



Katalogové číslo:

Protec P3000	230 V	520-001
Protec P3000	115 V	520-002

Protec P3000XL	230 V	520-003
Protec P3000XL	115 V	520-004

Protec P3000(RC)	230 V	520-103
Protec P3000(RC)	115 V	520-104

Protec P3000XL(RC)	230 V	520-105
Protec P3000XL(RC)	115 V	520-106



Od softwarové verze: 4.17

číslo dokumentu kina26cz1-19-(1902)

# Protec P3000(XL)

přístroj kontroly těsnosti hélia

## Obsah

<b>1</b>	<b>Obecné údaje</b>	<b>9</b>
1.1	Úvod	9
1.1.1	Účel použití	9
1.1.2	Dodávané provedení	10
1.1.3	Technické údaje	10
1.2	Podpora INFICON	11
1.3	Vybalení	13
1.3.1	Rozsah dodávky	13
1.3.2	Příslušenství	13
1.4	Pokyny k použití této příručky	15
1.4.1	Symbyly vakuové techniky	15
1.4.2	Vysvětlení pojmů	16
1.5	Náhled přístroje Protec P3000	17
1.6	Instalace	17
1.6.1	Sestavení	17
1.6.2	Mechanické přípoje	18
1.6.3	Elektrické přípojky	22
1.6.4	Rozhraní RS232	22
1.6.5	Přípojka I/O	23
<b>2</b>	<b>Způsob funkce přístroje Protec P3000</b>	<b>24</b>
2.1	Popis funkce	24
2.2	Popis podskupin	24
2.2.1	Vstupní vývěva	24
2.2.2	Senzor Wise Technology™	24
2.2.3	Držák ventilu	24
2.2.4	Řízení	25
2.3	Popis zobrazení a uživatelského rozhraní	25
2.3.1	Displej v základním přístroji	25
2.3.2	Vedení čichací sondy s indikací sondy SL3000(XL)	26
2.3.3	Vestavěná referenční netěsnost PRO-Check	27
<b>3</b>	<b>Provoz Protec P3000</b>	<b>30</b>
3.1	Uvedení do provozu	30
3.2	Ovládací prvky na displeji	31
3.3	Ovládací prvky na rukojeti sondy	34
3.4	Provádění měření	34
3.4.1	Standardní režim	36
3.4.2	Režim I•Guide	37
3.4.2.1	Spuštění režimu I•Guide	37
3.4.2.2	Výběr programu I•Guide	38
3.4.2.3	Práce s programem I•Guide	39

3.4.3	Informační strana	41
3.5	Kalibrace a vlastní test	42
3.5.1	Kontrola kalibrace (zkušební funkce)	43
3.5.2	Interní kalibrace	44
3.5.3	Externí kalibrace	44
3.6	Standby	46
3.7	Vyřazení z provozu	47
3.8	Uložení k zajištění rychlé použitelnosti jako náhradního přístroje	47
<b>4</b>	<b>Nastavení přístroje</b>	<b>48</b>
4.1	Struktura menu	48
4.2	Servisní menu	50
4.3	Výběr plynů a nastavení hodnot triggeru	50
4.3.1	Nastavení parametrů plynu	50
4.3.2	Výběr řady parametrů plynu	55
4.4	Podnabídka pro nastavení	55
4.4.1	Vakuum a oprávnění	55
4.4.2	Funkce Audio	61
4.4.3	Nastavení pro displej	62
4.4.4	Vypracování/editování programu I•Guide	64
4.4.5	Různé	66
4.5	Rozhraní	68
4.5.1	Řídicí stanoviště	68
4.5.2	Výstupy zapisovače	68
4.5.3	Zvolení SPS vstupů	70
4.5.4	Protokol RS232	71
4.5.5	Přenosová rychlost a koncový znak	72
4.5.6	PRO-Check	72
4.6	Historie a údržba	72
4.7	Menu Info	77
<b>5</b>	<b>Hlášení na Protec P3000</b>	<b>82</b>
5.1	Chybová hlášení a výstrahy	82
<b>6</b>	<b>Přípojky přístroje</b>	<b>92</b>
6.1	Přípojka I/O (řídící vstupy a výstupy)	92
6.1.1	Uzemnění	93
6.1.2	24 V výstup	93
6.1.3	SPS vstupy	93
6.1.4	SPS výstupy	94
6.1.4.1	Výstupy relé	95
6.1.4.2	Výstupy zapisovače	96
6.1.5	Provádění kalibrace	96
6.2	Rozhraní RS232	97

<b>7</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>98</b>
7.1	Plán údržby .....	98
7.2	Výměna vzduchového filtru .....	99
7.3	Výměna pojistek přístupných zvenku .....	101
7.4	Výměna filtrů ve vedení čichací sondy .....	102
7.4.1	Výměna filcových podložek kapilárního filtru (pouze pro SL3000) .....	102
7.4.2	Výměna filcových podložek při použití násady proti nasání vody (pouze pro SL3000) .....	103
7.4.3	Kontrola / výměna spékaného filtru (pouze pro SL3000) .....	104
7.5	Výměna nástavce filtru na čichací špičce (pouze pro SL3000XL) ..	105
7.6	Výměna kapilárního filtru (pouze pro vedení čichací sondy SL3000) .....	107
7.6.1	Přechod z kovového na plastový kapilární filtr .....	107
7.6.2	Přechod z plastového kapilárního filtru na kovový .....	109
7.7	Výměna zásobníku plynu PRO-Check .....	109
<b>8</b>	<b>Knihovna plynu</b> .....	<b>113</b>
<b>9</b>	<b>Prohlášení CE</b> .....	<b>121</b>
	<b>Index</b> .....	<b>123</b>

## Důležitá bezpečnostní opatření


Nebezpečí

Označuje postup, který musíte přesně dodržet, abyste vyloučili ohrožení.


Pozor

Vztahuje se na pracovní a provozní postupy, které se musí přesně dodržet, aby se zabránilo poškození nebo zničení detektoru netěsnosti Protec P3000.

*Náznak* Platí pro speciální požadavky, které musí uživatel obzvláště dodržovat.

Přístroj pro hledání netěsností Protec P3000 firmy INFICON je dimenzován pro bezpečný a účelný provoz, pokud se přístroj používá řádně a podle údajů uvedených v této technické příručce. Uživatel odpovídá za to, že si pečlivě přečte a bude co nejpřesněji dodržovat veškerá opatření, která jsou popsána v této kapitole a v celé technické příručce. Protec P3000 smíte používat pouze v bezvadném stavu a podle podmínek, které jsou popsány v této technické příručce. Obsluhu a údržbu přístroje smí provádět výlučně vyškolený personál. Informujte se u místních, státních nebo úředních institucí ohledně zvláštních požadavků a předpisů. Při dalších otázkách týkajících se bezpečnosti, provozu a/nebo údržby se obraťte na naše nejbližší zastoupení.

**Nerespektování následujících bezpečnostních předpisů může vést k vážným zraněním:**


Nebezpečí

**Nebezpečí výbuchu!**

Pokud je přístroj provozován ve výbušném prostředí, mohlo by dojít ke vznícení výbušných směsí.

Přístroj se smí používat pouze mimo výbušné prostory.


Nebezpečí

**Výstraha**

Smí se používat pouze 3žilové síťové kabely s ochranným vodičem. Použití přístroje Protec P3000 bez připojeného ochranného vodiče není povoleno.



## Nebezpečí

### Nebezpečí pro oči

Nedívejte se delší dobu nebo z krátké vzdálenosti do LED diod, neboť to může vést k trvalému poškození očí.



## Nebezpečí

### Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

S čichací špičkou je nepřipustné dotýkat se částí pod napětím. Před začátkem kontroly netěsností se musí elektricky provozované kontrolované díly odpojit od sítě.



## Nebezpečí

### Výstraha

Pro všechny kontakty vstupu I/O se nesmí překračovat nebo dosahovat nejvyšší napětí 60 V DC nebo 25 V AC k ochranným vodičům nebo uzemňovacím přístrojům.

V závislosti na vstupech nebo výstupech jsou napětí nižší. Prosím, řiďte se informacemi, které jsou uvedeny v příslušných kapitolách.



## Nebezpečí

### Výstraha

Před veškerými pracemi údržby na přístroji Protec P3000 musíte Protec P3000 nejdříve odpojit od síťového napájení.



## Nebezpečí

### Výstraha

Před výměnou vzduchového filtru musíte Protec P3000 odpojit od sítě.



## Nebezpečí

Před výměnou pojistek musíte Protec P3000 odpojit od sítě.



## Nebezpečí

### Zranění sluchu v důsledku hlasitého pípnutí.

Hlasitost pípnutí může přesáhnout 85 dB (A).

Zůstaňte pryč od přístroje, pokud jsou nastaveny vysoké hlasitosti.

Pokud je to nutné, použijte ochranu sluchu.

Nerespektování následujících bezpečnostních předpisů může vést k vážným poškozením vybavení:



## Pozor

**Protec P3000 se nesmí provozovat ve stojící vodě nebo pod kapající vodou. Totéž platí pro všechny ostatní druhy kapalin.**

Tento Protec P3000 se smí používat pouze ve vnitřních prostorech.



## Pozor

**Zabraňte kontaktu přístroje Protec P3000 se zásadami, kyselinami a rozpouštědly, jakož i extrémním povětrnostním podmínkám.**



## Pozor

**Zajistěte dostatečné chlazení vzduchem (viz také oddíl [1.1.2](#))**



## Pozor

**Před instalací je nutno odstranit přepravní zajištění.**



## Pozor

### Pozor

Abyste zajistili dostatečné zavzdušnění přístroje Protec P3000, musíte dodržet minimální boční odstup 20 cm (8 palců). Zadní odstup nesmí být menší než 10 cm. Dále nesmí být nikdy zakryta nosná dráždla Protec P3000 na stranách hlavního přístroje, neboť slouží také jako větrací otvory. Zdroje tepla by se neměly nacházet v blízkosti přístroje Protec P3000.



## Pozor

Před připojením přístroje Protec P3000 k síti musíte zkontrolovat, zda síťové napětí uvedené na přístroji Protec P3000 souhlasí se síťovým napětím, které je k dispozici na místě.



## Pozor

Nenasávat žádné kapaliny.



## Pozor

Přípustný maximální přívod napětí PLC 28 V.



## Pozor

Povolené maximální napětí a maximální proud pro výstupy s otevřeným kolektorem: 28 V; 50 mA.



## Pozor

Maximální zatížitelnost reléových výstupů činí 60 V DC / 25 V AC a 1 A na relé.



## Pozor

U vzduchového filtru byste měli minimálně každých 6 měsíců kontrolovat kontaminaci a nejpozději po 2 letech byste měli filtr vyměnit.



# 1 Obecné údaje

Heliový přístroj pro hledání netěsností Protec P3000 je dodáván připraven k provozu. Přesto vám doporučujeme pečlivé přečtení této příručky, abyste měli od začátku zaručenou optimální práci. Tato příručka obsahuje důležité informace o funkcích, instalaci, uvedení do provozu a provozu přístroje Protec P3000.

Pokud není uvedeno nic jiného, vztahuje se tato technická příručka na všechna provedení přístroje Protec P3000 (viz oddíl 1.1.2). Oddíly, které platí pouze pro určité provedení, se označují poznámkou „Pouze pro ...“. Oddíly, které jsou označeny poznámkou „Pouze pro Protec P3000XL“, platí vždy pro Protec P3000XL s vedením čichací sondy SL3000XL (vhodné pro režim HIGH FLOW).

## 1.1 Úvod

### 1.1.1 Účel použití

Protec P3000 je heliový detektor netěsností pro vyhledávání netěsností čichací sondou. Může lokalizovat a kvantifikovat netěsností u kontrolovaných dílů, když tyto díly obsahují helium pod přetlakem a kontrolovaný díl se zvnějšku ohledává čichací sondou (čichací metoda). Čichací sonda je pro provoz nutně potřebná a lze ji obdržet jako příslušenství (kat. č. 525-001 až 525-004).



### Pozor

**Protec P3000 se nesmí provozovat ve stojící vodě nebo pod kapající vodou. Totéž platí pro všechny ostatní druhy kapalin.**

Tento Protec P3000 se smí používat pouze ve vnitřních prostorech.



### Pozor

**Zabraňte kontaktu přístroje Protec P3000 se zásadami, kyselinami a rozpouštědly, jakož i extrémním povětrnostním podmínkám.**



### Pozor

**Zajistěte dostatečné chlazení vzduchem (viz také oddíl 1.1.2)**



### Pozor

**Výstražné upozornění: Toto zařízení není určeno pro použití v obytných prostorech a nemůže zajistit přiměřenou ochranu rádiového příjmu v takových prostředích.**

## 1.1.2 Dodávané provedení

Přístroj pro hledání netěsností Protec P3000 lze dodat ve čtyřech různých provedeních:

### Standardní model přístroje Protec P3000

Standardní přístroj Protec P3000 se může používat pro vysoce citlivé oblasti použití. K tomu je potřebné vedení čichací sondy SL3000.

### Přístroj Protec P3000, verze RC

Přístroj Protec P3000, verze RC, odpovídá standardnímu provedení přístroje Protec P3000, ale je dodatečně vybaven externí indikační jednotkou. K tomu je potřebné vedení čichací sondy SL3000.

### Přístroj Protec P3000XL

Přístroj Protec P3000XL je HIGH FLOW provedení přístroje Protec P3000. Tento přístroj je schopen zaznamenat netěsná místa při snížené citlivosti v mnohem větší vzdálenosti od domnělého netěsného místa, může se ale také zapojit na normální průtok při zesílené citlivosti. Aby se použily oba provozní režimy průtoku (vysoký a nízký příp. High/Low Flow), musí se použít vedení čichací sondy SL3000XL. Přístroj se může rovněž používat s běžným vedením čichací sondy SL3000. V tomto případě je ovšem vypnutý provozní režim high flow.

### Přístroj Protec P3000XL, verze RC

Přístroj Protec P3000XL, verze RC, odpovídá standardnímu provedení přístroje Protec P3000, ale je dodatečně vybaven externí indikační jednotkou. Proto je potřebné vedení čichací sondy SL3000XL.

## 1.1.3 Technické údaje

### Fyzikální údaje

Nejmenší prokazatelná míra netěsnosti

Pro Protec P3000  $1 \times 10^{-7}$  mbar l/s

Pro Protec P3000XL v režimu LOW FLOW  $1 \times 10^{-7}$  mbar l/s

Pro Protec P3000XL v režimu HIGH FLOW  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s

Rozsah měření

Pro Protec P3000 5 dekád

Pro Protec P3000XL v režimu HIGH FLOW 4 dekády

Heliový senzor Senzor Wise Technology™

Reakční doba senzoru 450 ms

Průtok plynu kapilárou	
Pro Protec P3000	225–375 sccm*
Pro Protec P3000XL v režimu HIGH FLOW	2660–3500 sccm*
Čas do provozní připravenosti	cca 3 min.

\* Změřený při 1 atm (1013 mbar) v nadmořské výšce. Skutečný průtok může kolísat při stoupající výšce a nízkém atmosferickém tlaku.

#### Elektrické údaje

Síťová napětí a frekvence	100–120 V, 50 / 60 Hz
(nelze přepínat)	207–236 V, 50 / 60 Hz
Příkon	200 VA
Stupeň krytí	IP 20
Kategorie přepětí	II
Hladina hluku	< 54 dBA

#### Ostatní údaje

Rozměry (Š × V × H) v mm	610 × 370 × 265
Hmotnost	27 kg
Povolená okolní teplota (v provozu)	10 °C až 45 °C
Povolená skladovací teplota	-40 °C až 60 °C
Relativní vlhkost vzduchu	max. 80 % pro teploty do +31 °C, lineárně klesající až na 50 % při +40 °C
Stupeň znečištění	2
Max. nadmořská výška	2000 m

## 1.2 Podpora INFICON

### Servis INFICON

Když zašlete přístroj firmě INFICON nebo autorizované pobočce firmy INFICON, uveďte, zda je bez zdraví škodlivých látek, nebo zda je kontaminovaný. U kontaminovaných přístrojů uveďte prosím druh ohrožení. Přístroje bez prohlášení o kontaminaci musí firma INFICON vrátit zpět odesilateli. Níže najdete příslušný formulář.

Všeobecně

Vyhrazujeme si změnu konstrukce nebo dat obsažených v této příručce.

Obrázky jsou nezávazné.

### Kontaminationserklärung

Die Instandhaltung, die Instandsetzung und/oder die Entsorgung von Vakuumgeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt (in Druckbuchstaben) und unterschrieben werden.

**1 Art des Produkts**  
 Typenbezeichnung \_\_\_\_\_  
 Artikelnummer \_\_\_\_\_  
 Seriennummer \_\_\_\_\_

**2 Grund für die Einsendung**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3 Verwendete(s) Betriebsmittel** (Vor dem Transport abzulassen.)  
 \_\_\_\_\_

**4 Einsatzbedingte Kontaminierung des Produkts**

toxisch	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>
ätzend	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>
mikrobiologisch	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
explosiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
radioaktiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> 2)
sonstige Schadstoffe	nein <input type="checkbox"/> 1)	ja <input type="checkbox"/>

2) Derart kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmässigen Dekontaminierung entgegengenommen!

Das Produkt ist frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen ja

1) oder so gering, dass von den Schadstoffrückständen keine Gefahr ausgeht

**5 Schadstoffe und/oder Reaktionsprodukte**  
 Schadstoffe oder prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte, mit denen das Produkt in Kontakt kam:

Handels-/Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)	Massnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen

**6 Rechtsverbindliche Erklärung**  
 Hiermit versichere(n) ich/wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und ich/wir allfällige Folgekosten akzeptieren. Der Versand des kontaminierten Produkts erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut \_\_\_\_\_  
 Strasse \_\_\_\_\_ PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift \_\_\_\_\_ Firmenstempel \_\_\_\_\_

Verteiler:  
Original an den Adressaten - 1 Kopie zu den Begleitpapieren - 1 Kopie für den Absender

Obr. 1 Prohlášení o kontaminaci

## 1.3 Vybalení

Vybalte detektor netěsnosti Protec P3000 bezprostředně po přijetí, i když uvedení do provozu proběhne až později. Zkontrolujte přepravní balení, zda nevykazuje vnější škody. Odstraňte úplně obalový materiál.

*Náznak* Pro případné požadavky na náhradu škody je nutno dobře uschovat přepravní prostředky a obalový materiál.

Zkontrolujte úplnost přístroje Protec P3000 (viz oddíl 1.3.1) a podrobně jej pečlivě vizuální kontrole. Zjistíte-li poškození, musíte okamžitě provést oznámení škody speditérovi a pojišťovně. Pokud je potřebná výměna poškozeného dílu, spojte se prosím se zakázkovým oddělením.

### 1.3.1 Rozsah dodávky

Přístroj pro hledání netěsností Protec P3000 se dodává připravený k provozu. Před instalací si přečtěte oddíl 1.5. V rozsahu dodávky detektoru netěsnosti jsou obsaženy:

- Protec P3000 (hlavní přístroj)
- Vedení síťové přípojky
- Pojistky (3 × 10 kusů)
- Náhradní vzduchový filtr
- Šestihranný klíč 8 mm
- Dokumentace
  - Provozní návod Protec P3000 (kina26)
  - Popis rozhraní Protec P3000 (kins26en1)

*Náznak* Vedení čichací sondy SL3000 a SL3000XL dodáváme v různých konfiguracích a můžete je objednat samostatně v požadované délce. Vedení čichací sondy SL3000(XL) není obsaženo v rozsahu dodávky přístroje Protec P3000. (viz oddíl 1.3.2 Příslušenství)

*Náznak* Referenční netěsnost PRO-Check je součástí příslušenství (viz oddíl 1.3.2 Příslušenství) a musí se objednat samostatně.

*Náznak* U verzí RC není displej a spojovací kabel součástí standardní dodávky Protec P3000 a musí se objednat samostatně (viz oddíl 1.3.2).

### 1.3.2 Příslušenství

#### Pro Protec P3000

Vedení čichací sondy SL3000 k přístroji Protec P3000	Kat. č. / obj. č.
SL3000-3, 3 m dlouhé	525-001
SL3000-5, 5 m dlouhé	525-002
SL3000-10, 10 m dlouhé	525-003

SL3000-15, 15 m dlouhé	525-004
Čichací špičky k SL3000	
ST 312, 120 mm dlouhá, pevná	122 13
FT 312, 120 mm dlouhá, flexibilní	122 14
FT 200, 200 mm dlouhá, pevná	122 18
FT 250, 250 mm dlouhá, flexibilní	122 66
ST 385, 385 mm dlouhá, pevná	122 15
FT 385, 385 mm dlouhá, flexibilní	122 16
FT 600, 600 mm dlouhá, flexibilní	122 09
ST 500, 500 mm dlouhá, pevná, 45° zalomená	122 75
Násada proti nasání vody pro čichací sondu	122 46

### Jen pro Protec P3000XL

Vedení čichací sondy SL3000XL k přístroji Protec P3000XL

SL3000XL-3, 3 m dlouhé	521-011
SL3000XL-5, 5 m dlouhé	521-012
SL3000XL-10, 10 m dlouhé	521-013
SL3000XL-15, 15 m dlouhé	521-014
Čichací špičky k SL3000XL	
ST 312XL, 120 mm dlouhá, pevná	122 80
FT 312XL, 120 mm dlouhá, flexibilní	122 81
ST 385XL, 385 mm dlouhá, pevná	122 82
FT 385XL, 385 mm dlouhá, flexibilní	122 83
FT 250XL, 250 mm dlouhá, flexibilní	122 85

### Jen pro verzi RC

Externí indikační jednotky	
pro použití jako stolní přístroj	551-100
pro montáž na stojanu	551-101
Připojovací kabel pro externí indikační jednotku	
5 m dlouhý	551-102
Připojovací kabel pro externí indikační jednotku	
0,7 m dlouhý	551-103

**pro všechna provedení Protec P3000**

držák pro SL3000(XL)	525-006
PRO-Check referenční netěsnost pro helium	521-001
Kalibrované čichací netěsnosti pro helium	
S-TL 4, 1.0 ... $1,2 \times 10^{-4}$ mbar l/s	122 37
S-TL 5, 2.0 ... $6,0 \times 10^{-5}$ mbar l/s	122 38
S-TL 6, 6.0 ... $8,0 \times 10^{-6}$ mbar l/s	122 39

## 1.4 Pokyny k použití této příručky

Důležité pokyny, které se týkají technické a provozní bezpečnosti, jsou zvýrazněny značkami:

*Náznak* Platí pro speciální požadavky, které musí uživatel obzvláště dodržovat.



Pokyny k zobrazení, např. (2-1/6), první číslice uvádí kapitolu, druhá číslice uvádí průběžné číslo obrázku a třetí číslice pozici. Příklad: (2-1/6) znamená kapitolu 2, obr. 1 a běžné číslo 6 (zde: síťový spínač).

### 1.4.1 Symboly vakuové techniky

Následně uvádíme několik symbolů vakuové techniky, které se používají v této příručce.

Membránové čerpadlo



Vakuový přístroj



## 1.4.2 Vysvětlení pojmů

### Hlavní menu

Toto menu se zobrazí jako první po stisknutí tlačítka Menu.

### Podnabídky

Tady patří veškeré nabídky, které se mohou otevírat z hlavního menu. Mnoho z těchto nabídek může být chráněno heslem před neoprávněnými změnami (viz také oddíl 4.4.1).

### Položka menu

Jednotlivý řádek menu.

### Tovární nastavení

Stav přístroje Protec P3000 po dodání ze závodu.

### Servisní menu

Obsahuje řádky menu v podnabídce „Servis“. Servisní menu se vyvolá listováním navigačními klávesami z hlavního menu. (Viz také oddíl 4.2).

### Autozero

Zjištění a sledování pozadí helia. Pomocí této funkce se určuje vnitřní nulový bod signálu míry netěsnosti v přístroji, aby se toto interní pozadí helia nezobrazovalo jako řádná naměřená hodnota. Pokud vzniknou důsledkem této korekce později záporné hodnoty jako míra netěsnosti, změní se uložené hodnoty offsetu tak, aby vznikla jako nejmenší hodnota nula. Tímto způsobem se hodnoty automaticky přizpůsobují klesající hladině pozadí (adaptivní korekce pozadí).

### Interní pozadí

V měřicím systému panující parciální tlak. Interní hladina pozadí se průběžně měří a odečítá od naměřeného signálu.

### Režim I•Guide

V režimu I•Guide lze programovat různé kontrolní metody. Během kontroly je obsluhující pravidelně vyzýván, aby provedl další krok, čímž je veden kontrolním postupem.

### Kontrolovaný díl

Kontrolovaný objekt, na němž se provádí kontrola těsnosti.

### Mez zobrazení

Omezuje zobrazené naměřené hodnoty v závislosti na měrné jednotce a nastaveních přístroje.



## 1.5 Náhled přístroje Protec P3000



Obr. 2 Náhled přístroje Protec P3000

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Hlavní displej	4	Konektor Lemo pro SL3000
2	Reproduktory		Vedení čichací sondy
3	PRO-Check referenční netěsnost	5	Nosné držadlo pro Protec P3000

## 1.6 Instalace

### 1.6.1 Sestavení

Návod k odstranění přepravního zajištění:

Přepravní zajištění se nachází na spodní straně Protec P3000 a skládá se z jednoho žlutého šroubu s rýhovanou hlavou. Odstraňte tento šroub před uvedením přístroje pro hledání netěsností do provozu. Protec P3000 se dodává připravený k provozu. První uvedení do provozu je popsáno v oddílu 3.1.



Obr. 3 Odstranění přepravního zajištění před uvedením do provozu



## Pozor

Před instalací je nutno odstranit přepravní zajištění.



## Pozor

Abyste zajistili dostatečné zavzdušnění přístroje Protec P3000, musíte dodržet minimální boční odstup 20 cm (8 palců). Zadní odstup nesmí být menší než 10 cm. Dále nesmí být nikdy zakryta nosná držadla Protec P3000 na stranách hlavního přístroje, neboť slouží také jako větrací otvory. Zdroje tepla by se neměly nacházet v blízkosti přístroje Protec P3000.

Přístroj postavte tak, abyste vždy měli přístup k síťovému spínači nebo síťové zástrčce.

### 1.6.2 Mechanické přípoje



## Pozor

Překroucení vedení čichací sondy poškozuje kabely.

Vedení čichací sondy nezkrucujte.

#### Vedení čichací sondy SL3000(XL)

Aby se mohl Protec P3000 používat, je potřeba připojit vedení čichací sondy SL3000(XL). Přípojka pro vedení čichací sondy se nachází na přední straně přístroje Protec P3000 vlevo od referenční netěsnosti PRO-Check. Zasuňte konektor

do otvoru, až zapadne. Přitom musí červená značka na konektoru souhlasit se značkou na přední desce základního přístroje. Abyste povolili konektor, potáhněte spojku zpět a vytáhněte vedení čichací sondy.

### **Násada proti nasání vody (volitelně)**

Pokud chcete provést kontrolu těsnosti u dílů, které nejsou úplně suché (např. z důvodu kondenzace po provedení řady testů), doporučujeme výslovně použití násady proti nasání vody.

Při instalaci násady proti nasání vody postupujte takto:

- 1 Odšroubujte kapilární filtr z kovu na konci čichací špičky a
- 2 umístěte namísto toho násadu proti nasání vody.

*Náznak* Nezapomeňte opět umístit malé pryžové těsnění, když upevníte násadu proti nasání vody.



Obr. 4 Instalace násady proti nasání vody

### **Referenční netěsnost PRO-Check (volitelně)**

Zaveďte referenční netěsnost PRO-Check do skříně na hlavním přístroji. Dávejte přitom pozor na to, aby se Sub-D-konektor řádně spojil s hledačem netěsnosti.

*Náznak* Pokud je správně nasazen, přesahuje ještě referenční netěsnost PRO-Check o cca 10 mm.

Pokud používáte PRO-Check poprvé, musíte inicializovat použití této referenční netěsnosti v softwaru Protec P3000.

Proveďte prosím následující kroky:

- 1 Zaveďte PRO-Check do odpovídajícího otvoru přístroje Protec P3000.
- 2 V menu softwaru přejděte k PROVEDENÉ UDÁLOSTI a ÚDRŽBA / VÝMĚNA PRO-CHECK.
- 3 V certifikátu, který se dodává s PRO-Check, najdete sériové číslo a 12místný kód. Zaznamenejte do prvního řádku otevřené podnabídky sériové číslo a potom 12místný kód do druhého řádku a stiskněte OK.

**Náznak** Referenční netěsnost PRO-Check musí být nainstalována v přístroji Protec P3000, když stisknete OK.



Obr. 5 Instalace referenční netěsnosti PRO-Check

**Náznak** Dbejte na čas předběžné výstrahy před datem vypršení platnosti PRO-Check (viz oddíl 7.7.5).

### Jen pro verzi RC

Verze RC nemá zabudovanou indikační jednotku, místo toho je namontována přípojovací deska. Spojte externí indikační jednotku s přípojovacím kabelem o délce 5 m (kat. č. 551-002) a utáhněte šrouby .



Obr. 6 Přístroj Protec P3000XL s externí indikační jednotkou: (a) jako stolní přístroj (vlevo), (b) pro montáž na podstavci (vpravo)

### Držák pro vedení čichací sondy SL3000 (volitelně)

Volitelný držák pro vedení čichací sondy SL3000 viz kat. č. 525-006. Držák lze nainstalovat vpravo nebo vlevo od základního přístroje, jak je znázorněno na Obr. 8 obrázku 1-6 (buď pro praváky nebo leváky).



Obr. 7 Použití držáku vedení čichací sondy

Instalace je znázorněna na Obr. 8. K dispozici jsou dvě malé zdíčky na přední straně úplně nahoře v modrém předním čtyřúhelníku základního přístroje. Držte držák vodorovně a poté zasuňte dva háčky držáku do dvou zdíček (buď na levé nebo pravé straně). Když jsou háčky zasunuty, nechte držák sklopit dolů. Držák se automaticky napojí na kovové čelo, protože na zadní straně se nachází magnet. Nyní nasadte rukojeť čichací špičky do otvoru držáku a nechte ji klesat, až se nachází v držáku.



Obr. 8 Instalace držáku vedení čichací sondy

### 1.6.3 Elektrické přípojky



Obr. 9 Elektrické přípojky

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Přípoj pro sluchátka	4	Typový štítek
2	Přípojka I/O	5	Síťový spínač
3	Rozhraní RS232	6	Síťová přípojka

**Náznak** Pro elektrické přípojky se musí dodržovat místní předpisy (v Německu VDE 0100). Síťové napětí Protec P3000 je uvedeno na typovém štítku vlevo od síťového spínače. Protec P3000 nelze přepnout na jiná síťová napětí. Zvláštní jemná pojistka je integrována pro každou žílu síťového kabelu v přístrojové zásuvce (Obr. 9/6).

Připojení napětí pro Protec P3000 probíhá odnímatelným síťovým kabelem, který patří do rozsahu dodávky detektoru netěsnosti. K tomu se nachází na zadní straně hlavního přístroje přístrojová zásuvka.



