



1. Obecně:	2
2. Bezpečnostní pokyny – klasifikace nebezpečí:	3
3. Zdraví a bezpečnost při provozu a údržbě:	4
4. Chování při poplachu:	5
4.1 Evakuační poplach (plynový poplach, požární poplach, poplach CO, předběžný plynový poplach):	5
4.2 Předběžný poplach CO:	5
5. Ochrana osob:	6
6. Odstavení a zabezpečení:	8
7. Strojovna:	10
8. Komponenty zařízení:	13
8.1 Spalinový systém:	13
8.2 Turbokompresor:	14
8.3 Zařízení pohonného plynu:	15
8.4 Chladicí systém:	16
8.5 Výměníky tepla:	17
8.6 Pojistný ventil:	18
8.7 Systém mazání:	18
8.8 Regulační systém:	19
8.9 Zapalovací zařízení:	19
8.10 Kabely a izolovaná vedení:	20
8.11 Elektrická připojení:	20
8.12 Generátor:	20
8.13 Elektroskříně:	21
8.14 Protihluková izolace (kontejner; tlumicí kryt):	22
8.15 Baterie:	22
8.16 Kontejner / zabudování do strojovny:	23
9. Údržba a opravy:	24
10. Čištění:	26



1. Obecně:



Návod k obsluze a údržbě obsahuje základní bezpečnostní předpisy, mezní podmínky a návody, které je nutné zachovávat k dodávkám, usazení, uvedení do provozu, provozu a údržbě zařízení od firmy GE Jenbacher. Tyto dokumenty si musí uživatel bezpodmínečně před uvedením do provozu přečíst a musí jim porozumět. Návod k obsluze musí být v aktuálním vydání stále u zařízení k dispozici.

Informace, obsažené v následujících bezpečnostních předpisech, vám mají dát přehled o oblastech nebezpečí a možných příčinách nehod.

Následující bezpečnostní předpisy slouží pro vaši bezpečnost, nemohou ale poskytnout detailní přehled o všech nebezpečích úrazů u průmyslových strojů.

Při provozu tohoto zařízení jste povinen zachovávat všechna úředně stanovená a podobná bezpečnostní pravidla a zákony. Použijte vaši dobrou schopnost úsudku, abyste předešli nebezpečím a nebezpečným situacím.

Většina nehod se stává opomíjením jednoduchých a základních bezpečnostních předpisů.

Každá manipulace na stroji stejně jako na příslušných řídicích skříních, která vede k tomu, že zařízení je provozováno mimo předpokládanou oblast funkcí (oblast výkonu), není přípustné a může mít za následek závažné škody.

Změny všeho druhu na stavu při dodání, včetně změn programu a software, které budou provedeny zákazníkem nebo třetí stranou bez povolení firmy GE Jenbacher, mají za následek, že už není možno uplatnit vůči firmě GE Jenbacher žádné nároky z titulu náhrady škody po případě záruky.



2. Bezpečnostní pokyny – klasifikace nebezpečí:

Piktogramy s klasifikací nebezpečí, použité v tomto dokumentu, jsou použity také na výrobcích firmy GE Jenbacher. Poukazují na nebezpečí, jak jsou popsána v tomto dokumentu.



DANGER = NEBEZPEČÍ (podle ISO DIS 3864-2)

udává nebezpečí s velkým rizikem. Pokud nebude poukaz na nebezpečí respektován, je bezprostředním následkem smrt nebo těžké poranění.



WARNING = VAROVÁNÍ (podle ISO DIS 3864-2)

udává nebezpečí se středním rizikem. Pokud nebude poukaz na nebezpečí respektován, je možná smrt nebo těžké poranění.



CAUTION = POZOR (podle ISO DIS 3864-2)

udává nebezpečí s nízkým rizikem. Pokud nebude poukaz na nebezpečí respektován, jsou možná nepatrná nebo přiměřená poranění.



NOTICE = NUTNO RESPEKTOVAT (podobné ANSI Z535.2)

Udává informaci, která má přímo nebo nepřímo co do činění s bezpečností personálu nebo s ochranou zařízení. Pokud nebude pokyn respektován, jsou možné poruchy nebo věcné škody.



3. Zdraví a bezpečnost při provozu a údržbě:

Zákazník učiní všechna nutná opatření pro bezpečnost dodavatelova personálu na místě. K tomu patří mimo jiné připravení bezpečnostních předpisů zákazníka k přezkoušení dodavatelem a zaškolení zákazníkem, přiměřené a bezpečné zacházení s nebezpečnými látkami a jejich likvidace, stejně jako ochrana personálu dodavatele před těmito látkami, zapínání a vypínání všech elektrických, mechanických a hydraulických systémů za použití bezpečných a účinných znalostí zablokování, stejně jako pravidelné konání bezpečnostních prověrek.

Dodavatel musí plnit všechna přiměřená zdravotní a bezpečnostní opatření, čas od času v závodu zavedená zákazníkem.

Dodavatel může čas od času provést bezpečnostní audit, aby zajistil, že panují bezpečné podmínky, a může činit zákazníkovi doporučení. Ani provedení nebo neprovedení bezpečnostního auditu, ani doporučení dodavatelem neosvobozují zákazníka od jeho povinnosti starat se o bezpečnost na pracovišti. Potřebuje-li personál dodavatele lékařskou pomoc, budou personálu dodavatele po dobu trvání těchto pomocných služeb dána k dispozici místní zařízení zákazníka.

Bude-li podle mínění dodavatele podle místních podmínek ohroženo bezpečné provedení výkonů na místě nebo se toto stane pravděpodobným, může dodavatel část svého personálu nebo celý personál z místa stáhnout a/nebo plnění všech nebo části svých prací dozorovat, a/nebo svůj personál evakuovat, a zákazník ho musí při této evakuaci podporovat.

