



Návod na obsluhu strojného zariadenia KOSAIR 2004

MAN TURBO AG Schweiz

Rev.	Changed	Date	Checked	Date	Change no.	Change description
Patruno RRM4		22-11-05				
Issued		Date	Checked	Date	Released	Date
Type/Size: A4	Project no.: N.7100175					
Description: Návod na obsluhu strojného zariadenia					Project:	KOSAIR 2004
Document: 837022940	Type: MAN	Part:	Rev.: 1	Lang.: SK	Page	

The reproduction, distribution and utilisation of this document, as well as the communication of its contents to others, is prohibited without explicit authorisation. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of a grant of a patent, utility model or design.

2.2.5	Oblasti zodpovednosti	2-5
2.2.6	Všeobecné bezpečnostné pokyny	2-7
2.3	Zvyšné nebezpečenstvá	2-7
2.3.1	Zvyšné nebezpečenstvá pre osoby	2-8
2.3.2	Zvyšné nebezpečenstvá pre veci a majetok	2-14
3	Montáž a funkcia	3-1
3.1	Prehľad	3-1
3.2	Montáž	3-1
3.2.1	Strojné zariadenie	3-2
3.2.2	Komponenty	3-3
3.2.3	Ovládacie prvky	3-5
3.3	Funkcia	3-5
3.3.1	Funkčný princíp	3-5
3.3.2	Strojné zariadenie	3-6
3.3.3	Komponenty	3-6
3.3.4	Ovládacie prvky	3-8

Normálna prevádzka

4	Normálna prevádzka	4-1
4.1	Prehľad	4-1
4.2	Normálna prevádzka	4-1
4.2.1	Predpoklady pre uvedenie do chodu	4-2
4.2.2	Uvedenie do chodu	4-10
4.2.3	Kontroly prevádzky	4-12
4.2.4	Odstavenie v núdzovom prípade	4-13
4.2.5	Odstavenie v núdzovej prevádzke	4-15

Špeciálna prevádzka

5	Inštalácia a uvedenie do prevádzky	5-1
5.1	Prehľad	5-1
5.2	Príprava	5-2
5.2.1	Doprava	5-2
5.2.2	Kontrola rozsahu dodávky	5-4
5.2.3	Príprava miesta nasadenia	5-7
5.2.4	Zásobovanie energiami	5-8
5.3	Inštalácia a prípojky	5-8
5.3.1	Montáž a vyrovnanie	5-8
5.3.2	Rozhrania a prípojky	5-9
5.4	Uvedenie do prevádzky	5-10
5.4.1	Kontrola inštalácie	5-10
5.4.2	Prvé uvedenie do činnosti	5-11
6	Oprava a odstránenie poruchy	6-1
6.1	Prehľad	6-1
6.2	Údržba	6-2
6.2.1	Plán údržby	6-2
6.2.2	Údržbárske práce	6-3



6.2.3	Čistenie	6-16
6.3	Inšpekcia	6-17
6.4	Poruchy	6-22
6.4.1	Rozpoznanie poruchy	6-22
6.4.2	Odstránenie poruchy	6-23
6.5	Oprava	6-28
7	Vyradenie z prevádzky, demontáž a likvidácia odpadu . . .	7-1
7.1	Prehľad	7-1
7.2	Vyradenie z prevádzky	7-2
7.3	Demontáž	7-2
7.4	Skladovanie	7-3
7.5	Likvidácia odpadov	7-4

Dodatok

8	Príloha	8-1
8.1	Prehľad	8-1
8.2	Technické údaje	8-2
8.2.1	Údaje strojných zariadení	8-2
8.2.2	Prevádzkové údaje	8-2
8.2.3	Okolité podmienky	8-6
8.3	Skúšky	8-6
8.4	Plány a schémy	8-7
8.5	Návody na obsluhu komponentov	8-7

Zoznam procedúr

Zoznam tabuliek

Zoznam obrázkov

Glosár

Zoznam hesiel

Podklady

1

Úvod

Táto kapitola sa zameriava na všetkých užívateľov strojného zariadenia KOSAIR 2004. Obsahuje údaje k štruktúre a členeniu návodu na obsluhu, uľahčuje Vám manipuláciu s návodom na obsluhu a umožňuje rýchly prístup k požadovaným informáciám.

1.1

Prehľad

V *Odstavec 1.2 Návod na obsluhu* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 1.2.1 Rozsah platnosti*
- *Odstavec 1.2.2 Vlastnícke práva*
- *Odstavec 1.2.3 Cieľové publikum a povinnosť čítania*
- *Odstavec 1.2.4 Zhrnutie*
- *Odstavec 1.2.5 Prístupové pomôcky*

V *Odstavec 1.3 Organizačné opatrenia* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 1.3.1 Miesto návodu na obsluhu*
- *Odstavec 1.3.2 Adresa výrobcu a kontaktná adresa*

V *Odstavec 1.4 Konvencie zobrazenia* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 1.4.1 Výstražné pokyny a pokyny k použitiu*
- *Odstavec 1.4.2 Textové značky*
- *Odstavec 1.4.3 Čísla pozície a referencovania*

V Odstavec 1.5 *Ďalšia literatúra* nájdete pokyny o literatúre, z ktorej vychádza tento návod na obsluhu.

1.2 Návod na obsluhu

Existujúci návod na obsluhu je súčasťou celkovej dokumentácie pre strojné zariadenie KOSAIR 2004 MAN TURBO AG Schweiz.

Návod na obsluhu slúži ako návod k použitiu strojného zariadenia podľa určenia a ako príručka.

Obsahuje dôležité informácie, aby

- sa strojné zariadenie prevádzkovalo bezpečne, odborne a hospodárne,
- aby sa zabránilo nebezpečenstvám,
- aby sa minimalizovali náklady na opravu a prestoje,
- aby sa zvýšila spoľahlivosť a životnosť strojného zariadenia.

Cieľom je to, aby ste sa ako užívateľ oboznámili so správnym využitím a bezpečným používaním strojného zariadenia. Aby sa to dosiahlo, tak je nevyhnutné, aby ste prečítali celý návod na obsluhu, pritom najmä *Kapitola 2 Bezpečnosť* dôkladne preštudovali, a nasledovali inštrukcie v návode na obsluhu.

Poznámka: Nasledujte prednostne pokyny pre prevádzkovanie strojného zariadenia, ktoré ste dostali prostredníctvom personálu zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO.

1.2.1 Rozsah platnosti

Údaje v tomto návode na obsluhu sa vzťahujú len na strojné zariadenie KOSAIR 2004 s nasledujúcou identifikáciou:

Údaje strojného zariadenia

Výrobca	MAN TURBO AG Schweiz
Značka projektu a číslo projektu	KOSAIR 2004
	N.7100175
Rok výroby	2005
Miesto montáže	Kosice, Slovakia

Prevádzkovateľ

Firma	US Steel
Adresa	Kosice, Slovakia



Spoločnosť
Engineering

Firma
Adresa

Air Liquide (Messer AGS) GmbH
Füttingsweg 34

Názov projektu
Číslo projektu
DEŇ číslo

D-47805 Krefeld
ASU Kosice
K70101
V11001 & V16001

1.2.2 Vlastnícké práva

MAN TURBO AG Schweiz si vyhradzuje všetky vlastnícké práva na tomto návode na obsluhu. Návod na obsluhu sa smie využívať len na účel použitia schválený od MAN TURBO a predovšetkým sa nesmie predávať ďalej na tretie osoby ani sa nesmie sprístupniť tretím osobám.

Výtlačok návodu na obsluhu z CD-ROM je dovolený majiteľovi len na účely vlastného použitia, odovzdanie na tretie osoby je výslovne zakázané.

Kópie akéhokoľvek druhu, aj skrátené, sa smú vyhotoviť len so súhlasom MAN TURBO.

1.2.3 Cieľové publikum a povinnosť čítania

Návod na obsluhu sa zameriava na všetkých autorizovaných užívateľov strojného zariadenia KOSAIR 2004. Kto je autorizovaný ako užívateľ, určuje prevádzkovateľ strojného zariadenia.

Každý užívateľ strojného zariadenia musí návod na obsluhu prečítať a aplikovať.

Návod na obsluhu rozlišuje rozličné úlohy užívateľov, pretože požiadavky na užívateľov sa líšia podľa činnosti, ktorú vykonávajú.

Poznámka: Definície úloh užívateľov, spolu s požiadavkami na zodpovedajúce úlohy nájdete v *Kapitola 2 Bezpečnosť*. Môžete prevziať jednu alebo viaceré tieto úlohy používateľa, pokiaľ spĺňate zodpovedajúce požiadavky.

Štruktúra a prevedenie návodu na obsluhu zohľadňujú rozličné úlohy užívateľa. Obsah je odsúhlasený na odbornosť potrebnú pre príslušnú úlohu užívateľa.

1.2.4 Zhrnutie

Návod na obsluhu sa člení vzhľadom na úlohy a témy na štyri časti:

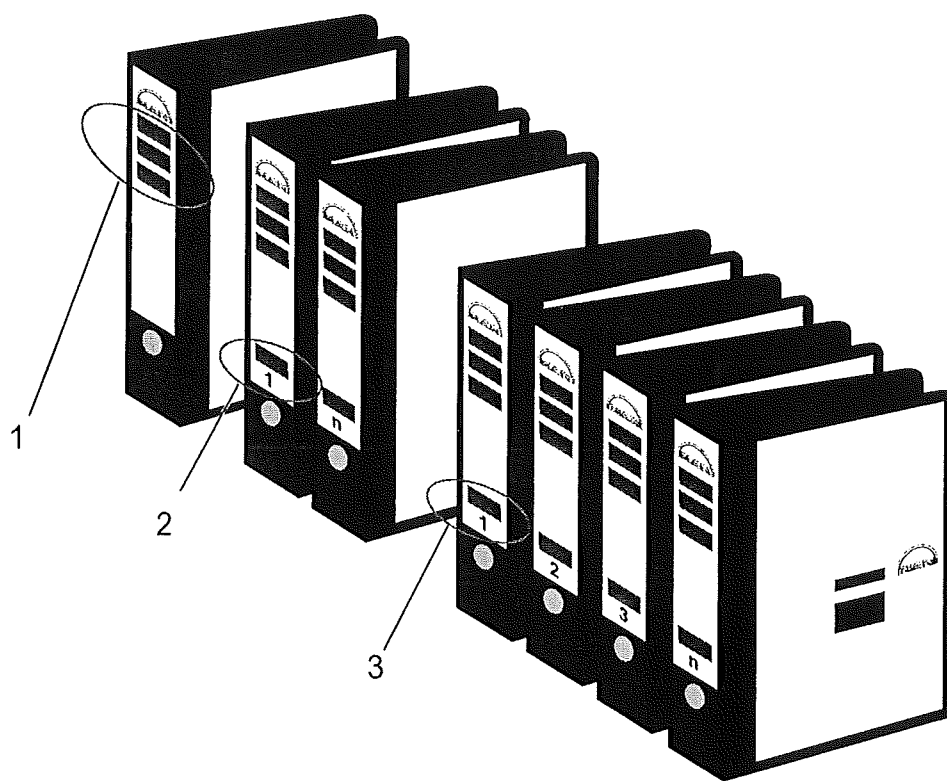
Podklady	<p>Čas” Základy približuje základné vedomosti, ktorými by mal disponova” každý užívateľ pre prácu na strojnom zariadení.</p> <ul style="list-style-type: none">■ <i>Kapitola 1 Úvod</i>■ <i>Kapitola 2 Bezpečnosť</i>■ <i>Kapitola 3 Montáž a funkcia</i>
Normálna prevádzka	<p>Čas” „Normálna prevádzka“ obsahuje informácie, ktoré sú potrebné pre prevádzku strojného zariadenia v normálnom prípade, t.j. v bezporuchovej prevádzke. Okrem toho obsahuje normálna prevádzka informácie k núdzovému vypnutiu (NOT-AUS) strojného zariadenia.</p> <ul style="list-style-type: none">■ <i>Kapitola 4 Normálna prevádzka</i>
Špeciálna prevádzka	<p>Čas” Špeciálna prevádzka popisuje všetky práce odlišné od normálnej prevádzky, ako je inštalácia, uvedenie do prevádzky, údržba, odstránenie poruchy, uvedenie do činnosti, vyradenie z prevádzky, demontáž a likvidácia odpadu.</p> <ul style="list-style-type: none">■ <i>Kapitola 5 Inštalácia a uvedenie do prevádzky</i>■ <i>Kapitola 6 Oprava a odstránenie poruchy</i>■ <i>Kapitola 7 Vyradenie z prevádzky, demontáž a likvidácia odpadu</i>
Dodatok	<p>Dodatok obsahuje technické údaje k strojnému zariadeniu, prehľad plánov a schém, ktoré patria k návodu na obsluhu, ako aj prehľad o návodoch na obsluhu komponentov.</p> <ul style="list-style-type: none">■ <i>Kapitola 8 Príloha</i> <p>Poznámka: Technické údaje a výkresy k jednotlivým komponentom strojného zariadenia nájdete v samostatných návodoch na obsluhu komponentov. Prehľad k tomu nájdete v <i>Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov</i>.</p>
Glosár	<p>Glosár obsahuje definície pojmov, ktoré sú dôležité pre pochopenie návodu na obsluhu.</p>

1.2.5 Prístupové pomôcky

Návod na obsluhu strojného zariadenia disponuje prístupovými pomôckami, ktoré Vám uľahčujú rýchly prístup k požadovaným informáciám:

Obsah	Obsah vypisuje prvé tri úrovne štruktúry kapitol, napr. 1, 1.1, 1.1.1.
Zoznam hesiel	Zoznam hesiel umožňuje nájdanie hesiel v texte.
Zoznam obrázkov	Zoznam obrázkov vypisuje všetky obrázky.

<i>Zoznam tabuliek</i>	Zoznam tabuliek vypisuje všetky tabuľky.
<i>Zoznam procedúr</i>	Zoznam procedúr vypisuje všetky procedúry. Hľadajte v zozname procedúr, keď hľadáte konkrétne priebehy operácií.
<i>Marginálie</i>	V rámci odsekov návodu na obsluhu sa môžete zorientovať pri margináliách na okraji listu.
<i>Papierové vydanie</i>	Ako originál návodu na obsluhu strojného zariadenia KOSAIR 2004 platí od MAN TURBO dodané papierové vydanie návodu na obsluhu. Toto papierové vydanie návodu na obsluhu sa člení do rozličných fasciklov nasledovným spôsobom:



Obrázok 1-1 Štruktúra papierového vydania návodu na obsluhu

- 1 Návod na obsluhu strojného zariadenia
- 2 Plány a schémy
- 3 Návod na obsluhu komponentov

CD-ROM

Doplňujúco k papierovému vydaniu dostane prevádzkovateľ strojného zariadenia jeden alebo viaceré elektronické návody na obsluhu na CD-ROM. Tento CD-ROM obsahuje štruktúrovaný súbor PDF s navigačnými pomôckami a automatickým prepojením na plány a schémy, ako aj k národom na obsluhu komponentov.

Prevádzkovateľ strojného zariadenia môže vytlačením elektronických súborov nechať vytvoriť ľubovoľné množstvo papierových kópií návodu na obsluhu.

Poznámka: Podľa zvolenej šírky priečinku môže pri vytlačení CD počet priečinkov voči spoludodávanému papierovému vydaniu (originál) návodu na obsluhu kolísať.

1.3 Organizačné opatrenia

Obráťte sa priamo na MAN TURBO zákaznícky servis, keď vzniknú na strojnóm zariadení problémy alebo situácie, ktoré sa nedajú zodpovedať s návodom na obsluhu, alebo keď pri zaobchádzaní s návodom na obsluhu nastali pochybnosti.

1.3.1 Miesto návodu na obsluhu

Návod na obsluhu Vám vie slúžiť len vtedy, keď ho máte kedykoľvek k dispozícii. Uchovajte jednu kópiu návodu na obsluhu ustavične na mieste použitia strojného zariadenia.

1.3.2 Adresa výrobcu a kontaktná adresa

Výrobca

MAN TURBO AG Schweiz

Tabuľka 1-1 Materské podniky MAN TURBO skupiny

Krajina	Adresa
Nemecko	MAN TURBO AG Steinbrinkstrasse 1 46145 Oberhausen GERMANY Tel.: ++49 / (0)2 08 / 6 92 - 01 Fax: ++49 / (0)2 08 / 66 90 21
	MAN TURBO AG Egellsstrasse 21 13507 Berlin GERMANY Tel.: ++49 / (0) 30 / 43 01 03 Fax: ++49 / (0) 30 / 43 01 28 41



Krajina	Adresa
Švajčiarsko	MAN TURBO AG Švajčiarsko Hardstrasse 319 8005 Zürich SWITZERLAND Tel.: ++41 / 44 / 278 - 22 11 Fax: ++41 / 44 / 278 - 3045
Taliansko	MAN TURBO S.r.l. De Pretto Via Daniela Manin 16/18 36015 Schio (VI) ITALY Tel.: ++39 / 04 45 / 69 15 11 Fax: ++39 / 04 45 / 51 11 38

MAN TURBO na
internet

Informujte sa na služby MAN TURBO AG Schweiz tiež na internete pod:

<http://www.manturbo.com>

1.3.2.1

Zákaznícky servis

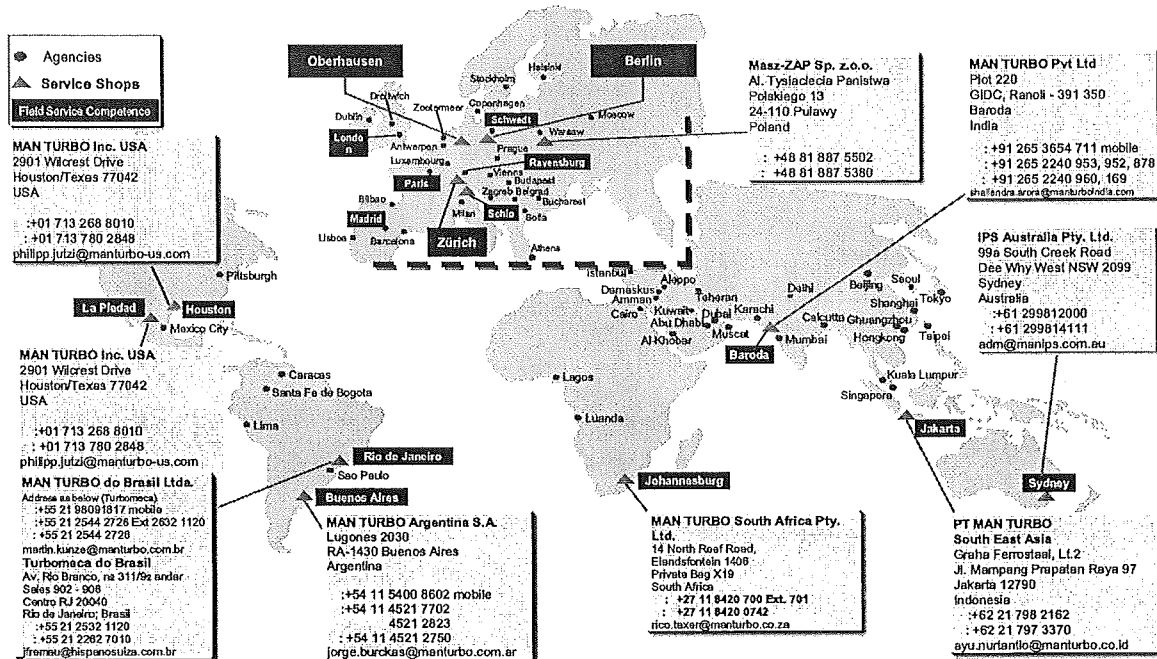
Po odovzdaní nami dodaného strojného zariadenia je pre všetky otázky v rámci nášho zákazníckeho servisu kompetentná naša oblasť After-Sales-Service. Od neho dostanete v prípade potreby poradenstvo k nasledujúcim otázkam:

- odstránenie poruchy pri prevádzke strojného zariadenia,
- obstarávanie náhradných dielov a držanie rezervných dielov,
- Inšpekcie,
- Údržbárske práce.

Okrem toho prevádzka náš zákaznícky servis tiež prieskumy o možnostiach prestavby a prestavbu strojných zariadení.

Zastúpenia zákaz-
níckeho servisu

Celosvetová sieť zákazníckeho servisu MAN TURBO, koordinovaná materskými podnikmi v Oberhausen, Berlin, Zürich s Schio, je Vám k dispozícii 24 hodín denne, každý deň v roku, s radou a skutkom. Spolupracovníci našej medzinárodnej predajnej siete sú kompetentné kontaktné osoby pri všetkých technických otázkach a vecí zákazníckeho servisu.



Obrázok 1-2 Medzinárodné zastúpenia

Poznámka: Pre aktuálnu sieť zákazníckeho servisu viď <http://www.manturbo.com>.

24-hodinová horúca linka

Náš zákaznícky servis je pre Vás k dispozícii každý deň 24 hodín pod nasledujúcimi číslami telefónu, faxu a mobilného telefónu:

	Turbomachinery			Screws		Gas Turbines	
	Oberhausen / ++49	Berlin / ++49	Zürich / ++41	Oberhausen / ++49	Oberhausen / ++49	Zürich / ++41	
Technical Consultancy	Michael Slegmund (0)208 692 2450 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2124	Dr. Hubert Schmidt (0)30 4301 2796 (0)30 4301 2806 (0)151 1250 2403	Jörg Schneider (0)1 278 3249 (0)1 278 3088 (0)79 349 1538	Heinrich Bär (0)208 692 2670 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2175	Wolfgang Hense (0)208 692 2287 (0)208 692 9056 (0)151 1250 2259	Ernst Nif (0)1 278 3720 (0)1 278 3770 (0)79 346 5845	
	Peter Klasen (0)208 692 2756 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2368	Christian Kabisch (0)30 4301 2410 (0)30 4301 2806 (0)151 1250 2365		Dr. Ralf Gödde (0)208 692 2974 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2409	Martin Dieudonné (0)208 692 2504 (0)208 692 9056 (0)151 1250 2121	Klemens Flech (0)1 278 3730 (0)1 278 3770 (0)79 346 5847	
	Manfred Manik (0)208 692 9535 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2537			Lothar Schwalbe (0)208 692 9533 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2418		Kurt Koster (0)1 278 3715 (0)1 278 3770 (0)79 219 9963	
	Frank Haselmayer (0)208 692 2159 (0)208 692 2082 (0)151 1250 2381	Thoreten Lehmann (0)30 4301 2716 (0)30 4301 2738 (0)151 1250 2085	Bastiaan Beckers (0)1 278 3156 (0)1 278 3045 (0)79 432 4303	Roland Böke (0)208 692 2235 (0)208 692 2096 (0)151 1250 2096	Ulrich Lehmann (0)208 692 2481 (0)208 692 9107 (0)171 351 0012	Alois Casutt (0)1 278 3760 (0)1 278 3770 (0)79 219 9964	
Field Service	Rainer Witthaus (0)208 692 9412 (0)208 692 2982 (0)151 1250 2385		Javier Castilla (0)1 278 3065 (0)1 278 3045 (0)79 431 7190		Stefan Günther (0)208 692 2704 (0)208 692 9107 (0)151 1250 2330	Stefan Ehrler (0)1 278 3750 (0)1 278 3770 (0)79 346 5848	

Obrázok 1-3 24-hodinová horúca linka



Poznámka: Pre aktuálne telefónne čísla zákazníckeho servisu vid' <http://www.manturbo.com>.

Údaje pri dotazoch Prosím uveďte pri dotazoch na náš zákaznícky servis vždy nasledujúce údaje:

- Číslo stroja
- Značku projektu
- Číslo projektu
- Názov príslušných dielov s číslom dňa alebo identifikačným číslom zodpovedajúco výkresom a zoznamom náhradných dielov

V prípade, ak je to potrebné, Vás prosíme, aby ste si vyžiadali písomne náš odborný personál pre pracovné nasadenia alebo poradenstvo na mieste a miesto pri uvedení objednávacieho čísla, v naliehavých prípadoch telefonicke, s dodatočnou písomnou objednávkou.

1.4 Konvencie zobrazenia

Návod na obsluhu používa značky v stĺpci marginálií uložené signálne slová pre označenie špeciálnych odsekov textu. Tieto konvencie zobrazenia popisuje nasledujúci odstavec.

1.4.1 Výstražné pokyny a pokyny k použitiu

Prosím rešpektujte význam nasledujúcich výstražných pokynov a pokynov pre využitie:

POKYN




Pokyn označuje informácie, ktoré majú priamy alebo nepriamy vplyv na bezpečnosť osôb alebo na ochranu vecných hodnôt.

- Rešpektujte tieto pokyny, aby ste zaručili bezpečnú a hospodárnu prevádzku strojného zariadenia.

POZOR

Výstražný pokyn tohto stupňa nebezpečenstva označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k vecným škodám, keď sa jej nezabráni.

- Nasledujte pokyny v tomto výstražnom pokyne, aby ste zabránili vecným škodám na strojnom zariadení.

	<p style="text-align: center;">⚠ POZOR</p> <p>Výstražný pokyn tohto stupňa nebezpečenstva označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k ľahkým alebo miernym poraneniam, keď sa jej nezabráni.</p> <ul style="list-style-type: none"> Následujte pokyny v tomto výstražnom pokyne, aby ste zabránili poraneniam osôb.
	<p style="text-align: center;">⚠ VAROVANIE</p> <p>Výstražný pokyn tohto stupňa nebezpečenstva označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k smrti alebo ťažkým poraneniam osôb, keď sa jej nezabráni.</p> <ul style="list-style-type: none"> Následujte pokyny v tomto výstražnom pokyne, aby ste zabránili možnému nebezpečenstvu alebo ťažkým poraneniam pre osoby.
	<p style="text-align: center;">⚠ NEBEZPEČENSTVO</p> <p>Výstražný pokyn tohto stupňa nebezpečenstva označuje imanentnú nebezpečnú situáciu, ktorá vedie nutne k smrti alebo ťažkým poraneniam osôb, keď sa jej nezabráni.</p> <ul style="list-style-type: none"> Následujte pokyny v tomto výstražnom pokyne, aby ste zabránili nutnému nebezpečenstvu smrti alebo ťažkým poraneniam pre osoby.

