

# Návod k obsluze a používání

Vzduchový dýchací přístroj PLUTO 300 Comfort typ 3075  
Vzduchový dýchací přístroj PLUTO 300 Standard typ 3075A

---

## **Vyrábí, dodává a servis zajišťuje**

**MEVA** akciová společnost  
Na Urbance 632  
413 13 Roudnice nad Labem  
**Tel.:** 00420 416 823 111\*  
**Fax.:** 00420 416 823 300, 416 837 573  
**E-mail:** prodej.urbanka@meva.cz  
**Internet:** www.meva.cz

## **Obsah**

1. Důležité informace pro uživatele
2. Technický popis přístrojů
3. Pokyny pro provoz přístrojů
4. Příprava před použitím
5. Použití přístrojů
6. Ošetření přístrojů po použití
7. Kontrola přístrojů
8. Skladování a ošetřování
9. Závady a jejich odstranění
10. Lhůty na ošetřování, údržbu a kontrolu
11. Další informace o přístrojích

# 1. Důležité informace pro uživatele

- Před prvním použitím vzduchového dýchacího přístroje si musí každý uživatel pečlivě přečíst tento návod a plně mu porozumět. Současně si musí pokyny z návodu prakticky procvičit. Zanedbání toho může mít za následek zranění nebo smrt uživatele i dalších osob. V případě nejasností k pokynům uvedeným v tomto návodu se prosím obraťte na výrobce přístroje.
- Vzduchový dýchací přístroj je navržen tak, aby vyhovoval požadavkům ČSN EN 137, ČSN EN 136 a dalších technických norem. Jakost tlakového vzduchu určeného pro plnění tlakových láhví musí odpovídat technické normě ČSN EN 12021.
- Uživatel musí být uznán fyzicky a psychicky způsobilým k používání vzduchového dýchacího přístroje s otevřeným okruhem a musí být starší 18 let.
- Nošení vousů, plnovousu nebo dioptrických brýlí negativně ovlivňuje těsnost mezi ochrannou maskou a obličejem uživatele. Pro uživatele s dioptrickými brýlemi jsou určeny speciální brýlové obroučky, které jsou dodávány jako zvláštní příslušenství ochranné masky.
- Součástí návodu je záruční list a zkušební atest přístroje.
- Veškerý servis a opravy přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 a varianty PLUTO 300 Standard typ 3075A provádí pouze výrobce MEVA a.s. Roudnice nad Labem a jím autorizovaná servisní střediska.
- Výrobce si vyhrazuje právo konstrukčních změn, proto nejnovější vyhotovení nemusí přesně odpovídat vyobrazení v návodu.
- Výrobce zásadně odmítá jakoukoliv odpovědnost v případě nedodržení pokynů a doporučení v tomto návodu.

## 2. Technický popis přístrojů

### 2.1. Úvodní popis

Vzduchový dýchací přístroj PLUTO 300 Comfort typ 3075 a jeho varianta PLUTO 300 Standard typ 3075A (dále jen „přístroj“) je přetlakový autonomní izolační dýchací přístroj s tlakovým vzduchem a otevřeným dýchacím okruhem. Přístroj má přenosný zásobník tlakového vzduchu a je zcela nezávislý na okolní atmosféře. Vydechovaný vzduch odchází z ochranné masky bez recirkulace do okolní atmosféry. Přístroj je určen pro ochranu dýchacích orgánů osobám vykonávajícím různé činnosti v prostředí s vysokou koncentrací toxických plynů (organické a anorganické plyny a páry), částic (pevné a tekuté částice, bakterie, viry, prach, aerosoly) nebo v prostředí s nedostatkem kyslíku (méně než 17 %). Za předpokladu splnění čl. 3.2, 3.3 a 6.1 se může přístroj použít do prostředí se stupněm nebezpečí výbuchu SNV 1, SNV 2, SNV 3. Přístroj je konstruován tak, aby bezchybně pracoval i při ponoření max. 1m pod vodní hladinu. **POZOR - není však konstruován podle ČSN EN 250 jako potápěčský přístroj pro použití pod vodu !!!**

Přístroj je možné sejmout za provozu ze zad, aniž by musela být přerušena nebo byla omezena jeho činnost.

### 2.2 Činnost přístrojů

#### 2.2.1 Redukční ventil a plicní automatika

Vzduchový dýchací přístroj s tlakovým vzduchem je konstruován tak, aby umožňoval uživateli dýchat vzduch dle požadavku (nádechu) z tlakové lahve prostřednictvím redukčního ventilu a plicní automatiky. Redukční ventil je umístěn na zádočném nosiči a plicní automatika je na ochranné masce. Do redukčního ventilu je přiváděn vstupní tlak z tlakové lahve, který je redukován na sekundární tlak cca 0,6 ÷ 1 MPa. Sekundární tlak je přiveden středotlakou hadicí do plicní automatiky, která při nádechu dodává vzduch do ochranné masky a dávkuje vzduch dle individuálních potřeb uživatele. Plicní automatika je konstruována jako odběrový typ tzn. že vzduch je dodáván pouze při nádechu. Plicní automatika působí tak, že zabezpečuje stejný, mimořádně nízký odpor dýchání se zřetelem na změny sekundárního tlaku a je provedena tak, aby zajišťovala mírný přetlak asi 200 Pa v ochranné masce. Přetlak plicní automatiky u masky SPIROMATIC se zapíná automaticky ihned při prvním nádechu, což zajišťuje, že není možné opomenout přepnutí na přetlak, nebo že by mohl být přetlak omylem vypnut. U masky SPIROMATIC S se přetlak plicní automatiky zapíná uzavřením krytu volného dýchání. Stálý přetlak pod maskou zabezpečuje dokonalou ochranu uživatele v případě netěsnosti masky tím, že vzduch z pod masky uniká ven a je tak zabráněno vniknutí škodlivin do prostoru masky. Ztráta vzduchu je úměrná velikosti netěsnosti.

## 2.2.2 Výstražné zvukové zařízení

Přístroj je vybaven výstražným zvukovým zařízením, které při poklesu tlaku v lahvi na hodnotu  $5^{+1}$  MPa varuje uživatele o poklesu tlaku nepřetržitým zvukovým signálem o intenzitě přes 90dB, hladině zvuku A a v kmitočtovém rozsahu mezi 2000 Hz a 4000 Hz. Varovný signál zní až do poklesu tlaku v lahvi na hodnotu 0,5 MPa. Ztráta vzduchu způsobená výstražným signálem nepřevyšuje v průměru 5l/min od počátku spuštění signálu až do hodnoty tlaku 0,5 MPa. Toto výstražné zařízení je uváděno do činnosti automaticky při otevření ventilu tlakové lahve a není tedy možné, aby uživatel mohl použít přístroj dříve, než je výstražné zařízení zapnuto.

## 2.2.3 Přídavná dodávka vzduchu (by-pass)

Přístroj může být vybaven ručně ovládaným zařízením pro přídavnou dodávku vzduchu (dále jen „by-pass“), jehož průtok je minimálně 100 l/min při všech tlacích nad 5 MPa (norma ČSN EN 137 požaduje min. 60 l/min). Toto zařízení je dodáváno jako zvláštní příslušenství masky SPIROMATIC s plicní automatikou, které umožňuje uživateli ručně otevřít (nezávisle na odběru vzduchu) průtok vzduchu přes plicní automatiku do ochranné masky. By-pass se montuje na vstupní šroubení plicní automatiky a dále se k němu připojuje středotlaká hadice. Spoj mezi plicní automatikou a tělesem by-passu je nutno zajistit zajišťovačem závitových spojů LOCTITE typ 3994. By-pass se ovládá otáčením červeného ovládacího pryžového kroužku, kterým se plynule mění průtok vzduchu podle individuální potřeby. Při spuštěné funkci by-passu trvá průtok vzduchu tak dlouho jak dlouho se ponechá ovládací kroužek otočený v průtokové poloze. To uživateli umožňuje mít obě ruce volné a současně provádět ventilaci masky pomocí by-passu. Pro masku SPIROMATIC S je nutné přímo zvolit variantu plicní automatiky (s by-passem nebo bez by-passu) protože dodatečné doplnění by-passem není možné. U masky SPIROMATIC S varianty s by-passem se spoj mezi plicní automatikou a tělesem by-passu nezajišťuje. Použitím by-passu se úměrně snižuje zásoba stlačeného vzduchu v lahvi, tzn. že se zkracuje ochranná doba.

## 2.2.4 Tlakové lahve

K přístroji je možné připojit ocelové, polokompozitní a kompozitní tlakové lahve na vzduch s provozním plnicím tlakem 30 případně 20 MPa a vnitřním objemu 3 ÷ 9 litrů podle tab.č.1 a 2.

Polokompozitní a kompozitní tlakové lahve je možné opatřit ochranným obalem z nehořlavé tkaniny.

