

OKD, HBZS, a.s.

Pouze pro vnitřní potřebu

Pracovní pravidla

pro

používání BG 4



Tato pravidla
v návaznosti na ustanovení § 12, odst. 2 vyhlášky ČBÚ č. 22/1989 Sb. v platném znění,
§ 6, odst. 1, písm. c vyhlášky ČBÚ č. 447/2001 Sb. v platném znění
a bodu 2.5.2. služebního řádu HBZS Ostrava
vydává

ředitel HBZS Ostrava

Ostrava 1. 9. 2010

DÝCHACÍ PŘÍSTROJ BG 4

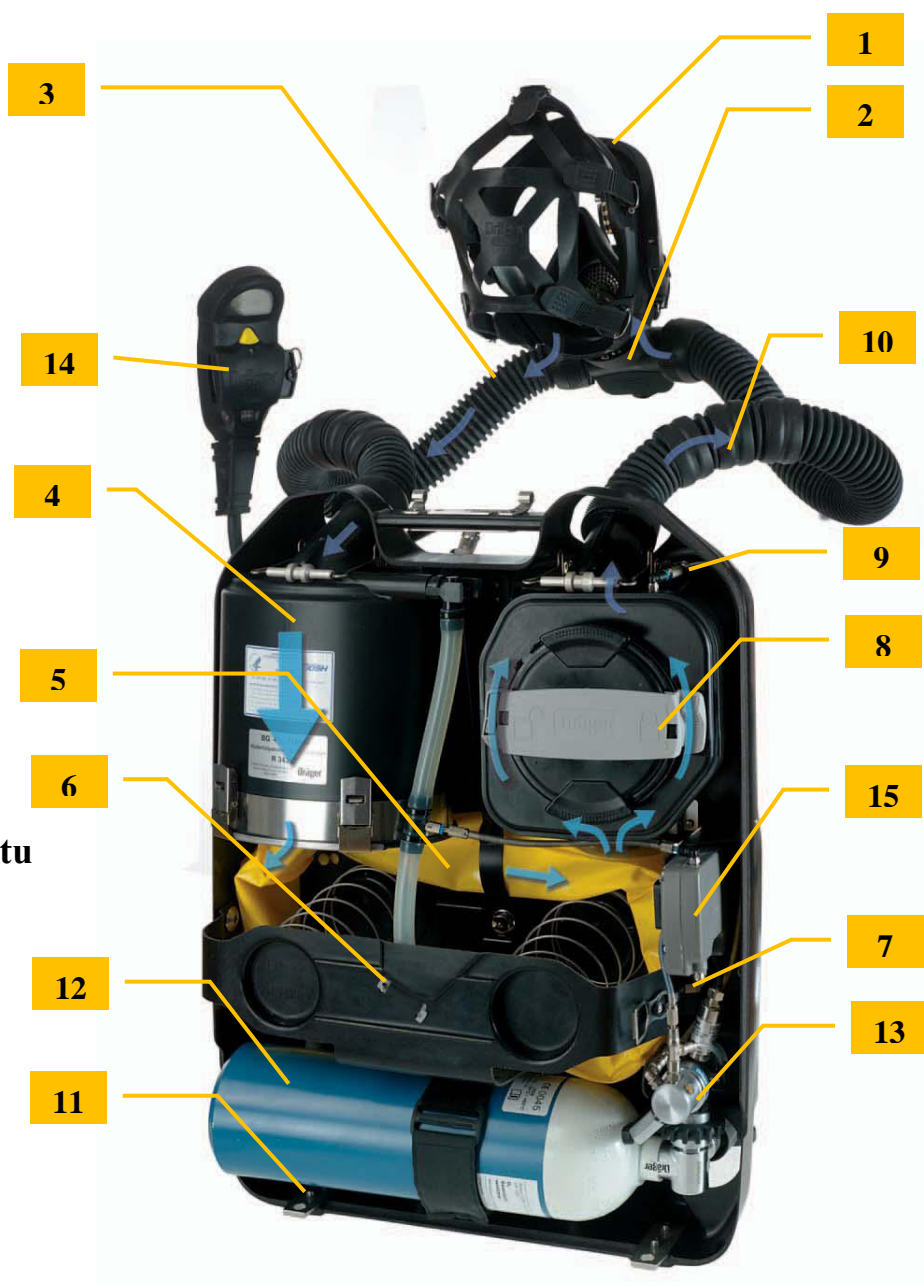
Pracovní izolační přetlakový regenerační přístroj s uzavřeným okruhem s tlakovým kyslíkem vyráběný firmou Dräger (SRN) má technické označení podle ČSN EN 145:

Regenerační přístroj PSS BG 4 EPL EN 145 /O₂/ 4P

(dále jen „BG 4“), je povolen k používání ve všech důlních prostorách s nebezpečím výbuchu metanu a uhelného prachu a ve všech prostorách s nebezpečím výbuchu na povrchu.