## Pozor

**Před připojením přístroje Protec P3000 k síti musíte zkontrolovat, zda síťové napětí uvedené na přístroji Protec P3000 souhlasí se síťovým napětím, které je k dispozici na místě.**



## Nebezpečí

**Smí se používat pouze 3žilové síťové kabely s ochranným vodičem. Použití přístroje Protec P3000 bez připojeného ochranného vodiče není povoleno.**

### 1.6.4 Rozhraní RS232

Přístroj Protec P3000 je vybaven rozhraním RS232, které se nachází vpravo na zadní straně hlavního přístroje. Toto rozhraní je konstruováno jako DŮE (zařízení pro přenos dat) a umožňuje připojení PC pro sledování a záznam dat. Spojení probíhá přes běžný Sub-D-konektor. Další informace viz „Popis rozhraní Protec P3000“ (kins26e1).

## 1.6.5 Přípojka I/O

Přípojka I/O umožňuje komunikaci s externím vybavením a kontrolu přes PLC a analogová data. Detaily viz oddíl [6.1](#).

Přes tuto přípojku lze nastavit některé funkce přístroje Protec P3000 externě, příp. předávat výsledky měření a stavy přístroje Protec P3000 směrem ven.

Pomocí výměnných kontaktů relé mohou být sledovány hodnoty triggeru a stav funkce (Připraven) přístroje Protec P3000.

## 2 Způsob funkce přístroje Protec P3000

### 2.1 Popis funkce

Přístroj Protec P3000 umí prokázat helium nasáté vedením čichací sondy za pomoci senzoru citlivého na helium a znázornit kvantitativní míru netěsnosti.

Přístroj Protec P3000 se v zásadě skládá z následujících konstrukčních skupin:

- Senzor Wise-Technology jako detektor helia
- Držák ventilu pro řízení různých provozních stavů
- Membránové čerpadlo pro čerpání plynu k senzoru
- Vstupní systém pro tok plynu
- Odpovídající elektrické a elektronické konstrukční skupiny pro napájení proudem a zpracování signálů.

Detektor pracuje pod vakuem, tj. provozní tlak u detektoru musí činit několik 100 mbar. Podtlak se vytváří membránovým čerpadlem. Tlak před senzorem měří piezodporový měřič tlaku a činí za normálních provozních podmínek cca 250 mbar.

### 2.2 Popis podskupin

#### 2.2.1 Vstupní vývěva

Jako vstupní vývěva v přístroji Protec P3000 slouží membránové čerpadlo. Všechna data a další údaje k tomuto čerpadlu najdete v návodu k použití. Vstupní vývěva vytváří tok plynu vedením čichací sondy SL3000.

#### 2.2.2 Senzor Wise Technology™

Detektor helia (senzor Wise Technology™) se skládá z uzavřeného skleněného pouzdra s měřicím přístrojem pro přesné určení vysokého tlaku vakua uvnitř skleněného pouzdra a membránového lístku s velkým počtem křemíkových okének. Membrána je propustná pouze pro helium, všechny ostatní složky ve vzduchu jsou zachycovány membránou a vnitřní části skleněného pouzdra. Křemíková membrána je zahřátá, takže propustnost pro helium je dostatečně vysoká a rychlá.

Uvnitř skleněného pouzdra se přesně měří celkový tlak. Jelikož do skleněného pouzdra může pronikat pouze helium, odpovídá celkový tlak parciálnímu tlaku helia. Zjištěný celkový tlak uvnitř pouzdra je proporcionální s parciálním tlakem helia mimo senzor.

#### 2.2.3 Držák ventilu

Držák ventilu nese ventily, které řídí tok plynu k senzoru WISE. Tyto ventily slouží k tomu, aby se zvolila citlivost systému, aktivoval ochranný režim proti vysoké kontaminaci helia a aby převedl systém do režimu STANDBY (připravenost). Software přístroje Protec P3000 analyzuje průběžně situaci a nastavuje přes řídicí jednotku správnou polohu ventilu.



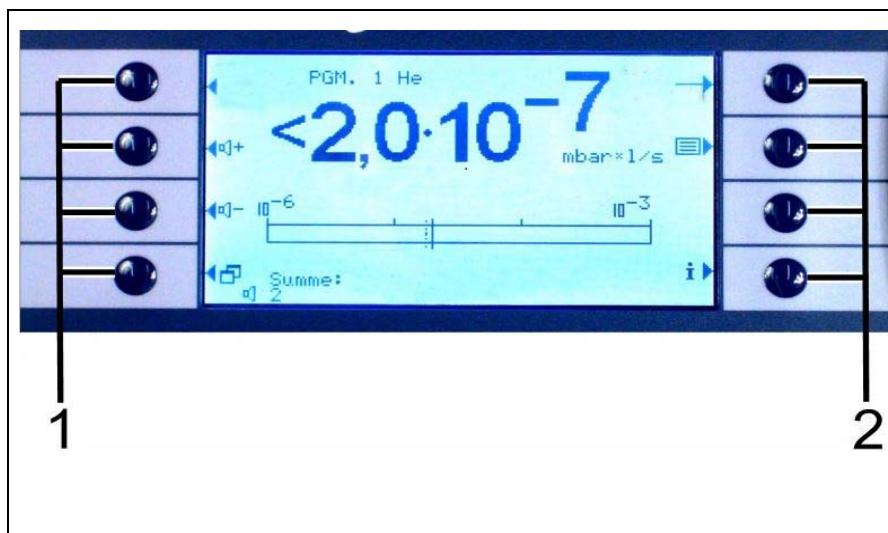
## 2.2.4 Řízení

Řídicí konstrukční skupina (mikroprocesor) je centrální konstrukční skupina elektroniky přístroje Protec P3000. Z ní jsou řízeny a sledovány všechny ostatní konstrukční podskupiny. Zde se nacházející mikroprocesor je tím stále informován o stavu celého přístroje Protec P3000 a může podle toho jednat. K přebírání příkazů obsluhujícího a k výstupu naměřených hodnot a hlášení je řídicí konstrukční skupina spojena s indikační jednotkou.

## 2.3 Popis zobrazení a uživatelského rozhraní

### 2.3.1 Displej v základním přístroji

Tato konstrukční podskupina slouží ke komunikaci s obsluhujícím. Přijímá příkazy přes 8 tlačítek na obou stranách displeje a zobrazuje výsledky měření a hlášení.



Obr. 10 Displej na základním přístroji

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Tlačítka menu 1 až 4	2	Tlačítka menu 5 až 8

#### Jen pro verze RC

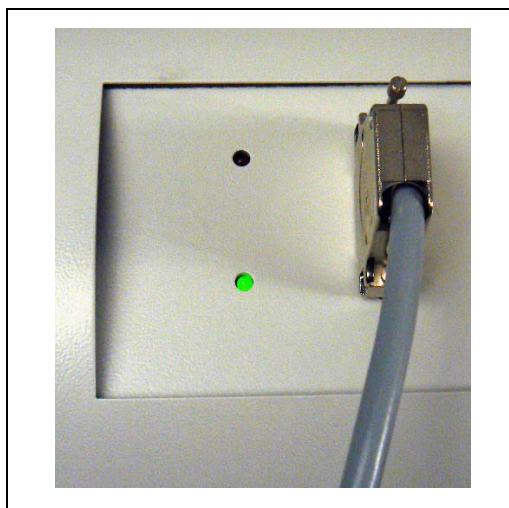
Verze RC má připojovací desku pro externí indikační jednotku místo zabudované hlavní indikace. Dvě LED diody vlevo od konektoru poskytují informace o stavu Protec P3000 i tehdy, když není připojena externí indikační jednotka.

- Zelená LED dioda indikuje, že je Protec P3000 v provozu (zapnutý). Zelená LED dioda svítí rovnoměrně zeleně, pokud je připojena externí indikace a bliká, pokud není rozpoznána žádná externí indikace.
- Červená LED dioda bliká, pokud je k dispozici chybové hlášení, rovnoměrné červené světlo indikuje výstrahu.

Není-li připojena žádná zobrazovací jednotka, zobrazí se chybové hlášení nebo 2Upozornění potvrzené současným stisknutím obou tlačítek na čepu SL3000.

Externí indikační jednotka má čtyři dodatečná tlačítka.

- Tlačítka START / STOP nemají žádnou funkci (externí indikační jednotku lze použít s jinými přístroji pro hledání netěsnosti INFICON, které tato tlačítka potřebují.)
- Tlačítkem Menu se otevře menu softwaru.
- Tlačítkem ZERO se nastaví aktuální hodnota pozadí na nulu. (Detaily k tomu najdete u funkce ZERO v oddílu 4.4.1)



Obr. 11 Připojovací deska s LED diodami

### 2.3.2 Vedení čichací sondy s indikací sondy SL3000(XL)

Rukojeť je rovněž vybavena malou indikací pro dálkové ovládání přístroje Protec P3000 bez přístupu k hlavnímu přístroji v běžném provozu vyhledávání netěsností.



- 1 Indikace sondy
- 2 Tlačítko
- 3 Tlačítko ZERO

Obr. 12 Vedení čichací sondy s indikací sondy SL3000(XL)

Kromě displeje má čichací sonda dvě tlačítka. Levé tlačítko slouží v každém provozním režimu jako tlačítko ZERO. Stisknutím levého tlačítka se průběžná naměřená hodnota pozadí nastaví na ZERO. Bližší údaje o funkci ZERO viz oddíl 4.4.1)

Pravé tlačítko sondy se používá pro různé funkce podle aktuálního provozního režimu, ve kterém je nastaven Protec P3000.

- Ve standardním provozu:
  - Bez funkce pro Protec P3000
  - Pro Protec P3000XL: Přepínání mezi provozními režimy HIGH FLOW a LOW FLOW
- V provozním režimu I•Guide:
  - Navigace v programu I•Guide (pro všechny konfigurace)



Obr. 13 Rukojeť sondy

Rukojeť sondy je vybavena také LED diodami v přírubě čichací špičky, která osvětí prostor při vyhledávání netěsností.



## Nebezpečí

**Neđivejte se delší dobu nebo z krátké vzdálenosti do LED diod, neboť to může vést k trvalému poškození očí.**

LED diody vyzařují svazek paprsků. Pokud se záměrně díváte dlouho do LED diod, vypne se reflex zavírání očních víček. Kromě toho se oči už nepohybují, čímž se může silně zahřát sítnice.

Pokud se podíváte do LED diody „náhodně“, je oko chráněno reflexem zavření víček. Stálý pohyb očí zabrání také příliš silnému zahřání a z toho vznikajícímu poškození sítnice.

### 2.3.3 Vestavěná referenční netěsnost PRO-Check

Pro přístroj Protec P3000 je k dispozici vestavěná referenční netěsnost PRO-Check. Referenční netěsnost PRO-Check se může použít ke kontrole bezvadné funkce Protec P3000 včetně správné kalibrace a případně k nové kalibraci Protec P3000.

Referenční netěsnost PRO-Check se zasouvá na přední straně skříně. Zavedení čichací špičky do kuželovitého otvoru kontrolní netěsnosti rozpozná automaticky světelná závora.



Obr. 14 Vestavěná referenční netěsnost PRO-Check



Obr. 15 Referenční netěsnost PRO-Check vyjmuta z hlavního přístroje pro použití na jiném místě

Stojí-li hlavní přístroj na nevhodném nebo špatně dosažitelném místě, může se vestavěná referenční netěsnost PRO-Check vytáhnout pro snadnější použití z hlavního přístroje a spojit pomocí Sub-D konektoru a běžně prodejného prodlužovacího kabelu. Vestavěná referenční netěsnost PRO-Check se potom může nainstalovat v jiném prostoru, kde je pro obsluhujícího pohodlně dosažitelná.



Obr. 16 Přípojky pro použití na jiném místě

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Konektor na vestavěné kontrolní netěsnosti	2	Konektor na skříní přístroje Protec P3000

**Hinweis** Referenční netěsnost PRO-Check není součástí dodávky přístroje Protec P3000 a musíte ji objednat samostatně (viz oddíl [1.3.2 Příslušenství](#)).

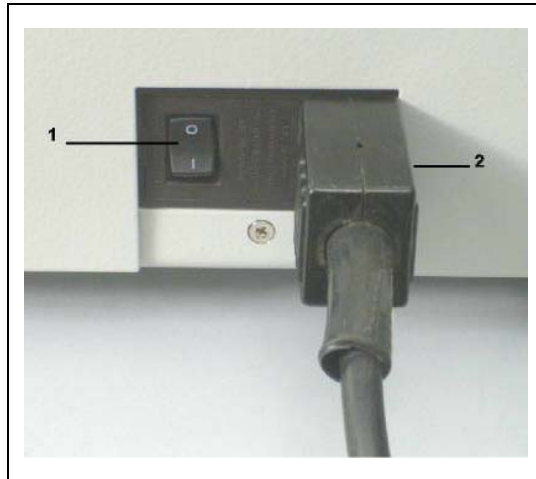
**Náznak** Pokud jste nezakoupili referenční netěsnost PRO-Check, generuje se při prvním zapnutí výstražné hlášení 71 („Žádná komunikace s kontrolní netěsností“). Přejděte k NASTAVENÍ / ROZHRANÍ / PRO-CHECK, a nastavte PRO-Check na „DEAKTIVOVÁNO“, aby se v budoucnosti deaktivovala výstražná hlášení (viz oddíl [4.5.6](#)).

**Náznak** Dbejte na čas předběžné výstrahy před datem vypršení platnosti PRO-Check (viz oddíl [7.7.5](#)).

## 3 Provoz Protec P3000

### 3.1 Uvedení do provozu

Namontujte Protec P3000 (viz oddíl 1.5). Připojte síťový kabel a vedení čichací sondy SL3000(XL) a poté zapněte přístroj Protec P3000. Síťový spínač se nachází na zadní straně přístroje.



Obr. 17 Připojení síťového vedení

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Síťový spínač	2	Přípojka síťového spínače

Přístroj Protec P3000 se zapíná automaticky bez zásahu obsluhujícího. Během najíždění se zobrazí hlášení „Čekej na zapnutí“, přičemž čerpadlo ještě není spuštěno. V tomto čase se zobrazí vstupní tlak a průtok vedení čichací sondy.

Po zapnutí čerpadlo se provádí autotest, během kterého se kontroluje celý hardware. Potom se zobrazí hlášení „Čekat na proud senzoru“. Sloupcový graf zobrazuje průběh během této fáze nahřívání. Zbývající očekávaný čas předeřívání se zobrazuje sloupcovým grafem.

**Náznak** Najíždění trvá obecně 2 až 3 minuty. Pokud byl ovšem přístroj vypnutý déle, může najíždění přístroje Protec P3000 trvat až maximálně 20 minut. Aby se zlepšilo chování přístroje Protec P3000 po delším odstavení, přečtěte si oddíl 3.8.

Po zapnutí a ukončení fáze najíždění je Protec P3000 připraven k měření. Neexistuje žádná oddělená funkce spouštění. Vedení čichací sondy SL3000(XL) jsou dimenzována tak, aby byl vstupní tlak dostatečně malý a mohla se provádět měření.

**Náznak** Bez připojeného vedení čichací sondy Protec P3000 nefunguje.

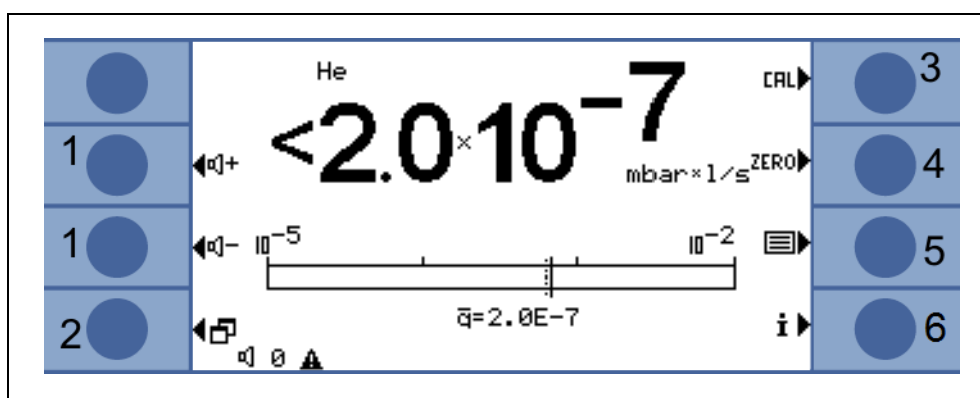
Kalibraci podle oddílu 3.5 doporučujeme teprve 20 minut po zapnutí přístroje (fáze nahřívání).

**Náznak** Pokud jste nezakoupili referenční netěsnost PRO-Check, generuje se při prvním zapnutí výstražné hlášení 71 („Žádná komunikace s kontrolní netěsností“). Přejděte na nastavení / rozhraní PRO-Check a nastavte PRO-Check na „deaktivováno“, aby se zabránilo budoucím výstrahám (viz oddíl 4.5.6).

## 3.2 Ovládací prvky na displeji

Všechny funkce nastavování a ovládání jsou integrovány přes strukturu menu v hlavním displeji. Funkce 8 ovládacích tlačítek se zobrazují na LC displeji. Při měření poskytuje displej v rukojeti sondy všechny potřebné informace pro řádné vyhledávání netěsností.

Po uvedení do provozu se Protec P3000 automaticky zapne do provozu měření.



Obr. 18 Zobrazení měření

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Tlačítka hlasitosti	4	Tlačítka ZERO
2	Tlačítka menu	5	Seznam tlačítek parametrů plynu
3	Kalibrační tlačítka	6	Informační tlačítka

### Sloupcový ukazatel

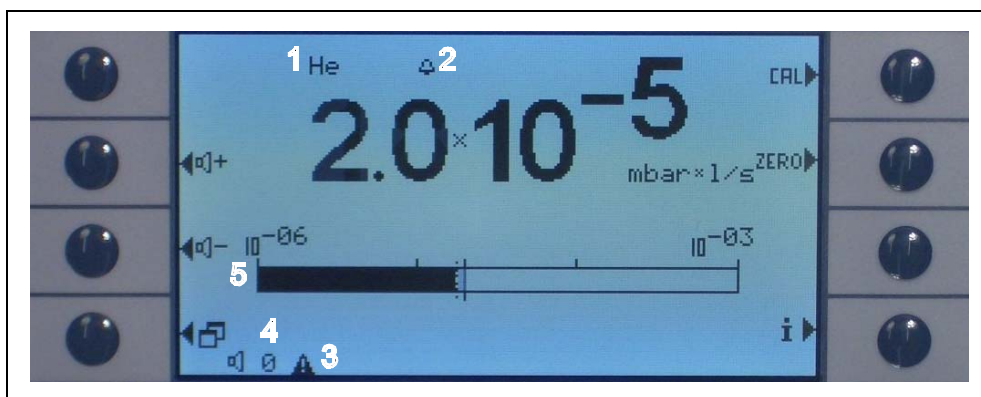
Aktuálně zaznamenaná míra netěsnosti se objeví ve formě logaritmicky odstupňovaného sloupcového ukazatele. Aktuálně zvolená hodnota triggeru se znázorní černou čarou a aktuálně vybraná hodnota hledání přerušovanou čarou. Při překročení prahu hledání se zobrazí nahoře na indikaci symbol zvonku; pokud je hodnota triggeru překročena, začne symbol zvonku blikat (zvonit).

### Druh plynu (ekvivalentní chladivo)

Současně zvolený druh plynu (helium nebo ekvivalentní chladivo) se udává na levé straně nahoře na indikaci.

Jen pro Protec P3000XL:

Pokud se Protec P3000XL používá v provozním režimu HIGH FLOW, uvádí se druh plynu znaky s tmavým pozadím (tj. před tmavým pozadím) jak na hlavní indikaci, tak i na zobrazení číhací sondy.



Obr. 19 Zobrazení měření při zjištěném úniku


Poz. Popis

- 1 Zvolený druh plynu (ekvivalentní chladivo nebo helium)
- 2 Zobrazení při překročení prahu hledání
- 3 Zobrazení aktivní výstražky
- 4 Hladina hlasitosti
- 5 Sloupcový ukazatel k míře netěsnosti

### Tlačítka hlasitosti

Pomocí dvou prostředních tlačítek na levé straně indikace lze kdykoliv regulovat hlasitost výstražného tónu. Pokud se stiskne jedno z tlačítek, vyšle přístroj reproduktorem tón se zvolenou hlasitostí a zobrazí nastavení pomocí sloupcového ukazatele ve stavovém řádku. Nastavená hodnota je kromě toho jako první záznam ve stavovém řádku dole na displeji a platí pouze pro reproduktor základního přístroje. Pro nastavení jiných druhů alarmů viz oddíl 4.4.2.

### Tlačítko menu

Tlačítkem  vlevo dole na displeji se dostaneme kdykoliv do hlavního menu. Režim menu nabízí četné možnosti zadávání pro nastavení přístroje a zvláštní funkce.

### Kalibrační tlačítko

Tlačítkem na horní pravé straně indikace lze zavést kdykoliv externí kalibraci Protec P3000. Další informace k provedení externí kalibrace viz oddíl 3.5.3.



### Tlačítko ZERO

Krátkým stisknutím nulového tlačítka se aktualizuje nulový bod. Bližší údaje o funkci NULA viz oddíl 4.4.1.

### Tlačítko Seznam parametrů plynu

V přístroji Protec P3000 můžete uložit až čtyři různé parametry plynu. Pokud je nastaven více než jeden plyn, objeví se tlačítko seznamu na pravé straně indikace v okně menu. Stisknutím tohoto tlačítka můžete nastavit nové parametry plynu (např. různá ekvivalentní chladiva, různé hodnoty triggeru atd.). Další údaje k nastavení jednotlivých parametrů plynu najdete v oddílu 4.3.1.


### Informační tlačítko

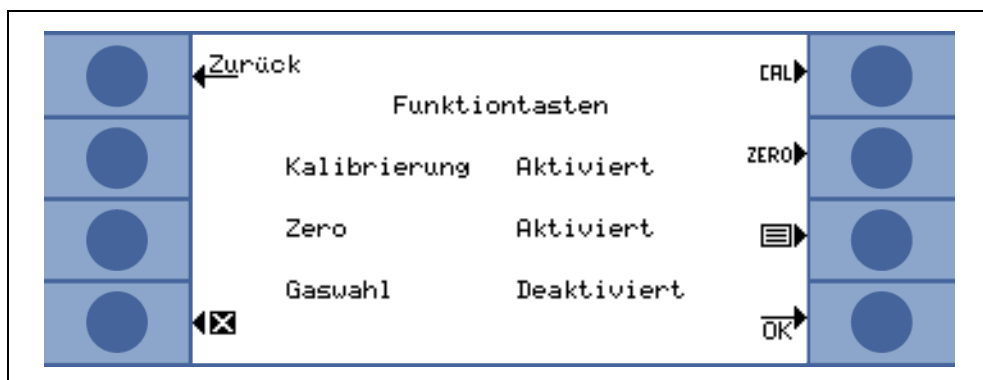
Stisknutím informačního tlačítka **i** (dole vpravo na displeji) se zobrazí informace o stavu Protec P3000. Detaily viz oddíl 3.4.3.

### Stavový řádek

Ve spodním řádku hlavního displeje se zobrazí stavové informace. Jako první se uvádí nastavená hlasitost pro výstražný tón. Dále může malý černý trojúhelník s vykřičníkem indikovat aktivní výstrahu.

### Blokování tlačítek

Tlačítka CAL, ZERO a  mohou být zablokována. Takto se chrání nastavení těchto funkcí, viz „Nastavení > Zobrazení > Funkční tlačítka“.



Obr. 20 Funkční tlačítka

### 3.3 Ovládací prvky na rukojeti sondy

Na displeji sondy se zobrazují podobné informace jako na hlavním displeji.



Poz.	Popis
1	Sloupcový ukazatel k udání míry netěsnosti
2	Absolutní míra netěsnosti
3	Ekvivalent plynu

Obr. 21 Displej v rukojeti sondy ve standardním provozu

Naměřená míra netěsnosti se zobrazí ve formě sloupcového ukazatele. Ve druhém řádku se numericky zobrazí míra netěsností (ve stejné měrné jednotce jako na hlavní indikaci). Ve třetím řádku se uvádí druh ekvivalentu plynu (např. helium nebo R134a).

Jen pro Protec P3000XL:

Pokud se Protec P3000XL provozuje v provozním režimu HIGH FLOW, zobrazuje se ekvivalent plynu se znaky s tmavým pozadím (před tmavým pozadím).

Na čichací sondě se nacházejí dvě tlačítka. Stisknutím levého tlačítka se indikace pozadí nastaví na ZERO. Bližší údaje o funkci ZERO viz oddíl 4.4.1. ZERO.

Pravé tlačítko sondy slouží k navigování při práci v režimu I•Guide (viz oddíl 3.4.2) nebo při startu interní kalibrace (viz oddíl 3.5.2)

### 3.4 Provádění měření

U přístroje Protec P3000 jsou možné dva provozní režimy:

- Standardní režim (jako u režimu Protec)
- Režim I•Guide

## Nebezpečí

**Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.**

S čichací špičkou je nepřipustné dotýkat se částí pod napětím. Před začátkem kontroly netěsností se musí elektricky provozované kontrolované díly odpojit od sítě.

#### Funkce standby

Protec P3000 nabízí FUNKCI STANDBY, aby se zabránilo tomu, že se v čichací sondě usazují nežádoucí škodliviny, zatímco je přístroj mimo provoz. Tím lze prodloužit životnost filtru a senzoru.

Protec P3000 může po zadané době, zatímco je přístroj mimo provoz, automaticky přepnout do režimu připravenosti – standby (viz kapitola 4.4.1 pro informace k nastavení této funkce). Provoz automaticky pokračuje, když se sonda opět upne.

Protec P3000 lze nastavit do režimu „standby“ také manuálně stisknutím tlačítka STANDBY v hlavním menu. Nabuzení může proběhnout také pohybem čichací špičky nebo stisknutím tlačítka „Start“ v hlavním menu.

### Provoz ve vlhkém prostředí



Pro provoz v prostředí, v němž se může vyskytovat vlhkost (např. kondenzovaná voda), je k dostání násada proti nasání vody (kat. č. 12246), pomocí které se může Protec P3000, je-li to potřebné, chránit před pronikáním kapalin. Další údaje k instalaci násady proti nasání vody najdete v oddílu 1.6.2.)

### Ochranný režim a vysoké pozadí helia

Protec P3000 je vybaven ochranným režimem proti znečištění s velkým množstvím helia. Tento kontaminační režim pomáhá rychleji čistit přístroj na vyhledávání netěsností poté, když přístroj zjistil velký únik.

Jakmile přepne P3000 do režimu Gross, objeví se na displeji nápis „GROSS“ a zazní akustický signál.

Pokud bylo zjištěno velké množství helia, může se stát, že Protec P3000 generuje hlášení KONTAMINOVÁNO HELIEM. Přístroj pro hledání netěsností se automaticky vrátí do provozu měření poté, co se vyčistí a nápis „GROSS“ zhasne.

**Náznak** Protec P3000 se nesmí vypnout nebo přepnout do STANDBY, zatímco se objeví zobrazení KONTAMINOVÁNO HELIEM. To by vedlo ke zvětšeným množstvím helia v senzoru, která nelze odčerpat. Protec P3000 by se potom nemohl opět vyčistit. Pokud se Protec P3000 vypne, zatímco je kontaminován velkým množstvím helia, potom se tím značně prodlouží časy pro najetí. Pokud se to stane omylem, zapněte jednoduše Protec P3000 a ponechte jej ve stavu „Přehřívání“, dokud není dosaženo provozu měření.

**Náznak** Míry netěsnosti v rozsahu  $< 10^{-5}$  mbarl/s v provozu HIGH-Flow, po časový úsek cca 30 s, se vracejí na aktuální hodnotu pozadí. To má za následek, že zobrazení míry netěsnosti vytvořené z kontrolní netěsnosti po uplynutí této doby opět zaujme hodnotu nejmenší prokazatelné míry netěsnosti.

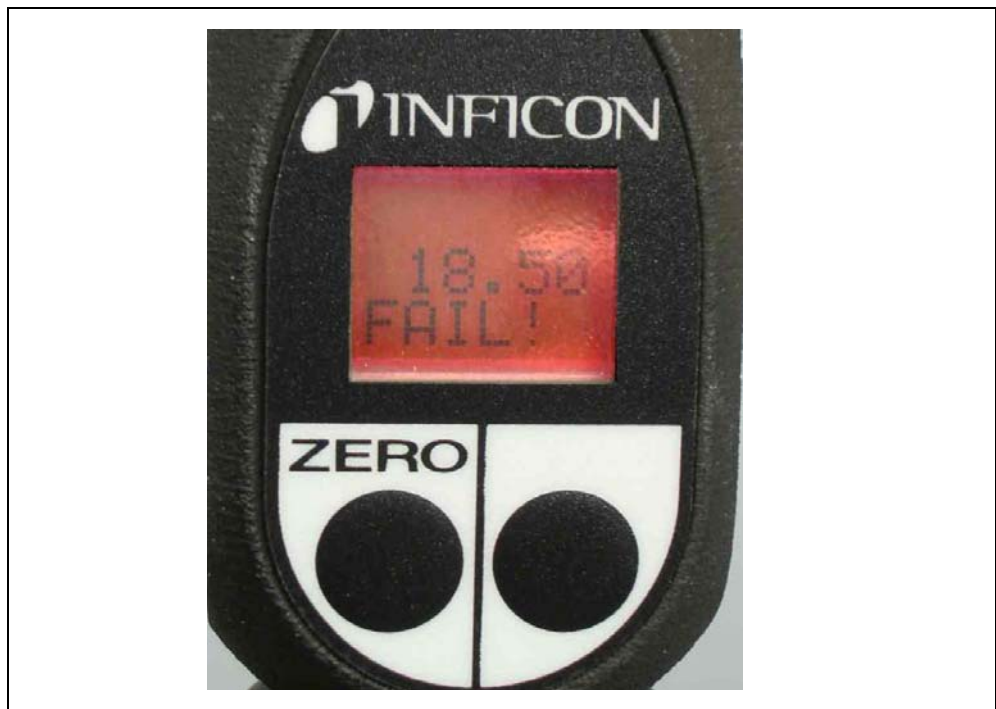
Jak se nastavuje MEZ KONTAMINACE, je popsáno v kapitole 4.4.1.

### 3.4.1 Standardní režim

Za předpokladu, že byl Protec P3000 nastaven a kalibrován na požadavky aplikace (viz oddíl 3.5), se měření provede takto:

Stiskněte nejprve krátce tlačítko ZERO na čichací sondě. Tím je zaručeno, že Protec P3000 potlačí všechny rušivé vlivy, které by mohly rušit nulový bod (tj. hranici prokazatelnosti  $1 \times 10^{-7}$  mbar l/s). Poté držte čichací špičku co nejbližší na případném netěsném místě, v případě potřeby se může špička také dotýkat kontrolovaného dílu. Pokud se musí kontrolovat svar nebo podobně, měla by se špička vést podél svaru rychlostí menší než 4 cm/s (1,6 palců/s). Vzdálenost od kontrolovaného dílu by měla být co nejmenší.

Vyskytne-li se únik, prodlouží se sloupcový ukazatel. Protec P3000 srovnává naměřené míry netěsnosti průběžně s naprogramovanými hodnotami triggeru. Pokud se hodnota triggeru překročí, přechází osvětlení pozadí displeje na rukojeti ze zelené barvy na červenou. Současně uslyšíte výstražný tón z reproduktoru na rukojeti čichací špičky a rukojeť začne lehce vibrovat. Jako další indikace, že byla překročena hodnota triggeru, začnou blikat tři bílé LED diody v přírubě čichací špičky.