## 2.3 Typové označení

### 2.3.1 Vzduchový dýchací přístroj PLUTO 300 Comfort typ 3075

Přístroj PLUTO 300 Comfort typ 3075 se skládá z těchto komponentů :

- základní těleso přístroje typ 3075 (plastový zádový nosič)
- ochranná maska s plicní automatikou SPIROMATIC typ 3032 nebo SPIROMATIC S typ 3043 a 3044
- tlaková lahev dle tab.č.1

Tabulka č.1

Označení tlakové lahve	Celková pohotovostní hmotnost přístroje [kg]	*Skutečný objem vzduchu [l]	Ochranná doba při spotř. 40 l/min [min]
ocelová 6 l/30 MPa typ 3040	14,7 ± 0,2	1620	40
ocelová ultralehká 6 l/30 MPa typ 3039	13,1 ± 0,2	1620	40
ocelová 3 l/30 MPa typ 3080	9,95 ± 0,2	810	20
kompozitní 9 l/30 MPa typ 3041	12,76 ± 0,2	2430	60
kompozitní 6,9 l/30 MPa typ 3270	10,5 ± 0,2	1863	46
kompozit. 6,9 l/30 MPa superlehká typ 3269	10 ± 0,2	1863	46
kompozitní 6 l/30 MPa typ 3298	10,1 ± 0,2	1620	40
kompozitní 4,7 l/30 MPa typ 3297	9,9 ± 0,2	1269	31
kompozitní 3 l/30 MPa typ 3259	8,5 ± 0,2	810	20
ocelová 7 l/20 MPa typ 3267	15,1 ± 0,2	1400	35
ocelová 5 l/20 MPa typ 3268	13,1 ± 0,2	1000	25

Případně lze použít další tlakové lahve schválené v ČR, vhodné pro použití s tímto dýchacím přístrojem.

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti (platí pouze pro lahve s plnicím tlakem 30 MPa).

### 2.3.2 Vzduchový dýchací přístroj PLUTO 300 Standard typ 3075A

Přístroj PLUTO 300 Standard typ 3075A se skládá z těchto komponentů :

- základní těleso přístroje typ 3075A (plastový zádový nosič)
- ochranná maska s plicní automatikou SPIROMATIC typ 3032 nebo SPIROMATIC S typ 3043 a 3044
- tlaková lahev dle tab.č.2

Tabulka č.2

Označení tlakové lahve	Celková pohotovostní hmotnost přístroje [kg]	*Skutečný objem vzduchu [l]	Ochranná doba při spotř. 40 l/min [min]
ocelová 6 l/30 MPa typ 3040	13,95 ± 0,2	1620	40
ocelová ultralehká 6 l/30 MPa typ 3039	12,35 ± 0,2	1620	40
ocelová 3 l/30 MPa typ 3080	9,2 ± 0,2	810	20
kompozitní 9 l/30 MPa typ 3041	12,01 ± 0,2	2430	60
kompozitní 6,9 l/30 MPa typ 3270	9,75 ± 0,2	1863	46
kompozit. 6,9 l/30 MPa superlehká typ 3269	9,25 ± 0,2	1863	46
kompozitní 6 l/30 MPa typ 3298	9,35 ± 0,2	1620	40
kompozitní 4,7 l/30 MPa typ 3297	9,15 ± 0,2	1269	31
kompozitní 3 l/30 MPa typ 3259	7,75 ± 0,2	810	20
ocelová 7 l/20 MPa typ 3267	14,35 ± 0,2	1400	35
ocelová 5 l/20 MPa typ 3268	12,35 ± 0,2	1000	25

Případně lze použít další tlakové lahve schválené v ČR, vhodné pro použití s tímto dýchacím přístrojem.

- Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti (platí pouze pro lahve s plnicím tlakem 30 MPa).

## 2.4 Popis jednotlivých komponentů přístrojů

### 2.4.1 Základní těleso přístrojů

Základní těleso přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 se skládá z těchto částí :

- zádový nosič
- ramenní a bederní popruhy - comfort
- redukční ventil
- vysokotlaká hadice s manometrem a výstražnou zvukovou signalizací
- hlavní středotlaká hadice s přípojovací rychlospojku (délka 900 mm) pro připojení hlavní plicní automatiky, záložní středotlaká hadice s přípojovací rychlospojku (délka 320mm) pro připojení záložní plicní automatiky

Základní těleso přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A se skládá z těchto částí :

- zádový nosič
- ramenní a bederní popruhy - standard
- redukční ventil
- vysokotlaká hadice s manometrem a výstražnou zvukovou signalizací
- středotlaká hadice s převlečnou maticí se závitem M16x1 (délka 1650 mm) pro připojení plicní automatiky, bez rychlospojky

#### 2.4.1.1 Zádový nosič

Základní těleso přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 je tvořeno anatomicky tvarovaným zádovým nosičem, na který je připevněn závěs redukčního ventilu, podložka tlakových lahví s upínacím popruhem, zádová podložka a ramenní a bederní popruhy. Zádový nosič tvoří kompaktní rám s výztuhami zajišťující požadovanou pevnost a dokonalou tuhost celé konstrukce. Fyzikální a mechanické vlastnosti nosiče jsou zajištěny vhodně zvoleným termoplastickým materiálem. V horní části je nosič opatřen otvorem pro zavěšení a na spodním okraji je závěsné oko pro přenášení a zavěšení přístroje. Závěsné oko tvoří současně rám chránící redukční ventil a lahvový ventil tlakové lahve proti nárazu. V horní části nosiče je připevněna pryžová opěrka tlakových lahví a upínací popruh s přezkou. Opěrka lahví umožňuje upevnění různých běžně používaných velikostí tlakových lahví a dvoumontáže tlakových lahví. Při dvoumontáži tlakových lahví jsou lahve odděleny dělicím páskem, který je součástí upínacího popruhu a je zajištěn v podložce tlakových lahví ocelovým kolíkem. Při montáži jedné lahve je přezka dělicího pásku přesunuta k okraji nosiče a pásek je veden v loži opěrky tlakových lahví. K horní části nosiče je dvěma páry velcro pásků připojena zádová podložka, která zajišťuje komfortní opěr horní části nosiče. Boční příčky nosiče jsou opatřeny výztužnými žebry, které současně tvoří lože pro vedení středotlaké a vysokotlaké hadice. V bederní části nosiče je umístěn zámek pro

otočné pripojení bederního pásu. Na vnější straně bederní části nosiče je umístěn výrobní štítek a informativní štítek s údaji o spotřebě vzduchu. V dolní části zádového nosiče je namontován závěs redukčního ventilu. Redukční ventil je k závěsu připevněn kyvným způsobem, šroubem se samojistnou maticí, aby bylo zajištěno snadnější připojování různých tlakových lahví k zádovému nosiči přístroje. Ramenní popruhy jsou k horní části zádového nosiče připevněny pomocí průvlečných přezek a ve spodní části jsou pevně připojeny na otočném bederním pásu. Ramenní popruhy jsou vyztuženy vycpávkami pro lepší komfort a rozložení hmotnosti přístroje. Na ramenních popruzích jsou našita ochranná vedení hadic, která slouží k upevnění a vedení hlavní středotlaké hadice (pravý popruh) a vysokotlaké hadice s manometrem a výstražným zvukovým zařízením (levý popruh). Ochranná vedení hadic se zapínají pomocí velcro pásku (suchý zip) a jsou opatřena odrazovými reflexními páskami pro lepší viditelnost osoby používající přístroj v prostředí se sníženou viditelností. Délka ramenních popruhů se po nasazení přístroje snadno nastavuje prostřednictvím stavěcích přezek a stavěcích popruhů. Stavěcí popruhy jsou na koncích opatřeny plastovými oky pro snazší ovládání. Bederní pás je k zádovému nosiči připojen průvlečnými přezkami, které se připojují na svislé otvory v dolní části nosiče, a otočným zámkem, který zajišťuje spolehlivé spojení a současně snadnou demontáž při údržbě přístroje. Bederní pás je vyztužen výztuhou, která zajišťuje komfortní opěr dolní části nosiče. Pro snadné a bezpečné zapínání bederního popruhu je použita trojzubcová přezka, umožňující délkové seřizování obou částí popruhu. Volné konce bederního popruhu jsou zajištěny proti volnému pohybu provlečením přídržovací přezkou. Na pravé části bederního popruhu je oko pro upevnění záložní středotlaké hadice.

