



Překlad originálního návodu k obsluze

# Ecotec E3000

Detektor úniku

530-001, 530-002, 530-103, 530-104

Od softwarové verze  
V3.34



INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Köln, Německo

# Obsah

<b>1 O tomto návodu</b> .....	<b>6</b>
1.1 Další platné dokumenty.....	6
1.2 Výstražné pokyny.....	6
1.3 Cílová skupina.....	6
<b>2 Bezpečnost</b> .....	<b>7</b>
2.1 Použití k určenému účelu.....	7
2.2 Požadavky na provozovatele.....	7
2.3 Požadavky na uživatele.....	8
2.4 Nebezpečí.....	8
<b>3 Dodávka, přeprava, skladování</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Popis</b> .....	<b>11</b>
4.1 Funkce a konstrukce přístroje.....	11
4.2 Základní přístroj.....	12
4.3 Vedení čichací sondy.....	14
4.4 Technické údaje.....	15
4.4.1 Mechanické údaje.....	15
4.4.2 Elektrické údaje.....	15
4.4.3 Fyzikální údaje.....	15
4.4.4 Okolní podmínky.....	16
4.4.5 Nastavení z výroby.....	16
<b>5 Instalace</b> .....	<b>18</b>
5.1 Sestavení.....	18
5.2 Zapojení vedení čichací sondy.....	19
5.2.1 Výměna kapilárového filtru čichací špičky.....	19
5.2.1.1 Výměna plastového kapilárového filtru za kovový kapilárový filtr.....	20
5.2.1.2 Výměna kovového kapilárového filtru za umělohmotný kapilárový filtr.....	20
5.2.1.3 Montáž a demontáž násady proti nasání vody.....	21
5.2.2 Připevnění držáku čichací šňůry.....	22
5.3 Připojení ECO-Check kalibrační netěsnosti.....	23
5.4 Připojení externí indikační jednotky naEcotec E3000RC.....	23
5.5 Připojení IC1000/BM1000.....	23
5.6 Připojení na síť.....	23
5.6.1 Spojení s PC.....	24

5.6.2	Spojení s PLC .....	24
<b>6</b>	<b>Provoz .....</b>	<b>25</b>
6.1	Zapnutí .....	25
6.2	Obsluha přístroje .....	26
6.2.1	Zobrazení a tlačítka .....	26
6.2.1.1	Opakující se funkční symboly .....	26
6.2.2	Prvky indikace měření .....	28
6.2.3	Obslužné prvky a indikace na držadle čichací sondy .....	30
6.2.4	Zvláštnosti Ecotec E3000RC .....	30
6.3	Základní nastavení .....	31
6.3.1	Různé (Miscellaneous) .....	31
6.3.2	Audio-nastavení .....	32
6.3.3	Zobrazení nastavení .....	34
6.3.3.1	Indikace plynu v držadle .....	35
6.3.4	Vakuum & Oprávnění .....	35
6.3.5	Rozhraní .....	37
6.4	Nastavení pro měření .....	38
6.4.1	Volba plynu, změna parametrů plynu, aktivace měření .....	39
6.4.2	Kalibrace .....	42
6.4.2.1	Interní kalibrace s ECO-Check .....	42
6.4.2.2	Externí kalibrace s externí kalibrační netěsností .....	44
6.4.3	Ekvivalenty plynu pro helium a vodík, nastavení pro zředěný plyn .....	45
6.4.4	Potlačení rušivých plynů .....	46
6.4.5	Nastavení plynu definovaného uživatelem .....	47
6.4.6	Měření .....	48
6.4.6.1	Vyvolání informací k měření .....	49
6.4.7	Měření s I•Guide .....	50
6.4.7.1	Nastavení programu I•Guide .....	51
6.4.7.2	Spuštění programu I•Guide .....	52
6.5	Klidový stav (Sleep) .....	55
6.6	Servis .....	55
6.7	Zobrazení informací o přístroji .....	55
6.8	Zvláštnosti jednotlivých plynů .....	59
6.9	Switch off .....	60
<b>7</b>	<b>Výstražná a chybová hlášení .....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>69</b>

---

8.1	Vyvolání a spravování informací o údržbě .....	69
8.2	Údržbářské práce .....	72
8.2.1	Plán údržby .....	74
8.2.2	Výměna vzduchového filtru základního přístroje .....	75
8.2.3	Výměna zásobníku provozního prostředku .....	76
8.2.4	Výměna síťových pojistek .....	78
8.2.5	Výměna filtračních vložek kapilárového filtru a násady proti nasání vody .....	79
8.2.6	Výměna spékaného filtru držadla čichací sondy .....	80
<b>9</b>	<b>Odstavení z provozu .....</b>	<b>81</b>
9.1	Likvidace přístroje .....	81
9.2	Odeslání přístroje k údržbě, opravě nebo likvidaci .....	81
<b>10</b>	<b>Příloha .....</b>	<b>83</b>
10.1	Příslušenství .....	83
10.2	Knihovna plynů .....	85
10.3	Diagram menu .....	94
10.4	Prohlášení o shodě CE .....	97
	<b>Rejstřík .....</b>	<b>98</b>

# 1 O tomto návodu

Tento dokument patří k verzi softwaru, která je uvedena na titulní straně.

## 1.1 Další platné dokumenty

Název	Číslo dokumentu
Návod k instalaci ECO-Check	liqa10
Popis rozhraní	kins22

## 1.2 Výstražné pokyny



### **NEBEZPEČÍ**

Bezprostředně hrozící nebezpečí s následkem smrti nebo těžkých zranění



### **Výstraha**

Nebezpečná situace s možným následkem smrti nebo těžkých zranění



### **POZOR**

Nebezpečná situace s následkem lehkých zranění

## 1.3 Cílová skupina

Tento návod k provozu je určen provozovateli přístroje na kontrolu těsnosti Ecotec E3000 a technicky kvalifikovanému odbornému personálu se zkušenostmi v oblasti techniky pro kontrolu těsnosti.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Použití k určenému účelu

Přístroj je určen ke kontrole těsnosti při hledání čichací netěsnosti. Pomocí tohoto přístroje lokalizujete a kvantifikujete netěsnosti kontrolovaných objektů. Přístroj hledá lehké plyny, chladiva a zemní plyny. Kontrolovaný objekt musí obsahovat plyn pod tlakem. Vnější strana kontrolovaných objektů je kontrolována vedením čichací sondy na plyn (čichací metoda). Vedení čichací sondy lze zakoupit jako příslušenství, viz „Příslušenství [► 83]“.

- Přístroj smí být instalován, používán a udržován výhradně podle návodu k provozu.
- Dodržujte hranice použití, viz „Technické údaje [► 15]“.
- Používejte přístroj jen mimo oblasti ohrožené výbuchem.
- Nenasávejte přístrojem žádné kapaliny.
- Nikdy nedržte čichací špičku do kapalin nebo v jejich blízkosti, ale hledejte jen plyny. Pro očichávání testovaných objektů, které mají malou vlhkost povrchu, např. kondenzovanou vlhkost, používejte násadu proti nasání vody.

#### **Chybná použití**

### 2.2 Požadavky na provozovatele

#### **Práce s vědomím rizik**

- Přístroj provozujte jen v technicky bezvadném stavu.
- Používejte výhradně originální díly nebo výrobcem schválené díly.
- Návod k provozu trvale zpřístupněte na místě použití.
- Čichací špičkou se nedotýkejte částí pod napětím.
- Čichání nespecifikovaných a agresivních plynů.
- Provozujte přístroj výlučně podle předepsaného účelu, v souladu s bezpečností a se znalostí nebezpečí za respektování tohoto návodu k provozu.
- Dodržujte následující předpisy a kontrolujte jejich dodržování:
  - Použití k určenému účelu
  - Všeobecně platné bezpečnostní předpisy a předpisy úrazové prevence
  - Mezinárodně, národně a lokálně platné normy a směrnice
  - Dodatečné k přístroji se vztahující ustanovení a předpisy

#### **Kvalifikace personálu**

- Na přístroji nebo s přístrojem smí pracovat jen technicky odborný personál. Technický odborný personál musí absolvovat školení na přístroji.

- Školený personál smí pracovat na přístroji nebo s přístrojem jen pod dozorem technicky odborného personálu.
- Zajistěte, aby si pověřený personál před zahájením práce přečetl a porozuměl tomuto návodu a všem dalším platným dokumentům, viz „Další platné dokumenty [► 6]“, zvláště informacím pro bezpečnost, údržbu a opravy.
- Upravte odpovědnosti, kompetence a kontrolu personálu.

## 2.3 Požadavky na uživatele

- Návod k provozu, provozovatelem vytvořené pracovní pokyny, zvláště bezpečnostní a výstražné pokyny si pozorně přečtete respektujte a dodržujte je.
- Všechny práce provádějte na základě kompletního návodu k provozu.
- Máte dotazy k provozu nebo údržbě, které nenaleznete zodpovězeny v tomto návodu, pak se obraťte na zákaznický servis firmy INFICON.

## 2.4 Nebezpečí

Přístroj je vyroben dle současného stavu techniky a dle uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto při nesprávném používání mohou vznikat nebezpečí pro zdraví a život uživatele nebo třetích osob, popř. škoda na přístroji a další věcné škody.

### Nebezpečí při použití v oblastech EX/ATEX

Pokud je pracoviště klasifikované podle předpisů EX/ATEX, smíte používat pouze přístroje s certifikátem EX/ATEX.

Ecotec E3000, s vedeními čichací sondy INFICON, **nemá certifikát EX/ATEX.**

V nerizikových oblastech a neklasifikovaných prostředích lze Ecotec E3000 bezpečně používat.

Největší riziko, které je spojené s přístrojem kontroly těsnosti, představuje vždy atmosféra uvnitř a okolo krytu přístroje, a nikoli plyn nasávaný čichací sondou, který se dostane dovnitř přístroje.

### Nebezpečí v důsledku el. energie

Přístroj je napájen elektrickým napětím až do 236 V. Při dotyku částí pod elektrickým napětím je ohrožen život.

- Před všemi instalačními a údržbářskými činnostmi odpojte přístroj od napájení. Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.

Při dotyku částí pod napětím špičkou čichací sondy je ohrožen život.

- Před začátkem testování netěsnosti odpojte kontrolované objekty od napájení. Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.

Přístroj obsahuje elektrické součástky, které mohou být poškozeny vysokým elektrickým napětím.

- Před připojením na napájení el. proudem zajistěte, aby souhlasilo síťové napětí se síťovým napětím na místě.



- Nebezpečí v důsledku kapaliny a chemických látek** Kapaliny a chemické látky mohou přístroj poškodit.
- Dodržujte hranice použití, viz „Technické údaje [► 15]“.
  - Nenasávejte přístrojem žádné kapaliny.
  - Nikdy se nepokoušejte pomocí tohoto přístroje vyhledávat toxické, žíravé, mikrobiologické, radioaktivní látky nebo jiné škodliviny.
  - V blízkosti přístroje se nesmí kouřit. Chraňte přístroj před otevřeným ohněm a jiskřením.
- Nebezpečí v důsledku silného světelného záření** Působení LED světla na oko může vést k trvalým poranění oka.
- Nedívejte se delší dobu nebo z blízkosti do LED držadla čichací sondy.

## 3 Dodávka, přeprava, skladování

Výrobek	Počet
Ecotec E3000 (základní přístroj)	1
Vedení síťové přípojky, 3 m délka	1
Pojistky	80
Náhradní vzduchový filtr	1
8-mm-klíč s vnitřním šestihranem	1
19-mm-klíč s očkem	1
Návod k provozu	1
Popis rozhraní	1

Tab. 1: Rozsah dodávky

- Po obdržení výrobku kontrolujte obsah dodávky, zda je kompletní.