1.4.2 Textové značky

<i>Zdôraznenia</i>	Dôležité pojmy alebo textové pasáže, ktoré však nemajú žiaden vplyv na bezpečnosť, sú tučne napísané.
<i>Citáty</i>	Citované pojmy, názvy alebo tituly sú <i>kurzívou</i> napísané.
<i>Spojenia</i>	Spojenia na dokumenty ako sú napr. plány, schémy alebo návody na obsluhu komponentov sú napísané <u>červenou a podčiarknuté</u> . Kliknutie myšou na označený text otvára dokument.
<i>Hyperlinky</i>	Hyperlinky (spojenia so stranami internetu) sú napísané <u>modrou a podčiarknuté</u> . Kliknutie myši na takto označený text otvára cez Váš lokálny internetový prehliadač príslušnú internetovú stránku.
<i>Inštrukcie 1, 1.1, ...</i>	<i>Bepodmienečné</i> inštrukcie budú číselne označené.



<i>Inštrukcie 1a, 1b, ...</i>	<i>Alebo inštrukcie, ktoré sú alternatívne realizované, budú prídavne označené alfanumericky. Tu je vždy potrebné vykonať takto vykonané pracovné kroky.</i>
<i>Inštrukcie s hviezdičkou (*)</i>	<i>Podmienené inštrukcie, ktoré je potrebné vykonať len pri uvedených podmienkach, budú prídavne k číslovaniu s hviezdičkou označené.</i>
<i>Procedúry</i>	<i>Začiatok procedúry je označený so slovom procedúra a príslušným číslom. Procedúra je vykonateľná sekvencia postupu.</i>

1.4.3 Čísla pozície a referencovania

<i>Čísla pozície</i>	Diely na obrázkoch sú číslované v rade podľa smeru otáčania hodinových ručičiek.
<i>Odkazy na čísla položiek</i>	Odkazy v texte na čísla položiek sú uvedené v zátvorkách. Vzťahujú sa na príslušný obrázok pred textovým odsekom.
<i>Vzájomné odkazy na textové miesta</i>	Vzájomné odkazy na kapitolu, odstavce, obrázky, tabuľky atď. sú nastavené v kurzíve. Obsahujú zodpovedajúce číslo kapitoly, odseku, obrázku, tabuľky atď.
<i>Čísla dní</i>	Komponenty strojného zariadenia sú prídavne označené pre pomenovanie so svojim číslom dňa (číslo označenia).

1.5 Ďalšia literatúra

K rozsahu dokumentácie strojného zariadenia KOSAIR 2004 patria popri existujúceho návodu na obsluhu

- EMSR-dokumentácia,
- dokumentácia o kvalite,
- a montážna príručka.

<i>EMSR-Dokumentácia</i>	V samostatnej EMSR -dokumentácii nájdete dokumenty Engineeringu k elektrotechnike, meracej technike, riadiacej a regulačnej technike strojného zariadenia.
<i>Dokumentácia o kvalite</i>	Samostatná dokumentácia o kvalite je zbierkou certifikátov, materiálov a testovacích protokolov strojného zariadenia.
<i>Montážna príručka</i>	V samostatnej montážnej príručke nájdete rozsiahle informácie pre strojné zariadenia: <ul style="list-style-type: none">■ o doprave, skladovaní a konzervovaní■ o príprave základov■ pre montáž a vyrovnanie■ o bezpečnosti, zdraví a životnom prostredí■ k vybaveniu stavenísk

- a k čisteniu potrubí.

2

Bezpečnosť

Táto kapitola sa zameriava na všetkých užívateľov strojného zariadenia KOSAIR 2004. Obsahuje údaje o bezpečnostnej koncepcii a predpokladoch pre bezpečné a hospodárne využívanie strojného zariadenia.

2.1

Prehľad

V *Odstavec 2.2 Bezpečnostná koncepcia* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 2.2.1 Účel použitia strojného zariadenia*
- *Odstavec 2.2.2 Prevádzkové režimy*
- *Odstavec 2.2.3 Úlohy užívateľa*
- *Odstavec 2.2.4 Oblasť nebezpečenstva*
- *Odstavec 2.2.5 Oblasť zodpovednosti*
- *Odstavec 2.2.6 Všeobecné bezpečnostné pokyny*
- *Odstavec 2.3 Zvyšné nebezpečenstvá*
- *Odstavec 2.3.1 Zvyšné nebezpečenstvá pre osoby*
- *Odstavec 2.3.2 Zvyšné nebezpečenstvá pre veci a majetok*

2.2 Bezpečnostná koncepcia

MAN TURBO skonštruoval a zhotovil strojné zariadenie KOSAIR 2004 podľa stavu techniky a uznaných bezpečnostno technických pravidiel. Predsa môžu vzniknúť pri využívaní nebezpečenstvá pre telo a život užívateľa alebo tretích osôb príp. obmedzenia strojného zariadenia alebo iných vecných hodnôt.

Bezpečnostná koncepcia MAN TURBO upravuje oprávnenie na užívanie a zodpovednosť jednotlivých užívateľov strojného zariadenia. Bezpečnostná koncepcia strojného zariadenia je závislá od použitia strojného zariadenia podľa určenia a existujúcich zvyšných nebezpečenstiev. Podstatnou súčasťou bezpečnostnej koncepcie je existujúci návod na obsluhu.

Zhoda strojného zariadenia s požiadavkami na bezpečnosť a zdravie EUsmernice o strojoch a požiadavkami spoločne platných smerníc, sa potvrdí s EU-vyhlásením o zhode alebo vyhlásením výrobcu. Vyhlásenie je obsiahnuté v oddelenej dokumentácii o kvalite.

2.2.1 Účel použitia strojného zariadenia

Strojné zariadenie KOSAIR 2004 bolo skonštruované a zhotovené výhradne pre použitie, ako je definované v *Odstavec 2.2.1.1 Použitie podľa určenia*. Za všetky škody na zdraví osôb, škody na veciach a majetku, ktoré vznikajú prostredníctvom neodborného využívania strojného zariadenia, ručí prevádzkovateľ strojného zariadenia, nie výrobca.

2.2.1.1 Použitie podľa určenia

Strojné zariadenie KOSAIR 2004 je určené výhradne na stláčanie vzduchu vo vnútri technických hraníc použitia.

2.2.1.2 Neodborné použitie

Poznámka: Neodborné použitie môže viesť k prekročeniu dimenzovaných hraníc, čím môžu vzniknúť až také škody. Poškodené diely strojov môžu spôsobiť smrteľné poranenia.

Ako neodborné použitie platí:

- Každé iné použitie ako využitie strojného zariadenia popísané pod *Odstavec 2.2.1.1 Použitie podľa určenia* bez písomného súhlasu výrobcu.
- Prevádzka mimo technických hraníc použitia.



2.2.2 Prevádzkové režimy

Prevádzkové režimy strojného zariadenia KOSAIR 2004 sú:

Normálna prevádzka

Normálna prevádzka je bezporuchová prevádzka strojného zariadenia podľa určenia.

Špeciálna prevádzka

Špeciálna prevádzka zahŕňa všetky prevádzkové režimy odchýlené od normálnej prevádzky:

- Inštalácia
- Uvedenie do prevádzky
- Údržba
- Odstránenie poruchy
- Oprava (renovácia)
- Vyradenie z prevádzky
- Demontáž
- Likvidácia odpadov

2.2.3 Úlohy užívateľa

Pre zabezpečenie bezpečnosti kladie MAN TURBO požiadavky na užívateľov strojného zariadenia KOSAIR 2004. Len osoby, ktoré vyhovujú týmto požiadavkám, sú oprávnené k tomu, aby pracovali so strojným zariadením.

Užívateľ

MAN TURBO označuje všetky osoby ako užívateľov, ktorí pracujú na strojnom zariadení. Pretože požiadavky na týchto užívateľov silne závisia od ich činnosti, tak sa rozlišujú nasledujúce úlohy užívateľov:

Engineering-spoločnosť

Spoločnosť Engineering je zmluvným partnerom výrobcu MAN TURBO AG Schweiz. Spoločnosť Engineering navrhuje a dodáva celé zariadenie alebo diely celého zariadenia prevádzkovateľovi. Spoločnosť Engineering sa môže prostredníctvom výrobcu zaviazovať pri nadobudnutí strojného zariadenia právne k nákladom.

Prevádzkovateľ

Prevádzkovateľom je zmluvný partner spoločnosti Engineering. Prevádzkovateľ sa môže zaviazovať prostredníctvom spoločnosti Engineering pri nadobudnutí strojného zariadenia právne k nákladom.

Obsluha

Obsluha je osoba autorizovaná prevádzkovateľom, ktorá obsluhuje strojné zariadenie v normálnej prevádzke. Obsluha musí preukázať odborné vzdelanie v technickej oblasti, napr. mechanik, technik prístrojov, elektrikár, zámočník. Obsluha je oboznámená s normálnou prevádzkou strojného zariadenia.

Servisný technik

Servisný technik je osoba autorizovaná prevádzkovateľom, ktorá prevádza v špeciálnej prevádzke údržbárske práce a čistenia a odstraňuje poruchy. Servisný technik je odborník, ktorý preukáže odborné vzdelanie v technickom

odbore, napr. mechanik, technik prístrojov, elektrikár, zámočník. Servisný technik je poučený pre špeciálnu prevádzku strojného zariadenia.

*MAN TURBO-
technik pre služby
zákazníkom*

MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu je autorizovaný odborník MAN TURBO AG Schweiz. MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu vykonáva údržbárske práce a odstraňuje poruchy na strojnom zariadení. MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu je podriadený MAN TURBO AG Schweiz.

Znalec

Znalec je každý, ktorý sa zaoberá podrobne s vecou, je zodpovedajúco zaškolený a na základe svojej skúsenosti je v pozícii, aby vykonával určité činnosti. K tejto skupine osôb sa radia jednotliví, obzvlášť vyškolení MAN TURBO-pracovníci.

Expert

Expert je znalec, ktorý na nadradenom štátnom ústave zložil zodpovedajúcu skúšku. Tento je spravidla *Third Party*-pracovník, ako napr. TÜV-pracovník v Nemecku.

Supervisor

Špeciálne vyškolený MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu s fundovanými vedomosťami o Vašom strojnom zariadení.

2.2.4 Oblasti nebezpečenstva

Celé zariadenie


Prevádzkovateľ musí definovať a označiť oblasti nebezpečenstva celého zariadenia.



Strojné zariadenie

Oblasti nebezpečenstva na strojnom zariadení KOSAIR 2004 sú zakreslené v prehľade nebezpečných miest. Tieto nájdete v oddelených fascikloch *Plány a schémy*. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.





Bezpečnostné značky na strojnom zariadení majú nasledujúci význam:

Výstražné značky

Značka	Význam
	Výstraha pred silným elektrickým napätím

Značka	Význam
	Výstraha pred nebezpečenstvom šmyku
	Výstraha pred tlakovými nádržami

Príkazová značka

Značka	Význam
	Ochranu očí používa"
	Používa" ochrannú helmu
	Používa" ochranu sluchu
	Dbajte na návod na používanie

2.2.5 Oblasti zodpovednosti

Prevádzkovateľ

Po odovzdaní strojného zariadenia KOSAIR 2004 je prevádzkovateľ zodpovedný za nasledujúce aspekty využívania strojného zariadenia:

- Použitie strojného zariadenia podľa určenia
- Plánovanie, realizácia a kontrola (v zmysle použitia podľa určenia potrebné) bezpečnostných opatrení
- Dodržiavanie od MAN TURBO požadovaných požiadaviek na užívateľa
- Školenie, autorizácia a kontrola užívateľa strojného zariadenia

- Posúdenie konkrétneho ohrozenia pre užívateľa pri špeciálnych pracovných podmienkach na mieste nasadenia
- Realizácia analýzy nebezpečenstva pri zohľadnení
 - konkrétneho ohrozenia užívateľa na mieste nasadenia
 - všeobecne platné zákonné úpravy
 - národné zákony a predpisy k ochrane proti úrazu, k bezpečnosti pracoviska a k ochrane životného prostredia
 - úpravy k zaobchádzaniu s nebezpečnými látkami
 - úpravy k ochranným výstrojom pre ochranu osôb
 - právne ustanovenia cestnej dopravy
- Zhotovenie návodu na použitie (interný návod prevádzkovateľa pre obsluhu) pri zohľadnení:
 - tohto návodu na obsluhu
 - výsledkov analýzy nebezpečenstva
- dodržanie všetkých zákonov, vydaní, predpisov a smerníc platných na mieste nasadenia
- Napomenutie výstroj k ochrane osôb a kontrole využitia

<i>Obsluha</i>	Obsluha nasadená prevádzkovateľom je zodpovedná za normálnu prevádzku strojného zariadenia KOSAIR 2004. Práce vykonávané obsluhou sú popísané v <i>Kapitola 4 Normálna prevádzka</i> . Poruchy, ktoré vzniknú počas normálnej prevádzky, sa musia hlásiť obsluhou servisným technikom. Obsluha je zodpovedná za nosenie svojho osobného ochranného vybavenia.
<i>Servisný technik</i>	Servisný technik nasadený prevádzkovateľom je zodpovedný za druhy špeciálnej prevádzky údržbu, čistenie a odstránenie porúch strojného zariadenia KOSAIR 2004. Servisný technik je zodpovedný za nosenie svojho osobného ochranného vybavenia.
<i>Spoločnosť Engineering</i>	Spoločnosť Engineering je zodpovedná za korektné spolupôsobenie strojného zariadenia s celým zariadením.
<i>MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu</i>	Nasadený MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu je zodpovedný za druhy špeciálnej prevádzky údržbu, odstránenie poruchy, inšpekciu a opravu. MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu smie vykonávať tiež práce, ktoré vyplývajú z prác popísaných v <i>Kapitola 6 Oprava a odstránenie poruchy</i> .
<i>Znalec</i>	Znalec vykonáva na základe svojej odbornosti činnosti, pre ktoré potrebuje špeciálne školenie.
<i>Expert</i>	Expert kontroluje práce znalca a vystavuje o tom príslušné osvedčenia. Môže však tiež vykonávať činnosti znalca a sám kontrolovať.
<i>Supervisor</i>	Inštalácia a uvedenie strojného zariadenia do prevádzky sa vykonáva supervisorom spoločnosti MAN TURBO. Supervisor dáva na mieste pokyny k bezpečnej a hospodárnej inštalácii a uvedení do prevádzky.



2.2.6 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Aby sa zabránilo ohrozeniu osôb a obmedzeniu strojného zariadenia KOSAIR 2004 pri použití podľa určenia, tak musia užívatelia strojného zariadenia dodržiavať nasledujúce bezpečnostné ustanovenia:


- Uvedenie do činnosti príp. udržanie v činnosti strojného zariadenia len v technicky bezchybnom a funkčnom stave strojného zariadenia
- Intaktné ochranné a bezpečnostné zariadenia strojného zariadenia (žiadne obchádzania, zmeny alebo vypnutia ochranných a bezpečnostných zariadení)
- Využívanie strojného zariadenia len pri použití podľa určenia
- Rešpektovanie tohto návodu na obsluhu, predovšetkým bezpečnostných pokynov
- Použiteľnosť tohto návodu na obsluhu a návodu na použitie (Návod na obsluhu je podstatnou súčasťou strojného zariadenia)
- Intaktné (dobré čitateľné) bezpečnostné a výstražné pokyny na strojnóm zariadení
- Okamžité odstránenie porúch
- Dodržanie plánu údržby
- Používanie originálnych náhradných dielov od MAN TURBO v prípade opráv
- Prestavby alebo zmeny na strojnóm zariadení len po dohovore a s písomným súhlasom spoločnosti MAN TURBO
- Napomínanie vybavenia dielne pre realizáciu údržbárskych opatrení


2.3 Zvyšné nebezpečenstvá


Strojný zariadenie poskytuje maximálnu mieru bezpečnosti. Predsa môžu vzniknúť pri využívaní nebezpečenstvá pre telo a život užívateľa alebo tretích osôb príp. obmedzenia strojného zariadenia alebo iných vecných hodnôt. Zostávajúce zvyšné nebezpečenstvá a príslušné protiopatrenia sú uvedené v nasledujúcich odstavcoch.


2.3.1


Zvyšné nebezpečenstvá pre osoby


	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrť" prostredníctvom náhleho uvoľnenia veľkých energií pri škode!</p> <ul style="list-style-type: none">• Dodržujte bezpečnostné predpisy.• Nezdržiavajte sa zbytočne v blízkosti strojného zariadenia.• Odstráňte okamžite nedostatky strojného zariadenia.


	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti vplyvom zlomenia spojky následkom nedovolené vysokých momentov pri fázovom skoku hlavného hnacieho motora!</p> <ul style="list-style-type: none">• Zaistíte cez vhodnú ochrannú funkciu, aby sa strojné zariadenie v prípade výpadku napätia automaticky odstavilo bez časového oneskorenia.• Nezdržiavajte sa zbytočne v blízkosti strojného zariadenia.• Zapnite hlavný hnací motor po výpadku napätia znova až vtedy, keď už viac neexistuje žiadne zvyškové pole rotora.


	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti vplyvom popálení s horúcim unikajúcim procesným plynom pri netesnosti!</p> <ul style="list-style-type: none">• Dodržujte bezpečnostné predpisy.• Nezdržiavajte sa zbytočne v blízkosti strojného zariadenia.• Odstráňte okamžite nedostatky strojného zariadenia.


	<h3>⚠ NEBEZPEČENSTVO</h3>
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti vplyvom zasiahnutia elektrickým prúdom pri poškodenej izolácii dielov pod napätím!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Okamžite odstráňte nedostatky na izolácii dielov pod napätím. • Poverte elektroodborníka na odstránenie nedostatkov na napájaní. • Postarajte sa o to, aby diely pod napätím nemohli byť mokré.



	<h3>⚠ NEBEZPEČENSTVO</h3>
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti vplyvom vtiahnutia častí tela alebo kusov odevu pri otvorených rotujúcich častiach!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Držte odstup k rotujúcim častiam. • Nedemontujte počas normálnej prevádzky v žiadnom prípade bezpečnostné kryty a skriňu na strojnom zariadení.



	<h3>⚠ NEBEZPEČENSTVO</h3>
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrť vplyvom náhleho uvoľnenia energií pri uvedení do činnosti alebo udržaní v činnosti strojného zariadenia s vadnými bezpečnostnými alebo kontrolnými zariadeniami!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odstavte okamžite strojné zariadenie, keď zistíte vady na bezpečnostných alebo kontrolných zariadeniach. • Obráťte sa pre uvedenie do činnosti na zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO.


	▲ NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smr" vplyvom náhleho uvoľnenia veľkých energií pri okamžitom uvedení strojného zariadení do činnosti po núdzovom vypnutí!</p> <ul style="list-style-type: none"> Zistíte príčiny pre núdzové vypnutie. Nechajte previesť inšpekciu MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu, keď sú Vám príčiny pre núdzové vypnutie nejasné. Strojné zariadenie uveďte znova do činnosti až vtedy, keď bola odstránená príčina pre núdzové vypnutie.


	▲ VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri deaktivovaných bezpečnostných zariadeniach!</p> <ul style="list-style-type: none"> Nepremosťujte nikdy vypínače alebo poplachy kontrolného systému. Poplachy nastavte naspäť až po odstránení príčiny.


	▲ VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo popálenín pri dotyku s horúcimi dielmi strojného zariadenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> Dodržiujte bezpečnostné predpisy. Držte ochranné zariadenia intaktné. Nedemontujte v žiadnom prípade počas normálnej prevádzky ochranné zariadenia.


 	▲ VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo poškodenia sluchu vplyvom zaťaženia hlukom pri nechránených ušiach!</p> <ul style="list-style-type: none"> Noste na strojnom zariadení v označenej oblasti hluku vždy predpísanú ochranu sluchu. Nedemontujte v žiadnom prípade v normálnej prevádzke zariadenia zvukovej izolácie.


 	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo otráv, poleptaní alebo popálenín pri neodbornom zaobchádzaní s pomocnými látkami!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noste svoju osobnú ochrannú výbavu. • Dodržujte bezpečnostné pokyny uvedené výrobcom pre príslušnú pomocnú látku.
--	--


	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škody na stroji pri chybných inšpekciách alebo neodborných uvedeniach strojného zariadenia do činnosti!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inšpekcie a uvedenia strojného zariadenia do činnosti nechajte prevádzať len vyškoleným odborným personálom. • Obráťte sa stále na MAN TURBO zákaznícky servis. • Používajte výhradne originálne náhradné diely spoločnosti MAN TURBO.
---	---


	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo poranení vplyvom vyšmyknutia alebo zrútenia vyvýšených dielov stroja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buďte obzvlášť opatrný, keď sa pohybujete na strojnom zariadení. • Dávajte pozor na netesnosti.
---	--


	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodborne vykonaných údržbárskych prácach!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Údržbárske práce nechajte prevádzať len vyškoleným odborným personálom. • Používajte výhradne originálne náhradné diely spoločnosti MAN TURBO.
---	---


	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo popálenín pri kontakte s horúcimi časťami zariadenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výmenu oleja prevedte až vtedy, keď odstavené strojné zariadenie je dostatočne ochladené.


	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo poranení dýchacích orgánov pri vdychovaní olejových výparov!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasledujte bezpečnostné predpisy pre vstup na nádrže. • Pred vstupom zabezpečte, aby existovalo povolenie vstupu pre olejovú nádrž. • Zložte si potrebný ochranný odev a výstroj. • Vypustite olejové výpary a otestujte pred vstupom atmosféru v olejovej nádrži. • Postarajte sa o dostatočné vetranie olejovej nádrže.


	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo úrazu pádu pri pošmyknutí sa na olejové dno nádrže!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pracujte na šikmom dne v olejovej nádrži s najvyššou pozornosťou, aby ste zabránili pošmyknutiu.


	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo úrazu pádu pri pošmyknutí sa na olejový podklad!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odstráňte okamžite vzniknuté olejové netesnosti.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri neodborne prevedených inšpekciách!</p> <ul style="list-style-type: none"> Nedeaktivujte ani nedemontujte v žiadnom prípade bezpečnostné zariadenia strojného zariadenia počas inšpekcie stupňa 1.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri inšpekciách na nezaistenom strojnom zariadení!</p> <ul style="list-style-type: none"> Zaistite pred začiatkom prác stroj voči uvedeniu do činnosti, napr. pripevnením zámku na hlavnom vypínači.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodbornom odstránení porúch!</p> <ul style="list-style-type: none"> Poruchy, ktoré neviete sami odstrániť, nechajte odstrániť MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodborných uvedeniach strojného zariadenia do činnosti!</p> <ul style="list-style-type: none"> Obráťte sa pre vykonanie opravárenských prác vždy na MAN TURBO-zákaznícky servis. Používajte výhradne originálne náhradné diely spoločnosti MAN TURBO.

	▲ POZOR
	<p>Nebezpečenstvo zranení alebo škôd na životnom prostredí pri zaobchádzaní so zdravie škodlivými a životné prostredie ohrozujúcimi látkami!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zlikvidujte všetky látky odborne. • Následujte národné predpisy pre likvidáciu odpadu.

2.3.2 Zvyšné nebezpečenstvá pre veci a majetok

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom chýbajúceho olejového prívodu pri výpadku prúdu!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaistite napájanie olejových čerpadiel cez núdzového prúdového napájania.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo netesností vplyvom poškodení.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nevstupujte nikdy na potrubia, armatúry, prístroje, paženia alebo elektrické vedenia.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na strojoch vplyvom neprípustne vysokých síl a momentov pri nesprávnom vyrovnaní!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presvedčte sa o tom, že vyrovnanie potrubí je správne vykonané.



POZOR

Nebezpečenstvo škôd na pohonoch olejových čerpadiel vplyvom preťaženia pri viskóznom oleji!

- Zapnite olejové čerpadlá až vtedy, keď je olej minimálne 10 °C teplý.

POZOR

Nebezpečenstvo poškodení stroja vplyvom chybných funkcií olejového systému pri zapchatých olejových filtroch!

- Vymeňte alebo vyčistite znečistené olejové filtre.

POZOR

nebezpečenstvo škôd na olejovom chladiči vplyvom tvorby kalu pri nedostatočnom prietoku vody!

- Držte uzávery v obehú chladiacej vody neustále naplno otvorené.

POZOR

Nebezpečenstvo závažného strojného zariadenia pri zbytočnom stlačení núdzového vypínača Not-Aus!

- Neodstavujte strojné zariadenie stlačením núdzového vypínača Not-Aus, keď neexistuje žiaden núdzový prípad.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri príliš včasnóm odstavení olejového systému!

- Odstavte olejový systém až vtedy, po tom čo vnútorný tlak stroja je rovný atmosférickému tlaku.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložisku alebo hriadeli pri príliš včasnom odstavení olejového systému!

- Vypnite olejový systém až po dostatočnom ochladení ložiska všetkých strojov.

POZOR

Nebezpečenstvo olejových nečistôt oblastí vedúcich procesný plyn pri príliš včasnom vypnutí separátora olejovej hmly!

- Udržujte ventilátor separátora olejovej hmly tak dlho v činnosti, až je olejová hmla v olejovom systéme stiahnutá.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom nedostatočného prívodu oleja pri zanesenom alebo zamrznutom olejovom filtri!

- Držte uzávery v obehu chladiacej vody neustále naplno otvorené.
- Dbajte na to, aby sa v zime tiež dodržala špecifická teplota chladiacej vody.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom prenikajúceho oleja pri príliš včasnom odstavení systému s blokovacím plynom!

- Držte prívod blokovacieho vzduchu na strane oleja hriadel'ového tesnenia tak dlho rovný, až tlak oleja po odstavení olejového systému klesne na atmosférický tlak.



POZOR

Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia kondenzovanou vodou obsahujúcou olej a škodlivé látky!