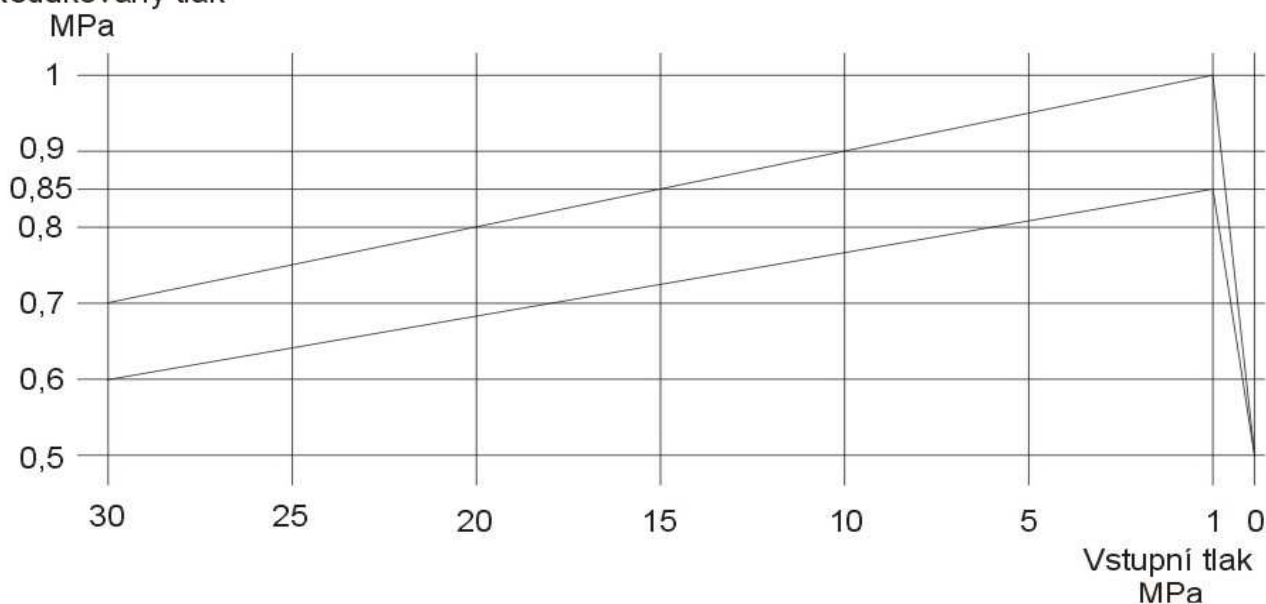
Základní těleso přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A je tvořeno anatomicky tvarovaným zádovým nosičem, na který je připevněn závěs redukčního ventilu, podložka tlakových lahví s upínacím popruhem, ramenní a bederní popruhy. U tohoto typu není v horní části nosiče připojena zádová podložka. Ramenní popruhy jsou k horní části zádového nosiče připevněny pomocí průvlečných přezek a ve spodní části jsou spolu s bederními popruhy připevněny průvlečnými přezkami ve vodorovných otvorech v nosiči. Ramenní popruhy jsou vyztuženy standardními vycpávkami. Na ramenních popruzích jsou upevněny velcro pásy, které slouží k upevnění a vedení středotlaké hadice (pravý popruh) a vysokotlaké hadice s manometrem a výstražným zvukovým zařízením (levý popruh). Ramenní popruhy jsou opatřeny odrazovými reflexními páskami. Jednoduchý bederní pás je k zádovému nosiči připojen průvlečnými přezkami, které se připojují na vodorovné otvory v dolní části nosiče.

### 2.4.1.2 Redukční ventil

Redukční ventil je membránového typu, který má dva středotlaké a jeden vysokotlaký výstup. Pro připojení k tlakové lahvi je redukční ventil opatřen nátrubkem s rychlouzávěrem se závitem G 5/8" pro 30 MPa. Součástí nátrubku je kovový filtr zabraňující průniku nečistot ve formě částic z tlakové láhve do dýchacího obvodu přístroje. Redukční ventil redukuje vysoký vstupní tlak z tlakové láhve na redukovaný střední tlak o hodnotě  $0,6 \div 1$  MPa. Redukční ventil je vybaven pojistným ventilem který zabraňuje poškození středotlakých částí dýchacího obvodu v případě nárůstu redukovaného tlaku nad hodnotu  $1,1 \div 1,3$  MPa. Seřizovací šroub redukčního ventilu je zakryt zaplombovanou pryžovou krytkou, která zabraňuje neodborným zásahům do seřízení redukčního ventilu ze strany uživatele. Každý redukční ventil je značen vyražením výrobního čísla na těleso ventilu.

**Obr. 1 - Seřízení redukčního ventilu pro typ 3075 a 3075A**

Redukovaný tlak



### 2.4.1.3 Manometr a výstražná zvuková signalizace

Manometr a výstražná zvuková signalizace jsou integrovány na jedné vysokotlaké hadici připojené k redukčnímu ventilu přípojovacím závitem G1/8". Vstupní přípojovací šroubení vysokotlaké hadice je osazeno omezovací tryskou, která zajišťuje v případě poškození hadice minimální ztrátu vzduchu z tlakové láhve.

Vysokotlaký manometr je určen pro provozní tlak 30 MPa s měřicím rozsahem až do 40 MPa. Stupnice manometru je rozdělena tak, že lze hodnoty tlaku v tlakové láhvi odečítat po 1 MPa. Na stupnici manometru je červeným polem zvýrazněn jmenovitý tlak 0 ÷ 5 MPa, při kterém zní výstražná zvuková signalizace a červenou čarou provozní tlak 30 MPa. Jmenovitá třída přesnosti vysokotlakého manometru je 2,5% a tato hodnota je vyznačena na stupnici. Manometr přístroje je vodotěsný do 50 m a proti nárazu je opatřen ochrannou pryžovou krytkou. Stupnice manometru má fosforeskující pozadí, které po nasvícení umožňuje odečítání tlaku při slabém osvětlení. Každý manometr je na zadní straně pod pryžovou krytkou vybaven tlakovou pojistkou a označen výrobním číslem.

Zvukové výstražné zařízení varuje uživatele při poklesu tlaku v lahvi na hodnotu 5<sup>+1</sup> MPa nepřetržitým zvukovým signálem o intenzitě přes 90 dB, hladině zvuku A a v kmitočtovém rozsahu mezi 2000 Hz a 4000 Hz. Varovný signál zní až do poklesu tlaku v lahvi na hodnotu 0,5 MPa. Ztráta vzduchu způsobená výstražným signálem nepřevyšuje v průměru 5 l/min od počátku spuštění signálu až do hodnoty tlaku 0,5 MPa. Toto výstražné zařízení je uváděno do činnosti automaticky při otevření ventilu tlakové lahve a není tedy možné, aby uživatel mohl použít přístroj dříve, než je výstražné zařízení zapnuto. Výstražné zvukové zařízení je spolu s manometrem umístěno na ramenním popruhu asi 200 mm od ucha uživatele, což znemožňuje přeslechnutí zpuštění zvukového signálu i ve velmi hlučném prostředí a současně zajišťuje snadnou kontrolu podle hodnoty tlaku na manometru, zda zní výstražné zvukové zařízení z jeho přístroje nebo z přístroje jeho spolupracovníka.

### 2.4.1.4 Středotlaká hadice přístroje

Přístroj PLUTO 300 Comfort typ 3075 je vybaven hlavní (délka 900 mm) a záložní (délka 320 mm) středotlakou hadicí pro připojení plicní automatiky s ochrannou maskou. Středotlaké hadice se připojují k redukčnímu ventilu přípojkou se závitem M 12x1 a pro připojení středotlaké hadice plicní automatiky je na druhém konci opatřena vnější dvojčinnou rychlospojkou D 9 mm. Dvojčinná rychlospojka zamezuje náhodnému rozpojení středotlakého obvodu.

U přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A se používá pouze hlavní středotlaká hadice (délka 1650 mm), která se připojuje přímo k plicní automatické. Druhý středotlaký výstup z redukčního ventilu je zaslepen záslepkou. Na přání je možné dodatečně doplnit druhý středotlaký výstup hadicí s rychlospojkou.

### 2.4.1.5 Technické parametry přístrojů

Název parametru	Hodnota parametru
Provozní tlak vstupní	30 ÷ 0 MPa
Statický tlak výstupní	0,6 ÷ 1 MPa
Provozní médium	vzduch
Vstupní přípojovací rozměr k tlakové lahvi	G 5/8" 30 MPa
Výstupní přípojovací rozměr dvojčinné rychlospojky u verze Comfort	D 9 mm
Rozměry	600 x 310 x 150 mm
Hmotnost verze Comfort	3,25 kg
Hmotnost verze Standard	2,5 kg
Činnost pojistného ventilu	1,1 ÷ 1,3 MPa
Začátek činnosti výstražného zvukového zařízení	5 <sup>+1</sup> MPa

## 2.4.2 Ochranná maska s plicní automatikou SPIROMATIC typ 3032 a SPIROMATIC S typ 3043 a 3044

Ochranná maska s plicní automatikou SPIROMATIC typ 3032 a SPIROMATIC S typ 3043 a 3044 zaručuje dokonalou ochranu celého obličeje a dýchacích orgánů uživatele před okolní atmosférou. Masky splňují požadavky technické normy ČSN EN 136 a zorník ČSN EN 136 (třída 3).

Ochranná maska s plicní automatikou SPIROMATIC typ 3032 a SPIROMATIC S typ 3043 a 3044 se skládá z těchto částí :

- ochranná maska
- přetlaková plicní automatika
- středotlaká hadice plicní automatiky (pouze u verze Comfort)

### 2.4.2.1 Ochranná maska

Ochranná maska je opatřena velkým, snadno vyměnitelným panoramatickým zorníkem, úchytnou deskou s bajonetovou spojkou pro připojení plicní automatiky a hovorovou membránou. Masky je dodávána v jedné univerzální velikosti. Masky má uvnitř lícnicové části vnitřní masky s vdechovacími ventily, snižující na minimum množství oxidu uhličitého. Systém vedení vdechovaného vzduchu a odvod vydechovaného vzduchu zamezuje jejich vzájemnému smísení. Lícnicová část masky a vnitřní maska jsou vyráběny ve dvou materiálových provedeních - přírodní kaučuk a silikonový kaučuk. Tyto materiály jsou hygienicky nezávadné, mají samozhášivé vlastnosti a chemická odolnost prodlužuje jejich životnost a usnadňuje udržování. Materiálové provedení masky se volí podle druhu prostředí, ve kterém se bude nejčastěji přístroj s maskou používat.