Zákazník je odpovědný za provoz zařízení na místě. Požaduje-li nebo dovolí-li zákazník, aby dodavatelův personál na místě provozoval zařízení, musí zákazník chránit dodavatele, jeho zaměstnance a zástupce, před škodami a především uhradit náklady a ručení (včetně přiměřených nákladů na právní zástupce), které vznikly nebo byly způsobeny dodavateli, jeho pracovníkům a zástupcům, na základě osobních škod (včetně smrti) nebo věčných škod v souvislosti s provozováním zařízení na místě personálem dodavatele.

Dá-li zákazník personálu dodavatele na místě k dispozici nářadí a zařízení k provedení prací, musejí být tato zařízení a nářadí v pracovním bezpečném stavu (tj. zkoušky a preventivní údržba).

Narazí-li dodavatel na místě na nebezpečný materiál, který vyžaduje speciální manipulaci a/nebo likvidaci, musí zákazník neprodleně učinit všechna nutná opatření, aby odstranil tyto nebezpečné podmínky při zachování zákonných ustanovení, aby smluvní práce mohly bezpečně pokračovat. Zákazník se musí postarat o to, aby byly likvidovány všechny nebezpečné materiály, které v průběhu prací dodavatele na místě byly vyprodukovány nebo které vznikly.

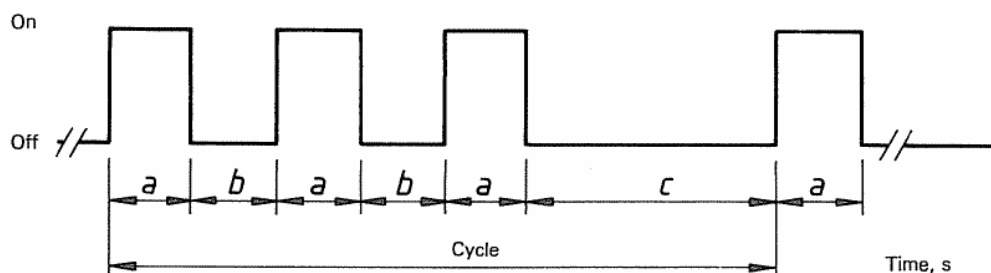
Všechny potřebné dekontaminace, které jsou předpokladem pro práce dodavatele (včetně prací na odstranění závad), musí provést zákazník.



4. Chování při poplachu:

4.1 Evakuační poplach (plynový poplach, požární poplach, poplach CO, předběžný plynový poplach):

Signál k evakuaci podle ISO 8201 / minimální doba trvání 180 sekund .



Legenda: fáze a signál je „zap“ (On) po $0,5\text{ s} \pm 10\%$
fáze b signál je „vyp“ (Off) po $0,5\text{ s} \pm 10\%$
fáze c signál je „vyp“ (Off) po $1,5\text{ s} \pm 10\%$ ($c = a + 2b$)
celkový cyklus (Cycle) trvá: $4\text{ s} \pm 10\%$

- Opusťte ihned dotýčný prostor. Odejděte ihned ven na čerstvý vzduch.
- Zavřít pojistný uzavírací kohout umístěný mimo strojovnu a mimo oblast nebezpečí a zabezpečit proti nechtěnému otevření.
- Zavolejte hasiče.
- Nevracejte se do zamořených prostor.
- Vyčkejte příjezdu hasičů.
- Varujte ostatní osoby před nebezpečím.
- Do zamořených prostor se nevracejte, dokud odborníci požární služby neodstraní nebezpečí, porucha nebo vzniklé škody nebudou odborně odstraněny, všechny prostory řádně vyvětrány a prostory nebudou opět zpřístupněny po bezpečnostní stránce.

Vezměte v úvahu, že podmínky okolního prostředí a způsob provozování soustrojí jsou případ od případu odlišné a proto je nutné, aby budoucí provozovatel zpracoval **v každém případě před provozem zařízení s výskytem otravných plynů BEZPEČNOSTNÍ SMĚRNICE**, které tyto specifické podmínky zohlední. Přitom je třeba respektovat platné předpisy a právní ustanovení. S těmito směrnici musí být seznámen každý zaměstnanec zařízení.

Bezpečnostní směrnice sestávají zpravidla minimálně z následujících informací:

- Bezpečnostní předpisy (chování, evakuační plán, nouzové východy, shromaždiště, ...)
- Místní čísla tísňových volání (záchranná služba, lékař, hasiči)
- Seznam kontaktních osob
- Situační plán umístění dýchacích přístrojů
- Další nezbytné bezpečnostní informace dle právních norem,.....

4.2 Předběžný poplach CO:

Zavřít pojistný uzavírací kohout umístěný mimo strojovnu a zabezpečit proti nechtěnému otevření. Motor musí běžet dále, až se kvůli nedostatku plynu samovolně zastaví. Řídící systém motoru nastaví výkon zavzdušnění na maximum. Iniciovat profesionální pátrání po netěsnosti plynu a odstranění.

5. Ochrana osob:



TN 2300-0001 – Ochrana zaměstnanců

Provozování zařízení, případně práce na zařízení, smějí být prováděny pouze příslušně školeným, elektricky a mechanicky vzdělaným odborným personálem.

Pouze tyto osoby (odborný personál), které také četly bezpečnostní předpisy a porozuměly jim, a jich dbají, smějí vstupovat do strojovny.

V každém případě musejí být zachovávány zákazové, upozorňující, příkazové a varovné značky. Opomenutí může vést k poraněním a ke smrti, případně poškodit zařízení.



Používejte osobní ochrannou výstroj!

Noste úředně schválenou osobní ochrannou výstroj pro tělo, hlavu, oči, uši a dýchání. Nezdružujte se nikdy s volným oděvem, šperky nebo dlouhými vlasy v okolí motoru.



Standardní vybavení pro vstup do prostoru motoru, případně přiblížení se a práce na částech zařízení i vně prostoru strojovny, jsou ochrany očí, ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné boty.



Podle situace a stavu provozu zařízení okolních podmínkách druhu nebo místa činnosti je nutné použít ochranu sluchu, ochrannou přilbu, pojistku proti pádu, plynová čidla, ochrannou dýchací masku, popřípadě další osobní ochranné pomůcky.



Použijte také vlastní odhad situace, abyste předešli nebezpečným situacím a používejte odpovídající bezpečnostní výstroj.