Obr. 22 Displej na rukojeti při zjištění úniku

Jakmile zazní akustický alarm, měli byste odstranit čichací špičku z kontrolovaného místa. Po stabilizaci indikace stiskněte krátce tlačítko ZERO a zopakujte kontrolu. Tímto lze zabránit chybnému měření a únik lokalizovat přesněji.

#### Jen pro Protec P3000XL:

S přístrojem Protec P3000XL je možné používat režim HIGH FLOW (pro toto je potřebné používání vedení čichací sondy SL3000XL). Při nastavování provozního režimu HIGH FLOW se mohou zachytit netěsná místa s větší vzdáleností od případných netěsných míst. Provozní režim High Flow se udává tak, že druh plynu je zobrazován barvami s tmavým pozadím (jak na zkušebním, tak i na hlavním

displeji). Pokud se kontrolují spojovaná místa, nesmí se čichací špička nacházet ve vzdálenosti větší než 10 mm (0,4 palce) od spojovaného místa. Pokud se testuje svar (nebo něco podobného), nesmí se čichací špička pohybovat ke svaru rychleji než 4 cm/s (1,6 palců/s) při maximální vzdálenosti 10 mm (0,4 palců).

Pokud se zjistí únik (a umožní to přístupnost), zapněte Protec P3000XL na LOW FLOW (tím, že stisknete pravé kontrolní tlačítko), čímž může být místo úniku nalezeno rychleji. Druh plynu se nyní nezobrazuje na tmavém pozadí. Hledejte nyní znovu únik tak, že pohybujete čichací špičkou co nejtěsněji v prostoru případného netěsného místa. Netěsné místo zjistíte tak, že budete pohybovat čichací špičkou v domnělé oblasti pomalu tam a zpět. Únik se nachází tam, kde signál udává nejvyšší míru netěsnosti.

### 3.4.2 Režim I•Guide

Režim I•Guide byl vyvinut pro podporu obsluhy při použití správné pracovní techniky pro vyhledávání netěsnosti pomocí čichací sondy.

Režim I•Guide dovoluje ukládat předprogramované parametry pro různé kontrolované díly. Programovatelný je počet testovaných měřicích míst pro kontrolovaný díl, čas kontroly na každém měřicím místě a čas pro přechod na další měřicí místo. Kromě toho se ukládá maximálně povolená celková míra netěsnosti pro kontrolovaný díl. V režimu I•Guide lze uložit až 10 kontrolních programů.

*Náznak* Je-li počet měřicích míst nastaven na nulu, pracuje Protec P3000 průběžně, aniž by se přihlíželo k obecné míře netěsnosti, zadává ale nadále časové signály pro kontrolní postup.

#### 3.4.2.1 Spuštění režimu I•Guide

Ke spuštění režimu I•Guide otevřete hlavní menu a zvolte NASTAVENÍ > I•GUIDE. V otevřeném menu poté přejděte do horního řádku, změňte tlačítkem na levé straně nastavení na ZAPNOUT a stiskněte OK. Protec P3000 zvolí automaticky první schválený program I•Guide v seznamu. Otevře se okno hlášení, aby se obsluhujícímu sdělilo, že byl aktivován režim I•Guide (nastavený plyn v programu I•Guide, který jste zvolili).

Další informace k vytvoření programu I•Guide viz oddíl 4.4.4.

Abyste se vrátili zpět do standardního provozu, zvolte „VYPNOUT“ a stiskněte „OK“.



Obr. 23 Přepnutí do režimu I-Guide

Tlačítkem „Zapnout/Vypnout“ můžete zamezit funkci dalšího spínání na vedení čichací sondy SL3000(XL).

### 3.4.2.2 Výběr programu I-Guide

K otevření menu VOLBA I-GUIDE stiskněte tlačítko pro SEZNAM PROGRAMŮ vpravo vedle displeje.

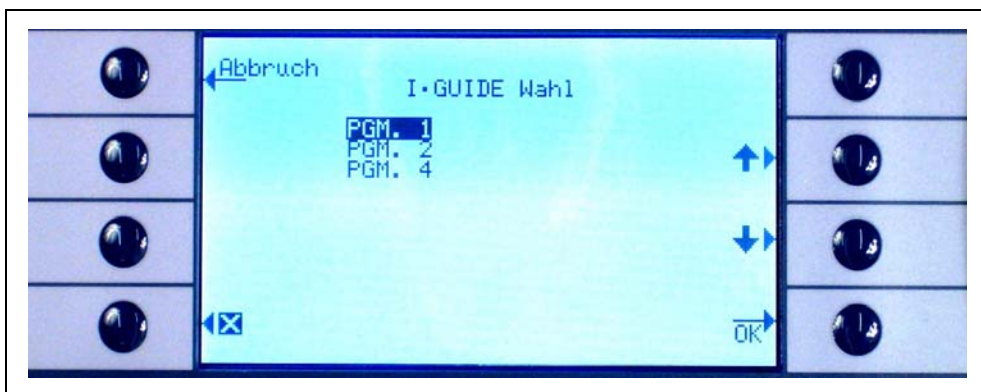


Obr. 24 Okno měření v režimu I-Guide

Poz. Popis

1 Seznam programů

V prvním okně VYBRAT I-GUIDE označte číslo programu, který byste chtěli vybrat, a potom stiskněte OK. Nyní se stahuje nový program.



Obr. 25 Výběr programu I•Guide

### 3.4.2.3 Práce s programem I•Guide

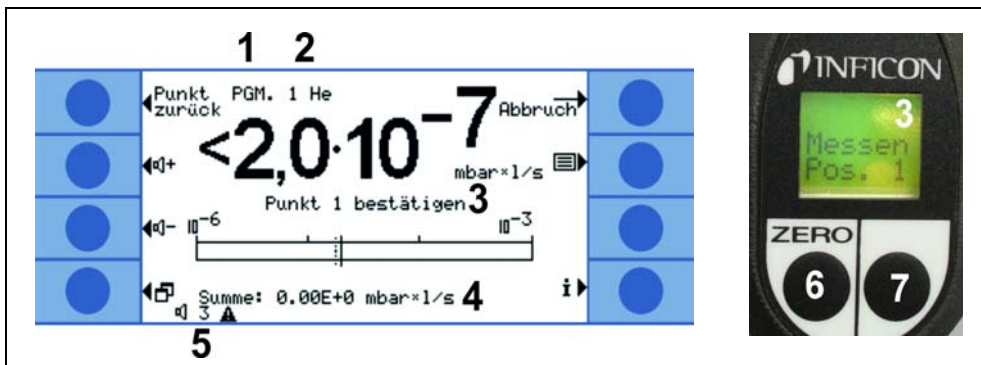
Na displeji měření pro režim I•Guide se zobrazuje zvolený program, v programu uložený plyn a celková míra netěsnosti pro kontrolovaný díl.

#### Jen pro Protec P3000XL:

Když se používá Protec P3000XL v provozním režimu HIGH FLOW, potom je uveden druh plynu jak na hlavním displeji, tak i na indikaci čichací sondy se znaky s tmavým pozadím (tj. před tmavým pozadím).

#### pro všechna provedení Protec P3000

V řádku hlášení I•Guide vyzývá Protec P3000 obsluhujícího k provedení dalšího kroku. Nejdříve proběhne výzva, aby se čichací špička vedla na prvním měřicí místo. Na displeji na rukojeti se kromě toho objeví hlášení „Dobře? Poz.1“. K potvrzení, že se čichací špička nachází na správném místě, stiskněte pravé tlačítko na rukojeti.



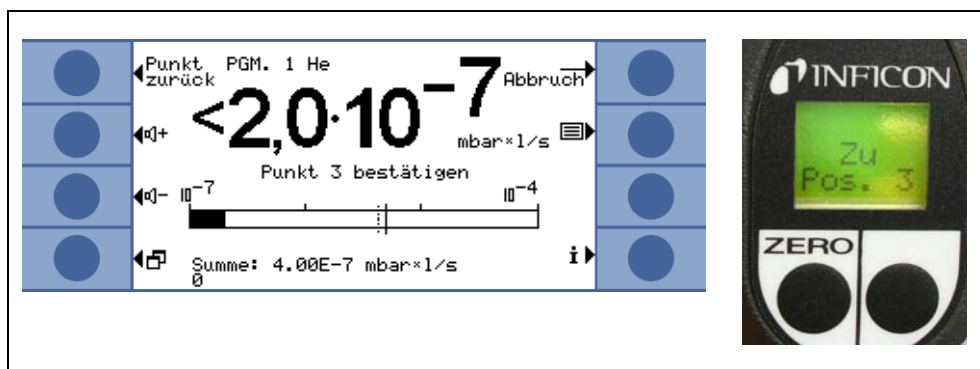
Obr. 26 Indikace I•Guide při měřeních

Poz. Popis

- 1 Zvolený program
- 2 Druh plynu uložen ve zvoleném programu
- 3 Hlášení I•Guide
- 4 Doba trvání měření
- 5 Souhrnná celková míra netěsnosti pro kontrolovaný díl
- 6 Tlačítko ZERO
- 7 Tlačítko I•Guide

Po potvrzení prvního měřicího místa se objeví na displeji základního přístroje hlášení „Měř bod 1“. Ve spodní části indikace se zobrazí uplynulý čas měření (který je nastaven v kontrolním programu). Dávejte pozor na to, abyste čichací špičku během celé doby měření drželi na správném měřicím místě. Přitom vydává základní přístroj tikající zvuk a signální tón, že doba měření skončila a čichací špička může být vedena na další kontrolované místo.

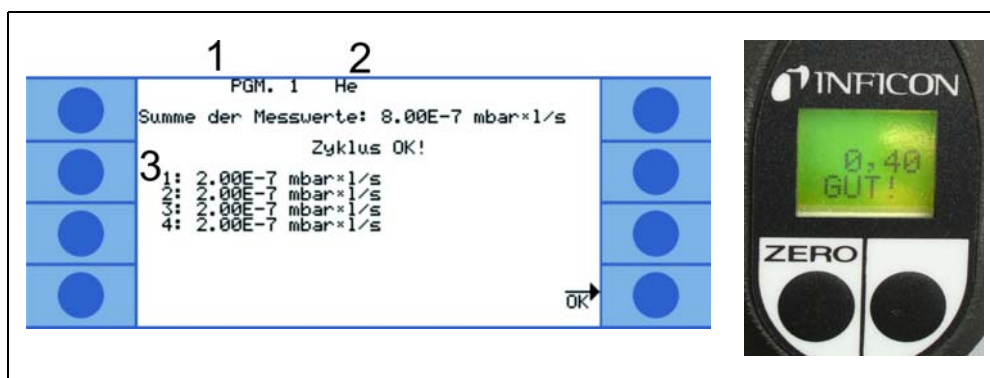
Po uplynutí doby měření se objeví na základním přístroji hlášení „Špička k bodu 2“. Displej na rukojeti ukazuje „K poz. 2“. Veďte čichací špičku k dalšímu měřicímu místu. Po uplynutí zobrazené čekací doby na displeji může začít další měření. Pokud se pokusíte začít s dalším měřením před uplynutím čekací doby, objeví se v řádku hlášení „Prosím, čekat“. Stiskněte pravé tlačítko na rukojeti, aby se potvrdilo, že se čichací špička nachází na správném místě, načež se může spustit další měření.



Obr. 27 Indikace I-Guide s výzvou pro další měřicí místo

Po kontrole naprogramovaného počtu měřicích míst se zobrazí výsledek testu pro kompletní kontrolovaný díl, viz obrázek níže. Zvolený testovací program, jakož i druh plynu uložený v programu, se uvedou ještě jednou; potom se objeví souhrnná celková míra netěsnosti. Je-li celková míra netěsnosti menší než globální hodnota triggeru, objeví se hlášení „Cyklus OK“, následované zobrazením naměřených hodnot pro každé měřicí místo.

**Názna** Pro každé místo, u kterého se nezjistí únik, se připočte v současnosti zvolená spodní mezní hodnota ukazatele k obecné míře netěsnosti, protože se přitom jedná o maximální míru netěsnosti, která se může vyskytnout u každé pozice (vycházíme-li z nejhoršího případu).

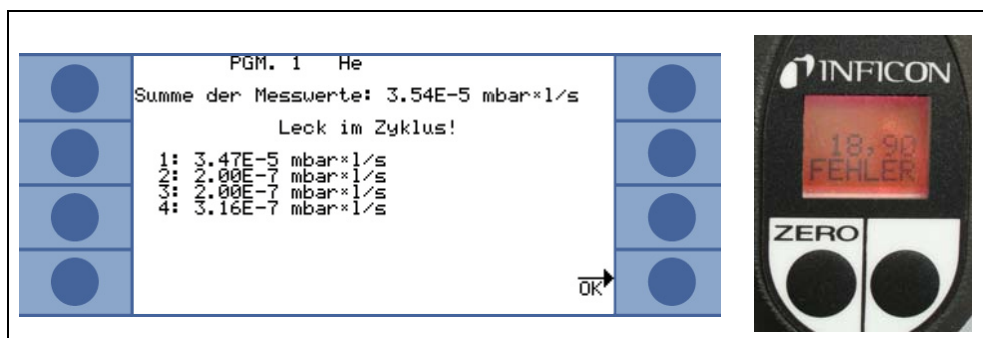


Obr. 28 Výsledek programu I-Guide: Kontrolovaný díl těsný

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Název programu	3	Výsledky měření všech kontrolovaných míst
2	Druh plynu		



Překročí-li celková míra netěsnosti globální hodnotu triggeru, zobrazí se hlášení „Únik v cyklu“.



Obr. 29 Výsledek programu I\*Guide: Kontrolovaný díl netěsný

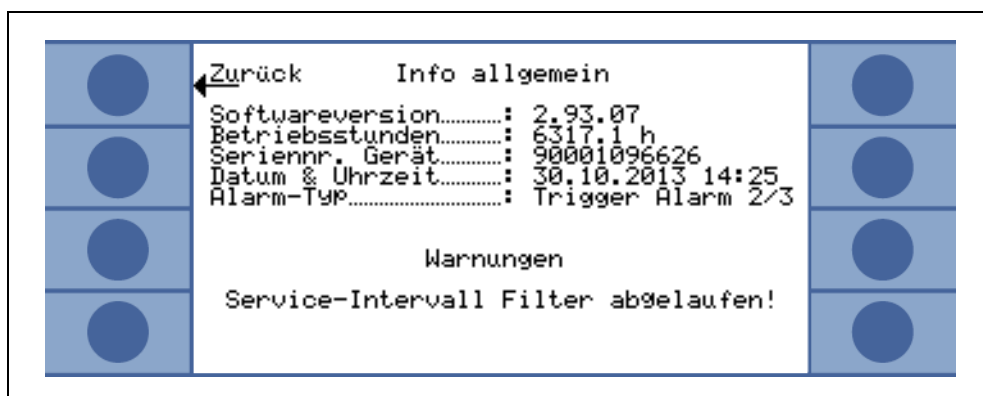
Stisknutím pravého tlačítka na rukojeti se spustí další kontrolní cyklus.

**Náznak** Funkci I\*Guide lze používat také jako signál časového spínání. Pokud je počet měřicích bodů nastaven na 0, požaduje Protec P3000 postupnou kontrolu dalšího měřicího místa, aniž by se zohlednila funkce všeobecné míry netěsnosti.

**Náznak** Funkci I\*Guide lze použít také ke shrnutí měř netěsnosti, je-li to potřebné. Pokud je počet měřených bodů nastaven na 99, zobrazí se okno výsledků se shrnutou všeobecnou mírou netěsnosti poté, co bylo stisknuto pravé tlačítko na dobu 2 sekund (nebo automaticky po 98. bodu).

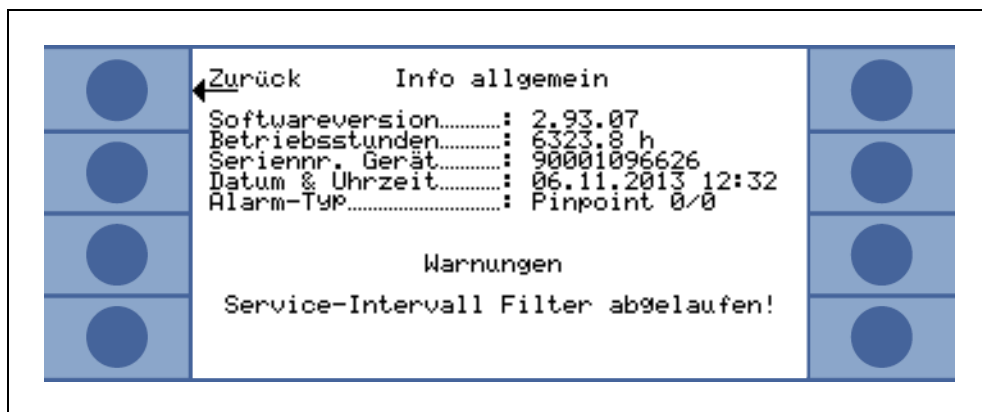
### 3.4.3 Informační strana

Stisknutím tlačítka Info na hlavním displeji se otevře strana se všeobecnými informacemi. Obsahuje údaje o použité verzi softwaru, datum a hodinový čas, nastavenou hlasitost a minimální hlasitost.



Obr. 30 Informační strana bez chyb nebo výstrah

Existuje-li aktivní výstraha, zobrazí se místo řádků s informacemi o plynech.



Obr. 31 Informační strana s aktivní výstrahou

V provozním režimu I•Guide zobrazuje informační strana následující informace o aktuálně vybraném programu: vybraný název programu, plyn použitý pro program, počet kontrolovaných měřicích míst, zvolenou dobu měření a dobu čekání, jakož i globální hodnotu triggeru.

### 3.5 Kalibrace a vlastní test

Protec P3000 lze interně kalibrovat za pomoci vestavěné referenční netěsnosti PRO-Check nebo externí testovací netěsnosti (kat. č. 122 37 - 122 39).

**Náznak** Spustí-li se po prvních 20 minutách po zapnutí kalibrace, vydává se výstraha.

Kalibraci přístroje Protec P3000 byste měli provádět teprve 20 minut po zapnutí. Také kontrola kalibrace může vést v prvních 20 minutách po zapnutí k nesprávným výsledkům.

Kalibraci potvrďte a pokračujte v ní teprve, až bude čas nahřívání skutečně delší než 20 minut (např. po rychlém restartu Protec P3000).

Vestavěnou referenční netěsnost PRO-Check lze použít pro vlastní teste Protec P3000 a pro interní kalibraci.

**Náznak** Referenční netěsnost PRO-Check je teplotně kompenzovaná. Použití je možné jen tehdy, když je referenční netěsnost elektricky spojena s hlavním přístrojem, tj. buď je zasunuta do hlavního přístroje nebo připojena prodlužovacím kabelem Sub-D k hlavnímu přístroji. Míra netěsnosti natištěná na pouzdře PRO-Check platí pouze při 20 °C (68 °F) a mění se výrazně s teplotou a časem.

Aby se toto vyrovnalo, je referenční netěsnost PRO-Check vybavena snímačem teploty a v softwaru je uložena vyrovnávací křivka, která testovací míru netěsnosti automaticky vyrovnává při změnách teploty, pokud je snímač připojen k hlavnímu přístroji.

Kalibrace nebo kontrola referenční netěsnosti PRO-Check nepřipojené k hlavnímu přístroji vede k chybné kalibraci Protec P3000 a/nebo k nesprávným výsledkům měření.

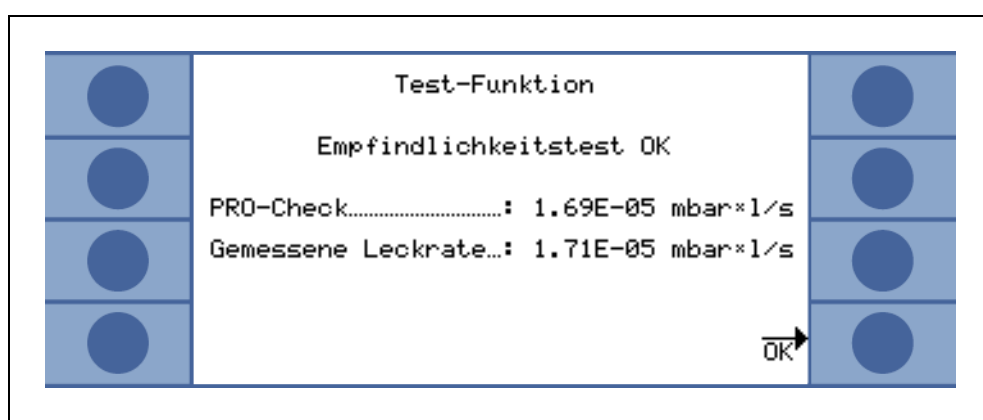
### 3.5.1 Kontrola kalibrace (zkušební funkce)

**Náznak** Kontrola může proběhnout, když se jednotka nachází v jednom ze dvou provozních režimů pro měření: Standardní provoz nebo provoz I•Guide. Kontrola se nezahájí, když je otevřeno menu.

Zavedením čichací špičky do otvoru referenční netěsnosti PRO-Check se automaticky kontroluje kalibrace (zkušební funkce). Zatímco se čichací špička nachází v otvoru testovací netěsnosti, kontroluje přístroj hodnotu měření PRO-Check. Na závěr je obsluha vyzvána, aby odebrala čichací špičku z otvoru testovací netěsnosti.

**Náznak** Během kontroly se může kdykoliv spustit interní kalibrace tím, že se buď stiskne pravé tlačítko na rukojeti nebo tlačítko CAL na hlavním displeji.

Výsledky kontroly se zobrazí souhrnně. Když proběhne kontrola úspěšně, objeví se hlášení „Test citlivosti OK“.



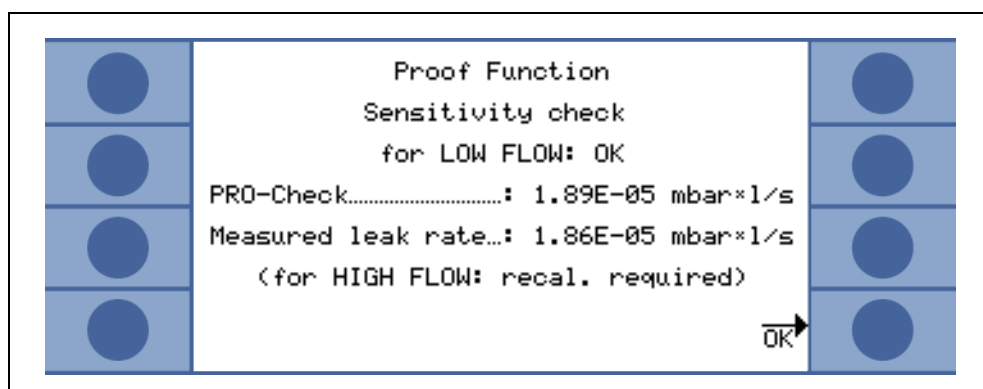
Obr. 32 Výsledky zkušební funkce pro Protec P3000

Když se naměřená hodnota PRO-Check nachází mimo toleranční rozsah, objeví se hlášení „Potřebná nová kalibrace!“ s barvami s tmavým pozadím.

Pro návrat k provozu měření stiskněte pravé tlačítko na rukojeti nebo tlačítko „OK“ na hlavním displeji.

#### Jen pro Protec P3000XL

Pro přístroj Protec P3000XL se kontrolují oba faktory kalibrace HIGH FLOW a LOW FLOW (viz obr. 3-16). Přesto se přitom výlučně přihlíží k informacím pro zvolený provozní režim Flow, zda se kontrola zdařila nebo selhala. Výsledky nevybraného provozního režimu se zobrazí jako vztažná hodnota na spodní straně okna výsledků.



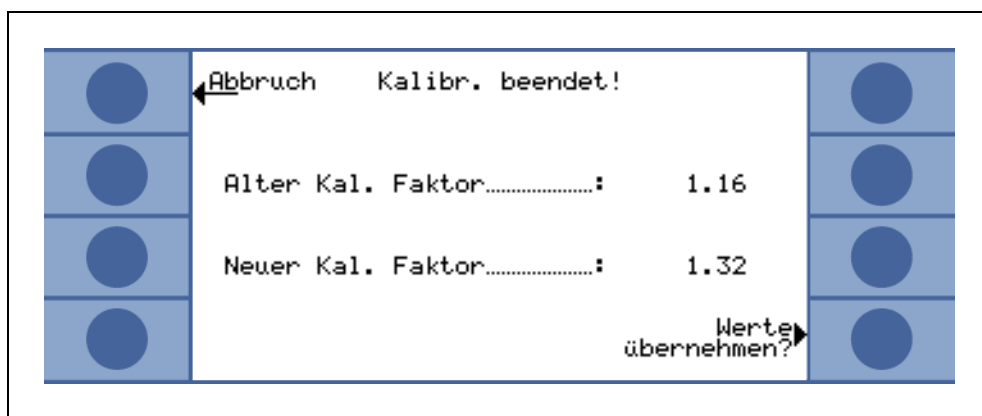
Obr. 33 Výsledky zkušební funkce pro Protec P3000XL

### 3.5.2 Interní kalibrace

**Náznak** Kalibrace může proběhnout, když se jednotka nachází v jednom ze dvou provozních režimů pro měření: Standardní provoz nebo provoz I•Guide. Kalibrace se nezahájí, když je otevřené menu.

Zavedením čichací špičky do otvoru referenční netěsnosti PRO-Check a současným stisknutím pravého tlačítka na sondě (v provozu měření) se automaticky spustí kalibrace. Zatímco se čichací špička nachází v otvoru testovací netěsnosti, měří Protec P3000 testovací netěsnost. Na závěr je obsluha vyzvána, aby odebrala čichací špičku z otvoru testovací netěsnosti.

Po ukončení interní kalibrace se výsledky kalibrace zobrazí v okně obrazovky. Nyní se zobrazí jak starý, tak i nový kalibrační faktor. Pokud jsou výstrahy aktivní a byly potvrzeny během kalibrace, označí se hlášením oznámením „S aktivními výstrahami“.



Obr. 34 Výsledky interní kalibrace

Aby se zabránilo tomu, že se dřívější externí (přesnější) kalibrace omylem přepíše, musí obsluhující potvrdit hlášení „Převzít (přesto) nové hodnoty“.

### 3.5.3 Externí kalibrace

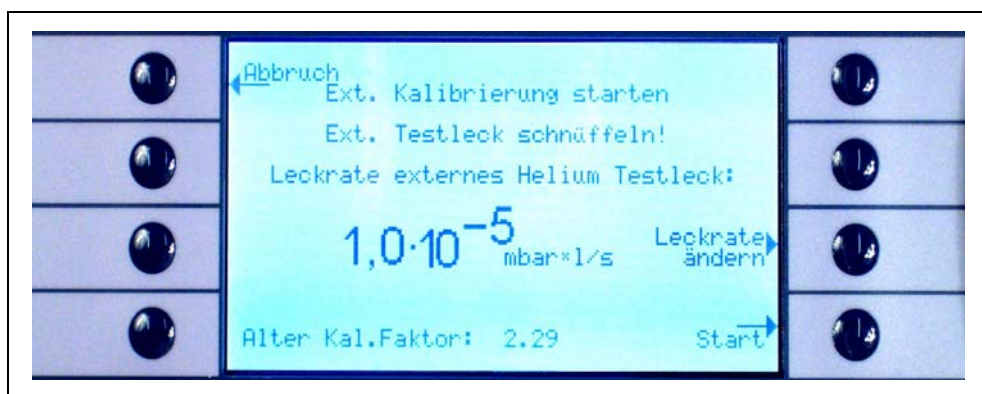
Pro externí kalibraci se doporučuje použít míry netěsnosti  $> 5 \times 10^{-6}$  mbar l/s pro Protec P3000 a míry netěsnosti  $> 5 \times 10^{-5}$  mbar l/s, když se Protec P3000XL kalibruje v HIGH FLOW (3000 sccm).

Při testovací míře netěsnosti  $< 5 \times 10^{-5}$  mbar l/s kalibruje P3000XL automaticky v režimu Low FLOW.

**Náznak** Pokud se ve výrobním okolí značně zvýší koncentrace pozadí, je zapotřebí testovací netěsnost s vyšší mírou netěsnosti.

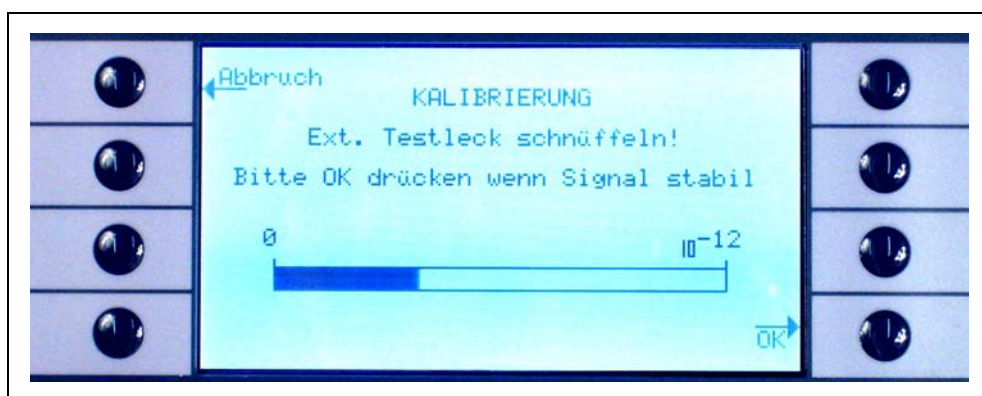
Externí kalibrace je poloautomatický proces, při němž musí obsluhující provést několik pokynů. Kalibraci lze kdykoliv spustit tlačítkem „CAL“ z provozu měření (s výjimkou při otevřeném menu nebo když byla funkce zablokována). Probíhající kalibraci lze ukončit stisknutím tlačítka „PŘERUŠIT“.

Po stisknutí tlačítka „CAL“ zkontrolujte, zda míra netěsnosti odpovídá té externí netěsnosti, kterou chcete použít. Nesouhlasí-li míra netěsnosti, stiskněte „ZMĚNIT MÍRU NETĚSNOSTI“ a zadejte správnou hodnotu míry netěsnosti. Postup kalibrace se zahájí po stisknutí „START“.



Obr. 35 Nastavení míry netěsnosti u externí testovací netěsnosti

Držte čichací špičku na výstupu externí testovací netěsnosti. Držte čichací špičku klidně a velmi blízko otvoru. Nesmí ovšem otvor uzavřít. Dodatečně k heliu z externího kalibrovaného úniku se musí do čichací špičky nasát trochu vzduchu. Jakmile je signál míry netěsnosti ve sloupcovém ukazateli stabilní, stiskněte prosím „OK“. Zatímco se měří míra netěsnosti kalibrovaného úniku u přístroje Protec P3000, musí se čichací špička držet klidně před otvorem. Během této doby se zobrazí hlášení „Prosím, čekat...“.



