

Laboratórny generátor ultra čistého vzduchu

MODEL N-GT6000 *plus*

Užívateľský manuál

OBSAH

Úvod.....	2
Popis produktu	2
Dôležité bezpečnostné inštrukcie	3
Komponenty systému	5
Návrh technického riešenia	6
Kontrolný panel	8
Inštalácia	10
Krok 1: Rozbaľte jednotku a otvorte kryt.....	12
Krok 2: Nainštalujte 1/4" externý vstupný filter.....	12
Krok 3: Skontrolujte nastavenie napätia.	13
Krok 4: Umiestnenie jednotky.....	14
Krok 4: Pripojte prívod vzduchu.....	16
Krok 5: Pripojenie výstupu.....	16
Krok 6: Kontrola úniku plynu.....	18
Obsluha prístroja	19
Zahrievanie jednotky.....	19
Proces vypnutia systému	24
Údržba systému	25
Súprava pre ročnú údržbu	25
1. Nový predfilter.	25
2. Novú vysokoúčinnú filtráciu pevných častíc.....	25
3. Náhradnú zostavu pre čistenie NO _x . Ak je odstránenie oxidov dusíka pre vašu aplikáciu kritické, odporúča sa každoročne vymeniť čistiacu zostavu NO _x . Čistiaca zostava NO _x by sa mali vymieňať minimálne každé 3 roky.....	25
1. Každoročná výmena vložky predfiltra	26
3. Výmena komory katalyzátora po 3 rokoch.....	27
4. NO _x výmena	29
N-GT6000 plus sprievodca riešením problémov	31
1. Tabuľka porúch	31
2. Úniky.....	31
Technická špecifikácia	32

Úvod

Poznámka: Tento návod poskytuje technické informácie na inštaláciu, prevádzku a údržbu generátora N-GT6000 plus Ultra Zero Air. Nepokúšajte sa inštalovať alebo prevádzkovať tento produkt bez toho, aby ste si úplne prečítali a neporozumeli prezentovaným informáciám. Ak máte otázky, kontaktujte svojho predajcu.

UPOZORNENIE: Akékoľvek nesprávne použitie tohoto produktu spôsobí stratu záruky výrobcu.

Popis produktu

Generátor ultra čistého vzduchu N-GT6000 plus produkuje laboratórne čistý vzduch pre čo najpresnejšiu a najpohodlnejšiu kalibráciu testovacieho zariadenia. Tento systém, ktorý je navrhnutý bezpečne a pohodlne pre koncového užívateľa, bude generovať vyčistený vzduch z vlastného zdroja stlačeným vzduchom bez obsahu oleja, čím sa eliminuje potreba nepohodlných vysokotlakových plynových fliaš. Odstránenie plynových fliaš znižuje ročné prevádzkové náklady spojené s materiálom, prácou a prestojmi a znižuje riziko zranenia pracovníkov.

Generátor ultra čistého vzduchu N-GT6000 plus odstráni znečisťujúce látky CO a HC na menej ako 1 ppm a kontaminanty NO_x na 1 ppm. Oxid uhličitý sa odstráni na úroveň 10 ppm. Prevádzka generátora vyžaduje nízku spotrebu vzduchu a elektrickej energie. Tento kompletný systém na kľúč je navrhnutý s komponentami najvyššej kvality, ľahko sa inštaluje a vyžaduje len minimálnu údržbu raz ročne.

Dôležité bezpečnostné inštrukcie

Pri používaní generátora ultra čistého vzduchu by sa mali vždy dodržiavať základné bezpečnostné opatrenia, vrátane nasledujúcich:

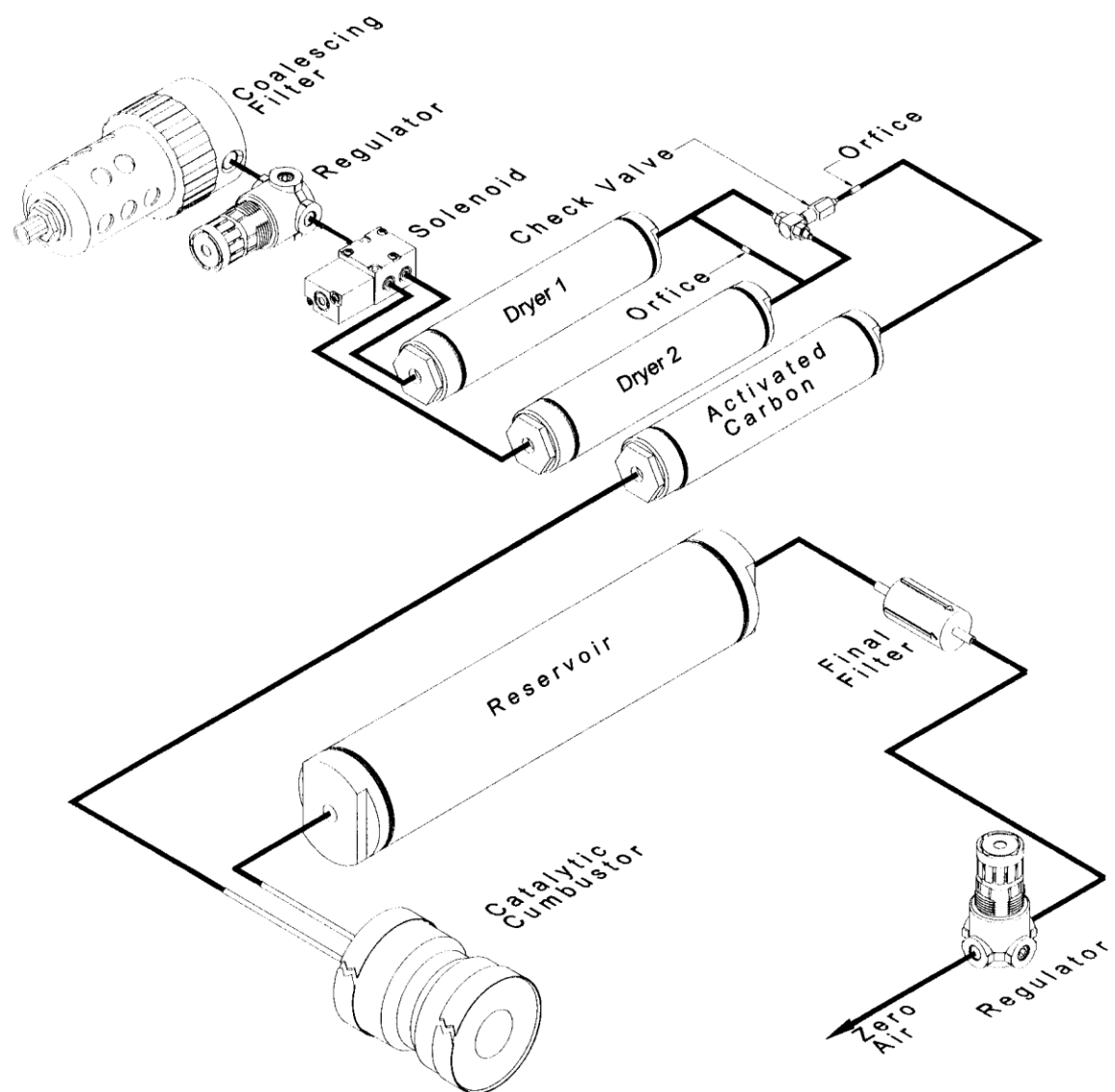
1. Prečítajte si všetky pokyny.
2. Je potrebné byť opatrný, pretože pri kontakte s horúcimi časťami môže dôjsť k popáleninám.
3. Nepoužívajte zariadenie s poškodeným káblom alebo v prípade, že zariadenie spadlo, kým ho nepreskúma kvalifikovaný servisný pracovník.
4. Zabráňte tomu, aby kábel visel cez okraj stola, lavice alebo aby prišiel do kontaktu s horúcimi rozdeľovačmi, prípadne pohyblivými lopatkami ventilátora.
5. Ak je potrebné použiť predlžovací kábel, mal by sa použiť rovnaký kábel ako je na zariadení. Káble s rozmermi na menší prúd sa môžu prehrievať. Je potrebné dbať na to, aby bol predlžovací kábel umiestnený tak, aby nedošlo k potknutiu alebo vytrhnutiu kábla zo zdroja.
6. Nikdy nepoužívajte kábel na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Zástrčku uchopte a potiahnite, aby ste ju odpojili.
7. Pred uskladnením zariadenia ho nechajte úplne vychladnúť. Napájací kábel pri skladovaní voľne obtočte okolo zariadenia.
8. Na zníženie rizika požiaru nepoužívajte zariadenie v blízkosti otvorených nádob s horľavými kvapalinami.
9. Na zníženie rizika úrazu elektrickým prúdom nepoužívajte zariadenie na mokrých povrchoch ani ho nevystavujte dažďu.
10. Zariadenie používajte len tak, ako je popísané v tomto návode. Používajte len výrobcom