- Zachyťte vypustenú kondenzovanú vodu do vhodnej zachytnej nádoby.
- Likvidujte kondenzovanú vodu ekologicky.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom organicko kovových zlúčenín v oleji!

- Používajte olej, ktorý neobsahuje žiadne organicko-kovové zlúčeniny.
- Používajte olej, ktorý zodpovedá požiadavkám kvality.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom nečistôt v oleji!

- Dbajte na to, aby plniace a prepravné prístroje boli absolútne čisté.
- Doplníte olej len cez filter, ktorý má rovnakú filtračnú jednotku ako vložka olejového filtra.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri použití olejovo zmiešaných alebo neznámych druhov oleja!

- Používajte vždy rovnaký druh oleja.
- Olejový systém naplňte vždy len s jedným druhom oleja.
- Vyčistite olejový systém skôr, ako použijete iný druh oleja.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom chybnej funkcie privodu oleja pri príliš vysokej hladine oleja v olejovej nádrži!

- Neplňte hladinu oleja nikdy nad maximálnu značku.

POZOR

Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia vplyvom vypúšťaného starého oleja v odvodňovacom systéme!

- Zachytávajújte vypúšťaný starý olej do vhodnej zachytávacej nádoby.
- Likvidujte starý olej ekologicky.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložisku strojov vplyvom znečisteného oleja pri neodbornom naplnení oleja!

- Dbajte na to, aby plniace a prepravné prístroje boli absolútne čisté.
- Naplňte olej len cez filter, ktorý má rovnakú filtračnú jednotku ako vložka olejového filtra v olejovom systéme.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložiskách stroja pri používaní nesprávneho oleja!

- Používajte pri výmene oleja len olej tej istej kvality oleja ako pri prvom plnení olejového systému.

POZOR

Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia vplyvom vypúšťaného oleja v odvodňovacom systéme!

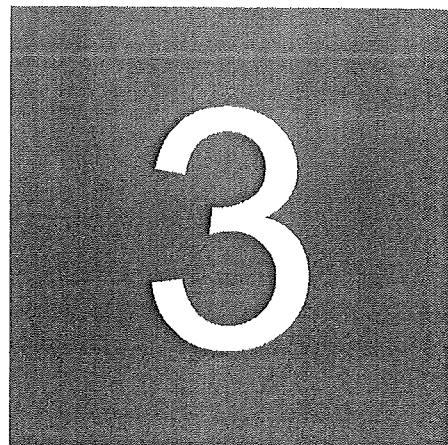
- Zachytávajújte vypúšťaný olej do vhodnej zachytávacej nádoby.
- Likvidujte ekologicky olej.



POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri neodborne vykonaných údržbárskych prácach!

- Čistenie olejového filtra nechajte previesť len MAN TURBO-zákazníckym servisom alebo odborným podnikom.



Montáž a funkcia

Táto kapitola sa zameriava na obsluhu strojného zariadenia KOSAIR 2004. Ukazuje montáž a vysvetľuje funkciu strojného zariadenia.

3.1

Prehľad

V *Odstavec 3.2 Montáž* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 3.2.1 Strojné zariadenie*
- *Odstavec 3.2.2 Komponenty*
- *Odstavec 3.2.3 Ovládacie prvky*

V *Odstavec 3.3 Funkcia* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 3.3.1 Funkčný princíp*
- *Odstavec 3.3.2 Strojné zariadenie*
- *Odstavec 3.3.3 Komponenty*
- *Odstavec 3.3.4 Ovládacie prvky*

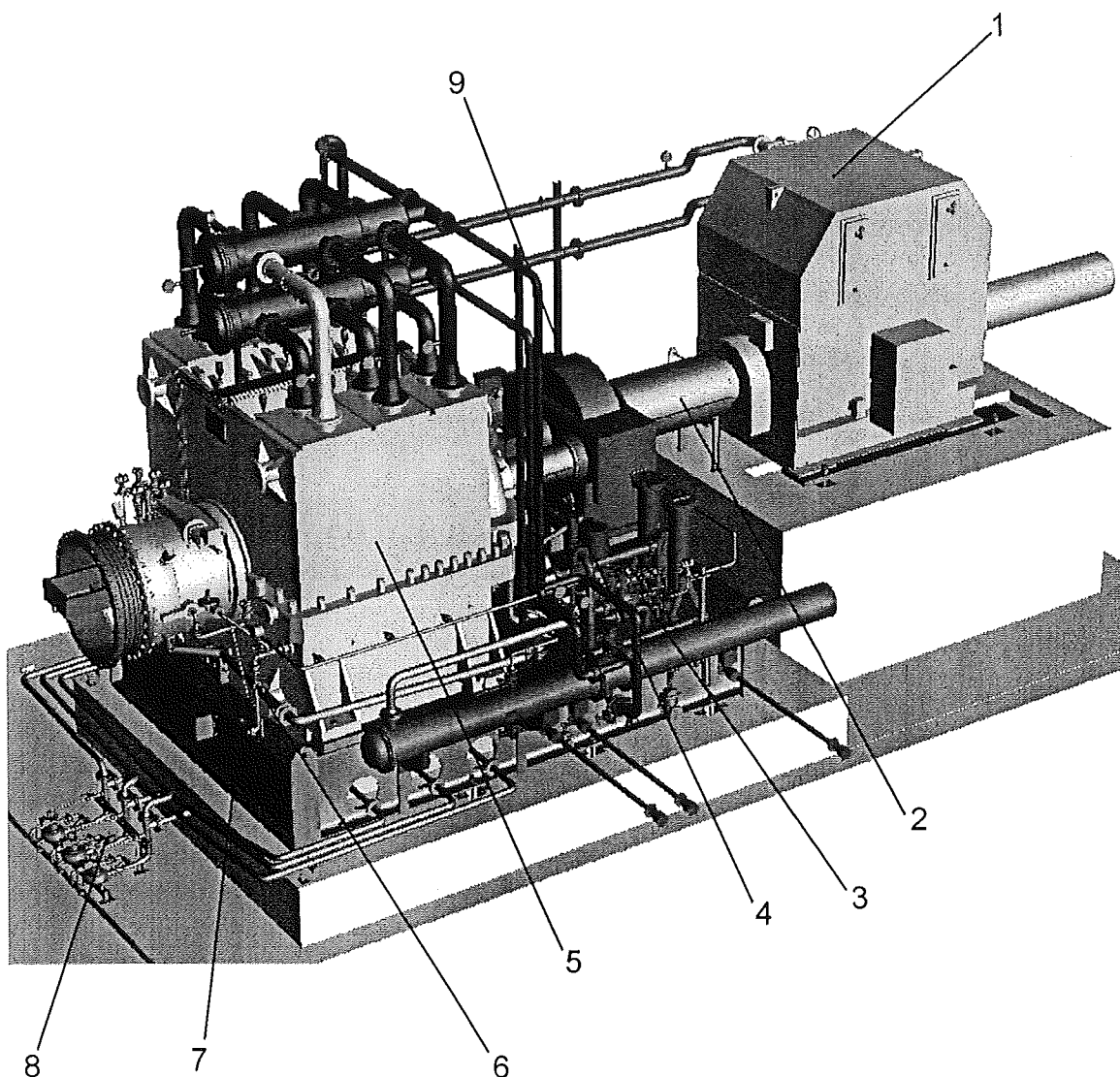
3.2

Montáž

Nasledujúce odstavce Vám popisujú montáž strojného zariadenia KOSAIR 2004 a jeho komponentov.

3.2.1 Strojné zariadenie

Nasledujúci prehľad ukazuje strojné zariadenie KOSAIR 2004 a usporiadanie komponentov. Znáznornené nie sú komponenty a pomocné systémy, ktoré nie sú namontované priamo na strojnom zariadení.



Obrázok 3-1 Prehľad o strojnom zariadení KOSAIR 2004

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Hlavný hnací motor |
| 2 | Spojka 1 s pažením spojky |
| 3 | Olejový systém |
| 4 | Spojka 2 s pažením spojky |
| 5 | Kompresor |
| 6 | Blokovací vzdušný systém |



- 7 Základný rám kompresora
- 8 Systém odvodňovania
- 9 Prevodovka

Okrem v Obrázok 3-1 *Prehľad o strojnom zariadení KOSAIR 2004* znázorňených komponentov patria nasledujúce komponenty príp. pomocné systémy k strojnému zariadeniu KOSAIR 2004:

- Systém procesného plynu
- Kontrolný systém
- Regulačný systém

Prehľad strojného zariadenia nájdete tiež v montážnom výkrese, vid' *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

3.2.2 Komponenty

Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

*Hlavný hnací motor
(Poloha 1)*

Hlavný hnací motor M 11001 je vodou chladený asynchrónny motor. Hlavný hnací motor je namontovaný priamo na základy.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu od výrobcu.

Spojka 1 (Poloha 2)

Spojka 1 je flexibilná oceľová lamelová spojka.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu spojky 1.

Spojka 2 (Poloha 4)

Spojka 2 je pevná spojka.

*Prevodovka
(Poloha 9)*

Prevodovka je jednoduchá prevodovka s čelným kolesom a šikmými zubami. Prevodovka je namontovaná na základný rám kompresora.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu prevodovky.

*Kompresor
(Poloha 5)*

Kompresor je 4-stupňový jednohriadeľový radiálny kompresor s horizontálne rozdeleným krytom typu RK 80.

Na nasávacej strane kompresora sa nachádza vstupný vodiaci mechanizmus.

Kompresor je namontovaný na oddelenom základnom ráme.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu kompresora.

*Olejevý systém
(Poloha 3)*

Olejevý systém pozostáva z nasledujúcich hlavných konštrukčných dielov:

- Olejová nádrž B 11800
- Vykurovanie olejov W 11810
- Separátor olejovej hmly, pozostávajúci z filtra, vákuového čerpadla a hnacieho motora M 11803
- Hlavné olejové čerpadlo núdzovo poháňané prevodovkou
- Pomocné olejové čerpadlo P 11820 s hnacím motorom M 11820
- Olejový chladič W 11839, chladený vodou
- Dvojitý olejový filter F 11852
- Regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873
- Regulačný ventil teploty oleja TCV 11845
- Poistný ventil tlaku oleja Z 11824
- Filler/Breather 20.035

Olejevý systém je namontovaný na základnom ráme kompresora.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu olejového systému.

*Blokovací vzdušný
systém (Poloha 6)*

Blokovací vzdušný systém pozostáva zo súčiastok a vedení, ktoré sú namontované na nosiči prístrojov. Blokovací vzdušný systém pozostáva z nasledujúcich hlavných konštrukčných dielov:

- Regulačný ventil PCV 11751 blokovacieho plynu pre blokovací plyn k hriadeľovému tesneniu zo strany oleja
- Regulačný ventil PCV 11753 blokovacieho plynu pre blokovací plyn k hriadeľovému tesneniu zo strany oleja.
- Spätný ventil R 11751
- Spätný ventil v potrubí od kompresora k tesneniu R 11752
- Tlakomer v prípojnom vedení PI 11752
- Tlakový transducer v odvádzacom potrubí PIT 11754

Blokovací vzdušný systém je namontovaný na kryte kompresora.

*Systém procesného
plynu*

Systém procesného plynu sa zhotoví prevádzkovateľom zariadenia KOSAIR 2004. K MAN TURBO rozsahu dodávky patria nasledujúce súčiastky systému procesného plynu:

- Spätný ventil Výtláčná strana

Kontrolný systém

Kontrolný systém pozostáva z nasledujúcich súčiastok:

- Snímač nameranej hodnoty pre kontrolu kmitov hriadeľov re"azca strojov
- Snímač nameranej hodnoty pre kontrolu axiálnej polohy hriadeľov re"azca strojov
- Snímač nameranej hodnoty pre kontrolu teploty hriadeľov re"azca strojov

Monitory kontrolného systému sa nachádzajú v riadiacom velíne celého zariadenia.



Regulačný systém Regulačný systém strojného zariadenia KOSAIR 2004 sa už zostavil prevádzkovateľom celého zariadenia. MAN TURBO dodáva len Hraničnú reguláciu čerpadla.

Regulačný systém sa nachádza v riadiacom velíne celého zariadenia.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu od výrobcu.

*Systém odvodňovania (Polo
ha 8)*

Systém odvodňovania pozostáva z nasledujúcich súčiastok:

- Odvodňovacie potrubia
- Odvodňovacie armatúry
- Level control
- Kondenzomaty

3.2.3 Ovládacie prvky

Ovládacie prvky strojného zariadenia sú usporiadané nasledovne:

*Núdzový vypínač
NOT-AUS*

Núdzový vypínač Not-Aus sa nachádza na strojnom zariadení.

*Lokálne nástroje a
armatúry*

Lokálne nástroje a armatúry sa nachádzajú na základnom ráme a na potrubíach.

Ďalšie informácie k polohe ovládacích prvkov nájdete v montážnom výkrese. Prehľad o plánoch a schémach strojného zariadenia nájdete v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

3.3 Funkcia

Popis funkcie Vám umožňuje pochopiť úlohy strojného zariadenia a jeho komponentov.

3.3.1 Funkčný princíp

Funkčný princíp strojného zariadenia KOSAIR 2004 sa zakladá na tom, že cez premenu elektrickej energie na procesný plyn sa privádza energia.

3.3.2 Strojné zariadenie

Rozklad vzduchu Strojné zariadenie slúži na stlačenie atmosférického vzduchu v zariadení na rozklad vzduchu.

3.3.3 Komponenty

Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

Hlavný hnací motor (Poloha 1) Elektromotor mení elektrickú energiu na mechanickú energiu. Hlavný hnací motor M 11001 poháňa reťazec strojov.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu od výrobcu.

Spojka 1 (Poloha 2) Spojka prenáša točivý moment pri vyrovnaní zapustenia hriadeľov cez flexibilné balíky oceľových lamiel. Spojka 1 prenáša otáčky a točivý moment z hlavného hnacieho motora k prevodovke.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu spojky 1.

Spojka 2 (Poloha 4) Spojka 2 prenáša krútiaci moment úplne tuhá pri súčasnom prenose axiálneho posunu hriadeľov. Spojka 2 prenáša otáčky a točivý moment z prevodovky ku kompresoru.

Prevodovka (Poloha 9) Prevodovka premieňa a prenáša pohyb a točivý moment z hnacieho stroja na poháňaný stroj. Prevodovka zvyšuje vstupné otáčky na prevádzkové otáčky poháňaného stroja.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu prevodovky.

Kompresor (Poloha 5) Kompresor pracuje ako prúdový stroj. Stláča procesný plyn podľa dynamického princípu. Mechanická energia dodávaná pohonom sa prenáša v obežných kolesách kompresora na procesný plyn. Urýchlený procesný plyn sa po vystúpení z obežných kolies zhromažďuje v špirálach, kde sa zrýchlenie mení na tlak.

Kompresor stláča procesný plyn v 4 stupňoch a vyrába špecifický koncový tlak procesného plynu. V skrini kompresora zabudované chladiče procesného plynu znižujú teplotu procesného plynu medzi stupňami.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu kompresora.



Olejový systém
(Poloha 3)

Olejový systém tvorí uzavretý olejový okruh, ktorý sa priamo dostáva cez čerpadlá. Olejový systém zásobuje s olejom nasledujúce komponenty strojného zariadenia:

- Mazacia sústava

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu olejového systému.

Blokovací vzdušný systém
(Poloha 6)

Systém s blokovacím plynom reguluje cez ventily prietok blokovacieho vzduchu a kontroluje ho cez meracie prístroje. Systém s blokovacím plynom

- zásobuje labyrintové tesnenia kompresora počas nečinnosti cez tlakový regulačný ventil s prístrojovým vzduchom
- kontroluje tlak cez manometer
- zabráňuje úniku oleja z ložiska hriadeľa
- zásobuje počas prevádzky hriadeľové tesnenia kompresora zo strany oleja cez tlakový regulačný ventil s blokovacím vzduchom z procesu
- vedie netesný plyn unikajúci z labyrintových tesnení k atmosférickému odvzdušneniu.

Systém procesného plynu

Komponenty systému procesného plynu ochladíte, regulujete a kontrolujete prietok procesného plynu. Komponenty systému procesného plynu majú nasledujúce funkcie:

- Spätný ventil zabráňuje spätnému prúdeniu procesného plynu do tlakového potrubia pri odstavení reazca strojom.

Kontrolný systém

Kontrolný systém strojného zariadenia zaisuje včasné rozpoznanie porúch strojov. Kontrolný systém kontroluje v prevádzke zariadení kontinuálne prevádzkové hodnoty uvedené v nasledujúcom zozname.

- Teploty skladovania
 - Prevodovka
 - Kompresor
- Kmitania hriadeľov
 - Prevodovka
 - Kompresor
- Axiálne polohy hriadeľov
 - Prevodovka

Podľa prevedenia budú prekročenia prípustných hraničných hodnôt signalizované ako akustický alebo aj optický poplach, vid' Odstavec 6.4 Poruchy.

Kritické prevádzkové hodnoty vedú k automatickému odpojeniu strojného zariadenia, vid' Zoznam poplachov a signálov.

Regulačný systém

Regulačný systém vykonáva v prevádzke strojov nasledujúce funkcie kontroly, regulácie a riadenia:

- **Hraničná regulácia čerpadla**

Kompresor je chránený prostredníctvom hraničnej regulácie čerpadla. Hraničná regulácia čerpadla zabráňuje čerpaniu kompresora, pričom otvára

výfukový ventil a tak vedie procesný plyn cez výfukový tlmič hluku do atmosféry.

Detailný popis nájdete v návode na obsluhu od výrobcu.

*Systém
odvodňovania (Polo
ha 8)*

Systém odvodňovania odvádza automaticky kondenzát. Systém odvodňovania odoberá kompresoru a pripojeným potrubiam kondenzát vo všetkých prevádzkových stavoch strojného zariadenia KOSAIR 2004.

3.3.4 Ovládacie prvky

*Núdzový vypínač
Not-Aus*

Núdzový vypínač Not-Aus aktivuje núdzové vypnutie. Po stlačení núdzového vypínača Not-Aus sa strojné zariadenie neregulovane zastaví v čo najkratšom čase.

*Lokálne nástroje a
armatúry*

Lokálne prístroje zobrazujú namerané hodnoty alebo postupujú ďalej namerané hodnoty na kontrolný a regulačný systém. Lokálne armatúry dovoľujú reguláciu prietokových médií.

Normálna prevádzka

4

Normálna prevádzka

Táto kapitola sa zameriava na obsluhu. Sprostredkúva všetky potrebné informácie pre bezpečné a bezporuchové použitie strojného zariadenia v normálnej prevádzke.

4.1

Prehľad

V *Odstavec 4.2 Normálna prevádzka* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 4.2.1 Predpoklady pre uvedenie do chodu*
- *Odstavec 4.2.2 Uvedenie do chodu*
- *Odstavec 4.2.3 Kontroly prevádzky*
- *Odstavec 4.2.4 Odstavenie v núdzovom prípade*
- *Odstavec 4.2.5 Odstavenie v núdzovej prevádzke*

4.2

Normálna prevádzka

Predtým, ako uvediete strojné zariadenie do chodu, tak musíte urobiť prípravy a dosiahnuť predpoklady pre uvedenie do chodu ako je to popísané v *Odstavec 4.2.1 Predpoklady pre uvedenie do chodu*.

Odstavec 4.2.2 Uvedenie do chodu Vám ukazuje krok za krokom, ako uvediete strojné zariadenie do normálnej prevádzky. Aké kontroly musíte pre-
viesť, stojí v *Odstavec 4.2.3 Kontroly prevádzky*.

Odstavec 4.2.4 Odstavenie v núdzovom prípade a *Odstavec 4.2.5 Odstavenie v núdzovej prevádzke* ukazujú, ako vypnete strojné zariadenie.

Poznámka: Nasledujúce odseky budú cez MAN TURBO po uskutočnenom uvedení do prevádzky doplnené údajmi v procedúre nábehu, ktorá sa zhotoví spoločne prevádzkovateľom a MAN TURBO-technikom zákazníckeho servi-
su počas uvedenia do prevádzky.

4.2.1 Predpoklady pre uvedenie do chodu

1 Preved'te nasledujúce procedúry:

- *Procedúra 4-1 Príprava strojného zariadenia*
- *Procedúra 4-2 Strojné zariadenie zásobujte s energiou a prevádzkovými prostriedkami*
- *Procedúra 4-3 Aktivujte kontrolný a regulačný systém*
- *Procedúra 4-4 Odvodnite strojné zariadenie*
- *Procedúra 4-5 Blokovací vzdušný systém uveďte do činnosti*
- *Procedúra 4-6 Olejový systém zapnúť*
- *Procedúra 4-7 Pripravte na prevádzku ďalšie komponenty*

Potom čo ste previedli všetky tieto procedúry úspešne, tak je strojné zariadenie pripravené na uvedenie do chodu, ktoré je popísané v *Odstavec 4.2.2 Uvedenie do chodu*.

Procedúra 4-1 Príprava strojného zariadenia

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Všetky body nasledujúceho zoznamu musia byť splnené:

- Inštalácia ukončená
- Uvedenie do prevádzky ukončené
 - ┆ Skúšobná prevádzka prevezená
 - ┆ Odovzdanie prevádzkovateľovi uskutočnené
 - ┆ Strojné zariadenie je bez tlaku
 - ┆ Celé zariadenie je pripravené na prevádzku

1 Ved'te prevádzkový protokol s nasledujúcimi údajmi:

- Čas, dátum a zodpovední za nasledujúce postupy:
 - ┆ Uvedenia do chodu
 - ┆ Odstavenia
 - ┆ Hodiny prevádzky
 - ┆ Doby ukončenia
 - ┆ prijaté opatrenia pri prestojoch
 - ┆ Poruchy



- I Odpojenia kontrolným systémom a ich príčina
- I Netesnosti
- I Manuálne zásahy do regulácie strojného zariadenia
- I Údržbárske práce
- I Inšpekcie
- I opravy
- I Prestavby
- I Použité náhradné diely

2* Strojné zariadenie odstavené dlhšie ako 6 mesiacov: Nechajte strojné zariadenie uviesť do chodu technikom zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO.

3 Skontrolujte strojné zariadenie na nasledujúce body:

- Netesnosti
- Poškodenia
- Škody vplyvom korózie
- Škody na ochranných vrstvách príp. náteroch

4* Existujúce netesnosti alebo škody: Netesnosti alebo škody nechajte odstrániť servisným technikom.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na strojoch vplyvom nepripustne vysokých síl a momentov pri nesprávnom vyrovnaní!

- Presvedčte sa o tom, že vyrovnanie potrubí je správne vykonané.

5 Skontrolujte, či sú nasledujúce diely strojného zariadenia bezpečne namontované ako aj správne vyrovnané a prípadne namazané:

- podpery potrubia,
- pružiny,
- vedenia,
- atď.

6* Diely uvoľnené, nevyrovnané alebo nenamazané: Nechajte odstrániť nedostatky servisným technikom.

Procedúra 4-1 Príprava strojného zariadenia je ukončené.

Procedúra 4-2 Strojné zariadenie zásobujete s energiou a prevádzkovými prostriedkami

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-1 Príprava strojného zariadenia je prevedená.

- 1 Pripravte nasledujúce potrebné energie a prevádzkové prostriedky v špecifickej kvalite na konečných spotrebiteľov:
 - Vysoké napätie
 - Nízke napätie
 - Riadiace napätie
 - Prístrojový vzduch
 - chladiaca voda
 - Mazací olej
- 2 Otvorte všetky uzatváracie ventily v impulzných vedeniach k prístrojom.
- 3 Otvorte všetky uzatváracie ventily na prístrojoch.
- 4 Uzavrite všetky odvetrávacie ventily na prístrojoch.
- 5 Uzavrite všetky vyrovnávacie ventily na prístrojoch.

Poznámka: Údaje k potrebným energiám a prevádzkovým prostriedkom nájdete v zozname spotrebičov.

Procedúra 4-2 Strojné zariadenie zásobujete s energiou a prevádzkovými prostriedkami je ukončené.

Procedúra 4-3 Aktivujte kontrolný a regulačný systém

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-2 Strojné zariadenie zásobujete s energiou a prevádzkovými prostriedkami je prevedená.

- 1 Uved'te kontrolný a riadiaci systém podľa pokynov výrobcu do prevádzky.
- 2 Zvoľte požadovaný režim prevádzky:
 - Automatický
 - Manuálny

Procedúra 4-3 Aktivujte kontrolný a regulačný systém je ukončené.



Procedúra 4-4 Odvodnite strojné zariadenie

Zodpovednosť

Obsluha

Predpoklady

Procedúra 4-3 Aktivujte kontrolný a regulačný systém je prevedená.

- 1 Otvorte uzavieracie ventily v odvodňovacích potrubíach nasledujúcich súčiastok strojného zariadenia:
 - Procesné potrubia (nie sú v MAN TURBO rozsahu dodávky)
 - Procesný plynový chladič
- 2 Počkajte, kým už viac nevystupuje žiadna kvapalina.
- 3 Uzavrite uzavieracie ventily v odvodňovacích potrubíach.

Poznámka: Návod k odvodneniu týchto súčiastok nájdete v zodpovedajúcich návodoch na obsluhu komponentov, viď *Odstavec 8.5 Návod na obsluhu komponentov*.

Procedúra 4-4 Odvodnite strojné zariadenie je ukončené.

Procedúra 4-5 Blokovací vzdušný systém uveďte do činnosti

Zodpovednosť

Obsluha

Predpoklady

Procedúra 4-4 Odvodnite strojné zariadenie je prevedená.

- 1 Uveďte všetky ventily blokovacieho plynového potrubia do prevádzkovej polohy.

Správne prevádzkové polohy sú zapísané v R+I-schéme.

- 2 Otvorte uzavieracie ventily vo vzduchovom zásobovacom potrubí prístrojov k blokovaciemu vzdušnému systému.

Procedúra 4-5 Blokovací vzdušný systém uveďte do činnosti je ukončené.

Procedúra 4-6 Olejový systém zapnúť

Zodpovednosť

Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-5 Blokovací vzdušný systém uvedte do činnosti je prevedená.

