C przed otwarciem wentylatora.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wirnika

Gwarancja kontroli prędkości z funkcją wyłączania przy każdym rodzaju działania.

Maksymalna wartość wyłączenia równa jest maksymalnej dopuszczalnej prędkości wentylatora. Zabrania się przekraczania tej prędkości!



Niebezpieczeństwo utraty słuchu z powodu wysokiego poziomu hałasu!
Stosować ochronę słuchu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze względów bezpieczeństwa zabrania się przebywania w strefie sprzęgła i łożka obrotowego podczas procedury rozruchu lub eksploatacji.

Podczas Przebiegu Próbnego



UWAGA

Ryzyko uszkodzenia łożyska!

Zabrania się nieprzerwanej eksploatacji wentylatora poniżej minimalnej prędkości łożyska w celu zagwarantowania utworzenia powłoki oleju na całym łożysku, co zapobiega przegrzaniu łożyska.

Podczas przebiegu wentylatora należy wykonać następujące prace:

- Prowadzić stały nadzór łożysk podczas początkowych godzin po ich uru-

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

chomieniu.

- Szczelność oleju obudowy łożyska: Obudowy należy zamontować z zachowaniem absolutnej szczelności. W szczególności należy sprawdzić spoiny, łączenia przewodów i przyrządów, wkręty wtyków oraz łączniki wału.
- Temperatura łożyska: Temperatura łożyska powinna stopniowo wzrastać w pierwszych godzinach. W przypadku nierównego działania lub stałego wzrostu temperatury łożyska powyżej 95°C należy zatrzymać wentylator i usunąć usterkę.
- Cicha praca wentylatorów: Praca wentylatora powinna być płynna i bezproblemowa.

5.5 Zanik napięcia

Zanik napięcia ma miejsce zgodnie z następującą procedurą:

1. Wyłączyć silnik.
2. Odczekać do momentu całkowitego zatrzymania się wirnika.
3. Wyłączyć przełącznik główny.

5.6

**ZACHOWAJ
OSTROŻNOŚĆ**

Należy wyeliminować możliwość nieumyślnego włączenia wentylatora lub włączenia go przez osoby nieupoważnione.

e

stój Wentylatora



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy.

Wszelkie prace na maszynie należy wykonywać wyłącznie po kompletnym zatrzymaniu wentylatora i jego części.

Należy chronić wentylator przed jego nieumyślnym restartem lub rozruchem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony gorących mediów

Należy upewnić się, czy wszystkie części wentylatora oraz wszystkie media zostały ostudzone do temperatury poniżej 50°C przed otwarciem wentylatora.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia na skutek porażenia prądem.

Wszystkie prace na wentylatorze i/lub jego częściach składowych wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników należy przeprowadzać w warunkach absolutnego braku mocy. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych rozporządzeń i przepisów. Stabilizacja potencjału jest niezbędna.

Konieczne jest przeprowadzenie następujących prac konserwacyjnych na wentylatorze po zakończeniu mechanicznego przebiegu próbnego, t.j.: w okresie przejściowym do czasu rozruchu kotła lub w czasie znacznego przestoju:



Podczas czasu znacznego przestoju o długości od 2 tygodni do 3 miesięcy, należy ruszyć tłok obrotowy o kilka pełnych obrotów co najmniej raz na tydzień, aby upewnić się, że wszystkie części łożysk są pokryte olejem oraz w celu stałego zróżnicowania pozycji obciążenia elementów tłocznych. W przypadku czasu przestoju przekraczającego 3 miesiące należy pokryć łożyska środkiem antykorozyjnym kompatybilnym z olejem, n.p.: LHRP 1 SKF.

- Należy upewnić się, czy olej w obudowach łożyska sięga poziomu maksymalnego.
- W trakcie znacznego przestoju istnieje niebezpieczeństwo ściekania kondensatu do miski oleju obudowy łożyska. W związku z powyższym należy usunąć olej co najmniej raz na miesiąc w celu usunięcia ewentualnego kondensatu.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony kondensatu

Należy przeprowadzać regularne czyszczenie odpływów zgodnie z instrukcjami konserwacji.

Należy stosować środki ochrony osobistej.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

5.7 Rozwiązywanie problemów



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Pracę na wentylatorze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy.

Wszelkie prace na maszynie należy wykonywać wyłącznie po kompletnym zatrzymaniu wentylatora i jego części.

Wentylator musi być chroniony przed niezamierzonym restartem lub rozruchem.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia na skutek porażenia prądem.

Wszystkie prace na wentylatorze i/lub jego częściach składowych wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników należy przeprowadzać w warunkach absolutnego braku mocy. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych rozporządzeń i przepisów.

Wyrównanie potencjału wentylatora i/lub jego części jest niezbędne.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia ze strony części obrotowych

Wyłącznie wykwalifikowany i doświadczony personel może przeprowadzać naprawy i/lub wymianę części wentylatora i tylko przy całkowitym zatrzymaniu łoka obrotowego.