Musí se objednat separátně

- vedení čichací sondy v požadované poloze,
- ECO-Check kalibrační netěsnost,
- pro přístroj ve verzi E3000RC: displej a spojovací kabel.

Seznam příslušenství viz „Příslušenství [► 83]“.

### Přeprava

#### UPOZORNĚNÍ

Přístroj může být při přepravě v nevhodném balení poškozen. Díly uvnitř přístroje se mohou při přepravě bez přepravního zajištění poškodit.

- Uschovejte si originální balení.
- Přístroj přepravujte jen v originálním balení.
- Před přepravou našroubujte přepravní pojistku do dna přístroje, viz „Sestavení [► 18]“.

Skladujte přístroj za dodržování technických údajů, viz „Technické údaje [► 15]“.

#### Podívejte se také na

- 📄 Sestavení [► 18]

## 4 Popis

### 4.1 Funkce a konstrukce přístroje

Ecotec E3000 se skládá ze základního přístroje a vedení čichací sondy. Ecotec E3000 dokazuje a kvantifikuje plyny, které nasál vedením čichací sondy, za pomoci selektivního hmotového spektrometru.

Pracovat v Ecotec E3000:

- kvadrupólový hmotový spektrometr jako systém hodnocení
- systém vývěvy schopný vytvářet vysoké vakuum
- sací systém pro tok plynu
- elektrický a elektronický základní modul pro elektrické napájení a zpracování signálu

Hmotový spektrometr pracuje pod vysokým vakuem, tzn. tlak v hmotovém spektrometru musí být vždy nižší než  $10^{-4}$  mbar. Toto vakuum se tvoří turbomolekulární vývěvou s podporou membránového čerpadla.

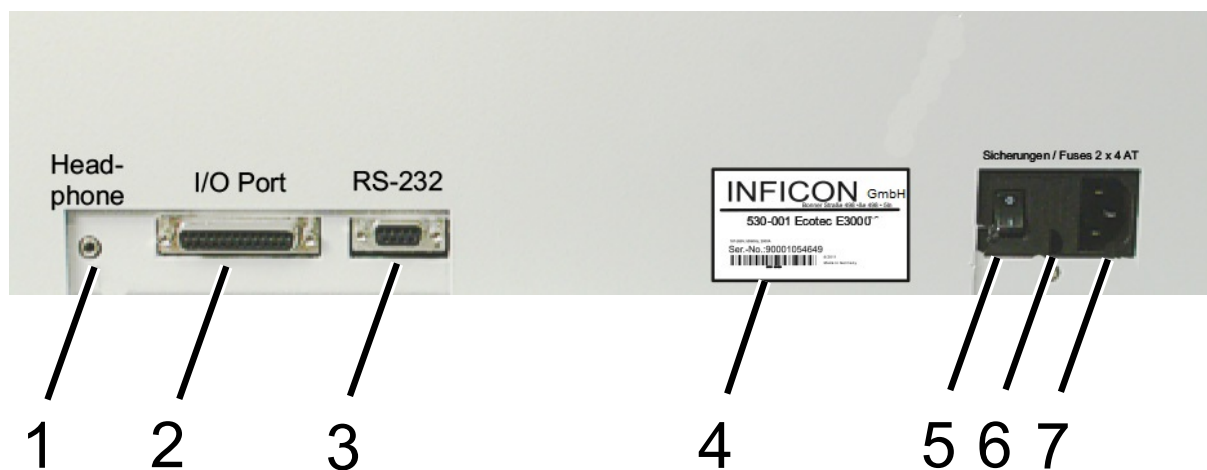
## 4.2 Základní přístroj

Základní přístroj se dále nazývá jen „Přístroj“, pokud to nezkresluje význam.



Obr. 1: Ecotec E3000 pohled zepředu

1	Zobrazení	4	ECO-Check kalibrační netěsnost
2	Držadla a větrací otvory	5	Konektor Lemo pro vedení čichací sondy
3	Reproduktory		



Obr. 2: Ecotec E3000 pohled zezadu

1	Přípojka sluchátek, 3,5 mm kolík	5	Síťový spínač
2	Vstupy/výstupy (I/O port)	6	Pojistky za krytem
3	Přípoj RS-232	7	Síťová přípojka
4	Typový štítek		

Přípojka sluchátek, 3,5 mm kolík:

Aby byly v hlasitém okolí signály lépe slyšet, můžete zapojit sluchátka.

Vstupy/výstupy (I/O port):

I/O-port umožňuje komunikaci s PLC. Některé funkce zařízení Ecotec E3000 lze řídit zvenku a výsledky měření a stavy přístroje Ecotec E3000 lze zprostředkovat externě. Přepínací kontakty relé umožňují kontrolovat prahové hodnoty a provozní stav Ecotec E3000. Další informace vyčtete v „Popisu rozhraní Ecotec E3000“ (dok. č. kins22e1).

Přípoj RS-232:

Pomocí přípoje RS-232 může PC vyčíst všechna data a výsledky měření přístroje a řídit přístroj. Další informace vyčtete v „Popisu rozhraní Ecotec E3000“ (dok. č. kins22e1).

Typový štítek:

Typový štítek obsahuje údaje k síťovému napětí a jiné informace, pomocí kterých lze přístroj jednoznačně identifikovat.



Obr. 3: Typový štítek Ecotec E3000

1	Sériové číslo	3	Výrobní datum
2	Napětí		

Síťový spínač:

Síťový spínač slouží k zapnutí a vypnutí přístroje.

Pojistky za krytem:

Informace k výměně pojistek viz „Výměna síťových pojistek [► 78]“.

Síťová přípojka:

Informace k síťové přípoje a popis síťové přípojky (typový štítek) viz „Technické údaje [► 15]“.

## 4.3 Vedení čichací sondy

Pro provoz přístroje potřebujete vedení čichací sondy.

Vedení čichací sondy jsou k dispozici ve čtyřech délkách: 3 m, 5 m, 10 m a 15 m.

Vedení čichací sondy se skládá z hadičky (multifunkčního kabelu), držadla s ovládacími prvky (držadla čichací sondy) a čichací špičky.

Pro robotická použití existuje speciální vedení čichací sondy, viz kapitolu "Příslušenství [▶ 83]".

### Čichací špička

Existují pevné a ohybné čichací špičky v různých délkách.

### Držadlo čichací sondy: Zobrazení a funkce

Zobrazení v držadle čichací sondy ukazuje aktuální informace k postupu měření.

Pomocí obou tlačítek můžete během měření obsluhovat požadované funkce.

LED zapuštěné do držadla osvětlují kontrolní místo.



Obr. 4: Držadlo čichací sondy: Zobrazení a funkce

1	Zobrazení	4	I•Guide Obsluha
2	Diody LED	5	ZERO-justování
3	Reproduktor (zadní strana)		

Pokud se překročí limit hodnoty měření, přepíná se indikace ze zelené na červenou barvu. Navíc můžete nastavit, aby reproduktor v držadle vydal signál a LED v držadle blikaly nebo svítily s maximálním jasnem, viz „Základní nastavení [▶ 31]“.

## 4.4 Technické údaje

### 4.4.1 Mechanické údaje

Ecotec E3000	
Rozměry (Š × V × H)	610 mm × 370 mm × 265 mm
Hmotnost	34 kg

### 4.4.2 Elektrické údaje

Ecotec E3000	
Síťová napětí a síťové frekvence	100 - 120 V ±10%, 50 / 60 Hz 207 - 236 V ±10%, 50 / 60 Hz
Příkon	200 VA
Stupeň krytí	EN 60529 IP 20 UL 50E Typ 1
Kategorie přepětí	II
Jištění sítě	2 x 4 A setrvačná
Vedení síťové přípojky	2,5 m
Hladina hluku	< 54 dB(A)

### 4.4.3 Fyzikální údaje

Ecotec E3000	
Nejmenší prokazatelná míra netěsnosti	
R134a	0,05 g/a (0,002 oz/yr)
R600a	0,05 g/a (0,002 oz/yr)
Helium	< 1 × 10 <sup>-6</sup> mbar l/s
Rozsah měření	6 dekády
Dokazatelné hmoty	2 až 200 amu
Hmotový spektrometr	Kvadrupól hmotový spektrometr
Iontový zdroj	2 katody
Časová konstanta signálu míry netěsnosti	< 1 s
Tok plynu kapilárou měřený při 1 atm (1 013 mbar) v úrovni moře. Průtok se mění podle geografické výšky a atmosférického tlaku.	120 až 200 sccm
Čas do provozní připravenosti	< 2 min
Odezva	

<b>Ecotec E3000</b>	
Vedení čichací sondy 3 m	0,7 sekund
Vedení čichací sondy 5 m	0,9 sekund
Vedení čichací sondy 10 m	1,4 sekund
Vedení čichací sondy 15 m	3,0 sekund

#### 4.4.4 Okolní podmínky

<b>Ecotec E3000</b>	
Přípustná okolní teplota (při provozu)	10 °C až 45 °C
Povolená skladovací teplota	-20 °C až 60 °C
Max. relativní vlhkost vzduchu do 31 °C	80 %
Max. relativní vlhkost vzduchu od 31 °C do 40 °C	lineárně klesající z 80 % na 50 %
Max. relativní vlhkost vzduchu nad 40 °C	50 %
Stupeň znečištění	II
Max. nadmořská výška	2000 m

#### 4.4.5 Nastavení z výroby

<b>Ecotec E3000</b>	
Alarm-profil	Trigger Alarm
Zpoždění alarmu	Deaktivováno
Počet bodů měření (I•Guide)	4
Interní	Aktivováno
Výstup záznamu	Aktivováno
Auto	Auto
Přenosová rychlost a koncový znak	9600 CR+LF
Jednotka tlaku	mbar
Průtok	
Spodní hranice	100 sccm
Horní hranice	250 sccm
Kontrola citlivosti	aktivováno
Plyn, definice	Plyn 1, plyn 2, plyn 3, plyn 4, plyn 5, plyn 6
Reproduktory přístroje	Aktivováno
Reproduktor v držadle	Hodnota triggeru
Zvolit katodu	A



<b>Ecotec E3000</b>	
I•Guide	Deaktivováno
Kalibrace (Cal), interní	Aktivováno
Kontrast	Není invertováno, nastavení 30
Hlasitost	2
Hlasitost minimálně	2
Míra netěsnosti, zvolená, nejvyšší	Automaticky
Filtr míry netěsnosti	I-Filter
PIN menu	Deaktivováno, 0000
Čas měření (I•Guide)	1 sekunda
Měřená hmota	69
Vrcholová hodnota	Deaktivováno, 5 sekund
ECO-Check	Aktivováno
Výstupy relé	viz popis rozhraní
Protokol RS-232	ASCII
Čichací špička, osvětlení	Aktivováno, stupeň 4
Čichací špička, filtr, údržba	100 hodin
Zapisovač, plyn	Auto
Stupňování zapisovače	logaritmicky
Jazyk	Angličtina
PLC výstupy a vstupy	viz popis rozhraní
Řídicí stanoviště	Lokálně a RS-232
Práh hledání	90 %
Prahová hodnota, součet (I•Guide)	10 g/a
Trigger a jednotka	4 g/a
Čas čekání (I•Guide)	3 sekund
Údržba, filtr čichací špičky	100 hodin
Čas Zero	5 sekund
Tlačítko Zero vedení čichací sondy	Aktivováno
Tlačítko Zero základní přístroj	Aktivováno

# 5 Instalace

## 5.1 Sestavení

### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí v důsledku vlhkosti a elektrického proudu**

Vlhkost vnikající do přístroje může vést ke zranění v důsledku el. proudu a k věcným škodám v důsledku zkratu.