odporúčané prídavné zariadenia.

11. Pri práci s týmto zariadením VŽDY NOSTE BEZPEČNOSTNÉ OKULIARE. Okuliare na každodenné nosenie majú len šošovky odolné voči nárazom. NIE sú to bezpečnostné okuliare.

ULOŽTE SI TIETO BEZPEČNOSTNÉ INŠTRUKCIE

Komponenty systému



Návrh technického riešenia

N-GT6000plus Ultra Zero Air generátor využíva 5-stupňový proces čistenia okolitého vzduchu na vzduch s ultra nulovou hodnotou. Všetky hlavné komponenty sú vyrobené z vysokokvalitnej nehrdzavejúcej ocele a sú prehľadne usporiadané v skrinke, aby k nim bol umožnený ľahký prístup a dali sa jednoducho servisovať.

Fáza 1: Predfiltrácia a regulácia tlaku

Vzduch najprv prechádza cez vysoko účinný kombinovaný predfilter na zachytávanie prachových častíc, aby sa zabezpečil vstup kvalitného vzduchu do systému. Predfilter odstraňuje objemovú vlhkosť a väčšie častice s veľkosťou viac ako 5 µm. Filter sa dodáva s automatickým vypúšťaním za pomoci plaváku, ktorý periodicky odstraňuje hromadiacu sa vlhkosť.

Tlak vzduchu sa potom reguluje pomocou nastaviteľného regulátora tlaku, ktorý je vopred nastavený na 7 barov. Tento tlak monitoruje riadiaca doska pomocou elektronického snímača tlaku. Minimálny prípustný tlak je 4,5 bar, maximálny 8 bar. Ak dôjde k prerušeniu dodávky vzduchu alebo ak regulátor zlyhá, prípadne je s ním manipulované, riadiaca doska rozsvieti žltú vonkajšiu LED diódu a uzavrie výstupný ventil, čím sa systém vypne.

Fáza 2: Sušička vzduchu

Vzduch ďalej prechádza do dvojstĺpcovej adsorpčnej sušičky vzduchu na odstránenie vodnej pary a oxidu uhličitého z prívodu. Kým je jedna zo sušiacich kolón aktívna, druhá sa regeneruje spätným prečistením prebytočným vzduchom. Adsorbovaná voda a oxid uhličitý sa pri tomto procese vypúšťajú do atmosféry. Keď sa proces ukončí, elektromagnetický ventil, ovládaný riadiacou doskou, automaticky prepne prívod vzduchu do novej regenerovanej kolóny.

Tlak vzduchu do sušičky B sa monitoruje pomocou špeciálneho snímača tlaku na riadiacej doske, aby sa zabezpečilo správne spínanie. Keď je sušička B v cykle preplachovania, tlak by mal byť atmosférický. Ak je v generatívnom cykle, tlak by mal zodpovedať vstupnému tlaku. Riadiaca doska vypne systém, ak nedochádza k správne prepínaniu sušičky, a keď sa zistí problém.

Fáza 3: Odstraňovanie NO_x

Zo sušičky je vzduch vedený do práčky, aby sa prostredníctvom adsorpčného procesu znížili hladiny NO_x na menej ako 1 ppm. Prostriedok na čistenie NO_x, ktorý sa nachádza vo valci sa po jednom roku prevádzky nasýti a musí sa vymeniť.

Fáza 4: Odstraňovanie uhľovodíkov a CO

Vzduch sa potom vedie do komory katalyzátora z nehrdzavejúcej ocele, kde sa oxidujú všetky uhľovodíky alebo oxid uhoľnatý. Táto komora je naplnená vysokoúčinným platinovým katalyzátorom, zahrievaným na veľmi vysoké teploty, aby sa zabezpečilo odstráneniu uhľovodíkov na menej ako 1 ppm.

Teplota katalyzátora je kritickým faktorom v procese čistenia. Teplota je monitorovaná a riadená digitálnym termostatom na ovládacom paneli. Termočlánok typu K je zabudovaný v komore katalyzátora a zabezpečuje meranie teploty. Kedykoľvek je teplota katalyzátora mimo špecifikovaných limitov, rozsvietia sa príslušné LED diódy.

Fáza 5: Finálna filtrácia

Finálny filter, ktorý je vyhotovený vo vysokej kvalite sa používa na odstránenie 99,99 % častíc väčších ako 0,5 mikrónu, čím sa zabezpečí, že počas nulovej kalibrácie sa do vašich analyzátorov plynov nedostanú žiadne škodlivé častice.

Výstupný solenoidový ventil

Solenoidový ventil, ktorý je poháňaný riadiacou doskou, umožňuje alebo zakazuje výstupný tok systému. Ventil je zatvorený v prípadoch, ak jednotka nie je napájaná, počas zahrievania jednotky alebo keď riadiaca doska zistí poruchu systému. Medzi poruchy systému patria nízky alebo vysoký vstupný tlak, nízka alebo vysoká teplota katalyzátora, exspirovaný katalyzátor a porucha spínania ventilu sušiča.

Kontrola tlaku

Vstupné aj výstupné regulátory tlaku dodávané s riadiacou jednotkou sú pre vaše pohodlie prednastavené vo výrobe. Pri tlaku zdroja v rozmedzí 4,5 bar - 10 bar obmedzí regulátor vstupného tlaku vstupný tlak systému na 7 bar (minimálne 4,5 – maximum 7,5). Na výstupe je regulátor tlaku nastavený tak, aby dodával vzduch triedy Ultra Zero pri tlaku 6 barov. Toto nastavenie je možné v prípade potreby znížiť.