Nezapomeňte, že jste zodpovědní za dodržování všech platných bezpečnostních předpisů a zákonných opatření.

V důsledku konkrétního stavu zařízení, případně odpovídající činnosti mohou nastat nebezpečné situace, které mohou způsobit zranění, používejte proto odpovídající bezpečnostní výstroj. Následující příklady nepředstavují úplný přehled možných případů:

Činnosti při chodu zařízení:

- Sluchátka, ochranné brýle, ochranný oděv, bezpečnostní obuv, ochranné rukavice!

Montážní činnost při údržbě a opravách:

Pozor, mnohé konstrukční díly zařízení a motoru mají velkou hmotnost. Z toho vyplývá vysoké riziko vzniku těžkých úrazů přímáčkutím nebo nárazem způsobených těžkými konstrukčními díly.

- Bezpečnostní obuv, ochranný oděv, ochranné rukavice!



Instalace, stavební místo, obtížná přístupnost:

Nebezpečí spadnutí, převržení nebo úletu předmětů, kmitající zátěže a nárazu na překážky způsobuje občas těžké úrazy hlavy.

- Ochranná přilba, bezpečnostní obuv!

Horké povrchy a horká média (olej, chladicí voda):

Motor, potrubní spoje, atd. mohou dosáhnout teploty povrchu až 150 °C.

- Ochranné rukavice s tepelnou izolací, ochranný oděv!

Potrubní spoje a nádrže pod tlakem:

Média jako chladicí voda, mazací olej jsou horká a jsou pod tlakem.

- Ochranné brýle, ochranný oděv, tepelně izolované ochranné rukavice!

Práce v prachu:

Výměny filtru vzduchu, čištění, výměna aktivního uhlí,

- Ochranná dýchací maska, ochrana očí, ochranný oděv, ochranné rukavice!

Manipulace s kyselinami, startovacími bateriemi, čisticími prostředky, olejem, prostředky proti zamrznutí a proti korozi, chemikálie:

- Ochranné rukavice odolné proti kyselinám resp. proti chemikáliím, ochranné brýle, ochranná obuv.
Dbejte pokynů výrobce!

Práce ve výškách (od 1,2 m):

Již pád z menší výšky může vést k těžkým zraněním. Při práci ve výšce (od 1,2m), pokud technické jištění (např. zábradlí, pracovní plošiny, ...) není buď možné nebo není účelné, je proto zapotřebí:

- Použit osobní jištění proti pádu, sestávající z bezpečnostního úvazu a k tomu patřící výstroje (bezpečnostní lano, karabiny, tlumiče pádu, jištění lana nebo přístroje pro jištění ve výšce!

Použití pohonného plynu s obsahem CO (dbejte výsledků analýz plynu):

- Čidla CO jako součást osobní bezpečnostní výbavy! Dbejte také na pravidelnou údržbu/kalibraci osobních bezpečnostních přístrojů.



Osoby, které jsou pod vlivem alkoholu a/nebo drog, představují nebezpečí pro sebe a pro ostatní osoby.

Takové osoby nesmějí v žádném případě vstupovat do strojovny.

6. Odstavení a zabezpečení:



Automatický start!

Nachází-li se volič režimu provozu v poloze „Aut“, může být agregát kdykoliv automaticky spuštěn.

Před začátkem např. udržovacích prací, oprav, atd. odstavit zařízení podle následujících pokynů a zabezpečit proti nepovolanému uvedení do chodu!



Odstavit a zabezpečit!

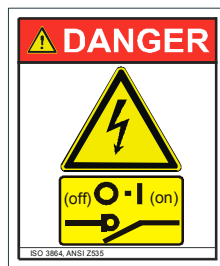
Odstavit motor :

Motor odstavit podle dokumentu „**Technický návod č. 1100-0105**“ a zabezpečit proti nepovolanému uvedení do chodu.



Před pracemi rozpojit!

Před pracemi na zařízení se musejí odpovídající obvody rozpojit, zajistit proti opětovnému zapnutí a přezkoušet na nepřítomnost napětí.



Nebezpečné elektrické napětí!

I při odpojení zařízení od napětí je třeba brát všechny díly jako by byly pod napětím.

Ujistěte se, že jednotlivé díly jsou bez napětí!



Vysoké napětí na zapalovacím zařízení – 40kV! Neodborná manipulace je životu nebezpečná!

Zapalovací zařízení může způsobit úraz proudem.

Zapalovací zařízení může být pod **životu nebezpečným napětím**, i když zařízení **není v provozu**. To se týká všech částí zapalovacího zařízení, jako zapalovacích kabelů, zapalovacích cívek, zapalovacích konektorů atd.!



Horké povrchy!

Popáleniny

Motor nechat vychladnout, noste osobní ochrannou výstroj!
Používejte tepelně izolované rukavice, ochranný oděv!



Nebezpečí unikajících médií (horká a pod tlakem)!

Média jako chladicí voda, mazací olej jsou horká a jsou pod tlakem. Unikající média mohou způsobit těžká poranění.

Používejte osobní ochrannou výstroj!
Noste ochranné brýle, tepelně izolované rukavice, ochranný oděv!

Dříve, než odstraníte vedení, uzávěry a kryty, nebo otevřete díly vedoucí média, musíte nechat motor a chladicí vodu nechat vychladnout. Tlak musí zcela zmizet. Případně teprve potom vypustit chladicí vodu. Média musí být zcela vyprázdněna.



Výbušné látky!

V bateriích se při dobíjení uvolňuje vodík a kyslík, které za určitých podmínek mohou vytvářet výbušnou směs.
Na pólech baterií je 24 Vss i při vypnutém řídicím systému. Přeskok jiskry na pólech baterie může způsobit explozi při výbušné atmosféře.

Je třeba kontrolovat pevné dotažení kontaktů na pólech baterií. Nekuřte, pozor na otevřený oheň nebo jiskření!



Otravné plyny!

Vzduch ve strojovně může být silně nasycen odpary oleje a chladicí vody, pohonným plynem nebo spaliny.