POKYN

Všimnite si pri uvedení olejového systému do činnosti aj inštrukcie v tomto odstavci:

- návod na obsluhu olejového systému v Odstavec 8.5 Návod na obsluhu komponentov
- návod na obsluhu hlavného olejového čerpadla v návode na obsluhu prevodovky v Odstavec 8.5 Návod na obsluhu komponentov
- zoznam poplachov a signálov v Odstavec 8.4 Plány a schémy

- 1 Nechajte Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži, vid' Odstavec 6.2 Údržba previes" servisnými technikmi.
- 2* Hladina oleja na ukazovateli hladiny oleja LG 11813 je príliš nízka: Nechajte Procedúra 6-3 Doplnenie oleja previes" servisným technikom.
- 3 Zapnite olejové kúrenie W 11810.
- 4 Uvedte všetky ventily do prevádzkovej polohy.

Správne prevádzkové polohy sú zapísané v R+I-schéme.

- 5 Uvedte do činnosti hnací motor M 11803 separátora olejovej hmly.
- 6 Nastavte bočný prietokový ventil na nasávacom potrubí separátora olejovej hmly tak, aby sa v olejovej nádrži nastavil podtlak 5-10 mbar.

Poznámka: Separátor olejovej hmly dosiahol svoj optimálny prevádzkový stav, keď je filtračný element nasýtený olejom.

- 7 Otvorte ventil v obtokovom potrubí regulačného ventilu tlaku oleja PCV 11873.
- 8 Kontrolujte teplotu oleja v olejovej nádrži B 11800 na miestnom teplomeri.



POZOR

Nebezpečenstvo škôd na pohonoch olejových čerpadiel vplyvom preťaženia pri viskóznom oleji!

- Zapnite olejové čerpadlá až vtedy, keď je olej minimálne 10 °C teplý.

- 9 Pokračujte s ďalšou pracovnou operáciou ako náhle teplota oleja v olejovej nádrži dosiahla minimálne 10 °C.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom prenikajúceho oleja pri príliš včasnom odstavení pomocného olejového čerpadla!

- Zapnite pomocné olejové čerpadlo až vtedy, potom ako je zaisťované zásobovanie blokovacím plynom olejových hriadeľových tesnení.

- 10 Zapnite pomocné olejové čerpadlo P 11820.
- 11 Kontrolujte teplotu oleja v olejovej nádrži B 11800 na miestnom teplomeri.
- 12 Počkajte, až teplota oleja v olejovej nádrži dosiahne minimálne 20°C.

Poznámka: Studený olej v olejovom systéme sa musí pomaly vytlačiť.

- 13 Uzavrite pomaly ventil v obtokovom potrubí regulačného ventilu tlaku oleja PCV 11873.
- 14 Skontrolujte diferenciálny tlak na diferenciálnom manometri PDIS 11846 olejového filtra.

POZOR

Nebezpečenstvo poškodení stroja vplyvom chybných funkcií olejového systému pri zapchatých olejových filtroch!

- Vymeňte alebo vyčistite zapchaté olejové filtre skôr, ako uvediete ďalej do prevádzky olejový systém.

- 15* príliš vysoký diferenciálny tlak: preveďte *Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra v Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*.

- 16 Odvzdušnite olejové chladiče W 11839 na strane oleja nasledujúcim spôsobom:
- 16.1 Otvorte na strane oleja odvzdušňovací ventil.
 - 16.2 Počkajte, až žiadny vzduch nie je viditeľný v priesore spätného olejového potrubia.
 - 16.3 Uzavrite na strane oleja odvzdušňovací ventil.
- 17 Odvzdušnite olejové chladiče W 11839 na strane vody nasledujúcim spôsobom:

POZOR
nebezpečenstvo škôd na olejovom chladiči vplyvom tvorby kalu pri nedostatočnom prietoku vody!
<ul style="list-style-type: none">• Držte uzávery v obehu chladiacej vody neustále naplno otvorené.

- 17.1 Otvorte uzatváraciu armatúru v prívodnom potrubí chladiacej vody olejového chladiča.
 - 17.2 Otvorte na strane vody odvzdušňovací ventil.
 - 17.3 Počkajte, až kým vystúpi voda z odvzdušňovacieho ventilu.
 - 17.4 Uzavrite na strane vody odvzdušňovací ventil.
- 18 Odvzdušnite olejové filtre F 11852 nasledujúcim spôsobom:
- 18.1 Otvorte odvzdušňovací ventil prietokového olejového filtra.
 - 18.2 Počkajte, až nie je v priesore spätného olejového potrubia viditeľný žiadny vzduch.
 - 18.3 Skontrolujte, či počujete hluky, ktoré na fúkaní vzduchu sa dajú spätne dedukovať.
 - 18.4 Uzavrite odvzdušňovací ventil.
 - 18.5 Prepnite na iný olejový filter.
 - 18.6 Opakujte *Krok 18.1* do *Krok 18.5* viackrát, dokým nebude v priesore olejového spätného potrubia viditeľný žiadny vzduch a nie je viac počuť žiadne hluky, ktoré sa dajú na fúkaní vzduchu spätne dedukovať.



- 18.7 Otvorte znova od vzdušňovací ventil prietokového olejového filtra.

POKYN

Pokiaľ teplota oleja leží pod prevádzkovou teplotou, tak prístroj s diferenciálnym tlakom bude zobrazovať vyššiu hodnotu ako pri prevádzkových podmienkach.

- 19 Od vzdušnite impulzné potrubie pre regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873.
- 20 Testujte funkciu pomocného olejového čerpadla.
- 21 Kontrolujte priezory v priebehoch oleja na prietoku oleja.
- 22* Žiaden prietok oleja v priebehoch oleja: Nechajte poruchu bezodkladne odstrániť.
- 23 Kontrolujte tlaky oleja v prírodných potrubíach ložiska.

Poznámka: Pre normálne hodnoty pre prírodný tlak oleja vid' Zoznam poplachov a signálov v Odstavec 8.4 Plány a schémy.

- 24* Prírodný tlak oleja nie je v normálnej prevádzke: Nechajte poruchu bezodkladne odstrániť.

- 25 Kontrolujte teplotu prírodného oleja v prírodných potrubíach ložiska.

Poznámka: Pre normálne hodnoty pre teplotu prírodného oleja vid' Zoznam poplachov a signálov v Odstavec 8.4 Plány a schémy.

- 26* Teplota prírodného oleja nie je v normálnej prevádzke: Nechajte poruchu bezodkladne odstrániť.

- 27 Čakajte minimálne tak dlho, až je dosiahnutá minimálna teplota oleja potrebná pre uvedenie strojného zariadenia do činnosti.

Poznámka: Pre potrebné hodnoty pre uvedenie strojného zariadenia do činnosti vid' Zoznam poplachov a signálov v Odstavec 8.4 Plány a schémy.

Procedúra 4-6 Olejový systém zapnúť je ukončené.

Procedúra 4-7 Pripravte na prevádzku ďalšie komponenty

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-6 Olejový systém zapnúť je prevedená. Nasledujúce komponenty musia byť pripravené na prevádzku:

- Hlavný hnací motor M 11001, vid' návod na obsluhu výrobcu.
- Spojka 1, vid' návod na obsluhu spojky 1.
- Prevodovka, vid' Návod na obsluhu prevodovky.
- Spojka 2 ()
- Kompresor, vid' Návod na obsluhu kompresora.

- 1 Otvorte uzavieracie armatúry na strane nasávacej a výtlačnej v potrubíach s procesným plynom.
- 2 Vytvorte špecifické prevádzkové podmienky pre prevádzku strojného zariadenia s procesným plynom.
- 3 Uvedte všetky ventily kondenzátov do ich prevádzkovej polohy podľa R&I schémy. Ďalšie informácie nájdete v návode na obsluhu kondenzátov.

Procedúra 4-7 Pripravte na prevádzku ďalšie komponenty je ukončené.

Keď ste ukončili všetky procedúry, tak môžete uviesť strojné zariadenie do činnosti.

4.2.2 Uvedenie do chodu

Procedúra 4-8 reťaz strojov uvedte do činnosti

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Všetky procedúry z Odstavec 4.2.1 Predpoklady pre uvedenie do chodu sú prevedené. Pritom platí:

- Vstupné vodiace lopatky sú v štartovacej polohe
- Antisurge ventil je otvorený

- 1 Presvedčte sa, či nábehové uzávery regulačného systému strojného zariadenia sú uvoľnené.
- 2 Skontrolujte zobrazenia na poplašných hláseniach.
- 3* Pri poplašných hláseniach, ktoré nemajú spätné viesť na odstavenie strojného zariadenia: Odstráňte poruchu a následne potvrdte poplach.
- 4* Blokovanie nábehu je aktivované. Skontrolujte, či sú splnené nasledujúce podmienky:
 - Teplota oleja ok TAL 11854
 - Tlak blokovacieho vzduchu ložiska ok PAL 11754



- Vstupné rozvážacie lopatky v nábehovej polohe GSL 11010
- Antisurge ventil je otvorený GSAH 11074
- Kompresor v nečinnosti
- Hlavný hnací motor je pripravený na prevádzku -Signál z hlavného hnacieho motora-
- Separátor olejovej hmly je zapnutý -Signál z MCC-
- žiadna podmienka odstavenia nie je splnená

Poznámka: Rešpektujte *Odstavec 6.4.2 Odstránenie poruchy*.

Na MCC sa uskutočňuje zobrazenie -Compressor Train ready for start up-

5 Zapnite hlavný hnací motor (Compressor Train start).

Poznámka: Blokovanie zapnutia zabraňuje uvedeniu re"azca strojov do činnosti, keď nie sú splnené predpoklady pre uvedenie do činnosti.

Potom ako bol hlavný hnací motor synchronizovaný, tak sa zobrazí hlásenie -Main Motor synchronised-

6 Skontrolujte nasledujúce prevádzkové hodnoty akonáhle re"azec kompresorov dosiahol svoje menovité otáčky:

- Tlak oleja na PIT 11854 a PT 11747
- Vibrácie hriadeľa na XT 11747, 11745, 11743, 11740
- Axiálne polohy hriadeľov GT 11742
- Teploty ložiska na TE 11747, 11745, 11743, 11740, 11737, 11735, 11733, 11730
- Tlak blokovacieho vzduchu ložiska na PIT 11754
- Teplota vzduchu na výstupe kompresora na TE 11041

7 Keď sú všetky prevádzkové hodnoty v normálnom rozsahu: Zapnite re"azec kompresorov na -Normal Operation-

S rastúcim počtom otáčok hlavného hnacieho motora uzaviera vypúšťací ventil

a vstupné rozvážacie lopatky otvárajú.

8 Upravte zásobovanie blokovacieho plynu na špecifikované menovité hodnoty, vid' návod na obsluhu kompresora.

Poznámka: Pri strojnom zariadení uvedenom do činnosti prepína zásobovanie blokovacieho plynu na zásobovanie vlastným plynom.

9 Vypnite olejové kúrenie W 11810.

10 Nastavte pomocné olejové čerpadlo P 11820 na automatiku.

Poznámka: Núdzovo poháňané hlavné olejové čerpadlo prevzalo prívod oleja.

Procedúra 4-8 re "az strojov uvedte do činnosti je ukončené.

4.2.3 Kontroly prevádzky

Kontrolný systém a regulačný systém kontrolujú najdôležitejšie prevádzkové hodnoty strojného zariadenia. Zobrazujú poplašné hlásenia, ak vzniknú neprípustné prevádzkové hodnoty.

Poznámka: Odstráňte bezodkladne poruchy, vid' *Odstavec 6.4.2 Odstránenie poruchy*.

Poznámka: Informácie k poplašným a hraničným hodnotám pre prevádzku strojného zariadenia nájdete v zozname poplachov a signálov, vid' *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

- 1 Prevedte v uvedenom časovom intervale nasledujúce procedúry:
 - *Procedúra 4-9 Hodinová prevádzková kontrola*
 - *Procedúra 4-10 Každodenná prevádzková kontrola*
- 2 Nechajte previesť servisným technikom údržbárske práce podľa *Odstavec 6.2 Údržba*.
- 3 Nechajte previesť MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu inšpekcie podľa *Odstavec 6.3 Inšpekcia*.

Procedúra 4-9 Hodinová prevádzková kontrola

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha
Strojné zariadenie je uvedené do činnosti.

- 1 Kontrolujte pravidelne prevádzkové hodnoty na kontrolnom systéme, na regulačnom systéme a na strojnom zariadení.
- 2* Neexistuje žiadne automatické zaznamenávanie prevádzkovej hodnoty: Zapisujte každú hodinu prevádzkové hodnoty do prevádzkového protokolu.

Poznámka: Pomocou týchto opatrení môžete rýchlo reagovať na zmenené prevádzkové hodnoty a zachytiť trendy.

Procedúra 4-9 Hodinová prevádzková kontrola je ukončené.



Procedúra 4-10 Každodenná prevádzková kontrola

Zodpovednosť

Obsluha

Predpoklady

žiadna

- 1 Skontrolujte strojné zariadenie na viditeľné netesnosti.
- 2* Netesnosti existujú: Informujte bezodkladne servisných technikov a nechajte odstrániť príčinu netesnosti.
- 3 Nechajte previesť *Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži v Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce* servisnými technikmi.
- 4 Skontrolujte upevňovacie skrutky strojného zariadenia.
- 5* Upevňovacie skrutky sú uvoľnené: Dotiahnite upevňovacie skrutky.
- 6 Prevádzajte na základe nasledujúceho kontrolného zoznamu denné kontroly:

Poznámka: Nasledujúce indikátory sa musia priamo kontrolovať, pretože nie sú pripojené na kontrolný systém alebo regulačný systém strojného zariadenia. Pri odchýlkach od menovitej hodnoty sa musí poveriť servisný technik, aby prevádzal údržbárske práce podľa *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*. Obsluha smie prevádzať len kontroly, realizácia údržbárskych prác a odstraňovanie porúch prináleží servisnému technikovi alebo MAN TURBO technikovi zákazníckeho servisu.

- | | | |
|----|--|--|
| a | Diferenciálny tlak na olejovom filtri F 11852..... | kontrolovať |
| b* | Diferenciálny tlak príliš vysoký..... | <i>Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra previesť</i> |
| c | Hladina oleja na ukazovateli hladiny oleja LG 11813..... | kontrolovať |
| d* | Hladina oleja príliš nízka..... | <i>Procedúra 6-3 Doplnenie oleja previesť</i> |

Procedúra 4-10 Každodenná prevádzková kontrola je ukončená.

4.2.4

Odstavenie v núdzovom prípade

Pri technickej poruche sa strojné zariadenie automaticky odstavi pomocou riadenia. nasledujúce poruchy vedú k automatickému odpojeniu strojného zariadenia:

- LUBE OIL PRESSURE LOW LOW
- COMPRESSOR SS VIBRATION HIGH HIGH
- COMPRESSOR DS VIBRATION HIGH HIGH

- GEAR HSS DE VIBRATION HIGH HIGH
- GEAR HSS NDE VIBRATION HIGH HIGH
- AXIAL DISPLACEMENT HIGH HIGH
- COMPRESSOR SS BEARING TEMP. HIGH HIGH
- COMPRESSOR DS BEARING TEMP. HIGH HIGH
- GEAR HSS DE BEARING TEMP. HIGH HIGH
- GEAR HSS NDE BEARING TEMP. HIGH HIGH
- THRUST BEARING O/B TEMPERATURE HIGH HIGH
- THRUST BEARING I/B TEMPERATURE HIGH HIGH
- GEAR LSS NDE BEARING TEMP. HIGH HIGH
- GEAR LSS DE BEARING TEMP. HIGH HIGH
- COMPR. DISCHARGE TEMPERATURE HIGH HIGH
- TRIP FROM MOTOR INSTRUMENTATION - (CLIENT'S SCOPE OF SUPPLY)
- DRIVING MOTOR TRIP

Poznámka: Dosiahnutie nastavených bezpečnostných hraničných hodnôt poukazuje na poruchy na strojnóm zariadení. Udržanie v činnosti príp. obnovené uvedenie do činnosti môže uvoľniť cez škody na strojoch veľké energie, ktoré môžu viesť k ťažkým poraneniam alebo k smrti osôb.

V prípade hroziaceho nebezpečenstva pre osoby alebo pri poruchách, ktoré nevedú k automatickému vypnutiu strojného zariadenia, je potrebné odstaviť strojnú zariadenie stlačením núdzového vypínača NOT-AUS.

Procedúra 4-11 Odstavenie reťazca strojov v núdzovom prípade

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha


Hrozba vplyvom nebezpečenstva. Reťazec strojov je uvedený do činnosti. Automatické vypnutie sa nespustilo.

1 Stlačte núdzový vypínač Not-Aus.

Poznámka: Ak nehrozí žiadne nebezpečenstvo, tak odstavte normálne strojné zariadenie, viď *Odstavec 4.2.5 Odstavenie v núdzovej prevádzke*.

Po stlačení núdzového vypínača alebo v prípade automatického vypnutia pomocou kontrolného systému alebo regulačného systému, sa strojné zariadenie odstaví čo najrýchlejšie. Prítom prebiehajú nasledujúce operácie automaticky:

- Prívod energie k hlavnému hnaciemu motoru M 11001 sa preruší.
- Výfukový ventil otvára
- Vstupné vodiace lopatky idú do štartovacej polohy.
- Reťazec strojov vybieha až po kompletne odstavenie.
- Olejové čerpadlá olejového systému zostávajú zapnuté.

	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smr" vplyvom náhleho uvoľnenia veľkých energií pri okamžitom uvedení strojného zariadenia do činnosti po núdzovom vypnutí!</p> <ul style="list-style-type: none"> Zistíte príčiny pre núdzové vypnutie. Nechajte previesť inšpekciu MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu, keď sú Vám príčiny pre núdzové vypnutie nejasné. Strojné zariadenie uveďte znova do činnosti až vtedy, keď bola odstránená príčina pre núdzové vypnutie.

- 2 preveďte *Procedúra 4-10 Každodenná prevádzková kontrola v Odstavec 4.2.3 Kontroly prevádzky*.
- 3 Preveďte podľa potreby prevádzky procedúry popísané v *Odstavec 4.2.5.1 Opatrenia pre prestoje*.

Procedúra 4-11 Odstavenie re"azca strojov v núdzovom prípade je ukončené.

4.2.5 Odstavenie v núdzovej prevádzke

Pre odstavenie v normálnej prevádzke musíte najskôr previesť *Procedúra 4-12 Odstavenie re"azca strojov*. Na to sa napoja podľa potreby prevádzky ďalšie procesy ako je to popísané v *Odstavec 4.2.5.1 Opatrenia pre prestoje*.

Procedúra 4-12 Odstavenie re"azca strojov

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha
Re"azec strojov je uvedený do činnosti.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo zá"azí strojného zariadenia pri zbytočnom stlačení núdzového vypínača Not-Aus!</p> <ul style="list-style-type: none"> Neodstavujte strojné zariadenie stlačením núdzového vypínača Not-Aus, keď neexistuje žiaden núdzový prípad. Pre odstavenie strojného zariadenia nasledujte inštrukcie v tomto odstavci.

- 1 Vypnite hlavný hnací motor M 11001. V poradí prebiehajú nasledujúce procesy:
 - Otáčky motora klesajú
 - Kompresor ide do výfukovej prevádzky tak, že výfukový ventil je kompletne otvorený.
 - Vstupné vodiace lopatky zatvárajú.
- 2 Merajte dobu výbehu re"azca strojov a zapíšte túto do prevádzkového protokolu.
- 3 Počkajte, až re"azec strojov stojí úplne v klude.
- 4 preveďte *Procedúra 4-10 Každodenná prevádzková kontrola v Odstavec 4.2.3 Kontroly prevádzky*.
- 5 Preveďte podľa potreby prevádzky procedúry popísané v *Odstavec 4.2.5.1 Opatrenia pre prestoje*.

Procedúra 4-12 Odstavenie re"azca strojov je ukončené.

4.2.5.1 Opatrenia pre prestoje

Podľa požiadavky prevádzky musíte previesť rozličné procedúry z tohto odstavca.

- 1 Pri prestojoch strojného zariadenia až do 4 týždňov chráňte strojnú zariadenie pred:
 - škodlivými vonkajšími vplyvmi
 - mechanickým poškodením
 - koróziou
 - kondenzátom
 - znečistením
 - prachom
 - nánosom cudzích telies
 - prechodom prúdu
- 2* Pri prestojoch dlhších ako 4 týždne preveďte nasledujúce procedúry:
 - *Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelte od celého zariadenia*
 - *Procedúra 4-14 Olejový systém odstavte*
 - *Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia*
 - *Procedúra 4-16 Strojné zariadenie nechajte zakonzervovať*
- 3* Pri prestojoch dlhších ako 6 mesiacov:
 - 3.1 Preveďte procedúry ako pri prestojoch dlhších ako 4 týždne.



3.2 Nechajte strojné zariadenie trvalo zakonzervovať technikom zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO.

Poznámka: Uvedenie do činnosti po odstavení dlhšom ako 6 mesiacov sa smie previesť len MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu.

- 4* Pri údržbárskych prácach: preveďte procedúry uvedené v príslušných procedúrach ako predpoklady.
- 5* Pri uvedení do činnosti: preveďte procedúry uvedené v príslušných procedúrach ako predpoklady.

Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelíte od celého zariadenia

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-12 Odstavenie reazca strojov je prevedená.

- 1 Uvoľnite komponenty strojného zariadenia vedúce procesný plyn na nasávací tlak.

Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelíte od celého zariadenia je ukončené.

Procedúra 4-14 Olejový systém odstavte

Zodpovednosť
Predpoklady

Obsluha

Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelíte od celého zariadenia je prevedená.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri príliš včasnom odstavení olejového systému!

- Odstavte olejový systém až vtedy, po tom čo vnútorný tlak strojov je rovný atmosférickému tlaku.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložisku alebo hriadeli pri príliš včasnom odstavení olejového systému!

- Vypnite olejový systém až po dostatočnom ochladení ložiska všetkých strojov.

- 1 Udržujte olejový systém v činnosti tak dlho, až sú ochladené ložiská strojov a vnútorný tlak stroja zodpovedá atmosférickému tlaku.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na pomocnom olejovom čerpadle vplyvom viskózneho oleja pri neúmyselnom zapnutí pomocného olejového čerpadla!

- Presvedčte sa, či sa pomocné olejové čerpadlo nemôže automaticky znova zapnúť.

- 2 Vypnite pomocné olejové čerpadlo P 11820 .
- 3 Vypnite olejové kúrenie W 11810.

POZOR

Nebezpečenstvo olejových nečistôt oblastí vedúcich procesný plyn pri príliš včasnom vypnutí separátora olejovej hmly!

- Udržujte ventilátor separátora olejovej hmly tak dlho v činnosti, až je olejová hmla v olejovom systéme stiahnutá.

- 4 Vypnite motor M 11803 pre bočný kanálový kompresor separátora olejovej hmly.
- 5 Vymeňte vložku olejového filtra F 11852.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom nedostatočného prívodu oleja pri zanesenom alebo zamrznutom olejovom filtri!

- Držte uzávery v obehu chladiacej vody neustále naplno otvorené.
- Dbajte na to, aby sa v zime tiež dodržala špecifická teplota chladiacej vody.

- 6 Držte olejový chladič W 11839 pri špecifickom prietoku chladiacej vody.

Procedúra 4-14 Olejový systém odstavte je ukončené.



Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia

Zodpovednosť

Obsluha

Predpoklady

Nasledujúce procedúry musia byť prevedené:

- *Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelíte od celého zariadenia*
- *Procedúra 4-14 Olejový systém odstavte*

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom prenikajúceho oleja pri príliš včasnom odstavení systému s blokovacím plynom!

- **Držte prívod blokovacieho vzduchu na strane oleja hriadeľového tesnenia tak dlho rovný, až tlak oleja po odstavení olejového systému klesne na atmosférický tlak.**

- 1 Odstavte systém s blokovacím vzduchom.
- 2 Nasledujte pokyny k odstaveniu a inštrukcie pre prestoje v návodoch na obsluhu nasledujúcich komponentov:
 - Hlavný hnací motor M 11001, vid' návod na obsluhu výrobcu.
 - Spojka 1, vid' návod na obsluhu spojky 1.
 - Prevodovka, vid' Návod na obsluhu prevodovky.
 - Spojka 2 ()
 - Kompresor, vid' Návod na obsluhu kompresora.

Poznámka: V klude sa tvorí v ochladenom systéme s procesným plynom kondenzát.

- 3 Preved'te *Procedúra 4-4 Odvodnite strojné zariadenie* zodpovedajúco inštrukciám v *Odstavec 4.2.1 Predpoklady pre uvedenie do chodu*.
- 4 Deaktivujte kontrolný systém strojného zariadenia.
- 5 Vypnite regulačný systém a jeho ochranné a regulačné funkcie.
- 6 Vypnite ventilátor lokálnej radiacej skrinky.
- 7 Ukončíte zásobovanie strojného zariadenia energiami a prevádzkovými prostriedkami:
 - Vysoké napätie
 - Nízke napätie
 - Radiace napätie
 - Prístrojový vzduch
 - chladiaca voda
 - Mazací olej

Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia je ukončené.

Procedúra 4-16 Strojné zariadenie nechajte zakonzervovať

Zodpovednosť

Obsluha

Predpoklady

Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia je prevedená.

- 1 Nechajte previesť servisnými technikmi konzervačné opatrenia na jednotlivých komponentoch strojného zariadenia, ako je to popísané v návodoch na obsluhu výrobcu.

Poznámka: Zoznam návodov na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov.*

Strojné zariadenie je teraz zakonzervované pre prestoj až do 6 mesiacov.

Procedúra 4-16 Strojné zariadenie nechajte zakonzervovať je ukončené.

Špeciálna prevádzka

5

Inštalácia a uvedenie do prevádzky

Táto kapitola sa zameriava na prevádzkovateľov strojného zariadenia. Poskytuje prehľad o prácach, ktoré je potrebné previesť pri inštalácii a uvedení strojného zariadenia do prevádzky KOSAIR 2004.