Należy chronić wentylator i jego silnik przed niezamierzonym ruchem i/lub restartem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony mediów agresywnych

Przed otwarciem wentylatora należy go dostatecznie przedmuchać powietrzem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony gorących mediów

Należy upewnić się, czy wszystkie części wentylatora oraz wszystkie media zostały ostudzone do temperatury poniżej 50°C przed otwarciem wentylatora.

ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ

Należy wyeliminować możliwość nieumyślnego włączenia wentylatora lub włączenia go przez osoby nieupoważnione.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.**~~

Awaria techniczna i / lub błąd wskazania	Przyczyna	Środek Zaradczy
Silne drgania, patrz ISO 14694; DIN ISO 10816-3	Brak wyważenia wirnika spowodowany jego uszkodzeniem, zużyciem lub pokładami pyłu na łopatkach	<ul style="list-style-type: none">- Po dokładnym sprawdzeniu wirnika oraz jego mocowania do wału należy przeprowadzić miejscową naprawę i czyszczenie.- Ponowne wyważenie jest w każdym przypadku konieczne.- W przypadku poważnego uszkodzenia należy wymienić wirnik na część zamienną. W takim przypadku ponowne wyważenie jest również niezbędne.
	Niedostateczne wyrównanie sprzęgła lub zużycie buforów z tworzywa sztucznego.	<ul style="list-style-type: none">- Wyregulować prześwit sprzęgła zgodnie z instrukcjami instalacyjnymi.- Wyrównać części sprzęgła względem siebie. Wymienić zużyte bufony z tworzywa sztucznego.
	Odkręcić elementy mocujące łożysk i silnika	Ponownie dokręcić wkręty po kontroli ustawienia w linii.
	Uszkodzone łożyska	Wymienić łożyska
Zbyt wysoka temperatura łożyska, nieregularne dźwięki	Niedostateczne smarowanie	Sprawdzić smarowanie
	Uszkodzone łożysko	Wymienić łożysko



UWAGA

Należy przeprowadzić kontrolę wiarygodności ustawionych danych przy ograniczonej prędkości przed uruchomieniem wentylatora w jego prędkości roboczej.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

5.8 Drgania



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pęknięcia na skutek drgań

Należy zagwarantować monitorowanie drgań podczas każdej eksploatacji. Należy przestrzegać wartości alarmowych i odłączeniowych wyszczególnionych w tym rozdziale.

Czujniki drgań zostały zamocowane przy łożyskach w odniesieniu poprzecznym do linii środkowej wału.

Ocena drgania ma miejsce zgodnie z normą ISO 14694; DIN ISO 10816 - 3.

Wartości normy ISO 14694; DIN ISO 10816 - 3 to wartości orientacyjne, które nie uwzględniają typu maszyny, przy czym rozmiar oraz elastyczność uwzględniane są tylko warunkowo.

Nasze doświadczenie pozwala nam na zastosowanie poniższych wartości dla naszych wentylatorów:

Rodzaj instalacji	Alarm [mm/s] (opóźnienie: 10 s)	Odłączenie [mm/s] (opóźnienie: 1 s)
Tłumiki drgań (≤ 300 kW)	7.1	12.5

Aby wyznaczyć wartość odłączeniową dla danej maszyny przy uwzględnieniu dopuszczalnego braku wyważenia równego teoretycznej sile odśrodkowej w wysokości 80% wagi części obrotowych, wymagane są 2 puste przebiegi:

- pierwszy z wyważonym wirnikiem
- i drugi z zastosowaniem tary.

Określona reakcja maszyny może zostać oceniona na podstawie amplitudy i różnicy fazowych drgań zapisanych podczas pustych przebiegów.

W związku z powyższym wartość odłączeniową można wyznaczyć poprzez porównanie z dopuszczalnym brakiem wyważenia.

Nieustanne monitorowanie drgań promieniowych zalecane jest szczególnie dla maszyn, których brak wyważenia należy przewidzieć ze względu na warunki robocze.

Kompensację w przypadku wirników poddanych obróbce termicznej należy przeprowadzić poprzez punkty stałe, a odważniki kompensacyjne należy przymocować śrubami.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

**ZACHOWAĆ
OSTROŻNOŚĆ!**

Parametry systemu monitoringu drgań są ustawione fabrycznie!

Wyłącznie wykwalifikowany personel może przeprowadzać modyfikacje po konsultacji z TLT!

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

6 Konserwacja

6.1 Uwagi Ogólne



OSTRZE-

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Wyłącznie wykwalifikowany personel może pracować przy maszynie lub z jej pomocą.



OSTRZE-

Obrażenia na skutek porażenia prądem.

Wszystkie prace na wentylatorze i/lub jego częściach składowych wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników należy przeprowadzać w warunkach absolutnego braku mocy. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych rozporządzeń i przepisów. Stabilizacja potencjału jest niezbędna.