Popis přístroje BG 4

- 1 dýchací maska
- 2 centrální přípojka
- 3 výdechová hadice
- 4 pohlcovač CO₂
- 5 dýchací vak
- 6 přetlakový ventil
- 7 ventil plicní automatiky
- 8 chladič
- 9 vedení stálé dávky
- 10 vdechová hadice
- 11 vypouštěcí ventil kondenzátu
- 12 kyslíková láhev
- 13 redukční ventil
- 14 Bodyguard
- 15 Switch box



Technické údaje

Provozní podmínky

Minimální teplota:	- 6°C
Maximální teplota (omezuje dobu použití)	do 40°C: 4 hodiny
	do 60°C: 1 hodina
	do 90°C: 15 minut
Tlak vzduchu:	900 hPa až 1200 hPa
Vlhkost vzduchu	0% až 100%

Charakteristiky přístroje

Doba použití při středně nepříznivých podmínkách	4 hodiny
Dýchací odpor (při frekvenci $f = 25/\text{min}$, objem dýchacího cyklu 2 litry)	
Nádech	$> 0 \text{ Pa}$
Výdech	$< 700 \text{ Pa}$

Dávky kyslíku při tlaku 200 bar:

Stálá dávka	1,5 l/min až 1,9 l/min
Ruční přidávkový ventil	$> 50 \text{ l/min}$
Plicní automatika	$> 80 \text{ l/min}$

Kyslíková láhev PSS BG 4 EPL ocelová / 2 litry / 200 bar / G 3/4"

Kyslík $> 99,5\% \text{ O}_2 \text{ obj.}$

Baterie 9 V

Přesnost měření tlaku přístrojem Bodyguard při 200 barech $\pm 4 \text{ bary}$
při 40 barech $+ 0 \text{ barů} / - 5 \text{ barů}$

Pohlčovač CO₂:

Patrona na jedno použití nebo plnitelná patrona naplněná sorbentem DRÄGERSORB[®]400

Objem dýchacího vaku 5,5 litru

Hmotnost přístroje s náplní 1,2 kg ledu, maskou a naplněnou kyslíkovou láhví 14,8 kg

Rozměry (D x Š x V) 595 x 450 x 185 mm

Povolené masky k dýchacímu přístroji

Maska Panorama Nova – EPDM – PC – RP

Tato maska se připojuje k přístroji PSS BG 4 pomocí snadno ovladatelné rychlospojky.

Popis činnosti

Pracovní izolační přetlakový regenerační přístroj s uzavřeným okruhem s tlakovým kyslíkem poskytuje svému uživateli vzdušiny na dýchání po dobu přibližně 4 hodin a činí jej tak nezávislým na okolním prostředí.

Dýchací vzdušiny cirkulují v uzavřeném dýchacím okruhu, usměrněny dýchacími ventily, které jsou umístěny v bloku centrální přípojky. Přetlak v okruhu dýchacího přístroje zabraňuje proniknutí okolního ovzduší do dýchacího okruhu přístroje.

Oxid uhličitý obsažený ve vydechovaných vzdušinách je absorbován v regenerační náplni (pohlčovač CO_2). V pohlčovači plněném hmotou $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (natronové vápno), nedochází k pohlcování vlhkosti. Přebytečná vlhkost v okruhu přístroje je svedena do odvodňovacího ventilu.

Přístroj BG 4 není konstruován pro použití pod vodou.

Vzdušiny v okruhu přístroje jsou obohacovány kyslíkem z tlakové kyslíkové láhve:

- prostřednictvím stálé dávky,
- v případě vyšší frekvence dýchání ještě pomocí ventilu plicní automatiky nebo manuálně ovládaného ručního přídavkového ventilu.