#### Chemická odolnost materiálů masek

Chemická odolnost	Druh kaučuku	
	Přírodní	Silikonový
louhy 10%	+++	+++
kys. sírová 10%	++	++
chlorid uhličitý	-	+
aceton	++	+++
etylalkohol	-	+
trichloroethylen	-	+
benzen	-	+
methanol	+++	+++
isopropanol	+++	+++
ozón	+	+++
povětrnost	+	+++
dráždivost	+	+++

velmi dobrý +++ dobrý ++ přijatelný + špatný -

#### Mechanická odolnost materiálů masek

Mechanická odolnost	Druh kaučuku	
	Přírodní	Silikonový
nová maska	+++	+
starší maska	-	+
odolnost proti teplu	+100°C	+250°C
odolnost proti mrazu	-40°C	-60°C
alerg. testy	++	+++

velmi dobrý +++ dobrý ++ přijatelný + špatný -

Zorníkové sklo je vyráběno ve třech materiálových provedeních - polykarbonát, povrchově tvrzený polykarbonát, triplex, vyhovujících různým nárokům v rizikovém prostředí. Povrch zorníků je odolný proti roztržení, poškrábání a vytvoření zákalu. Mlžení zorníku je zabráněno vedením proudu nadechovaného vzduchu po vnitřní části zorníku. Masky jsou opatřeny hovorovou vložkou, která při nasazení masky na obličej umožňuje minimálně 95% srozumitelnost. Masky umožňují použití dioptrických skel v brýlových vložkách uchycených v zorníkové části uvnitř masky. Upevnění masky na hlavě uživatele zajišťuje pětibodový celopryžový upínací kříž nebo adaptéry pro upevnění na ochrannou přilbu GALLET a HEROS.

Ochranná maska SPIROMATIC může být vybavena komunikačním zařízením SAVOX, které se instaluje na místo krytu hovorové membrány. Dále je možno na masku SPIROMATIC s plicní automatikou namontovat tzv. konektor volného dýchání, který při uzavřeném přetlaku umožňuje dýchat okolní vzduch s nasazenou celolícni maskou. V případě potřeby je možno konektor volného dýchání jednoduše uzavřít a prvním nádechem automaticky zapnout přetlak přístroje.

Maska SPIROMATIC S je vybavena integrovaným krytem volného dýchání, který umožňuje dýchat okolní vzduch s nasazenou celolícni maskou. Pokud je tento kryt v otevřené poloze je tento stav signalizován červenou páčkou v zorném poli uživatele, která slouží současně jako pojistka proti nechtěnému otevření. V případě potřeby lze kryt volného dýchání jednoduše uzavřít čímž se automaticky zapne přetlak plicní automatiky.

#### **2.4.2.2 Přetlaková plicní automatika**

Přetlaková plicní automatika je snadno odpojitelná od ochranné masky. Kryt hovorové membrány působí jako zámek, který připojuje plicní automatiku na správnou pozici. Tato funkce zajišťuje bezpečné připojení mezi ochrannou maskou a plicní automatikou a zabraňuje náhodnému odpojení.

Přetlaková plicní automatika zajišťuje trvalý přetlak pod maskou. Ventil je proveden tak, aby zajišťoval mírný přetlak asi 200 Pa. Přetlak se nastaví automaticky jakmile se uživatel poprvé nadechne.

Automatika pracuje následujícím způsobem: při nádechu dojde k poklesu tlaku, membrána pomocí převáděcího ústrojí otevře ventil, čímž proudí vzduch do prostoru automatiky. U masky SPIROMATIC se při výdechu nadzvedne těsnicí kotouč a vydechovaný vzduch uniká membránovým krytem. U masky SPIROMATIC S se při výdechu otevře samostatný vydechovací ventil, kterým vydechovaný vzduch uniká ven. Plicní automatika je současně i pojistným ventilem redukčního ventilu. Vzroste-li sekundární tlak na hodnotu 1,6 MPa, dojde u masky SPIROMATIC k otevření vyrovnávací membrány a vzduch proudí otevřeným těsnicím kotoučem výdechového ventilu ven. U masky SPIROMATIC S proudí vzduch ven otevřeným vydechovacím ventilem. Při 1,2 MPa dojde k opětovnému uzavření.

Plicní automatika je připojena na masku SPIROMATIC bajonetovým nástrčným uzávěrem a pro připojení ke středotlaké hadici je vybavena připojovacím závitem M16x1.

Plicní automatika SPIROMATIC může být doplňkově vybavena zařízením pro přídatnou dodávku vzduchu (by-pass, viz čl.2.2.3).

Na masku SPIROMATIC S se plicní automatika připojuje nastrčením a zajištěním krytem hovorové membrány.

#### **2.4.2.3 Středotlaká hadice masky**

U přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 se středotlaká hadice masky připojuje vnitřní dvojčinnou rychlospojku o D 9 mm do rychlospojky provozní případně záložní středotlaké hadice přístroje. K plicní automatice je připojena převlečnou maticí se závitem M 16x1.

U přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A se středotlaká hadice přístroje připojuje k plicní automatice převlečnou maticí se závitem M 16x1.



#### 2.4.2.4 Technické parametry ochranných masek s plicní automatikou SPIROMATIC a SPIROMATIC S

Název parametru	Hodnota parametru
Vstupní tlak	0,6 ÷ 1 MPa
Přetlak ve fázi nádechu při frekvenci dýchání 40 x 2,5 l/min	0 ÷ 500 Pa
Přetlak pro otevření výdechového ventilu : - při konstantním průtoku 10 l/min - při frekvenci dýchání 25 x 2 l/min - při frekvenci dýchání 40 x 2,5 l/min	max. 600 Pa max. 700 Pa max. 1000 Pa
Podtlak pro zapnutí přetlakového režimu <sup>1)</sup>	-1000 ÷ -2000 Pa
Pojistný tlak	1,6 MPa
Hmotnost	0,9 kg

1) U masky SPIROMATIC S se přetlakový režim nespouští prvním nádechem (podtlakem), ale uzavřením krytu volného dýchání a proto se pro tuto masku neudává hodnota podtlaku pro zapnutí přetlakového režimu.

### 2.4.3 Tlakové lahve

#### 2.4.3.1 Kompozitní zásobníky

Kompozitní tlakové láhve jsou vyráběny ze čtyřech základních komponentů, kterými jsou hliníková láhev (tzv. liner) obalená vrstvou uhlíkových a na povrchu skelných vláken. Ta jsou vzájemně spojena anhydratačním epoxidem.

Kompozitní zásobník úplný je tvořen kompozitní tlakovou lahví 9 1/30 MPa, 6,9 1/30 MPa, 6 1/30 MPa, 4,7 1/30 MPa nebo 3 1/30 MPa a lahvovým ventilem typ 3047 se závitem čepu M 18x1,5 dle ČSN EN 144-1. Závit boční přípojky lahvového ventilu je G 5/8" 30 MPa.

Pro dvojmontáž lahví 2x6,9 1/30 MPa je nutno použít T-kus typ 3499C.

Životnost kompozitních tlakových lahví je stanovena výrobcem lahve (15 nebo 20 let) a je vyznačena na štítku lahve.

#### 2.4.3.2 Ocelové zásobníky

Ocelový zásobník úplný je tvořen ocelovou tlakovou lahví 6 1/30 MPa, 6 1/30 MPa (ultralehkou), nebo 3 1/30 MPa a lahvovým ventilem typ 3048 nebo 3047 dle ČSN EN 144-1 případně ocelovou tlakovou lahví 5 1/20 MPa nebo 7 1/20 MPa a lahvovým ventilem typ 3195. Závit boční přípojky lahvového ventilu typ 3047 a 3048 je G 5/8" 30 MPa a lahvového ventilu typ 3195 je G 5/8" 20 MPa. Životnost ocelových tlakových lahví je stanovena výrobcem lahve (převážně 40 let) a je vyznačena na lahvi.

Pro dýchací přístroj je dále možné použít jakýkoliv schválený typ odpovídající národním předpisům a předpisům výrobce přístroje.

## 3. Pokyny pro provoz přístrojů

### 3.1 Plnění tlakového zásobníku

Tlakový zásobník je expedován se zbytkovým přetlakem 0,05 MPa ve smyslu technické normy ČSN 07 8304 z důvodů bezpečnosti při přepravě. Před prvním použitím (i při první zkoušce přístroje) je nutno tlakovou láhev naplnit na maximální provozní tlak lahve. Otevírat ventil tlakového zásobníku pro zkoušku přístroje, kdy je v láhvi jen zbytkový přetlak 0,05 MPa se nedoporučuje, protože by došlo k poklesu tlaku v láhvi na atmosferický tlak a nastalo by nebezpečí, že by do láhve vnikl vzduch z okolní atmosféry, který by mohl obsahovat nežádoucí složky (nečistoty, vlhkost atd.). V tomto případě by se musel demontovat lahvový ventil a láhev by se

musela asanovat a vysušit. Demontáž láhového ventilu smí provádět pouze revizní technik s úředním oprávněním k této činnosti.

### **POZOR !**

Jedná se o vzduchový dýchací přístroj, neplňte proto tlakové zásobníky kyslíkem. Plnění tlakových zásobníků smí provádět pouze osoba s úředním oprávněním k této činnosti.