Obr. 36 Kalibrační okno během externí kalibrace

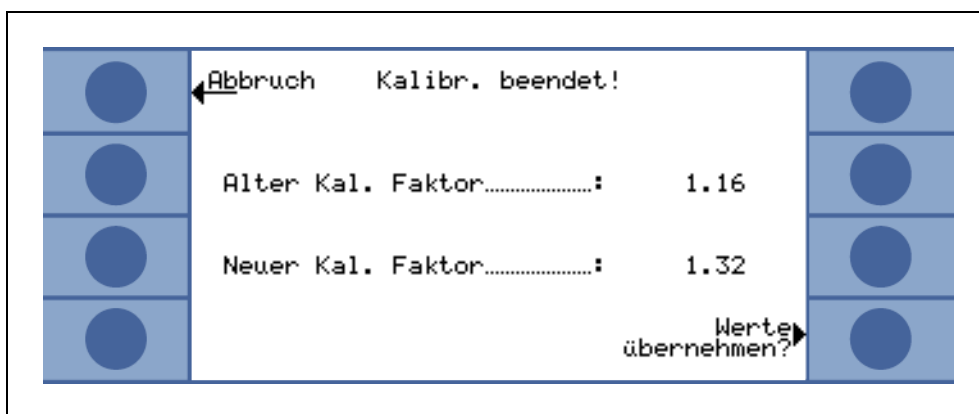
Po vyhodnocení signálu testovací netěsnosti se objeví hlášení „Čichat vzduch!“. Vyjměte čichací špičku z otvoru kalibrovaného úniku a držte ji pokud možno v dostatečné vzdálenosti od zdrojů helia ve vzduchu. Jakmile sloupcový ukazatel opět zobrazí stabilní signál, můžete znovu stisknout „OK“.



Obr. 37 Výzva k čichání vzduchu během externí kalibrace

Až do ukončení kalibrace se zobrazuje hlášení „Prosím, čekat...“.

Po ukončení externí kalibrace se výsledky kalibrace zobrazí v okně obrazovky. Nyní se zobrazí jak starý, tak i nový kalibrační faktor. Pokud jsou výstrahy aktivní a byly potvrzeny během kalibrace, označí se hlášení oznámením „S aktivními výstrahami“.



Obr. 38 Výsledky externí kalibrace

## 3.6 Standby

Pokud se Protec P3000 nepoužívá, přejde automaticky po předem nastaveném čase do režimu STANDBY, aby se zabránilo opotřebování dílů během doby, kdy se Protec P3000 nepoužívá. V režimu STANDBY se zastaví průtok vedením čichací sondy, aby se chránily filtry ve vedení čichací sondy a senzor.

Pokud obsluhující sejme vedení čichací sondy, zaznamená to pohybový senzor a vrací Protec P3000 znovu do normálního provozu. Protec P3000 je potom po cca 5 sekundách připraven znovu k měření.

Informace o nastavení času, doku nepřejde Protec P3000 do režimu STANDBY, najdete v oddílu 4.4.1 (VAKUUM A OPRÁVNĚNÍ, ZPOŽDĚNÍ STANDBY).

### 3.7 Vyřazení z provozu

Pro odpojení přístroje Protec P3000 nastavte hlavní vypínač ZAPNOUT/VYPNOUT (Obr. 17/6) do polohy „0“, nezávisle na provozním režimu Protec P3000. Dále není zapotřebí nic. Protec P3000 uloží zadané parametry. Po zapnutí se vrací Protec P3000 do téhož stavu, ve kterém se nacházel před vypnutím.

### 3.8 Uložení k zajištění rychlé použitelnosti jako náhradního přístroje

Z důvodu obohacování heliem (ze vzduchu) v senzoru během skladování bude činit doba náběhu přístroje Protec P3000 přibližně 1,5 minuty na den skladování. Maximální doba náběhu činí přibližně 1 hodinu.

Pokud byste chtěli Protec P3000 používat jako náhradní přístroj, musíte jej uložit, abyste zajistili nepřetržitou použitelnost pro vaši výrobní linku, a to takto:

- 1 Vypněte Protec P3000, ale ponechte jej zapojený v zásuvce.
- 2 Zapojte časové spínací hodiny mezi Protec P3000 a zásuvku.
- 3 Naprogramujte časové hodiny, aby byl Protec P3000 ponechán v chodu 2krát za týden na dobu jedné hodiny (minimálně každé 4 dny).

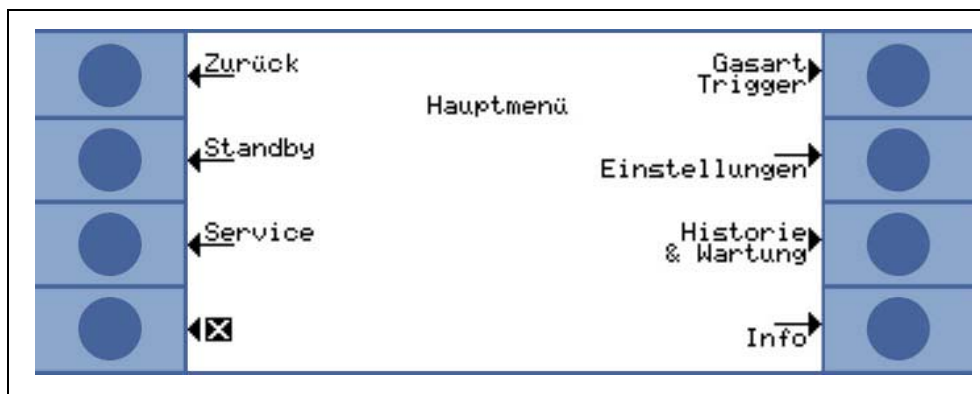
*Náznak* Časové spínací hodiny by měly fungovat s napájením baterií. Pokud by vypadl proud v provozu, neztrácí časové spínací hodiny přednastavené časové okno pro zapnutí.

Pomocí této metody činí maximální doba náběhu přibližně 7 minut.

## 4 Nastavení přístroje

### 4.1 Struktura menu

Hlavní menu otevřete stisknutím tlačítka menu. Obsahuje následující možnosti výběru:



Obr. 39 Hlavní menu

V podnabídkách jsou k dispozici následující často používané funkce:

Tlačítka „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“ můžete vybrat položky menu. Vybraná položka menu je označena invertovanou barvou. Tlačítka „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“ se používají také k tomu, aby se změnilly číselné hodnoty pro nová nastavení.

? Nápověda – stisknutím tohoto tlačítka se mohou zobrazit dodatečné informace pro použití příslušné strany.

**Přerušeni** Vede zpět na předchozí stranu, aniž by byly změny účinné.

**Zpět** Vede k další vyšší úrovni ve struktuře menu.

**OK** Potvrzuje výběr ze seznamu nebo novou zadanou hodnotu.

**X** Ukončí všechna menu a vede zpět k zobrazení měření. Pokud se stiskne tlačítko menu znovu později, zobrazí software stranu menu, která byla zavřena tlačítkem **X**. Stisknutí tlačítka Zpět vede o jednu úroveň zpět a nakonec ke zobrazení měření.

Následující obrázek poskytuje přehled struktury menu.



Standby/Start			Gasbibliothek
Service			benutzerdefiniertes Gas
Gasart Trigger	Gas 1	Name (ändern)	Helium
	Gas 2	He zusätzlich	
	Gas 3	Modus	
	Gas 4	Trigger&Einheit	
		Anzeigegrenze	
		Suchschwelle	
		He-Anteil/Druck	
Einstellungen	Vakuum & Berechtigung	Zero	Zero-Zeit
			Taste Schnüffler
		Verseuchungsgrenze	
		Flussgrenzen (nur P3000)	obere Flussgrenze
			untere Flussgrenze
		Fluss Einstellungen (nur P3000XL)	zusätzl. Fehler geringer Durchfluss
			Durchfluss-Modus
			Grenzwert Fehler geringer Durchfluss
			Taste Schnüffler
			Standby-Verzögerung
			Kalibrierung
			Menü-PIN ändern
		Audio	Signalton
	Audio intern		
	Audio Schnüffler		
	Alarmtyp		
	Lautstärke		
	I-Guide Einstellen	I-Guide AN/AUS	
		Taste Aus	
		Messg. 1..10 (ändern)	Name
			Gasart
			Anzahl der Messpunkte
		Messzeit	
		Wartezeit	
		Globaler Triggerwert	
	Diverses	Sprache	
		Uhrzeit & Datum	
PRO-Check Warnzeit Ablaufdatum			
Druckeinheit			
Leckratenfilter			
Alarmverzögerung			
Schnüffler Beleuchtung			
Anzeige	Kontrast		
	Max. Wert		
	Flussanzeige (1)		
	Anzeigemodus		
	Tasten sperren		
Schnittstellen	Steuerungsort		
	Schreiberausgang		
	Wähle SPS-Eingang		
	RS232 Protokoll		
	Baudrate & Endezeichen		
	PRO-Check		
Historie&Wartung	Fehlerliste anzeigen		
	Kalibrierliste anzeigen		
	Filter Schnüffler		
	Serviceintervalle		
	Serviceliste anzeigen		
	Wartung quittieren (1)	Warnung wiederholen	
		Luftfilter	
	PRO-Check ersetzen (1)		
Info	Allgemeines		
	Sensor Global		
	Sensor Errors		
	Info PRO-Check		
	Info Schnüffler		
	Info I/O-Port		

## 4.2 Servisní menu

Menu Servis je chráněno heslem. Přístup k menu Servis je možný pouze zadáním PIN. Servisní menu by měli používat pouze vyškolení technici servisní služby. PIN pro přístup k servisnímu menu se sdělí při školení zákaznického servisu. Informace k podnabídkám a funkcím jsou obsaženy v podkladech pro školení.

## 4.3 Výběr plynu a nastavení hodnot triggeru

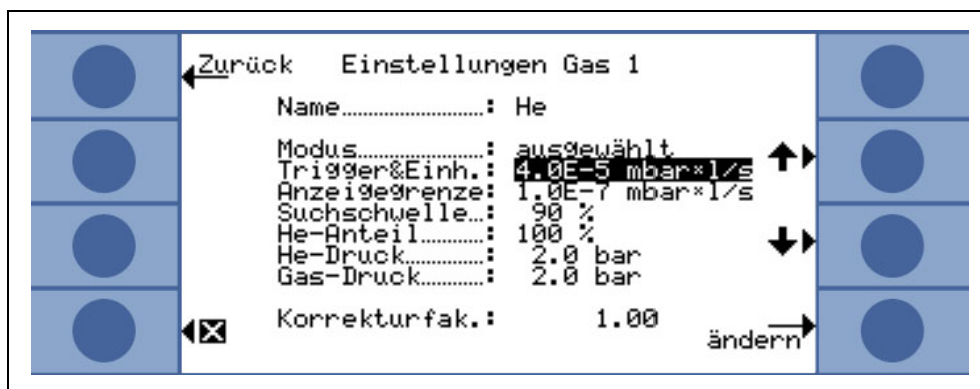
Protec P3000 může zobrazovat míry netěsnosti jako míry netěsnosti helia nebo chladiva. V přístroji Protec P3000 můžete uložit až čtyři různé parametry plynu. Na indikaci měření se ovšem zobrazí jen jedna řada měř netěsnosti, na přání dodatečně s odpovídající mírou netěsnosti helia. V menu plynu/triggeru se zobrazují vybrané ekvivalenty plynu s jejich aktuálními hodnotami triggeru.

Přednastaveními se nastaví pouze helium v první sadě parametrů. Zbývající tři řady zůstávají prázdné („<----->“). Jen změněné řady se uvádějí v seznamu parametrů plynu, který můžete stáhnout přímo z indikace měření přes tlačítko Seznam.

### 4.3.1 Nastavení parametrů plynu

Stisknutím tlačítek PLYN1 až PLYN4 se otevře indikace s informacemi o zvolené sadě s parametry. Sady parametrů, které se nepoužívají, jsou označeny čárkami („<----->“).

(„<----->“) Změny stávajících nastavení se mohou provést tak, že se posunuje tlačítka ŠÍPKA NAHORU a ŠÍPKA DOLŮ až k odpovídajícímu řádku a odpovídající řádek se vybere stisknutím tlačítka ZMĚNIT.



Obr. 40 Změna nastavení pro plyn 1

Na informační straně se zobrazí název plynu (nebo helium), provoz měření a nastavená hodnota triggeru. Potom následuje hodnota spodní meze zobrazení. Kromě toho se později uvádí korekční faktor, použitá koncentrace helia, plnicí tlak pro helium a plnicí tlak pro chladivo.

### Název (plyn, chladivo)

Pro zobrazení míry netěsnosti chladiva přejděte k podnabídce ZMĚNIT PLYN a potom do řádku NÁZEV. Stiskněte tlačítko ZMĚNIT. V podnabídce VÝBĚR PLYNU, která se nyní objeví, vyberte chladivo z KNIHOVNY PLYNU. Parametry plynu se mohou úplně smazat, čímž se název plynu resetuje na bílou barvu („<----->“).

**Náznak** Pokud je nastaveno více parametrů než jeden, (tj. nejvýše dva plyny nejsou jmenovány „<----->“), objeví se na pravé straně indikace s takzvané tlačítko Seznam. Pokud stisknete toto tlačítko, nabídne se tlačítko rychlého přístupu, kterým můžete zvolit jednotlivé sady parametrů.

### Dodatečné helium

Tato podnabídka je dostupná jen tehdy, když pracujete s ekvivalenty plynu. V tomto případě může Protec P3000 zobrazit v hlavním okně pro měření míru netěsnosti pro helium a dodatečně míru netěsnosti ekvivalentu chladiva. Tato možnost může být aktivována nebo deaktivována.

Tovární nastavení: Neaktivováno

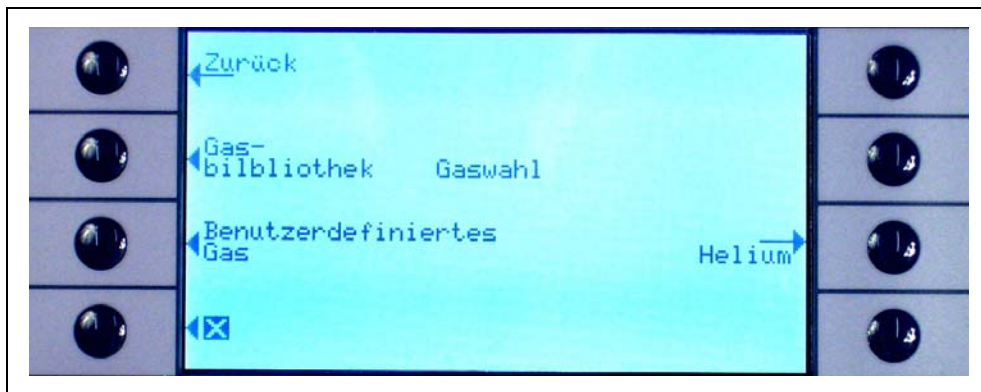


Obr. 41 Volba dodatečného helia

**Náznak** Možnost „Dodatečné helium“ je k dispozici pouze tehdy, pokud byla pro helium konfigurována alespoň jedna sada parametrů (plyn 1 ... plyn 4).

Dodatečné helium se zobrazí v měrné jednotce spodního čísla plynu, které je nastaveno na helium.

## Zpracování parametrů ekvivalentů plynu



Obr. 42 Výběr plynů z uživatelské knihovny

V podnabídce „Změnit plyn“, přejděte opět až do řádku PROCENTNÍ SAZBA HELIA a zvolte ZMĚNIT.



Obr. 43 Nastavení korekčního faktoru chladiva u plynů z knihovny plynů

V nyní otevřené podnabídce můžete zadat plnicí tlak helia, plnicí tlak pro ekvivalent plynu (chladivo) později a koncentraci použitého helia. Ve spodním pravém rohu se zobrazí KOREKČNÍ FAKTOR (od helia k chladivu). Pokud se zadá řada parametrů, které překračují meze přístroje Protec P3000, udává se korekční faktor v tmavých barvách. V tomto případě upravujte parametry do takové míry, až se korekční faktor zobrazí opět v normálních barvách. Stiskněte OK, když jsou všechny parametry podle požadavku.

**Náznak** Toto menu se musí rovněž použít, když se pracuje se zředěným heliem, míra netěsnosti se ale nadále zobrazuje jako míra netěsnosti helia.

**Náznak** Toto menu se musí používat pokaždé tehdy, když se později plnicí tlak helia při předběžné kontrole odchyluje od plnicího tlaku chladiva, aby se zobrazila správná hodnota míry netěsnosti, i když se míra netěsnosti zobrazuje ještě jako míra netěsnosti helia.



Obr. 44 Nastavení korekčního faktoru chladiva u plynu definovaného uživatelem

U plynu definovaného uživatelem se musí zadat dodatečně molekulová hmotnost a dynamická viskozita (v Pa s).



Obr. 45 Zpracování parametrů pro míry netěsnosti ekvivalentu chladiva

Řadu parametrů (druh chladiva, plnicí tlak a koncentrace helia) lze rovněž nastavit jako uživatelský plyn.

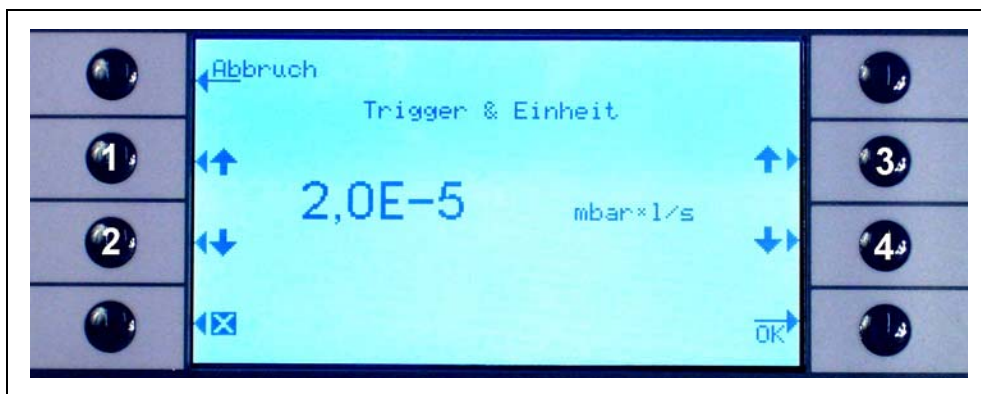
V okně obrazovky k měření se nyní zobrazí druh plynu jako míra netěsnosti ekvivalentu chladiva (např. R134a<- He).

### Trigger a měrná jednotka

Na informační straně ZMĚNIT PLYN se objeví strana TRIGGER A JEDNOTKA v podnabídce, když zvolíte příslušný aspekt řádku. Hodnotu triggeru můžete upravit tak, že použijete levá tlačítka NAHORU a DOLŮ. Správná nastavení musíte potvrdit tlačítkem OK. Z podnabídky můžete vystoupit, aniž byste provedli změny, když stisknete tlačítko PŘERUŠIT.

Míru netěsnosti lze změnit pravými tlačítky NAHORU a DOLŮ. Dostupné jednotky míry netěsnosti jsou mbar l/s, Pa m<sup>3</sup>/s, Torr l/s, atm cc/s, g/a, oz/yr, lb/yr, ppm.

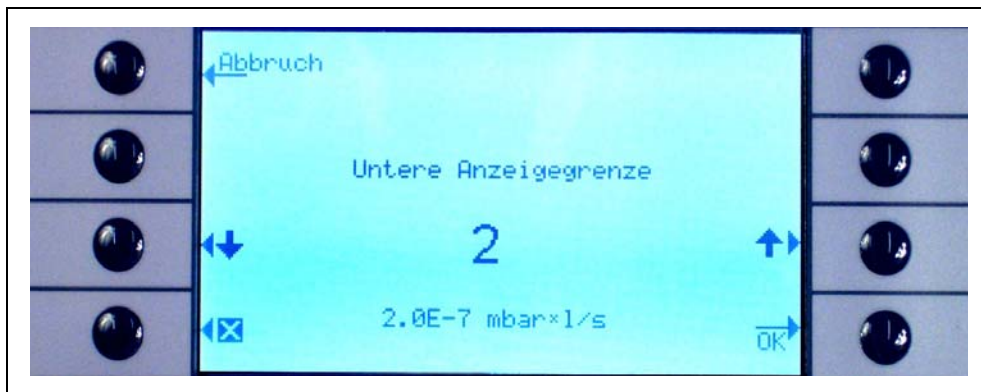
Tovární nastavení:  $2 \times 10^{-5}$  mbar l/s



Obr. 46 Nastavení hodnoty triggeru a měrné jednotky

- |   |                          |   |                      |
|---|--------------------------|---|----------------------|
| 1 | Zvýšení hodnoty triggeru | 3 | Změna měrné jednotky |
| 2 | Snížení hodnoty triggeru | 4 | Změna měrné jednotky |

### Mez zobrazení



Obr. 47 Nastavení spodní meze zobrazení

Spodní hodnota zobrazení pro každý plyn se může měnit. Ke změně spodní hodnoty zobrazení přejděte do řádku „MEZ ZOBRAZENÍ“ v podnabídce „ZMĚNIT PLYN“ a stiskněte „Změnit“. Proběhne změna spodní meze zobrazení o jeden faktor. V řádku pod faktorem se zobrazí absolutní hodnota spodní meze zobrazení v aktuálně nastavené měrné jednotce. Na výběr jsou tyto faktory: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100.

Pro Protec P3000XL odpovídá spodní hodnota zobrazení  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s faktoru 1. Odpovídající absolutně spodní hodnoty zobrazení u jiných faktorů jsou spodní hodnota zobrazení u LOW FLOW vynásobená faktorem 10.

**Náznak** Jen pro Protec P3000XL:

Když přepnete z LOW FLOW na HIGH FLOW (nebo obráceně), zůstává faktor spodní hodnoty zobrazení nezměněn, tj. pokud byl faktor spodní hodnoty zobrazení nastaven na 2, nastaví se spodní hodnota zobrazení automaticky z  $2 \times 10^{-7}$  mbar l/s na  $2 \times 10^{-6}$  mbar l/s, když přepnete z LOW FLOW na HIGH FLOW.

Tovární nastavení: 2

### Práh hledání

Dodatečná výstražná úroveň se může zadat jako procentní hodnota hodnoty triggeru. Výstražné hlášení se generuje pro netěsná místa, která se nacházejí pod hodnotou triggeru, ale nad prahem hledání, takže se nepřehlédnou menší netěsnosti. Práh hledání lze nastavit od 5 do 100 %. Tovární nastavení: 90 %

## 4.3.2 Výběr řady parametrů plynu

Pokud v podnabídce „Změnit plyn“ dáte nastavení na „Schválit“, můžete vybrat řadu parametrů plynu. Aktivování řady parametrů vede automaticky k tomu, že jsou zablokovány všechny tři ostatní sady parametrů, takže se vždy používá jen jedna sada parametrů.

## 4.4 Podnabídka pro nastavení

V podnabídce „Nastavení“ můžete provádět různá nastavení přístroje, která jsou důležitá pro postup vyhledávání netěsnosti.

### 4.4.1 Vakuum a oprávnění

V podnabídce „Vakuum a oprávnění“ se mohou měnit nastavení pro funkce sledování, např. FUNKCE ZERO, mezní hodnoty pro průtok plynu a kontaminace.

#### Čas Zero

Funkce ZERO se automaticky aktualizuje, když klesá pozadí, takže se nikdy nezobrazí záporné hodnoty a tím se nikdy nezjistí případná netěsnost. ČAS ZERO je čas, v němž musí být míra netěsnosti záporná, aby Protec P3000 aktualizoval hodnotu pozadí. ČAS ZERO můžete nastavit pouze v rozsahu od 1,0 do 9,9 s.

Tovární nastavení: 5,0 s

#### Hranice kontaminace

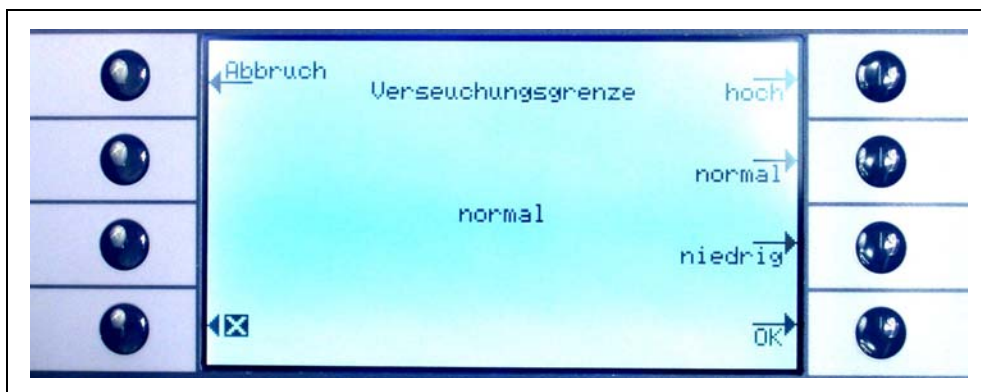
Protec P3000 nabízí ochrannou funkci proti vysokým koncentracím helia (znečištění heliem).

Tuto funkci musíte použít, abyste zabránili, že senzor předčasně stárne v důsledku četných vysokých koncentrací helia. Můžete nastavit HRANICI KONTAMINACE na NÍZKOU, NORMÁLNÍ A VYSOKOU. Funkce hranice kontaminace sleduje množství helia, které bylo v posledních sekundách nahromaděno čicháním. Pokud toto množství helia, které se nahromadilo, překročí nastavený stupeň (NÍZKÝ, NORMÁLNÍ, VYSOKÝ), objeví se na obrazovce informace „Kontaminováno“. Zobrazení trvá, dokud množství helia v systému opět dostatečně neklesne. Čím nižší nastavíte HRANICI KONTAMINACE, tím menší bude maximálně možný zjištěný únik.

**Náznak** Nastavte HRANICI KONTAMINACE na začátku na NÍZKOU. Pokud si myslíte, že se zobrazení „Kontaminováno“ objevuje příliš často, můžete HRANICI KONTAMINACE po krocích zvýšit. Takto funguje senzor Wise-Technology nejlépe.

Tovární nastavení: NORMÁLNÍ

Čím nižší je nastavena HRANICE KONFIGURACE, tím delší je životnost senzoru Wise-Technology přístroje Protec P3000.



Obr. 48 Nastavení hranice kontaminace

**Náznak** Protec P3000 se nesmí vypnout nebo přepnout do STANDBY, zatímco se objeví zobrazení KONTAMINOVÁNO HELIEM. To by vedlo ke zvětšeným množstvím helia v senzoru, která nelze odčerpat. Protec P3000 by se potom nemohl opět vyčistit. Pokud se Protec P3000 vypne, zatímco byl kontaminován velkými množství helia, zvýší to následně příliš výrazně časy pro najetí. Pokud se to stane omylem, zapněte jednoduše Protec P3000 a ponechte jej ve stavu „Předehřívání“, dokud není dosaženo provozu měření.

#### Hranice průtoku (Pouze pro Protec P3000)

V této podnabídce se stanoví minimální a maximální průtok plynu kapilárou. Nedosáhne-li průtok plynu minimální hodnoty (např. když je kapilára ucpaná), nebo překročí maximální hodnotu (např. při poškozeném vedení čichací sondy, která nasává „falešný vzduch“), spustí se alarm chyby. Čím blíže se nachází SPODŇÍ HRANICE PRŮTOKU u skutečného průtoku plynu, tím citlivěji reaguje Protec P3000 na počínající ucpávání filtrů a samotného vedení čichací sondy. Čím blíže se nachází HORNÍ HRANICE PRŮTOKU u skutečného průtoku plynu, tím citlivěji reaguje Protec P3000 na poškození vedení čichací sondy.

**Náznak** Průtok vedením čichací sondy závisí na atmosférickém tlaku. Pokud provozujete přístroj ve větší výšce, může průtok vedením čichací sondy značně poklesnout (cca 20 % na 1000 m výšky). V takovémto případě nastavte nově hranici průtoku.

SPODŇÍ HRANICE PRŮTOKU může být nastavena na hodnoty od 150 do 240 sccm. Standardní hodnota je 180. HORNÍ HRANICE PRŮTOKU se může nacházet v rozmezí od 300 do 650, přičemž tovární nastavení bylo provedeno na hodnotu 350.



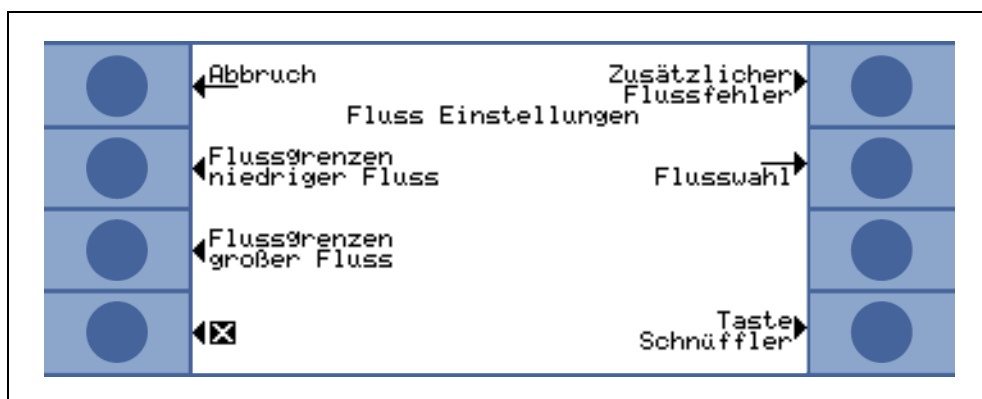


Obr. 49 Změna hranic průtoku pro vedení číhací sondy SL3000

### Nastavení pro průtok (Jen pro Protec P3000XL)

Protec P3000XL lze používat jak v provozu LOW FLOW tak i v provozu HIGH FLOW. V podnabídce Nastavení průtoku se mohou provést všechna nastavení pro oba druhy průtoku.

Pokud se vyvolá podnabídka Nastavení průtoku, zobrazí se další podnabídky:



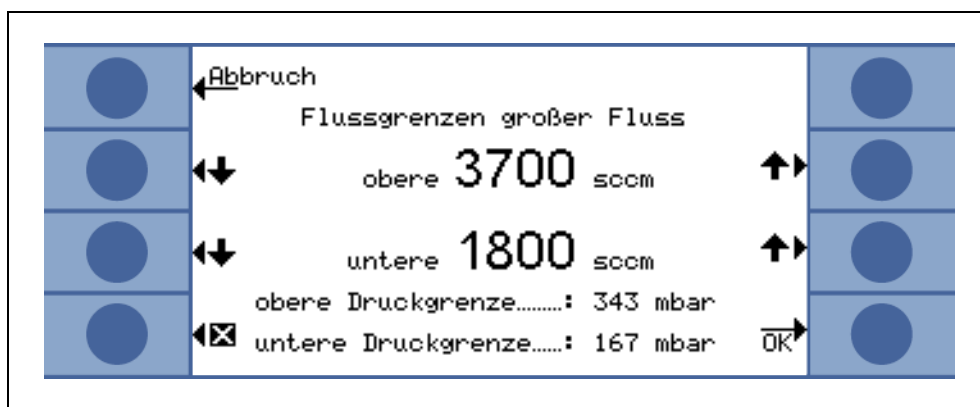
Obr. 50 Seřízení nastavení průtoku

### Mezní hodnoty průtoku Low Flow

V této podnabídce lze nastavit HORNÍ MEZNÍ HODNOTU PRŮTOKU a SPODNÍ MEZNÍ HODNOTU PRŮTOKU pro provoz LOW FLOW. SPODNÍ HRANICE PRŮTOKU může být nastavena na hodnoty od 150 do 240 sccm. Tovární nastavení: 180

HORNÍ MEZNÍ HODNOTA PRŮTOKU se může nacházet v rozmezí od 300 do 650 sccm. Tovární nastavení: 395

## Mezní hodnoty průtoku HIGH FLOW



Obr. 51 Kolísání mezních hodnot průtoku

V této podnabídce lze nastavit HORNÍ MEZNÍ HODNOTU PRŮTOKU a SPODNÍ MEZNÍ HODNOTU PRŮTOKU pro provoz HIGH FLOW. SPODNÍ HRANICI PRŮTOKU lze nastavit v rozmezí od 1500 do 2400 sccm. Tovární nastavení: 1800

HORNÍ MEZNÍ HODNOTA PRŮTOKU se může nacházet v rozmezí od 3000 do 3990 sccm. Tovární nastavení: 3950

**Hinweis** Abychom mohli měřit v provozu HIGH FLOW a v LOW FLOW, je SL3000XL vybaveno dvěma kapilárními trubičkami (~300 sccm a ~2700 sccm). V provozu LOW FLOW se používá pouze menší kapilára, v provozu HIGH FLOW se používají obě kapiláry, ale jen plyn z menší kapiláry směřuje na senzor Wise-Technology.