5.1

Prehľad

V *Odstavec 5.2 Príprava* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 5.2.1 Doprava*
- *Odstavec 5.2.2 Kontrola rozsahu dodávky*
- *Odstavec 5.2.3 Príprava miesta nasadenia*
- *Odstavec 5.2.4 Zásobovanie energiami*

V *Odstavec 5.3 Inštalácia a prípojky* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 5.3.1 Montáž a vyrovnanie*
- *Odstavec 5.3.2 Rozhrania a prípojky*

V *Odstavec 5.4 Uvedenie do prevádzky* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 5.4.1 Kontrola inštalácie*
- *Odstavec 5.4.2 Prvé uvedenie do činnosti*

5.2 Príprava

K efektívnej inštalácii a uvedení do prevádzky patria:

- príprava staveniska
- príprava dopravných prostriedkov
- zaistenie komunikácií
- úschova a príprava rozsahu dodávky
- príprava prevádzkových prostriedkov

Inštalácia a uvedenie do prevádzky pripravené a prevedené podľa týchto bodov je základom pre zahájenie spoľahlivej prevádzky a bezpečnej obsluhy. Pre prípravu inštalácie a uvedenia do prevádzky pozri *Montážna príručka*.

Montážna príručka Pre realizáciu inštalácie a uvedenia do prevádzky sa pripraví od MAN TURBO jedna *montážna príručka*. Obsahom *montážnej príručky* sú okrem iného pokyny k:

- Zariadenie staveniska
- doprave, baleniu, konzervovaniu, náteru
- Čistenie
- Montáž strojov
- Montáž potrubia
- elektrické prípojky
- vyrovnanie a odliatie základného rámu
- Uvedenie do prevádzky
- Kontroly

Návody na obsluhu komponentov

Inštalácia komponentov strojného zariadenia, špecifická pre zákazku sa musí uskutočniť podľa údajov výrobcu v návodoch na obsluhu komponentov. Zoznam komponentov sa nachádza v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

Poznámka: MAN TURBO doporučuje, nechať inštaláciu a uvedenie do prevádzky previesť MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu.

5.2.1 Doprava

Všetky dopravné práce sa musia prevádzať pri zohľadnení pokynov v *montážnej príručke*.

5.2.1.1 Doprava na stavenisko

Zodpovednosť

Doprava na stavenisko sa uskutočňuje zodpovedajúc zmluvným dohodám medzi MAN TURBO a objednávateľom.



Dopravné predpisy Pri prevzatí rozsahu dodávky na stavenisku sa musia rešpektovať dopravné predpisy, tieto nájdete v *montážnej príručke*.

5.2.1.1.1 Príprava dopravy

Stroje, príp. strojné zariadenia pripadajúce k dodávke budú pripravené spoločnosťou MAN TURBO zodpovedajúco určeným dopravným cestám a prostriedkom pre dopravu. Pre konzervovanie a balenie vid' *montážna príručka*.

5.2.1.1.2 Druhy dopravy

Voľba rozdelenia rozsahu dodávky do viacej alebo menej samostatných dodávok sa riadi podľa veľkosti strojného zariadenia a počtu komponentov.

- Kompaktná doprava
- Samostatná doprava
- Čiastočná montáž
- Dopravné rámy

*Kompaktná
doprava*

Spravidla sa MAN TURBO re"azce strojov dodávajú v zmontovanom stave. Pritom sú všetky stroje namontované na spoločných základných rámoch. Vnútorne paženie a napájanie k elektrickým spotrebičom sú vytvorené až na hranicu základných rámov.

Všetky spojky sú demontované a budú dodané ako samostatne zabalené.

*Samostatná
doprava*

Pri re"azoch strojov s veľmi veľkými samostatnými strojmi sa odporúča, často z dopravných dôvodov alebo aj z konštrukčného hľadiska, aby sa tieto montovali a dodávali vždy na samostatných základných rámoch.

*Čiastočná
demontáž*

Stroje, ktoré prekračujú obvyklé dopravné rozmery alebo rozmery komunikácie na stavenisku, budú čiastočne demontované MAN TURBO podľa potreby. Zodpovedajúco sa môžu samostatné, demontované komponenty strojov dodávať oddelene. Ďalšia čiastočná montáž dielov stroja pre dopravu na stavenisko, sa smie vykonať len po dohovore so spoločnosťou MAN TURBO.

Dopravné rámy

Stroje, ktoré sa postavajú nie na základný rám, ale na základové závary, budú dodané namontované na ľahších dopravných rámoch.

5.2.1.2 Doprava na stavenisko

Zodpovednosť

Doprava na stavenisko leží v zodpovednosti objednávateľa alebo podniku povereného s dopravou.

Dopravné predpisy

Pre dopravné predpisy na stavenisku vid' *montážnu príručku*.

Poznámka: Údaje v montážnej príručke sa musia rešpektovať nutne už pri plánovaní dopravných prác.

5.2.1.2.1 Dopravné prostriedky

Dopravné prostriedky potrebné pre inštaláciu strojného zariadenia sa musia dojednať medzi objednávatelom a MAN TURBO AG Schweiz. Musia byť pripravené v deň inštalácie.

5.2.2 Kontrola rozsahu dodávky

Príjemca musí po vstupe na stavenisko okamžite skontrolovať rozsah dodávky vo vzťahu na kompletnosť a riadny stav. Pre kontrolu rozsahu dodávky vid' *montážna príručka*.

Kompletnosť

Kompletnosť rozsahu dodávky sa môže skontrolovať po vstupe na stavenisko podľa priložených *Baliaci list*.

Rozdiely medzi *Baliaci list* a skutočnou dodávkou musí príjemca označiť v expedičných dokladoch, podpísať spolu so špeditérom, opečiatkovať a MAN TURBO hlásiť v priebehu 24 hodín.

Neskoršie reklamácie, predovšetkým oneskorenia pri montáži, ktoré boli vyvolané chýbajúcimi dielmi strojov a príslušenstva spoločnosť MAN TURBO neakceptuje.

Riadny stav

Príjemca musí kontrolovať riadny stav:

- obalov
- jednotlivých dielov stroja
- konzerváciu a náter

okamžite po vstupe na stavenisko.

Poškodenia a nedostatky na rozsahu dodávky, akéhokoľvek druhu, musí príjemca označiť v expedičných papieroch, podpísať spolu so špeditérom, opečiatkovať a v spoločnosti MAN TURBO hlásiť v priebehu 24 hodín.

Neskoršie reklamácie ako sú

- škody na dieloch strojov, ktoré boli spôsobené poškodeným balením,
- škody v prevádzke, ktoré vedú späť ku škodám pri preprave a
- oneskorenia pri montáži, ktoré boli vyvolané poškodenými dielmi strojov a príslušenstva,

spoločnosť MAN TURBO neakceptuje.





5.2.2.1 Označenie

Etiketa

Každá dodávka sa označí etiketou spoločnosti MAN TURBO.

Reprodukciou údajov do baliaceho zoznamu, uvedených na umiestnených etiketách, vid' *Obrázok 5-3 Baliaci list (príklad)*, sa môže uskutočniť jednoduchá kontrola kompletnosti rozsahu dodávky.

	Customer	Descript. : 1	Qty.: 4
		Order No.: 2	
		Item No. : 3	
		Stock No.: 5	
	MAN TURBO	Order No.: 6	
		Part No. : 7	
		Plant : 8	
		Type : 9	
		Code No.: 10	
		Descript. : 11	

Obrázok 5-1 Etiketa

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Popis |
| 2 | Zákaznícke objednávacie číslo |
| 3 | Číslo položky |
| 4 | Počet |
| 5 | Skladovacie číslo |
| 6 | MAN TURBO-objednávacie číslo |
| 7 | Číslo dielu |
| 8 | Miesto nasadenia |
| 9 | Typ |
| 10 | Číslo kódu |
| 11 | Popis |

Baliaci list

Ku každej dodávke strojov, komponentov, iného príslušenstva a náhradných dielov sa priloží baliaci list spoločnosti MAN TURBO.

Identifikácia dodávok sa uskutočňuje cez priradenie medzi nalepenou etiketou a baliacim listom.

Customs Invoice 822688



Datum/Date/Datë 10.02.04

MAN TURBOMASCHINEN AG
Schweiz

An/A/To Jinan Steel International Trade Co., Ltd.,
21 Gongyebei Road
Jinan
China

Postfach
CH-8023 Zürich
Tel. (+41) 1-278 29 71
Fax (+41) 1-278 29 48

Tel: 86-531-8868282
Fax: 86-531-8983798

Ihre Ref./Votre ref./Your ref.
Contract No. 2003CS-08QD

Von/De/From Central Station / Draglca Dostal
Tel. +41 1 278 29 71

Projektnr.: N710 0120
Kennwort: Jinan
Dossier-Nr.: 822688/822700

Wir senden/nous avons expédié/we have forwarded
CPT Jinan Airport

Zeichen und Nr. Marks and Nr. Marques et No	Inhalt/Contents/Contenu	Kilogramme(s)	
		netto/net	brutto/gross
1	<p>1 case 108x77x101 cm</p> <p>as per attached packing List</p> <p>(parts for compressor / HS Code 8414.90)</p> <p>Markings: 2003CS-08QD</p> <p>Jinan Airport China Package No.: 1 of 1 Gross weight: 443.000 kg Net weight: 372.180 kg Measurement: 108x77x101 cm</p>	372,180	443,00
The exporter of the products covered by this document (customs authorization no. 0335/1995) declares that, except where otherwise clearly indicated, these products are of Swiss preferential origin.			
	Matossi Häfliger Grosjean Rusterholz Spühler		
	1 1 1 1 1		

Obrázok 5-2 Titulná strana baliaceho listu (príklad)

- 1 Znaky a čísla
- 2 Obsah
- 3 Čistá hmotnosť (Netto)
- 4 Hrubá hmotnosť (Brutto)



Packing list 822688
Page 1 / 5, Feb 2004 (H 09:57:45)
SPUEHLEU/LF, N710 0120.



For: JINAN STEEL INTERNATIONAL TRADE CO., JINAN, China

Package No : 1
Package : Flyw Case
Dimension (cm) : 108 X 77 X 101
net weight (kg) : 372.180
gross weight (kg) : 443.000
Volume (m3) : 0.840

Markings:

2003CS-08QD

JINAN AIRPORT, P.R. CHINA
Case number : 1 of 1
Measurement : 108x77x101 cm
Gross weight: 443.000 kg
Net weight : 372.180 kg

Item Sub	Quantity UN	Description of part Code-No = Item/Tag No / DRWG No	Part No	Weight total (kg)
328	1	Coupling complete D 568/330 X 850, FLEXIBOX	000 010 044 313	329.000
329	2	Rope (Green)	837 000 000 010	2.460
330	1	Shaft Lifting Device	837 000 000 010	24.600
331	1	tool for cooler drain	837 000 000 010	2.080
332	1	Connector D 125	837 000 000 010	6.320
333	1	Pin spanner D125	837 000 000 010	2.540
334	1	Spanner	837 000 000 010	2.800
335	1	Surplus material	837 000 000 010	2.080

1 2 3 4 5

Obrázok 5-3 Baliaci list (príklad)

- 1 Číslo položky
- 2 Počet
- 3 Popis
- 4 Číslo dielu
- 5 Hmotnosť

5.2.3

Príprava miesta nasadenia

Miesto nasadenia pre dodané strojné zariadenie od spoločnosti MAN TURBO musí spĺňať požiadavky pre bezpečnú inštaláciu všetkých komponentov strojného zariadenia.

Zariadenie staveniska

K prípravám staveniska patria okrem iného zariadenie:

- Dopravné plochy
- Sklady nástrojov a materiálu
- Pracovné plochy
- Osvetlenie
- Zásobovanie energiami
- Systém núdzového volania
- Bezpečnostno technické zariadenia
- Zaistenia nebezpečných miest

K zariadeniu staveniska vid' *montážnu príručku*.

Montážne plochy

Realizácia montážnych plôch sa musí uskutočniť podľa údajov na základovom pláne a montážnom výkrese. Vid' *Odstavec 8.4 Plány a schémy*. Pre prípravu montážnych plôch vid' *montážnu príručku*.

5.2.4 Zásobovanie energiami

Zásobovanie energiami strojného zariadenia sa uskutočňuje prostredníctvom externých zdrojov energie. Príprava rozličných zdrojov energie prináleží prevádzkovateľovi.

K tomu môže patriť:

- Napájanie elektrickým prúdom
- Zásobovanie stlačeným vzduchom
- Zásobovanie chladiacim prostriedkom

Údaje k spotrebičom nájdete v zozname spotrebičov.

5.3 Inštalácia a prípojky

Potom čo je miesto montáže pripravené podľa údajov v *montážnej príručke*, sa môže inštalovať strojné zariadenie.

5.3.1 Montáž a vyrovnanie

Rozsah prác k montáži a vyrovnaniu strojného zariadenia, ktoré sa musia prevádzkovateľom previesť, sa orientuje podľa zmluvných dohôd medzi MAN TURBO a objednávateľom.



K montáži a vyrovnaníu patria okrem iného nasledujúce činnosti:

- Zameranie základov
- Nasadenie re"aze strojov
- Hrubá príprava
- paženie
- Jemné vycentrovanie
- Zaliatie základného rámu

Poznámka: Príslušné práce sa smú prevádzať len vyškoleným, odborným personálom.

Detailné pokyny a údaje k montáži a príprave sa môžu vybrať z *montážnej príručky*.

MAN TURBO odporúča, nechať previesť montáž a prípravu zákazníckym servisom spoločnosti MAN TURBO.

5.3.2 Rozhrania a prípojky

5.3.2.1 Prípojky potrubí

Vnútoré potrubia sú zo závodu v rámci re"aze strojov pospájané a dokončené až po odovzdávacie príruby na hrane základného rámu.

Odchýlky špecifické podľa objednávky vid' *príručka staveniska*.

Pre polohu odovzdávacej príruby vid' montážny výkres v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Pre ukladanie potrubí k ďalším komponentom zariadení vid' *montážnu príručku*.

5.3.2.2 Elektrické prípojky

Kabeláž a všetky signalizačné vedenia potrebné pre napájanie komponentov stroja sú zo závodu zakáblované v rámci re"aze strojov až po svokovnice na hrane základného rámu.

Pre kladenie káblov k lokálnym spínacím skrinkám vid' platné národné ustanovenia pre elektroinštalácie a *montážnu príručku*.

5.3.2.3 Prípojky so stlačeným vzduchom

Potrubia potrebné pre zásobovanie komponentov stroja stlačeným vzduchom sú uložené zo závodu v rámci re"aze strojov až po prípojné miesta na hrane základného rámu.

Pre polohu prípojných miest vid' montážny výkres v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Pre kladenie potrubí k lokálnym vzduchovým kompresorom vid' platné národné ustanovenia pre inštalácie so stlačeným vzduchom a *montážnu príručku*.

5.3.2.4 Prípojky k prívodu oleja

Potrubia potrebné pre prívod oleja z komponentov stroja sú uložené zo závodu v rámci re"aze strojov až po prípojné miesta na hrane základného rámu.

Pri zariadení na prívod oleja zabudovanom v základnom ráme re"azca strojov sú uložené všetky spájajúce potrubia k prívodu oleja.

Pre polohu prípojných miest vid' montážny výkres v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Pre kladenie potrubia olejových tlakových vedení vid' *montážnu príručku*.

5.4 Uvedenie do prevádzky

Uvedenie do prevádzky pozostáva z kontroly ukončenej inštalácie, prípravy k prvému uvedeniu do činnosti a kontroly funkcií všetkých bezpečnostno-technických zariadení.

5.4.1 Kontrola inštalácie

Po inštalácii strojného zariadenia sa musia pred uvedením strojného zariadenia do prevádzky skontrolovať všetky prevedené práce a bezpečný stav strojného zariadenia.

Poznámka: MAN TURBO sa odkláňa od bežných nárokov na záruku, ktoré vedú naspäť na chybnú kontrolu inštalácie.



5.4.1.1 Rozsah

Pri kontrole inštalácie je potrebné kontrolovať nasledujúce body extra:

- a potrubia podľa montážneho výkresu inštalované
- b kabeláže odborné prevedené
- c bezpečnostné zariadenia podľa montážneho výkresu inštalované
- d chodníky a pracovné priestory uvoľnené
- e všetky výstražné pokyny podľa prehľadu nebezpečných miest inštalované

Pre preverenie jednotlivých úsekov inštalácie počas inštalácie vid' *montážnu príručku*.

5.4.1.2 Realizácia

Kontrola inštalácie sa smie uskutočniť len prostredníctvom skúseného personálu prevádzky. Spoločnosť MAN TURBO odporúča, nechať vykonať kontrolu inštalácie prostredníctvom personálu zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO.

Prvé naplnenie olejom

Ku kontrole inštalácie patrí tiež odber vzorky oleja ca. 2 kg z olejovej nádrže, ktorá musí zodpovedať špecifikácii oleja na 100%.

Táto slúži v ďalšom cykle životnosti strojného zariadenia ako porovnávacia vzorka.

5.4.2 Prvé uvedenie do činnosti

Prvé uvedenie do činnosti sa smie uskutočniť z bezpečnostných dôvodov len skúseným technikom zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO.

Skúšobná prevádzka

Predtým ako sa môže strojné zariadenie odovzdať prevádzkovateľovi na normálnu prevádzku, prevádza zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO intenzívnu skúšobnú prevádzku.

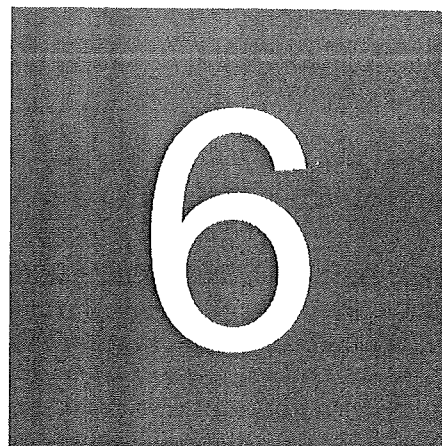
Odovzdanie

Po úspešnej skúšobnej prevádzke odovzdá zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO strojné zariadenie prevádzkovateľovi. Tento proces sa dokumentuje pomocou odovzdávacieho protokolu.

Preberací postup

Preberací postup sa zhotoví prevádzkovateľom spolu so servisným technikom počas odovzdania a musí sa pri všetkých skúškach strojného zariadenia KOSAIR 2004 zodpovedajúco viesť ďalej. Obsahuje informácie o dni zhotovenia, časovom okamihu a rozsahu ďalšej skúšky a tiež vetky požiadavky z národného zákonodárstva.

Procedúra nábehu Po prvom uvedení do činnosti zhotoví zákazník servis spoločnosti MAN TURBO špecifickú procedúru nábehu pre strojné zariadenie.



Oprava a odstránenie poruchy

Táto kapitola sa zameriava na servisných technikov strojného zariadenia. Približuje Vám, aké práce sú nevyhnutné pre opravu a odstránenie poruchy strojného zariadenia. Vysvetľuje tiež, ktoré z týchto prác môžete prevádzať, a ktoré práce z bezpečnostných dôvodov sa smô prevádzať len špeciálne vyškoleným MAN TURBO technikom zákazníckeho servisu.

6.1

Prehľad

V *Odstavec 6.2 Údržba* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 6.2.1 Plán údržby*
- *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*
- *Odstavec 6.2.3 Čistenie*

V *Odstavec 6.3 Inšpekcia* nájdete plán inšpekcie a podrobné vysvetlenie jednotlivých stupňov inšpekcie.

V *Odstavec 6.4 Poruchy* nájdete informácie k nasledujúcim témam:

- *Odstavec 6.4.1 Rozpoznanie poruchy*
- *Odstavec 6.4.2 Odstránenie poruchy*

V *Odstavec 6.5 Oprava* nájdete najdôležitejšie informácie pre opravárenské práce na strojnóm zariadení KOSAIR 2004.

6.2 Údržba

Údržba zahŕňa všetky opatrenia, ktoré slúžia na zachovanie plánovaného stavu strojného zariadenia.

6.2.1 Plán údržby

Správna údržba strojného zariadenia závisí od mnohých faktorov. Vplyv na údržbu majú okrem iných

- Okolité podmienky
- normy, smernice a zákony
- kvalita procesného plynu
- kvalita pomocných látok
- počet uvedení do činnosti
- prestoje
- potrebná disponibilita strojného zariadenia
- filozofia údržby prevádzkovateľa

MAN TURBO doporučuje, vypracovať individuálnu stratégiu údržby spoločne s našimi technikmi zákazníckeho servisu. Len tak sa môže zabezpečiť bezpečná a hospodárna prevádzka trvalo. MAN TURBO-zákaznícky servis ponúka okrem toho individuálne školenia pre správnu údržbu strojného zariadenia.

Opakujúce sa skúšky tlakových prístrojov

Opakujúce sa skúšky tlakových prístrojov je potrebné prevádzať podľa zákonných údajov národných úradov krajiny prevádzkovateľa.

Údržbárske práce na strojnom zariadení

Tie v *Tabuľka 6-1 Pravidelné údržbárske práce podľa časového intervalu* a *Tabuľka 6-2 Pravidelné údržbárske práce podľa hodín prevádzky* uvedené údržbárske práce sú popísané v *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*.

Tabuľka 6-1 Pravidelné údržbárske práce podľa časového intervalu

Interval	Údržbárska práca
Denne	■ <i>Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži previesť</i> .
Mesačne	■ <i>Procedúra 6-8 Testujte automatické pripojenie pomocného olejového čerpadla previesť</i> . ■ <i>Procedúra 6-1 Kondenzovanú vodu z olejovej nádrže vypustiť previesť</i> .
Štvrťročne	■ Údaje evidovaných prevádzkových hodnôt z prevádzkového protokolu za časové obdobie porovnať, aby sa zistili tendencie.



Interval	Údržbárska práca
Ročne	■ Inšpekciu stupeň 1-3 prevedte podľa koncepcie inšpekcie, viď <i>Odstavec 6.3 Inšpekcia</i> .
Zodpovedajúco zákonným údajom národných úradov krajiny prevádzkovateľa.	■ <i>Procedúra 6-9 Previes" opakujúce sa skúšky vykonajte a výsledky zaznamenajte do skúšobného plánu.</i>

Tabuľka 6-2 Pravidelné údržbárske práce podľa hodín prevádzky


Interval	Údržbárska práca
0 hodín prevádzky	■ Odoberte vzorku oleja ca. 2 kg na olejovej nádrži a pripravte túto pre celkový cyklus životnosti strojného zariadenia.
po 500 hodinách prevádzky	■ <i>Procedúra 6-5 Analýza kvality oleja previes"</i> .
každých 4000 hodín prevádzky, minimálne 1x v roku	■ <i>Procedúra 6-5 Analýza kvality oleja previes"</i> .

Poznámka: Prevádzkové kontroly, ktoré musí obsluha strojného zariadenia pravidelne prevádzať, sú uvedené v *Odstavec 4.2.3 Kontroly prevádzky*.

Údržbárske práce
na komponentoch

Prídatne k údržbárskym prácam tu uvedeným musí servisný technik dodržiavať údržbárske predpisy výrobcu jednotlivých komponentov strojného zariadenia, ktoré je potrebné nájsť v príslušných návodoch na obsluhu. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v dodatku, viď *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

6.2.2 Údržbárske práce

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodborne vykonaných údržbárskych prácach!</p> <ul style="list-style-type: none">• Údržbárske práce nechajte prevádzať len vyškoleným odborným personálom.• Používajte výhradne originálne náhradné diely MAN TURBO.

V tomto odstavci sú popísané údržbárske práce, ktoré môže servisný technik prevádzať bez nebezpečenstva. Práce, ktoré vyžadujú špeciálne vzdelanie a špeciálne odborné vedomosti, sa smú z bezpečnostných dôvodov prevádzať len MAN TURBO-zákazníckym servisom v rámci inšpekcií.

Poznámka: Informácie k poplašným a hraničným hodnotám pre prevádzku strojného zariadenia nájdete v zozname poplachov a signálov, viď Odstavec 8.4 Plány a schémy.

Nasledujúce údržbárske práce sú popísané v tomto odstavci:

- *Procedúra 6-1 Kondenzovanú vodu z olejovej nádrže vypustiť*
- *Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži*
- *Procedúra 6-3 Doplnenie oleja*
- *Procedúra 6-4 Výmenu oleja previesť*
- *Procedúra 6-5 Analýza kvality oleja*
- *Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra*
- *Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja*
- *Procedúra 6-8 Testujte automatické pripojenie pomocného olejového čerpadla*
- *Procedúra 6-9 Previesť opakujúce sa skúšky*

Procedúra 6-1 Kondenzovanú vodu z olejovej nádrže vypustiť

Zodpovednosť

Predpoklady

Nástroje

Servisný technik

žiadna

zachytávacia nádoba

- 1 Otvorte odvodňovací ventil na olejovej nádrži B 11800.

POZOR
Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia kondenzovanou vodou obsahujúcou olej a škodlivé látky!
<ul style="list-style-type: none">• Zachyťte vypustenú kondenzovanú vodu do vhodnej zachytnej nádoby.• Likvidujte kondenzovanú vodu ekologicky.

- 2 Vypustíte kondenzovanú vodu do zachytávacej nádrže.
- 3 Uzavriete odvodňovací ventil na olejovej nádrži B 11800, akonáhle olej uniká.
- 4 Prevedte *Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži*.

Procedúra 6-1 Kondenzovanú vodu z olejovej nádrže vypustiť je ukončené.



Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

žiadna

POKYN

Regulačný a kontrolný systém spustí automatické núdzové vypnutie, keď sa v olejovom systéme nachádza príliš málo oleja.

- 1 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži B 11800 na indikátore LG 11813.
- 2* Hladina oleja na normálnej značke: Nedopĺňajte žiaden olej.
- 3* Hladina oleja sa približuje k značke minima: Preved'te *Procedúra 6-3 Doplnenie oleja*.

Poznámka: Minimálne plniace množstvo nájdete v návode na obsluhu olejového systému. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v nasledujúcom *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

Procedúra 6-2 Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži je ukončené.