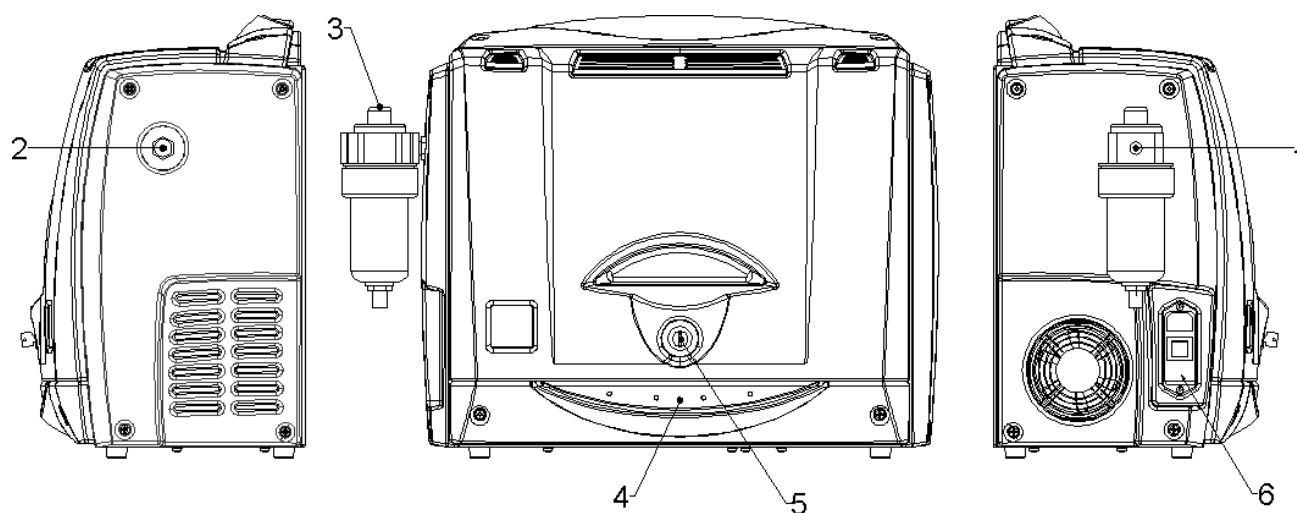
Kontrolný panel

Riadiaca doska vykonáva nasledujúce funkcie:

1. *Riadi zahrievanie jednotky: riadiaca doska informuje používateľa, či sa katalyzátor správne zahrieva a kedy je katalyzátor úplne zahriaty.*
2. *Ovláda tlakový výkyvný ventil sušiča. Riadiaca doska automaticky prepína tlakovo výkyvný ventil sušiča každé 4 minúty a monitoruje tlak vo valcoch sušiča, aby sa zaistilo, že došlo k správne prepnutiu. Ak riadiaca doska zistí, že nedošlo k správne prepnutiu, potom je porucha indikovaná červenou externou LED diódou a výstupný tok je zablokovaný.*

3. *Monitoruje kritické systémové parametre. Riadiaca doska slúži ako QA monitor, ktorý nepretržite kontroluje správny vstupný tlak a teplotu katalyzátora, aby sa zabezpečilo, že budú vždy splnené špecifikácie vysokej čistoty vzduchu.*
4. *Digitálny termostat: riadiaca doska obmedzuje maximálnu teplotu na 650°C, aby sa zachovala životnosť vykurovacieho telesa. Bez termostatu by teploty často prekročili túto hranicu, najmä ak by bol prerušený prívod vzduchu. S riadiacou doskou sa už nikdy nemusíte báť prehriatia.*
5. *Alarm životnosti katalyzátora: riadiaca doska vám pripomenie, keď je prekročená 3-ročná životnosť katalyzátora. Po 3 rokoch začne blikať červená externá LED dióda „Skontroluj systém“. Od tejto doby má operátor 60 dní na výmenu katalyzátora alebo riadiaca doska deaktivuje systém.*

Inštalácia



- 1 Vstup vzduchu
- 2 Výstup vzduchu
- 3 Vstupný filter pre vzduch
- 4 LED membrána
- 5 Uzamykanie dverí
- 6 Tlačidlo napájania a umiestnenia poistky pre správne nastavenie napätia.

Položky, ktoré sa dodávajú s jednotkou:

1. Model generátora N-GT6000 plus Ultra Zero Air, kompletne zostavený a pripravený na inštaláciu;
2. n°1 Zostava vstupného vzduchového filtra sa dodáva so systémom na odstránenie častíc a objemovej vlhkosti pred vstupom do vašej jednotky;
3. n°1 Napájací kábel
4. n° 2 Poistky
5. n° 1 Inštalačný kit:
 - ✓ n°1 adaptér samec - samec na pripojenie vstupného filtra k jednotke;
 - ✓ n°2 strojové skrutky so zodpovedajúcimi maticami a delenými poistnými podložkami na montáž vašej jednotky;

- ✓ n°2 kľúče od dverí na uzamknutie jednotky;
- ✓ n°1 užívateľský manuál

Položky, ktoré nie sú súčasťou jednotky:

1. Uzatvárací ventil pre prívod vzduchu je umiestnený pred generátorom. Je nevyhnutný pre bezpečnú a pohodlnú inštaláciu a ročnú údržbu.

2. Pretlakový ventil je nainštalovaný medzi uzatváracím ventilom a vstupom do jednotky.

POZNÁMKA: Filter pre vstupujúci vzduch, ktorý je dodaný s generátorom sa môže použiť aj na odtlakovanie systému stlačením kolíkového ventilu v základni krytu filtra.

3. V závislosti od kvality prívodu vzduchu môže byť potrebná **dodatočná filtrácia**. Prefilter jednotky odstráni väčšinové množstvo vlhkosti a častíc. Ak prívod vzduchu obsahuje nadmernú vlhkosť, olej alebo častice, je potrebné nainštalovať ďalšie filtre.

4. 1/4" fitting slúži na inštaláciu do dodávaného predfiltra. Presný typ bude závisieť od prírodného potrubia alebo hadice zo zdroja vzduchu. Ak sa používa flexibilná hadica, odporúča sa hadicová svorka.

5. 1/8" armatúra je určená na inštaláciu do predelovej armatúry na výstupe jednotky. Presný typ bude závisieť od typu hadičky alebo hadice do analyzátoru. Ak sa používa flexibilná hadica, odporúča sa hadicová svorka.



UPOZORNENIE: Pred zapnutím prístroja odstráňte plastový obal, ktorý ho zakrýva.

Krok 1: Rozbaľte jednotku a otvorte kryt.

- ✓ Odstráňte plastové 1/4" vstupné a 1/8" výstupné zátky.

Krok 2: Nainštalujte 1/4" externý vstupný filter.

- ✓ Aplikujte teflónovú tesniacu pásku na obe strany 1/4" adaptéra samec - samec.
- ✓ Navlečte adaptér na výstupnú stranu vzduchového filtra a príliš ho neuťahujte.