- ▶ Provozujte Ecotec E3000 jen v suchém prostředí.
- ▶ Provozujte Ecotec E3000 s dostatečným odstupem od zdrojů kapalin a vlhkosti.

### **POZOR**

#### **Nebezpečí v důsledku padajícího břemene**

Přístroj je těžký a převrácením nebo pádem může způsobit zranění osob a poškození věcí.

- ▶ Postavte přístroj na dostatečně stabilní podklad.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Věcné škody v důsledku otřesů**

Díly měřicí techniky rotují a nesmí se otřást. Části rotují ještě několik minut po vypnutí přístroje.

- ▶ Postavte přístroj na dostatečně stabilní podklad, bez otřesů a bez vibrací.
- ▶ Přístrojem se nesmí vibrovat během provozu a minimálně 5 minut po vypnutí.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Věcné škody v důsledku přehřátého přístroje**

Přístroj se za provozu zahřeje a bez dostatečného větrání se může přehřát.

- ▶ Dodržujte přípustnou provozní, resp. okolní teplotu.
- ▶ Zajistěte dostatečné větrání. Větracím otvorem na horní straně přístroje musí být volný prostor 20 cm.
- ▶ Větrací otvor na dolní straně přístroje musí zůstat volný.
- ▶ Udržujte přístroj ve vzdálenosti od tepelných zdrojů.
- ▶ Přístroj nevystavujte přímému slunečnímu záření.

## UPOZORNĚNÍ

### Věcné škody v důsledku odstraněného přepravního zajištění

Přepravní zajištění blokuje mechaniku v přístroji.

- ▶ Před uvedením do provozu odstraňte přepravní zajištění.

Přepravní zajištění se nachází na spodní straně přístroje Ecotec E3000 a skládá se ze žlutého hvězdicového šroubu.



Obr. 5: Před uvedením do provozu vyšroubujte žluté přepravní zajištění

## 5.2 Zapojení vedení čichací sondy

### UPOZORNĚNÍ

#### Poškození kvůli chybějícímu vedení čichací sondy

Přístroj nelze provozovat bez připojeného vedení čichací sondy, aby se zabránilo přetlaku čerpadla a měřicího systému.

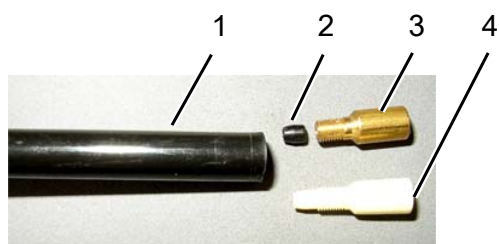
- ▶ Uzavřete vedení čichací sondy, než uvedete přístroj do provozu.
- ▶ Vedení čichací sondy nevyměňujte, pokud je přístroj v provozu.

Vyrovnejte červené označení na konektoru vedení čichací sondy na červené označení na zdířce. Zasuňte konektor vedení čichací sondy do zdířky na přístroji, až zaskočí.

K uvolnění konektoru, vytáhněte rýhovaný kroužek na konektoru. Kroužek otvírá blokování a vy můžete vytáhnout konektor.

### 5.2.1 Výměna kapilárového filtru čichací špičky

Kovový kapilárový filtr je standardní filtr. Díky umělohmotnému kapilárovému filtru je menší nebezpečí, že se zkoumané plochy poškrábou. Násada proti nasání vody se použije tehdy, když hrozí nebezpečí nasání kapaliny.



Obr. 6: Kapilární filtr

1	Konec čichací špičky	3	Kovový kapilární filtr
2	Kuželové těsnění	4	Umělohmotný kapilárový filtr

### 5.2.1.1 Výměna plastového kapilárového filtru za kovový kapilárový filtr

- 1 Vypněte Ecotec E3000.
- 2 Odšroubujte plastový kapilární filtr.
- 3 Nasadte kuželové těsnění, viz "Výměna kapilárového filtru čichací špičky [► 19]".
- 4 Našroubujte kovový kapilární filtr na konci čichací špičky [<dynamic\\_link linkid="1893067276" use="grab" dynamic="true">Kapillarfilter der Schnüffelspitze wechseln</dynamic\\_link>](#).
- 5 Zkalibrujte Ecotec E3000, viz „Kalibrace [► 42]“.

### 5.2.1.2 Výměna kovového kapilárového filtru za umělohmotný kapilárový filtr

Pokud chcete vyměnit kovový kapilární filtr za plastový, musíte odstranit kuželové těsnění. Kuželové těsnění je uloženo na ocelové kapiláře v čichací špičce.

- 1 Vypněte Ecotec E3000.
- 2 Odšroubujte filtr.
- 3 Vyšroubujte dva křížové šrouby v přírubě čichací špičky a sejměte čichací špičku.
- 4 Úzkým kolíkem nebo tenkou jehlou (cca 0,5 mm) posouvejte kapiláru shora z umělohmotného pláště. Dbejte na to, aby se spékáný filtr neztratil v přírubě čichací špičky.
- 5 Sejměte kuželové těsnění z čichací špičky.
- 6 Opět vsaďte spékáný filtr a našroubujte čichací špičku do držadla.
- 7 Našroubujte kapilárový filtr z umělé hmoty na čichací špičku.
- 8 Zkalibrujte Ecotec E3000, viz „Kalibrace [► 42]“.



Obr. 7: Kapiláru vysunout

### 5.2.1.3 Montáž a demontáž násady proti nasání vody

Pomocí násady proti nasání vody můžete kontrolovat těsnost testovaných objektů, které mají malou povrchovou vlhkost, např. kondenzační vlhkost.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí zkratu

Nasátá kapalina může přístroj zničit.

- ▶ Nenasávejte přístrojem žádné kapaliny.

Násada proti nasání vody se našroubuje jako kovový kapilární filtr na konec čichací špičky. Pod špičkou musí být rovněž nasazené malé kuželové těsnění, viz „Výměna kovového kapilárního filtru za umělohmotný kapilární filtr [► 20]“.



Obr. 8: Přišroubování násady proti nasání vody

Opětovná montáž plastového kapilárního filtru, viz „Výměna kovového kapilárního filtru za umělohmotný kapilární filtr [► 20]“.

## 5.2.2 Připevnění držáku čichací šňůry



### ⚠ Výstraha

#### Nebezpečí pro nositele kardiostimulátorů způsobené magnety

Funkce kardiostimulátoru může být ovlivněna magnety umístěnými na zadní straně držáku.

- ▶ Pokud nosíte kardiostimulátor, neprovádějte instalaci sami.
- ▶ Pokud nosíte kardiostimulátor, dodržujte při ovládání vždy vzdálenost minimálně 10 cm od držáku.



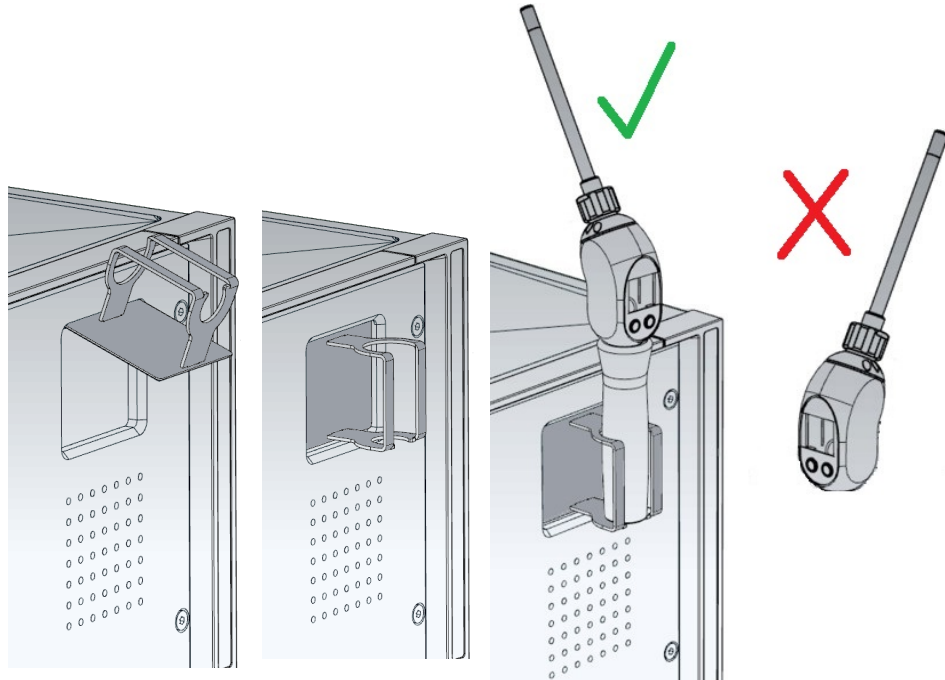
### ⚠ POZOR

#### Nebezpečí poranění o čichací špičku

Pokud po zakopnutí spadnete na čichací špičku, můžete si například poranit oči.

- ▶ Abyste vyloučili možnost poranění v důsledku náhodného kontaktu s čichací špičkou, nasměrujte čichací špičku v držáku tak, aby byla orientována směrem od pracovníka obsluhy.

Pro čichací špičku je k dostání držák. Držák lze instalovat vpravo nebo vlevo na přístroji.



- 1 Zavěste držák za jeho háčky do štěrbin na přední straně zařízení.
- 2 Přitlačte držák proti čelní desce zařízení.
  - ⇒ Držák je díky magnetu na zadní straně přitahován k čelní desce zařízení.

- 3 Vedení čichací sondy upevněte při jejím nepoužívání do držáku tak, aby bylo orientováno směrem od pracovníka obsluhy.

## 5.3 Připojení ECO-Check kalibrační netěsnosti

Pro Ecotec E3000 je možné jako příslušenství zakoupit montážní kalibrační netěsnost (ECO-Check) a různé externí kalibrační netěsnosti jako příslušenství, viz „Příslušenství [► 83]“. Popis zapojení ECO-Check naleznete v Návodu k instalaci ECO-Check.

## 5.4 Připojení externí indikační jednotky na Ecotec E3000RC

Spojte externí indikační jednotku a Ecotec E3000RC příslušným připojovacím kabelem. Konektor na zdířce zajistěte dotažením šroubů.



Obr. 9: Ecotec E3000RC s externí zobrazovací jednotkou jako stolní jednotka (vlevo), pro montáž do stojanu (vpravo)

## 5.5 Připojení IC1000/BM1000

Pro Ecotec E3000 jsou jako příslušenství k dispozici IC1000 a různé moduly sběrnice, viz „Příslušenství [► 83]“.

Detailní informace k připojení vyčtete v popisu rozhraní.

Příslušná nastavení:

- Řídicí stanoviště: RS232 / Lokal a RS232
- Protokol: LD
- Přenosová rychlost: 38400

## 5.6 Připojení na síť

Síťové napětí přístroje Ecotec E3000 je uvedeno v popisu síťového spínače (typový štítek). Ecotec E3000 nelze přepnout pro jiná síťová napětí.

### **Výstraha**

#### **Nebezpečí poranění elektrickým proudem**

Neodborně uzemněné nebo zajištěné produkty mohou být v případě poruchy životu nebezpečné. Použití zařízení bez připojeného ochranného vodiče není povoleno.