Dříve než jsou regenerované vzdušiny znovu vdechnuty, prochází chladičem. Aby se snížila teplota vdechovaných vzdušin a tím se zvýšil komfort dýchání uživatele, může být chladič vdechovaných vzdušin opatřen ledovou, popř. chladicí náplní.

Použití přístroje je možné i bez ledové (chladicí) náplně.

Elektronický monitorovací systém Bodyguard

Elektronický monitorovací systém zahrnuje jednotku senzoru, řídicí jednotku a přístroj Bodyguard. Soustavně měří tlak v kyslíkové láhvi, ukazuje tento tlak na přístroji Bodyguard, testuje a monitoruje správnou funkci přístroje BG 4 a aktivuje výstrahu, když je dosaženo zbytkového tlaku (dále jen rezerva), nebo když se vyskytne porucha.

Přístroj Bodyguard zabezpečuje soustavné monitorování přístroje BG 4 a pohybu uživatele.

Má tyto funkce:

- monitorování dostupného tlaku kyslíku v přístroji,
- signalizace doby použití v minutách,
- pohybový senzor a jednotka automatického tísňového signálu (ADSU). Tato funkce je aktivní jen tehdy, je-li vyjmut aktivační klíč.
- aktivace manuálního tísňového signálu (DSU) žlutým tlačítkem „PANIKA“,
- zobrazování kapacity baterie,
- osvětlení displeje,
- výstraha dosažení rezervy při poklesu tlaku v láhvi na cca 55 barů,
- potvrzení o vnitřní bezpečnosti přístroje.

Bodyguard

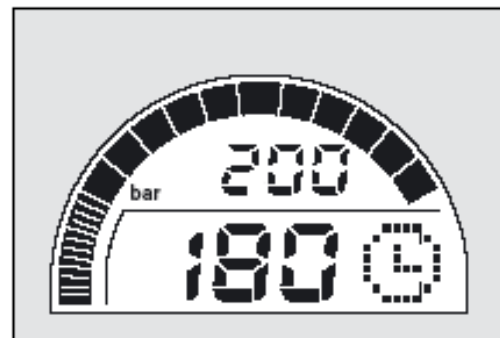
- 1 digitální údaj o tlaku kyslíku v barech
- 2 doba použití v minutách
- 3 symbol pro minuty
- 4 tlačítko „PANIKA“, manuální tísňový signál
- 5 tlačítko teploty (nefunkční) – osvětlení displeje
- 6 zelená kontrolka správné funkce
- 7 klíč pro aktivaci pohybového senzoru
- 8 červené výstražné kontrolky
- 9 tlačítko osvětlení displeje
- 10 analogový údaj o tlaku kyslíku



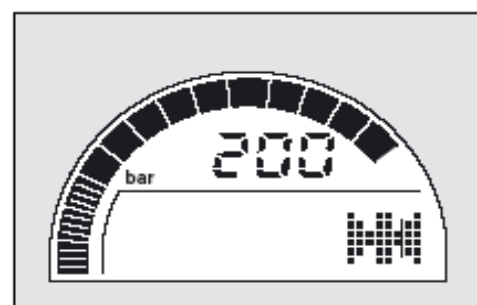
Údaje na displeji Bodyguardu

Tlak kyslíku v láhvi – (na obrázku stav 200 barů) je signalizován digitálním údajem i analogově, jako pruhový graf. Pokles tlaku na rezervu (pod 55 bar) je signalizován světelně i akusticky.

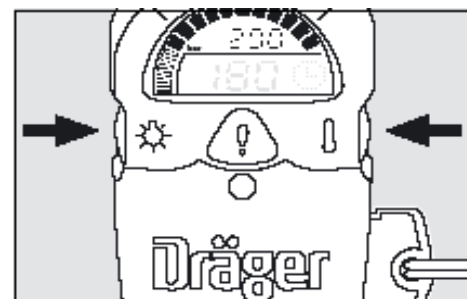
Doba použití přístroje – (na obrázku 180 minut). Doba použití přístroje se aktivuje vždy spuštěním Bodyguardu po otevření ventilu tlakové kyslíkové láhve.