- ✓ Pripojte vzduchový filter na vstupnú stranu (ľavá strana) generátora a zaistite ju.

Krok 3: Skontrolujte nastavenie napätia.

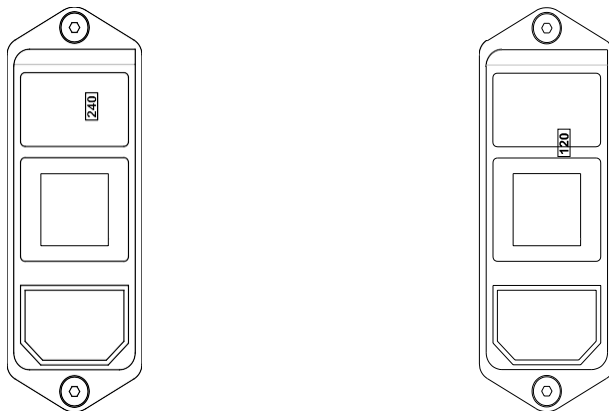
Skontrolujte nastavenie napätia na bočnej strane jednotky. Nastavené napätie je označené bielou šípkou. Ak chcete zmeniť nastavenie napätia, postupujte takto:

Pomocou malého skrutkovača vyberte vložku;

✓ Vymeňte poistky:

Nastavenie napätia	Poistka
240 Vac	2 AT
120 Vac	2 AT

✓ Vymeňte vložku tak, aby biela šípka ukazovala na správne napätie.

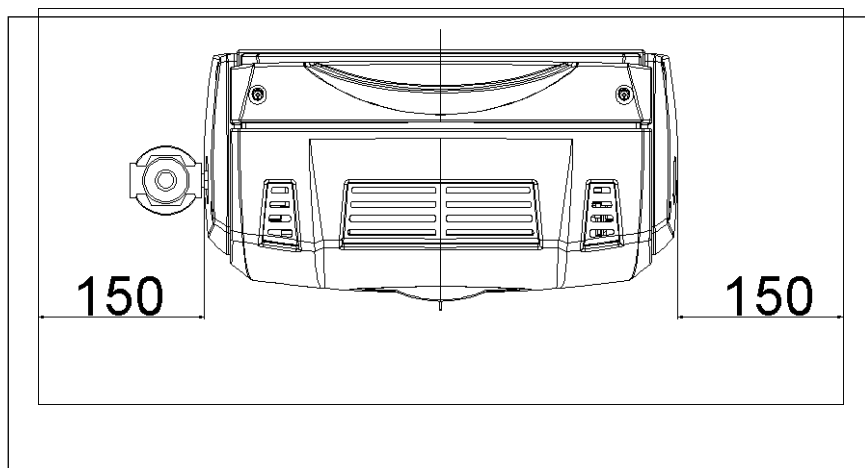


Krok 4: Umiestnenie jednotky.

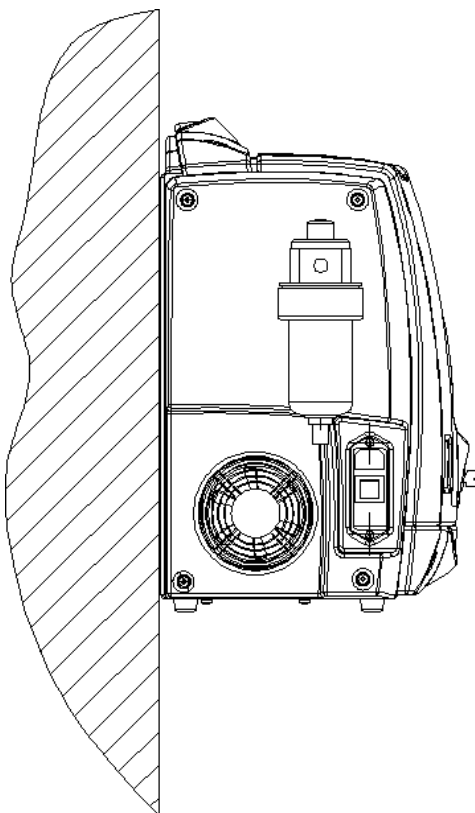
Generátor môže byť umiestnený v dvoch rôznych polohách:

a) Na stole

Po stranách generátora ponechajte aspoň 15 cm voľného priestoru, aby bol správne odvetraný.



b) Fixne upevnený na stene alebo pevnej konštrukcii.



- ✓ Vyvrtajte otvory v stene alebo na pevnej konštrukcii a vložte dodávané montážne skrutky. Utiahnite ich iba tak, aby boli skrutky od povrchu vzdialené približne 1/4 ”.



- ✓ Zaveste generátor na skrutky pomocou kľúča. Keď skrutky skĺznu do slotov na kľúčové diery, musí byť možné posúvať generátor nahor a nadol.

VÝSTRAHA

Nepriťahujte skrutky úplne. Generátor N-GT6000 Plus nie je navrhnutý tak, aby bol natrvalo ukotvený na stenu alebo inú pevnú konštrukciu. Musí byť možné ho odstrániť z pevnej konštrukcie bez použitia nástrojov.

Krok 4: Pripojte prívod vzduchu.

Generátor vyžaduje nepretržitý prívod suchého stlačeného vzduchu medzi 4,5 a 10 bar na správnu prevádzku. Je dôležité, aby sa prívod vzduchu udržiaval pri teplote miestnosti, bez prítomnosti oleja a pevných častíc. Ak stlačený vzduch obsahuje vlhkosť, olej alebo tuhé častice, vstupný filter bude potrebovať predčasnú výmenu a generátor môže byť poškodený. V prípade potreby nainštalujte extra filtráciu pre tuhé látky proti prúdu vzduchu z jednotky.

- ✓ V tomto systéme je potrebné vedenie vzduchu cez potrubie s priemerom 1/8 ".
- ✓ Systém musí umožňovať uzatváranie ventilu tlaku, aby sa inštalácia a údržba na generátore vykonala bez ovplyvnenia iných systémov.
- ✓ Pripojte prívod vzduchu pomocou 1/4 "NPT armatúry typu samec (nie je dodávaný) k 1/4" vstupu, typ samica na vstupnom filtri.
- ✓ Ak použijete flexibilné, teflónové hadičky, pripojte hadicovú svorku (nie je dodávaná).



VÝSTRAHA

Maximálny vstupný tlak je 10 bar.



VÝSTRAHA

Komora katalyzátora môže byť kontaminovaná vysokými koncentraciami olova, síry, fosforových zlúčenín, ťažkých kovov, chlórovaných rozpúšťadiel a chlórovaných uhľovodíkov. Mimoriadnu starostlivosť treba venovať tomu, aby sa zabránilo zavedeniu takýchto zlúčenín do systému.

Akákoľvek kontaminácia olejom, vodou alebo niektorou z vyššie uvedených látok spôsobí stratu záruky generátora.

Krok 5: Pripojenie výstupu.

- ✓ Výstupný otvor generátora N-GT6000 je umiestnený na jeho pravej strane. Na pripevnenie hadičky k nulovému vzduchovému portu sa vyžaduje priemer hadičky 1/8 ".