Před započítím prací strojovnu důkladně vyvětrejte!
Při práci ve strojovně zajistěte přívod čerstvého vzduchu!
Noste osobní ochrannou výstroj (plynová čidla)!

7. Strojovna:



Nepovoláním vstup zakázán!

Elektrická provozní místnost!

Vstup pouze pro autorizovaný a školený personál (odborný personál)!

Zásadně je strojovna uzavřený zabezpečený prostor pro provoz bez obsluhy.

Dbejte nařízení směrnic v bodě „ochrana osob“ v těchto bezpečnostních předpisech a používejte osobní ochrannou výstroj odpovídající danému nebezpečí!



Hluk!

Je-li zařízení v provozu nebo je do provozu uváděno, může provozní hluk poškodit sluch.

Nosit ochranu proti hluku!



Zakázáno pro osoby s kardiostimulátorem!

Z důvodu možného elektromagnetického ovlivnění kardiostimulátorů nebo podobných přístrojů je vstup do strojovny pro osoby s kardiostimulátory nebo podobnými přístroji zakázán.



Zákaz ohně, otevřených plamenů a kouření!



Umístění hasicích přístrojů!

Hasicí přístroje postavit tam, kde jsou v případě ohně lehce dostupné. Dbejte úředních předpisů a stanovte s vašimi dodavateli hasicích přístrojů a zástupci pojišťovny typy, velikosti a počet požadovaných hasicích přístrojů.



Nebezpečí uklouznutí!

Zbytky olejů a chladicích prostředků ihned odstranit, zařízení udržovat čisté!



Zápalné látky!

Hadry nasáklé olejem ukládat v ohnivzdorných nádobách. Nikdy nenechávat ležet na motoru.

V blízkosti motoru neskladovat hořlavé kapaliny.
Zařízení udržovat v čistotě!



Označit únikové cesty!

Označit a udržovat volné únikové cesty ze strojovny.



Nebezpečí unikajících médií (horká a pod tlakem)!

Vyhnout se nebezpečným zónám v oblasti bezpečnostních ventilů a klapek ochrany před výbuchem.
Stejně tak existují nebezpečné zóny v oblasti vzduchových filtrů.



Žhavé povrchy!

Spáleniny

Motor nechte vychladnout, noste osobní ochrannou výstroj!
Noste tepelně izolující ochrannou obuv, ochranný oděv!



Otravné plyny!

Uzavřené místnosti musejí být dostatečně větrány, aby se zaručil stálý přívod čerstvého vzduchu.

Prostory, ve kterých jsou provozovány plynové spotřebiče, musejí být větratelné.

Neobvyklý hluk stroje a neobvyklý zápach ve strojovně považovat jako podnět pro přezkoušení. Je-li v budově při přezkoušení zjištěna přítomnost koncentrace plynu, musí být bezpodmínečně dbáno na následující body :

Při hrozícím nebezpečí stisknout **nouzové zastavení** vně strojovny, uzavřít bezpečnostní uzávěr plynu vně strojovny a zajistit proti nechtěnému otevření.

Zabraňte každé možnosti zápalu, je-li to možné, přerušte všechny elektrické obvody z prostoru vně nebezpečné ohrožené zóny.

Evakuujte osoby nalézající se v nebezpečné oblasti.

Větrejte postiženou část budovy otevřením oken a dveří.

Inciovat profesionální pátrání po netěsnosti plynu resp. jeho příčinách a odstranění škod.



Otravné plyny (např.: CO, H₂S, ...)!!

Berte v úvahu výsledky analýz plynu!

Hořlavé plyny mohou být jedovaté a mohou, když jsou vdechnuty, vést k poškození zdraví a ke smrti.

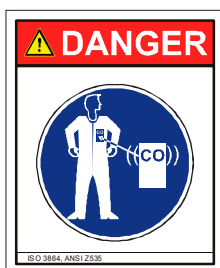
Noste jako osobní **ochrannou výstroj čidla plynu (povolená pro otravné příměsi plynu)**, správné provětrání!



V případě přítomnosti CO v plynu:

Oxid uhelnatý je jedovatý, **bezbarvý**, lehce vznětlivý, plyn bez zápachu a přibližně stejně těžký jako vzduch.

Dbejte výsledků analýz pohonného plynu!



Je třeba používat čidla CO jako osobní ochrannou výstroj pokud:

- V plynu nejsou žádné zapáchající látky a **obsah CO** v pohonném plynu je **>0%**
- V plynu jsou **zapáchající látky** a **obsah CO** v plynu je **>0,5%**

Tyto směrové hodnoty je třeba dodržovat, nejsou-li k dispozici jiné bezpečnostní předpisy nebo mají-li tyto nižší požadavky. Místní platné mezní hodnoty/směrnice mají VŽDY přednost. Dbejte také na pravidelnou údržbu/kalibraci přístrojů osobní ochrany.

Koncentrace CO ve vzduchu a její účinky:

- | | |
|---------------------------------|--|
| • 0,003 %obj. = 30 ppm | bez nebezpečí škod na zdraví |
| • 0,010 %obj. = 100 ppm | po více hodinách lehké bolesti hlavy |
| • 0,050 %obj. = 500 ppm | po více hodinách silné bolesti hlavy,
závrať, sklon k mdlobám |
| • 0,1%-0,2%obj. = 1000-2000 ppm | smrt po 30 minutách |
| • 0,3%-0,5obj.% = 3000-5000 ppm | smrt po několika minutách |

Další symptomy: zvracení a nevolnost, hučení v uších, míhání před očima, křeče, hyperventilace atd.



Látky s nebezpečím výbuchu

Směs plynu a vzduchu (pohonná látka motoru) je lehce zápalná a může explodovat.

Ruční uzávěr zavřít a zabezpečit, žádné jiskry, žádný oheň, absolutní zákaz kouření, správné provětrání!

8. Komponenty zařízení:

Ochranná zařízení nesmějí být během provozu odstraněna.

Poškozená ochranná zařízení ihned opravit nebo nahradit.

Před odstraněním ochranných zařízení chránit zařízení před nepovolaným uvedením do chodu.