Procedúra 6-3 Doplnenie oleja

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

potrebné množstvo čerstvého oleja je poruke

Nástroje

plniaca hadica, filter s rovnakou filtračnou jednotkou ako vložka olejového filtra

- 1 odstráňte kryt z plniaceho hrdla olejovej nádrže B 11800.
- 2 Napojte plniacu hadicu na plniace hrdlo. Dbajte na to, aby zabudované sito zostalo v plniacom hrdle.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom organicko kovových zlúčenín v oleji!

- Používajte olej, ktorý neobsahuje žiadne organicko-kovové zlúčeniny.
- Používajte olej, ktorý zodpovedá požiadavkám kvality.

Poznámka: Organicko-kovové zlúčeniny (napr. zlúčeniny zinku) v oleji môžu vytvárať usadeniny v ložiskách, ozubeníach a tesneniach.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom nečistôt v oleji!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dbajte na to, aby plniace a prepravné prístroje boli absolútne čisté. • Doplníte olej len cez filter, ktorý má rovnakú filtračnú jednotku ako vložka olejového filtra.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji pri použití olejovo zmiešaných alebo neznámych druhov oleja!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Používajte vždy rovnaký druh oleja. • Olejový systém naplňte vždy len s jedným druhom oleja. • Vyčistíte olejový systém skôr, ako použijete iný druh oleja.

Poznámka: Požiadavky na olej nájdete v *Odstavec 8.2.2.3.1 Požiadavky kvality na olej*.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom chybnjej funkcie privodu oleja pri príliš vysokej hladine oleja v olejovej nádrži!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neplňte hladinu oleja nikdy nad maximálnu značku.

- 3 Dopĺňajte cez plniacu hadicu a filter olej, až hladina oleja v olejovej nádrži stojí na indikátore LG 11813 na normálnej značke.
- 4 Odstráňte plniacu hadicu a filter z plniaceho hrdla.
- 5 Uzavrite plniaceho hrdlo na olejovej nádrži B 11800 znova s krytom.

Procedúra 6-3 Doplnenie oleja je ukončené.

Procedúra 6-4 Výmenu oleja previesť

*Zodpovednosť
Predpoklady*


Servisný technik
Potrebné množstvo čerstvého oleja je k dispozícii a nasledujúce procedúry je potrebné previesť:

- *Procedúra 4-12 Odstavenie reťazca strojov*
- *Procedúra 4-14 Olejový systém odstaviť*

Nástroje

Potrebuje nasledujúce nástroje:

- Zachytávaciu nádobu pre starý olej s celkovou kapacitou zodpovedajúcou prvotnému plniacemu množstvu olejového systému, vid' návod na obsluhu olejového systému.
- filter s rovnakou jemnosťou filtra ako vložka olejového filtra

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo popálenín pri kontakte s horúcimi časťami zariadenia!</p> <ul style="list-style-type: none">• Výmenu oleja preveďte až vtedy, keď odstavené strojné zariadenie je dostatočne ochladené.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom organicko kovových zlúčenín v oleji!</p> <ul style="list-style-type: none">• Používajte olej, ktorý neobsahuje žiadne organicko-kovové zlúčeniny.• Používajte olej, ktorý zodpovedá požiadavkám kvality.

Poznámka: Organicko-kovové zlúčeniny (napr. zlúčeniny zinku) v oleji môžu vytvárať usadeniny v ložiskách, ozubeniach a tesneniach.

POZOR
<p>Nebezpečenstvo škôd na stroji pri použití olejovo zmiešaných alebo neznámych druhov oleja!</p> <ul style="list-style-type: none">• Používajte vždy rovnaký druh oleja.• Olejový systém naplňte vždy len s jedným druhom oleja.• Vyčistite olejový systém skôr, ako použijete iné druhy oleja.

Poznámka: Požiadavky na olej nájdete v *Odstavec 8.2.2.3.1 Požiadavky kvality na olej*.

- 1 Odskrutkujte slepú prírubu na vypúšťacom ventile olejovej nádrže B 11800 .

POZOR

Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia vplyvom vypúšťaného starého oleja v odvodňovacom systéme!

- Zachytávajújte vypúšťaný starý olej do vhodnej zachytávacej nádoby.
- Likvidujte starý olej ekologicky.

- 2a Prečerpajte všetok starý olej z olejovej nádrže do zachytávacej nádoby.
- 2b Vyprázdňte olejovú nádrž, pričom nechajte starý olej tiecť do zachytávacej nádoby:
- 2.1 Napojte vyprázdňovaciu hadicu na vyprázdňovací ventil.
- 2.2 Otvorte vyprázdňovací ventil a nechajte vypustiť všetok starý olej do zachytávacej nádoby.
- 3 odoberte prielezový kryt na hornej strane olejovej nádrže B 11800 .

VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranení dýchacích orgánov pri vdychovaní olejových výparov!

- Nasledujte bezpečnostné predpisy pre vstup na nádrž.
- Pred vstupom zabezpečte, aby existovalo povolenie vstupu pre olejovú nádrž.
- Zložte si potrebný ochranný odev a výstroj.
- Vypustite olejové výpary a otestujte pred vstupom atmosféru v olejovej nádrži.
- Postarajte sa o dostatočné vetranie olejovej nádrže.

- 4 Odstráňte zvyšky oleja z dna olejovej nádrže.
- 5 Uzavrite prielezový kryt.
- 6 Uzavrite vypúšťací ventil.
- 7 Namontujte slepú prírubu na vypúšťací ventil.



- 8 Vyčistíte olejový chladič W 11839 od zvyškov oleja ako je to popísané v *Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja*.
- 9 Vymeňte vložky olejového filtra F 11852 ako je to popísané v *Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra*.
- 10 Vyčistíte alebo vymeňte filtračný element separátora olejovej hmly podľa návodu na obsluhu olejového systému. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.
- 11 odstráňte kryt z plniaceho hrdla olejovej nádrže B 11800.
- 12 Napojte plniacu hadicu na plniace hrdlo. Dbajte na to, aby zabudované sito zostalo v plniacom hrdle.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložisku strojov vplyvom znečisteného oleja pri neodbornom naplnení oleja!

- Dbajte na to, aby plniace a prepravné prístroje boli absolútne čisté.
- Naplňte olej len cez filter, ktorý má rovnakú filtračnú jednotku ako vložka olejového filtra v olejovom systéme.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na ložiskách stroja pri používaní nesprávneho oleja!

- Používajte pri výmene oleja len olej tej istej kvality oleja ako pri prvom plnení olejového systému.

Poznámka: Požiadavky na olej nájdete v *Odstavec 8.2.2.3.1 Požiadavky kvality na olej*.

- 13 Naplňte cez plniacu hadicu a filter olej, až hladina oleja v olejovej nádrži stojí na indikátore LG 11813 na normálnej značke.
- 14 Postavte naspäť olejovú vzorku čerstvého oleja pre neskoršie prehliadky oleja.
- 15 Odstráňte plniacu hadicu a filter z plniaceho hrdla.
- 16 Uzavrite plniaceho hrdlo na olejovej nádrži B 11800 znova s krytom.

Procedúra 6-4 Výmenu oleja previesť je ukončené.

Procedúra 6-5 Analýza kvality oleja

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

žiadna

Nástroje

Nádoba na vzorku oleja (cca. 1 l)

- 1 Odoberte na nato určenom ventile vzorku oleja ca. 1 liter z olejovej nádrže B 11800.
- 2 Nechajte vyšetriť túto vzorku oleja chemickým laboratóriom alebo technickým servisom Vášho dodávateľa oleja.

POKYN

Označte každú vzorku oleja vždy okrem iného s výrobcom, druhom oleja, dátumom a odberným miestom.

Poznámka: Požiadavky na olej nájdete v Odstavec 8.2.2.3.1 Požiadavky kvality na olej.

- 3* Olej zodpovedá požiadavkám kvality: žiadna výmena oleja nie je potrebná.
- 4* Olej nezodpovedá požiadavkám kvality: Preved'te *Procedúra 6-4 Výmenu oleja previesť*.
- 5* Obsah vody v oleji viac ako 0,1%: Nechajte zistiť a odstrániť okamžite príčinu poruchy MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu. Obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis.

Procedúra 6-5 Analýza kvality oleja je ukončené.

Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

Nový filtračný element, tesnenie a čistiaci materiál sú k dispozícii.

Nástroje

Záchytná nádoba pre starý olej

POKYN

Preved'te práce podľa pokynov návodu na obsluhu olejového systému. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov.

- 1 Otvorte od vzdušňovací ventil znečisteného olejového filtra F 11852.
- 2 Otvorte plniaci ventil (v obtoku k 3-cestnej armatúre) znečisteného olejového filtra F 11852.



- 3 Počkajte, až neznečistený olejový filter je naplnený s olejom a olej prúdi naspäť cez odvzdušňovacie potrubie k olejovej nádrži.
- 4 Prepnete 3-cestnú armatúru na dvojité olejový filter na druhý neznečistený olejový filter.
- 5 Uzavríte plniaci ventil (v obtoku k 3-cestnej armatúre) znečisteného olejového filtra F 11852.
- 6 Otvorte odvzdušňovací ventil znečisteného olejového filtra F 11852.

POZOR

Nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia vplyvom vypúšťaného oleja v odvodňovacom systéme!

- Zachytávajúte vypúšťaný olej do vhodnej zachytávacej nádoby.
- Likvidujete ekologicky olej.

- 7 Postavte zachytávaciu nádobu pod vypúšťací ventil znečisteného olejového filtra F 11852.
- 8 Otvorte vypúšťací ventil znečisteného olejového filtra F 11852 a nechajte olej úplne vypustiť z telesa filtra do zachytávacej nádoby.
- 9 Otvorte kryt olejového filtra.
- 10 Vymeňte filtračný element podľa pokynov výrobcu filtračného elementu.
- 11 Odoberte použité diely uvoľnené v telese filtra. Poznačte si montážny postup a smer montáže.
- 12 Vyčistite odobraté diely.
- 13 Odstráňte usadeninu oleja a nečistoty z telesa filtra.
- 14 Vyčistite kal telesa filtra a vnútornú oblasť celého telesa filtra.
- 15 Vyčistite tesniace plochy krytu telesa filtra a plochy na telese filtra.
- 16 Nasadte znova vyčistené diely s novými tesneniami do telesa filtra v správnom poradí a smere.

POKYN

Dbajte na to, aby ste filtračný element pri nasadzovaní nepoškodili. Namočte príp. tesniace plochy, krúžky typu O atď. s olejom, aby sa tieto správne usadili pri montáži.

- 17 Nasad'te nový filtračný element s novými tesneniami do vyčisteného telesa filtra.
- 18 Upevnite filtračný element.
- 19 Skontrolujte tesniace plochy krytu telesa filtra a teleso filtra na nečistoty.
- 20* Tesniace plochy znečistené: Vyčistite tesniace plochy.
- 21 Nasad'te kryt telesa filtra s novým tesnením.
- 22 Priskrutkujte kryt telesa filtra.
- 23 Uzavrite vypúš'ací ventil.
- 24 Otvorte od vzdušňovací ventil.
- 25 Otvorte plniaci ventil (v obtoku k 3-cestnej armatúre).
- 26 Počkajte, až vyčistené teleso olejového filtra je naplnený s olejom a olej prúdi naspä' cez od vzdušňovacie potrubie k olejovej nádrži.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji vplyvom nedostatočného prívodu oleja pri zanesenom olejovom filtri!

- Postarajte sa o to, aby sa olejový filter nenachádzal dlhšie ako je to nutné v *Standby*-prevádzke.
- Uzavrite plniaci ventil vyčisteného olejového filtra.

- 27 Uzavrite plniaci ventil (v obtoku k 3-cestnej armatúre) vyčisteného telesa olejového filtra.

Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra je ukončené.



Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

Olejový chladič je dostatočne vychladený

Nástroje

Zachytávacia nádoba pre olej a príp. zdvíhací prístroj s dostatočnou nosnosťou pre zväzok chladiča

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri neodborne vykonaných údržbárskych prácach!

- Čistenie olejového filtra nechajte previesť len zákazníckym servisom spoločnosti MAN TURBO alebo odborným podnikom.

- 1 Poverte zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO alebo odborný podnik s čistením.

Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja je ukončené.

Procedúra 6-8 Testujte automatické pripojenie pomocného olejového čerpadla

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

Nasledujúce predpoklady musia byť splnené:

- Režim stroja je uvedený do činnosti.
- Hlavné olejové čerpadlo je v prevádzke
- Pomocné olejové čerpadlo P 11820 je nastavené na *automatické pripojenie*

- 1 Uzavrite uzavierací ventil pomaly pred tlakovým transducerom PIT 11854 a clonou FO 11894.

Poznámka: Tlak oleja na tlakovom transduceri PIT 11854 klesá na hodnotu automatického pripojenia pomocného olejového čerpadla.

- 2 Sledujte reakciu pomocného olejového čerpadla-
- 3* Pripojná hodnota dosiahnutá a pomocné olejové čerpadlo dodáva dostatočný tlak oleja: Skúška bola úspešná.
- 4* Pripojná hodnota dosiahnutá a pomocné olejové čerpadlo dodáva nedostatočný tlak oleja: Nechajte zistiť a odstrániť okamžite príčinu poruchy MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu. Obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.

POZOR

Nebezpečenstvo škôd na stroji pri prevádzke strojného zariadenia bez pomocného olejového čerpadla pripraveného na prevádzku!

- Odstavte okamžite strojné zariadenie.
- Nechajte zistiť a odstrániť okamžite príčinu poruchy MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu.

POKYN

Strojné zariadenie nemôžete uviesť do činnosti bez prevádzkyschopného pomocného olejového čerpadla.

- 5* Prípojná hodnota dosiahnutá a pomocné olejové čerpadlo sa nezapína automaticky: Odstavte okamžite reazec strojov. Nechajte zistiť a odstrániť okamžite príčinu poruchy MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu. Obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, viď Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis.
- 6 Otvorte uzavierací ventil v impulznom vedení k tlakovému transduceru PIT 11854 pred clonou FO 11894.
- 7 Vypnite pomocné olejové čerpadlo a nasadte ho na *automatické pripojenie*.

Procedúra 6-8 Testujte automatické pripojenie pomocného olejového čerpadla je ukončené.

Procedúra 6-9 Previesť opakujúce sa skúšky

Zodpovednosť
Predpoklady

Technik zákazníckeho servisu alebo servisný technik
Pre túto procedúru musia byť už uskutočnené nasledujúce opatrenia a prípravy.

- Prvá preberacia skúška je uskutočnená, skúšobný plán so zohľadnením zákonov špecifických pre krajinu je zhotovený a je poruke.
- Prevádzkovateľ má najskôr previesť so servisným technikom odsúhlasené prípravy.
- Pre realizáciu je k dispozícii znalec (MAN TURBO, zákazník, Third Party napr. technický dozor).
- Pre kontrolu bezpečnostno-technických pravidiel, riadení, zariadení atď. je k dispozícii nezávislý expert (napr. technický dozor).

Cieľom opakujúcich sa skúšok je zachytiť, či sa tlakové zariadenia a potrubia s procesným plynom strojného zariadenia KOSAIR 2004 k určitému okamihu skúšky nachádzajú v riadnom stave.



- 1 Nechajte bod 2 až bod 4 previesť znalcom príp. nezávislým expertom, a porovnajte výsledky s poslednými záznamami v skúšobnom pláne.
- 2 Nechajte previesť vnútornú skúšku:
 - 2.1 Skontrolujte tlakonosné steny na ich stav, hrúbku atď. pomocou vizuálnej skúšky a s pomocnými prostriedkami obzvlášť na to vhodnými.
 - 2.2* Predpokladáte bezpečnostno technické dôkladné zmeny: Vykonajte nedeštruktívnu skúšku častí steny.
 - 2.3 Skontrolujte prítomnosť a charakter prídavných častí výbavy.
 - 2.4 Nechajte skontrolovať funkčnosť existujúcich bezpečnostných zariadení nezávislým expertom.
- 3 Nechajte previesť vonkajšiu skúšku:
 - 3.1 Skontrolujte vonkajší stav tlakovej nádrže a potrubí vrátane všetkých upevnení, podkladov atď. na ich charakter pomocou vizuálnej skúšky a/alebo zodpovedajúcich pomocných prostriedkov.
 - 3.2 Kontrolujte prítomnosť nevyhnutných bezpečnostných zariadení.
 - 3.3 Skontrolujte funkčnosť existujúcich bezpečnostných zariadení na tlakových nádržiach a potrubíach.
 - 3.4 Prezrite časti výstroje.
 - 3.5 Porovnajte výsledok s poslednými záznamami v skúšobnom pláne.
 - 3.6 Skontrolujte meracie zariadenia na presnosť zobrazenia a charakter.
- 4 Nechajte previesť tlakovú skúšku:
 - 4.1 Skontrolujte všetky potrubia a tlakové nádrže podľa noriem a smerníc krajiny prevádzkovateľa k tomu určených.
 - 4.2* Predpokladáte bezpečnostno technické dôkladné zmeny: Nechajte previesť nedeštruktívnu skúšku častí steny nezávislému expertovi. Nasledujúce metódy sú možné:
 - Skúšky povrchovej trhliny podľa kapilárnej metódy farebnej indikácie
 - Skúšky prežiarovania
 - Skúšky ultrazvukom

- 5 Zapište nasledujúce údaje do skúšobného plánu:
- Rozsah kontroly
 - Výsledok skúšky
 - Aktuálny dátum
 - Časový okamih nasledujúcej skúšky
 - Ďalšie údaje sa poskytnú z požiadaviek vašich zákonov špecifických pre krajinu
- 6 Odstráňte okamžite vzniknuté nedostatky, aby ste zabránili odstaveniu strojného zariadenia KOSAIR 2004 cez kompetentné úrady.



Procedúra 6-9 Previes" opakujúce sa skúšky je ukončené.


6.2.3 Čistenie

Procedúra 6-10 Strojné zariadenie vyčistiť

Zodpovednosť
Predpoklady


Servisný technik
žiadna

 	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo poškodenia sluchu vplyvom zaťaženia hlukom pri nechránených ušiach!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noste na strojnom zariadení v označenej oblasti hluku vždy predpísanú ochranu sluchu. • Nedemontujte v žiadnom prípade v normálnej prevádzke zariadenia zvukovej izolácie.
---	---

	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo popálenín pri dotyku s horúcimi dielmi strojného zariadenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodržujte bezpečnostné predpisy. • Držte ochranné zariadenia intaktné. • Nedemontujte v žiadnom prípade počas normálnej prevádzky ochranné zariadenia.
---	---

Poznámka: Druh a frekvencia čistenia strojného zariadenia je závislá od okolitých podmienok (napr. miesto montáže, znečistenie okolitého vzduchu, podnebia).

- 1 Čistite strojné zariadenie, predovšetkým všetky chodníky, rukoväte, schody, zábradlia, podesty, plošiny, rebríky atď. pravidelne od prachu, nečistôt, ľadu a snehu.
- 2 Čistite pravidelne všetky indikátory a ovládacie prvky tak, aby bola neustále zaistená odčítateľnosť a obslužnosť.

	<p style="text-align: center;">VAROVANIE</p> <p>Nebezpečenstvo úrazu pádu pri pošmyknutí sa na olejový podklad!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odstráňte okamžite vzniknuté olejové netesnosti.
---	---

- 3 Čistite strojné zariadenie a základy okamžite, keď sú prevádzkové látky vyliate alebo boli vysypané.
- 4 Nenechávajte ležať žiadne nástroje a vymeniteľné diely v okolí strojného zariadenia.

Procedúra 6-10 Strojné zariadenie vyčistiť je ukončené.

6.3 Inšpekcia

Poznámka: Ak sa neprevedú inšpekcie počas záručnej doby MAN TURBO technikmi zákazníckeho servisu, tak zaniká záruka. Pri neodborne vykonaných prácach tretími osobami nepreberá MAN TURBO žiadne ručenie za škody akéhokoľvek druhu.

Plán inšpekcie

Rozumné intervaly inšpekcie strojného zariadenia závisia od mnohých faktorov. Vplyv na intervaly inšpekcie majú okrem iných:

- Okolité podmienky
- kvalita procesného plynu
- kvalita pomocných látok
- počet uvedení do činnosti
- prestoje
- potrebná disponibilita strojného zariadenia
- filozofia údržby prevádzkovateľa

MAN TURBO doporučuje, vypracovať individuálny plán inšpekcie spoločne s našimi technikmi zákazníckeho servisu. Len tak sa môže zabezpečiť bezpečná a hospodárna prevádzka trvalo.

Inšpekcie sa musia previesť k stanoveným termínom. Strojné zariadenie sa musí sledovať aj vtedy, keď nevykazuje žiadnu vadu. Cieľom inšpekcie je to,


aby sa včasne rozpoznali a odstránili dohľadné vady, aby sa tak zabránilo výpadkom strojného zariadenia.

Tabuľka 6-3 Doporučený plán inšpekcie

rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stupeň 1	X	X		X	X	X	X		X	X
Stupeň 2			X					X		
Stupeň 3					X					X
Po 5 rokoch prevádzky sú intervaly inšpekcie silne závislé od prevádzkových podmienok a výsledkov inšpekcie.										

MAN TURBO rozlišuje medzi nasledujúcimi stupňami údržby:

- Stupeň 0** Rutinné údržbárske práce podľa požiadavky prevádzky, ktoré prevádza servisný technik prevádzkovateľa počas bežiackej prevádzky, napr. výmena filtra. Plán údržby a údržbárske práce sú popísané v odseku údržba.
- Stupeň 1** Inšpekcia ku skúške a zisteniu prevádzkových hodnôt a kontrola bezpečnostných systémov počas bežiackej prevádzky. Zistené hodnoty sú základom pre stupeň 3. Jednotlivé práce sú popísané v nasledujúcom *Procedúra 6-11 Inšpekciu stupňa 1 previesť*.
- Stupeň 2** Inšpekcia ku skúške hlavných komponentov a zisteniu stavu strojného zariadenia počas krátkodobého odstavenia. Práce obsahujú stupeň 1. Jednotlivé práce sú popísané v nasledujúcom *Procedúra 6-12 Inšpekciu stupňa 2 previesť*.
- Stupeň 3** Generálna oprava. Inšpekcia stupeň 3 by sa mala previesť 6 až 12 mesiacov podľa stupňa 1. Pre plánovanie prác pre generálnu opravu, vytiahnite zistené hodnoty zo stupňa 1. Jednotlivé práce sú popísané v nasledujúcich *Procedúra 6-13 Inšpekciu stupňa 3 previesť*.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri neodborne prevedených inšpekciách!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obráťte sa pre realizáciu inšpekčných prác vždy na MAN TURBO-zákaznícky servis, viď <i>Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis</i>. • Používajte výhradne originálne náhradné diely MAN TURBO.



Procedúra 6-11 Inšpekciu stupňa 1 previes"

Zodpovednosť


MAN TURBO-technik zákaznického servisu

Predpoklady

Nasledujúce predpoklady musia byť splnené:

- 1 servisný technik prevádzkovateľa je k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákaznického servisu špecializácie uvedenie do prevádzky je k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákaznického servisu špecializácie prístrojová technika je k dispozícii
- Spotrebné prostriedky a vymeniteľné prostriedky sú k dispozícii
- Prevádzkovateľ udelil schválenie práce

Potreba pracovného času 2-3 dni pre prieskumy a analýzu prevádzkových údajov, 1-2 dni pre vypracovanie protokolu

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri neodborne prevedených inšpekciách!</p> <ul style="list-style-type: none">• Nedeaktivujte ani nedemontujte v žiadnom prípade bezpečnostné zariadenia strojného zariadenia počas inšpekcie stupňa 1.

MAN TURBO-technici zákaznického servisu vykonávajú nasledujúce práce:

- analyzujú prevádzkové hodnoty
- Analyzujú prevádzkový protokol
- Analyzujú a vyhodnocujú posudky
- Vyslovujú odporúčania
- Údržbárske práce spolu so servisnými technikmi prevádzkovateľa, napr.
 - Kontrolujú automatické zapnutie pomocného olejového čerpadla
 - Kontrolujú ventilátor
- Kontrolujú kontrolný systém
- Kontrolujú regulačný systém
- Kontrolujú pomocné systémy
- Zhotovujú protokol

Procedúra 6-11 Inšpekciu stupňa 1 previes" je ukončené.

Procedúra 6-12 Inšpekciu stupňa 2 previes"

Zodpovednosť

MAN TURBO-technik zákaznického servisu


Predpoklady

Nasledujúce predpoklady musia byť splnené:

- Procedúra 4-12 Odstavenie reazca strojov je prevedené
- Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddel'ite od celého zariadenia je prevedené
- Procedúra 4-14 Olejový systém odstavte je prevedené
- Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia je prevedené

- Strojné zariadenie je ochladené
- 1 servisný technik prevádzkovateľa špecializácie prístrojová technika je k dispozícii
- 1-2 servisní technici prevádzkovateľa špecializácie mechanika sú k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu špecializácie uvedenie do prevádzky je k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu špecializácie prístrojová technika je k dispozícii
- Spotrebné prostriedky a vymeniteľné prostriedky sú k dispozícii
- Špeciálne nástroje dodané od MAN TURBO spolu so strojným zariadením sú k dispozícii na strojnom zariadení a nachádzajú sa v použiteľnom stave
- Štandardné nástroje podľa MAN TURBO-zoznamu štandardných nástrojov sú k dispozícii
- Zdvíhacie zariadenia sú k dispozícii
- Prevádzkovateľ udelil schválenie práce

Potreba pracovného času 2 dni na prípravu, 5 dní odstavenie strojného zariadenia

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri inšpekciách na nezaistenom strojnom zariadení!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaistíte pred začiatkom prác stroj voči uvedeniu do činnosti, napr. pripevnením zámku na hlavnom vypínači.