- ✓ Na udržanie čistoty vzduchu generátora N-GT6000 by sa k nemu mali pripojiť hadičky z nehrdzavejúcej ocele alebo teflónové hadičky. Je tiež možné použiť medené hadičky, ktoré by mali byť zahrievané propánom. Všetky použité plastové hadice by mali byť bez kontaminantov a iných znečisťujúcich látok.
- ✓ Maximálny prietok výstupu je 6 l/pm s tlakom vstupu 7,5 baru bez externých obmedzení. Skutočný prietok na výstupe bude závisieť od ďalších strát tlaku systému.

**VÝSTRAHA**

Nepoužívajte PVC ani žiadne iné plastové hadičky, ktoré nie sú súčasťou prístroja. Plasty obsahujú uhľovodíky, ktoré kontaminujú vyčistený vzduch.

Krok 6: Kontrola úniku plynu

Pred zapojením generátora vykonajte kontrolu úniku plynu.

- ✓ Vzduchového ventilu do systému.
- ✓ Aplikujte mydlovú vodu na všetky vonkajšie armatúry a vyhľadajte vzduchové bubliny.
- ✓ Utiahnite všetky netesné pripojenia. V niektorých prípadoch bude potrebné použitie ďalšej teflónovej pásky.

Obsluha prístroja

Pripojte napájanie a spustíte jednotku

Pri štarte jednotky je potrebné:

- ✓ Zasuňte koniec (konektor typ samica) dodaného napájacieho kábla do prípojky napájacieho zdroja na ľavej strane jednotky a zapojte koniec (konektor typ samec) do správne uzemnenej zásuvky.
- ✓ Zapnite jednotku pomocou tlačidla na jednotke.
- ✓ Počas prvých 3 sekúnd sa rozsvietia všetky LED diódy na paneli. Tým sa overí správna činnosť firmvéru riadiacej dosky a LED diód.

Zahrievanie jednotky

Po zapnutí systém vstúpi do cyklu zahrievania. Žltá LED dióda „Zahrievanie/Skontroluj tlak“ bliká s frekvenciou 1 Hz, čo znamená, že systém je v režime zahrievania. Ak je teplota katalyzátora nad minimálnou úrovňou 485°C a systém nezistí žiadne poruchy, okamžite prejde do prevádzkového režimu. Funkcia rýchleho spustenia slúži pre pohodlie užívateľa, keď je napájanie prerušené iba na krátky čas a nie je potrebný úplný cyklus zahrievania. Zahrievací cyklus trvá 40 minút. N-GT6000 je navrhnutý na nepretržitú prevádzku, ktorá zachováva životnosť katalyzátora. Vypnutie by sa malo vykonávať len kvôli údržbe.

Overte si, že máte:

Zapnutý prístroj, svieti zelená LED dióda;

Zapnuté zahrievanie, bliká žltá LED dióda.

Normálna prevádzka

Keď je systém v prevádzkovom režime, rozsvieti sa zelená LED dióda na paneli „Systém pripravený“ a výstupný ventil je otvorený, čím sa nepretržite dodáva ultra čistý vzduch. Počas prevádzkového režimu mikrokontrolér nepretržite monitoruje vstupy. Ak dôjde k poruche, systém prejde do konkrétneho poruchového stavu, pokiaľ sa porucha neodstráni.

Overte si, že:

- ✓ “POWER” Zelená LED dióda svieti;
- ✓ “READY” Rozsvieti sa zelená LED dióda;

Riešenie problémov pri spustení a systémové chyby

Ak riadiaca doska zaznamená akékoľvek nevhodné podmienky, jednotka sa nezahreje. Poruchové stavy sú indikované LED diódami na paneli.

Nasledujúce podmienky môžu zabrániť prechodu generátora do prevádzkového režimu:

- Ak je teplota katalyzátora stále pod minimálnou prahovou hodnotou, prejaví sa porucha nízkej teploty, ktorá je indikovaná červenou LED kontrolkou „Skontroluj systém“;
- Ak katalyzátor exspiroval, systém neprechádza do zahrievacieho režimu. Procesor okamžite zabliká červenou LED kontrolkou „Skontroluj systém“. Ak je katalyzátor 2 mesiace po expirácii, bude blikať červená LED dióda „Skontrolovať systém“, ale systém naďalej prejde do prevádzkového režimu.
- V prípade nízkeho alebo vysokého vstupného tlaku sa zobrazí porucha a výstupný ventil zostane zatvorený. Žltá LED dióda na paneli „Zahrievanie/Skontroluj tlak“ svieti trvalo.
- Ak sa ventil sušiča nespína správne, zobrazí sa porucha a výstupný ventil zostane zatvorený. Červená LED dióda „Skontrolovať systém“ svieti neprerušovane.

Ak počas normálnej prevádzky nastane niektorá z nasledujúcich situácií, riadiaca doska zobrazí upozornenie a systém vypne.

Nízky vstupný tlak

Upozornenia pre nízky vstupný tlak sú indikované trvale svietiacou žltou LED diódou na paneli s nápisom „Skontroluj tlak“. Ak sa tlak neobnoví na hodnotu minimálne 4,5 bar do troch minút, riadiaca doska automaticky zatvorí výstupný ventil a vypne nulový prívod vzduchu z generátora. Riadiaca doska bude naďalej monitorovať vstupný tlak a automaticky obnoví normálny prevádzkový režim jednotky, ak bude tlak v rámci rozsahu.

Vysoký vstupný tlak

Maximálny tlak, ktorý je možné dodať do jednotky je 10 barov. Regulátor vstupného tlaku však znižuje vstupný tlak na prednastavenú úroveň. Regulátory sú z výroby prednastavené na 7 barov. Maximálny povolený regulovaný vstupný tlak je 7,5 bar. Tento stav je monitorovaný riadiacou doskou.

Porucha vysokého vstupného tlaku sa prejaví vtedy, ak regulátor vstupného tlaku zlyhá alebo ním niekto manipuluje. Výstrahy sú indikované neprerušovaným žltým svetlom LED diódy, čo sa na riadiacom paneli zobrazí ako hlásenie „Skontroluj tlak“.

Ak sa tlak neobnoví do správneho rozsahu do troch minút, riadiaca doska automaticky zatvorí výstupný ventil a vypne nulový prívod vzduchu z generátora. Riadiaca doska bude naďalej monitorovať vstupný tlak a automaticky obnoví normálny prevádzkový režim jednotky, keď bude tlak v rámci rozsahu.

Nízka teplota katalyzátora

Porucha nízkej teploty katalyzátora sa prejaví rozsvietením červenej LED diódy na ovládacom paneli s nápisom „Skontroluj systém“. Nízka teplota katalyzátora zabráni zahriatiu jednotky a po jednej hodine bude mať za následok vznik poruchy.

Vysoká teplota katalyzátora

Palubný termostat je navrhnutý tak, aby obmedzil teplotu katalyzátora na 650 °C. Ak je tento limit prekročený na viac ako 10 minút, dôjde k poruche prehriatia, čo znamená, že okruh termostatu alebo termočlánok katalyzátora nefungujú správne. Táto chyba je indikovaná červenou LED diódou na paneli a nápisom „Skontroluj systém“.