OSTRZEŻENIE

Obrażenia ze strony części obrotowych

Wyłącznie wykwalifikowany i doświadczony personel może przeprowadzać naprawy i/lub wymianę części wentylatora i tylko przy całkowitym zatrzymaniu łoka obrotowego.

Należy chronić wentylator i jego silnik przed niezamierzonym ruchem i/lub restartem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony mediów agresywnych

Przed otwarciem wentylatora należy go dostatecznie przedmuchać powietrzem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony gorących mediów

Należy upewnić się, czy wszystkie części wentylatora oraz wszystkie media zostały ostudzone do temperatury poniżej 50°C przed otwarciem wentylatora.



UWAGA

Należy przeprowadzić kontrolę wiarygodności ustawionych danych przy ograniczonej prędkości przed uruchomieniem wentylatora w jego prędkości roboczej.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.



OSTRZEŻENIE

Wymywanie części

Wyłącznie wykwalifikowany i doświadczony personel może przeprowadzać prace związane z eksploatacją i konserwacją.



OSTRZEŻENIE

W każdym przypadku należy przestrzegać odstępów konserwacyjnych oraz porad odnośnie bezpieczeństwa producenta.

Kontrole w trakcie działania maszyny

Podczas eksploatacji należy przeprowadzać kontrole rutynowe. Ich celem jest utrzymanie gotowości operacyjnej aż do zaplanowanych przestojów. W związku z powyższym należy sprawdzać poziom oleju, skuteczność uszczelnień oleju, temperaturę łożyska oraz płynność działania.

Kontrole w trakcie krótkich przestojów

Jeżeli zatrzymanie pozostałych części instalacji skutkuje nieoczekiwanym przestojem wentylatora, należy wykorzystać szansę na przeprowadzenie kontroli wentylatora. Należy sprawdzić części wentylatora narażone na zużycie (n.p.: elastyczne bufony z tworzywa sztucznego, uszczelki, łożyska). Usunąć wszelkie nieczystości z wirnika i sprawdzić pod kątem zużycia.

Kontrole w trakcie zaplanowanego zatrzymania maszyny

Podczas zaplanowanych przestojów zalecamy przeprowadzenie niżej wyszczególnionych prac, aby zapewnić eksploatację wentylatora bez żadnych przerw do czasu następnego przestoju.

- Sprawdzić czystość wirnika i w razie potrzeby wyczyścić go.
- Sprawdzić i wyczyścić urządzenie zbierające kondensat.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony kondensatu

Należy przeprowadzać regularne czyszczenie odpływów kondensatu zgodnie z instrukcjami konserwacji.

Należy stosować środki ochrony osobistej.

- Sprawdzić wirnik pod kątem śladów zużycia.
- Sprawdzić wirnik pod kątem śladów uszkodzeń.
- Wymienić substancję smarną łożyska.
- Sprawdzić uszczelki pod kątem zużycia i wymienić w razie konieczności.
- Sprawdzić prawidłowość działania sprzęgła.
- Sprawdzić złącza kompensacyjne pod kątem zużycia.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

- Wyczyścić przewody ssawne i ciśnieniowe oraz obudowę wentylatora.
- Każdorazowo kontrolę należy zakończyć przebiegiem próbnym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Części ruchome!

Niebezpieczeństwo przecięcia lub zmiżdżenia

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy upewnić się, czy wirnik został całkowicie zatrzymany. Wirnik należy zabezpieczyć przed restartem.

Należy zabezpieczyć silnik przed jego niezamierzonym uruchomieniem.

Zamknąć kanały po obu stronach wentylatora, aby zapobiec poruszeniu wirnika przez podmuch powietrza.



UWAGA

Po zakończeniu prac konserwacyjnych lub naprawczych należy ponownie zainstalować środki ochrony!

Zabrania się obsługi wentylatora bez środków ochrony.

6.2 Ważna Porada odnośnie Prac Naprawczych i Konserwacyjnych



OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do poniższych punktów skutkuje niebezpieczeństwem spowodowanym ciałami obrotowymi o wysokiej energii, takim jak zmiżdżenie, nacisk fizyczny, oparzenia, rany cięte, itp.

W każdym wentylatorze wirnik obrotowy jako trzon obrotowy o wysokiej energii stanowi źródło niebezpieczeństwa.

Pozostałe przypadki niebezpieczeństwa wynikają z gorących, żrących lub toksycznych mediów przenoszonych w wentylatorach.