## **3.2 Elektrostatická impregnace**

Pro použití přístroje do výbušného prostředí (se stupněm nebezpečí výbuchu SNV 1, SNV 2, SNV 3) se z důvodu omezení vzniku elektrostatického náboje na přístroji provádí impregnace popruhů a hadic s opletem po každém použití a ošetření přístroje. Dílce musí být před provedením impregnace dokonale čisté a vysušené. K impregnaci popruhů a hadic s opletem se použije tekutý prostředek PYROTEX-S, který se na dílce nanáší v neředěném stavu. Po provedené impregnaci se nechají dílce volně uschnout. Kovové dílce, na kterých by mohly ulpět zbytky přípravku je nutno otřít.

## **3.3 Uzemnění přístroje**

V podmínkách, které vyžadují uzemnění je možné přístroj spolehlivě uzemnit. Uzemnění se provádí měděným lankem upevněným na šroub držáku redukčního ventilu a druhým koncem upevněným na zemnicí bod v místě použití. Zemnicí lanko musí být na obou koncích opatřeno montážním okem připevněným k lanku způsobem dle ČSN 33 2030. Jmenovitý průměr zemnicího lanka musí být min. 3<sup>+1</sup>mm.

Příklad použití : čištění vnitřního povrchu velkokapacitní nádrže po ropných produktech. Uzemnění se provede upevněním zemnicího lanka jedním koncem k přístroji a druhým koncem k uzemnění nádrže.

# **4. Příprava před použitím**

## **4.1 Montáž**

Základní těleso přístroje položte na vodorovnou podložku zádovou částí dolů a rozepnutím přezky rozpojte upínací pásku pro upevnění tlakového zásobníku. Tlakový zásobník naplněný na provozní tlak položte na středové sedlo pryžové lahvé podložky a boční přípojku lahvého ventilu našroubujte na rychlouzávěr redukčního ventilu. Před připojením lahvého ventilu zkontrolujte stav O-kroužku na nátrubku rychlouzávěru redukčního ventilu. Musí být čistý a nepoškozený. Rychlouzávěr redukčního ventilu utáhněte pouze rukou (nepoužívejte žádné nástroje). Sepněte upínací pásek pro upevnění tlakového zásobníku, nastavte vhodnou vzdálenost pásek podle průměru tlakového zásobníku a zapněte přezku. U přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 ochrannou masku s plicní automatikou a přípojovací hadicí připojte na rychlospojku pracovní (delší) středotlaké hadice základního tělesa přístroje. U přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A ochrannou masku s plicní automatikou připojte na středotlakou hadici základního tělesa přístroje. Zkontrolujte, zda je u plicní automatiky vypnut přetlakový režim. U masky SPIROMATIC musí být páčka zatlačena u pouzdra ventilu. U masky SPIROMATIC S musí být otevřen kryt volného dýchání.

## **4.2 Kontrola přístroje před použitím**

### **4.2.1 Celková prohlídka přístroje**

Podle čl. 2.3 a 2.4 zkontrolujte kompletnost přístroje (kompletnost dílců).

## 4.2.2 Kontrola všech spojů

Pečlivě zkontrolujte řádné dotažení všech závitových spojení prováděných uživatelem při sestavení přístroje před použitím, zkontrolujte stav těsnících „O“ kroužků a stav jednotlivých dílců.

## 4.2.3 Kontrola funkčnosti

- Zkontrolujte vypnutí přetlaku zatlačením černé páčky na vdechovém ventilu směrem k tělesu ventilu plicní automatiky (u masky SPIROMATIC) nebo otevřením krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S).
- Opatrně otevřete lahvový ventil tlakového zásobníku.
- Zapněte přetlak odtlačením černé páčky od tělesa ventilu plicní automatiky (u masky SPIROMATIC) nebo uzavřením krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S). Uslyšíte zvuk silného proudu vzduchu.
- Vypněte přetlak zatlačením černé páčky směrem k tělesu ventilu plicní automatiky (u masky SPIROMATIC) nebo otevřením krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S).
- Lahvový ventil tlakového zásobníku je stále otevřený a je vypnutý přetlak. Zkontrolujte hodnotu tlaku na manometru.
- Uzavřete lahvový ventil. Ručička manometru se během jedné minuty nesmí pohybovat. Pokud se pohybuje, což značí netěsnost, je nutné provést opravu autorizovaným servisním technikem a zkoušku opakovat.
- Odtlakujte systém zapnutím přetlaku, tj. pohybem černé páčky ve směru od tělesa ventilu (u masky SPIROMATIC) nebo uzavřením krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S).
- Vypněte přetlak.

# 5. Použití přístrojů

## 5.1 Nasazení přístroje

- Před nasazením přístroje překontrolujte, zda jsou ramenní a bederní popruhy dostatečně uvolněny, aby bylo možné přístroj snadněji nasadit.
- Nasadte si přístroj na záda.
- Uchopte oběma rukama volné konce stavěcích popruhů a současným zatáhnutím směrem kolmo k zemi nastavte optimální délku ramenních popruhů tak, aby přístroj pohodlně seděl na těle.  
Během tohoto úkonu je nejlépe odlehčit zátěž přístroje mírným nadhozením případně položením přístroje na podložku.
- Zapněte přezku bederního popruhu a zatažením za volné konce popruhů upravte správnou délku, tak aby přístroj dobře seděl na těle. Volné konce popruhů provlečte přidržovací přezkou, aby se zabránilo zachycení.
- Zkontrolujte, zda je páčka přetlaku v poloze vypnuto (u masky SPIROMATIC) nebo zda je otevřen kryt volného dýchání (u masky SPIROMATIC S).
- Otevřete naplno lahvový ventil tlakového zásobníku.
- Nasadte ochrannou masku na hlavu nejdříve, že nasadíte masku na bradu a poté přetáhněte náhlavní kříž přes hlavu. Utáhněte nastavitelné přezky. Náhlavní popruhy nepřetahujte.
- U masky SPIROMATIC se krátce nadechněte, aby se automaticky zapnul přetlak. Zkontrolujte správnou funkci výdechového ventilu provedením několika rychlých nádechů a výdechů. Vydechněte a krátce zadržte dech. U masky SPIROMATIC S uzavřete kryt volného dýchání aby se zapnul přetlak a zadržte dech. Naslouchejte, zda nedochází k úniku vzduchu vlivem netěsnosti. Dochází-li k úniku, zkontrolujte zda nemáte vlasy pod hranou lící části. V případě potřeby proveďte doupravení a dotažení upínacích pásků.
- Zkontrolujte funkčnost by-passu, pokud je jím maska vybavena. Otevřete by-pass a zkontrolujte dostatečný přívod vzduchu do obličejové masky.
- Zkontrolujte přetlak krátkým zadržením dechu a vložením dvou prstů mezi těsnící okraj a tvář. Musí být slyšet silný průtok vzduchu směrem ven z masky.

- Odečtete údaj na manometru. Tlak by měl být minimálně roven plnicímu tlaku minus 10 %.
- Nyní je přístroj připraven k použití.

## 5.2 Během použití

Během použití přístrojů je nutné průběžné sledování údajů na manometru. Když zůstane v tlakovém zásobníku přibližně 5<sup>+1</sup> MPa začne znít zvukový výstražný signál. Signál bude znít během celé doby, až do úplného spotřebování vzduchu.

Pokud budete mít otevřený by-pass, ochranná doba dýchacího přístroje bude kratší.

Budete-li mít otevřený by-pass, musíte ukončit veškerou činnost a vrátit se na místo s dýchacím vzduchem.

Upozornění: Důležité je správné naplánování celého zásahu s přístrojem s ohledem na dostatečnou zásobu vzduchu.

## 5.3 Po použití

- Sejměte ochrannou masku uvolněním spodních upínacích pásků náhlavního popruhu. U masky SPIROMATIC vypněte přetlak současným zatlačením černé páčky a sejmutím masky. U masky SPIROMATIC S vypněte přetlak otevřením krytu volného dýchání.
- Rozepněte břišní přezku bederního popruhu. Zasunutím palců pod stavěcí přezky ramenních popruhů uvolněte ramenní popruhy a přístroj sejměte z těla.
- Uzavřete lahvový ventil tlakového zásobníku.
- Otevřením přetlaku vypusťte zbytkový tlak v systému, tlakoměr musí ukazovat 0.

# 6. Ošetření přístrojů po použití

## 6.1 Čištění

- Po sejmutí a odložení přístroje zkontrolujte, zda je vypnutý přetlak.
- Otevřete lahvový ventil tlakového zásobníku před čištěním přístroje. Tlak vzduchu zabrání vniknutí vody a nečistot do dýchacího systému.
- Ze základního tělesa přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 demontujte zádobou podložku, ramenní a bederní popruhy pro snazší vyprání. U přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A demontujte ze základního tělesa přístroje ramenní a bederní popruhy.
- Celý přístroj kromě ochranné masky vložte do vody s mírným detergentem. Po ponoření přístroje do vody hledejte bubliny indikující netěsnosti. Každá netěsnost musí být opravena výrobcem nebo autorizovaným servisním střediskem.
- Důkladně vyčistěte celý přístroj. Jestliže je nutné odstranit hrubé nečistoty použijte měkký kartáč.
- Po očištění propláchněte přístroj v čisté vodě.
- Uzavřete lahvový ventil a pomocí páčky přetlaku u masky SPIROMATIC (krytu volného dýchání u masky SPIROMATIC S) odtlakujte systém.
- Aktivací výstražného zvukového signálu se vyfoukne voda, která mohla být v systému.
- Demontujte tlakový zásobník, který utřete do sucha a vysušte celý přístroj.
- Po důkladném osušení teplým vzduchem naimpregnujte zádobou podložku (u verze Comfort), popruhy a vysokotlakou hadici s opletem prostředkem PYROTEX-S v neředěném stavu. Po provedené impregnaci nechte dílce volně uschnout. Kovové dílce, na kterých by mohly ulpět zbytky přípravku je nutno otřít.
- Namontujte na nosič popruhy a zádobou podložku (u verze Comfort).