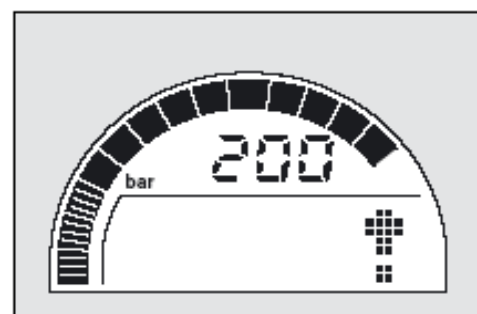
Senzor pohybu – při vytažení identifikačního klíče dojde k aktivaci pohybového senzoru (symbol na obrázku). Pokud se uživatel nebude po dobu 25 sekund pohybovat, pak Bodyguard spustí upozornění v podobě 10 krátkých pípnutí s blikáním zelené kontrolky. Pokud se uživatel během dalších 10 sekund nepohne, Bodyguard spustí tísňový signál.



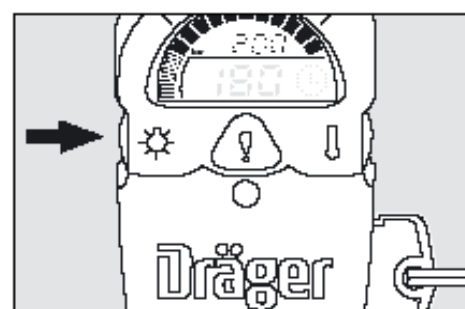
Tísňový signál lze zrušit jen současným stisknutím obou tlačítek (viz. obrázek) po dobu nejméně pěti sekund.



Zasunutím identifikačního klíče zpět, dojde k deaktivaci pohybového senzoru, což signalizuje na displeji Bodyguardu symbol vykřičníku (viz. obrázek).

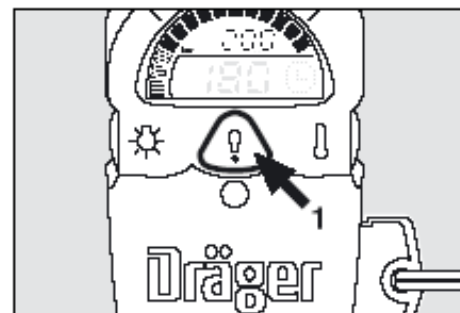


Osvětlení displeje – po stisknutí levého tlačítka se displej Bodyguardu na pět sekund rozsvítí. Vypnutí osvětlení proběhne automaticky.

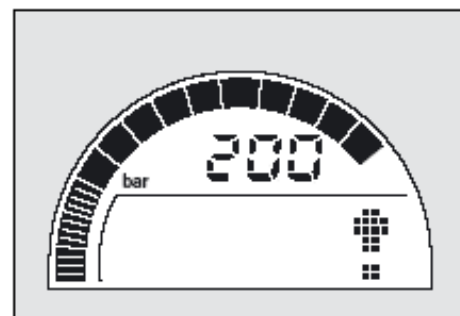


Tísňový signál – žluté tlačítko „PANIKA“

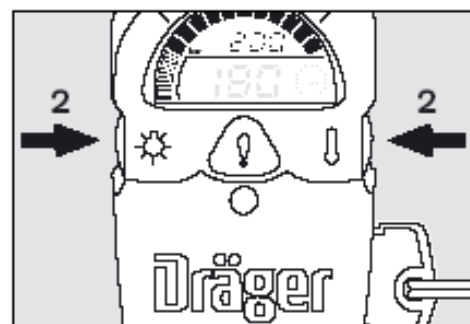
Pokud uživatel potřebuje přivolat pomoc, může stisknutím žlutého tlačítka „PANIKA“ (viz obrázek) aktivovat velice intenzivní akustický signál.



Zobrazuje se ikona alarmu a blikají červené kontrolky (viz. obrázek).



Vypnutí tísňového signálu provedeme současným stisknutím tlačítek na levé i pravé straně Bodyguardu (viz. obrázek). Držíme tak dlouho, pokud signál neustane. Displej se pak přepne do normálního provozního režimu.