Odstavit a zabezpečit!

Postup při odstavování a zabezpečení → Dbát na bod „Postup při odstavování a zabezpečení“ v těchto bezpečnostních předpisech!

8.1 Spalinový systém:

Odpadní plyny jsou jedovaté a mohou, když jsou vdechnuty, vést k poškození zdraví a ke smrti..

Odpadní plyny musejí být vždy vedeny do volného prostoru.

Zařízení odpadních plynů musí být pravidelně kontrolováno na těsnost :

- | | | |
|---------|---|--------------------------------|
| opticky | - | trhliny, koroze, vadná těsnění |
| zápach | - | zápach z odpadních plynů |

Nebezpečná místa : přírubová spojení, těsnění, kompenzátory, svařovaná místa.

Je v odpovědnosti provozovatele, že zařízení odpadních plynů nevykazují žádný nedostatek.



Otravné plyny!

Vdechnutí vede k poškození zdraví nebo ke smrti.

Odpadní plyny vést do volného prostoru, kontroly těsnosti, větrání.



Horké povrchy!

Neizolované části spalínovodů jsou velmi horké a mohou způsobit těžké popáleniny.

Motor nechte vychladnout, používejte osobní ochrannou výstroj!
Noste tepelně izolované ochranné rukavice, ochranný oděv!

8.2 Turbokompresor:

Der Turbokompresor pracuje při vysokých teplotách, hořlavý materiál musí být proto vzdálen.
Práce na turbokompresoru provádět teprve tehdy, když byl motor odpojen a dosáhl teploty v místnosti, jinak existuje nebezpečí poranění a ohně.



Horké povrchy!

Popáleniny

Motor nechat vychladnout, noste osobní ochrannou výstroj!
Používejte tepelně izolované ochranné rukavice, ochranný oděv!



Nebezpečí ohně!

Požár

Zabránit kontaktu s hořlavým materiálem, zařízení udržovat v čistotě!

8.3 Zařízení pohonného plynu:

Motor je vybaven pro druh pohonného plynu podle údajů v objednávce zákazníka a pro tento plyn je nastaven při prvním uvedení do provozu.

Před přeměnou na jiný druh pohonného plynu a při každé změně kvality pohonného plynu je bezpodmínečně nutné vyrozumět službu zákazníků firmy GE Jenbacher!

Pozor : Směs plynu a vzduchu (pohonná látka motoru) je lehce zápalná a může explodovat .
Pokud se pohonný plyn nachází ve vedeních, nesmějí být ve strojovně prováděny **svářečské práce**.
Nesmí se manipulovat s ohněm a je nutno zachovávat **absolutní zákaz kouření**.

Při zřizování a provozování zařízení musí být brán kromě jiného zřetel na následující směrnice (sestavovací plán, technické návody, zákonné předpisy, nařízení úřadů, atd.):

Větrání strojovny provést tak, aby nemohlo dojít ke hromadění plynu a aby byl ve strojovně mírný přetlak.
(viz TN 1100-0110)

Postarat se o spolehlivou těsnost vedení a dílů pro vedení hořlavého plynu.

Ve vedení plynu nainstalovat pojistku proti zpětnému zážehu (závisí na příslušných zákonných ustanoveních země).

Pojistné ventily na straně zařízení je nutné vždy nasměrovat dolů.

Pro vědomý klidový stav zařízení (např. pro opravu, údržbu a pro nouzové případy) zřídit **ruční uzávěr** vně strojovny, nejlépe na vstupním místě plynového vedení do strojovny.
Ruční uzávěr provést tak, aby s ním nemohla manipulovat nepovolaná osoba, to platí obzvláště pro otevření v zavřené poloze.

Je v odpovědnosti provozovatele, že zařízení pohonného plynu je vybaveno potřebnými přístroji, nevykazuje nedostatky a odpovídá úředním ustanovením.



Látky s nebezpečím výbuchu!

Směs plynu a vzduchu (pohonná látka motoru) je lehce zápalná a může explodovat.

Žádné svářečské práce žádný oheň, absolutní zákaz kouření, řádná údržba a kontrola, kontrola těsnosti, správné provětrání, hlásiče úniku plynu, ruční uzávěr zavřít a zajistit!



Otravné plyny (např.: CO, H₂S, ...)! Dbejte výsledků analýz plynu!

Spalované plyny mohou být jedovaté a po nadýchání mohou způsobit škodu na zdraví nebo smrt.

Jako osobní ochrannou výstroj používejte **čidla plynu (povolená pro jedovaté příměsi plynu)**, řádné provětrání!

Dbejte zde také směrnice pod bodem „strojovna“ v těchto bezpečnostních předpisech!

Obzvláštní pozornost je nutná při údržbových nebo opravárenských pracích na vstupní regulační řadě plynu a na plynovém potrubí. V těchto konstrukčních dílech jsou zbytky pohonného plynu, které se např. při výměně plynového filtru uvolňují!

8.4 Chladicí systém:

Při provozní teplotě je chladicí prostředek motoru horký a je pod tlakem.

Poškozená popřípadě zastaralá vedení, těsnění, hadice a hadicové spony, stejně jako ostatní díly příslušenství, musejí být okamžitě nahrazeny. Pokud by tyto díly praskly, mohl by horký chladicí prostředek poranit osoby a vést k požáru.

Při provozu zařízení udržovat odstup od přetlakových ventilů.



Nebezpečí unikajících médií (horká a pod tlakem)!

Lom dílu způsobí uniknutí horkých chladicích médií a tím i nebezpečí poranění.

Řádná údržba a kontrola konstrukčních dílů. Noste osobní ochrannou výstroj (ochranné brýle, ochranný oděv, tepelně izolované ochranné rukavice. Udržujte odstup od přetlakových ventilů!



Horké povrchy!

Popáleniny

Motor nechte vychladnout, noste osobní ochrannou výstroj!
Používejte tepelně izolované ochranné rukavice, ochranný oděv!

K výměně vedení a dílů příslušenství



Odstavit a zabezpečit!