- ▶ Používejte výhradně dodaný 3žilový napájecí kabel.
- ▶ Zajistěte, aby byla elektrická zásuvka vždy volně přístupná.

Zapojte přístroj dodaným kabelem na rozvod elektřiny.

### 5.6.1 Spojení s PC

Spojení se provádí pomocí běžného 9pólového Sub-D konektoru. Bližší informace k výměně dat najdete v „Popisu rozhraní Ecotec E3000“ (dok. č. kins22e1).

### 5.6.2 Spojení s PLC

Spojení se provádí pomocí běžného 25pólového Sub-D konektoru. Bližší informace k výměně dat najdete v „Popisu rozhraní Ecotec E3000“ (dok. č. kins22e1).

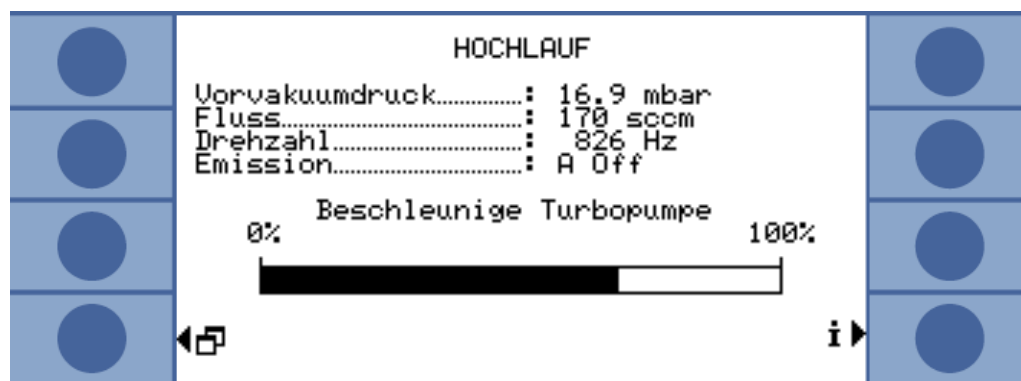


## 6 Provoz

### 6.1 Zapnutí

Zapojte vedení číhací sondy a zapojte přístroj síťovým spínačem.

Ecotec E3000 spustí několikaminutový inicializační test. Na indikaci se zobrazují nadpis „Running up“ a jednotlivé kroky vlastního testu.



Obr. 10: Přístroj se spouští

Po rozběhu již měří Ecotec E3000 koncentraci plynu v okolí. Neexistuje žádná oddělená funkce spouštění. Musíte však ještě přístroj kalibrovat a provést různá nastavení pro plánované měření.

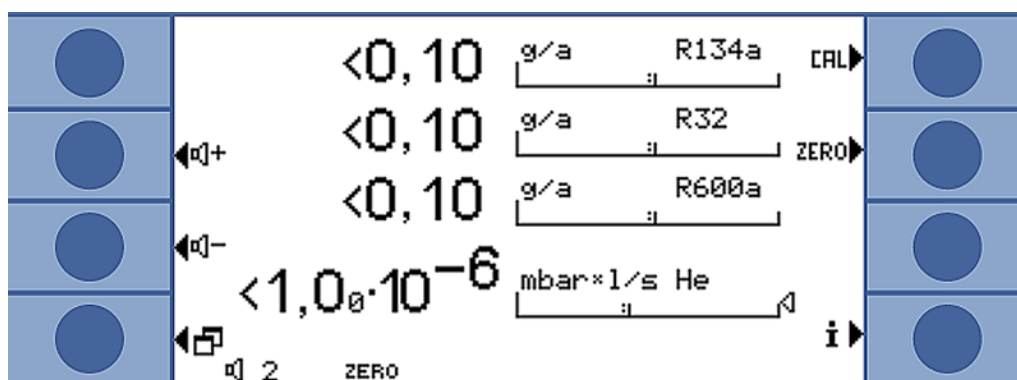
Pokud se nenachází ECO-Check-kalibrační netěsnost v přístroji Ecotec E3000, zazní při prvním zapnutí výstražný tón a výstražné hlášení 71.

Ke krátkodobému ukončení alarmu, stiskněte tlačítko vpravo dole (označené „OK“). Pokud pracujete bez ECO-Check, měli byste alarm trvale deaktivovat, viz „Připojení ECO-Check kalibrační netěsnosti [▶ 23]“.

## 6.2 Obsluha přístroje

### 6.2.1 Zobrazení a tlačítka

Všechna nastavení provádějte osmi tlačítky vlevo a vpravo vedle indikace. V závislosti na aktuálním kroku obsluhy se mění funkční obsazení tlačítek. Funkční obsazení se zobrazí přímo vedle tlačítka, a proto je po kratší době zaučení možná rychlá a bezpečná obsluha.







Obr. 11: Indikace spuštění po inicializačním testu

#### 6.2.1.1 Opakující se funkční symboly

Tlačítka se obsazují vždy následnými funkcemi a jsou vyznačeny zobrazenými symboly.

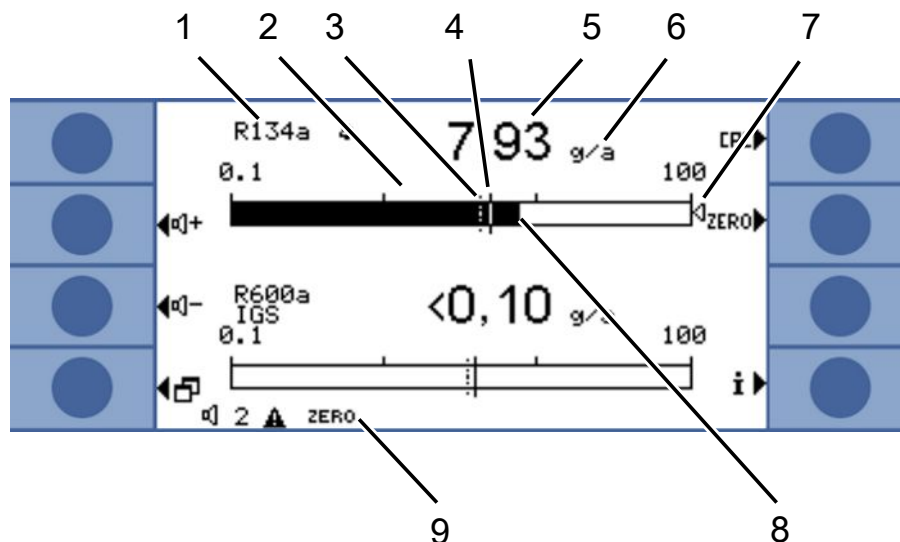
$\llcorner +$	Nastavte hlasitost pro reproduktory a sluchátka.
$\llcorner -$	Nastavená hlasitost: Na spodním okraji indikace se zobrazí nastavená hlasitost.
$\llcorner 2$	Rozsah hodnot: 0 (vyp.) až 10 (max.)
$\llcorner \square$	Vyvolat hlavní menu. Vyvolat znovu okno, které se uzavřelo pomocí $\times$ .
CAL	Vyvolání kalibrace.
ZERO	Na spodním okraji se zobrazí „Zero“, pokud byl od spuštění přístroje nastaven nulový bod.
i	Vyvolání informací: Verze softwaru, provozní hodiny, sériové číslo, datum a čas, profil alarmu.
$\triangleleft$	Zpět k poslední rovině menu.
$\updownarrow$	Navigovat v rozevíracím seznamu
$\frac{0}{1}$	Stisknutím tlačítka se tomuto tlačítku přidělí „0“ a sousednímu tlačítku se přidělí „1“. Stejná možnost nastavení jsou pro čísla „2/3“, „4/5“, „6/7“ a „8/9“.

	Uzavřete okna a vyvolejte zobrazení měření. Zpět na okno pomocí 
	Měření s I•Guide: Vyvolejte seznam programů I•Guide.
	Vyvolejte pomoc k aktuální funkci.
OK	Potvrďte zadání nebo volbu.

Tab. 2: Funkční symboly

## 6.2.2 Prvky indikace měření

Naměřené míry netěsností se zobrazí numericky a s logaritmicke rozdělenými sloupcovými indikacemi. Následující vyobrazení zobrazuje další prvky indikace měření




Obr. 12: Prvky indikace měření

1	Plyn	5	Numerická indikace míry netěsnosti
2	Zvon: Práh vyhledávání je překročen	6	Jednotka míry netěsnosti
	Zvon bliká: Prahová hodnota je překročena	7	Šipka označení: Označuje měření, které je zobrazeno v držadle čichací sondy
3	Práh hledání (přerušovaná čára)	8	Sloupcový ukazatel, logaritmicke
4	Hodnota triggeru	9	Stavový řádek: Symboly a zobrazené texty informují o stavu přístroje

Pomocí dvou prostředních tlačítek na levé straně displeje lze kdykoliv regulovat hlasitost výstražného signálu. 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. Nastavení různých profilů alarmu, viz „Audio-nastavení [► 32]“.

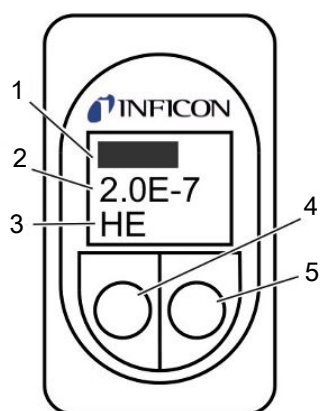
Tlačítko menu Tlačítko  vlevo na displeji má dvě funkce:

- Vyvolat hlavní menu.
- Zpět na poslední okno, které bylo  zavřeno.

<b>Kalibrační tlačítko (CAL)</b>	Pomocí tlačítka vpravo nahoře vedle indikace lze kdykoliv zahájit kalibraci Ecotec E3000 pomocí externí kontrolní netěsnosti. Další informace k provedení externí kalibrace, viz „Externí kalibrace s externí kalibrační netěsností [► 44]“.
<b>Tlačítko ZERO</b>	Krátkým stisknutím tlačítka ZERO se uloží momentálně indikovaná míra netěsnosti pro všechna zvolená chladiva jako nulový bod. Stisknutím tlačítka ZERO na více než 2 sekundy se vypne funkce ZERO. V tomto případě zmizí indikace ZERO ze stavového řádku. Bližší informace k funkci ZERO, viz „Obslužné prvky a indikace na držadle čichací sondy [► 30]“.
<b>Informační tlačítko</b>	Stisknutím informačního tlačítka (vpravo dole vedle indikace) se zobrazí informace o stavu Ecotec E3000. Podrobnosti viz „Vyvolání informací k měření [► 49]“.
<b>Stavový řádek</b>	<p>Ve spodním řádku měřicího okna se zobrazí stavové informace. V řádku vlevo se zobrazí nastavená hlasitost pro tón alarmu.</p> <p>Pokud bliká malý reproduktor, znamená to, že je reproduktor přístroje vypnutý. Pokud bliká číslo, znamená to, že je zapnuté zpoždění alarmu, viz „Různé (Miscellaneous) [► 31]“.</p> <p>Kromě toho může indikovat malý černý trojúhelník s vykřičníkem aktivní výstrahu.</p> <p>Je-li aktivovaná funkce ZERO, zobrazí se ve stavovém řádku slovo „ZERO“.</p> <p>Když je spotřebovaná první katoda (filament A) hmotového spektrometru a Ecotec E3000 se automaticky přepne na druhou katodu (filament B), zobrazí se ve stavovém řádku indikace „Fil. B“.</p> <p>Pokud pracujete s aktivním IGS, zobrazí se ve stavovém řádku „IGS“.</p>

### 6.2.3 Obslužné prvky a indikace na držadle čichací sondy

V indikaci držadla čichací sondy se zobrazí nejdůležitější informace k aktuálnímu měření. Pomocí dvou tlačítek se mohou řídit měření.