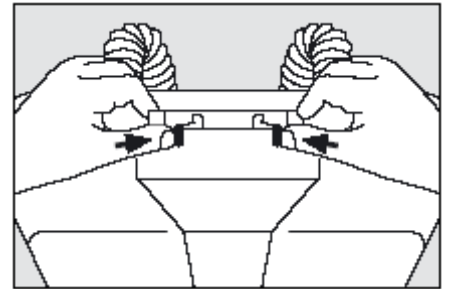
Výstrahy při dosažení rezervy a nízkého tlaku kyslíku

- Rezerva:** při poklesu tlaku kyslíku v láhvi pod 55 barů, dojde k výstraze přechodu na rezervní zásobu kyslíku. Přibližně 75% kyslíku bylo spotřebováno.
- Signalizace:** přerušovaný akustický signál po dobu cca 30 sekund, červené kontrolky soustavně blikají.
- Nízký tlak:** při dosažení zbytkového tlaku kyslíku v láhvi pod 10 barů, dojde k trvalé signalizaci o nedostatečném množství kyslíku. Pozor, další použití přístroje je nemožné, dodávka pracovního tlaku kyslíku za redukčním ventilem je ukončena!!!
- Signalizace:** neustále trvajícím přerušovaným akustickým signálem, červené kontrolky soustavně blikají.

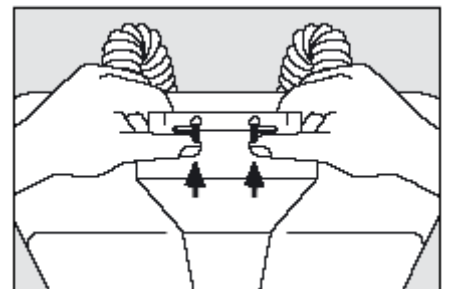
Příprava na použití

Sejmutí ochranného krytu

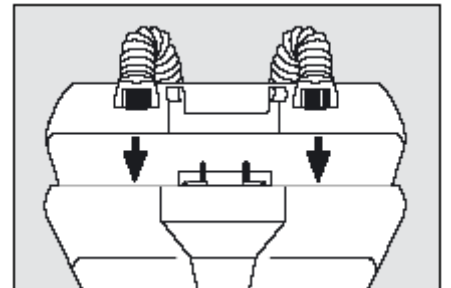
- Palci zatlačte dva posuvné kolíčky směrem ke středu.



Pak je zvedněte nahoru, dokud nezapadnou.

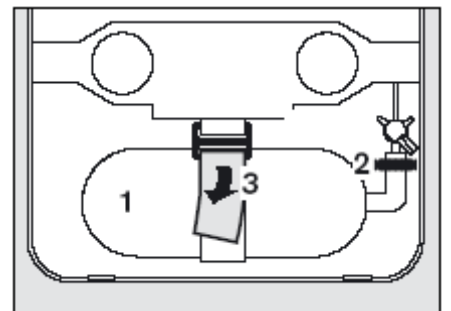


- Sejměte ochranný kryt tak aby se víko uvolnilo ze dvou zajišťovacích čepů u spodního okraje.

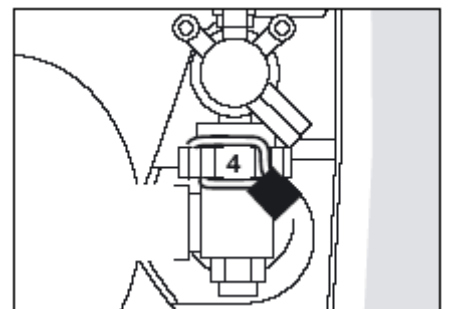


Vložení – výměna kyslíkové láhve

- Po odfuku nečistot z hrdla ventilu láhve (1) vložte láhev do prostoru pro láhev.
- Ručně našroubujte přípojku (2).
- **Nepoužívejte žádné nástroje!**
- Ujistěte se, že přípojky nejsou znečištěny olejem nebo tukem.
- Protáhněte popruh přezkou a upevněte suchý zip (3).



- Napněte mechanické protivibrační zařízení a zavěste je na ruční přípojku (4).



POZOR láhev nelze měnit při použití přístroje !

Pozn.: Výměnu kyslíkové láhve provádí mechanik dýchací techniky.

Při použití s ledovou (chladicí) náplní

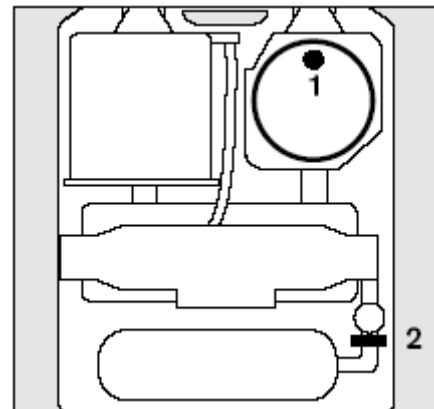
Aby se snížila teplota vdechovaných vzdušín a tím se omezila fyzická zátěž uživatele, může být chladič v přístroji naplněn ledem (chladicí náplní).