Postup při odstavování a zabezpečení → Dbát na bod „Postup při odstavování a zabezpečení“ v těchto bezpečnostních předpisech!



Chladicí kapalina obsahuje prostředek proti korozi a proti mrazu. Prostředky proti mrazu resp. protikorozní prostředky jsou většinou zdraví škodlivé. Dbejte pokynů výrobce!

Při manipulaci s protikorozními prostředky, přísadami proti mrazu a chladicí kapalinou používejte osobní ochrannou! Dbejte bezpečnostních pokynů výrobce!

Dbejte závazných pokynů k jejich likvidaci!

8.5 Výměníky tepla:

Výměnký tepla jsou tlakové nádoby, které jsou dimenzovány na určitý tlak a určitou teplotu.

Obsluhující personál musí být seznámen se specifickým dimenzováním na tlak a teplotu.

Výměníky tepla musejí být pravidelně zkoušeny na tlak.

Optické zkoušení ohrožených míst: přírubová spojení, těsnění, uzávěry, víka.

Média unikající netěsnostmi mohou vyvolat těžká poranění.

Při provozu zařízení udržovat odstup od přetlakových ventilů.



Nebezpečí unikajících médií (horké a pod tlakem)!

Lom dílu způsobí uniknutí horkých chladicích médií a tím i nebezpečí poranění.

Řádná údržba a kontrola dílů, pravidelné tlakové zkoušky. Používejte osobní ochranný výstroj (ochranné brýle, ochranný oděv, tepelně izolované ochranné rukavice). Udržujte odstup od přetlakových ventilů. Snižte tlak!



Horké povrchy!

Popáleniny

Výměník tepla a potrubí nechte vychladnout, používejte osobní ochrannou výstroj! Noste tepelně izolované ochranné rukavice, ochranný oděv!

Neodstraňujte žádná propojení, uzávěry a víko chladicího zařízení, pokud konstrukční díly nevychladly, zařízení nebylo odtlačováno a média nebyla dokonale vypuštěna.

K výměně vedení a dílů příslušenství



Odstavit a zabezpečit!

Postup při odstavování a zabezpečení → Dbát na bod „Postup při odstavování a zabezpečení“ v těchto bezpečnostních předpisech!

8.6 Pojistný ventil:

Dbát na nebezpečné zóny v oblasti ventilů, v provozu se mohou kdykoliv otevřít. Nebezpečí poranění provozním médiem, které je horké a je pod tlakem.



Nebezpečí unikajících médií (horké a pod tlakem)!

Otevření pojistných ventilů způsobí únik horkých médií a tím nebezpečí poranění.

Noste osobní ochrannou výstroj (ochranné brýle, ochranný oděv, tepelně izolované ochranné rukavice). Držte se stranou od přetlakových ventilů!

8.7 Systém mazání:

Při provozní teplotě je mazací prostředek horký a je pod tlakem.

Při výměně oleje nebo při výměně filtru může horký olej nebo horké díly způsobit poranění.

Netěsnostem oleje je nutné vědomě zabránit, neboť unikající nebo vystřikující olej se může na horkých dílech motoru vznítit.



Nebezpečí unikajících médií (horké a pod tlakem)!

Otevření pojistných ventilů způsobí únik horkých médií a tím nebezpečí poranění.

Noste osobní ochrannou výstroj (ochranné brýle, ochranný oděv, tepelně izolované ochranné rukavice). Udržujte odstup od přetlakových ventilů!



Horké povrchy!

Konstrukční díly mazacího systému (potrubí oleje, olejový filtr, ventily, ...) jsou horké a mohou zavinit těžké popáleniny.

Konstrukční díly nechte vychladnout, používejte osobní ochrannou výstroj! Noste tepelně izolující ochranné rukavice, ochranný oděv!



Nebezpečí ohně!

Netěsnostem oleje je nutné vědomě zabránit, neboť unikající nebo vystřikující olej se může na horkých dílech motoru vznítit.

Zařízení udržovat v čistotě, řádná údržba a kontrola!



Mazací oleje a olejem nasáklé textilie je třeba likvidovat jako zvláštní odpad.

8.8 Regulační systém:



Při provozu zařízení nesmí být regulační tyče ovlivňovány. Nedovolené seřízení nebo ohnutí regulačních tyčí by mohlo mít za následek přetočení motoru.

8.9 Zapalovací zařízení:



Zapalovací zařízení s vysokým napětím – **40kV!** Neodborné zacházení je životu nebezpečné!

Zapalovací zařízení může způsobit úder elektrickým proudem. Zapalovací zařízení může vyrobít také životu nebezpečná napětí, když zařízení není v provozu.

Při běžícím stroji se nedotýkat zapalovacích dílů, jako zapalovacího kabelu, zapalovací cívky, zapalovacího konektoru, atd. Zapalovací kabely nevyndávat ze zapalovací cívky! Na zapalovací kabely se nesmí nic přikládat!



Zapalovací svíčka zapaluje směs plynu a vzduchu, která se nachází v prostoru spalování. Od toho se může zapálit směs plynu a vzduchu, která se nachází v sacím kanálu, ve výfukovém systému nebo v turbokompresoru. Je nepřipustné pouze konstatovat vyskytující se poruchy. Před opakovaným startem agregátu musí být příčina odstavení odstraněna! Dbejte na předpisy k této tématice v dokumentu „**Technický návod č. 1100-0111**“.



Látky s nebezpečím výbuchu

Poruchami nebo chybnou obsluhou (např. časté neúspěšné pokusy o start, nedovolené konstatování poruch, neodstranění příčiny poruchy,...) se může směs plynu a vzduchu nahromadit vně prostoru spalování, explodovat a tím zapříčinit těžká poranění, smrt a těžké škody.

Odstranění chyb, řádná obsluha, řádná údržba a kontrola!

8.10 Kabely a izolovaná vedení:



Nebezpečné elektrické napětí

K ochraně před ohrožením elektrickou energií poukazujeme na to, že nasazení kabelů a izolovaných vedení je možné provádět pouze v rámci technických ustanovení, podle VDE, IEC atd., podle místních předpisů a jenom povolanými odborníky (úředně koncesovaní elektrotecnici).