MAN TURBO-technici zákazníckeho servisu vykonávajú nasledujúce práce:

- Práce ako pre stupeň 1
- Údržbárske práce spolu so servisnými technikmi prevádzkovateľa, napr.
 - Boroskopický prieskum previes"
 - Ložiská kontrolova"
 - Vyrovnávanie kontrolova"

Procedúra 6-12 Inšpekciu stupňa 2 previes" je ukončené.

Procedúra 6-13 Inšpekciu stupňa 3 previes"


Zodpovednosť
Predpoklady

MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu
Nasledujúce predpoklady musia byť splnené:

- Inšpekcia stupňa 1 musí byť prevedená 6-12 mesiacov predtým, aby sa plánovala generálna oprava.
- Procedúra 4-12 Odstavenie re"azca strojov je prevedené
- Procedúra 4-13 Systém s procesným plynom oddelí od celého zariadenia je prevedené
- Procedúra 4-14 Olejový systém odstaviť je prevedené

- *Procedúra 4-15 Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia* je prevedené
- Strojné zariadenie je ochladené
- 1-2 servisní technici prevádzkovateľa špecializácie prístrojová technika sú k dispozícii
- na stroj 1-2 servisní technici prevádzkovateľa špecializácie mechanika sú k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu špecializácie uvedenie do prevádzky je k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu špecializácie prístrojová technika je k dispozícii
- 1 MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu špecializácie mechanika je k dispozícii
- Spotrebné prostriedky a vymeniteľné prostriedky sú k dispozícii
- Špeciálne nástroje dodané od MAN TURBO spolu so strojným zariadením sú k dispozícii na strojnom zariadení a nachádzajú sa v použiteľnom stave
- Štandardné nástroje podľa MAN TURBO-zoznamu štandardných nástrojov sú k dispozícii
- Zdvíhacie zariadenia sú k dispozícii
- Prevádzkovateľ udelil schválenie práce

Potreba pracovného času Rozlične, podľa konfigurácie strojného zariadenia a posudkov z inšpekcie stupeň 1

	VAROVANIE
	Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri inšpekciách na nezaistenom strojnom zariadení!"
	<ul style="list-style-type: none"> • Zaistíte pred začiatkom prác stroj voči uvedeniu do činnosti, napr. pripevnením zámku na hlavnom vypínači.

MAN TURBO-technik zákazníckeho servisu vykonávajú nasledujúce práce:

- Údržbárske práce spolu so servisnými technikmi prevádzkovateľa, napr.
 - I Otvorenie stroja
 - I Kompletná skúška bezpečnostných zariadení, vybavenie prístrojmi a kontrolným systémom.

Procedúra 6-13 Inšpekciu stupňa 3 previesť je ukončené.

6.4 Poruchy

V tomto odstavci nájdete všetky nevyhnutné informácie k rozpoznaniu a odstráneniu poruchy. Približuje servisnému technikovi prevádzkovateľa všetky nevyhnutné informácie, aby tieto práce bezpečne prevádzal.

6.4.1 Rozpoznanie poruchy

Poruchy na strojnom zariadení rozpoznáte na nasledujúcich príznakoch:

- *Núdzové vypnutie*
- *Poplachy*
- *Úniky oleja, plynu alebo vody*
- *Zmena prevádzkových hodnôt*
- *Poruchy na komponentoch*

Núdzové vypnutie


Núdzové vypnutie re"azca strojov sa sprevádza poplachom. Uskutočňuje sa stále vtedy, keď sa prekročí nejaká zo stanovených bezpečnostných hraničných hodnôt.

Ktoré prekročenia bezpečnostno relevantných prevádzkových hodnôt vedú k automatickému núdzovému vypnutiu strojného zariadenia, to je potrebné vybra" z Funkčného diagramu. Prípojné a nastavovacie hodnoty vyberte prosím zo zoznamu poplachov a signálov. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v Odstavec 8.4 Plány a schémy.

Poplachy

Riadiaci a kontrolný systém spúš"ajú stále poplach vtedy, keď sa prekročí nejaká zo stanovených hraničných hodnôt v prevádzke. Poplachy vidíte na príslušnej obrazovke regulačného systému, vid' návod na obsluhu regulačného systému (nie je v rozsahu dodávky MAN TURBO).

Ktoré prevádzkové hodnoty sa automaticky kontrolujú a pri prekročení hraničnej hodnoty sa spustí poplach, tak to je potrebné vybra" zo zoznamu poplachov a signálov. Prípojné a nastavovacie hodnoty vyberte prosím zo zoznamu poplachov a signálov. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v Odstavec 8.4 Plány a schémy.

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo úrazu pádu pri pošmyknutí sa na olejový podklad!</p> <ul style="list-style-type: none">• Odstráňte okamžite vzniknuté olejové netesnosti.

Úniky oleja, plynu alebo vody

Úniky oleja, plynu alebo vody sú poruchy, ktoré sa musia okamžite odstráni", aby sa zabezpečila bezpečná prevádzka strojného zariadenia.



Zmena
prevádzkových
hodnôt

Zmena prevádzkových hodnôt strojného zariadenia pri konštantných prevádzkových podmienkach poukazuje na poruchy.

Poruchy na komponentoch

Rozpoznanie poruchy pre komponenty strojného zariadenia je popísané v návodoch na obsluhu jednotlivých komponentov. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

irds®

MAN TURBO doporučuje použitie systému diaľkovej diagnostiky irds® (Intelligent Remote Diagnostic System). irds ponúka


- prenos, príjem a archiváciu nameraných údajov
- automatická analýza nameraných údajov s E-Mail-notifikáciou
- Detailné analýzy nameraných údajov prostredníctvom MAN TURBO-technikov zákazníckeho servisu

Pomocou kontinuálneho vyhodnocovania dlhodobého správania strojného zariadenia budú rýchlo rozpoznané nepravidelnosti. V prípade poruchy dodáva irds® MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu rýchly prístup na aktuálne a archivované namerané údaje. MAN TURBO-technici zákazníckeho servisu majú tak možnosť, aby poruchu rýchlo analyzovali.

Ked' sa zaujímate o použitie irds®, tak sa obráťte prosím na MAN TURBO-zákaznícky servis, viď *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.

6.4.2

Odstránenie poruchy

	VAROVANIE
	<p>Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodbornom odstránení porúch!</p> <ul style="list-style-type: none">• Poruchy, ktoré neviete sami odstrániť, nechajte odstrániť MAN TURBO-technikom zákazníckeho servisu.

Poznámka: V prevádzke strojného zariadenia môžu vzniknúť poruchy, ktoré nemôžete odstrániť s nasledujúco popísanými opatreniami. V takýchto prípadoch sa obráťte prosím na MAN TURBO-zákaznícky servis.

POKYN
<p>Poruchy, ktoré vznikajú na komponentoch strojného zariadenia, musíte odstrániť s pomocou návodov na obsluhu príslušných komponentov. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v <i>Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov</i>.</p>

V tomto odstavci je popísané odstránenie nasledujúcich porúch:

Príznak 1 Kmitanie hriadeľa a zvýšenie teploty po odstavení 6-24

Príznak 2 Tlak oleja príliš malý 6-24

Príznak 3 Teplota oleja príliš vysoká 6-25

Príznak 4 Tlak blokovacieho plynu k hriadeľovému tesneniu na strane oleja príliš nízky 6-27

Príznak 1 Kmitanie hriadeľa a zvýšenie teploty po odstavení

Hypotéza 1-A Režec strojov otáča naspäť pomocou uvoľnenia plynu z výtlačného potrubia procesného plynu

- 1 Skontrolujte, či uzavierací ventil vo výtlačnom potrubí procesného plynu je otvorený.

Zisťovacia otázka: Je uzavierací ventil vo výtlačnom vedení procesného plynu otvorený?

Áno Vid' Diagnostika 1-A.

Nie obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis.

Diagnóza 1-A Režec strojov otáča naspäť uvoľnením plynu z výtlačného potrubia procesného plynu

- 1 Uzavrite uzavierací ventil vo výtlačnom potrubí procesného plynu.

Príznak 2 Tlak oleja príliš malý

Hypotéza 2-A Regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873 príliš nízko nastavený

- 1 Skontrolujte nastavenie regulačného ventilu tlaku oleja PCV 11873.

Zisťovacia otázka: Leží regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873 pod špecifickou oblasťou?

Áno Vid' Diagnostika 2-A.

Nie Vid' Hypotéza 2-B.

Diagnóza 2-A Regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873 príliš nízko nastavený



- 1 Nastavte regulačný ventil tlaku oleja PCV 11873 na špecifikovanú hodnotu, vid' k tomu zoznam poplachov a signálov. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Hypotéza 2-B Vzduch v mazacej sústave.

- 1 Odzvušnite mazaciu sústavu na všetkých odzvušňovacích ventiloch.

Zisťovacia otázka: Je tlak oleja teraz v normálnej oblasti ?

Áno Vid' *Diagnostika 2-B*.

Nie Vid' *Hypotéza 2-C*.

Diagnóza 2-B Vzduch v mazacej sústave.

Hypotéza 2-C Olejový filter F 11852 je znečistený

- 1 Skontrolujte, či diferenciálny tlak na olejovom filtri leží nad hraničnou hodnotou.

Zisťovacia otázka: Leží diferenciálny tlak na olejovom filtri nad hraničnou hodnotou?

Áno Vid' *Diagnostika 2-C*.

Nie Vid' *Hypotéza 2-D*.

Diagnóza 2-C Olejový filter je znečistený

- 1 Preved'te *Procedúra 6-6 Výmena vložky olejového filtra*, vid' *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*.

Hypotéza 2-D Olejový chladič W 11839 je znečistený.

- 1 Skontrolujte teplotu oleja za olejovým chladičom W 11839.

Zisťovacia otázka: Je teplota oleja za olejovým chladičom príliš vysoká?

Áno Vid' *Diagnostika 2-D*.

Nie obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.

Diagnóza 2-D Olejový chladič je znečistený

- 1 Preved'te *Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistite zo strany oleja*, vid' *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*.

Príznak 3 Teplota oleja príliš vysoká

- Hypotéza 3-A Regulačný ventil teploty oleja TCV 11845 príliš vysoko nastavený
- 1 Skontrolujte nastavenie regulačného ventilu teploty oleja TCV 11845.
- Zisťovacia otázka: Leží nastavenie regulačný ventil teploty oleja TCV 11845 nad špecifickou oblasťou?
- ÁnoVid' Diagnostika 3-A.
Nie.Vid' Hypotéza 3-B.
- Diagnóza 3-A Regulačný ventil teploty oleja nastavený príliš vysoko
- 1 Nastavte regulačný ventil teploty oleja na špecifikovanú hodnotu, vid' k tomu zoznam poplachov a signálov. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.
- Hypotéza 3-B Množstvo chladiacej vody k olejovému chladiču W 11839 nastavené príliš nízko
- 1 Skontrolujte množstvo chladiacej vody privádzanej k olejovému chladiču.
- Zisťovacia otázka: Leží množstvo chladiacej vody pod špecifickým množstvom?
- ÁnoVid' Diagnostika 3-B.
Nie.Vid' Hypotéza 3-C.
- Diagnóza 3-B Množstvo chladiacej vody k olejovému chladiču W 11839 nastavené príliš nízko
- 1 Nastavte množstvo chladiacej vody k olejovému chladiču na špecifikovanú hodnotu, vid' k tomu návod na obsluhu mazacej sústavy. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.
- Hypotéza 3-C Olejový chladič W 11839 je znečistený
- 1 Skontrolujte teplotu oleja za olejovým chladičom W 11839.
- Zisťovacia otázka: Je teplota oleja za olejovým chladičom nad menovitou hodnotou?
- ÁnoVid' Diagnostika 3-C.
Nie.obráťte sa na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.
- Diagnóza 3-C Olejový chladič je znečistený



- 1 Preved'te *Procedúra 6-7 Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja*, vid' *Odstavec 6.2.2 Údržbárske práce*.

Príznak 4 Tlak blokovacieho plynu k hriadeľovému tesneniu na strane oleja príliš nízky

Hypotéza 4-A Regulačný ventil blokovacieho vzduchu nastavený príliš nízko

- 1 Skontrolujte nastavenie regulačného ventilu blokovacieho vzduchu.

Zisťovacia otázka: Leží nastavenie regulačný ventil blokovacieho vzduchu nad špecifickou oblasťou?

Áno Vid' *Diagnostika 4-A*.

Nie Vid' *Hypotéza 4-B*.

Diagnóza 4-A Regulačný ventil blokovacieho vzduchu nastavený príliš nízko

- 1 Nastavte regulačný ventil blokovacieho vzduchu na špecifikovanú hodnotu, vid' k tomu zoznam poplachov a signálov. Prehľad o plánoch a schémach nájdete v *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.

Hypotéza 4-B Celé zariadenie dodáva príliš malý tlak blokovacieho vzduchu

- 1 Skontrolujte tlak v privode blokovacieho vzduchu k strojnému zariadeniu.

Zisťovacia otázka: Je tlak v privode blokovacieho vzduchu k strojnému zariadeniu príliš malý?

Áno Vid' *Diagnostika 4-B*.


Nie obráťte sa na zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*


Diagnóza 4-B Celé zariadenie dodáva príliš malý tlak blokovacieho vzduchu

- 1 Nastavte špecifikovaný tlak v privode blokovacieho vzduchu k strojnému zariadeniu.

6.5

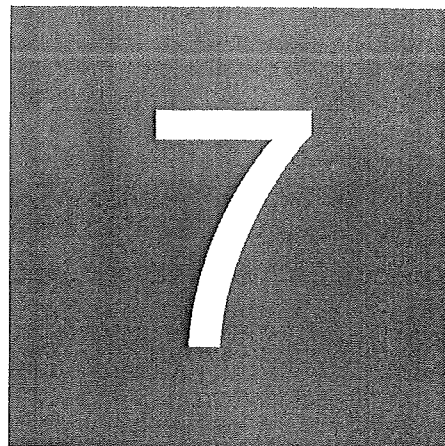
Oprava

	VAROVANIE
	Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo smrti pri neodborných uvedeniach strojného zariadenia do činnosti!" <ul style="list-style-type: none">• Obráťte sa pre vykonanie opravárenských prác vždy na MAN TURBO-zákaznícky servis.• Používajte výhradne originálne náhradné diely MAN TURBO.

	VAROVANIE
	Nebezpečenstvo "ažkých poranení alebo škôd na stroji pri opravách na nezaistenom strojnom zariadení!" <ul style="list-style-type: none">• Zaistite pred začiatkom prác stroj voči uvedeniu do činnosti, napr. pripevnením zámku na hlavnom vypínači.

Poznámka: Ak sa neprevedú opravárenské práce počas záručnej doby technikom zákazníckeho servisu spoločnosti MAN TURBO, zaniká záruka. Pri neodborne vykonaných prácach tretími osobami nepreberá MAN TURBO žiadne ručenie za škody akéhokoľvek druhu.

Oprava je potrebný vtedy, keď strojné zariadenie vykazuje vadu, ktorá znemožňuje ďalšie bezpečné použitie. Vadné strojné zariadenie sa nesmie používať, pokiaľ nebola vada odstránená. Obráťte sa pre realizáciu opravárenských prác na strojnom zariadení na MAN TURBO-zákaznícky servis, viď *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.



Vyradenie z prevádzky, demontáž a likvidácia odpadu

Táto kapitola sa zameriava na prevádzkovateľov a servisných technikov. Sprostredkuje Vám všetky informácie, ktoré potrebujete pre vyradenie z prevádzky, demontáž, skladovanie a likvidáciu strojného zariadenia KOSAIR 2004.

7.1

Prehľad

V *Odstavec 7.2 Vyradenie z prevádzky* sa dozviete všetko dôležité o vyradení strojného zariadenia z prevádzky.

V *Odstavec 7.3 Demontáž* sa dozviete ktoré kroky sú potrebné, aby sa demontovalo strojné zariadenie.

V *Odstavec 7.4 Skladovanie* sa dozviete, ako chrániť demontované strojné zariadenie pred trvalými škodami podmienenými skladovaním.

V *Odstavec 7.5 Likvidácia odpadov* nájdete dôležité informácie k prípadnému zošrotovaniu strojného zariadenia.

7.2 Vyraďenie z prevádzky

Procedúra 7-1 Strojné zariadenie uveďte mimo prevádzku

Zodpovednosť

Servisný technik

Predpoklady

Všetky procedúry z *Odstavec 4.2.5.1 Opatrenia pre prestoje* sú prevedené.

- 1 Prijmite opatrenia, ktoré zabránia ďalšiemu využitiu strojného zariadenia.
- 2 Oddel'te strojné zariadenie kompletne od systému procesného plynu celého zariadenia.
- 3* Strojné zariadenie sa má neskôr opäť uviesť do prevádzky: Nechajte strojné zariadenie trvale zakonzervovať. Obráťte sa na zákaznícky servis spoločnosti MAN TURBO, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.

Procedúra 7-1 Strojné zariadenie uveďte mimo prevádzku je ukončené.

7.3 Demontáž

Procedúra 7-2 Demontáž strojného zariadenia


Zodpovednosť

Prevádzkovateľ

Predpoklady

Procedúra 7-1 Strojné zariadenie uveďte mimo prevádzku je prevedené

- 1* Demontáž sa uskutočňuje za účelom opätovného použitia strojného zariadenia: Nechajte strojné zariadenie demontovať prostredníctvom MAN TURBO-zákazníckeho servisu, vid' *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.
- 2* Demontáž sa uskutočňuje za účelom likvidácie strojného zariadenia: Pover'te odbornú prevádzku a nechajte previesť nasledujúce práce:

	▲ POZOR
	<p>Nebezpečenstvo zranení alebo škôd na životnom prostredí pri zaobchádzaní so zdravie škodlivými a životné prostredie ohrozujúcimi látkami!</p> <ul style="list-style-type: none">• Zlikvidujte všetky látky odborne.• Nasledujte národné predpisy pre likvidáciu odpadu.



Poznámka: Prevádzkovateľ je povinný, poveriť s demontážou strojného zariadenia len také odborné podniky, ktoré disponujú potrebnými prístrojmi a časťami výstroja pre bezpečnú realizáciu prác a potrebným odborným personálom.

- Oddel'te sieťovú prípojku
- Oddel'te prípojky prevádzkových prostriedkov
- vypustíte všetky pomocné látky a prevádzkové prostriedky zo strojného zariadenia a zlikvidujte ekologicky
- Odstráňte káble a prípojky potrubia ku skriňovému rozvádzaču a strojnému zariadeniu
- demontujte jednotlivé komponenty strojného zariadenia podľa pokynov v návodoch na obsluhu komponentov. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.
- zvyšné časti zariadenia demontujte v nasledujúcom poradí:
 - paženie
 - ventily, klapky atď.
 - čerpadlá
 - kúrenia
 - termostaty, transmiery, manometre, atď.
 - skrinky svorkovnice a skriňový rozvádzač
- strojné zariadenie rozoberte do príslušných materiálových skupín

Procedúra 7-2 Demontáž strojného zariadenia je ukončené.

7.4 Skladovanie

Procedúra 7-3 Demontované strojné zariadenie uskladnite

Zodpovednosť
Predpoklady

Servisný technik

Procedúra 7-2 Demontáž strojného zariadenia je prevedené

- 1 Nechajte strojné zariadenie trvale zakonzervovať. Obráťte sa za týmto účelom na MAN TURBO-zákaznícky servis, viď *Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis*.
- 2 Uskladnite konzervované diely stroja v suchu a pod strechou.

Procedúra 7-3 Demontované strojné zariadenie uskladnite je ukončené.

7.5 Likvidácia odpadov


Procedúra 7-4 Demontované strojné zariadenie zlikvidujte

Zodpovednosť

Prevádzkovateľ

Predpoklady

Procedúra 7-2 Demontáž strojného zariadenia je prevedené

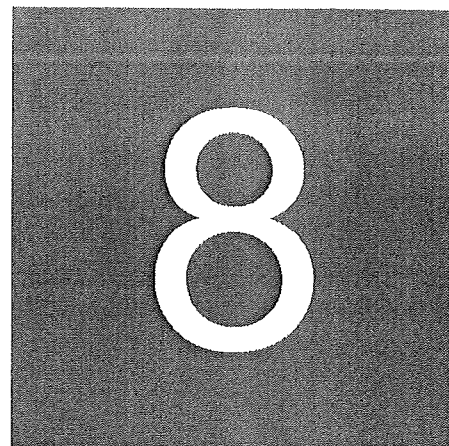
	▲ POZOR
	<p>Nebezpečenstvo zranení alebo škôd na životnom prostredí pri zaobchádzaní so zdraví škodlivými a životné prostredie ohrozujúcimi látkami!</p> <ul style="list-style-type: none">• Zlikvidujte všetky látky odborne.• Následujte národné predpisy pre likvidáciu odpadu.

- 1 Poverte odborný podnik alebo sa obráťte na MAN TURBO-zákaznícky servis, vid' Odstavec 1.3.2.1 Zákaznícky servis.

Poznámka: Prevádzkovateľ je povinný, poveriť s likvidáciou strojného zariadenia len také odborné podniky, ktoré disponujú potrebnými prístrojmi a časťami výstroje pre bezpečnú realizáciu prác a potrebným odborným personálom.

Procedúra 7-4 Demontované strojné zariadenie zlikvidujte je ukončené.

Dodatok



Príloha

Táto kapitola sa zameriava na všetkých užívateľov strojného zariadenia KOSAIR 2004. Ponúka Vám všeobecné informácie k strojnému zariadeniu KOSAIR 2004 a odkazy na rozsiahle zdroje informácií špecifické pre komponenty.

8.1

Prehľad

V *Odstavec 8.2 Technické údaje* nájdete všetky dôležité údaje k strojnému zariadeniu KOSAIR 2004:

- *Odstavec 8.2.1 Údaje strojných zariadení*
- *Odstavec 8.2.2 Prevádzkové údaje*
- *Odstavec 8.2.3 Okolité podmienky*

V *Odstavec 8.3 Skúšky* nájdete informácie o činnostiach pred dodávkou strojného zariadenia KOSAIR 2004.

V *Odstavec 8.4 Plány a schémy* nájdete zoznam s podpornými informačnými materiálmi k Vášmu strojnému zariadeniu KOSAIR 2004.

V *Odstavec 8.5 Návod na obsluhu komponentov* nájdete zoznam s prídavnými návodmi na obsluhu pre jednotlivé komponenty strojného zariadenia KOSAIR 2004.

8.2 Technické údaje

tu nájdete všetky údaje, hodnoty, látky a podmienky potrebné pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku strojného zariadenia KOSAIR 2004.

8.2.1 Údaje strojných zariadení

Tabuľka 8-1 Technické údaje strojného zariadenia

Názov	Hodnota	Jednotka
Výrobca	MAN TURBO AG Schweiz	
Rok výroby	2005	
Výška	5111	mm
Šírka	5000	mm
Dĺžka	11000	mm
Celková hmotnosť	76000	kg

Ďalšie technické údaje k jednotlivým komponentom strojného zariadenia nájdete v návodoch na obsluhu komponentov, viď *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

8.2.2 Prevádzkové údaje

Prevádzkové údaje komponentov strojného zariadenia nájdete v príslušnom návode na prevádzku komponentov. Viď k tomu *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

8.2.2.1 Prípojný hodnoty

Prípojný hodnoty pre

- Blokovania zapnutia
- Poplachy
- automatické vypnutie

sú uvedené v zozname poplachov a signálov. Viď k tomu *Odstavec 8.4 Plány a schémy*.



8.2.2.2 Emisie zvuku

Údaje o emisiách boli stanovené podľa DIN 45635 a DIN EN ISO 3744 a platia pre normálnu prevádzku.

Tabuľka 8-2 Emisie zvuku

Názov	Druh merania	Hodnota	Jednotka
Strojné zariadenie bez krytu so zvukovou izoláciou	L _{PA}	82.5	dB(A)

8.2.2.3 Požiadavky na prevádzkové prostriedky

Množstvá
prevádzkových
prostriedkov

Potrebné množstvá prevádzkových prostriedkov sú uvedené v zozname spotrebičov. Vid' k tomu Odstavec 8.4 Plány a schémy.

8.2.2.3.1 Požiadavky kvality na olej

Rozsah platnosti

Požiadavky kvality oleja platia pre celý olejový systém.