Přístroj je však možno použít i bez ledové (chladicí) náplně.

Plnění chladiče

- Sejměte ochranný kryt přístroje.
- Sejměte kryt na chladiči vzdušín (1).
- Vložte dovnitř blok ledu a kryt nasad'te tak, aby těsnil.
- Značka (větrací otvor) musí být obrácena směrem nahoru.
- Zavřete ochranný kryt.

Pozn.: Plnění chladiče provádí mechanik dýchací techniky.



Záchranářská kontrola přístroje BG 4

1. Kontrola nasazení krytky na centrální přípojce:



2. Kontrola těsnosti přístroje vysokým tlakem:

Otevřete kyslíkovou láhev o jednu otáčku a sledujte přístroj Bodyguard. Na displeji se zobrazují následující údaje:



Automatický test.



Symbol baterie a č. software.



Při tomto symbolu uzavřete ventil láhve.



Po provedení zkoušky těsnosti vysokým tlakem, otevřete ventil láhve naplno a ½ otáčky zpět.

3. Kontrola displeje Bodyguardu – signalizace režimu provozu:



Pokud dopadla předcházející kontrola těsnosti v pořádku, je displej Bodyguardu v režimu provozu a bliká zelená kontrolka.

Tlak v láhvi minimálně 190 barů

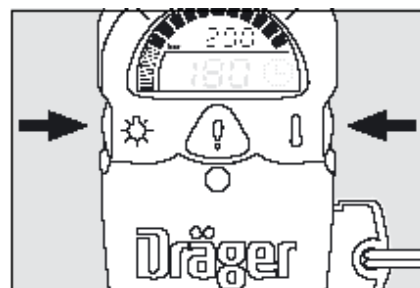
4. Kontrola funkce ventilu plicní automatiky:

Odstraňte krytku centrální přípojky až uslyšíte, jak naskočí plicní automatický ventil, poté nasadte krytku zpět na centrální přípojku. Kontrolu nijak neprodlužujte, dbejte na co nejmenší spotřebu zásoby kyslíku.

5. Kontrola funkce varovné signalizace rezervy

Po uzavření ventilu tlakové láhve sledujte displej Bodyguardu. Varovná signalizace musí u cca 55 bar opticky a akusticky zareagovat. Poté odpusťte zbývající tlak odstraněním těsnicí krytky z centrální přípojky. Vypněte Bodyguard současným stlačením obou bočních tlačítek. Před vypnutím se krátce zobrazí stav nabití baterie :

- plná černá ikona baterie ... v pořádku
- číslice „1“ v ikoně baterie ... přístroj je možno použít ještě 4 hodiny
- číslice „2“ v ikoně baterie ... přístroj je nutno předat mechanikovi k výměně baterie



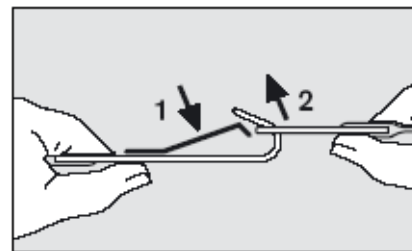
Pozn.: V případě nouze funguje přístroj i bez baterie, není však možnost sledování údajů, zejména tlaku kyslíku v láhvi !!!

Do dolu sjíždíme s připojenou maskou na centrální přípojku tak, aby bylo možno dýchací přístroj kdykoli použít.

Nasazení přístroje BG 4

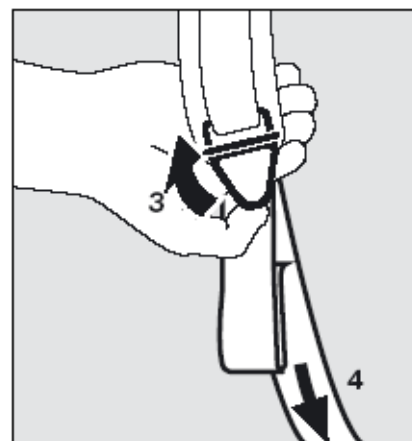
Rozpojte opasek:

- Zatlačte obě části přezky k sobě (1).
- Vyhákněte je (2).