Firma GE Jenbacher nepřijímá žádná ručení za škody, které vzniknou neodborným nasazením.

8.11 Elektrická připojení:



Nebezpečné elektrické napětí

Na všech elektrických spojích existuje nebezpečí přímého nebo nepřímého dotyku. Dotyk těchto částí může způsobit vážné zranění, případně smrtelný úraz elektrickým proudem.

Elektrickou instalaci mohou provádět v souladu s technickými směrnicemi a místními elektrotechnickými předpisy pouze pověření odborníci (autorizovaní elektrotecnici).

8.12 Generátor:



Nebezpečné elektrické napětí

Generátorem vyráběné elektrické napětí je **životu nebezpečné**.

Dotýkání se může mít za následek vážný, případně smrtelný elektrický úder.

Elektrickou instalaci mohou provádět v souladu s technickými směrnicemi a místními elektrotechnickými předpisy pouze pověření odborníci (autorizovaní elektrotecnici).

Je nutné dbát na to, aby byl generátor uzemněn dříve, než je uveden do provozu.

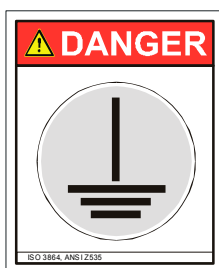
Je žádoucí nejkratnější opatrnost, je-li zařízení nebo okolí vlhké nebo mokré.

V případě nehody elektrickým proudem okamžitě modul odstavit nouzové zastavení.

Je-li oběť poraněna nebo je v bezvědomí, ihned přivést zdravotníka nebo lékařskou pomoc.

Je-li je generátor odpojen zabezpečovacím zařízením, zdržet se tak dlouho uvedení do chodu, dokud nebyla odstraněna příčina.

Ochranná opatření podle místních předpisů je nutno při uvádění do chodu provádět dodavatelem výkonové části.



Uzemnění provést odborně!

K vyhnutí se nepřípustným dotykovým napětím a elektrostatickým výbojům musí být stroj **odborně uzemněn**.

Musí být respektováno, **že motor stojí na nevodivých gumových prvcích**.

8.13 Elektroskříně:



Nebezpečné elektrické napětí

Napětí v elektroskříních je **životu nebezpečné**.

Dotyk může mít za následek vážný, možná smrtelný úraz proudem.

Elektrickou instalaci mohou provádět v souladu s technickými směrnici a místními elektrotechnickými předpisy pouze pověření odborníci (autorizovaní elektrotechnici).

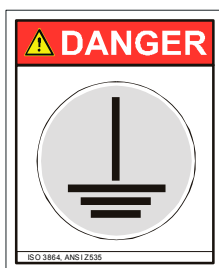
Je třeba dbát na to, aby byla elektroskřín uzemněna ještě před uvedením zařízení do provozu.

Je třeba dodržovat nejvyšší opatrnost, pokud je elektroskřín nebo její okolí vlhké nebo mokré.

V případě zásahu elektrickým proudem modul ihned vypněte nouzové zastavení.

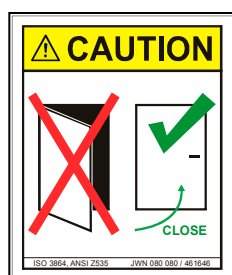
Jestliže je někdo zraněn nebo v bezvědomí, zavolejte ihned sanitku nebo zajistěte lékařskou pomoc.

Dodavatel je povinen provést ochranná opatření u výkonových dílů při jejich uvádění do provozu dle místních předpisů.



Uzemnění provést odborně!

Aby se zabránilo nebezpečnému styku s napětím a vzniku elektrostatických nábujů, musí být elektroskříň **odborně uzemněna**.



Zavívejte dveře!

Místní předpisy pro provoz elektrických zařízení lze dodržet pouze při uzavřených dveřích elektrické skříně. (např. atmosférické vlivy, horko, chlad, prach, klimatizační zařízení ve skříně, ...).

Toto se týká všech elektroskříní, jako např. skříně interface na rámu modulu, rozvodné skříně, generátorové skříně, skříně termoreaktoru, ...



Před pracemi odpojit!

Pozor, elektrické rozváděče mohou být napájeny z více zdrojů energie!

Před pracemi na elektrických rozváděčích je nutno odpojit všechny zdroje energie rozváděčích, zajistit před opětovným zapnutím a přezkoušet na stav bez napětí.

8.14 Protihluková izolace (kontejner; tlumicí kryt):



Nebezpečí ohně!

Nebezpečí požáru, dotkne-li se volná izolace horkých dílů motoru.

Protihlukovou izolaci přezkoušet na poškození,
Zařízení udržovat čisté, řádná údržba a kontrola!

8.15 Baterie:



Leptavé látky!

Baterie použité firmou GE Jenbacher jsou plněny zředěnou kyselinou sírovou, která může způsobit silné poleptání.

Zamezte kontaktu s očima a kůží!

Používejte osobní ochrannou výstroj!

Při manipulaci s elektrolytem baterie používejte kyselinovzdorné rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle a ochrannou obuv!

V případě poškození baterií (např. při opravě) může vytéci elektrolyt a způsobit škody na zdraví, stejně jako škody na zařízení nebo na životním prostředí. Kyselina může přitom chemicky reagovat s vápencem obsaženým v betonu a poškodit tak podlahu.



Výbušné látky!

V bateriích se při dobíjení uvolňuje vodík a kyslík, které za určitých podmínek mohou vytvářet výbušnou směs.

Na baterii je napětí 24 Vss i při vypnutém řízení. Jiskřením na pólech baterií může dojít k zapálení výbušné atmosféry.

Je třeba kontrolovat řádné upevnění kontaktů na pólech baterie. Nekuřte, pozor na otevřený oheň nebo jiskření!



Baterie, elektrolyt a kyselinou zasažené textilie je třeba likvidovat jako zvláštní odpad.