Aby se sledoval správný průtok menší kapilárou v provozu HIGH FLOW (pokud je ucpána, neodhalí žádné úniky), převádějí se hranice průtoku v provozu HIGH FLOW na odpovídající MEZNÍ HODNOTY TLAKU na senzoru Wise-Technology. Pokud se tyto MEZNÍ HODNOTY TLAKU překročí nebo nedosáhnou, je to příznakem toho, že se průtok v menší kapilární trubičce nenachází v normálním rozsahu a vydává se výstražné hlášení (W41 nebo W42).

### Dodatečná chyba Nízký průtok

Tato podnabídka je dostupná pouze tehdy, pokud je SL3000XL připojeno na hlavní přístroj P3000XL.

V této podnabídce se může DODATEČNÁ CHYBA LOW FLOW AKTIVOVAT nebo DEAKTIVOVAT. Pokud je tato funkce AKTIVOVÁNA, generuje se navíc ke standardním výstražným hlášením o nízkém průtoku dodatečná chyba průtoku (E55 / E56). Jen když byla DODATEČNÁ CHYBA LOW FLOW AKTIVOVÁNA, je tlačítko CHYBA NÍZKÝ PRŮTOK k dispozici.

Pokud se vyskytne CHYBA NÍZKÝ PRŮTOK, přestane Protec P3000XL s měřením. Teprve až se problém s nízkým průtokem odstraní a průtok se nachází nad MEZNÍMI HODNOTAMI NÍZKÝ PRŮTOK, CHYBA, zapíná se Protec P3000XL opět do provozu měření.

MEZNÍ HODNOTU pro CHYBU NÍZKÝ PRŮTOK lze nastavit v podnabídce MEZNÍ HODNOTY NÍZKÝ PRŮTOK, CHYBA (viz níže).

Tovární nastavení: Deaktivováno

### Průtokový provoz (dostupný pouze tehdy, když je připojeno vedení číhací sondy SL3000XL)

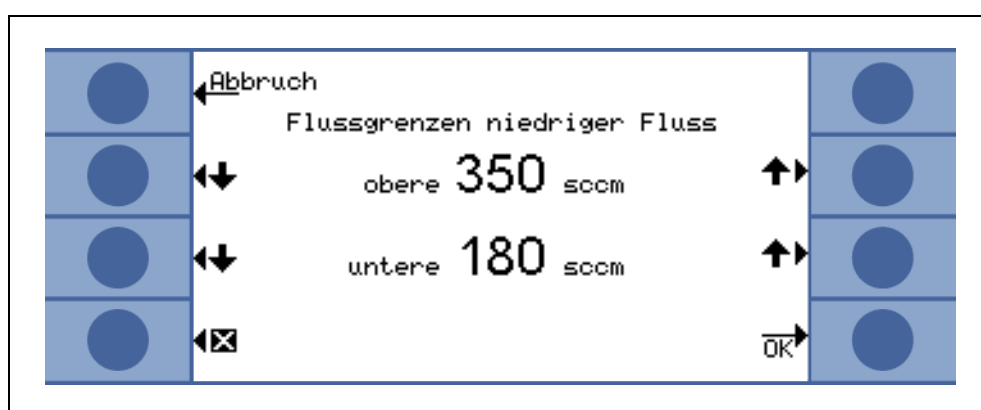
V této podnabídce se může Protec P3000XL přepínat mezi provozem LOW FLOW a HIGH FLOW.

Tovární nastavení: Provoz HIGH FLOW

### Mezní hodnoty nízký průtok, chyba

Tato podnabídka je k dispozici pouze tehdy, když byla DODATEČNÁ CHYBA NÍZKÝ PRŮTOK nastavena na AKTIVOVÁNO.

V této podnabídce lze zadávat mezní hodnoty pro DODATEČNOU CHYBU NÍZKÝ PRŮTOK. Pokud současný průtok vedením číhací sondy klesne pod MEZNÍ HODNOTY NÍZKÝ PRŮTOK, CHYBA, přestane Protec P3000XL s měřením. Teprve až se problém s nízkým průtokem odstraní a průtok se nachází nad MEZNÍMI HODNOTAMI NÍZKÝ PRŮTOK, CHYBA, zapíná se Protec P3000XL opět do provozu měření.



Obr. 52 Dodatečné mezní hodnoty pro nízký průtok, chyba

Mohou se zadávat dvě různé hodnoty pro provoz HIGH FLOW a LOW FLOW. Hodnota pro provoz HIGH FLOW se rovněž převádí do odpovídající MEZNÍ HODNOTY PODTLAKU. Pokud se nedosáhne odpovídající MEZNÍ HODNOTY PODTLAKU, je to příznakem toho, že je blokován průtok v menší trubičce kapiláry ve vedení číhací sondy SL3000XL, kromě toho se vydávají výstrahy E55 / E56. Protec P3000XL nyní přestane s měřením.

Mezní hodnoty chyby lze nastavit v rozmezí od 150 do 240 sccm pro provoz LOW FLOW a v rozmezí od 1500 do 2400 sccm pro provoz HIGH FLOW.

Tovární nastavení: 150 sccm pro provoz LOW FLOW  
1500 sccm pro provoz HIGH FLOW

### Číhací tlačítko

V této podnabídce lze pravé číhací tlačítko pro přepínání mezi provozem LOW FLOW a HIGH FLOW během kontroly netěsnosti (kromě režimu I-Guide) AKTIVOVAT nebo DEAKTIVOVAT. Pokud bylo použití ČÍHACÍHO TLAČÍTKA DEAKTIVOVÁNO, může se Protec P3000XL přepínat pouze z provozu HIGH FLOW na provoz LOW FLOW (nebo obráceně) jen tehdy, když se použije podnabídka PRŮTOKOVÝ PROVOZ nebo RS232.

Tovární nastavení: aktivováno

### Zpoždění standby

Protec P3000 nabízí provoz STANDBY, aby se udržela životnost filtrů a senzoru, když se Protec P3000 nepoužívá. V provozu STANDBY se odpojí průtok vedením čichací sondy, takže se filtrem nečerpají žádné nečistoty a senzor není vystaven heliovému pozadí, které se vyskytuje v testovaném okolí.

Čas, než se přepne Protec P3000 do provozu STANDBY, se stanoví ČASEM ZPOŽDĚNÍ STANDBY. Čas zpoždění STANDBY lze nastavit na hodnoty od 10 sekund do 1 hodiny. Když se sondou během nastaveného času zpoždění STANDBY nepohybuje, spíná se Protec P3000 automaticky do provozu STANDBY. Pohybuje-li se sondou během této doby, resetuje se počítadlo na nulu a restartuje.

Když se sonda sejme a Protec P3000 je již v provozu STANDBY, zapne se Protec P3000 automaticky znovu do provozu a je během cca 5 sekund opět připraven k měření.

Tovární nastavení: 10 minut

*Názna* Doporučujeme udržovat dobu zpoždění STANDBY co nejkratší, aby se zachovalo co nejnížší opotřebenění systémů a nedocházelo pokud možno k častým přerušením provozu.

### Kal

V podnabídce Kalibrace může být interní kalibrace AKTIVOVÁNA nebo DEAKTIVOVÁNA. Když je nastavena funkce DEAKTIVOVÁNA, je možná pouze testovací funkce s vestavěnou referenční netěsností PRO-Check.

Tovární nastavení: AKTIVOVÁNO

### Změnit PIN menu

Změny aktuálních nastavení mohou být chráněny heslem. PIN menu se nastaví v podnabídce „MENU – ZMĚNIT PIN“.



Obr. 53 Nastavení PINu menu-PIN pro ochranu parametrů pro ochranu parametrů

Pokud se zadá nový PIN, vyzve software přístroje Protec P3000 k opakování nového PIN, aby se zabránilo chybě při zadávání. Následně se uloží nová hodnota PINu menu.

*Názna* Aby byla tato změna okamžitě účinná, musí obsluhující přejít zpět do hlavního menu. V opačném případě se nový PIN aktivuje po 5 minutách.

Je-li PIN menu nastaven na „0000“, znamená to, že neexistuje žádná ochrana heslem a menu jsou volně přístupná.

Tovární nastavení: 0000

## 4.4.2 Funkce Audio

V podnabídce Audio se mohou měnit všechna nastavení pro jednotlivé akustické alarmy přístroje Protec P3000.

### Signální tón

Signální tóny se vydávají jako potvrzení určitých funkcí, např. při ukončení kalibrace. Tyto tóny se mohou zapínat nebo vypínat v podnabídce „Signální tón“.

Tovární nastavení: aktivováno.

### Audio interně

Reproduktor zabudovaný v základním přístroji lze zapínat nebo vypínat. Toto nemá vliv na připojení sluchátek.

Tovární nastavení: aktivováno.

### Audio čichací sonda

Reproduktor rukojeti sondy lze nastavit na generování alarmu, když se překročí HODNOTA TRIGGERU, když se ale překročí HODNOTA HLEDÁNÍ, může být úplně deaktivován.

Tovární nastavení: TRIGGER


### Typ alarmu

Přes reproduktor základního přístroje se mohou vydávat různé druhy akustických alarmů. Mohou se volit funkce SETPOINT, PINPOINT a TRIGGER ALARM.

SETPOINT	Frekvence tónu se mění, když se překročí hodnota triggeru. Pod prahem hledání zůstane reproduktor vypnutý.
TRIGGER ALARM	Při překročení prahu hledání zazní akustický alarm s trvajícím hlubokým tónem. Akustický alarm, který se skládá ze dvou tónů, zazní, když se překročí hodnota odezvy. Pod prahem hledání zůstane reproduktor vypnutý.  Pokud je typ alarmu v Protec P3000 nastaven na alarm triggeru, zobrazí se dodatečné tlačítko na spodní pravé straně, které je označeno typem 1,2,3. Tímto tlačítkem se mohou vybírat různé signály alarmu pro alarm triggeru, aby se odlišil jednoznačně tón od jiných vedle se nacházejících přístrojů pro hledání netěsností.
PINPOINT	Externí reproduktor je vždy zapnutý. V rozsahu míry netěsnosti +/- jedné dekády kolem hodnoty odezvy se mění frekvence v závislosti na míře netěsnosti. Mimo tento rozsah je tón konstantně hluboký nebo vysoký. Toto nastavení se doporučuje, když se musí zjistit také úniky, které se nacházejí pod hodnotou odezvy, nebo když lze míry netěsnosti očekávat v rozsahu hodnoty odezvy.

Tovární nastavení: Trigger Alarm

## Hlasitost



### Nebezpečí

Zranění sluchu v důsledku hlasitého pípnutí.

Hlasitost pípnutí může přesáhnout 85 dB (A).

Zůstaňte pryč od přístroje, pokud jsou nastaveny vysoké hlasitosti.

Pokud je to nutné, použijte ochranu sluchu.

NEJNIŽŠÍ HLASITOST a aktuálně nastavená HLASITOST reproduktoru v základním přístroji se mohou měnit. NEJNIŽŠÍ HLASITOST je taková minimální hlasitost, která se může nastavit přes hlavní displej. Má zabránit, aby se akustické alarmy základního přístroje omylem vypnuly. Obě nastavení platí také pro připojení sluchátek. Pro obě nastavení hlasitosti (nejnižší a aktuální) můžete zvolit hodnoty od 0 do 15.

Tovární nastavení pro nejnižší hlasitost: 2

Tovární nastavení pro aktuální hlasitost: 2.

### 4.4.3 Nastavení pro displej

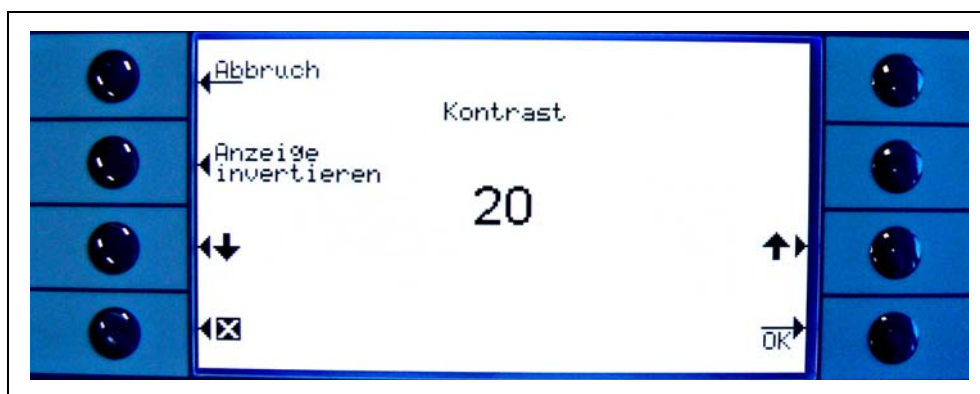
V podnabídce ZOBRAZENÍ můžete nastavit kontrast zobrazení a funkci „Max. hodnota“.

#### Kontrast

V podnabídce KONTRAST se nastaví kontrast displeje na základním přístroji. Mohou být zadávány hodnoty od 0 do 99. Kromě toho může být zobrazení na displeji invertováno.

Nastavení ze závodu: neinvertováno, nastavení 50

**Náznak** Když jste nastavili displej omylem příliš tmavý nebo příliš světlý a to tak, že zobrazení již nelze rozeznat, můžete to změnit následujícími kroky: Vypněte a znovu zapněte Protec P3000. Stiskněte během najíždění třetí tlačítko shora na obou stranách zobrazení současně, dokud není kontrast opět normální. Pro uložení v EEPROM musíte hodnotu potvrdit manuálně přes menu pro kontrast. Pokud nedojde k potvrzení, použije Protec P3000 po dalším zapnutí opět staré (nerozeznatelné) nastavení.

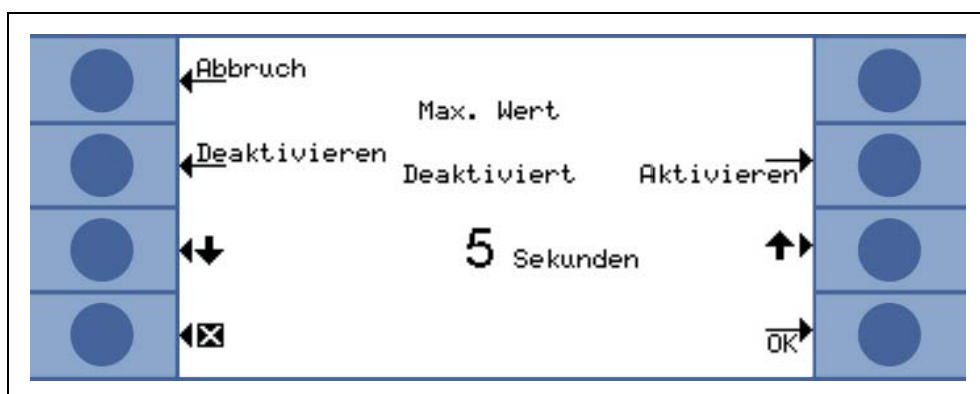


Obr. 54 Nastavení kontrastu pro hlavní displej

### Max. hodnota

Funkci MAX. HODNOTA lze v této podnabídce zapnout nebo vypnout. Je-li funkce MAX. HODNOTA zapnuta, zobrazí se na hlavním displeji maximální míra netěsnosti pro přednastavený čas dodatečně k aktuálně naměřené hodnotě. Nastavení času nemá žádný účinek, když je tato funkce vypnuta.

Tovární nastavení: Hodnota deaktivována. 5 s



Obr. 55 Nastavení funkce „Max. hodnota“

### Zobrazení průtoku

V podnabídce ZOBRAZENÍ PRŮTOKU může být během měření AKTIVOVÁNO nebo DEAKTIVOVÁNO stálé zobrazení průtoku vedením číhací sondy. Pokud je funkce AKTIVOVÁNA, udává se průtok ve STANDARDNÍM PROVOZU pod sloupcovým zobrazením míry netěsnosti jako číselná hodnota.

**Náznak** Po určitých událostech, jako je potvrzení výstražných hlášení nebo při přepnutí provozu Flow, se může na krátkou dobu deaktivovat kontrola průtoku, zatímco se průtok opět stabilizuje na pevnou hodnotu a regenerují se žádná nová výstražná hlášení. V tomto časovém rozpětí se zobrazuje místo hodnoty průtoku hlášení „Kontrola toku neaktivní“.

Tovární nastavení: Deaktivováno

#### 4.4.4 Vypracování/editování programu I•Guide

Pokud stisknete tlačítko NASTAVIT PROGRAM, otevře se podnabídka se seznamem 10 programů I•Guide a jejich příslušným stavem (uvolněný/neaktivní). Je-li program uvolněný, potom se nabídne pro výběr ze seznamu programů v režimu I•Guide. Tlačítkem ZAPNOUT/VYPNOUT na levé straně indikace můžete změnit stav programu.



Obr. 56 Nastavení režimu I•Guide

Pro změnu parametrů programu vyberte odpovídající řádek menu a otevřete program stisknutím tlačítka „ZMĚNIT“.

Tlačítkem „Tlačítko vypnout“ se může zabránit funkci opětovného zapnutí na pravém tlačítku číhací jednotky, např. při provozu přes rozhraní. Zobrazí se požadovaná funkce.



Obr. 57 Zpracování programu I•Guide

V podnabídce EDITOVAT PROGRAM jsou uvedeny následující informace: Název programu, měřený plyn zvolený pro tento program, počet kontrolovaných měřicích míst, minimální čas měření pro každé měřicí místo a také čas čekání mezi dvěma testy netěsnosti, aby číhací špička přešla k dalšímu měřicímu místu. Dodatečně se ukládá součtová hodnota triggeru pro míru netěsnosti, která je celkově pro kontrolovaný díl přípustná.

Pro změnu parametru přejděte do odpovídajícího řádku a stiskněte tlačítko ZMĚNIT.

##### Název

Pro každý program se může zvolit libovolný název v délce až 6 znaků. Ke změně názvu přejděte do řádku „Název“ a stiskněte ZMĚNIT. Otevře se obrazovka pro alfanumerické zadávání. Po zadání požadovaného popisu stiskněte „OK“.



## Druh plynu

Abyste zvolili jiný druh plynu, přejděte do řádku „PLYN“ a stiskněte „ZMĚNIT“. Na výběr jsou dostupné pouze plyny, které jsou uvedeny v podnabídce „PLYN/TRIGGER“ (plyn1 až plyn4). Druh plynu je uveden jako text v závorkách. V seznamu maximálně čtyř dostupných plynů se pohybujte tlačítky „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“.

**Náznak** V režimu I•Guide se používají plyny, které byly vybrány v podnabídce „PLYN/TRIGGER“. Pokud se zvolí jiný plyn v podnabídce „PLYN“, změní se automaticky také výběr v programu I•Guide.

## Počet měřicích bodů

Počet kontrolovaných potenciálních netěsných míst je nastavitelný od 0 do 99 a můžete jej změnit tlačítky „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“.

Tovární nastavení: 4

**Náznak** Funkci I•Guide lze používat také jako signál časového spínání. Pokud je počet měřicích bodů nastaven na 0, požaduje Protec P3000 postupnou kontrolu dalšího měřicího místa, aniž by se zohlednila funkce všeobecné míry netěsnosti.

**Náznak** Funkci I•Guide lze použít také ke shrnutí měř netěsnosti, je-li to potřebné. Je-li počet měřicích bodů nastaven na 99, zobrazí se okno výsledků se shrnutou všeobecnou mírou netěsnosti poté, co bylo pravé tlačítko stisknuto na dobu 2 sekund (nebo automaticky po 98. bodu).

## Doba trvání měření

Pro DOBU TRVÁNÍ MĚŘENÍ, během které se musí čichací špička držet na správném měřicím místě, se mohou zadávat hodnoty od 0,7 do 25,0 s. Doba trvání měření nesmí být kratší než doba odezvy přístroje Protec P3000. Doporučujeme následující minimální časy měření:

Délka vedení čichací sondy	Minimální čas měření
3m	0,7 s
5m	0,9 s
10m	1,4 s
15 m	3,0 s

Tento parametr se nastavuje tlačítky ŠIPKA NAHORU a ŠIPKA DOLŮ.

Tovární nastavení: 1,0 s

## Čas čekání

ČAS ČEKÁNÍ mezi dvěma testy netěsnosti, během které je čichací špička vedena k dalšímu případnému místu úniku se může nastavovat v krocích 0,1 a to od 0,1 s do 25,0 s. Tento parametr se nastavuje tlačítky ŠIPKA NAHORU a ŠIPKA DOLŮ.

Tovární nastavení: 3,0 s

### Globální hodnota triggeru

V podnabídce GLOBÁLNÍ TRIGGER se nastavuje maximálně přípustná míra netěsnosti pro celý kontrolovaný díl. Možné rozsahy jsou stejné jako pro jednotlivou hodnotu triggeru. Měrná jednotka pro globální hodnotu triggeru odpovídá jednotce pro druh plynu z podnabídky „Nastavení plynu“.

Tovární nastavení:  $2 \times 10^{-3}$  mbar l/s (nebo odpovídající hodnota v jiné měrné jednotce)

## 4.4.5 Různé

### Jazyk

Mohou být zvoleny různé jazyky, v nichž lze provozovat software. V současnosti jsou k dispozici angličtina, němčina, španělština, italština, francouzština, portugalština, japonština (Katakana) a čínština (Mandarin).

Tovární nastavení: Angličtina

**Náznak** Pokud je Protec P3000 nastaven v jazyce, kterému nerozumíte, odstavte jej. Poté přístroj znovu zapněte a stiskněte během najíždění současně druhá tlačítka shora na obou stranách obrazovky. Tím se opět vytvoří tovární nastavení Protec P3000, tj. angličtina. Toto nastavení se neukládá automaticky. Potom přejděte do podnabídky JAZYK a vyberte jazyk, který chcete nastavit.

### Datum a čas

V této podnabídce lze nastavit interní hodiny přístroje Protec P3000. Na první straně se zadává datum ve formátu DD.MM.RRRR. Tlačítko vpravo dole (→) otevírá druhou stranu pro zadávání času ve formátu HH.MM.

### PRO-Check výstražný čas datum platnosti

Před uplynutím platnosti PRO-Check se vydává výstraha po nastavený počet dní, že vyprší platnost PRO-Check. Nastavení z výroby 60 dní.

### Jednotka tlaku

Jednotka tlaku všech indikovaných hodnot přístroje Protec P3000 může být nastavena na Pa, Torr, atm nebo mbar.

Tovární nastavení: mbar

### Filtr míry netěsnosti

Normálně by se měl zvolit I•Filter. I•Filter je inteligentní algoritmus filtru, který udává nejlepší výsledky s ohledem na hladinu hluku a stabilitu signálu míry netěsnosti a byl vyvinut speciálně pro použití v detektoru netěsnosti Protec P3000.

Pouze v případech, kdy je starší model Protec nahrazen modelem Protec P3000 a přístroj pro hledání netěsností se používá v pevném kontrolním zařízení, může být zapotřebí zachovat nastavení filtru „PEVNÉ“ pro filtr, které bylo použito v Protec.

Tovární nastavení: I•Filter

### **Zpoždění alarmu**

Při velmi nestabilních podmínkách pozadí je výhodné vyslat akustický alarm tehdy, když je hodnota triggeru po určitou dobu překročena. Toto zpoždění alarmu lze nastavit v desetinách sekund. Možné jsou hodnoty od 0 do 9,9 sekund. Tovární nastavení: 0,0 sekund (tj. deaktivováno)

### **Osvětlení čichací sondy**

Jas osvětlení čichací špičky je nastavitelný. Mohou být zvoleny hodnoty od 1 do 6. Kromě toho lze osvětlení pomocí tlačítek AKTIVOVAT/DEAKTIVOVAT zapínat nebo vypínat. Každé nové nastavení se musí potvrdit tlačítkem „OK“.  
Tovární nastavení: zapnuto, stupeň 4

## 4.5 Rozhraní

V podnabídce ROZHRANÍ se mohou nastavit ŘÍDICÍ STANOVISŤE, VÝSTUPY ZÁZNAMU, SPS VSTUPY, PROTOKOL RS232, PŘENOSOVÁ RYCHLOST A KONCOVÝ ZNAK jakož i odpojení PRO-Check.

### 4.5.1 Řídicí stanoviště

Nastavení pro ŘÍDICÍ STANOVISŤE mohou být: „LOKÁLNĚ“, „RS232“ nebo „LOKÁLNĚ A RS232“. V nastavení LOKÁLNĚ lze používat pouze rozhraní RS232, aby se načetly naměřené hodnoty, není ovšem k dispozici pro ovládání přístroje. V provozním režimu RS232 se nastavují funkce nulování a kalibrace pouze přes rozhraní. V provozním režimu LOKÁLNĚ A RS232 se může Protec P3000 ovládat nejen přes rozhraní, ale i zadáním na hlavním displeji.

Tovární nastavení: Lokálně a RS232

**Náznak** I když je řídicí stanoviště nastaveno na RS232, mohou se některé charakteristiky měnit dále přes menu softwaru základního přístroje. Nastavte tyto veličiny pevně tak, že aktivujete PIN menu, abyste se chránili před nežádoucími nastaveními.

### 4.5.2 Výstupy zapisovače

URČENÍ MĚŘÍTKA VÝSTUPU ZÁZNAMU je lineární a logaritmické. Lineární výstupní signál se vydává přes kanál 1 (vedení 1 přípojky I/O) a logaritmický výstup probíhá přes kanál 2 (vedení 14 přípojky I/O (viz oddíl 6.1).

#### Logaritmický analogový výstup

V logaritmickém měřítku výstupu stačí rozsah napětí od 0 do 10 V. Od 1 V sahá každá dekáda míry netěsnosti nad 2 volty, tj.:

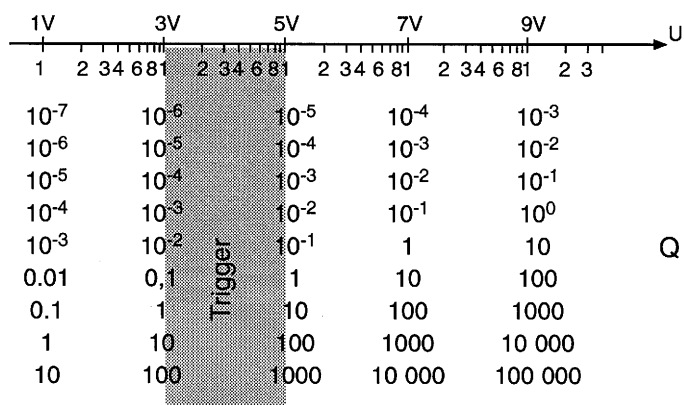
- 1...3 V: 1· Dekáda
- 3...5 V: 2· Dekáda
- 5...7 V: 3· Dekáda
- 7...9 V: 4· Dekáda

Tímto se může vydávat rozsah měř netěsnosti 4 dekád jako analogový signál. Stanovení čtyř dekád probíhá hodnotou a jednotkou triggeru. Software přístroje Protec P3000 rozděluje přitom výstupní napětí tak, aby se hodnota triggeru nacházela vždy v druhé dekádě (tj. v rozsahu od 3 do 5 voltů).

**Příklady:**

Hodnota triggeru	Výstupní napětí (1 až 9 V) odpovídá
3 g/a	0,1 to 1.000 g/a
5,67 g/yr	0,01 až 2.834,95 g/yr
$5 \times 10^{-4}$ mbar l/s	$1 \times 10^{-5}$ až $1 \times 10^{-1}$ mbar l/s

Následující tabulka má objasnit přiřazení výstupního napětí k míře netěsnosti.



### Přenesení výstupního napětí do míry netěsnosti

Pokud mají výstupy záznamu určité napětí a chcete je přenést do míry netěsnosti, platí následující vzorec:

$$LR = 10^{TE + \frac{U-3}{2}}$$

(2 se používá, protože se dekáda vztahuje na 2 volty. 3 vyplývá, protože se hodnota triggeru nachází vždy v intervalu od 3 do 5 V. Jednotka míry netěsnosti je jednotka, která je nastavena v přístroji pro rozhraní.)

Početní příklad:

Trigger	TE (exponent triggeru)	U (výstupní napětí)	LR (míra netěsnosti)
2.83 oz/yr	0	5,35 V	$10^{0 + \frac{5,35-3}{2}} = 15 \text{ oz/yr}$
3 g/a	0	5,60 V	$10^{0 + \frac{5,6-3}{2}} = 20 \text{ g/a}$
		6,4 V	$10^{0 + \frac{6,4-3}{2}} = 50 \text{ g/a}$
$5 \times 10^{-4}$ mbar l/s	-4	2.8V	$10^{-4 + \frac{2,8-3}{2}} = 8 \times 10^{-5} \text{ mbar l/s}$
		6 556V	$10^{-4 + \frac{6,55-3}{2}} = 6 \times 10^{-3} \text{ mbar l/s}$

### Přenesení míry netěsnosti triggeru do výstupního napětí triggeru

Pokud chcete určit odpovídající napětí pro určitou míru netěsnosti triggeru, platí následující vzorec:

$$U = 3 + 2 \cdot \log(\text{mantisa vědeckého údaje hodnoty triggeru})$$

(Faktor 2 se používá, protože se dekáda vztahuje na 2 volty) Součet 3 vychází, protože se hodnota triggeru nachází vždy v intervalu od 3 do 5 V).

Příklad:

Míra netěsnosti triggeru	Vědecký údaj	Mantisa	Napětí triggeru
$2 \cdot 10^{-5}$ mbar l/s	$2 \cdot 10^{-5}$	2	$3 + 2 \cdot \log(2) = 3,6$ V
5 g/a	$5 \cdot 10^0$	5	$3 + 2 \cdot \log(5) = 4,4$ V
11,34 g/yr	$4 \cdot 10^{-1}$	4	$3 + 2 \cdot \log(-1) = 4,2$ V

### Výstup zapisovače (lineární analogový výstup)

U lineárního měřítka výstupu se mohou zvolit různá nastavení v podnabídce VÝSTUP ZAPISOVAČE. Rozsah napětí se nachází v rozmezí od 0 V do 10 V.