## 6.2 Čištění a dezinfekce ochranné masky

Pozn. Níže je uveden postup pro čištění a dezinfekci masky SPIROMATIC S. U masky SPIROMATIC se postupuje obdobně.

Odšroubujte šroub na krytu hovorové membrány. Vytáhněte šroub a odkloňte kryt hovorové membrány.

Vyjměte plicní automatiku z ochranné masky.

Omyjte masku v teplé vodě s přídatkem slabého čistícího prostředku a odstraňte silné nečistoty. Podle pokynů proveďte dezinfekci masky pomocí vhodného dezinfekčního prostředku. Po vyčištění opláchněte masku čistou vodou.

Po opláchnutí protřeste maskou, aby odkapala přebytečná voda a nechte masku oschnout. Masku nenechávejte schnout na přímém slunci nebo v blízkosti zdrojů tepelného záření.

Pozn. Pokud bude maska po čištění uložena při teplotách pod bodem mrazu, musí být maska důkladně vysušena.

Uvolněte a upravte náhlavní kříž tak, aby byla maska připravena k okamžitému použití.

### 6.2.1 Čištění výdechového ventilu

Odšroubujte šroub na krytu hovorové membrány. Vytáhněte šroub a odkloňte kryt hovorové membrány.

Vyjměte plicní automatiku

Při stále otevřeném krytu hovorové membrány pomocí palce nebo nástroje vytlačte kolík směrem nahoru tak, aby uvolnil závěsy krytu volného dýchání.

Odstraňte kryt volného dýchání a vyčistěte díly vodou a čistícím prostředkem.

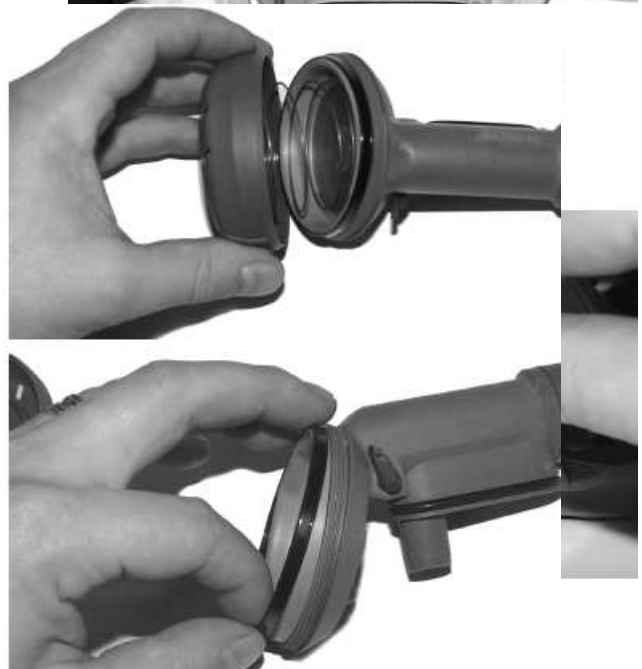
Nechte díly oschnout.

Při montáži stlačte páčku krytu volného dýchání a vložte nejdříve boční stranu krytu volného dýchání.

Vyrovnejte závěsy na pravé straně a zatlačte kolík.

Kryt volného dýchání zavřete a otevřete, vyzkoušeli, zda je upevnění v pořádku.

### 6.2.2 Čištění plicní automatiky



abyste

Vyjměte plicní automatiku podle výše uvedených pokynů.

Odšroubujte kryt plicní automatiky.

Opatrně vyjměte upínací kroužek membrány.

Očistěte díly vlažnou vodou a čisticím prostředkem. Vyvarujte se vniknutí vody do krytu plicní automatiky!

Před sestavením si musíte být jistí, že všechny díly a vnitřek plicní automatiky jsou důkladně vysušené.

Při montáži nainstalujte membránu tak, jak je zobrazeno na obrázku. Zajistěte, aby byla páčka správně umístěna mezi destičkou membrány a válečkem a v úhlu 90° k válečku.

Nainstalujte pryž do drážky kolem krytu. ujistěte se, že je pryž do drážky dobře zasazena.

Nainstalujte upínací kroužek membrány.

Vložte přetlakovou pružinu na membránu a našroubujte kryt.

Pozn. Před použitím plicní automatiky si musíte být absolutně jistí, že je plicní automatika dokonale vysušená. Pokud není plicní automatika při použití dostatečně vysušená, může dojít k tvorbě ledu na životně důležitých částech plicní automatiky a může tak dojít k její špatné funkci.

## **7. Kontrola přístrojů**

### **7.1 Celková prohlídka přístroje**

Podle čl. 2.3 a 2.4 zkontrolujte kompletnost přístroje (kompletnost dílců).

### **7.2 Kontrola všech spojů**

Pečlivě zkontrolujte řádné dotažení všech závitových spojení prováděných uživatelem při sestavení přístroje před použitím, zkontrolujte stav těsnících O-kroužků a stav jednotlivých dílců.

**POZOR !**

Níže uvedené kontroly se musí provádět ve lhůtách uvedených v čl. 10. „Lhůty na ošetřování, údržbu a kontrolu“. Výrobce upozorňuje a doporučuje v případě použití přístroje v rizikovém prostředí (vysoká a nízká teplota, velmi silné koncentrace chemikálií atd.) provádět předepsané prohlídky a kontroly v častějších intervalech než je uvedeno v čl. 10.

### 7.3 Kontrola vysokotlaké těsnosti, sekundárního tlaku a těsnosti plicní automatiky

#### 7.3.1 Měření

Měření se provádí na plně smontovaném přístroji. U přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075 je na záložní středotlakou hadici připojen kontrolní středotlaký manometr. U přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A se na středotlakou hadici připojí středotlaká rozdvójka na kterou je připojen kontrolní středotlaký manometr. Masky nasazená na zkušební hlavě, která je připojena ke zkušebnímu měřicímu zařízení pro kontrolu statických parametrů. U masky SPIROMATIC je páčka přetlaku plicní automatiky vypnutá. U masky SPIROMATIC S je otevřený kryt volného dýchání. Otevřete lahvový ventil, asi 10 s počkejte až se obvod natlakuje na 30 MPa a poté ventil zavřete. Zapněte stopky a po dobu 1 minuty sledujte hodnotu vysokého tlaku na vysokotlakém manometru přístroje, dále hodnotu sekundárního tlaku na středotlakém manometru a hodnotu tlaku pod ochrannou maskou.

#### 7.3.2 Vyhodnocení

- Pokles tlaku na vysokotlakém manometru nesmí být vyšší než 0,5 MPa/min
- Sekundární tlak musí být v rozmezí 0,6 ÷ 0,7 MPa
- Nárůst sekundárního tlaku nesmí být vyšší než 0,05 MPa/min
- Nárůst tlaku pod ochrannou maskou nesmí být vyšší než 15 Pa/min

### 7.4 Kontrola manometru

#### 7.4.1 Měření

Ke kontrole je nutné použít kontrolní manometr s minimální 1% přesností. Jako zkušební obvod se použije sestavený přístroj, u kterého se tlakový zásobník připojí k redukčnímu ventilu pomocí vysokotlakého kontrolního T-kusu. Na volný výstup z rozdvójky se závitem G 5/8" připojte kontrolní manometr s odpouštěcím ventilkem. Po otevření lahvového ventilu a natlakování obvodu se provede porovnání hodnot tlaku na obou manometrech. Lahvový ventil se zavře a začne se odpouštět vzduch pomalým zapínáním páčky přetlaku na plicní automatice (u masky SPIROMATIC) nebo pomalým uzavíráním krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S). Současně se kontrolují hodnoty tlaku na obou manometrech.

#### 7.4.2 Vyhodnocení

Manometr musí vyhovět těmto požadavkům :

Kontrolní manometr [MPa]	Povolená odchylka přístrojového manometru [MPa]
30	± 1
20	± 1
10	± 1
4	- 0,5

### 7.5 Kontrola zvukové signalizace

#### 7.5.1 Měření

Kontrola se provádí na plně sestaveném přístroji a min. tlaku 25 MPa v tlakové lahvi. Plně otevřete ventil tlakové lahve, aby se natlakoval obvod přístroje a ventil lahve uzavřete. Zapínáním páčky přetlaku na plicní automaticce (u masky SPIROMATIC) nebo zavíráním krytu volného dýchání (u masky SPIROMATIC S) odpouštějte pomalu tlak z tlakového obvodu a současně sledujte manometr přístroje. Jakmile uslyšíte zvuk výstražné signalizace zaznamenejte tlak na manometru a pokračujte v odpouštění vzduchu až do úplného vyprázdnění tlakového obvodu.

## 7.5.2 Vyhodnocení

Zvuk výstražného signálu musí začít znít při tlaku  $5^{+1}$  MPa. Varovný signál musí znít až do poklesu tlaku na hodnotu 0,5 MPa.