W związku z powyższym konieczne jest przestrzeganie niżej podanych wymogów dla pracy na wirniku lub w obrębie obudowy wentylatora:

- Silnik chroniony jest przed niezamierzonym uruchomieniem.
- Wirnik nie rusza się.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

- Kanały są zamknięte, aby zapobiec ich poruszeniu przez podmuch powietrza.
- Wewnątrz wentylatora nie ma żadnych gorących, żrących ani toksycznych mediów. Należy zapewnić oczyszczanie.
- Wszelkie prace konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie po całkowitym zatrzymaniu wentylatora. Należy chronić wentylator przed niezamierzonym rozruchem.
- Wszystkie prace należy wykonywać z bezpiecznego miejsca - drabiny nie stanowią takich bezpiecznych stanowisk pracy.
- Należy upewnić się, czy oczyszczanie (w zależności od medium) zostało pomyślnie zakończone przed rozpoczęciem wymaganej pracy.
- Przed rozpoczęciem pracy należy schłodzić wentylator do temperatury poniżej 50°C. Należy stosować środki ochrony osobistej.
- Drzwiczki inspekcyjne można otworzyć po całkowitym zatrzymaniu wentylatora oraz jego zabezpieczeniu przed niezamierzonym restartem.
- Należy całkowicie zabezpieczyć wszystkie drzwiczki inspekcyjne otwierające się do dołu. Podczas odkręcania połączenia śrubowego należy powoli i uważnie obniżyć drzwiczki inspekcyjne.



Energia elektryczna

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Prace należy wykonywać wyłącznie po odłączeniu wentylatora od zasilania.

Po spełnieniu powyższych warunków i przeprowadzeniu kontroli można usunąć środki ochrony i otworzyć wentylator.

6.3 Konserwacja Wentylatora podczas jego Obsługi oraz Przestoju

Podczas eksploatacji wentylatora należy wykonać następujące prace:

- Prowadzić stały nadzór łożysk podczas początkowych godzin po ich uruchomieniu.
- Sprawdzić szczelność oleju obudowy łożyska. Obudowy należy zamontować z zachowaniem absolutnej szczelności. W szczególności należy sprawdzić spoiny, łączenia przewodów i przyrządów, wkręty wtyków oraz łączniki wału.
- Temperatura łożyska wzrasta stopniowo w początkowych godzinach aż do uzyskania stabilnej temperatury. Temperatura stabilna mieści się w przedziale od 60 do 90° C.
- W przypadku nierównego działania lub stałego wzrostu temperatury łożyska powyżej 95°C należy zatrzymać wentylator i usunąć usterkę.

Praca wentylatora powinna być cicha i bezproblemowa.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

Konserwacja wentylatora w czasie przestoju



Należy ruszyć tłok obrotowy wentylatora o kilka pełnych obrotów co najmniej raz na tydzień, aby upewnić się, że wszystkie części łożyska są pokryte olejem oraz w celu stałego zróżnicowania pozycji obciążenia elementów tłocznych.

- Olej należy wymieniać raz do dwóch razy na rok, aby usunąć kondensat, który mógł się nagromadzić.
- Przed uruchomieniem wentylatora należy całkowicie wymienić olej.
- Sprawdzić poziom oleju raz na tydzień.
- Specjalistyczna konserwacja sprzęgła nie jest konieczna.

6.4 Konserwacja Wirnika / Wału



UWAGA

Po dokonaniu wymiany części tłoka wyważenie tłoka obrotowego jest w każdej sytuacji wymagane.

Wirnik i wał zostały wyważone w stanie zmontowanym. W związku z powyższym zabrania się oddzielania wirnika od wału.

Niemniej jednak, jeśli takie oddzielenie okazuje się konieczne w pewnych okolicznościach, ustawienie części względem siebie powinno zostać dokładnie zaznaczone, aby przywrócić początkową pozycję po ponownym montażu.

Zaleca się jednak przeprowadzać regularne kontrole pod kątem zużycia i usuwać przywierający brud, ponieważ w takiej sytuacji powstanie brak wyważenia.

Zalecamy sprawdzanie wirnika pod kątem zużycia w zależności od warunków roboczych mniej więcej co 1500-2000 godzin.

6.5 Konserwacja Łożysk



OSTRZEŻENIE

Należy przestrzegać odstępów konserwacyjnych oraz porad odnośnie bezpieczeństwa producenta.

Przed rozruchem należy upewnić się, czy wszystkie łożyska zostały napełnione właściwą ilością oleju. Minimalne i maksymalne poziomy oleju zostały wyszczególnione w instrukcjach smarowania.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brud! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.**~~

Przed każdym rozruchem oraz po każdym dłuższym przestoju należy podnieść poziom oleju w misie oleju do maksimum poprzez dolanie oleju, jeśli okaże się to konieczne.



W przypadku konieczności wymiany układu łożyska, należy usunąć sprzęgło i silnik.

Nawet po dokładnym oczyszczeniu łożyska przed jego montażem, może okazać się, że brud pozostał w obudowie łożyska. W związku z powyższym zalecamy wymianę oleju po dwóch/trzech godzinach od początkowego przebiegu. Częstotliwość wymiany oleju zależy od typu oleju oraz warunków roboczych, w szczególności temperatury roboczej. Olej należy wymieniać co najmniej raz/dwa razy na rok. Wymianę oleju należy przeprowadzać po kompletnym zatrzymaniu układu. W trakcie eksploatacji poziom oleju może być minimalny. Należy oczyszczać stronę zewnętrzną łożyska co 1000 h w czasie eksploatacji wentylatora.