VÝSTUP ZAPISOVAČE lze nastavit tak, že maximální hodnota 10 V je vždy  $1 \times 10^{-4}$  mbar l/s,  $1 \times 10^{-3}$  mbar l/s,  $1 \times 10^{-2}$  mbar l/s,  $1 \times 10^{-4}$  Torr l/s,  $1 \times 10^{-3}$  Torr l/s,  $1 \times 10^{-2}$  Torr l/s. Jinak se může VÝSTUP ZAPISOVAČE nastavit také tak, že 10 × odpovídá hodnotě triggeru, tj. 1 V je roven zvolené hodnotě triggeru.

V provozních režimech „CHYBA“, „NEPŘIPRAVENO K MĚŘENÍ“ a „STANDBY“ se vydává napětí  $U = 10$  V přes kanály 1 a 2.

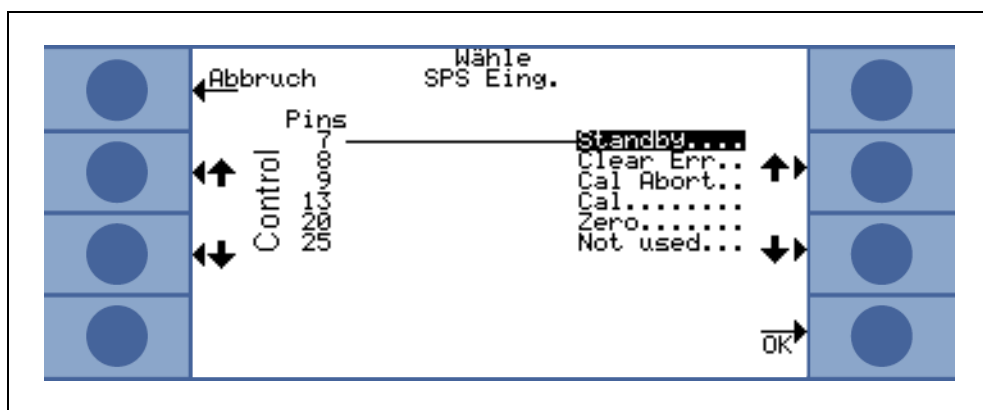
Tovární nastavení: AUTO

## 4.5.3 Zvolení SPS vstupů

V podnabídce ZVOLIT SPS VSTUP můžete nastavit, která pozice přípojky vstupu/ výstupu (pro SPS vstupy) se obsadí kterým příkazem. Tovární nastavení je následující:

Pin	Standardní příkaz	Pin	Standardní příkaz
7	Standby	13	Kal
8	Potvrdit chybu	20	ZERO
9	Přerušit kalibraci	25	Nepoužito

Abyste změnili nastavení, zvolte odpovídající pin tlačítka „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“ na levé straně displeje. Potom vyberte požadovaný příkaz ze seznamu příkazů pomocí tlačítek „Šipka nahoru“ a „Šipka dolů“ na pravé straně displeje. Stiskněte OK, abyste uložili nastavení.



Obr. 58 Osobní nastavení pro SPS vstupy

#### 4.5.4 Protokol RS232

Protokol RS232 lze nastavit na „ASCII“, „DIAGNOSTIKA“, „PRINTER AUTO“ nebo „PRINTER MANUAL“. Protokol ASCII odpovídá SCPI, často používanému standardnímu protokolu pro měřicí výbavu. Další informace k tomuto protokolu jsou obsaženy v popisu rozhraní (kins26e1).

Tovární nastavení: ASCII

##### Diagnostika

Protokol DIAGNOSTIKA je binární protokol, který firma INFICON používá pro analýzu při kontrole kvality a vyhledávání chyb ve výrobě a údržbě.

##### Printer manual

Pomocí protokolu PRINTER MANUAL se mohou předávat naměřené hodnoty měř netěsnosti stisknutím pravého tlačítka na rukojeti čichací špičky.

**Náznak** Když se přístroj nachází v jednom ze dvou nastavení tiskárny, nesmí se na Protec P3000 odesílat žádné příkazy ASCII, protože se by se postup tisku přerušil.

<i>Formát</i>				
Datum	Čas	Ekvivalent plynu	Míra netěsnosti	Jednotka
<i>Příklad:</i>				
03.05.2005	12:31	He	$6 \times 10^{-4}$	mbar l/s

Pokud je nastaven provoz I-Guide, je provozní režim „PRINTER MANUAL“ mimo provoz.

##### Printer auto

Při nastavení na PRINTER AUTO se míra netěsnosti předává automaticky, když se překročí hodnota triggeru. Klesne-li signál pod hodnotu triggeru, předává se maximální naměřená míra netěsnosti.

<i>Formát</i>				
Datum	Čas	Ekvivalent plynu	Míra netěsnosti	Jednotka
<i>Příklad:</i>				
03.05.2005	12:31	R134a	2.34	g/a

Pokud se přístroj nastaví na režim I Guide, odesílá se míra netěsnosti po každém měřícím bodě společně s číslem měřícího bodu. Po ukončení cyklu měření se odesílá sumarizovaná globální míra netěsnosti.

Příklad:

Bod č.	Datum	Čas	Míra netěsnosti	Jednotka
Bod 01			8,3 E-6	mbar l/s
Bod 02			2,0 E-6	mbar l/s
Bod 03			8,4 E-6	mbar l/s
Bod 04			1,2 E-6	mbar l/s
Globálně	13.04.2007	11:57:03	1,8 E-6	mbar l/s

#### 4.5.5 Přenosová rychlost a koncový znak

Přenosová rychlost se může nastavit v rozsahu od 1200 do 19200. Tovární nastavení: 9600.

Jako koncový znak lze nastavit Carriage Return (CR), Line Feed (LF) nebo CR+LF. Toto nastavení se vztahuje na výstup P3000. U přijatých dat platí vždy CR.

Tovární nastavení: CR+LF.

#### 4.5.6 PRO-Check

V této podnabídce lze kompletně vypnout referenční netěsnost PRO-Check. Pokud přístroj pro hledání netěsností typu Protec P3000 neobsahuje PRO-Check, přestane kontrolovat hledač netěsnosti elektronické spojení s referenční netěsností. Tímto nedochází k žádnému chybovému hlášení.

Tovární nastavení: Aktivováno

### 4.6 Historie a údržba

V položce PROVEDENÉ UDÁLOSTI A ÚDRŽBA se mohou zobrazovat data, která byla zjištěna během provozu přístroje Protec P3000. Kromě toho se mohou zobrazovat informace o stavu údržby hledače netěsnosti.

#### Zobrazení seznamu chyb

V SEZNAMU CHYB jsou uvedeny všechny chyby (a výstrahy), které se vyskytly během provozu přístroje Protec P3000. Přitom se zobrazí DATUM a ČAS, poté identifikace chyby nebo výstrahy (E xx u chyb W xx u výstrah ) s krátkým popisem chyby nebo výstrahy. K zobrazení úplné výstrahy nebo chybového hlášení, přejděte na odpovídající řádek a stiskněte tlačítko s lupou.



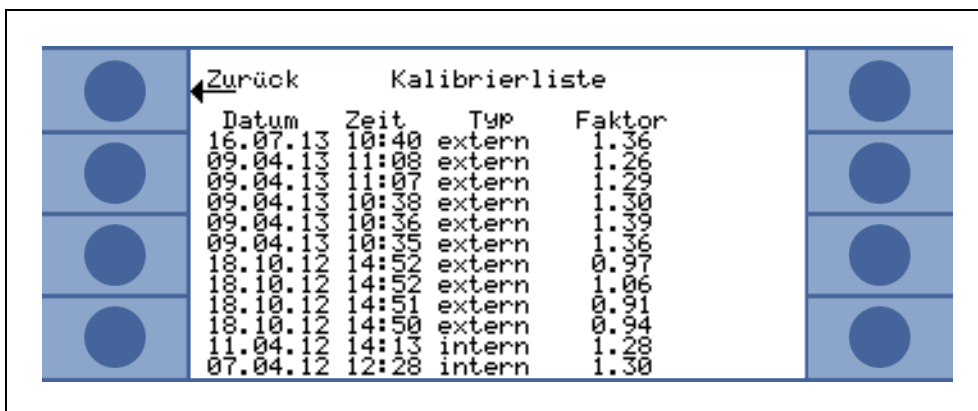


Datum	Zeit	Nr.	Text
01.01.05	20:02	W71	Keine Kommunik...
01.01.05	20:01	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	20:00	W35	Fluss durch Ka...
01.01.05	19:56	W71	Keine Kommunik...
01.01.05	15:00	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	13:01	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	12:53	W72	Keine Kommunik...
01.01.05	12:53	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	12:40	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	12:39	W33	Ventil Fehler
01.01.05	12:18	W34	Veränderter Fl...
01.01.05	12:10	W72	Keine Kommunik...

Obr. 59 Příklad seznamu chyb Protec P3000

### Seznam kalibrace

V tomto seznamu jsou zaznamenány všechny kalibrace, které byly provedeny během provozu Protec P3000. Uvádí se DATUM a ČAS kalibrace, poté typ kalibrace (interní/externí) a kalibrační faktor.



Datum	Zeit	Typ	Faktor
16.07.13	10:40	extern	1.36
09.04.13	11:08	extern	1.26
09.04.13	11:07	extern	1.29
09.04.13	10:38	extern	1.30
09.04.13	10:36	extern	1.39
09.04.13	10:35	extern	1.36
18.10.12	14:52	extern	0.97
18.10.12	14:52	extern	1.06
18.10.12	14:51	extern	0.91
18.10.12	14:50	extern	0.94
11.04.12	14:13	intern	1.28
07.04.12	12:28	intern	1.30

Obr. 60 Příklad seznamu kalibrace Protec P3000

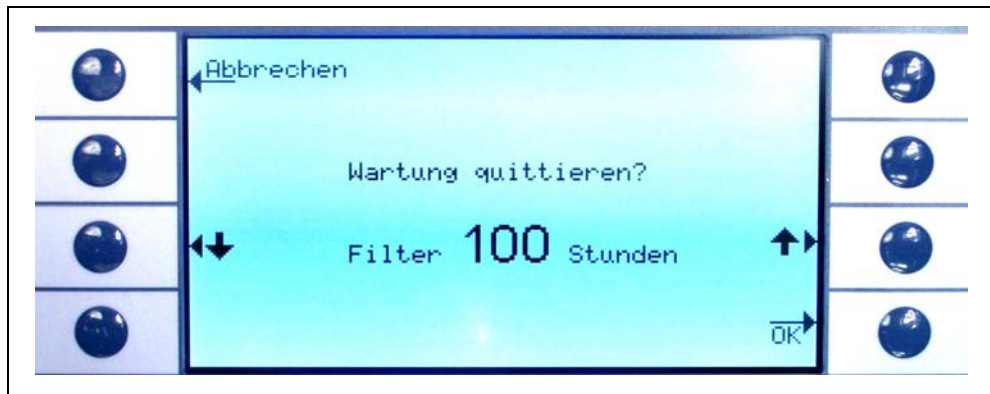
### Filtr čichací špičky

Intervaly údržby pro filtr čichací špičky závisí na provozním okolí; tyto intervaly mohou být nastaveny v rozpětí od 10 do 999 hodin. Při nastavení na ∞, se pro funkci čichací špičky vypne funkce upomínky.

Tovární nastavení: 100 hodin

Další údaje k provádění prací údržby zjistíte v kapitole 7, Údržba.

Pokud se potvrdí, že byl vyměněn filtr (aniž by se změnil časový interval), stiskněte pouze OK a počítadlo se restartuje.

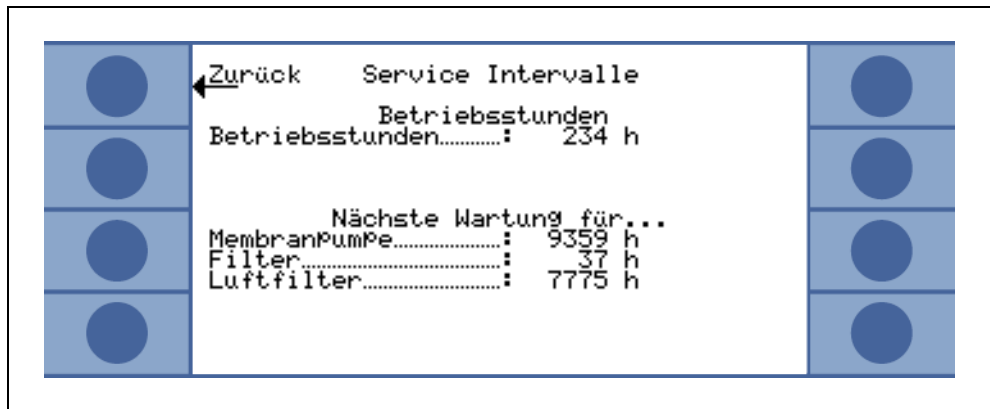


Obr. 61 Nastavení intervalu údržby pro filtr číhací špičky a potvrzení výměny

### Servisní intervaly

V podnabídce pro intervaly údržby jsou uvedeny celkové provozní hodiny hlavního přístroje a provozní hodiny až do další údržby membránového čerpadla, vzduchového filtru hlavního přístroje a optimalizace pro filtr Wise-Technology.

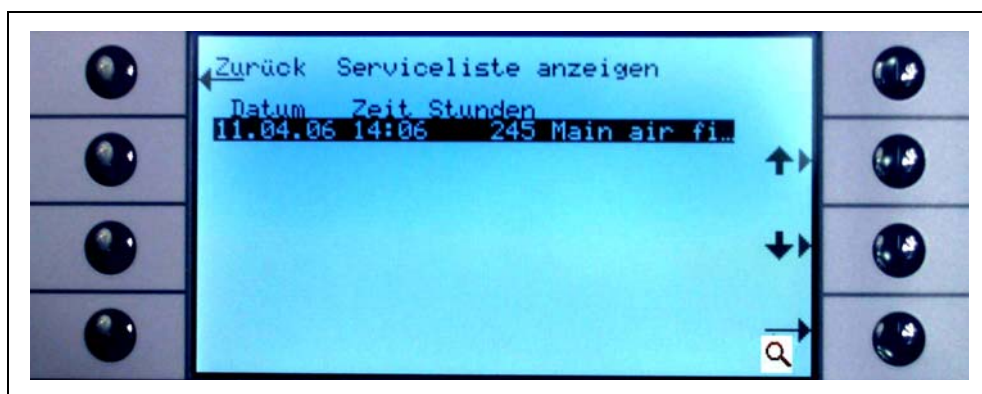
Pokud byl překročen počet provozních hodin, objeví se výstraha k připomenutí příslušné práce údržby. Upomínky se generují pro membránové čerpadlo a vzduchový filtr hlavního přístroje. Viz také oddíl 5.1 (Chybová hlášení a výstrahy)!



Obr. 62 Příklad strany menu intervalu údržby

### Servisní seznam

V seznamu údržby jsou uvedeny všechny provedené práce údržby. Zobrazí se datum a čas provedených prací údržby, počet provozních hodin přístroje Protec P3000 v okamžiku práce údržby a druh provedené údržby. Pro zobrazení detailů k příslušné práci údržby přejděte do příslušného řádku a stiskněte tlačítko NÄHLED.

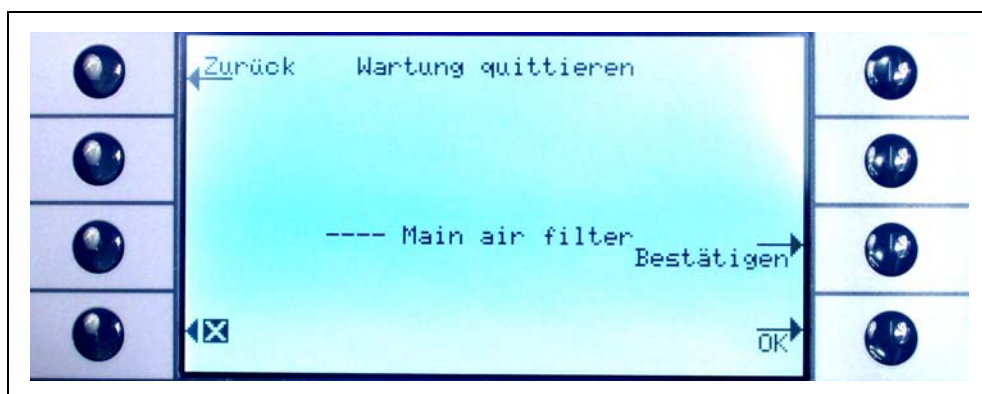


Obr. 63 Příklad seznamu údržby

### Potvrzení údržby

V této podnabídce můžete potvrdit, že byl vyměněn vzduchový filtr hlavního přístroje. Datum a počet provozních hodin, ve kterých byly provedeny práce údržby, se ukládají v softwaru.

**Náznak** Údržbu membránového čerpadla může v menu údržby potvrdit pouze vyškolený personál (chráněno heslem).

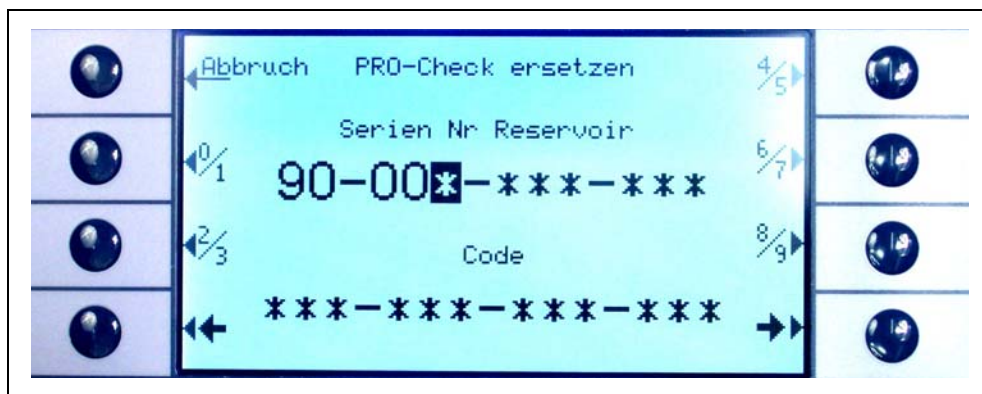


Obr. 64 Potvrzení práce údržby

Další údaje k provádění prací údržby zjistíte v kapitole 7, Údržba.

### Výměna PRO-Check

Pokud se vymění zásobník plynu referenční netěsnosti PRO-Check, musí se zadat v této podnabídce sériové číslo a identifikace s kalibračními daty nového zásobníku. Výměna zásobníku plynu referenční netěsnosti PRO-Check je popsána v oddílu 7.7.



Obr. 65 Aktivace nového zásobníku plynu PRO-Check

**Náznak** Dbejte na čas předběžné výstrahy před datem vypršení platnosti PRO-Check (viz oddíl 7.7.5).

## 4.7 Menu Info

MENU INFO obsahuje seznam všech interních dat, která mohou být užitečná pro vyhledávání chyb u přístroje Protec P3000.

MENU INFO obsahuje 10 stran. Menu můžete ukončit na každé straně tlačítkem „ZPĚT“ vlevo nahoře. Tlačítkem vlevo dole se vrátíte na předchozí stranu a tlačítkem vpravo dole přejdete na následující stranu. Číslo strany se zobrazí v pravém horním rohu.

Položka menu	Formát	Popis
<b>Strana 1: Všeobecně</b>		
Vstupní tlak	mbar	
Průtok	sccm	Průtok vedením čichací sondy
Čas od Power ON	Min	
Provozní hodiny	h	
Sériové číslo	11místné číslo	
Sériové číslo Wise		
Verze softwaru	x.xx.xx	
Elektronika teplota	°C	Teplota hlavního plošného spoje
Teplota testovací netěsnosti	°C	
Blok senzoru	Protec P3000 1 / 2 / 3	1 = Protec P3000 2 = Protec P3000 s rozšířeným rozsahem měření 3 = Protec P3000XL
Graf vakua	V grafu vakua lze sledovat okamžité hodnoty proudu senzoru, nastavení ventilů, tlak a průtok.	
<b>Strana 2: Senzor, všeobecně</b>		
Proud senzoru	A	
Míra netěsnosti	mbar l/s	Míra netěsnosti helia
Membrána PWM	Integer	
Napětí topného prvku	V	
Vysoké napětí	V	

Položka menu	Formát	Popis
<b>U nových senzorů se zobrazují dodatečné údaje:</b>		
Provozní čas Wise	h	
Teplota Wise	°C	
Verze softwaru		
Senzor Wise		
Stav Wise	Integer	
Měření pozadí	<p>Stiskněte tlačítko.            Pokud stisknete tlačítko MĚŘENÍ POZADÍ, přepne se Protec P3000 do speciálního provozu měření a určuje koncentraci pozadí aktuálně se vyskytujícího helia v okolí. Proces může trvat několik sekund. Tento znak není stálým zobrazením signálu, měl by se používat pouze pro vyhledávání chyb.</p>	
<b>Strana 3: Chyba senzoru</b>		
Chyba senzoru	Hex-kód	
Výstraha senzoru/ ventilu	Hex-kód	
Chyba nastavení	Hex-kód	
<b>Strana 4: Data PRO-Check</b>		
Plyn	Helium	Druh plynu interního úniku
Míra netěsnosti nom. / při T	mbar l/s / mbar l/s	
Verze / kontrolní součet	Hex-kód	
Sériové číslo		
Sériové číslo (zásobník)		
Datum výroby	DD.MM.RRRR	
Datum vypršení platnosti	DD.MM.RRRR	
Zesílení/offset		
Teplota testovací netěsnosti	°C / °F	
Stav		

Položka menu	Formát	Popis
<b>Strana 5: Data pro čichací sondu</b>		
Typ	SL3000 / SL3000XL / systém	
Verze softwaru	x.x	
Délka	3 m / 5 m / 10 m / 15 m	
Sériové číslo	9000 xxx xxxx	
Tlačítko levé	Zapnout/Vypnout	
Pravé tlačítko	Zapnout/Vypnout	
Barva	Zelená/červená	
Sloupcový ukazatel		
Zrychlení x / y	x / x	
Průtok při kalibraci	sccm / sccm	2 hodnoty pro Protec P3000XL
Tlak při kalibraci	mbar / mbar	2 hodnoty pro Protec P3000XL
<b>Strana 6: Připojovací data vstupu/výstupu</b>		
Zde se zobrazí aktuální přiřazení PINu. Na obrázku je vidět standardní konfiguraci.		
<p>The screenshot shows the 'I/O Port data' menu with the following assignments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Inputs:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 24 V Output</li> <li>2: Standby.....L</li> <li>3: Zero.....L</li> <li>4: Clear Err...L</li> <li>5: Cal Abort...L</li> <li>6: Not used...L</li> <li>7: Cal.....L</li> </ul> </li> <li><b>Outputs:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>14: Lin 0.100 U</li> <li>15: Lo9 1.000 U</li> <li>16: H Leak</li> <li>17: H Ready</li> <li>18: H Error</li> <li>19: H Cal stable</li> <li>20: No Leak</li> <li>21: Ready</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Strana 7: Analogová data</b>		
AIN3 délka čichací sondy	V	
AIN4 +5V II únik	V	
AIN5 +24V III ext	V	
AIN6 +5V I čichací sonda	V	

Položka menu	Formát	Popis
AIN8 -15V MC50	V	
AIN9 +15V MC50	V	
AIN10 +24V MC50	V	
AIN11 +24V I QMS	V	
AIN12 +24V II	V	
<b>Strana 8: Analogová data</b>		
AIN0	V	
AIN0 offset	V	
Vstupní tlak	mbar	
AIN1	V	
Průtok	sccm	
AIN2	V	
<b>Strana 9: Info ventily</b>		
V1: Okolí	otevřeno/zavřeno	
V7 měření HIGH FLOW	otevřeno/zavřeno	
V3: Vstup proplachování	otevřeno/zavřeno	
V4: Proplachování čichací sondy	otevřeno/zavřeno	
V5: Čichací sonda	otevřeno/zavřeno	
V6: HIGH FLOW	otevřeno/zavřeno/ neinstalováno	Jen pro Protec P3000XL
Tlak vzduchu	mbar	
Provozní režim normální	mbar	
Provozní režim Gross	mbar	
Nulový tlak	mbar	
<b>Strana 10: RS232 Info</b>		
Protec P3000 → čichací sonda	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán ze základního přístroje na čichací sondu



Položka menu	Formát	Popis
Čichací sonda → Protec P3000	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán z čichací sondy na základní přístroj
Host → Protec P3000	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán z Host na Protec E3000
Protec P3000 → Host	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán z Protec E3000 na Host

## 5 Hlášení na Protec P3000

Během provozu hledání netěsnosti se na indikaci zobrazují informace, které obsluhujícího podporují při provozu Protec P3000. Kromě naměřených hodnot se zobrazí aktuální stavy přístroje, pokyny pro obsluhu, jakož i výstrahy a chybová hlášení.

### 5.1 Chybová hlášení a výstrahy

Protec P3000 je vybaven rozsáhlými funkcemi vlastní diagnostiky. Když elektronika zjistí chybný stav, zobrazí to přístroj na displeji.

#### Chyba

Chyby jsou události, které vyžadují přerušování provozu měření a které nemůže Protec P3000 sám odstranit. Chyby se zobrazují společně s číslem chyby.

Protec P3000 zůstává v chybovém stavu. Po odstranění příčiny poruchy můžete chybový stav zrušit stisknutím tlačítka RESTART-. Protec P3000 potom opět přejde do provozu měření.

#### Výstrahy

Výstrahy se objevují při abnormálních stavech, které mohou zhoršit přesnost měření, nemohou však zcela přerušit provoz měření.

V následující tabulce uvádíme seznam všech možných chyb, možné důvody problémů a doporučení pro řešení problémů. Pokud není udáno žádné doporučení (nebo není vhodné pro řešení problému), obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON.

*Náznak* V případě dotazů ohledně poruch si připravte sériové číslo a číslo softwarové verze přístroje Protec P3000.

V následujících seznamech a chybových hlášeních používáme tyto zkratky: MC50, plošný spoj CPU

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
E1	24 V na MC50 je nízké	Pojistka F1 na hlavním plošném spoji je vadná	Vyměňte pojistku F1 na hlavním plošném spoji*
E2	24 V u vytápění senzoru je nízké	Pojistka F2 na hlavním plošném spoji je vadná	Vyměňte pojistku F2 na hlavním plošném spoji*
E3	24 V příliš nízké	Pojistka F3 na hlavním plošném spoji je propálená	Vyměňte pojistku F3 na hlavním plošném spoji*
W4	Napětí 24 V na OPTION výstupu je příliš nízké	Pojistka F4 na hlavním plošném spoji je propálená	Vyměňte pojistku F4 na hlavním plošném spoji*
W5	5 V na čichací sondě je příliš nízké	Pojistka F5 na hlavním plošném spoji je propálená	Vyměňte pojistku F5 na hlavním plošném spoji*
W6	5 V na interní testovací netěsnosti je příliš nízké	Elektronika PRO-Check je vadná	Vyměňte referenční netěsnost PRO-Check nebo se obraťte na nejbližší zákaznický servis INFICON!
E7	-15 V na MC50 je příliš nízké	Hlavní plošný spoj je vadný	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
E8	15 V na MC50 je příliš nízké	Hlavní plošný spoj je vadný	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!
E9	Vysoké napětí je chybné	Problém v elektronice senzoru	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!
W11	Proud Wise není stabilní	Proud senzoru Wise-Technology se během 20 minut po zapnutí nestabilizoval. Možná se Protec P3000 nepoužíval několik dní; proud senzoru by se měl po delší době chodu stabilizovat.	Restartujte přístroj Protec P3000. Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
E12	Senzor Wise není zapnutý	Proud senzoru Wise-Technology je déle než 10 minut po zapnutí příliš nízký.	Restartujte přístroj Protec P3000. Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
E13	Chyba regulace vytápění	Ovládání vytápění pro senzor Wise-Technology je vadné.	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!
W14	Vybíjení zhaslo	Problém s citlivostí u senzoru Wise-Technology nebo V okolí se nevyskytuje helium (např. čichací sonda vypláchnuta dusíkem) Výstražný čas každé 2 hodiny.	<b>POZOR!</b> Přístroj otestujte nebo kalibrujte! Zapněte přístroj znovu, přičemž je vedení čichací sondy spojeno s čerstvým vzduchem. Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
W15	Výměna filtru čichací špičky	Filtr v čichací špičce je znečištěný	Vyměňte filtr čichací špičky!
W17	Servisní interval vstupního čerpadla uplynul!	> 10 000 provozních hodin od poslední údržby vstupního čerpadla	Nahraďte membránu membránového čerpadla!*
W18	Servisní interval vzduchového litru uplynul!	> 10 000 provozních hodin od poslední prohlídky hlavního vzduchového filtru	Vyčistěte nebo vyměňte hlavní vzduchový filtr. Viz také oddíl 7.2.
E19	Žádná komunikace Wise ADC	Senzor Wise-Technology je vadný nebo plošný spoj CPU vadný	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
E20	Teplota elektronické jednotky příliš vysoká (>60°)	Okolní teplota příliš vysoká	Ochlaďte okolí; postavte přístroj Protec P3000 do chladnější místnosti.
		Ventilátory vypadly	Zkontrolujte, zda běží ventilátory na obou stranách základního přístroje (zkontrolujte proudění vzduchu vstupními otvory na obou stranách skříně základního přístroje.)
		Vzduchový filtr znečištěn	Vyčistěte nebo vyměňte hlavní vzduchový filtr. Viz také oddíl 7.2.
E22	Teplota na elektronické jednotce je příliš nízká (<-21 °)	Teplota okolí je příliš nízká	Zkontrolujte životní prostředí.
		Snímač teploty je vadný	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!
W24	24 V pro ext. řídicí jednotku příliš nízké	<u>Pouze pro verzi RC:</u> Pojistka na kartě budiče RC je propálená.	Vyměňte pojistku na kartě budiče RC!*
E25	Uvolněte čichací sondu ze vstupu CAL	Čichací sonda je při najetí v kalibračním vstupu nebo se musí čichací sonda během interní kalibrace odebrat	Odstraňte čichací sondu z kalibračního vstupu PRO-Check!
		Světelné závory PRO-Check znečištěné	Vyfoukejte čerstvým vzduchem a/nebo vyčistěte bavlněným hadříkem!
E26	Pozadí příliš vysoké nebo senzor Wise vadný	Okolí je znečištěno heliem nebo je vadný senzor Wise-Technology!	Přiveďte do vedení čichací sondy čerstvý vzduch. Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
W28	Hodiny reálného času byly nastaveny zpět! Zadejte datum a čas!	CPU karta byla vyměněna	Zadejte datum a čas! Viz také oddíl 4.4.5.
		Baterie na CPU kartě vadná	Vyměňte CPU kartu*
W29	24 V výstupu audio je příliš nízké	Pojistka F6 na úrovni propojení je vadná	Vyměňte pojistku F6 na hlavním plošném spoji*

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
E32	Proud Wise-Technology příliš vysoký	Proud senzoru Wise-Technology překračuje mezní hodnotu	<b>Nevypínejte Protec P3000(XL)!</b> Přiveďte rychle do vedení čichací sondy čerstvý vzduch, restartujte přístroj Protec P3000 a vyčkejte, až se Protec P3000 zotaví. Pokud problém přetrvává, obraťte se na zákaznický servis INFICON!
W34	Změněný průtok!	Průtok se změnil o více než 30 % od poslední kalibrace (výstraha zmizí, když je pokles opět menší než 20 %).	Kalibrujte Protec P3000 znovu (viz oddíl 3.5) nebo vyměňte filtr vedení čichací sondy!
W35	Průtok čichací sondou příliš nízký	Aktuální průtok je menší než spodní mezní hodnota (při LOW FLOW) Filtr ve vedení čichací sondy ucpaný  Kapilára ucpaná  Filtr v hlavním přístroji ucpaný Nastavená hodnota spodní meze průtoku příliš vysoká	Vyměňte filtr čichací špičky Viz také oddíl 7.4  Vyměňte a znovu kalibrujte filtr vedení čichací sondy! (Vyměňte filcový filtr, kapilární filtr a/nebo vložku filtru ve vedení čichací sondy SL3000XL a znovu kalibrujte.) Viz také oddíl 7.4. nebo vyměňte kabel sondy.* Vyměňte vnitřní filtr* Zredukujte spodní mezní hodnotu průtoku. Viz také oddíl 4.4.1
E37	Průtok čichací sondou příliš vysoký	Skutečný průtok je vyšší než horní mezní hodnota průtoku (LOW FLOW a HIGH FLOW) nebo skutečný tlak je vyšší než horní mezní hodnota tlaku (jen u HIGH FLOW): Prasklá nebo netěsná kapilára  Horní mezní hodnota tlaku je nastavena příliš nízko	Vyměňte vedení čichací sondy a znovu jej kalibrujte. nebo vyměňte kabel sondy.* Zvyšte horní mezní hodnotu průtoku. Viz také oddíl 4.4.1
E38	Chyba čerpadla	Vstupní čerpadlo je vadné	Obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
W39	Chyba bloku ventilu!	Během vlastního testu bloku ventilu nelze rozpoznat	Zavolejte nejbližší zákaznický servis INFICON!