## 7.6 Kontrola tlaku v tlakovém zásobníku

### 7.6.1 Měření

Kontrola tlaku v tlakovém zásobníku se provede na sestaveném přístroji s tlakovou lahví, která bude kontrolována. Otevřete lahvový ventil a odečtěte tlak na manometru přístroje.

Kontrolu tlaku v zásobníku lze provést také připojením kontrolního manometru (s odpouštěcím ventilkem) přímo k tlakové lahvi, přičemž odpadá manipulace s přístrojem.

### 7.6.2 Vyhodnocení

Aby mohla být při ochranné funkci přístroje maximálně využita objemová kapacita tlakového zásobníku s provozním tlakem 30 MPa, musí být hodnota tlaku v zásobníku vyšší než 27 MPa.

## 7.7 Kontrola dynamických parametrů přístroje

Doporučujeme provádět kontrolu 1x ročně.

### 7.7.1 Měření

Kontrola dynamických parametrů se provádí na plně smontovaném přístroji. Masku se nasadí na zkušební hlavu, která je součástí zařízení umožňujícího měřit parametry přístroje při sinusové frekvenci dýchání  $40 \times 2,5$  l/min a  $25 \times 2$  l/min.

### 7.7.2 Vyhodnocení

Dynamické parametry přístroje musí vyhovovat následujícím hodnotám :

- a) Vstupní tlak 30 MPa ( $27 \div 30$  MPa) při frekvenci  $40 \times 2,5$  l/min  
Přetlak ve fázi nádechu  $0 \div 500$  Pa  
Přetlak ve fázi výdechu max. 1000 Pa
- b) Vstupní tlak 2 MPa ( $1,8 \div 2,5$  MPa) při frekvenci  $40 \times 2,5$  l/min  
Přetlak ve fázi nádechu  $0 \div 500$  Pa  
Přetlak ve fázi výdechu max. 1000 Pa
- c) Vstupní tlak 1 MPa ( $0,9 \div 1,5$  MPa) při frekvenci  $25 \times 2$  l/min  
Přetlak ve fázi nádechu  $0 \div 500$  Pa  
Přetlak ve fázi výdechu max. 700 Pa

## 7.8 Kontrola statických parametrů přístroje

### 7.8.1 Měření



Kontrola statických parametrů se provádí na plně smontovaném přístroji. Masku je nasazena na zkušební hlavu, která je součástí zařízení umožňujícího měřit statický přetlak pod maskou a výdechový odpor.

### 7.8.2 Vyhodnocení

Statický přetlak musí být 175 ÷ 375 Pa, po ventilaci.

Statický výdechový odpor musí být max. 600 Pa, při doporučeném zkušebním průtoku 10 l/min.

### 7.9 Kontrola kvality antistatické impregnace

Kvalita provedení antistatické impregnace přístroje pro použití do výbušného prostředí se kontroluje po každém jejím provedení dle ČSN 341382 články 26, 30, 40.

Kontrola spočívá v měření vzájemně vodivě připojených kovových částí a to :

- Středotlaká hadice spojující 1. a 2. stupeň plicní automatiky
- Vysokotlaká hadice spojující manometr s redukčním ventilem
- Nosné popruhy a zádový nosič

### 7.9.1 Vyhodnocení

Maximální odpor použitých materiálů musí být menší než  $10^9 \Omega$ .

#### **POZOR !**

Zjistí-li se v průběhu zkoušky přístroje jakákoliv závada, postupujte dále dle čl. 10 „Závady a jejich odstranění“.

## 8. Skladování a ošetření přístrojů

- Přístroj musí být uskladněn v suchém prostředí, při teplotě 10 až 30°C, bez přímého slunečního záření, bez přítomnosti výparů chemikálií (zejména kyselin a rozpouštědel). Relativní vlhkost nemá být vyšší než 65%. Hadice přístroje musí být nejlépe v poloze jako při použití přístroje, v žádném případě nesmí být zkrouceny nebo přeloženy. Přístroj nesmí být skladován pod trvalým tlakem.
- Plicní automatika musí být skladována s černou páčkou přetlaku odklopenou od tělesa automatiky (u masky SPIROMATIC) nebo s uzavřeným krytem volného dýchání (u masky SPIROMATIC S)
- Před uskladněním přístroje je nutné ho nejprve vyčistit a vydesinfikovat podle čl. 6.1 a 6.2.
- Po každém i krátkodobém použití (min. však 1 x za rok) je nutno provést výměnu stlačeného vzduchu v tlakovém zásobníku dle čl. 3.1, provést vyčištění a dezinfekci dílů přístroje dle čl. 6.1 a 6.2 a provést kontrolu přístroje dle čl. 7.
- Všechny dílce při montáži musí být naprosto čisté. Povolené mazivo pro mazání těsnících kroužků je mazací tuk typ 3989B a pro masku s plicní automatikou mazivo INTERSPIRO typ 3989.

## 9. Závady a jejich odstranění

#### **POZOR !**

Seřizování přístroje a výměnu vadných dílců může provádět pouze výrobce a výrobcem autorizované servisní středisko.

### **9.1 Přístroj netěsní na podtlak**

Přepněte měřicí zařízení na přetlak a potřete všechna místa spojů přístroje pěnотvorným roztokem. V místě vzniku bublinek je netěsné místo. Demontujte součást v místě netěsnosti, vyměňte těsnící prvek, případně odstraňte nečistoty z dosedacích ploch, přístroj znovu smontujte a opakujte měření.

### **9.2 Netěsní ventil plicní automatiky**

Projeví se stálým nárůstem tlaku v měřicím zařízení po přepnutí na měření těsnosti a to bez ohledu na režim, na který je přepnuta plicní automatika. Zkontrolujte vstupní sekundární tlak, na záložní středotlakou hadici (u přístroje Comfort) nebo na středotlakou rozdvójku (u přístroje Standard) napojte středotlaký manometr a zkontrolujte, zda hodnota redukováného tlaku leží v mezích vyznačených na diagramu (viz. obr. 1). Neodpovídá-li sekundární tlak stanovené hodnotě, zašlete redukční ventil k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku. Nedojde-li k zastavení nárůstu tlaku zašlete plicní automatiku k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.3 Nízký tlak vzduchu v zásobníku**

Tlak doplňte (viz. čl. 3.1). Dochází-li ke ztrátám tlaku z přístroje, zkontrolujte těsnost spojů tlakového rozvodu a tlakového zásobníku potřením spojů pěnотvorným roztokem. Vadná těsnění vyměňte.

### **9.4 Statický přetlak je vyšší nebo nižší než stanovená hodnota**

Předejte plicní automatiku výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.5 Dynamický přetlak klesá na podtlakovou hodnotu již při začátku nádechu**

Na krátkou záložní hadici z redukčního ventilu (u přístroje Comfort) nebo na středotlakou hadici z redukčního ventilu (u přístroje Standard) připojte středotlaký kontrolní manometr a sledujte sekundární tlak. Neodpovídá-li hodnotám uvedeným v diagramu (viz. obr. 1) předejte redukční ventil a plicní automatiku k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.6 Hodnota sekundárního tlaku redukčního ventilu neodpovídá diagramu (viz. obr. 1)**

Předejte redukční ventil k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.7 Varovný signál zvukové signalizace začíná znít při jiném tlaku než 5<sup>+1</sup> MPa**

Zkontrolujte přesnost manometru přístroje kontrolním manometrem a případně vadný manometr vyměňte. Je-li manometr přístroje v pořádku, znamená to závadu v seřizení zvukové signalizace a je nutné předat přístroj k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.8 Ze zvukové signalizace stále uniká vzduch**

Předejte redukční ventil k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

### **9.9 Setkáte-li se závadou, jejíž charakter neodpovídá výše popsaným závadám**

Předejte přístroj k opravě výrobcí nebo autorizovanému servisnímu středisku.

## **10. Lhůty na ošetřování, údržbu a kontrolu**

V následující tabulce jsou uvedeny lhůty na ošetřování, údržbu a kontrolu dýchacího přístroje. Podle aktuálního stavu opotřebení jednotlivých dílů je však nutno provést tyto práce dříve než jsou lhůty uvedené v tabulce.

Dílec	Operace	a	b	c	d	e	f	g
Celolící maska	Čistění Dezinfekce Zkouška funkce a těsnosti Zkouška hovorové membrány Přetlak pod maskou + těsnost Celková revize, výměna těsnících dílů	x4	x x x	x1	x x2			x3
Plicní automatika	Čistění Dezinfekce (jen SPIROMATIC) Těsnost Statický přetlak (měření) Výdechový přetlak (měření) Funkce pojistného ventilu (jen SPIROMATIC) Funkce otevírání a výdechu Celková revize, výměna předepsaných dílů	x4	x x x	x1 x1	x x2 x2			x3 x3
Redukční ventil	Funkce píšťaly Kontrola statického tlaku Těsnost Výměna kroužku typ 3116 Kontrola přesnosti manometru Celková revize, výměna předepsaných dílů	x4 x4	x	x1 x1	x2 x2	x		x3
Zásobník s ventilem	Plnění + kontrola těsnosti Kontrola plnicího tlaku Výměna vzduchu Celková revize, výměna předepsaných dílů	x4	x	x2	x			x3
Přístroj kompletní	Krátká zkouška Zkouška funkce a těsnosti Čistění	x	x x					

**Legenda :**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Neustále používané přístroje          | a. Před použitím |
| 2. Rezervní přístroje                    | b. Po použití    |
| 3. Jen výrobcem a autorizovaným servisem | c. Pololetně     |
| 4. Součástí krátké zkoušky               | d. Ročně         |
|  | e. Po 2 letech   |
|  | f. Po 3 letech   |
|  | g. Po 5 letech   |

Přezkové díly podléhají rychlejšímu stárnutí v důsledku zvýšeného působení chemikálií a působení mechanického namáhání je nutno kontrolovat a měnit podle aktuálního stavu.