Na górnej części trzonu, łożyska tłoczne posiadają otwór zaślepiiony korkiem z tworzywa sztucznego. W razie konieczności istnieje możliwość wprowadzenia termometru przez ten otwór lub czujnika temperatury w celu przeprowadzenia pomiaru temperatury. Otwór sięga do pierścienia zewnętrznego łożyska dzięki czemu możliwe jest zmierzenie temperatury bardzo blisko jej źródła. Dzięki takiej procedurze pomiar temperatury jest szybszy niż w przypadku jej pomiaru w misie oleju.



W trakcie okresu zaniku napięcia należy obracać wał wentylatora co najmniej raz na tydzień tak, aby wszystkie trzony obrotowe zostały pokryte olejem.



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy dla łożysk.

6.6 Konserwacja Sprzęgła

Rozruch

Przed rozruchem należy sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe i ponownie je dociągnąć w razie konieczności. Należy sprawdzić ustawienie w linii i w razie potrzeby skorygować je. Ponadto, należy również sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe zostały dociągnięte do wymaganego momentu obrotowego. Na koniec należy założyć osłonę sprzęgła, aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi.

Obsługa

Podczas eksploatacji należy zwrócić uwagę na:

- wszelkie zmiany w odniesieniu do hałasu i
- nagle pojawiające się drgania.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

W razie wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu należy niezwłocznie wyłączyć silnik.

Konserwacja

Należy przeprowadzić oględziny sprzęgła zgodnie z harmonogramem konserwacji instalacji, co najmniej raz na rok.

Wymiana buforów z tworzywa sztucznego

Wymiana śrub i buforów jest możliwa bez przesuwania maszyny. W celu zapewnienia jednolitego przeniesienia napięcia należy wymienić cały zestaw elastycznych buforów z tworzywa sztucznego.

Dokładne ustawienie sprzęgła w linii zwiększa żywotność elastycznych buforów z tworzywa sztucznego!



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy dla sprzęgła.

6.7 Konserwacja Złączy Kompensacyjnych

Sprawdzić złącza kompensacyjne pod kątem zużycia raz na rok.



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy dla złączy kompensacyjnych.

6.8 Konserwacja Silnika



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy dla silnika.

6.9 Konserwacja Uszczelki Wału

Sprawdzić uszczelkę wału pod kątem zużycia oraz poprawnego funkcjonowania raz na rok.

6.10 Konserwacja Tłumika

Sprawdzić przegrody pod kątem obecności brudu około raz na sześć miesięcy. Należy ostrożnie wyczyścić rozgałęźniki typu absorpcyjnego za pomocą, n.p.: przemysłowego odkurzacza. Wyłącznie brud powierzchniowy jest możliwy do usunięcia.

Raz na rok należy przeprowadzić oględziny, w tym również wszystkich wkrętów.



Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do instrukcji obsługi poddostawcy dla tłumików.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

6.11 Konserwacja Monitoringu Prędkości

Urządzenia pomiarowe do monitorowania temperatury nie wymagają konserwacji.

6.12 Konserwacja Monitoringu Temperatury

Urządzenia pomiarowe do monitorowania temperatury nie wymagają konserwacji.

6.13 Konserwacja Monitoringu Drgań

Urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań nie wymagają konserwacji.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

6.14 Odstępy Czasu pomiędzy kolejnymi Konserwacjami

Odstępy czasowe zostały określone na podstawie nieprzerwanej eksploatacji wentylatora. Z powodu zróżnicowanych warunków roboczych niemożliwe jest określenie z wyprzedzeniem dokładnych odstępów dla kontroli pod kątem zużycia ani kontroli konserwacyjnych. Harmonogram konserwacji rutynowej należy oprzeć o warunki robocze w danym zakładzie.

Godziny robocze	Pozycja kontroli / pozycja konserwacji
Raz na rok	Sprawdzić czystość wirnika i w razie potrzeby wy- czyścić go.
Raz na rok	Sprawdzić stan zużycia wirnika.
Raz na rok	Sprawdzić wszystkie elementy mocujące.
Raz na rok	Sprawdzić prawidłowość działania sprzęgła.
Raz na rok	Sprawdzić funkcjonowanie uszczelki wału.
Raz na rok	Przeprowadzić oględziny tłumików.
Raz na rok	Zmienić olej łożysk wentylatora.
Raz na 6 miesięcy	Sprawdzić stan zużycia tłumików oraz stan czy- stości.
Raz na 2000 h	Olej poddać analizie pod kątem starzenia oraz śli- skości. Jeśli jakość oleju jest zadowalająca, wenty- lator może pracować przez kolejnych 2000 h bez konieczności wymiany oleju.
Raz na tydzień	Sprawdzić poziom oleju.
Raz na tydzień	Sprawdzić płynność pracy wentylatora.
Raz na tydzień	Otworzyć wylot kondensatu i pozwolić na jego od- pływ.
Raz na tydzień	Oględziny przewodów hydraulicznych pod wzglę- dem szczelności.
Raz na tydzień	Sprawdzić temperaturę oraz szczelność łożysk na przecieki w odniesieniu do oleju.
Jednorazowo po 1000 h	Zmienić olej łożysk wentylatora.
Jednorazowo po 50 - 70 h	Całkowicie spuścić olej po 50 - 70 godzinach ro- boczych. Sprawdzić spuszczonego olej pod kątem zużycia (określić także lepkość). Powyższe okre-