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
W40	Poměr HIGH FLOW k LOW FLOW selhal	<p><u>Pouze pro Protec P3000XL v provozu HIGH FLOW:</u></p> <p>Průtok v provozu HIGH FLOW je menší než pětinašobek průtoku v provozu LOW FLOW (pouze během najetí nebo kalibrace).</p> <p>Filtr ve vedení číhací sondy ucpaný</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný</p> <p>Únik v oblasti kapiláry při Low FLOW</p> <p>Vnitřní únik</p>	<p>Vyměňte filtr v číhací špičce a znovu jej kalibrujte (viz oddíl 7.4).</p> <p>Vyměňte vnitřní filtr * a znovu jej kalibrujte.</p> <p>Vyměňte vedení číhací sondy a znovu jej kalibrujte.</p> <p>Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!</p>
W41	HIGH FLOW příliš nízký	<p><u>Pouze pro Protec P3000XL v provozu HIGH FLOW:</u></p> <p>Skutečný průtok je nižší než spodní mezní hodnota (při provozu High Flow) nebo se skutečný tlak senzoru Wise Technology nachází pod příslušnou mezní hodnotou tlaku.</p> <p>Filtr ve vedení číhací sondy ucpaný</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný</p> <p>Únik v oblasti kapiláry při Low FLOW</p> <p>Vnitřní únik</p>	<p>Vyměňte filtr číhací špičky (viz oddíl 7.4).</p> <p>Vyměňte vnitřní filtr*</p> <p>Vyměňte vedení číhací sondy!</p> <p>Nebo: Vyměňte kabel sondy!* Viz také oddíl 7.</p>
W42	Tlak při kalibraci kolísá mezi HIGH a LOW FLOW	<p><u>Pouze pro Protec P3000XL v provozu HIGH FLOW:</u></p> <p>Tlak u senzoru Wise-Technology se liší při provozu LOW FLOW vůči provozu High Flow (pouze při najetí nebo kalibraci)</p> <p>Filtr ve vedení číhací sondy ucpaný</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný</p> <p>Kapilára ucpaná</p>	<p>Vyměňte filtr v číhací špičce a znovu jej kalibrujte (viz oddíl 7.4).</p> <p>Vyměňte vnitřní filtr * a znovu jej kalibrujte.</p> <p>Vyměňte vedení číhací sondy a znovu jej kalibrujte!</p> <p>Nebo: Vyměňte kabel sondy* a znovu jej kalibrujte. Viz také oddíl 7.</p>

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
W53	Průtok při kalibraci mimo mezní hodnoty!	<p><u>Pouze pro Protec P3000 nebo Protec P3000XL v provozu</u>  <u>LOW FLOW:</u>            Průtok při kalibraci je vyšší než horní mezní hodnota průtoku nebo nižší než spodní mezní hodnota průtoku nebo nastala chyba u mezní hodnoty k nízkému průtoku (pokud je aktivováno, co nastane dříve)            Filtr ve vedení čichací sondy ucpaný!</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný</p> <p>Únik v oblasti kapiláry (Low Flow)</p> <p>Chybná mezní hodnota průtoku nebo chybná nastavení chyb pro mezní hodnotu k nízkému průtoku (při provozu LOW FLOW)</p>	<p>Vyměňte filtr čichací špičky a znovu jej kalibrujte. (Viz také oddíl 7.4.)            Vyměňte vnitřní filtr* a znovu jej kalibrujte.            Vyměňte vedení čichací sondy (nebo: vyměňte kabel sondy*) a znovu jej kalibrujte.            Zkontrolujte nastavení mezních hodnot průtoku a nastavení chyb pro mezní hodnotu k nízkému průtoku (při provozu LOW FLOW)! Viz také oddíl 4.4.1.</p>
W54	Průtok při kalibraci mimo mezní hodnoty!	<p><u>Pouze pro Protec P3000XL v provozu HIGH FLOW:</u>            Průtok při kalibraci vyšší než horní mezní hodnota průtoku nebo nižší než spodní mezní hodnota průtoku nebo chyba u mezní hodnoty k nižšímu průtoku (pokud aktivováno, co nastane dříve)            Filtr ve vedení čichací sondy ucpaný</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný</p> <p>Únik v kabelu sondy            Chybná mezní hodnota průtoku nebo chybná nastavení chyb pro mezní hodnotu k nízkému průtoku (při provozu HIGH FLOW)</p>	<p>Vyměňte filtr čichací špičky a znovu jej kalibrujte. (Viz také oddíl 7.4.)            Vyměňte vnitřní filtr* a znovu jej kalibrujte.            Vyměňte vedení čichací sondy (nebo: vyměňte kabel sondy*) a znovu jej kalibrujte.            Zkontrolujte nastavení mezních hodnot průtoku a nastavení chyb pro mezní hodnotu k nízkému průtoku (při provozu HIGH FLOW)! Viz také oddíl 4.4.1.</p>

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
E55	Průtok čichací sondou pod mezní hodnotou poruchy	<p><u>Pouze pro Protec P3000 nebo Protec P3000XL v provozu LOW FLOW:</u> Průtok vedením čichací sondy pod mezní hodnotou pro nízký průtok při provozu LOW FLOW Filtr ve vedení čichací sondy ucpaný!</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný Mezní hodnota poruchy pro nízký průtok při provozu LOW FLOW příliš vysoká</p>	<p>Vyměňte filtr čichací špičky a znovu jej kalibrujte. (Viz také oddíl 7.5.) Vyměňte vnitřní filtr* a znovu jej kalibrujte. Zkontrolujte mezní hodnotu poruchy pro nízký průtok (při provozu LOW FLOW)! Viz také oddíl 4.4.1.</p>
E56	HIGH FLOW pod mezní hodnotou poruchy	<p><u>Pouze pro Protec P3000XL v provozu HIGH FLOW:</u> Průtok vedením čichací sondy je nižší než spodní hodnota průtoku při provozu HIGH FLOW nebo tlak u senzoru Wise-Technology je nižší než odpovídající mezní hodnota tlaku Filtr ve vedení čichací sondy ucpaný!</p> <p>Vnitřní filtr v hlavním přístroji ucpaný Mezní hodnota poruchy pro nízký průtok při provozu HIGH FLOW příliš vysoká</p>	<p>Vyměňte filtr čichací špičky a znovu jej kalibrujte. (Viz také oddíl 7.4) Vyměňte vnitřní filtr* a znovu jej kalibrujte. Zkontrolujte mezní hodnotu poruchy pro nízký průtok (při provozu HIGH FLOW)! Viz také oddíl 4.4.1.</p>
W59	Přeběh parametrů EEPROM zařadit do fronty!	Může nastat, když byla provedena aktualizace softwaru ke starší verzi	Restartujte přístroj Protec P3000. Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
W60	Všechny parametry EEPROM se ztratily! Zkontrolujte prosím svá nastavení!	Byla instalována nová EEPROM; EEPROM na hlavním plošném spoji není naprogramována.	Všechna nastavení jsou vrácena zpět na nastavení z výroby. Zadejte znovu svá nastavení.
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM na hlavním plošném spoji vadná.	Vyměnit EEPROM*



Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
W61	Inicializovány parametry EEPROM!	Provedena aktualizace softwaru a zavedeny nové parametry Výstraha, nově zavedené parametry jsou uvedeny níže v seznamu.	Požaduje se potvrzení
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM na hlavním plošném spoji vadná.	Vyměnit EEPROM*
W62	Parametr EEPROM se ztratil!	Během aktualizace softwaru byl změněn parametr a resetován na nastavení z výroby. Příslušné parametry jsou uvedeny níže ve výstraze.	Překontrolujte nastavení změněných parametrů v odpovídajícím menu softwaru a nastavte požadované parametry!
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM na hlavním plošném spoji vadná.	Vyměnit EEPROM*
W64	Vyskytují se výstrahy!	Potvrzené, ale ještě platné výstrahy se opakují každé dvě hodiny nebo při každém novém zapnutí.	Zkontrolujte výstrahy dvakrát! Opakování výstrah (W64) můžete vypnout: Hlavní menu > Historie a údržba > Potvrdit výstrahu > Opakovat výstrahu
W65	Nastaveno nesprávné datum!	Nesprávné datum v Protec. Nesprávné zadání Hex-kódu (PRO-Check)!	Zkontrolujte správnost data v Protec. Zkontrolujte zadání Hex-kódu PRO-Check!
W66	Nová PRO-Check!	Nová referenční netěsnost PRO-Check instalována v hlavním přístroji	Zadejte sériové číslo a kód. Viz oddíl 4.6, Výměna PRO-Check
W67	PRO-Check vyprší dne DD.MM.RRRR	Předběžná výstraha k blížícímu se datu vypršení je vydávána 14, 30, 60 nebo 90 dní před skutečným vypršením platnosti.	Objednejte nový zásobník plynu PRO-Check! (katalogové číslo 521-010)
W68	PRO-Check pozbyl platnosti!	PRO-Check byl používán déle než 1 rok nebo byl vyroben před více než 2 lety.	Vyměňte zásobník plynu PRO-Check! Viz také oddíl 7.7.
W70	Všechny parametry EEPROM u PRO-Check jsou ztraceny!	EEPROM v PRO-Check je prázdná nebo chybná	Vyměňte PRO-Check!

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
W71	Žádné spojení s PRO-Check!	Žádné nebo vadné elektrické spojení mezi PRO-Check a hlavním přístrojem	Zkontrolujte spojení PRO-Check s hlavním přístrojem Pokud problém přetrvává, obraťte se na zákaznický servis INFICON!
		Pro-Check není nainstalován v hlavním přístroji	Nainstalujte PRO-Check!
		PRO-Check není k dispozici	Deaktivujte PRO-Check v menu Software (viz oddíl 4.5.6).
W72	Žádná komunikace s čichací sondou!	Žádné nebo chybné elektrické spojení mezi vedením čichací sondy a základním přístrojem	Zkontrolujte spojení vedení čichací sondy s hlavním přístrojem (odpojit a opět připojit; pokud možno vyzkoušejte jiná vedení čichací sondy). Pokud problém přetrvává, obraťte se na nejbližší zákaznický servis INFICON!
W78	Rozdíl signálů mezi testovací netěsností a vzduchem je příliš malý!	Kontrolní netěsnost příliš malá/ prázdná během kalibrace nebo testu	Zkontrolujte míru netěsnosti testovací netěsnosti nebo používejte netěsnost s vyšší mírou netěsnosti
		Během kalibrace je signál pozadí příliš vysoký	Zkontrolujte pozadí helia. Viz oddíl 4.7, Info strana 2.
		Neuplynul dostatečný čas pro signál vzduchu, aby se stabilizoval (příliš brzy potvrzeno)	Zopakujte kalibraci, ponechte dostatečný čas pro stabilizaci signálu vzduchu.
W81	Kalibrační faktor příliš nízký!	Kalibrační faktor během kalibrace určen $< 0,1$	
		Míra netěsnosti testovací kalibrace není správná (obzvláště během externí kalibrace)	Zkontrolujte správné nastavení hodnoty testovací netěsnosti!
W82	Kalibrační faktor příliš vysoký!	Kalibrační faktor během kalibrace určen $> 10$	
		Míra netěsnosti testovací kalibrace není správná (obzvláště během externí kalibrace)	Zkontrolujte správné nastavení hodnoty testovací netěsnosti!
		Testovací netěsnost nebyla správně očichána / nedostatečně dlouho	Opakujte kalibraci testovací netěsnosti čichací sondy správně a dostatečnou dobu

Č. chyby	Textové hlášení	Možný důvod	Doporučení
W86	Interní kalibrace není možná	Ne v režimu měření, když se pokoušíme o kalibraci	Počkejte, až se Protec P3000 dostane do provozu měření.
W87	PRO-Check nepodporuje plyn!	Vyskytuje se pouze během interní kalibrace nebo testovací funkce:  Instalována ECO-Check (omylem) EEPROM v PRO-Check není programována	Odeberte ECO-Check a nainstalujte PRO-Check!  Vyměňte referenční netěsnost PRO-Check!
W88	PRO-Check defektní	<u>Vyskytuje se pouze během interní kalibrace nebo testovací funkce:</u> Čidlo teploty defektní	Vyměňte referenční netěsnost PRO-Check!
W89	Překročení mezní hodnoty!	Protec P3000 je kontaminován heliem.	<b>Nevypínejte Protec P3000(XL)!</b> Nechte Protec P3000 dále běžet, zatímco se přivádí čerstvý vzduch do vedení čichací sondy, až zhasne zmizí výstraha.  Pokud se výstraha vyskytuje často, zvyšte mezní hodnotu kontaminace!
		Hodnota testovací netěsnosti během externí kalibrace příliš vysoká	Zkontrolujte pozadí helia. Viz oddíl 4.7, Info strana 2.  Použijte menší testovací netěsnost pro externí kalibraci!
W90	Podmínky kalibrace nedodrženy	Čichací sonda byla během interní kalibrace odstraněna, interní kalibrace přerušena.	Opakujte kalibraci pro potvrzení.

\* Smí provádět pouze autorizovaní pracovníci zákaznického servisu firmy INFICON.

## 6 Přípojky přístroje

Protec P3000 má tři elektrické řídicí přípojky. Elektrické přípojky (sluchátka, přípojka I/O a RS232) se nacházejí na zadní straně hlavního přístroje přímo vedle zdířky pro síťový kabel.

### 6.1 Přípojka I/O (řídicí vstupy a výstupy)



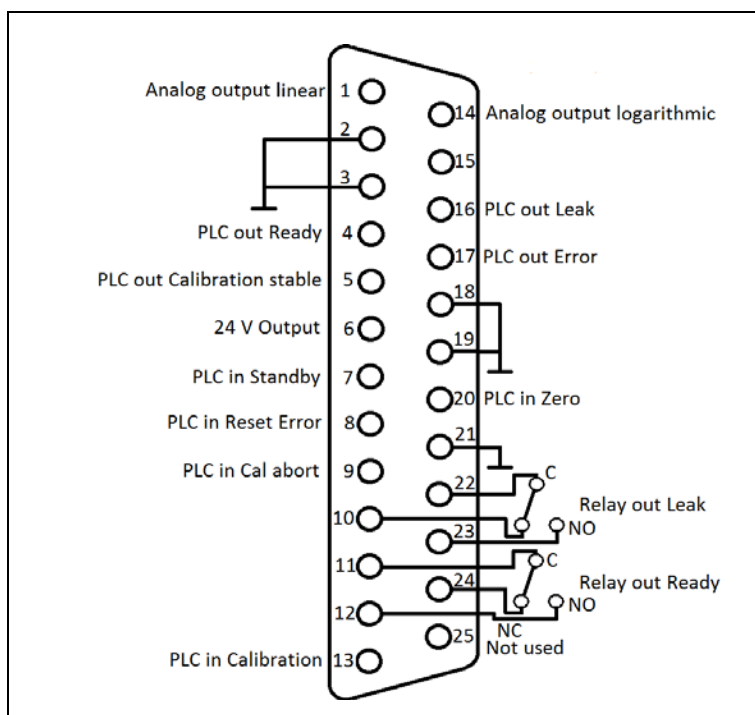
#### Nebezpečí

**Pro všechny kontakty vstupu I/O se nesmí překračovat nebo dosahovat nejvyšší napětí 60 V DC nebo 25 V AC k ochranným vodičům nebo uzemňovacím přístrojům.**

**V závislosti na vstupech nebo výstupech jsou napětí nižší. Prosím, řiďte se informacemi, které jsou uvedeny v příslušných kapitolách.**

Přes tuto přípojku lze nastavit některé funkce přístroje Protec P3000 externě, příp. předávat výsledky měření a stavy přístroje Protec P3000 směrem ven.

Pomocí výměnných kontaktů relé mohou být sledovány hodnoty triggeru a stav funkce (Připraven) přístroje Protec P3000.



Obr. 66 Tovární přiřazení pinů

### 6.1.1 Uzemnění

Připojovací kolíky 2, 3, 18, 19 a 21 jsou uzemňovací přípoje.

### 6.1.2 24 V výstup

Připojovací kolík 6 je společný výstup +24 V pro napájení vstupů a SPS výstupů, interně chráněný pojistkou F4.

### 6.1.3 SPS vstupy

Tyto vstupy se mohou používat, aby se přístroj Protec P3000 řídil jako programovatelný automat (PLC).



#### Technické údaje

Vstupní jmenovité napětí 24 V

Hladina Low: 0 ... 7 V

Hladina High: 13 ... 28 V

#### Přiřazení pinu (standard)

Pin	Standardní příkaz
7	Standby
8	Potvrdit chybu
9	Přerušit kalibraci
13	Kalibrace
20	Nula
25	Nepoužito

Všechny SPS vstupy může uživatel definovat pomocí seznamu příkazů. Příkazy lze vybírat podnabídce NASTAVENÍ / ROZHRANÍ / VÝBĚR PLC VSTUPY. Další údaje k této podnabídce viz oddíl 4.5.4. Aktuálně vybrané příkazy můžete vidět na informační straně 7.

### Standby

Změnit z NÍZKÝ na VYSOKÝ, aby se funkce STANDBY aktivovala.

Změnit z VYSOKÝ na NÍZKÝ, aby se funkce STANDBY deaktivovala (nabuzení).

### Kalibrace

Začíná postup kalibrace a potvrdí, kromě toho pokračování kalibrace poté, co signál testovací netěsnosti měl dostatečný čas na stabilizaci a čichací špička byla odstraněna z testovací netěsnosti (viz níže průběhový diagram ke kalibraci).

### Přerušit kalibraci

Přeruší kdykoliv kalibraci během postupu kalibrace.

### Nula

Provádí funkci NULA (odpovídá stisknutí tlačítka nula)

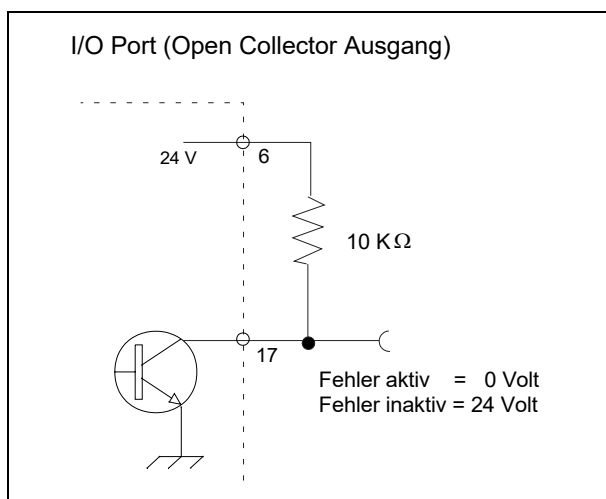
### Potvrdit chybu

Zrušení všech výstrah nebo chybových hlášení. Při použití během probíhající kalibrace se postup kalibrace přeruší.

## 6.1.4 SPS výstupy

Tyto výstupy se mohou používat, aby se Protec P3000 monitoroval programovatelným řízením (PLC).

SPS výstupy jsou koncipovány jako výstupy s otevřeným kolektorem nebo jako reléový výstup. Prohlédněte si příklad „chyby“ pro výstup s otevřeným kolektorem, který je uveden níže.



Obr. 67 Propojení pro výstup s otevřeným kolektorem pro „chybu“

## Technické údaje

	<h2>Pozor</h2>
<p><b>Povolené maximální napětí a maximální proud pro výstupy s otevřeným kolektorem: 28 V; 50 mA.</b></p>	

Výstup s otevřeným kolektorem

Aktivní = Low

## Přiřazení připojovacích kolíků

Pin	Příkaz (nelze editovat)
4	Hotovo
5	Kalibrace stabilní
16	Únik
17	Chyba

**Hotovo**

Signál je NÍZKÝ, pokud je Protec P3000 připraven k měření.

**Kalibrace stabilní**

Signál je NÍZKÝ, když se signál měřený během kalibrace mohl stabilizovat a vrací se na VYSOKÝ poté, co měl signál pozadí dostatečný čas ke stabilizaci.

**Únik**


Signál je LOW, když se překročí přednastavená hodnota triggeru.

**Chyba**

Signál je LOW, když je aktivní výstraha nebo chybové hlášení.

## 6.1.4.1 Výstupy relé

## Technické údaje

	<h2>Pozor</h2>
<p><b>Maximální zatížitelnost činí 60 V DC / 25 V AC a 1 A na relé.</b></p>	

Relé

Aktivní Normálně otevřené (NO)

### Přiřazení připojovacích kolíků

Pin	Typ kontaktu	Příkaz (nelze editovat)
22,10	Normálně zavřený (NC)	Únik
22, 23	Normálně otevřený kontakt(NO)	
11,24	Normálně zavřený (NC)	Hotovo
11,12	Normálně otevřený kontakt(NO)	

#### Únik

Relé je aktivní (NO), když se přednastavená hodnota triggeru překročí.

#### Hotovo

Relé je aktivní (NO), když je Protec P3000 připraven k měření.

## 6.1.4.2 Výstupy zapisovače

### Technické údaje

Analogový výstup

0 ... 10 V

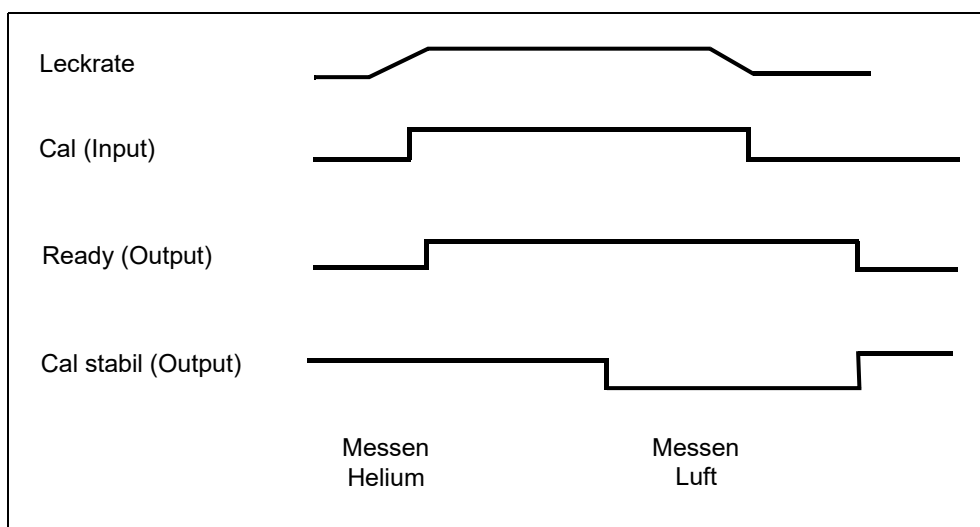
max. 1 mA

### Přiřazení připojovacích kolíků

Pin	Příkaz
1	Míra netěsnosti, analogový výstup, lineární stupnice
14	Míra netěsnosti, analogový výstup, logaritmická stupnice

Detaily viz oddíl [4.5.2](#)

## 6.1.5 Provádění kalibrace



Obr. 68



Proces kalibrace se spustí tak, že se KALIBRAČNÍ vstup nastaví na HIGH poté, co se sonda čichací špičky drží před testovací netěsností. Signál PŘIPRAVENO přejde po startu kalibrace na HIGH.

**Náznak** Spustí-li se kalibrace během prvních 20 minut po zapnutí, potom se generuje výstražné hlášení. Výstupní signál CHYBYpřechází na NÍZKÝ a signál PŘIPRAVENO přechází na VYSOKÝ (nepřipraveno). V tomto případě se kalibrace nespustí tak dlouho, dokud není vstupní signál CHYBA POTVRZENA nastaven na VYSOKÝ (kalibrace se potom spustí). Jinak se může kalibrace přerušit nastavením vstupního signálu PŘERUŠIT KALIBRACI na VYSOKÝ.

Pokud se spustil proces kalibrace, nastaví Protec P3000 poté, co měl signál dostatečný čas ke stabilizaci, výstupní signál KALIBRACE STABILNÍ na NÍZKÝ. Sonda čichací špičky se pak musí odebrat z testovací netěsnosti a KALIBRAČNÍ vstup se poté musí nastavit na LOW.

Výstupní signál KALIBRACE STABILNÍ zůstává NÍZKÝ a opět se nastaví na VYSOKÝ, pokud měl signál pozadí dostatečný čas ke stabilizaci. V tomto okamžiku je kalibrace ukončena. Výsledky postupu kalibrace se zobrazí 3 sekundy na hlavním displeji, potom hlavní displej přepíná zpět do režimu měření (provozní režim). Výstupní signál PŘIPRAVENO přepíná v tomto okamžiku zpět na LOW.

Pokud je během kalibrace vydán příkaz PŘERUŠIT předtím, než bylo odesláno poslední čelo signálu KALIBRACE, proces kalibrace se přeruší.

V případě chyby během kalibrace zůstane výstupní signál PŘIPRAVENO na HIGH, dokud se chyba nesmaže vstupním signálem POTVRDIT CHYBU.

## 6.2 Rozhraní RS232

Rozhraní RS232 lze používat k řízení přístroje Protec P3000 zvenku a k předávání dat s naměřenými výsledky.

Další informace k nastavení rozhraní RS232 viz oddíl 4.5.

„Popis rozhraní přístroje Protec P3000“ (kins26e1) obsahuje detailní popis rozhraní RS232 a jeho příkazů.

## 7 Údržba



### Nebezpečí

Před pracemi údržby na Protec P3000 se musí přístroj nejdříve odpojit od napájení.

### 7.1 Plán údržby

#### Potřebné nářadí

- 2 šroubováky, velikost 2
- 1 očkový šroub, 19 mm
- Klíč s vnitřním šestihranem 8 mm (dodává se s Protec P3000).

Potřebná údržba	Konstrukční podskupina	Popis materiálu	Číslo dílu	Provozní hodiny			Stupeň opravy
				2000	5000	10 000	
Zkontrolujte spékany filtr a vyměňte jej příp.	Čichací špička	Spékany filtr pro čichací špičku SL3xx SL3000-x (5 kusů)	200 03 500	X			I
Vyměňte, pokud W35 „Průtok příliš nízký“	Čichací špička	Filc pro kapilární filtr SL3xx, SL3000-x (50 kusů)	200 001 116	1)			I
Zkontrolujte vnitřní filtr a vyměňte jej příp.	Základní přístroj	Vnitřní filtr (10 kusů)	200 001 680			X	II
Údržba membránového čerpadla	Membránové čerpadlo MVP015	Soubor opotřebitelných dílů pro membránové čerpadlo	200 03 504			X	III
Vzduchový filtr na dně skříňe vyčistěte nebo vyměňte	Základní přístroj	Vzduchový filtr Protec P3000 (104×154 mm; 5 kusů)	200 001 552		X		I
Zásobník plynu vyměnit po 1 roce	PRO-Check	Náhradní zásobník plynu pro PRO-Check	521-010	1)			I
Vyměnit filtrační podložku	Čichací špička	SL3000-XL	200 002 251				I

Legenda pro plán údržby:

- I stupeň opravy I zákazník
- II stupeň opravy II zákazník s technickým školením firmy INFICON
- III stupeň opravy III INFICON servisní technik

1) V závislosti na okolí

## 7.2 Výměna vzduchového filtru



### Pozor

U vzduchového filtru byste měli minimálně každých 6 měsíců kontrolovat kontaminaci a nejpozději po 2 letech byste měli filtr vyměnit.



### Nebezpečí

Před výměnou filtru musíte Protec P3000 odpojit od sítě.

Pro výměnu vzduchového filtru položte přístroj Protec P3000 na přední stranu nebo jej postavte na hranu stabilního pracovního stolu. Pokud přístroj postavíte na hranu pracovního stolu, dbejte na to, aby se nemohl převrátit dolů. Je-li přístroj položen na jeho přední straně, odstraňte nejdříve vedení čichací sondy a vestavěnou PRO-Check.

*Náznak* Použijte měkkou podložku, abyste nepoškrábali přední desku.

**1** Držák vzduchového filtru se nachází na dně přístroje Protec P3000.



Obr. 69 Držák vzduchového filtru přístroje pro hledání netěsností

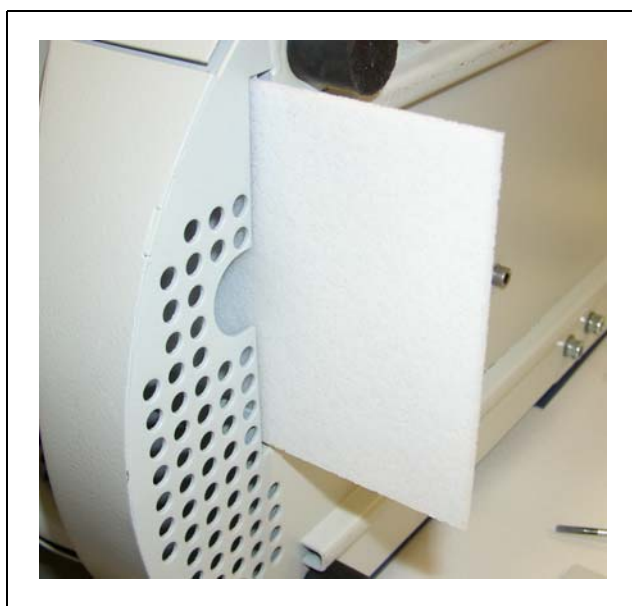
**2** Povolte upevňovací šroub.

**3** Vytáhněte vzduchový filtr.



Obr. 70 Odstranění vzduchového filtru

- 4 Podle stupně znečištění je třeba vzduchový filtr vyčistit nebo vyměnit.
- 5 Zasuňte nový (vyměňovaný) vzduchový filtr až na doraz do přístroje.