Vlastnosti

Mazací olej musí vykazovať nasledujúce základné vlastnosti:

- Čiastočne syntetický minerálny olej podľa DIN 51515-1/-2
- Vysoká odolnosť proti stárnutiu
- Vysoká oxidačná stálosť
- Vysoké opotrebovanie znižujúce účinok pri podmienkach medzného a zmiešaného trenia
- Dobrá schopnosť separácie vzduchu a vody
- Malý sklon k tvorbe peny
- Dobrá antikorózna ochrana pre železo a neželezné kovy
- Zbevené organicko kovových zlúčenín
- Malý sklon k separácii výrobkov nerozpustných v oleji pri teplotnom zaťažení
- Vhodné pre vysoké prevádzkové teploty
 - I do 120°C Hot-Spot-Tep. pre turbínové oleje
 - I do 135°C špeciálne pre plynové turbíny
- Vhodné teploty pre trvalú prevádzku
 - I do ca. 105 ± 5°C
- Vhodné teploty pre trvalú olejovú nádrž
 - I do max. 70°C
 - I do max. 80°C pri plynových turbínach

Tabuľka 8-3 Požiadavky na olej

Vlastnosť	Požiadavka	Skúšobná metóda
Viskozita	ISO VG 46	DIN 51562-1 ASTM-D 445
Index viskozity	minimum 95	DIN ISO 2909 ASTM-D 2270
Hustota pri 15 °C	$\leq 0,90 \text{ g/cm}^3$	DIN 51 757 ASTM-D 1298
Výzor	svetlý a jasný	
Farba	≤ 2	DIN ISO 2049 ASTM-D 1500
Bod vznietenia	$\geq 180 \text{ °C}$	DIN ISO 2592 ASTM-D 92
Bod tečenia	$\leq -9 \text{ °C}$	ISO 3016 ASTM-D 97
Neutralizačné číslo	$\leq 0,15 \text{ mg KOH/g}$	DIN 51 558-1 ASTM-D 974
Popol	$\leq 0,01 \text{ rozmery-\%}$	DIN EN ISO 6245 ASTM-D 482
Obsah vody	$\leq 150 \text{ mg/kg}$	DIN 51 777-1 ASTM-D 1744
Schopnosť separácie vody	$\leq 300 \text{ sekúnd}$	DIN 51 589-1 ASTM-D 1401
Schopnosť separácie vzduchu pri 50 °C	$\leq 5 \text{ min.}$	DIN 51 381 ASTM-D 3427
Demulgácia pri 40°C	$\leq 15 \text{ min.}$	DIN ISO 6614 ASTM-D 1401
Koróznny účinok na meď	$\leq 2-100 \text{ A3}$	DIN EN ISO 2160 ASTM-D 130
Antikorózna ochrana voči oceli	$\leq 0\text{-B}$ (DIN) pasívna (ASTM)	DIN 51585 ASTM-D 665
Pevné cudzie látky	$\leq 300 \text{ mg/kg}$	DIN ISO 5884
Trieda znečistenia	$\leq 20/17/14$	ISO 4406
Penenie Tvorba peny Stabilita peny (10 min.)	$\leq 50/50/50 \text{ ml}$ 0/0/0 ml	DIN 51 566 ASTM-D 892 (sekvencia 1-3)
Schopnosť príkonu (stupeň poškodenia)	7	FZG/GRC -štandardný test DIN 51 354-02-A/8.3/90 ASTM-D 5182 ISO 14 635-1 IP 334



Tabuľka 8-4 Požiadavky na starnutie olejov

Vlastnosť	Požiadavka	Skúšobná metóda
TOST -odolnosť voči stárnutiu	≥ 4000 h (štandard)	DIN 51 587 ASTM-D 943
RBOT -odolnosť voči stárnutiu	≥ 350 min (štandard)	ASTM-D 2272
Kontrola nízkoviskózných olejov na vlastnosti zabráňujúce oxidácii a korózii	Zmena viskozity: 20 až 5% TAN-zmena: max. 2,0 mgKOH/g Kal: údaje v mg/100 ml	DIN 51 394 FTM791B-5308.6

8.2.2.3.2 Požiadavky kvality na blokovací vzduch

Na blokovanie plynových uzáverov a sekundárnych upchávok sa smie používať len filtrovaný blokový vzduch ako médium. Vzduch musí byť suchý, bez tekutých častíc ako napr. olej.

Tabuľka 8-5 Požiadavky na blokový vzduch

Názov	Hodnota	Jednotka
Druh plynu	Vzduch	-

8.2.2.3.3 Požiadavky kvality prístrojového vzduchu

Prístrojový vzduch musí byť bezprašný a bez oleja.

Tabuľka 8-6 Požiadavky na vzduch prístrojov

Názov	Hodnota	Jednotka
Prevádzková teplota	30	°C
Rosný bod	-30	°C
Zvyšková vlhkosť	0	%

8.2.2.3.4 Požiadavky kvality na chladiacu vodu

Chladiaca voda musí spĺňať nasledujúce podmienky:

Tabuľka 8-7 Požiadavky na chladiacu vodu

Názov	Čerstvá voda	
	Hodnota	Jednotka
Fouling-Faktor	0.00017	m ² K/W
pH-hodnota	6-8.7	
Obsah chlóru	53.2	mg/l
TDS ^{a)}	10	mg/l
Vstupný tlak	10	barg

a) Total Desolved Solid

8.2.3 Okolité podmienky

Tabuľka 8-8 Okolité podmienky

Názov		Hodnota	Jednotka
Inštalácia		indoors, frost protected	-
Nadmorská výška inštalácie nad NN		208	m
Tlak vzduchu		0.99	bar
Vonkajšia teplota	normálna	20	°C
	min.	3	°C
	max.	45	°C
vonkajšia teplota	normálna	12	
	min.	-25	
	max.	35	
Relatívna vlhkosť		67	%

8.3 Skúšky

Testy a skúšky prevedené pred dodávkou na strojnom zariadení sú dokumentované v MAN TURBO-dokumentácii o kvalite. Táto dokumentácia o kvalite sa dodáva oddelene.



8.4 Plány a schémy

nasledujúce dokumenty nájdete v oddelených fascikloch *Plány a schémy*.

Tabuľka 8-9 Zoznam plánov a schém

Titul	Číslo výkresu
1 <u>R+I Schéma</u>	837016878_1 837016878_2 837016878_3 837016878_4
2 <u>Montážny výkres</u>	837016420_1 837016420_2
3 <u>Prehľad nebezpečných miest</u>	837021159
4 <u>Základový plán</u>	837016421
5 <u>Zoznam prístrojov</u>	837017127
6 <u>Zoznam poplachov a signálov</u>	837017129
7 <u>Zoznam spotrebičov</u>	837016876
8 <u>Nábehový diagram</u>	837016287
9 <u>Funkčný diagram</u>	837017130
10 <u>Popis upozornení na reguláciu hranice púmp</u>	837017435

Poznámka: Plány a schémy, ktoré sa vzťahujú priamo na komponenty, sú v príslušnom návode na obsluhu komponentu. Prehľad o návodoch na obsluhu komponentov nájdete v nasledujúcom *Odstavec 8.5 Návody na obsluhu komponentov*.

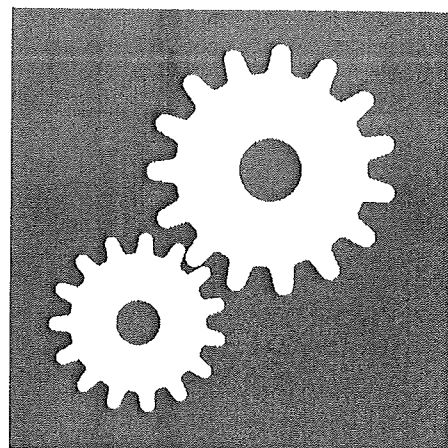
8.5 Návody na obsluhu komponentov

Nasledujúce návody na obsluhu nájdete v oddelených fascikloch *návody na obsluhu komponentov*.

Tabuľka 8-10 Zoznam návodov na obsluhu komponentov

Komponenty	Výrobca	Typ	Deň-č.
1 <u>Prevodovka</u>	BHS Getriebe Gmbh	HC 63-2	-
2 <u>Kompresor</u>	MAN TURBO	RIK 80-4	-
3 <u>Olejový systém</u>	Lubisystem S.r.l.		-

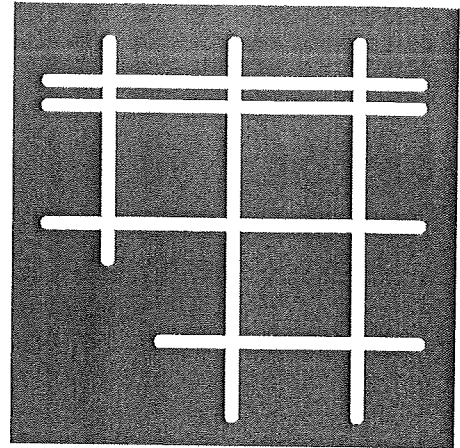
Komponenty	Výrobca	Typ	Deň-č.
4 <u>Hraničná regulácia čer- padla</u>	ABB	Protronic 550	FIC 11077
5 <u>Spojka 1</u>	Euroflex	10 GBH-330-S	-
6 <u>Kondenzomaty</u>	BEKO Kondensat Technik GmbH	BEKOMAT 16 CO	-



Zoznam procedúr

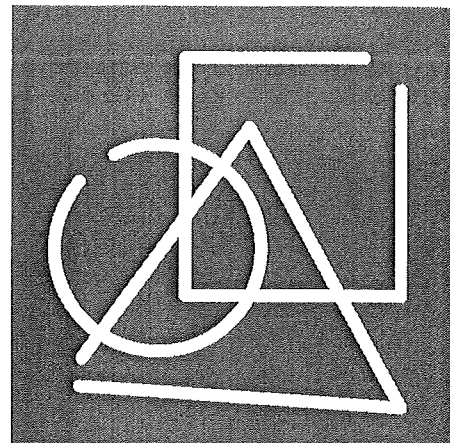
Procedúra 4-1, Príprava strojného zariadenia	4-2
Procedúra 4-2, Strojné zariadenie zásobujte s energiou a prevádzkovými prostriedkami	4-4
Procedúra 4-3, Aktivujte kontrolný a regulačný systém	4-4
Procedúra 4-4, Odvodnite strojné zariadenie	4-5
Procedúra 4-5, Blokovací vzdušný systém uveďte do činnosti	4-5
Procedúra 4-6, Olejový systém zapnúť	4-6
Procedúra 4-7, Pripravte na prevádzku ďalšie komponenty	4-10
Procedúra 4-8, re"az strojov uveďte do činnosti	4-10
Procedúra 4-9, Hodinová prevádzková kontrola	4-12
Procedúra 4-10, Každodenná prevádzková kontrola	4-13
Procedúra 4-11, Odstavenie re"azca strojov v núdzovom prípade	4-14
Procedúra 4-12, Odstavenie re"azca strojov	4-15
Procedúra 4-13, Systém s procesným plynom oddel'te od celého zariadenia	4-17
Procedúra 4-14, Olejový systém odstavte	4-17
Procedúra 4-15, Odstavenie ďalších komponentov strojného zariadenia	4-19
Procedúra 4-16, Strojné zariadenie nechajte zakonzervovať	4-20
Procedúra 6-1, Kondenzovanú vodu z olejovej nádrže vypustiť	6-4
Procedúra 6-2, Skontrolujte hladinu oleja v olejovej nádrži	6-5
Procedúra 6-3, Doplnenie oleja	6-5
Procedúra 6-4, Výmenu oleja previesť	6-6
Procedúra 6-5, Analýza kvality oleja	6-10

Procedúra 6-6, Výmena vložky olejového filtra	6-10
Procedúra 6-7, Olejový chladič W 11839 vyčistíte zo strany oleja	6-13
Procedúra 6-8, Testujte automatické pripojenie pomocného olejového čerpadla	6-13
Procedúra 6-9, Previes" opakujúce sa skúšky	6-14
Procedúra 6-10, Strojné zariadenie vyčisti"	6-16
Procedúra 6-11, Inšpekciu stupňa 1 previes"	6-19
Procedúra 6-12, Inšpekciu stupňa 2 previes"	6-19
Procedúra 6-13, Inšpekciu stupňa 3 previes"	6-20
Procedúra 7-1, Strojné zariadenie uveďte mimo prevádzku	7-2
Procedúra 7-2, Demontáž strojného zariadenia	7-2
Procedúra 7-3, Demontované strojné zariadenie uskladnite	7-3
Procedúra 7-4, Demontované strojné zariadenie zlikvidujte	7-4



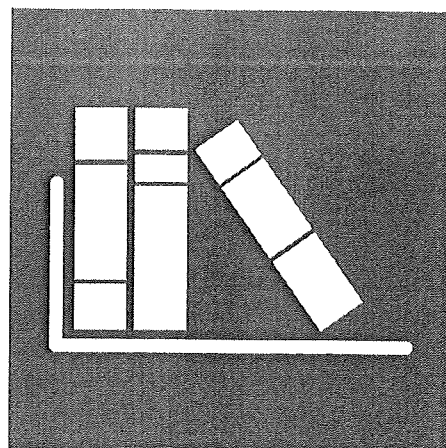
Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1, Materské podniky MAN TURBO skupiny	1-6
Tabuľka 6-1, Pravidelné údržbárske práce podľa časového intervalu. . . .	6-2
Tabuľka 6-2, Pravidelné údržbárske práce podľa hodín prevádzky	6-3
Tabuľka 6-3, Doporučený plán inšpekcie	6-18
Tabuľka 8-1, Technické údaje strojného zariadenia	8-2
Tabuľka 8-2, Emisie zvuku	8-3
Tabuľka 8-3, Požiadavky na olej	8-4
Tabuľka 8-4, Požiadavky na starnutie olejov.	8-5
Tabuľka 8-5, Požiadavky na blokovací vzduch	8-5
Tabuľka 8-6, Požiadavky na vzduch prístrojov	8-5
Tabuľka 8-7, Požiadavky na chladiacu vodu	8-6
Tabuľka 8-8, Okolité podmienky	8-6
Tabuľka 8-9, Zoznam plánov a schém	8-7
Tabuľka 8-10, Zoznam návodov na obsluhu komponentov.	8-7



Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1, Štruktúra papierového vydania návodu na obsluhu	1-5
Obrázok 1-2, Medzinárodné zastúpenia	1-8
Obrázok 1-3, 24-hodinová horúca linka	1-8
Obrázok 3-1, Prehľad o strojnom zariadení KOSAIR 2004	3-2
Obrázok 5-1, Etiketa	5-5
Obrázok 5-2, Titulná strana baliaceho listu (príklad)	5-6
Obrázok 5-3, Baliaci list (príklad)	5-7



Glosár

Tento glosár vysvetľuje dôležité pojmy. Definície pojmov Vám uľahčia pochopenie návodu na obsluhu.

Poznámka: Definície sa riadia prednostne podľa európskych smerníc a noriem.

Nasledujúce pojmy sú zaznamenané v glosári:

- Vyradenie z prevádzky
- Konštrukčná skupina
- Použitie podľa určenia
- Prevádzka
- Prvé uvedenie do činnosti
- Odborník
- Celé zariadenie
- Uvedenie do prevádzky
- Uvedenie do chodu
- Inšpekcia (prehliadka)
- Udržovanie (oprava)
- Oprava (renovácia)
- Komponenty
- Stroj
- Strojné zariadenie
- Strojné lano

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normálna prevádzka ■ Procedúry ■ Špeciálna prevádzka ■ Odstavenie ■ Porucha ■ Odovzdanie ■ Údržba
<i>Vyradenie z prevádzky</i>	Strojné zariadenie sa nebude viac využívať a definitívne sa odstavi. S vyradením z prevádzky zaniká povolenie k prevádzke. Strojné zariadenie sa môže znova používať len prostredníctvom opakovaného uvedenia do prevádzky, to znamená s novým povolením k prevádzke.
<i>Konštrukčná skupina</i>	Konštrukčná skupina tvorí spolu s inými konštrukčnými skupinami komponentu. Konštrukčné skupiny pozostávajú z jednej alebo viacerých súčiastok.
<i>Použitie podľa určenia</i>	Použitie podľa určenia určuje spôsob využitia strojného zariadenia. Ono vyplýva z dimenzovania a konštrukcie strojného zariadenia.
<i>Prevádzka</i>	<p>Prevádzka začína s odovzdaním funkčného strojového zariadenia prevádzkovateľovi a končí s (definitívnym) vyradením z prevádzky. Prevádzka sa končí potom tiež spolu s prestojmi. Dôvody pre prestoje by mohli byť:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Všeobecné prerušenie používania (normálna prevádzka) ■ Porucha (špeciálna prevádzka) ■ Udržovanie (špeciálna prevádzka)
<i>Prvé uvedenie do činnosti</i>	Prvé uvedenie do činnosti sa uskutočňuje počas uvedenia do prevádzky.
<i>Odborník</i>	<p><i>Odborníkom je osoba, ktorá na základe svojho príslušného vzdelania a svojej skúsenosti je spôsobilá na to, aby rozpoznávala riziká a zabránila možným nebezpečenstvám, ktoré môže spôsobiť prevádzka alebo udržiavanie výrobku. (EN 62079) MAN TURBO rozlišuje nasledujúce typy odborníkov (úlohy užívateľov):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obsluha ■ Servisný technik ■ MAN TURBO technik pre služby zákazníkom
<i>Celé zariadenie</i>	Celé zariadenie predstavuje nadradený výrobný proces, ku ktorému prispieva strojné zariadenie čiastočným výkonom. V celom zariadení je MAN TURBO-strojné zariadenie len funkčnou jednotkou vedľa iných.
<i>Uvedenie do prevádzky</i>	S uvedením do prevádzky sa pripravuje strojné zariadenie pre využitie a odovzdáva sa prevádzkovateľovi. Po odovzdaní je strojné zariadenie v prevádzke.
<i>Uvedenie do chodu</i>	Uvedenie do chodu je zavedením procesov alebo pohybov. Pri rotujúcich strojoch je to napr. kontrolované zvýšenie otáčok z kludu až na prevádzkové otáčky, pri pomocných systémoch kontrolované zvýšenie tlaku oleja, teploty oleja, množstva chladiacej vody atď. až na prevádzkovú hodnotu.



<i>Inšpekcia (prehliadka)</i>	Inšpekcia je pravidelná kontrola. V stanovených intervaloch sa musia komponenty strojného zariadenia čiastočne rozobrať a konštrukčné skupiny prípadne diely sa musia podrobiť podrobnej kontrole. Cieľom inšpekcie je to, aby sa včasne rozpoznali možné zdroje škôd skôr, ako dôjde k výpadkom a ťažkým škodám.
<i>Udržovanie (oprava)</i>	Udržovanie zahŕňa všetky činnosti, ktoré obsahujú funkčnosť strojného zariadenia alebo znova vytvárajú. Zahŕňa údržbu, inšpekciu a opravu.
<i>Oprava (renovácia)</i>	<p>Oprava zahŕňa všetky potrebné opatrenia k tomu, aby sa znova vytvoril požadovaný stav strojného zariadenia (oprava).</p> <p>Oprava je potrebná,</p> <ul style="list-style-type: none">■ keď došlo k nejakej technickej poruche.■ keď je rozpoznateľné, že čoskoro dôjde k technickej poruche (napr. pri rozpoznanom opotrebovaní).
<i>Komponenty</i>	Jedna komponenta je funkčná jednotka do seba uzavretá, ktorá je jedným dielom strojného zariadenia. Jedna komponenta môže byť nejaký stroj, nejaký pomocný systém alebo nejaká samostatná súčiastka. Jedna komponenta sa skladá zo samostatných konštrukčných skupín.
<i>Stroj</i>	Jeden stroj predstavuje jednu funkčnú technickú jednotku (napr. z rotora a statora), ktorá nie je schopná funkcie pre seba samú. Funkčnosť sa vytvára spolupôsobením s inými strojmi a pomocnými systémami strojného zariadenia.
<i>Strojnè zariadenie</i>	Strojnè zariadenie je jedna funkčná jednotka, ktorá sa skladá zo samostatných komponentov. Jedna komponenta môže byť nejaký stroj, nejaký pomocný systém alebo nejaká samostatná súčiastka.
<i>Strojnè lano</i>	Strojnè lano pozostáva zo strojov, ktorých hriadele sú spojené (spriahnuté) a spoločne sa otáčajú.
<i>Normálna prevádzka</i>	Prevádzkový stav, v ktorom strojnè zariadenie spĺňa svoju určenú funkciu prípadne môže spĺňať. Normálna prevádzka zahŕňa prestoje, ktorých príčiny nie sú samostatne odôvodnené v strojnom zariadení. Všeobecné prerušenia výroby sú k tomu príkladom.
<i>Procedúra</i>	Procedúra je postupnosťou komplexných súvisiacich pracovných postupov, ktorých výsledok je splnením úlohy (napr. parná turbína sa uvedie do činnosti). Tieto môžu byť tiež súčasťou celkového postupu (napr. strojnè lano uviesť do chodu) alebo nadradenou procedúrou.
<i>Špeciálna prevádzka</i>	Prevádzkový stav, v ktorom sa strojnè zariadenie nenachádza v normálnej prevádzke, t.j. jeho určená funkcia sa nemôže vykonávať. Príčiny sú v strojnom zariadení samostatne odôvodnené. Pojem špeciálna prevádzka je protikladom k pojmu normálna prevádzka.
<i>Odstavenie</i>	Odstavenie je ukončením procesov alebo pohybov. Pri rotujúcich strojoch napr. znamená odstavenie regulované zníženie otáčok až na odstavenie

rotorov príp. rotora, pri pomocných systémoch regulované zníženie tlaku oleja, teploty oleja, množstva chladiacej vody atď.

Porucha

Porucha existuje, keď je obmedzená funkčnosť strojného zariadenia alebo dohľadne v krátkom čase bude obmedzená. Toto je prípad pri:

- Automatickom odstavení (napr. núdzové vypnutie NOT-AUS)
- Poplašné signály kontrolného systému
- Obmedzovanie plnenia funkcie
- hroziace obmedzovanie funkčnosti

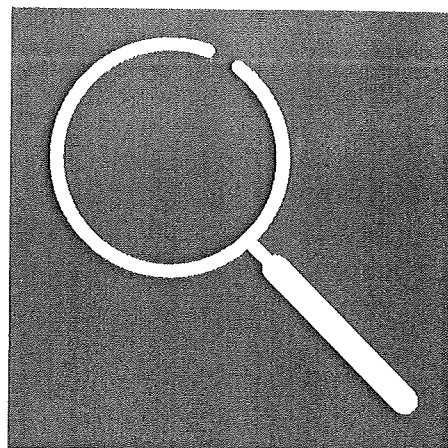
prestože následkom (výrobných-) porúch celého zariadenia nie sú žiadnou poruchou strojného zariadenia.

Odovzdanie

Odovzdanie je časový okamih, pri ktorom je uvedenie do prevádzky ukončené a prevádzkovateľ prevzal strojný zariadenie (pre prevádzku).

Údržba

Údržba zahŕňa všetky opatrenia, ktoré sa prijali, aby sa zabránilo predpokladaným poruchám alebo závadám. Cieľom je zachovanie funkčnosti strojného zariadenia. Príklad: Pravidelné čistenie olejového filtra.



Zoznam hesiel

Sym bols

Špeciálna prevádzka1-4

B

Bezpečnostná koncepcia2-2
Bezpečnostné značky2-4
Blokovací plynový systém
 Funkcia3-7
 Montáž3-4

C

CD-ROM1-5
Celé zariadenie
 Oblasť nebezpečenstva2-4
chladiaca voda8-5
Cieľové publikum1-3

D	Demontáž	7-2
	Dodatok	1-4
E	Číslo dní	1-11
	Číslo položiek	1-11
	Čistenie	6-16
	Emisie zvuku	8-3
	Expert	2-4, 2-6
G	Glosár	1-4
H	Hlavný hnací motor	
	Funkcia	3-6
	Montáž	3-3
	Hraničná regulácia čerpadla	3-7
I	Inšpekcia (prehliadka)	6-17
	Inštalácia	5-8
	Inštrukcia	
	alebo	1-11
	Bezpodmienečne	1-10
	Hviezdička	1-11
	Podmienená	1-11
	Internet	1-7
	irds®	6-23
K	Komponenty	
	Návody na obsluhu	8-7
	Kompresor	
	Funkcia	3-6
	Montáž	3-3
	Kontrolný systém	
	Funkcia	3-7
	Montáž	3-4
	Kontroly prevádzky	4-12
	Konvencie zobrazenia	1-9



Křížové odkazy	1-11
----------------------	------

L

Likvidácia odpadov	7-4
Lokálne nástroje a armatúry	
Funkcia	3-8
lokálne usporiadanie	3-5
Lokálnej ovládacej skrini	
lokálne usporiadanie	3-5

M

MAN TURBO technik pre služby zákazníkom	
Oblasť zodpovednosti	2-6
Úloha používateľa	2-3, 2-4
Marginálie	1-5
Mazacia sústava	
Funkcia	3-7
Montáž	3-4
MCC- skrinka	
Montáž	3-5
Montážna príručka	5-2

N

Naplnenie olejom	
Prvé	5-11
Netesnosti	6-22
Normálna prevádzka	1-4
Núdzový vypínač NOT-AUS	
Funkcia	3-8
lokálne usporiadanie	3-5
Núdzové vypnutie	6-22

O

Oblasti nebezpečenstva	2-4
Oblasti zodpovednosti	2-5
Obsah	1-4
Obsluha	
Oblasť zodpovednosti	2-6
Úloha používateľa	2-3
Odstavenie	
v normálnej prevádzke	4-15
v núdzovom prípade	4-13
Okolité podmienky	8-6
Oprava (renovácia)	6-28
Ovládacie prvky	

Funkcia	3-8
Montáž	3-5

P

Papierové vydanie	1-5
Plán inšpekcie	6-17, 6-18
Plán údržby	6-2
Plány	8-7
Požiadavky na chladiacu vodu	8-6
Požiadavky na prevádzkové prostriedky	8-3
Podklady	1-4
Podmienky kvality oleja	8-3
Poplachy	6-22
Poruchy	6-22
Použitie podľa určenia	2-2
Povinnosť čítania	1-3
Prevádzkovateľ	
Oblasť zodpovednosti	2-5
Úloha používateľa	2-3
Prevádzkové údaje	8-2
Prevodovka	
Funkcia	3-6
Montáž	3-3
Prípojky	5-8
Prípojné hodnoty	8-2
Procedúry	1-11

R

Regulačný systém	
Funkcia	3-7
Montáž	3-5

S

Schémy	8-7
Servisný technik	
Oblasť zodpovednosti	2-6
Skladovanie	7-3
Skúšky	8-6
Spojka	
Funkcia	3-6
Montáž	3-3
Spoločnosť Engineering	2-3
Oblasť zodpovednosti	2-6
Strojné zariadenie	
Funkcia	3-6
Funkčný princíp	3-5



T

Montáž	3-2
Oblasť nebezpečenstva	2-4
Účel použitia	2-2
Stupne inšpekcie	6-18
Supervisor	2-4, 2-6
Systém odvodňovania	
Funkcia	3-8
Montáž	3-5
Systém procesného plynu	
Funkcia	3-7
Montáž	3-4

U

Technické údaje	8-2
Tlaková skúška	6-15

V

Užívateľ	2-3
Údržbárske práce	6-2, 6-3
Úlohy používateľa	2-3
Uvedenie do chodu	4-10
Predpoklady	4-2
Uvedenie do prevádzky	5-10

Z

Výrobca	1-6
Výstražné pokyny	1-9
Vnútna skúška	6-15
Vyradenie z prevádzky	7-2

Zákaznícky servis	1-7
Znalci	2-4, 2-6
Zoznam hesiel	1-4
Zoznam obrázkov	1-4
Zoznam tabuliek	1-5
Zvyšné nebezpečenstvá	2-7
pre osoby	2-8
pre veci a majetok	2-14