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

	śla punkt referencyjny dla faktycznych odstępów czasowych wymiany oleju.
--	--

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

7 Instrukcja Smarowania

7.1 Informacje odnośnie Bezpieczeństwa



UWAGA

Powtarzający się kontakt nieosłoniętej skóry z olejem lub kontakt nieosłoniętej skóry z olejem przez dłuższy okres może skutkować podrażnieniem skóry.

Należy stosować rękawice ochronne oraz gogle podczas kontaktu z olejem.



UWAGA

Wdychanie oparów oleju może skutkować zawrotami głowy i/lub nudnościami.

Należy unikać wdychania oparów oleju.

Jeśli wdychanie oparów oleju skutkuje zawrotami głowy lub nudnościami, osobę z takimi objawami należy przenieść na świeże powietrze. W przypadku utrzymywania się objawów należy zasięgnąć porady lekarza.



UWAGA

Połykanie oleju zagraża zdrowiu

Przed spożywaniem pokarmów należy dokładnie zmyć olej z dłoni.

W razie połykania oleju należy wypłukać jamę ustną i zasięgnąć porady lekarza. Zabrania się wywoływania wymiotów.

Jeśli olej został wstrzyknięty pod skórę (n.p.: podczas stosowania narzędzi wysokociśnieniowych), należy niezwłocznie udać się do szpitala.

Każdy kontakt z olejem lub substancjami olejopochodnymi wymaga dokładnego wyczyszczenia skóry, odzieży oraz zanieczyszczonych obszarów.



Powtarzający się kontakt nieosłoniętej skóry ze smarem lub kontakt nieosłoniętej skóry ze smarem przez dłuższy okres może skutkować zablokowaniem porów skóry.

W przypadku kontaktu gałki ocznej ze smarem należy obficie przemyć ją wodą.

Zazwyczaj dalsze postępowanie nie jest konieczne. Niemniej jednak w przypadku poważnych problemów należy zasięgnąć porady lekarza.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórny



TLT-Turbo GmbH

Varzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Brąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

7.2 Łożyska Wentylatora

Po początkowych 50-70 godzinach roboczych zaleca się spuszczenie oleju oraz sprawdzenie smarowności. Wynik takiej kontroli stanowi punkt referencyjny dla wyznaczenia odstępów wymiany oleju.

W celu smarowania łożysk wentylatora zalecamy zastosowanie olejów hydraulicznych zgodnie z normą DIN 51524 części 1+2 klasa lepkości VG-100.

Punkt smarowania	Substancja smarna		Napełnianie		Odstępy czasu pomiędzy smarowaniami	Uwagi
	Smar	Olej	gr	l	h	
Łożysko stałe GOS 218 BF		ISO VG 100		0.8	1.: 50-70 2.: 1000 co 2000	Poziom oleju: 45-68mm Olej poddać analizie pod kątem starzenia oraz śliskości. Wymienić w razie konieczności
Uszczelka łożyska*	Smar o temperaturze początku destylacji 190°C		-			
Łożysko luźne GOS 314 BL		ISO VG 100		0.6	1.: 50-70 2.: 1000 co 2000	Poziom oleju: 45-65 mm Olej poddać analizie pod kątem starzenia oraz śliskości. Wymienić w razie konieczności
Uszczelka łożyska*	Smar o temperaturze początku destylacji 190°C		-			

*Tylko dla zastosowania łożysk tocznych w ciężkich warunkach przemysłowych.

**Wartości podane powyżej stanowią standardowe odstępy czasowe. W zależności od typu zastosowania faktyczne wartości odstępów czasowych mogą się różnić. W związku z powyższym olej należy całkowicie spuścić po pierwszych 50-70 godzinach roboczych. Sprawdzić spuszczonego olej pod kątem zużycia (określić także lepkość). Powyższe określa punkt referencyjny dla faktycznych odstępów czasowych

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby**~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

wymiany oleju.

Więcej informacji można uzyskać poprzez odniesienie się do właściwej instrukcji obsługi poddostawcy.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Brzd!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

7.3 Wybór Substancji Smarnej

Oleje hydrauliczne zgodne z normą DIN 51524	
Dostawca	Typ
Agip	Oso 100
Aral	Vitam GF 100
BP	Energol HLP-HM 100
CASTROL	Hyspin AWS 100
Esso	Nuto H 100
FUCHS EUROPE	RENOLIN B 30
Mobil	DTE 27
Shell	Tellus S2M 100
RAZEM	AZOLLA ZS 100

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

8 Likwidacja i Demontaż

8.1 Ogólne instrukcje odnośnie bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla człowieka, maszyny oraz środowiska.