Obr. 13: Držadlo čichací sondy

1	Míra netěsnosti jako sloupcový ukazatel	4	Levé tlačítko, obsazeno pomocí „Zero“
2	Míra netěsnosti, numerická jednotka, jako je nastaveno na základním přístroji	5	Pravé tlačítko, různá obsazení
3	Naměřený plyn		

Naměřená míra netěsnosti se zobrazí jako zvětšující se nebo zmenšující se sloupek. Ve druhém řádku se numericky zobrazí míra netěsností (ve stejné měrné jednotce jako v hlavní indikaci). Ve třetím řádku je uvedena zkratka měřeného plynu.

V závislosti na měření se může zobrazovat i jiná indikace, např. „Chyba“ nebo číslo výstražného hlášení.

Pokud hledáte současně více plynů, můžete pravým tlačítkem přepínat mezi jednotlivými výsledky měření. Pravým tlačítkem lze potvrdit také hlášení nebo stavy během cyklů měření.

Levým tlačítkem lze spustit funkci Zero, viz „Vakuum & Oprávnění [► 35]“.

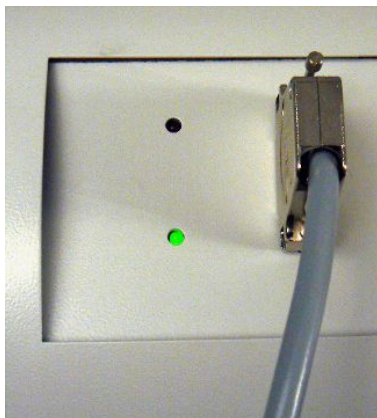
Aby se zabránilo nechtěnému spuštění, lze deaktivovat tlačítko: Tiskněte tlačítko, dokud nezazní signální tón. Tlačítko se opět aktivuje delším stlačením.

### 6.2.4 Zvláštnosti Ecotec E3000RC

Ecotec E3000RC má místo vestavěného displeje připojovací desku pro externí indikační jednotku. Dvě diody LED (vlevo od konektoru) dodávají informace o stavu Ecotec E3000RC, také tehdy, když není připojena externí indikační jednotka.

Zelená LED ukazuje, že je zapnutý Ecotec E3000RC. Svítí rovnoměrně zeleně, pokud je připojena indikace a bliká, pokud není rozpoznána žádná externí indikace.

Červená LED dioda bliká, pokud je k dispozici chybové hlášení, rovnoměrně červené světlo indikuje výstrahu.



Obr. 14: Připojovací deska s LED diodami

Pokud není připojena indikační jednotka, můžete potvrdit hlášení chyb a výstrah současným stisknutím obou tlačítek vedení čichací sondy.

Externí indikační jednotka má 4 tlačítka:

- Tlačítkem menu se otevře hlavní menu.
- Tlačítkem ZERO se nastaví aktuální měřicí hodnota pozadí jako nulový bod, viz „Vakuum & Oprávnění [► 35]“.
- Tlačítka START / STOP nemají žádnou funkci (externí indikační jednotku lze použít s jinými přístroji pro hledání netěsnosti INFICON.)

## 6.3 Základní nastavení

Před prvními měřeními nastavte přístroj pomocí následujících menu:

- Různé (Miscellaneous)
- Zobrazení
- Audio
- Vakuum & Oprávnění
- Rozhraní ( při řízení přes rozhraní a používáte-li ECO-Check)

Do menu se dostanete z hlavního menu

### 6.3.1 Různé (Miscellaneous)

#### Jazyk


Volit můžete mezi následujícími jazyky:

- Angličtina (nastavení z výroby)
- Němčina
- Francouzština
- Italština
- Portugalština
- Španělština

- Japonsky (Katakana)
- Čínština (Mandarin, zjednodušená čínština)

K nastavení jazyka na angličtinu, stiskněte při spuštění Ecotec tlačítko dvě a šest. Vyvolejte po spuštění nastavení jazyka a nastavte trvale požadovaný jazyk.

#### Datum a čas

- První strana: Interní datum ve formátu DD. MM.RRRR
- Druhá strana (stiskněte tlačítko vpravo dole ) čas ve formátu SS:MM.

#### Osvětlení čichací sondy

- Osvětlení aktivovat / deaktivovat
- Intenzitu světla nastavte mezi 1 (min) a 6 (max)

#### Jednotka tlaku

- atm
- Torr
- Pa
- mbar

#### Filtr míry netěsnosti

- Auto
- Fixed
- I-Filter

I-Filter je inteligentní filtrační algoritmus, který poskytuje nejlepší výsledky ohledně odstranění poruch a stability signálu míry netěsnosti. Byl vyvinut speciálně pro použití Ecotec E3000.

Jen v případech, ve kterých byl starší model Ecotec II nahrazen modelem Ecotec E3000 a kdy se použije Ecotec E3000 v kontrolním přístroji, bude možná zapotřebí zvolit starší nastavení filtru „Auto“ nebo „Fixed“.

#### Zpoždění alarmu

U velmi nestabilních podmínek podkladu je výhodné, vyslat akustický alarm tehdy, když je prahová hodnoty po určitou dobu překročena. Je-li funkce aktivována, bliká ve stavovém řádku číslo, pomocí kterého se zobrazí reproduktor přístroje.

Rozsah nastavení: 0 až 9,9 sekundy, v krocích po desetínách sekundy. I když je aktivované zpoždění alarmu, přístroj za určitých okolností nevaruje, když najde netěsnost. Aby se každá kontrola podařila, postupujte následovně.

- 1 Respektujte indikaci naměřených hodnot v přístroji a v držadle.
- 2 Deaktivujte funkci, pokud jsou podmínky pozadí opět stabilní.

#### Vzbuzení

Pokud se Ecotec E3000 nachází v klidovém stavu (Sleep), může se spustit automaticky v nastaveném časovém okamžiku. Takto můžete zařídit, že Ecotec proběhne zahřívací fázi již před začátkem směny.

Pro každý den v týdnu můžete nastavit čas buzení přesně na minutu.

K deaktivaci vzbuzení, nastavte jako čas vzbuzení 00:00.

## 6.3.2 Audio-nastavení

**Audio zpětné hlášení** Vypněte signální tóny, pomocí kterých se signalizuje ukončení určitých funkcí.



**Reproduktory  
přístroje**

Reproduktor vestavěný v základním přístroji můžete vypnout. Toto nemá vliv na připojení sluchátek.

**Reproduktor v  
držadle**

Můžete zvolit, zda má reproduktor v držadle čichací sondy signalizovat překročení práh hledání nebo prahové hodnoty.

Reproduktor můžete také zcela vypnout.

**Alarm-profil**

Reproduktoru přístroje můžete přiřadit jeden ze tří profilů alarmu:

- Pinpoint
- Setpoint
- Trigger/Alarm

	Alarm-profil Pinpoint	Alarm-profil Setpoint	Alarm-profil Trigger / alarm
Hodnota hledání překročena	-	Signální tón nízká frekvence	Signální tón nízká frekvence
Prahová hodnota je překročena	-	Signální tón vysoké frekvence	Druhý tón signál
Akustické sledování výsledků měření	< 1/10 prahová hodnota: nízká frekvence	-	-
	>1/10 prahová hodnota až 10 × prahová hodnota: rostoucí frekvence		
	> 10 × prahová hodnota: vysoká frekvence		
Poznámka:	Doporučeno, k přesné lokalizaci netěsnosti	-	Doporučeno, k přesné lokalizaci netěsnosti  Takto lze rozlišovat vedle sebe pracující přístroje podle signálu.

Tab. 3: Vlastnosti profilu alarmu

**Hlasitost**

Můžete nastavit hlasitost, kterou nelze pomocí tlačítek plus a mínus vedle displeje zredukovat. Takto můžete zabránit tomu, že se akustické signály během měření omylem vypnou.

Nastavení platí pro reproduktory v základním přístroji a pro sluchátka. Kromě toho zde můžete nastavit aktuální hlasitost reproduktoru a sluchátek.

Rozsah nastavení: 0 až 15

 **Výstraha**
**Poškození sluchu příliš vysokou hlasitostí tónů**

Hlasitost signálních tónů může překročit 85 dB(A)

- ▶ Udržujte vzdálenost k přístroji, pokud jsou nastavené vysoké hlasitosti.
- ▶ V případě potřeby noste ochranu sluchu.

### 6.3.3 Zobrazení nastavení

V menu „Nastavení > Indikace“ můžete nastavit detaily indikace v přístroji a indikace v držadle čichací sondy.

**Kontrast**

Kontrast indikace zesílíte nebo snížíte pomocí šipkových tlačítek. Pokud držíte tlačítka stlačená, mění se hodnoty průběžně. Nastavení je ihned v indikaci účinné.

- Aby se kontrast nastavil na aktuální zobrazené menu, zvolte „Automaticky“.

- Aby se pozadí indikace zobrazilo tmavě a písmo světle, zvolte „Indikaci invertovat“.

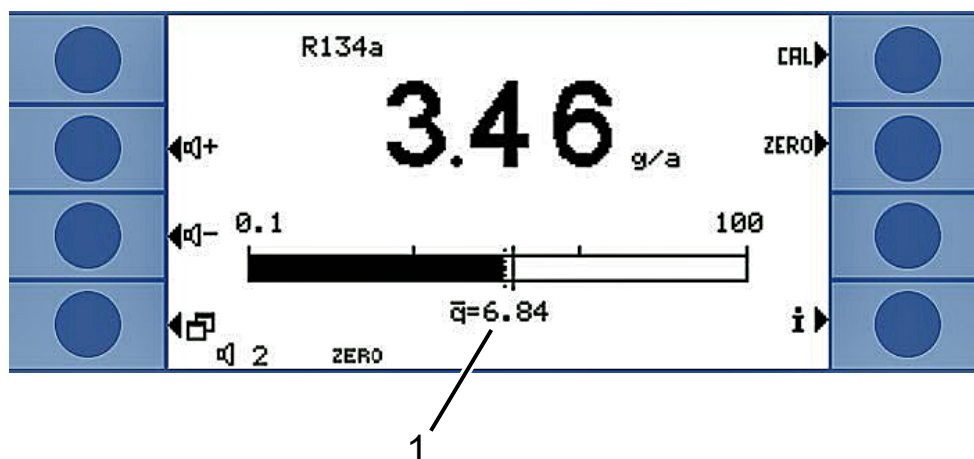
Pokud není indikace čitelná, protože je příliš tmavá nebo světlá, můžete nastavení vrátit zpět následujícím způsobem:

1. Přístroj vypněte a opět jej zapněte.
2. Během rozběhu tiskněte tak dlouho tlačítka 3 a 7 dokud, zas není k rozpoznání displej.
3. Vyvolejte okno k nastavení kontrastu a potvrďte novou hodnotou. Jinak použije přístroj po dalším zapnutí opět staré a rozpoznané nastavení.

### Max. hodnota

Můžete nastavit, zda a jak dlouho se zobrazí naměřená hodnota dodatečně pod aktuální mírou netěsnosti.

Rozsah nastavení: 0 až 20 sekund.