Životnosť katalyzátora vypršala

Životnosť katalyzátora je maximálne 3 roky od expedície z výroby. Po 3 rokoch bude na riadiacej doske blikať červená kontrolka „Skontroluj systém“ ako výstraha. Od tejto doby má operátor 60 dní na výmenu komponentov, ak tak sa tak nestane, riadiaca doska zatvorí výstupný ventil a bude naďalej blikať červená kontrolka „Skontroluj systém“.

Porucha spínacieho ventilu sušiča

Správna činnosť prepínacieho ventilu sušiča je určená monitorovaním tlaku na jednom z valcov sušiča. Tlak by sa mal počas cyklu ventilu striedať medzi vysokými a nízkymi hodnotami. Ak sa tak nestane, na riadiacej doske sa rozsvieti červená LED kontrolka „Skontroluj systém“ a zatvorí sa výstupný ventil.

Podmienky	Zahrievanie/ Kontrola tlaku	Pripravený	Skontroluj systém	Vonkajší port
	Žltá	Zelená	Červená	
Vypnutý systém:				Vypnutý
Všeobecné informácie o systéme:				
<i>Kontrola výkonu:</i>				
Porucha napájania:	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý
<i>Ovládanie ohrievača: Ak teplota katalyzátora prekročí 650 °C, napájanie katalyzátora sa vypne</i>				
Porucha ovládania ohrievača: Ak teplota katalyzátora prekročí maximálnu povolenú hodnotu 650 °C	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý
Porucha: Výmena katalyzátora:				
Po 3 rokoch			(1) Bliká s frekvenciou 1 Hz	Zapnutý
Po 3 rokoch a 2 mesiacoch		Vypnutý	Zapnutý	Vypnutý
Začiatok:				
Režim rýchleho spustenia (od 0 do maximálne 3 minút)	(1) Bliká s frekvenciou 1 Hz	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý
<i>Riadiaca doska kontroluje, či je teplota katalyzátora v rámci limitov. Ak áno, skontrolujú sa ďalšie chyby; jednotka prejde do prevádzkového režimu, pokiaľ sa nezistia žiadne chyby. Ak teplota katalyzátora nie je v rámci limitov, cyklus zahrievania bude pokračovať ešte 40 minút.</i>				
Režim zahrievania (minimálne 3 až 40 minút)	(1) Bliká s frekvenciou 1 Hz	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý
Chyba systému: teplota katalyzátora je nízka v kontrolnom bode pri 40. minúte	Vypnutý	Vypnutý	Zapnutý	Vypnutý
Prevádzka:				
Normálna prevádzka zariadenia.	Vypnutý	Zapnutý	Vypnutý	Otvorený
<i>Riadenie vstupného tlaku: ak je tlak mimo rozsahu, jednotka prejde do poruchového stavu po 3 minútach.</i>				
Skontrolujte tlak: Nízky vstupný tlak (< 4,5 bar)	Zapnutý	Zapnutý	Vypnutý	Vypnutý
Skontrolujte tlak: Vstupný tlak je vysoký (> 8 bar)	Zapnutý	Zapnutý	Vypnutý	Vypnutý
Porucha: Nízky vstupný tlak (< 4,5 bar)	Zapnutý	Zapnutý	Zapnutý	Vypnutý
Porucha: vysoký vstupný tlak (> 8 bar)	Zapnutý	Zapnutý	Zapnutý	Vypnutý

Proces vypnutia systému

Pred uskutočnením servisu alebo údržby generátora sa uistite, že ste vykonali nasledujúce kroky:

- ✓ Vypnite napájanie pomocou vypínača na jednotke.
- ✓ Odpojte výstupnú hadicu a nechajte niekoľko minút voľne prúdiť vzduch cez jednotku, aby sa katalyzátor ochladil. Pred výmenou nechajte katalyzátor vychladnúť minimálne 2 hodiny.
- ✓ Vypnite prívod vzduchu.
- ✓ Pred vykonaním servisu odtlakujte jednotku a odpojte zdroj napájania.

Údržba systému



Upozornenie:

Pred vykonaním servisu sa uistite, že sú splnené nasledujúce podmienky:

1. Vypnutie systému bolo vykonané podľa vyššie uvedených pokynov.
2. Prívodný tlak bol uzavretý pomocou in-line ventilu.
3. Tlak v potrubí sa uvoľní pomocou poistného ventilu v potrubí.
4. Jednotka bola vypnutá a izolovaná od elektrickej energie.

Súprava pre ročnú údržbu

Generátor N-GT6000 Ultra Zero Air je navrhnutý tak, aby fungoval nepretržite celý rok, pokiaľ bude potrebný servis. Ako náhradný diel bude k dispozícii súprava na ročnú údržbu. Táto súprava bude obsahovať všetky potrebné diely. Každá súprava bude obsahovať:

1. Nový predfilter.
2. Novú vysokoúčinnú filtráciu pevných častíc.
3. Náhradnú zostavu pre čistenie NO_x. Ak je odstránenie oxidov dusíka pre vašu aplikáciu kritické, odporúča sa každoročne vymeniť čistiacu zostavu NO_x. Čistiaca zostava NO_x by sa mali vymieňať minimálne každé 3 roky.

3-ročné súpravy na výmenu katalyzátorov

Súprava katalyzátora je k dispozícii ako náhradný diel pre jeho výmenu po 3 rokoch. Katalyzátor sa musí vymeniť každé 3 roky, aby sa zabezpečilo odstránenie CO a HC na úroveň 1 ppm.