## 11. Další informace o přístrojích

K přístroji je dodávána tato dokumentace :

- návod k použití přístroje
- atest přístroje

- záruční listy ke každému dílu stavebnice

K přístrojům je trvale dodávána sada 5 kusů kroužků typ 3116

K přístrojům lze dále samostatně objednat :

- T-kus
- Prodlužovací hadice
- Nomexové obaly na tlakové lahve
- Brašna na masku
- kontrolní manometr 2,5% , G 5/8" - 30 MPa
- kontrolní manometr 2,5% , 0 až 1,6 MPa s přípojkou D 9 mm
- nestandardní nářadí : klíč k montáži rychlospojky a matice kolečka lahvého ventilu
- náhradní díly dle katalogu

### 11.1 Dodávka středotlakého vzduchu z externího zdroje

Tlak vzduchu, který je veden dálkovou hadicí pro přívod stlačeného vzduchu musí být v rozmezí 0,6 ÷ 1 MPa. Tato hadice je napojena na krátkou záložní středotlakou hadici redukčního ventilu (u přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075). Zásobník se stlačeným vzduchem je upevněn a připojen na základní těleso přístroje a slouží jako záložní zdroj vzduchu. Lahvový ventil zásobníku přitom musí být otevřený. Signalizace nepíská pokud je v tlakovém zásobníku vyšší tlak než 5<sup>+1</sup> MPa.

Je možno použít tyto zdroje vzduchu :

- Stálý rozvod vzduchu (např. v továrnách) s čistícím zařízením
- Středotlaký kompresor s čistícím zařízením
- Vozík s ocelovými nebo kompozitními zásobníky a redukčním ventilem

### 11.2 Ochranná doba přístroje

#### Doba použití přístroje s tlakovým kompozitním zásobníkem 9 l/30 MPa typ 3041

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		30*	20	10	5
Klid	10	243	180	90	45
Lehká práce	30	80	60	30	15
Středně těžká práce	40	60	45	23	11
Maximální zatížení	80	30	23	11	6

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti.

#### Doba použití přístroje s tlakovým kompozitním zásobníkem 6,9 l/30 MPa typ 3269, 3270

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		30*	20	10	5
Klid	10	186	138	69	34
Lehká práce	30	62	46	23	11
Středně těžká práce	40	46	34	17	9

<b>Maximální zatížení</b>	<b>80</b>	23	17	9	4
---------------------------	-----------	----	----	---	---

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti.

**Doba použití přístroje s tlakovým kompozitním zásobníkem 6 l/30 MPa typ 3298 a s tlakovým ocelovým zásobníkem 6 l/30 MPa typ 3039, 3040**

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		30*	20	10	5
<b>Klid</b>	<b>10</b>	162	120	60	30
<b>Lehká práce</b>	<b>30</b>	54	40	20	10
<b>Středně těžká práce</b>	<b>40</b>	40	30	15	8
<b>Maximální zatížení</b>	<b>80</b>	20	15	8	3

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti.

**Doba použití přístroje s tlakovým kompozitním zásobníkem 4,7 l/30 MPa typ 3297**

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		30*	20	10	5
<b>Klid</b>	<b>10</b>	127	94	47	23
<b>Lehká práce</b>	<b>30</b>	42	31	15	8
<b>Středně těžká práce</b>	<b>40</b>	32	23	12	6
<b>Maximální zatížení</b>	<b>80</b>	16	12	6	3

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti.

**Doba použití přístroje s tlakovým kompozitním zásobníkem 3 l/30 MPa typ 3259 a s tlakovým ocelovým zásobníkem 3 l/30 MPa typ 3080**

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		30*	20	10	5
<b>Klid</b>	<b>10</b>	81	60	30	15
<b>Lehká práce</b>	<b>30</b>	27	20	10	5
<b>Středně těžká práce</b>	<b>40</b>	20	15	7	3
<b>Maximální zatížení</b>	<b>80</b>	10	7	3	2

\* Skutečný objem vzduchu včetně koeficientu stlačitelnosti.

**Doba použití přístroje s tlakovým ocelovým zásobníkem 7 l/20 MPa typ 3267**

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		20	15	10	5
<b>Klid</b>	<b>10</b>	140	105	70	35
<b>Lehká práce</b>	<b>30</b>	46	35	23	11
<b>Středně těžká práce</b>	<b>40</b>	35	26	17	9
<b>Maximální zatížení</b>	<b>80</b>	17	13	9	4

**Doba použití přístroje s tlakovým ocelovým zásobníkem 5 l/20 MPa typ 3268**

Doba použití [min.]

Průměrná osobní spotřeba [l/min.]		Tlak v zásobníku [MPa]			
		20	15	10	5
Klid	10	100	75	50	25
Lehká práce	30	33	25	16	8
Středně těžká práce	40	25	19	12	6
Maximální zatížení	80	12	9	6	3

## Záruční list

### Základní těleso přístroje PLUTO 300 Comfort typ 3075

Výrobní číslo přístroje : .....

Výrobní číslo redukčního ventilu : .....

Výrobní číslo manometru : .....

#### Záruční podmínky

Uživateli se poskytuje záruka na správnou funkci zařízení a má nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu součástí, které by se projevily v záruční době vadnými pro chybnou výrobu nebo skrytou vadu materiálu. Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení, závady vzniklé úmyslným poškozením, hrubou nedbalostí při používání, pokud provede uživatel na výrobku úpravy nebo změny nebo poškození během dopravy. Výrobce neodpovídá za škody způsobené neodborným zacházením či údržbou mimo rámec příslušného návodu k obsluze.

#### Záruční doba:

Výrobce ručí za výrobky 24 měsíců ode dne prodeje.

#### Opravy a servis :

Záruční i pozáruční opravy tohoto zařízení provádí a náhradní díly dodává výrobce:

MEVA a.s.  
Na Urbance 632  
413 13 Roudnice nad Labem

Tel.: 00420 416 823 111\*  
Fax.: 00420 416 823 300, 416 837 573  
E-mail : prodej.urbanka@meva.cz  
Internet: www.meva.cz

Datum technické kontroly :

Datum prodeje :

Podpis :

Podpis :

Razítko :

Razítko :

## Záruční list

## Základní těleso přístroje PLUTO 300 Standard typ 3075A

Výrobní číslo přístroje : .....

Výrobní číslo redukčního ventilu : .....

Výrobní číslo manometru : .....

### Záruční podmínky

Uživateli se poskytuje záruka na správnou funkci zařízení a má nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu součástí, které by se projevily v záruční době vadnými pro chybnou výrobu nebo skrytou vadu materiálu. Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení, závady vzniklé úmyslným poškozením, hrubou nedbalostí při používání, pokud provede uživatel na výrobku úpravy nebo změny nebo poškození během dopravy. Výrobce neodpovídá za škody způsobené neodborným zacházením či údržbou mimo rámec příslušného návodu k obsluze.

Záruční doba:

Výrobce ručí za výrobky 24 měsíců ode dne prodeje.

Opravy a servis :

Záruční i pozáruční opravy tohoto zařízení provádí a náhradní díly dodává výrobce:

MEVA a.s.  
Na Urbance 632  
413 13 Roudnice nad Labem

Tel.: 00420 416 823 111\*  
Fax.: 00420 416 823 300, 416 837 573  
E-mail : prodej.urbanka@meva.cz  
Internet: www.meva.cz

Datum technické kontroly :

Datum prodeje :

Podpis :

Podpis :

Razítko :

Razítko :

### Záruční list

Přetlaková automatika s celolícni maskou

SPIROMATIC

SPIROMATIC S



Typ masky : .....

Výrobní číslo automatiky : .....

### **Záruční podmínky**

Uživateli se poskytuje záruka na správnou funkci zařízení a má nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu součástí, které by se projevily v záruční době vadnými pro chybnou výrobu nebo skrytou vadu materiálu. Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení, závady vzniklé úmyslným poškozením, hrubou nedbalostí při používání, pokud provede uživatel na výrobku úpravy nebo změny nebo poškození během dopravy. Výrobce neodpovídá za škody způsobené neodborným zacházením či údržbou mimo rámec příslušného návodu k obsluze.

Záruční doba:

Výrobce ručí za výrobky 24 měsíců ode dne prodeje.

Opravy a servis :

Záruční i pozáruční opravy tohoto zařízení provádí a náhradní díly dodává výrobce:

MEVA a.s.  
Na Urbance 632  
413 13 Roudnice nad Labem

Tel.: 00420 416 823 111\*  
Fax.: 00420 416 823 300, 416 837 573  
E-mail : prodej.urbanka@meva.cz  
Internet: www.meva.cz

Datum technické kontroly :

Datum prodeje :

Podpis :

Podpis :

Razítko :

Razítko :