8.16 Kontejner / zabudování do strojovny:

Při údržbových a montážních pracích na střeše je nutno dbát nejkrajnější opatrnosti. **Aby se zabránilo pádu, osoby bezpodmínečně zabezpečit!**



Použití záchytný pás / nebezpečí zřícení!

Nejistěný výstup na střeše je životu nebezpečný.

Záchytný pás připevněte na k tomu určená místa na střeše!

Použít osobní jištění proti pádu, sestávající z bezpečnostního úvazu a k tomu patřící výstroje (bezpečnostní lano, karabiny, tlumiče pádu, jištění lana nebo přístroje pro jištění ve výšce!



Kontejner resp. zabudování zařízení do strojovny musí být provedeno tak, aby v přístupném okolí nevznikalo provozem zařízení žádné ohrožení!

Na přístupném kontejneru nebo zabudování do strojovny nesmějí být žádné pevně nainstalované žebříky, aby nepovoláné osoby nemohli vystoupit na střeše.

Jestliže musí být potrubí, průchodky, součásti zařízení atd. umístěny nebo namontovány v přístupném místě, pak musejí být tak vysoko, aby je nebylo možno použít k vylezení nahoru, nebo součásti zařízení v nezabezpečeném prostoru musí být také zakrytovány.

Pokud to není možné, nebo pokud hrozí jiná nebezpečí, je provozovatel povinen zajistit zařízení tak, aby nepovolaným byl znemožněn přístup k nebezpečným místům.



Otevřené dveře (např. při údržbě zařízení) u kontejneru nebo u strojovny, zavzdušnění strojovny atd. může přirazit proud vzduchu. Následkem může být zranění rukou nebo hlavy přímáčkutím nebo nárazem.

Otevřené dveře zajistěte háčkem (je-li k dispozici) nebo jiným vhodným způsobem!



Zavírejte dveře!

Během provozu zařízení musejí být všechny dveře zavřeny! Řádných provozních podmínek lze dosáhnout pouze při zavřených dveřích.

9. Údržba a opravy:



Pozor : stroj se může automaticky rozeběhnout!

Před začátkem každé údržby na zařízení se musí zákazník postarat o to, že pro prováděné údržbářské práce budou zachovávány bezpečnostní předpisy.

Dbejte na bod „Zdraví a bezpečnost při provozu a údržbě“ v těchto bezpečnostních předpisech.

Před začátkem údržbářských prací je nutné motor podle následujícího odstavit a dbát na to, aby motor nemohl být nepovolaně uveden do provozu!



Odstavit a zabezpečit!

Postup při odstavování a zabezpečení → Dbát na bod „Postup při odstavování a zabezpečení“ v těchto bezpečnostních předpisech!

Práce na zařízení smějí být prováděny jenom příslušně vyškoleným, elektricky a mechanicky vzdělaným odborným personálem. Dále existuje také možnost servisní smlouvy (smlouva o údržbě, smlouva o opravách), při které jsou servisní práce vyřízeny personálem firmy GE Jenbacher.

Při montáži nebo demontáži těžkých konstrukčních dílů je třeba používat vhodná a zabezpečená zvedací zařízení. Při manipulaci s těžkými konstrukčními díly existuje riziko těžkých zranění přímáčkutím nebo nárazem, vzhledem k vysoké hmotnosti konstrukčních dílů. Používejte osobní ochrannou výstroj jako ochrannou obuv, ochranný oděv, ochranné rukavice a ochrannou přilbu!

Práce ve výškách (nad 1,2 m):

Při pracích ve výškách (nad 1,2m), pokud technické jištění (např. zábradlí, pracovní plošiny, ...) není buď možné nebo není účelné, je proto zapotřebí použít osobní jištění proti pádu, sestávající z bezpečnostního úvazu a k tomu patřící výstroje (bezpečnostní lano, karabiny, tlumiče pádu, jištění lana nebo přístroje pro jištění ve výšce!



Jedovaté plyny u zásobníků pod úrovní terénu, propadů, koryt!

V prohlubeninách, korytech a zásobnících, které leží pod úrovní terénu se mohou hromadit jedovaté plyny. (např. u zásobníků kondenzátu)

Přezkoušet správnou ventilaci, větrání či odsávání, aby se odstranilo hromadění plynů! Přezkoušet hraniční hodnoty (koncentrace plynu).

Jako osobní ochranné vybavení nosit plynové senzory (nastaveny na jedovaté plynové částice).

Nemohou-li být ve výjimečných situacích zachovány hraniční hodnoty pro pracoviště, musí být nošen vhodný dýchací přístroj.

Před každou prací na zařízení je zákazník povinen se přesvědčit o tom, že bezpečnost není ohrožena. Práce na uvedení do řádného stavu nebo při opravách musejí být provedeny svědomitě, nesmějí se používat provizoria :

- nikdy „neflikovat“ pojistky
- nikdy vědomě neponechávat nebo znova použít vadné díly
- nikdy nepřikládat na netěsnosti "zachycovače kapek"

- nikdy nezacházet se šrouby s předepsaným utahovacím otočným momentem proti předpisu
- nikdy neprovádět svépomocnou údržbu
- nikdy neprovádět nesystematické a nekvalifikované hledání chyb

Svépomocné opravy a provizoria mohou vést k těžkým poraněním, případně mohou zařízení poškodit.

Jsou dovoleny jenom takové metody oprav, které předpokládá dokumentace k motoru.

10. Čištění:



Nebezpečí ohně!

Čisticí prostředky jsou většinou lehce zápalné.

Při čisticích pracích používat pouze přípustné čisticí prostředky v dobře větraných místnostech, v žádném případě nepoužívat benzín, ředidla do barev, a jiné lehce se vypařující prostředky!

Čisticí prostředky a rozpouštědla vzdálit od ohně a odletujících jisker!



Otravné plyny!

Vyvarovat se vdechnutí možných plynů, mohou být smrtelné.

Při čisticích pracích používat pouze přípustné čisticí prostředky v dobře větraných místnostech!



Číst etikety na různých baleních čisticích prostředků a jimi se řídit.

Nikdy nepoužívat neznámé prostředky.

Dbát na povinnost likvidace.