Obr. 15: Zobrazení měření s indikací maximální hodnoty

1	Maximální hodnota
---	-------------------

### 6.3.3.1 Indikace plynu v držadle

V menu „Nastavení> Indikace > Indikace plynu v držadle“ můžete podrobněji určit, jaký plyn se bude zobrazovat v indikaci v držadle čichací sondy.

#### Automaticky

Zobrazí se plyn, se kterým se nejčastěji měří. Pokud se překročí prahová hodnota, zobrazí se plyn.

#### Ruční

Tlačítkem na držadle můžete přepínat mezi plyny.

#### Auto se zastavením

Tlačítkem na držadle můžete přepnout na jiný plyn. Po uplynutí doby zastavení se opět zobrazí plyn, pomocí kterého se aktuálně měří nejčastěji.

#### Doba zastavení

Doba zastavení může být nastavena na 5, 10, 15 nebo 20 sekund.

## 6.3.4 Vakuum & Oprávnění

### ZERO

Koncentrace plynu v okolí měření lze nastavit jako nulový bod pro měření (potlačení pozadí). Funkce se označuje jako „Zero“.

Pokud by měla poklesnout po nastavení nulového bodu koncentrace plynu, musela by se zobrazit negativní hodnota měření. Aby se tomu zabránilo, opraví se nulový bod směrem dolů, pokud je po dobu „Čas Zero“ naměřená hodnota negativní, viz dole.

Nahoru se nulový bod neopraví automaticky. Proto je důležité nulový bod pravidelně měnit.

Nulový bod lze nastavit levým tlačítkem na držadle a tlačítkem „Zero“ v indikaci měření.

Zde v tomto menu můžete tlačítka aktivovat nebo deaktivovat. Deaktivováním se zabrání tomu se zabrání nechtěnému spuštění funkce a tím se zobrazí chybná absolutní hodnota měření.

Tlačítko na držadle vedení čichací sondy lze aktivovat resp. deaktivovat dalším stisknutím tlačítka.

### Čas Zero

Čas Zero je doba, kdy musí být míra netěsnosti negativní, aby se nulový bod korigoval automaticky dolů. Nejlepší nastavení závisí na vašich podmínkách měření (rychlost snímání, pozadí plynu, testovaný objekt).

Rozsah nastavení: 1 až 9,9 s

### Hranice průtoku

Aby bylo možno detekovat netěsnost na kapiláře 160 sccm, nastaví se horní mezní hodnota. Když je tato hodnota překročena, vydá systém výstražné hlášení „kapilára zlomená“. Při delším překročení se vypnou také komponenty přístroje, aby je ochránily.

Pro detekování ucpání kapiláry 160 sccm se nastavuje spodní mezní hodnota tlaku. Když je tato hodnota podkročena, vydá systém výstražné hlášení „Změněný proud“. Při velkém podkročení se ohlásí hlášení „Průtok kapilárou příliš nízký“.

Rozsah nastavení činí 160 až 999 sccm, resp. 0 až 160 sccm.

Čím více se spodní hranice přiblíží ke skutečnému průtokovému množství, tím citlivěji reaguje Ecotec E3000 na ucpání filtru a vedení čichací sondy.



Obr. 16: Nastavení hranic toku

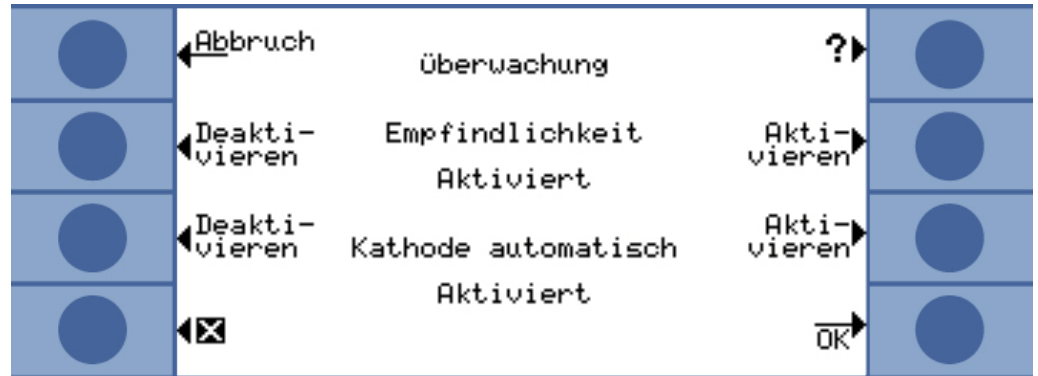
Průtok vedením čichací sondy závisí na atmosférickém tlaku okolí. Pokud provozujete přístroj ve větší výšce, může průtok vedením čichací sondy značně poklesnout, cca o 20 % na 1 000 m výšky. V takovémto případě nastavte nově hranici průtoku.

### Citlivost

Spolu s interní kontrolou citlivosti bude zajištěno, že je citlivost přístroje Ecotec E3000 stále postačující. Kontrolován je celkový tok plynu od čichací špičky až do čidla a současně se softwarem kontroluje, zda Ecotec E3000 měří správnou dílu signálu.

Kontrola zaručuje, že Ecotec E3000 nezůstane necitlivý, bez toho aniž by to uživatel upozoroval a netěsnost nebyla rozpoznána. Pokud se citlivost zredukuje, objeví se chybová zpráva „Citlivost příliš nízká“. V tomto případě lze obnovit citlivost pomocí nové kalibrace, viz „Kalibrace [▶ 42]“. Chybové hlášení se opakuje každých 15 sekund, až se spustí kalibrace.

#### Kontrola



Obr. 17: Kontrola

Doporučujeme nechat kontrolu zapnutou. Měla by se deaktivovat jen pro měření v okolí bez argonu, protože si kontrola vyžaduje signál argonu.

#### Katoda automaticky

Když je funkce aktivovaná, při každém zapnutí přístroje E3000 se přepne na jinou katodu. Tím se dosáhne stejnoměrného používání obou katod.

#### Kalibrace

V okně „Kalibrace“ můžete aktivovat nebo deaktivovat externí kalibraci. Takto zabráníte tomu, že se nechtěně přepíše provedená externí kalibrace. Podrobnosti ke kalibraci viz „Kalibrace [▶ 42]“.

#### Změna PINu menu

Přístup k nastavením můžete chránit kódem PIN.

K zabránění chyb zadání, musíte zadat PIN dvakrát. Potvrzením „OK“ se zobrazí hlavní menu a PIN je ihned účinné.

K zrušení ochrany opět zadejte nové PIN „0000“ (nastavení z výroby).



Obr. 18: PIN menu stanovit

### 6.3.5 Rozhraní

V položce „Nastavení> Rozhraní“ provedte nastavení pro rozhraní a pro ECO-Check. Detailní informace k rozhraní vyčtete v popisu rozhraní (kins22e1).

#### Řídicí stanoviště

- Lokální
- RS-232

- Lokálně a RS-232

Lokální:

Pomocí rozhraní RS-232 lze vyčíst jen naměřené hodnoty. Není k dispozici k řízení přístroje.

RS-232:

Ecotec E3000 se ovládá téměř výlučně pomocí rozhraní. Zobrazení slouží jen k vizuální kontrole. Některá nastavení lze na přístroji změnit. Používejte prosím ochranu pomocí přístupového PINu, pokud mají být všechny funkce na přístroji nepřístupné, viz „Vakuum & Oprávnění [▶ 35]“.

Lokálně a RS-232:

Ecotec E3000 lze ovládat pomocí rozhraní a zadáním na přístroji.

#### Výstup zapisovače > Stupňování zapisovače

- lineárně
- logaritmicky

Výstup se provádí u kanálu 1 (kolík 1 přípojky E/A).

#### Výstup zapisovače > zapisovač plyn

- Plyn 1 až 4
- auto

#### Nastavení PLC > Definice vstupů (výstupů) PLC

- Zde přidělíte kolíkům E/A přípojky různé příkazy.

#### Nastavení RS-232

- Přenosová rychlost 1 200/2 400/4 800/9 600/19 200/38 400
- Koncový znak LF/CR/CR + LF

#### Protokol RS-232

- LD
- ASCII
- Diagnostika
- Printer Auto
- Printer Manual

#### ECO-Check

Pokud nepoužíváte ECO-Check-kalibrační netěsnost, měli byste zde zvolit „Deaktivovat“. Jinak se u každého spuštění Ecotec E3000 ohlásí výstražné hlášení 71 „Žádné komunikace s ECO-Check“.

Pokud používáte ECO-Check kalibrační netěsnost, můžete zde nastavit výstrahu ohledně doby použití: 14/30/60/90 dnů.

## 6.4 Nastavení pro měření

Ve stavu při dodávce jsou data naprogramována pro následující plyny a výsledky měření se zobrazí pod sebou v indikaci :

- R134a
- R32
- R600a

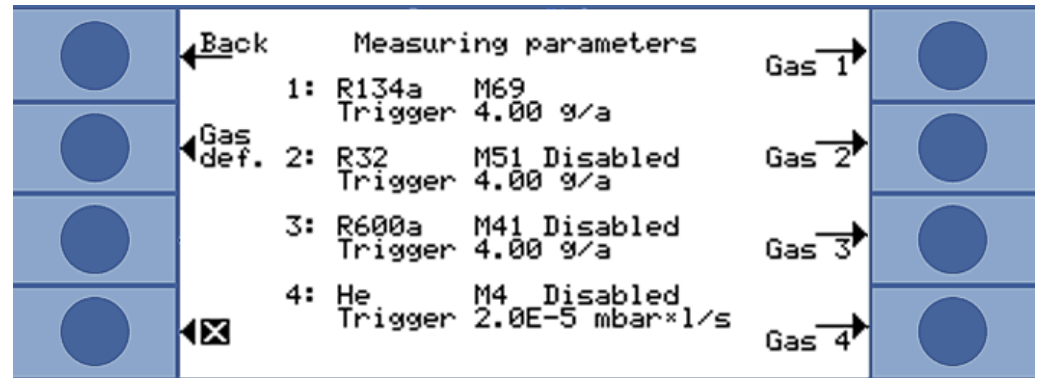
- He

Volba plynu se může kdykoliv změnit.

### 6.4.1 Volba plynu, změna parametrů plynu, aktivace měření

Na nastavení se dostanete z hlavního menu

- ▶ Zvolte „Parametry měření“



Obr. 19: Informace o plynu pro měření

Zobrazení ukazuje:

- čtyři plyny
- příslušná hmotnostní poloha
- příslušnou prahovou hodnotu
- dodatek „Deaktivováno“, když se aktuálně nehledá příslušný plyn, viz dole.

Tlačítkem „Plyn Def.“ můžete definovat vlastní plyn, viz „Nastavení plynu definovaného uživatelem [▶ 47]“.

Stiskněte tlačítko vpravo vedle plynu, jehož parametry chcete měnit. Otevře se okno „Nastavení plynu“.



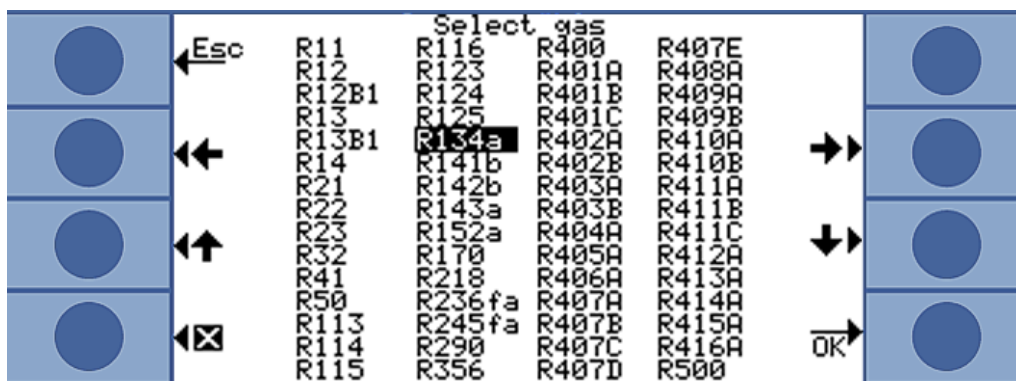
Obr. 20: Změna nastavení pro plyn 1

Pomocí tlačítek nahoru a dolů zvolte nastavení. Stisknutím na tlačítko „změnit“ dole vpravo otevřete příslušné menu nastavení.