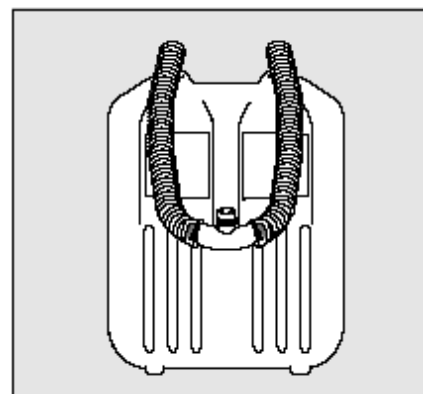


Rozpojení obou ramenních popruhů:

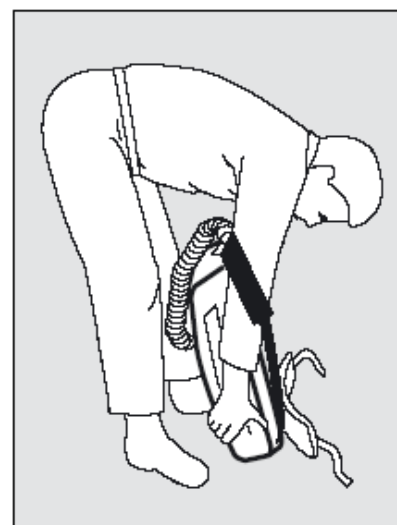
- Svými palci stiskněte spony směrem nahoru (3).
- Současně druhou rukou táhněte za dlouhý konec (4).



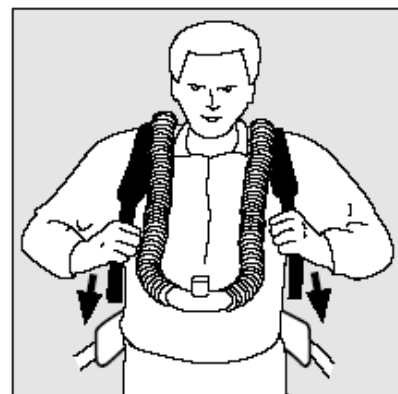
Postavte přístroj PSS BG 4 vzpřímeně a zavěste dýchací hadice přes ochranný kryt.



Obě ruce provlečte ramenními popruhy, uchopte spodní část víka přístroje a zvedněte přístroj PSS BG 4.



Zvedněte přístroj přes hlavu tak, aby Vám hlava zůstala mezi dýchacími hadicemi, a nechte přístroj sklouznout na záda, až se ramenní popruhy zachytí na Vašich ramenou.

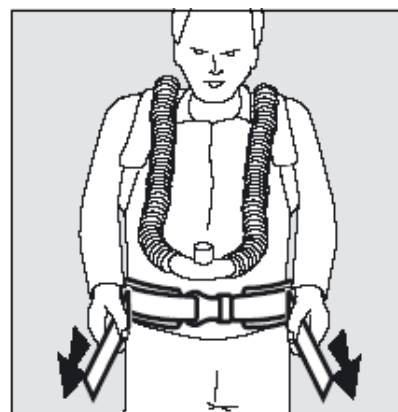


Ramenní popruhy stejnoměrně utáhněte tak, aby polstrování na opasku spočinulo na Vašich bedrech.

Spojte přezku opasku a upravte jeho délku tak, aby Vám bezpečně seděl.

Zatáhněte za konce opasku, aby se Vám utáhl okolo kyčlí.

Konce opasku navlékněte do smyček na pravé a na levé straně. Potom mírně povolte ramenní popruhy.



Uvedení přístroje do činnosti

Uvedení do činnosti:

1. Odstraň těsnicí krytku z centrální přípojky.
2. Zasuň přípojku masky do drážek centrální přípojky, dokud nezaskočí zámek.
3. Povol upínací pásky na masce.
4. Zhluboka se nadechni a zadrž dech, nasad' dýchací masku na obličej, dotáhni upínací pásky a otevři ventil kyslíkové láhve (na pravé straně vzadu dole) naplno a o ½ otáčky zpět, vydechni do přístroje a normálně dýchej.
5. Uprav si upínací pásky na masce (případná netěsnost se projeví únikem vzdušnin kolem lícnice masky).