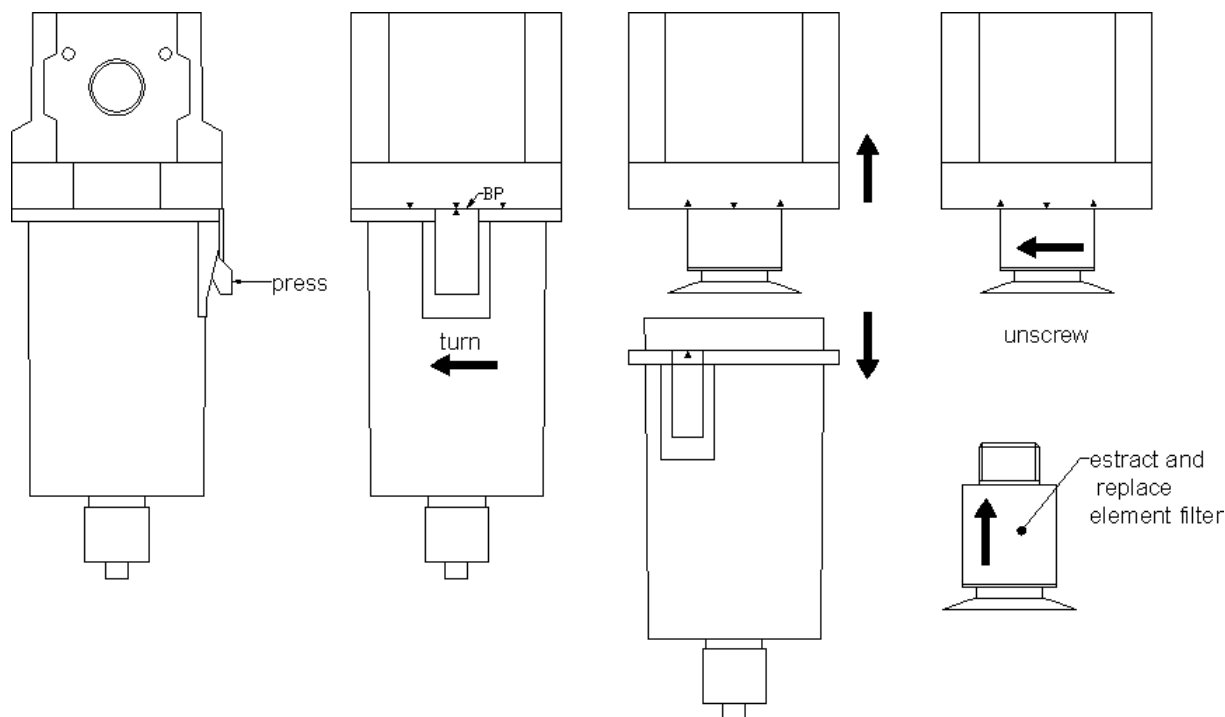
VÝSTRAHA

SERVIS NA TOMTO PRÍSTROJI BY MAL VYKONÁVAŤ LEN KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL. AKÉKOL'VEK POŠKODENIE SPÔSOBENÉ NESPRÁVNÝM POSTUPOM ÚDRŽBY BUDE MAŤ ZA NÁSLEDOK ZÁNİK ZÁRUČNEJ DOBY.

1. Každoročná výmena vložky predfiltra

- ✓ Odstráňte nádobu filtra (pol. 1) zatlačením na páku a otáčaním nádoby proti smeru hodinových ručičiek, kým nebude šípka zarovnaná;
- ✓ Odskrutkujte základňu filtračnej vložky a vyberte vložku (pol. 3).

Vložte novú vložku z vašej súpravy pre každoročnú údržbu a namontujte filter v opačnom poradí.

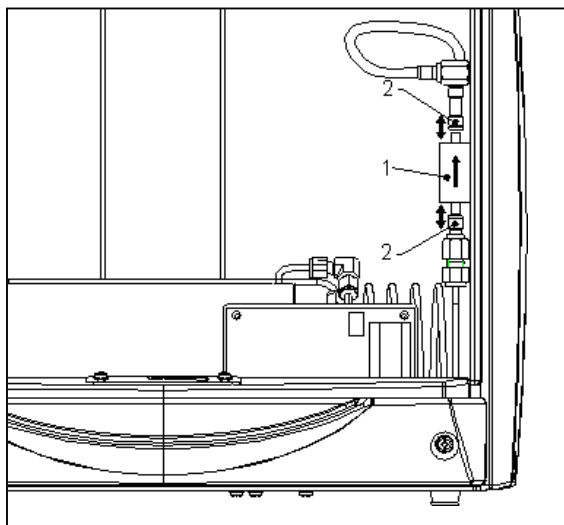


POZNÁMKA: V závislosti od kvality prívodu vzduchu môže byť potrebná častejšia výmena vstupného filtra. Alternatívne je možné použiť proti prúd filtrácie pre N-GT6000.

2. Každoročná výmena vysokokvalitného in-line filtra pevných častíc

Vysokokvalitný in-line filter pevných častíc je posledným komponentom pred výstupom. Telo filtra je vyrobené z číreho plastu a je ukotvené vstupným a výstupným plastovým potrubím.

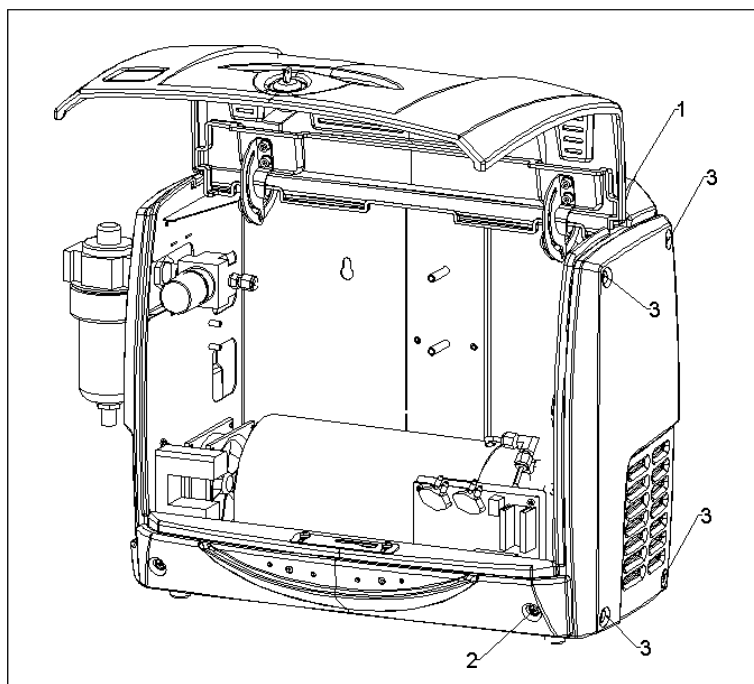
- ✓ Odpojte filter (1) od zasúvacieho konektora (2) vzduchového vedenia;
- ✓ Vymeňte použitý filter za nový. Uistite sa, že smer prúdenia uvedený na kryte filtra smeruje „nadol“ smerom k regulátoru výstupného tlaku na jednotke.



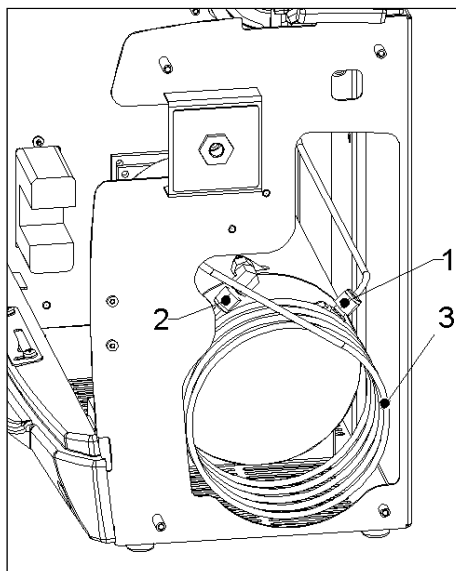
3. Výmena komory katalyzátora po 3 rokoch

Komora katalyzátora používaná v N-GT6000 by sa mala vymieňať každé 3 roky, aby sa zachovala špecifikácia oxidu uhoľnatého a uhlíkovodíkov. Pred výmenou by mal byť systém vypnutý, ako je popísané vyššie. Pred výmenou nechajte jednotku vychladnúť minimálne 2 hodiny.