#### Plyn

Zobrazí se hledaný plyn. Pomocí „změnit“ otevřete knihovnu plynů a zde volte mezi cca 100 plyny.

Plyny definované uživatelem jsou zobrazeny na konci seznamu.



Obr. 21: Knihovna plynů

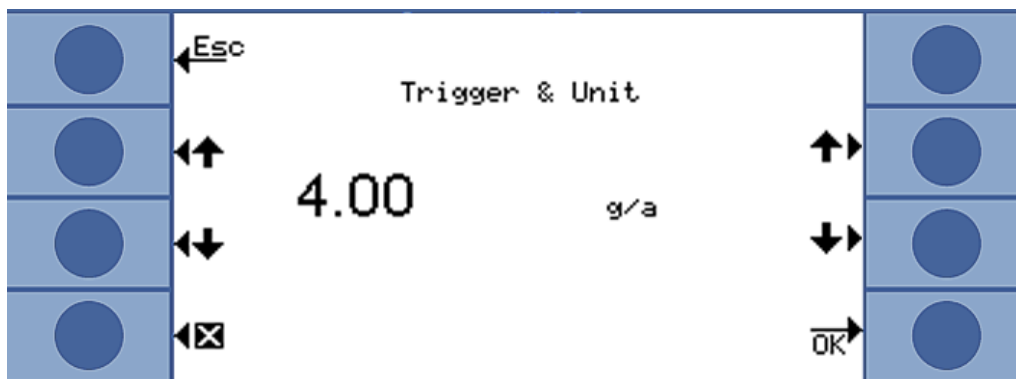
**Stav**

„Stav“ ukazuje, zda je hledání tohoto plynu aktivováno nebo deaktivováno. Nastavení můžete kdykoliv změnit. Je-li deaktivováno hledání plynu, zobrazí se to také v okně „Parametry měření“.

V měřicím okně odpadá indikace výsledku měření do deaktivovaný plyn a indikace je přehlednější.

**Trigger a jednotka**

V okně „Trigger a Jednotka“ nastavte levým tlačítkem prahovou hodnotu a tlačítkem vpravo zvolte jednotku.



Obr. 22: Nastavení prahové hodnoty a jednotky

Následující tabulka zobrazuje nastavitelné jednotky a příslušné hranice prahové hodnoty.

Jednotka	Spodní hranice prahové hodnoty	Horní hranice prahové hodnoty
g/a	0,1	1000
oz/yr	0,004	100
ppm	1	999999
mbar l/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$
Pa m <sup>3</sup> /s	$2 \times 10^{-8}$	$9,9 \times 10^{-3}$
atm cc/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$
Torr l/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$
sft <sup>3</sup> /yr	$2 \times 10^{-4}$	$9,9 \times 10^{+1}$

Tab. 4: Prahová hodnota v závislosti na jednotce

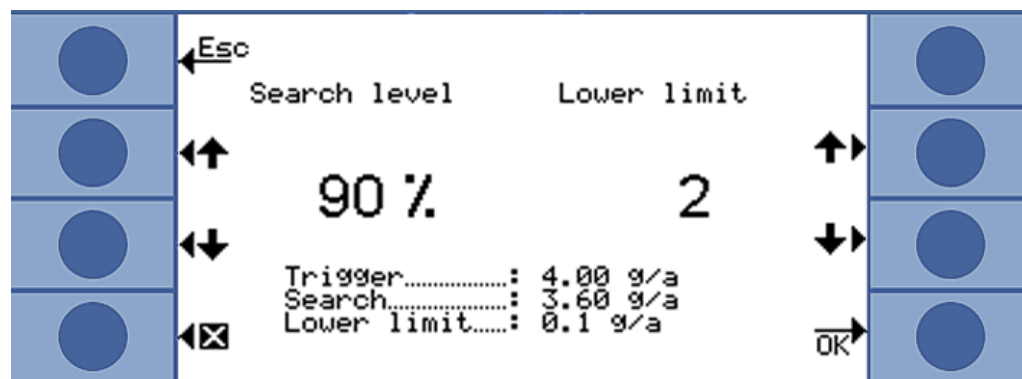


### Hranice zobrazení (a práh hledání)

V okně „Práh hledání hranice zobrazení“ nastavte tlačítkem vlevo práh hledání a tlačítkem vpravo zvolte faktor pro spodní hranici zobrazení.

Práh hledání je procentová hodnota prahové hodnoty a slouží jako dodatečná výstražná rovina. V případě potřeby tak mohou být oznámeny také menší netěsnosti, které jsou ještě pod prahovou hodnotou, viz „Audio-nastavení [▶ 32]“.

Absolutní hodnotu meze hledání vypočte a zobrazí přístroj.



Obr. 23: Nastavit hranici zobrazení a práh hledání

Pomocí funkce „Hranice zobrazení“ můžete skrýt výsledky měření, která jsou nízko pod mírou netěsnosti. Takto je zobrazení naměřených hodnot obzvláště ve vztahu k měřicím sloupcům, protože se menší výsledky naměřených hodnot zatemní.

Dolní hranici zobrazení stanovíte jako násobek nejmenší měřitelné míry netěsnosti (1×, 2×, 5×, 10×, 20×, 50×, 100×).

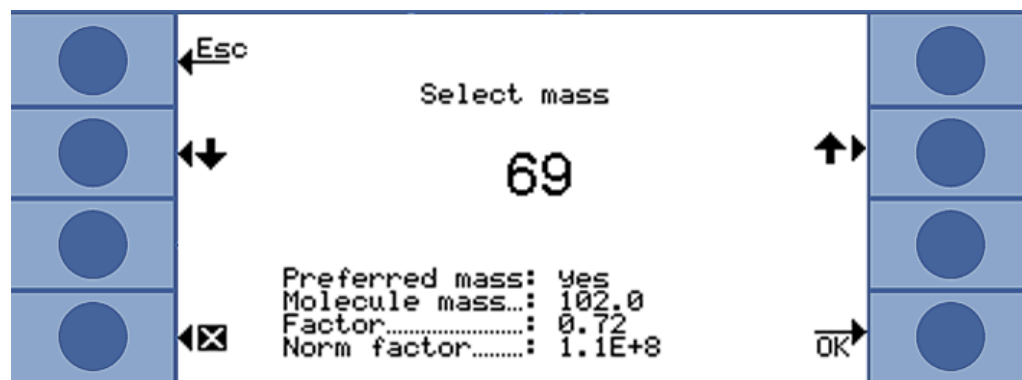
### Interní kalibrace

Interní kalibraci můžete deaktivovat. Je-li deaktivována, můžete provést jen přesnou externí kalibraci pro plyn, viz „Kalibrace [▶ 42]“.

Interní kalibrace je vyloučena, když je hmotnostní poloha plynu mimo rozsahu 40 až 105 amu.

### Hmotnost

Při výběru plynu z knihovny plynů se automaticky zvolí standardní hmotnostní poloha pro měřený plyn. Pokud by mohl přístroj zareagovat při kontrole těsnosti na jiné substance v okolí, doporučuje se zvolit hmotnostní polohu pro důkaz požadovaného plynu. Seznam všech možných plynů s normálními a alternativními hmotnostními polohami naleznete v Příloze, viz „Knihovna plynů [▶ 85]“.



Obr. 24: Volba jiné hmotnostní polohy

U zvolené hmoty je uvedeno, zda se jedná o prioritní hmotu nebo ne. Kromě toho jsou molekulová hmotnost plynu a výška špičky zobrazeny relativně k nejvyšší špičce tohoto plynu. Normový faktor je mírou citlivosti přístroje pro plyn na nastavené hmotnostní poloze.

<b>Kal. faktor</b>	V této buňce se zobrazí kalibrační faktor.
<b>Poslední kal.</b>	Za pomoci této buňky můžete kontrolovat, kdy se konala poslední kalibrace.
<b>Kalibrační metoda</b>	Řádek zobrazuje, zda se kalibrovalo externě nebo interně.

## 6.4.2 Kalibrace

Nejpohodlněji lze Ecotec E3000 zkalibrovat tak, že ho doplníte ECO-Check kalibrační netěsností. ECO-Check lze integrovat do čelní desky přístroje nebo instalovat na kontrolní polohu. Kompenzuje teplotní pokles a umožňuje tak přesnost nutnou ke kalibraci.

ECO-Check-kalibrační netěsnost zahrnuje R134a. Lze ho používat pro kalibraci plynů s hmotnostní polohou 40 až 105 amu, protože Ecotec E3000 přepočítává kalibrační výsledek pro měření těchto plynů.

Nejpřesnější kalibrace dosáhnete s externí kalibrační netěsností. Kalibrační netěsnosti jsou vždy platné pro plyn a nejsou citlivé na teplotu.

**Kdy kalibrace?** Přístroj by se měl kalibrovat denně a po výměně obsluhy. Dodatečně je nutná kalibrace po následujících událostech:

- Výměna vedení čichací sondy
- Výměna vedení špiček čichací sondy
- Výměna plynů (pokud kalibrujete s externí kalibrační netěsností)
- Výměna filtru
- Požadavek kalibrace ze systému

### 6.4.2.1 Interní kalibrace s ECO-Check

#### UPOZORNĚNÍ

##### **Chybná kalibrace v důsledku příliš nízké provozní teploty**

Když je přístroj kalibrován ve studeném stavu, může poskytovat chybné výsledky měření.

- ▶ Před kalibrací pro měření vodíku musí být přístroj zapnut minimálně 60 minut.
- ▶ Přístroj musí být před kalibrací pro měření všech ostatních plynů minimálně 20 minut zapnutý.

ECO-Check se musí instalovat, viz návod k instalaci ECO-Check.



Obr. 25: Vestavěný ECO-Check kalibrační netěsnosti

Pokud nelze měření plynu zkalibrovat s ECO-Check, protože hmotnostní poloha plynu je mimo rozsah 40 až 105 amu, objeví se po kalibraci hlášení pro tento plyn „Int. kalibrace není možná“.

Pokud byl plyn v menu „Nastavení plynu“ pro interní kalibraci zablokován, objeví se hlášení „Plyn deaktivován“, viz „Volba plynu, změna parametrů plynu, aktivace měření [► 39]“.

Ecotec E3000 pozná, když zavedete čichací špičku do otvoru kalibrační netěsnosti a spustí automaticky kalibraci. Poté budete navigováni pomocí hlášení procesem kalibrace.

Pokud ještě nebyl přístroj zapnutý ani 20 minut, zobrazí se výstražné hlášení. Potvrďte výstražné hlášení a pokračujte s kalibrací tehdy, když víte, že má přístroj provozní teplotu, protože byl před kalibrací krátkodobě vypnut. Jinak odstraňte opět čichací špičku a spusťte kalibraci o něco později.