Prace likwidacyjne i demontażowe może przeprowadzić wyłącznie przeszkolony i wykwalifikowany personel.

- Pracownicy nieposiadający wymaganych kwalifikacji mogą przeprowadzać prace na wentylatorze wyłącznie pod nadzorem upoważnionego i wykwalifikowanego personelu.
- Wyłącznie profesjonalni pracownicy mogą przeprowadzać konserwację i pracę na wyposażeniu elektrycznym i hydraulicznym.
- Zdecydowanie zalecamy zatrudnienie pracowników montażu producenta w celu przeprowadzenia profesjonalnego demontażu.
- Należy zastosować ochronę antykorozyjną na wszystkich częściach, jeśli ma nastąpić ponowne oddanie do użytku.
- W pierwszej kolejności należy przeprowadzić wszystkie prace wymagane dla likwidacji. Następnie, po uzyskaniu jednoznacznej zgody upoważnionej i wykwalifikowanej osoby można rozpocząć demontaż wentylatora.

W pierwszej kolejności należy usunąć wszystkie akcesoria. Następnie należy zdemontować wyposażenie monitorowania oraz kaptury ochronne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Urządzenia podnoszące oraz transportujące muszą być dopasowane do wagi wentylatora.

- Przewrócone i/lub spadające części mogą spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.~~

- Należy zabezpieczyć wszystkie części przed przesuwaniem się lub spadaniem podczas przeprowadzania demontażu lub transportowania wspomnianych części.
- Wykonywanie pracy lub przebywanie pod zawieszonymi ładunkami zagraża życiu i jest surowo zabronione.

8.2 Zakończeniu Okresu Użytkowania

Części i komponenty wentylatora, których okres użytkowania dobiegł końca, n.p.: z powodu zużycia, korozji, nacisku mechanicznego, zmęczenia materiału i/lub na skutek pozostałych, trudnych do rozpoznania oddziaływań, należy właściwie zutylizować po demontażu zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi przepisami prawa i rozporządzeniami. Powyższe ma także zastosowanie dla substancji wspomagających, takich jak olej i smar.

8.3 Utylizacja



Niebezpieczeństwo dla środowiska

Szkody w obrębie środowiska na skutek niewłaściwej utylizacji!

Złom elektroniczny, wyposażenie elektryczne, substancje smarne oraz pozostałe materiały wspomagające stanowią odpady niebezpieczne, które należy zutylizować z wykorzystaniem certyfikowanych punktów specjalistycznych dla przetwarzania specjalnych odpadów.

Jeśli nie ustalono inaczej w sprawie odbioru i/lub utylizacji, zdemontowane części należy zutylizować w poniższy sposób:

- zezłomować metale,
- elementy z tworzywa sztucznego poddać recyklingowi,
- pozostałe komponenty poddać segregacji i utylizacji w zależności od ich składu.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat pro-środowiskowej utylizacji materiałów należy skontaktować się z lokalnymi władzami lub spółkami z sektora gospodarki odpadami.

Zgodnie z niemiecką ustawą o bateriach z dnia 25 lipca 2009 r., TLT-Turbo GmbH obliuguje się do nieodpłatnego odbioru baterii mających zastosowanie w

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~*Brzd! Użyj karty Narzędzia główne, aby*~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

częściach i komponentach wentylatora oraz do ich pro-środowiskowej utylizacji.

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby~~ zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

9 Załączniki

Rysunki:

- | | |
|---|-----------------|
| • Schemat ogólny układu | H6009985 |
| • Schemat P&I | H6010210 |
| • Schemat przyłącza | H6010211 |
| • Tłumiki | H#130264_02_L01 |
| • Opis podnoszenia ciężkich przedmiotów | H6010318 |

Spisy:

- Lista kontrolna eksploatacji początkowej
- Plan konserwacji i kontroli technicznych
- Lista części zamiennych

Instrukcje obsługi dla części składowych

- Łożyska
- Sprzęgło
- Przemiennik częstotliwości
- Termometr maszyny
- Silnik
- Tłumiki
- Monitoring prędkości
- Monitoring temperatury
- Tłumiki drgań
- Monitoring drgań

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórniego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