Obr. 71 Nasazení vzduchového filtru

- 6 Zavřete držák vzduchového filtru.
- 7 Přejděte z hlavního menu na PROVEDENÉ UDÁLOSTI A ÚDRŽBA / POTVRZENÍ ÚDRŽBY a potvrďte stisknutím příslušného tlačítka na pravé straně indikace, že byl vzduchový filtr vyměněn/vyčištěn. Skutečné datum, skutečný čas a počet provozních hodin se uloží a po dalších 10 000 provozních hodinách se znovu vydává upozornění k provedení této úlohy údržby.

## 7.3 Výměna pojistek přístupných zvenku



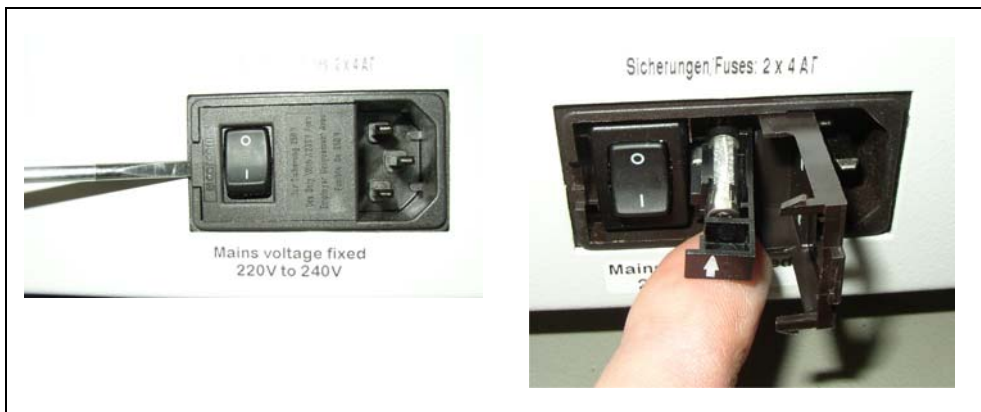
Odklopte šroubovákem víko zásuvky přístroje doprava (síťového spínače se toto netýká).

Pojistky můžete vyjmout tak, že vytáhnete zásuvky označené šipkami. Při opětovném nasazování dbejte na to, aby šipky ukazovaly dolů.

V každém případě se musí použít dvě stejné pojistky. Potřebné síťové pojistky jsou k dostání pod katalogovým číslem.

Po výměně pojistky (pojistek) přitlačte opět pevně víko přístrojové zásuvky.

Připojte elektrický kabel na Protec P3000 a opět zapněte přístroj pro hledání netěsností.



Obr. 72 Výměna síťové pojistky

## 7.4 Výměna filtrů ve vedení čichací sondy

Pokud je čichací sonda znečištěna, generuje se výstraha „Průtok kapilárou příliš nízký“ (výstraha 35 nebo 41).

Ucpání čichací sondy může být způsobeno následujícími příčinami:

- Ucpání kapilárního filtru: viz také oddíl 7.4.1 (pouze pro SL3000)
- Ucpání spékaného filtru: viz také oddíl 7.4.3 (pouze pro SL3000)
- Zčištění filtru čichací špičky (pouze pro SL3000XL)
- Ucpání kapiláry čichací sondy
- Poškození čichací špičky
- Ucpání / poškození vedení čichací sondy

### 7.4.1 Výměna filcových podložek kapilárního filtru (pouze pro SL3000)



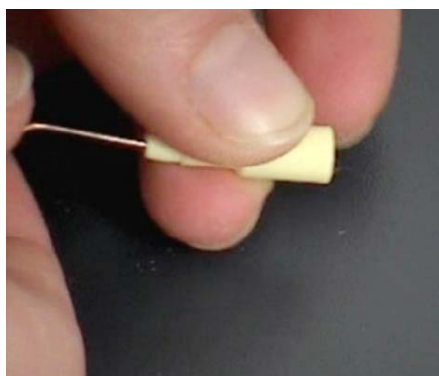
**Pozor**

Protec P3000 musí být po každé údržbě čichací špičky znovu kalibrován!

- 1 Vypněte Protec P3000.



Obr. 73 Vyšroubování kapilárního filtru



Obr. 74 Vytlačení filcového filtru

- 2 Odšroubujte kapilární filtr a vytlačte zezadu staré části filcu.



Obr. 75 Starý a nový filcový filtr

- 3 Zatlačte nový filcový filtr.

**Náznak** Kovová mřížka nepřiléhá k náhradnímu filcovému filtru. Opatrně kovovou mřížku vyčistěte a znovu ji použijte.

- 4 Zapněte Protec P3000.
- 5 Držte prst na kapilárním filtru:  
Měli byste pociťovat průtok.
- 6 Zůstane-li výstraha „Průtok kapilárou příliš nízký“, vyměňte spékany filtr (oddíl 7.2)
- 7 Přejděte z hlavního menu na HISTORIE A ÚDRŽBA / POTVRDIT ÚDRŽBU / FILTR ČICHACÍ ŠPIČKY a potvrďte stisknutím tlačítka OK na pravé straně indikace, že byl filtr čichací špičky vyměněn. Skutečné datum, skutečný čas a skutečný počet provozních hodin se uloží a po přednastaveném počtu hodin se opět vydá upozornění na údržbu. Detaily viz oddíl 4.6.
- 8 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

## 7.4.2 Výměna filcových podložek při použití násady proti nasání vody (pouze pro SL3000)

- 1 Vypněte Protec P3000.
- 2 Odšroubujte násadu proti nasání vody!
- 3 Vytlačte staré filtrační podložky a kovovou mřížku zezadu ven.
- 4 Nasaďte opět kovovou mřížku zespodu na špičku násady proti nasání vody.
- 5 Zatlačte dvě nové filtrační podložky (až úplně na konec špičky násady proti nasání vody).
- 6 Zapněte Protec P3000.

**Náznak** Pokud se průtok změnil o více než 30 %, je potřebná nová kalibrace Protec P3000; software generuje příslušnou výstrahu.

- 7 Přejděte z hlavního menu na PROVÁDĚNÉ UDÁLOSTI A ÚDRŽBA / POTVRDIT ÚDRŽBU / FILTR ČICHACÍ ŠPIČKY a potvrďte stisknutím tlačítka OK na pravé straně indikace, že byl filtr čichací špičky vyměněn. Skutečné datum, skutečný čas a skutečný počet provozních hodin se uloží a po přednastaveném počtu hodin se opět vydá upomínka na údržbu. Detaily viz oddíl 4.6.
- 8 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

### 7.4.3 Kontrola / výměna spékaného filtru (pouze pro SL3000)

*Náznak* Pokud se průtok změnil o více než 30 %, je potřebná nová kalibrace Protec P3000; software generuje příslušnou výstrahu.

- 1 Vypněte Protec P3000.
- 2 Odšroubujte dva křížové šrouby a odejměte čichací špičku.



Obr. 76 Odebrání čichací špičky

- 3 Vyměňte spékaný filtr spolu s o-kroužkem.



Obr. 77 Spékaný filtr

- 4 Zkontrolujte filtr ohledně viditelné kontaminace.
- 5 Vsaďte nový spékaný filtr s o-kroužkem do patky čichací špičky.



- 6 Umístěte opět čichací špičku.
- 7 Zapněte Protec P3000.
- 8 Držte prst na kapilárním filtru:  
Měli byste pociťovat podtlak.
- 9 Pokud existuje výstraha „Průtok kapilárou příliš nízký“ po sejmutí prstu z kapilárního filtru, vyměňte nejdříve čichací špičku. Pokud se tím porucha odstraní, je vedení čichací sondy ucpáno a je nutno vyměnit kompletní vedení čichací sondy.
- 10 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

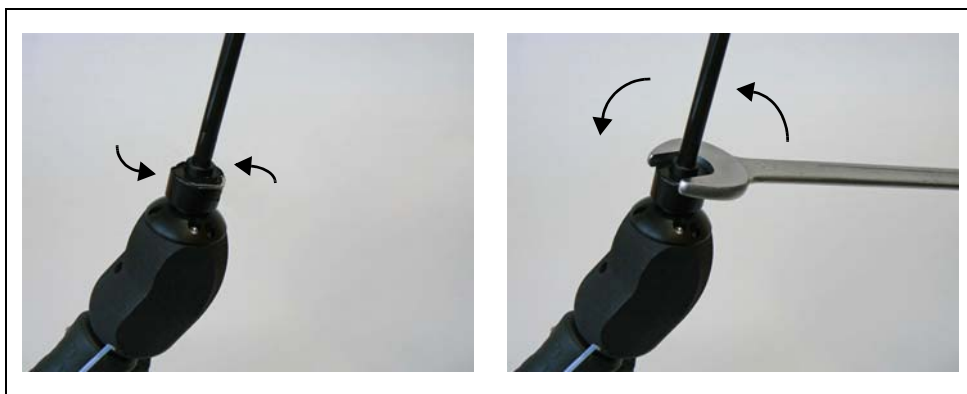
## 7.5 Výměna nastavce filtru na čichací špičce (pouze pro SL3000XL)

Pokud chcete vyměnit nastavce filtru, který se nachází mezi čichací špičkou a rukojetí, musíte nejdříve odejmout čichací špičku:

- 1 Povolte uzavřenou matici tím, že ji otáčíte doleva.

**Náznak** Pokud je šroub usazen příliš pevně, můžete použít klíč na šrouby (velikost 21):

**oder:** Vložte klíč na šrouby opatrně do vybrání uzavřené matice a povolujte ji tak, že otáčíte klíčem doleva.



Obr. 78 Odejmutí rukojeti a čichací špičky (s klíčem na šrouby nebo bez klíče na šrouby)

**Náznak** Nepoužívejte modré kusy papíru mezi jednotlivými nastavci filtru.

- 2 Odejměte nastavce filtru.



Obr. 79 Odejmутý nástavec filtru

- 3** Nasadte do uzavřené matice nový nástavec filtru a opatrně přitlačte. Nástavce filtru fungují v každém směru.



Obr. 80 Nástavec filtru v uzavřené matici

- 4** Upevněte čichací špičku na rukojeti a utáhněte šroub rukou.



Obr. 81 Opětovné sestavení

Nyní můžete Protec P3000XL použít jako obvykle.

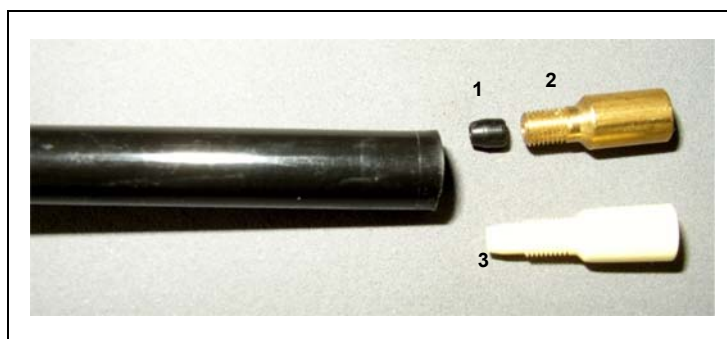
- 5** Kontrola instalace:

**Náznak** Pokud chce zkontrolovat, zda jsou nové nástavce filtru správně nasazeny, proveďte následující test:

- a Odšroubujte plastovou krytku na konci špičky filtru.
  - b Položte palec na konec čichací špičky a zatlačte jej, abyste utěsnili vstup.
  - c Nyní musí Protec P3000X (Protec P3000XL → W41 a Low Flow → W35) generovat výstrahu. Pokud se nevydává W41, utáhněte uzavřenou matici ještě trochu více a opakujte tento test. Pokud se W41 opět nevydává, otevřete ještě jednou uzavřenou matici a zkontrolujte správné usazení nastavce filtru.
  - d Sejměte palec a upevněte plastovou krytku na konci čichací špičky.
- 6 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

## 7.6 Výměna kapilárního filtru (pouze pro vedení čichací sondy SL3000)

Na horní straně čichací špičky se mohou umístit dva různé kapilární filtry.



Obr. 82

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Kuželové těsnění (může být černé nebo bílé)	2	Kovový kapilární filtr
		3	Plastový kapilární filtr

### 7.6.1 Přejít z kovového na plastový kapilární filtr

Pokud chcete vyměnit kovový kapilární filtr za plastový, musíte odstranit kuželové těsnění. Plastový kapilární filtr nelícuje s instalovaným kuželovým těsněním.

- 1 Vyšroubujte dva křížové šrouby v přírubě čichací špičky a odejměte čichací špičku.
- 2 Vezměte tenký kolík nebo tenkou jehlu (asi 0,5 mm) a vytlačte ocelovou kapiláru shora ze špičky.



Obr. 83 Vysunutí ocelové kapiláry



Obr. 84 Kapilára vyčnívající z příruby čichací špičky

Ocelovou kapiláru lze odejmout u následujících čichacích špiček takto:

Kat. č.		Délka	
122 09	FT600	600 mm	flexibilní
122 13	ST312	120 mm	pevná
122 14	FT312	120 mm	flexibilní
122 15	ST385	385 mm	pevná
122 16	FT385	385 mm	flexibilní
122 18	FT200	200 mm	pevná
122 66	FT250	250 mm	flexibilní
122 72	ST500	500 mm	Zalomená 45°

- 3 Vytáhněte ocelovou kapiláru a odstraňte kuželové těsnění nahoře z čichací špičky.

*Náznak* Ocelovou kapiláru lze čistit tlakovým vzduchem nebo tenkým ocelovým drátem.

- 4 Nasadte opět ocelovou kapiláru a znovu upevněte čichací špičku.

- 5 Našroubujte na čichací špičku plastový kapilární filtr.
- 6 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

## 7.6.2 Přechod z plastového kapilárního filtru na kovový

**Náznak** Pokud chcete vyměnit plastový kapilární filtr za kovový, nezapomeňte opět nasadit kuželové těsnění, protože jinak je vedení s čichací sondou SL3000 netěsné.

- 1 Odšroubujte plastový kapilární filtr.
- 2 Nasadte kuželové těsnění (obr. Obr. 82/1)
- 3 Nasadte kapiláru opět do čichací špičky.
- 4 Našroubujte kovový kapilární filtr na konci čichací špičky.
- 5 Kalibrujte Protec P3000 znovu, abyste dosáhli co nejpřesnějšího zobrazení míry netěsnosti

## 7.7 Výměna zásobníku plynu PRO-Check

**Náznak** Odeberte 48 hodin před instalací víko nového zásobníku plynu. Z důvodu nahromadění plynu v membráně během skladování je míra netěsnosti ihned po otevření vyšší, než je vykazováno.

Nepoužívejte během této doby ke kalibrování nový zásobník plynu.

- 1 Vytáhněte PRO-Check. Referenční netěsnost PRO-Check je upevněna magnetickými držáky a lze ji snadno vytáhnout.



Obr. 85 Odemutí referenční netěsnosti PRO-Check z hlavního přístroje

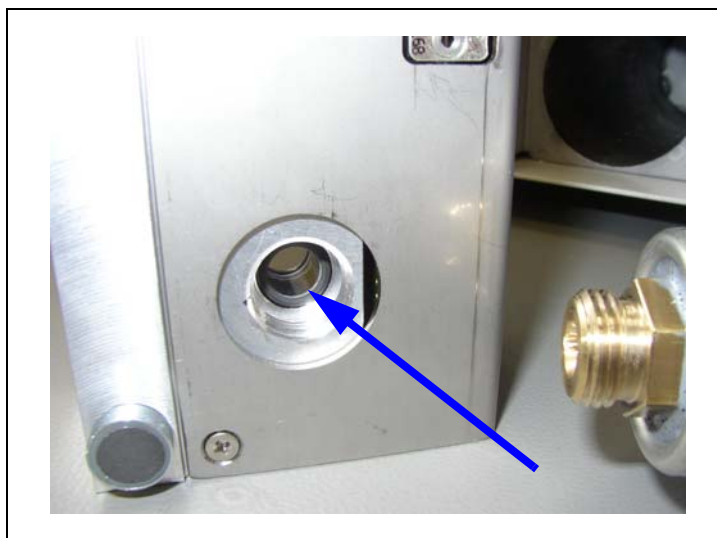
- 2 Odšroubujte zásobník plynu proti směru hodinových ručiček.



### Pozor

V držáku se nachází skleněná trubička a o-kroužek, který chrání fotobuňku před nečistotami. Tato skleněná trubička nesmí vypadnout ani se rozbít.

**Náznak** Je-li skleněná trubička znečištěna, pečlivě ji vyčistěte.



Obr. 86 O-kroužek

**3** Zašroubujte nový zásobník.



Obr. 87 Instalace zásobníku plynu

**Náznak** Nový zásobník šroubujte pouze šestihranným klíčem!

**4** Nasaďte PRO-Check opět do Protec P3000.

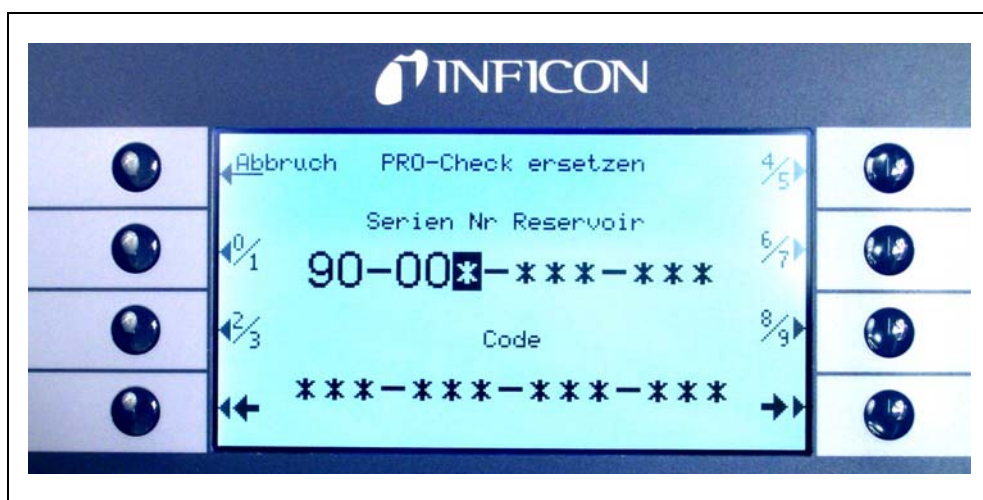
**Náznak** PRO-Check nelze úplně zasunout do Protec P3000. Zůstane malý přesah mezi přední deskou Protec P3000 a PRO-Check.



Obr. 88 Přesah mezi PRO-Check a přední deskou

Na certifikátu, který jste obdrželi s náhradním zásobníkem plynu, je uvedeno nové sériové číslo a 12místná identifikace, která obsahuje novou míru netěsnosti a další údaje specifické pro únik. V softwarovém menu vyvolejte funkci „PROVEDENÉ UDÁLOSTI A ÚDRŽBA / VYMĚNIT PRO-CHECK“. V nyní vyvolané podnabídce zadejte v prvním řádku nové sériové číslo a 12místnou identifikaci ve druhém řádku a potom stiskněte OK.

**Náznak** Referenční netěsnost PRO-Check musí být nainstalována v Protec P3000, když se stiskne OK.



Obr. 89 Vstupní obrazovka při výměně PRO-Check

*Náznak* Zadáání těchto dat nového úniku je bezpodmínečně potřebné, protože v opačném případě není zaručena nová kalibrace s vnitřní testovací netěsností a sledovatelnost kalibrací.

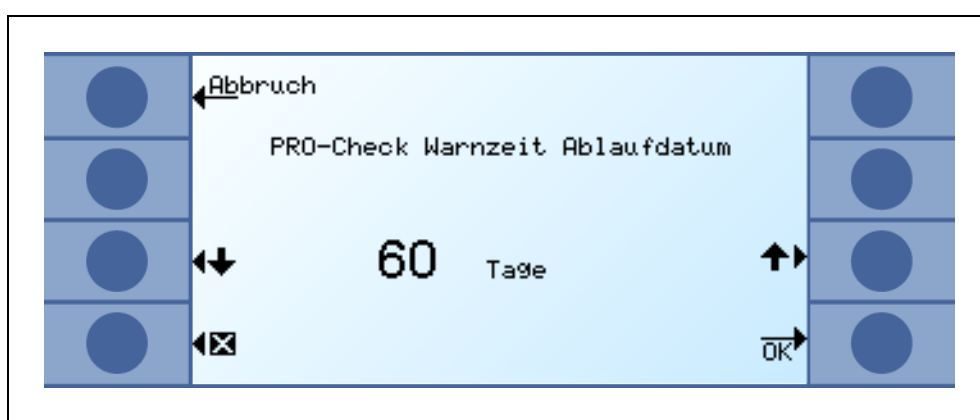
*Náznak* Prázdný zásobník plynu nelze znovu použít a musí se zlikvidovat za dodržení národních předpisů.

## 5 PRO-Check čas předběžné výstrahy k datu vypršení platnosti

Čas předběžné výstrahy pro výměnu PRO-Check je nastavitelný na 14, 30, 60 nebo 90 dní.

Přejděte v hlavním menu na:

*Nastavení* → *Různé* → *PRO-Check čas předběžné výstrahy pro datum vypršení platnosti* → 14, 30, 60 nebo 90 dní → OK



Obr. 90 Čas předběžné výstrahy je nastavitelný.



## 8 Knihovna plynu

Provozní software Protec P3000 zahrnuje seznam s cca 100 plyny, které mohou být relevantní v chladírenském průmyslu. Tyto plyny jsou uloženy v ROM (read only memory) a lze je zvolit ze seznamu v příslušných podnabídkách pro plyny a hodnoty triggeru. Data v této ROM nelze měnit. Dodatečně poskytne program 40 prázdných paměťových míst (uživatelská knihovna paměť EEPROM). Zde může uživatel ukládat samostatně definované plyny (viz uživatelská knihovna). Může zvolit také předem definované plyny. Knihovna Protec P3000 má následující obsah definovaný ze závodu:

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
R11	CFCl <sub>3</sub>	137,4
R12	CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	120,9
R12B1	CF <sub>2</sub> ClBr Halon 1211	165,4
R13	CF <sub>3</sub> Cl	104,5
R13B1	CF <sub>3</sub> Br Halon 1301	149
R14	CF <sub>4</sub>	80
R21	CHFCl <sub>2</sub>	102,9
R22	CHF <sub>2</sub> Cl	86,5
R23	CHF <sub>3</sub>	70
R32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	52
R41	CH <sub>3</sub> F	34
R50	CH <sub>4</sub> Metan	16
R113	C <sub>2</sub> F <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	187,4
R114	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	170,9
R115	C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> Cl	154,5
R116	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	138
R123	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>	152,9
R124	C <sub>2</sub> HF <sub>4</sub> Cl	136,5

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmotnost (amu)</b>
R125	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	120
R134a	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	102
R141b	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> FCl <sub>2</sub>	117
R142b	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>2</sub> Cl	100,5
R143a	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	84
R152a	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	66,1
R170	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> Ethan	30,1
R218	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	188
R227ea	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>	170
R236fa	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	152
R245fa	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub>	134
R290	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> Propan	44,1
R356	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> F <sub>5</sub>	166,1
R400	Směs z 50% R12 50% R114	141,6
R401A	Směs z 53% R22 13% R152a 34% R124	94,4
R401B	Směs z 61% R22 11% R152a 28% R124	92,8
R401C	Směs z 33% R22 15% R152a 52% R124	101
R402A	Směs z 38% R22 60% R125 2% R290	101,6

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
R402B	Směs z 60% R22 38% R125 2% R290	94,7
R403A	Směs z 75% R22 20% R218 5% R290	92
R403B	Směs z 56% R22 39% R218 5% R290	103,3
R404A	Směs z 44% R125 52% R143a 4% R134a	97,6
R405A	Směs z 45% R22 7% R152a 5,5% 142b 42,5% RC318	111,9
R406A	Směs z 55% R22 4% R600a 41% R142b	89,9
R407A	Směs z 20% R32 40% R125 40% R134a	90,1
R407B	Směs z 10% R32 70% R125 20% R134a	102,9
R407C	Směs z 23% R32 25% R125 52% R134a	86,2
R407D	Směs z 15% R32 15% R125 70% R134a	91

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmotnost (amu)</b>
R407E	Směs z 25% R32 15% R125 60% R134a	83,8
R407F	Směs z 40% R134a 30% R125 30% R32	82,1
R408A	Směs z 7% R125 46% R143a 47% R22	87
R409A	Směs z 60% R22 25% R124 15% R142b	97,4
R409B	Směs z 65% R22 25% R124 10% R142b	96,7
R410A	Směs z 50% R32 50% R125	72,6
R410B	Směs z 45% R32 55% R125	75,6
R411A	Směs z 1,5% R1270 87,5% R22 11% R152a	82,4
R411B	Směs z 3% R1270 94% R22 3% R152a	83,1
R411C	Směs z 3% R1270 95,5% R22 1,5% R152a	83,4
R412A	Směs z 70% R22 5% R218 25% R142b	92,2

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
R413A	Směs z 9% R218 88% R134a 3% R600	104
R414A	Směs z 51% R22 28,5% R124 4% R600a 16,5% R142	96,9
R415A	Směs z 82% R22 18% R152a	81,7
R416A	Směs z 59% R134a 39,5% R124 1,5% R600	111,9
R417A	Směs z 50% R134a 46% R125 4% R600a	106,7
R422D	Směs z 65,1% R125 31,5% R134a 3,4% R600a	112,2
R438A	Směs z 45% R125 44,2% R134a 8,5% R32 1,7% R600 0,6% R601a	104,9
R441A	Směs z 54,8% R290 36,1% R600 6% R600a 3,1% R170	49,6
R442A	Směs z 31% R32 31% R125 30% R134a 5% R227ea 3% R152a	81,8

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
R448A	Směs z 26% R32 26% R125 21% R134a 20% R1234yf 7 % R1234ze	99,3
R449A	Směs z 25,7% R134a 25,3% R1234yf 24,7% R125 24,3% R32	87,2
R450A	Směs z 58% R1234ze 42% R134a	109
R452A	Směs z 59% R125 30% R1234yf 11% R32	103,5
R452B	Směs z 67% R32 26% R1234yf 7% R125	72,9
R500	Směs z 74% R12 26% R152a	99,3
R501	Směs z 75% R22 25% R12	93,1
R502	Směs z 49% R22 51% R115	111,6
R503	Směs z 40% R23 60% R13	87,3
R504	Směs z 48% R32 52% R115	79,3
R505	Směs z 78% R12 22% R31	103,5

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
R506	Směs z 55% R31 45% R114	93,7
R507	Směs z 50% R125 50% R143a	98,9
R508A	Směs z 39% R23 61% R116	100,1
R508B	Směs z 46% R23 54% R116	95,4
R513A	Směs z 44% R134a 56% R1234yf	108,7
R600	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> Butan	58,1
R600a	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> Izobutan	58,1
R601	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> Pentan	72,2
R601a	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> Izopentan	72,2
R601b	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> Neopentan	72,2
R601c	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> Cyklopentan	70,1
R1233z	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> ClF <sub>3</sub>	130,5
R1234y	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	114
R1234z	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	114
R1243z	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	96
Vzduch		29
Ar	Argon	40
CO <sub>2</sub>	R744	44

<b>Označení plynu (max. 5 míst)</b>	<b>Jiná označení</b>	<b>Molekulová hmota (amu)</b>
H <sub>2</sub>	Vodík	2
H <sub>2</sub> O	R718	18
He	Helium	4
HT135	Galden HT135	610
Kr	Krypton	84
N <sub>2</sub>	Dusík	28
Ne	Neon	20,2
NH <sub>3</sub>	R717	17
O <sub>2</sub>	Kyslík	32
SF <sub>6</sub>		146,1
Xe	Xenon	131,3
ZT130	Galden ZT130	497



## 9 Prohlášení CE



CE

### EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

The products meet the requirements of the following Directives:

- *Directive 2014/35/EU (Low Voltage)*
- *Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)*
- *Directive 2011/65/EU (RoHS)*

In case of any products changes made without our approval, this declaration will be void.

Designation of the product:

**Helium Leak Detektor**

Models:

- Protec P3000**
- Protec P3000XL**
- Protec P3000(RC)**
- Protec P3000XL(RC)**

Applied harmonized standards:

- **DIN EN 61010-1:2011**
- **DIN EN 61326-1:2013**  
*Class A according to EN 55011*
- **DIN EN 50581:2013**

Catalogue numbers:

<b>520-001</b>	<b>520-002</b>
<b>520-003</b>	<b>520-004</b>
<b>520-103</b>	<b>520-104</b>
<b>520-105</b>	<b>520-106</b>

Cologne, July 28<sup>th</sup>, 2017



Dr. Döbler, President LDT

Cologne, July 28<sup>th</sup> 2017



Bausch, Research and Development

**INFICON GmbH**  
 Bonner Strasse 498  
 D-50968 Cologne  
 Tel.: +49 (0)221 56788-0  
 Fax: +49 (0)221 56788-90  
 www.inficon.com  
 E-mail: leakdetection@inficon.com

Obr. 91



# Index

<b>A</b>		<b>K</b>	
Alarm	36, 61–62	Kalibrace	30–32, 42, 44, 72
Autozero	16	Kalibrační faktor	73, 90
<b>C</b>		Kapilární filtr	102
Č. chyby	82	Konektor	28–29
Čas stand-by	60	Konektor Lemo	17
Čas Zero	55	Kontrola	42
Chyba	41, 72, 82	kontrolní netěsnost	15, 42
Chybová hlášení	82	<b>M</b>	
Čichací sonda	9, 26, 34, 79, 102	Menu	16
Čichací špička	6, 14, 34, 40, 43–45	Míra netěsnosti	71
Čichací špičky	14	<b>O</b>	
<b>E</b>		Okolní teplota	11
Elektrické přípojky	22	Osvětlení čichací špičky	67
elektrické přípojky	92	<b>P</b>	
Externí kalibrace	44	PIN	50, 60
<b>F</b>		Pozadí	16
Filtr	102	pozadí	16, 26
<b>G</b>		Pravé tlačítko na rukojeti sondy	27, 34, 39–41, 43–44, 71
Globální hodnota triggeru	64, 66	Převážní zajištění	17
<b>H</b>		Přípojka I/O	22–23, 68, 92
Historie	72	Příslušenství	9, 13
Hlasitost	31–32, 41	PRO-Check	13, 15, 17, 27–28, 42–44
Hlavní menu	16	Protokol RS232	71
Hmotnost	11	Průtok	11, 56, 77, 80, 85, 102, 105
Hranice průtoku	56	<b>R</b>	
<b>I</b>		Reproduktory	61–62
I•Guide	37–38, 64	Režim I•Guide	16
Informační tlačítko	31, 33	Rozhraní	25, 68
Instalace	17	Rozhraní RS232	22, 68, 97
Interní kalibrace	44	Rozměry	11
<b>J</b>		<b>S</b>	
Jazyk	66	Seznam chyb	72
Jemná pojistka	13, 22, 82, 101	Spékaný filtr	103

**T**

Tlačítko menu	32
Tlačítko Zero	26, 33, 36, 39
Trigger	55, 71

**U**

Údržba	98
--------	----

**V**

Vedení čichací sondy	17–18, 26, 56, 77, 102
Vlastní test	42
Výstraha	41, 82
Výstup	68, 92
Výstup zapisovače	68
Vzduchový filtr	99

**Z**

Zero	16, 26, 33, 36, 55
Zkušební funkce	43
Zpoždění alarmu	67