- ✓ Ak bola jednotka nedávno zapnutá a katalyzátor je horúci, vypnite napájanie. V tomto čase NEVYPÍNAJTE vzduch;
- ✓ Odstráňte výstupné pripojenie a nechajte vzduch voľne prúdiť 2 hodiny, aby sa ochladil katalyzátor. Po 2 hodinách ochladzovania odpojte prívod vzduchu. Odtlakujte systém stlačením kolíka v spodnej časti krytu vstupného filtra;
- ✓ Otvorte predný panel kľúčom od dverí;
- ✓ Odskrutkujte skrutky 1 a 2 a odstráňte skrutky 3 z pravého plastového krytu;



- ✓ Opatrne odpojte dve spojky stlačeného vzduchu 1 a 2, aby ste odstránili chladiacu špirálu 3;

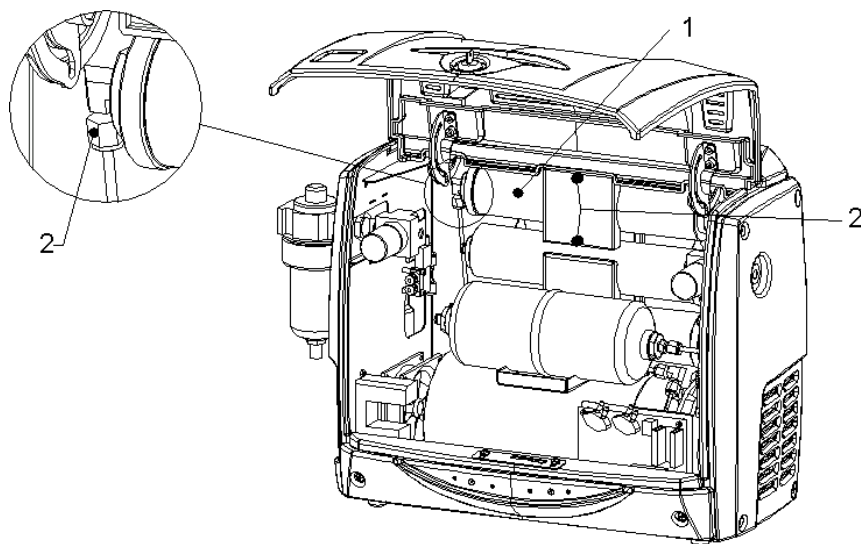


- ✓ Odstráňte pripojenia ohrievača k riadiacej doske;
- ✓ Odskrutkujte dve skrutky, aby ste odstránili hliníkovú platňu z kovového tepelného štítu pokrývajúceho komoru katalyzátora;
- ✓ Keď je komora katalyzátora ochladená, vyberte komoru katalyzátora zo strany;
- ✓ Nainštalujte novú komoru katalyzátora opačným postupom;

- ✓ Pripojte ohrievač k radiacej doske;
- ✓ Natlakujte systém a dôkladne skontrolujte tesnosť.

4. NO_x výmena

- ✓ Ak bola jednotka nedávno zapnutá a katalyzátor je horúci, vypnite napájanie. V tomto čase NEVYPÍNAJTE vzduch;
- ✓ Odstráňte výstupné pripojenie a nechajte vzduch voľne prúdiť 2 hodiny, aby sa ochladil katalyzátor. Po 2 hodinách ochladzovania odpojte prívod vzduchu. Odtlakujte systém stlačením kolíka v spodnej časti krytu vstupného filtra;
- ✓ Otvorte predný panel kľúčom od dverí; kolóna NO_x je navrchu (poz. 1);
- ✓ Odpojte medenú rúrku od výstupu kolóny NO_x (poz. 2);



- ✓ Odpojte plastovou hadičku od konektora na vstupu z kolóny NO_x;
- ✓ Odstráňte skrutky (pol. 3) a vyberte kolónu NO_x a nahradte ju novou kolónou;
- ✓ Pripojte vstup a výstup;
- ✓ Natlakujte systém a dôkladne skontrolujte tesnosť.

N-GT6000 plus sprievodca riešením problémov

1. Tabuľka porúch

Podmienky	Zahrievanie/ Skontroluj tlak	Systém prípravený	Skontroluj systém
	ŽLTÁ	ZELENÁ	ČERVENÁ
Všeobecné informácie o systéme:			
Porucha napájania:	Nesvieti	Nesvieti	Nesvieti
Porucha: Výmena katalyzátora:			
Po 3 rokoch			(Bliká s frekvenciou 1 Hz)
Po 3 rokoch a 2 mesiacoch		Nesvieti	Svieti
Začiatok:			
Režim rýchleho spustenia (od 0 do maximálne 3 minút)			
Chyba systému: teplota katalyzátora je nízka v kontrolnom bode po 40 minútach			
Režim zahrievania (minimálne 3 až 40 minút)			
Porucha systému: systém sa nezohrieva		Nesvieti	Svieti
Chyba systému: teplota katalyzátora je nízka v kontrolnom bode pri 40. minúte	Nesvieti	Nesvieti	Svieti
Prevádzka:			
Chyba systému: teplota katalyzátora prekračuje limit 650 °C	Nesvieti	Nesvieti	Svieti
Chyba systému: nízky vstupný tlak (< 4,5 bar)	Svieti	Svieti	Svieti
Chyba systému: vysoký vstupný tlak (> 8 bar)	Svieti	Svieti	Svieti

Systém je možné vrátiť do pôvodného stavu:

- ☐ Vypnite jednotku, aby ste resetovali systém;
- ☐ Zapnite jednotku a skontrolujte LED konfiguráciu;

2. Úniky

- ☐ Naneste mydlovú vodu na všetky vonkajšie armatúry a hľadajte vzduchové bubliny;
- ☐ Utiahnite všetky netesné spoje. V niektorých prípadoch môže byť potrebné použitie teflónovej pásky.

Technická špecifikácia

Výstupná koncentrácia uhl'ovodíkov	< 1 ppm
Výstupná koncentrácia oxidu uhoľnatého	< 1 ppm
Výstupná koncentrácia oxidu uhličitého	< 10 ppm
Výstupná koncentrácia oxidov dusíka	< 1 ppm
Výstupný rosný bod	< - 50° C
Výstupné častice < 0,5 mikrónu boli odstránené	99.99%
Teplota výstupného vzduchu	Okolita + 15 °C
Maximálna vstupná koncentrácia uhl'ovodíkov	100 ppm
Maximálna vstupná koncentrácia oxidu uhoľnatého	100 ppm
Maximálna vstupná koncentrácia oxidu uhličitého	500 ppm
Maximálna vstupná koncentrácia oxidov dusíka	50 ppm
Maximálna vstupná teplota	40 °C
Rozsah vstupného tlaku (regulovaný na 7 barov)	4.5 - 10 bar
Pokles tlaku a max. prietok	1 bar
Maximálny výstupný tlak	6.5 bar
Maximálny nepretržitý výstupný prietok	6 l/min
Maximálna strata vzduchu	5 l/min
Maximálna relatívna vlhkosť	80%
Čas spustenia pre špecifikovanú koncentráciu THC	40 minút
Vstupný port	1/4"
Výstupný port	1/8"
Vyrovnávací nádrž (Interná)	1.0 l (približne)
Elektrické požiadavky	115/230VAC
Rozmery prístroja (V x Š x D)	41 x 55 x 25 cm
Hmotnosť generátora	25 kg