Přístroj Bodyguard se automaticky zapne a uskuteční následující zkoušky:

- Automatický test.
- Zkoušku stavu baterie.
- Nabídku zkoušky těsnosti vysokým tlakem (pokud zkouška těsnosti vysokým tlakem nebude provedena, přístroj Bodyguard se přepne do normálního provozního režimu).

Četařská kontrola přístroje PSS BG 4 EP

1. **Kontrola správnosti nasazení a připojení masky.**
2. **Kontrola těsnosti lícnice masky tak, že četař stiskne vdechovou hadici, maska se musí zřetelně přisávat k obličejí uživatele při jeho nádechu.**
3. **Kontrola funkce ručního přídavkového ventilu.**
4. **Kontrola tlaku v láhvi a doby použití odečtením na displeji Bodyguardu.**
5. **Kontrola celkového vzhledu, výstroje a výzbroje pro zásah.**

Praktické použití

Přístroj BG 4 pracuje plně automaticky. Pohlcování CO₂ generuje teplo, které může být pociťováno zejména při práci ve ztížených podmínkách s intenzivním dýcháním. To je naprosto normální a znamená to, že přístroj BG 4 pracuje správně. Doba použití a návrat by měly být plánovány nezávisle na výstrahách upozorňujících na dosažení rezervy (okolo 55 barů) a nízkého tlaku (okolo 10 barů). **Doba použití přístroje (*postup na místo, vykonání práce, návrat na základnu*) by měla být ukončena nejpozději tehdy, když je dosaženo rezervy (okolo 55 barů).**

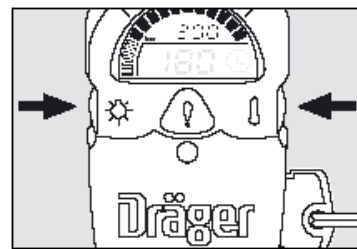
Pokud uživatel přístroje BG 4 při jeho snímání ze zad a jiné manipulaci např. ve stísněných prostorech, při vstupu do nouzové šachty atd., odkládá nebo posunuje přístroj příliš daleko od sebe, může dojít k zalomení hadic, které způsobí nárůst dýchacího odporu. Manipulace by měla být taková, aby se problémům s přerušným dýcháním předcházelo.

V případě nouze, či poruchy přístroje

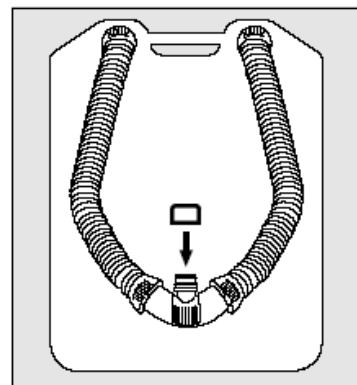
- Stiskněte ruční přídavkový ventil (do dýchacího okruhu začne proudit další kyslík.)
- Případně zaveďte přídavnou jehlou vloženou pod lícnici masky do polomasky kyslík z rezervní kyslíkové láhve,
- V případě potřeby sejměte při zadrženém dechu dýchací masku, nasadte sebezáchranný přístroj a **okamžitě se vraťte zpět na základnu.**

Po použití (v bezpečném prostředí)

1. Uzavři ventil láhve.
2. Povol upínací pásy na masce sejmi masku z obličeje
3. Po úniku veškerého zbytkového tlaku kyslíku z přístroje vypni stlačením obou bočních tlačítek Bodyguard, po 1 pípnutí se objeví symbol baterie, uvolni tlačítka, Bodyguard se vypne.



4. Na centrální přípojku nasad' těsnící krytku.



Upozornění:
**Tyto pravidla nenahrazují návod k použití dýchacího
přístroje PSS BG 4 EPL vydaný
firmou Dräger.**

zpracoval: v Ostravě 26.8.2010

Jaroslav Provázek v.r.
hlavní mechanik

schválil: v Ostravě 1.9.2010

Ing. Josef Kasper v.r.
ředitel OKD, HBZS, a.s.

Současně se ruší Instrukce pro používání BG 4 vydaná ředitelem HBZS Ostrava v říjnu 2005

Originál Pravidel založen na sekretariátu OKD, HBZS, a.s.