10 Przekład

DE/EN	PL
A-Bewertung	Charakterystyka częstotliwościowa A
Absoluter Ansaugdruck	Ciśnienie bezwzględne po stronie ssawnej
Andere str.ssawna	Druga str. ssawna
Andere str.tłoczna	Druga str. tłoczna
Anlage	Instalacja
Anlauf-Drehmomentkurve	Krzywa momentu obrotowego przy starcie
Ansaugtemperatur	Temperatura gazu zasysanego
Anschlußmaße / (Anschlussquerschnitte)	Wymiary instalacyjne / (przekroje instalacyjne)
Apply glass fiber on one side of a flange	Nałożyć włókno szklane na jedną stronę kołnierza
Ausblastemperatur	Temperatura gazu wylotowego
Betriebsdichte	Gęstość robocza
Betriebsfall	Stan pracy
Betriebsvolumenstrom	Roboczy strumień objętości
Der von uns ausgewiesene Leistungsbedarf an der Ventilatorwelle beinhaltet keine Zuschläge. Die genannte Motorleistung ist eine Empfehlung. Klammerwerte beziehen sich auf die Anfahrtsituation mit geschlossenem Drosselorgan bei „Kaltanlauf“ (0°C). Die endgültige Motorauslegung und die Berechnung der Anlaufzeit muss vom Motorhersteller unter Berücksichtigung des Ventilator(Rotor)- und Motor-massenträgheitsmomentes sowie der Art des Anlaufes durchgeführt werden.	Podane zapotrzebowanie na moc na wale wentylatora nie uwzględnia dodatków. Podana moc silnika jest wartością zalecaną. Wartości podane w nawiasach odnoszą się do „zimnego rozruchu“ (0°C) przy zamkniętym elemencie dławiącym. Ostatecznego doboru silnika oraz wyliczenia czasu rozruchu powinien dokonać producent silnika, uwzględniając wentylator (wirnik), moment bezwładności silnika oraz rodzaj rozruchu.
Drehklang	Szum wywołany obrotami wentylatora
Drehmoment des Ventilators	Moment obrotowy wentylatora
Empfohlenes Drehmoment des Motors	Zalecany moment obrotowy silnika
Fan speed in %	Prędkość wentylatora w %
Feststoffanteil	Udział cząstek stałych
Förderarbeit	Praca przetwarzania
Genauigkeitsklasse	Klasa dokładności
Glass fiber	Włókno szklane
Housing wall	Ściana obudowy
Inside	Strona wewnętrzna
Kompressionsfaktor	Współczynnik kompresji
Kundendatenblatt	Karta danych klienta
Lastfall	Stan obciążenia
Massenstrom	Strumień masy
Massenträgheitsmoment des Rotors	Moment bezwładności wirnika

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić. ~~Błąd!~~ Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.

Max. Temperatur mech. Auslegung	Maks. temperatura mech. Obliczenie
Messflächenmaß	Wymiar powierzchni pomiarowej

Messflächenpegel gemäß DIN EN ISO 3744	Poziom ciśnienia akustycznego dla powierzchni pomiarowej według DIN EN ISO 3744
Messflächen-Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Ventilatorgehäuse	Poziom ciśnienia akustycznego dla powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od obudowy wentylatora
Min. Temperatur mech. Auslegung	Min. temperatura mech. Obliczenie
Mittlere Gasdichte	Średnia gęstość gazu
Normvolumenstrom	Strumień objętości w warunkach normalnych
Obige Klammerwerte beziehen sich auf den Kaltanlauf des Ventilators: Prozeßgas bei Normbedingung / Luft bei Normbedingung	Powyższe wartości podane w nawiasach dotyczą zimnego rozruchu wentylatora: Gaz procesowy w warunkach normalnych / powietrze w warunkach normalnych
Oktavpegel-Analyse	Analiza częstotliwości środkowej pasma oktawowego
Outside	Strona zewnętrzna
Projekt-Nr. Klient:	Nr projektu klienta:
Projektort	Miejsce projektu
Sealing disc	Tarcza uszczelniająca
Shaft	Wał
Skive and overlap of the sealant	Unikać zachodzenia na siebie uszczelniacza
Spirallänge	Długość spirali
Starting torque in %	Moment obrotowy początkowy w %
Steel disc	Tarcza stalowa
The following should be followed for sealing the housing parts / flanges: -The surface to be sealed must be clean, dry and free of grease. -The paths of the glass fiber must be fixed with silicon layer. -The glass fiber layers must be applied according to the following sketch. Starting at the center of the flange, the bolts should be tightened uniformly towards the outside.	Poniższe instrukcje przedstawiają czynność uszczelniania części obudowy / kołnierzy: -Powierzchnia do uszczelnienia musi być czysta, sucha i odtłuszczona. -Włókna szklane należy zamocować warstwą silikonu. -Warstwy włókna szklanego należy składać zgodnie z poniższym schematem. Począwszy od środka kołnierza, sworznie należy zamocować jednakowo na zewnątrz.
Toleranzen in Abhängigkeit von der Genauigkeitsklasse nach DIN 24166 im Wirkungsgradbereich von	Tolerancja w zależności od klasy dokładności wg DIN 24166 w zakresie działania od
Toleranzen nach DIN 24166	Tolerancje wg DIN 24166
Total pressure increase [Pa]	Całkowity wzrost ciśnienia [Pa]
Volume flow	Przepływ objętościowy
Website	Strona internetowa

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wentylator Powietrza Wtórnego



TLT-Turbo GmbH

Narzędzia główne, aby zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.
~~**Uwaga!** Użyj karty Narzędzia główne, aby~~
zastosować Überschrift 1 do tekstu, który ma się tutaj pojawić.