Po měření a krátké době výpočtu se zobrazí výsledky kalibrace v indikaci. Zobrazí se starý a nový kalibrační faktor, jakož i nová a relativní poloha špičky.

Aby se zabránilo tomu, že se dřívější externí a přesnější kalibrace přepíše, musíte k dokončení kalibrace stisknout tlačítko „Potvrzení nové hodnoty“.

1. Přepněte k zobrazení měření.
2. Zavádějte čichací špičku do otvoru ECO-Check, až pocítíte odpor.
3. Stiskněte pravé tlačítko na držadle čichací sondy, jakmile se v indikaci zobrazí řádek „Kalibrace: stiskněte pravé tlačítko“.
4. Odstraňte čichací špičku od referenční netěsnosti, pokud se zobrazí v indikaci řádek „Odstranit čichací špičku z kal. otvoru“.
5. Potvrďte nové hodnoty pomocí tlačítka vpravo dole.

### **Kontrola kalibrace (zkušební funkce)**

Pokud zavedete během provozu čichací špičku do otvoru ECO-Check, spustí se automaticky kontrola kalibrace (zkušební funkce). Zatímco se čichací špička nachází v otvoru kalibrační netěsnosti, kontroluje přístroj hodnotu měření ECO-Check. Na závěr je obsluha vybídnuata, vyjmout kalibrační špičku z otvoru kalibrační netěsnosti.

Pro plyny, které jsou uvolněny pro interní kalibraci, se objeví buď „Test o.k.“, nebo „Zapotřebí nová kalibrace!“. Pro plyny, pro které není interní kalibrace aktivována, se zobrazí „Plyn deaktivován“. Pro plyny, které kvůli vysoké nebo nízké hmotnostní poloze nelze kalibrovat pomocí ECO-Check, se zadá „Plyn. spec. Test není možný“.

K navrácení do provozu měření, stiskněte tlačítko „OK“ nebo pravé tlačítko na držadle.

#### 6.4.2.2 Externí kalibrace s externí kalibrační netěsností

Pro externí kalibraci přístroje Ecotec E3000 doporučujeme kalibrační netěsnost s mírou netěsnosti > 2 g/a. Pokud se v kontrolním okolí značně zvýší koncentrace pozadí, je zapotřebí kalibrační netěsnost s vyšší mírou netěsnosti.

Externí kalibrace je poloautomatický proces. Budete v kalibraci navigovány pomocí textových hlášení. Kalibraci lze kdykoliv ukončit tlačítkem „Přerušit“.

### UPOZORNĚNÍ

#### Chybná kalibrace v důsledku příliš nízké provozní teploty

Když je přístroj kalibrován ve studeném stavu, může poskytovat chybné výsledky měření.

- ▶ Před kalibrací pro měření vodíku musí být přístroj zapnut minimálně 60 minut.
- ▶ Přístroj musí být před kalibrací pro měření všech ostatních plynů minimálně 20 minut zapnutý.

Pokud ještě nebyl přístroj zapnutý ani 20 minut, zobrazí se výstražné hlášení. Potvrďte výstražné hlášení a pokračujte s kalibrací tehdy, když víte, že má přístroj provozní teplotu, protože byl před kalibrací krátkodobě vypnut. Jinak spustíte znovu kalibraci o něco později.

Všeobecně se kalibruje měření plynu. Pokud chcete kalibrovat měření, aktivujte plyn přes menu „Parametry měření“.

Po měření a krátké době výpočtu se zobrazí výsledky kalibrace v indikaci. Zobrazí se starý a nový kalibrační faktor, jakož i nová a relativní poloha špičky.

1. Přepněte k zobrazení měření.
2. Stiskněte tlačítko „Cal“. Zobrazí se seznam aktuálních plynů nastavených pro měření (až po čtyři plyny).
3. Zvolte plyn, pro který se má měření kalibrovat.
4. Zkontrolujte, zda plyn a zobrazené míry netěsnosti odpovídají údajům kalibrační netěsnosti. Pokud nesouhlasí míra netěsnosti, zvolte „Změnit míru netěsnosti“ a opravte hodnotu.
5. Zvolte „Start“.
6. Držte čichací špičku středově do otvoru kalibrační netěsnosti a postupujte podle pokynů v indikaci. Pokud musíte čekat, až se stabilizuje vzduchový signál, může to u kalibrace helia nebo vodíku trvat až 30 sekund.

7. Potvrďte nové hodnoty pomocí tlačítka vpravo dole.

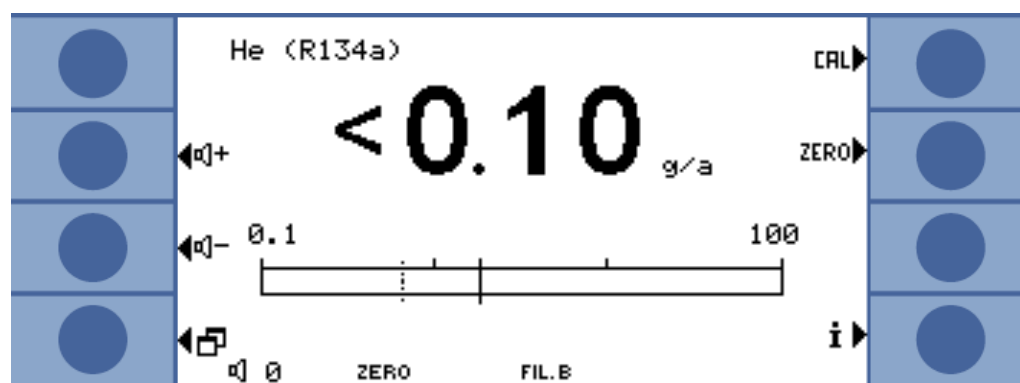
### 6.4.3 Ekvivalenty plynu pro helium a vodík, nastavení pro zředěný plyn

Pokud hledáte helium nebo vodík, můžete nechat zjištěnou míru netěsnosti zobrazit i pro ekvivalent plynu, např. jako R134a.

Pokud jste nastavili ekvivalent, zobrazí se ve všech indikacích původní plyn doprovázený v závorkách ekvivalentem. Příklad: He (R134a)

Při nastavení ekvivalentu plynu, postupujte následovně:

1. Zvolte helium nebo vodík z knihovny plynů.
2. Zvolte v okně „Nastavení plynu...“ řádek „Stav“ a stiskněte „Změnit“.
3. Zvolte v otevíraném okně „Název ekvivalentu“. Knihovna plynů se znovu otevře.
4. Zvolte název ekvivalentu a potvrďte jej „OK“.

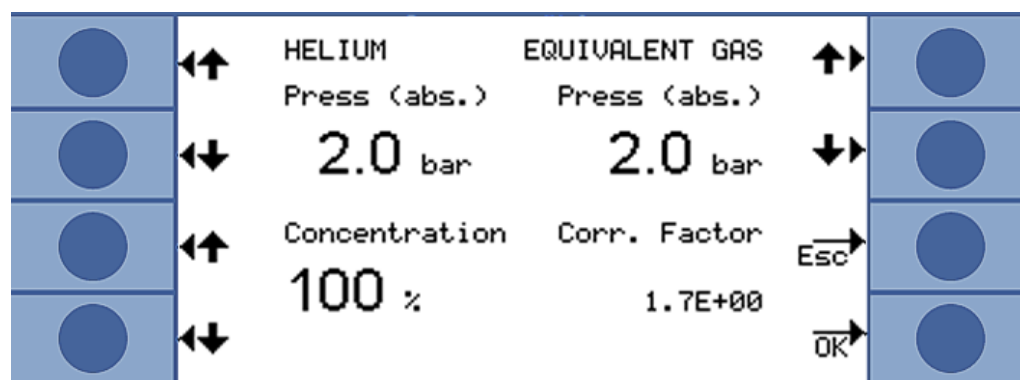


Obr. 26: Příklad pro zobrazení měření s héliem jako ekvivalent chladiva.

Můžete respektovat také rozdílný tlak *a*/nebo rozdílné koncentrace mezi původním plynem a ekvivalentem plynu.

Interním přepočtem výsledku měření dokáže Ecotec E3000 tímto způsobem přiblížit výsledek předběžné kontroly netěsnosti k výsledku hlavní zkoušky netěsnosti.

Nastavení pro koncentraci a tlak provádějte v okně „Nastavení plynu... > Stav > Změnit > Nastavení ekvivalentu“.



Obr. 27: Nastavení parametrů pro ekvivalent plynu a zředěný plyn

V tomto okně můžete zadat plnicí tlak helia nebo vodíku. Vedle můžete zadat tlak pro ekvivalentní plyn.

Vpravo dole se zadá korekční faktor helium/vodík vztažený na ekvivalent plynu. Pokud se zadá sada parametrů, která překračuje hranice Ecotec E3000, zobrazí se korekční faktor v invertovaných barvách. V tomto případě přizpůsobte parametry do takové míry, až se korekční faktor zobrazí opět jako normální.

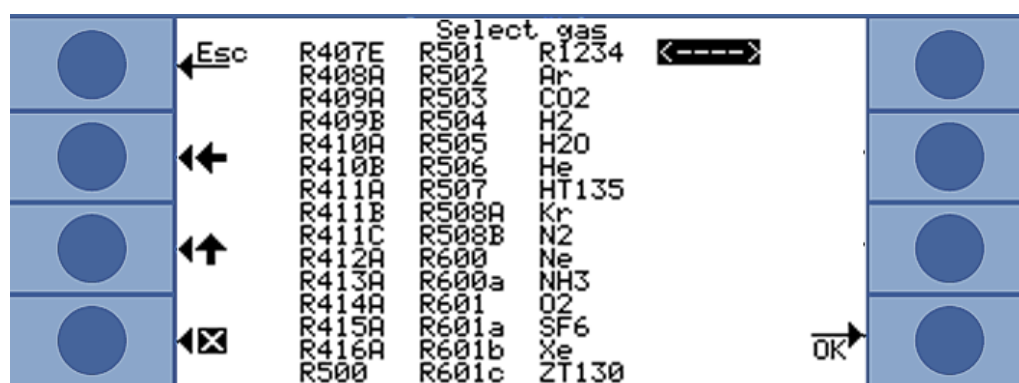
Vlevo dole můžete zadat hodnotu pro koncentraci plynu. Pokud hledáte helium nebo vodík, můžete s tímto nastavením respektovat zředění. Jako naměřená hodnota se zobrazí míra netěsnosti pro nezředěný plyn.

Zvolte „OK“, pokud jsou všechny parametry správně nastaveny.

Respektujte: Při práci se zředěným plynem musíte zvolit jako ekvivalent plynu původní plyn, tedy plyn a ekvivalent plynu jsou identické.

### Vypnutí funkce ekvivalentu plynu

Pro vypnutí nastavení ekvivalentu plynu zvolte v knihovně plynů poslední zadání (Nastavení plynu... > Stav > Změnit > Název ekvivalentu“).



Obr. 28: Poslední zadání vypíná funkci ekvivalentu plynu

## 6.4.4 Potlačení rušivých plynů

IGS způsobí, že nalezení rušivého plynu cyklopentanu, izopentanu a libovolných směsí bude při hledání chladiva R600a potlačeno. Chyba činí až do koncentrace rušivého plynu 50 g/a pouze max. 1 %.

Pokud je IGS aktivováno, lze jen dodatečný plyn zaznamenat do seznamu měřených plynů. Pokud jsou v aktivaci IGS pro R600a aktivovány více než dva plyny, deaktivují se automaticky další plyny (počínaje nejvyšším číslem plynu od 1 až 4) tak, že zbudou jen dva plyny.

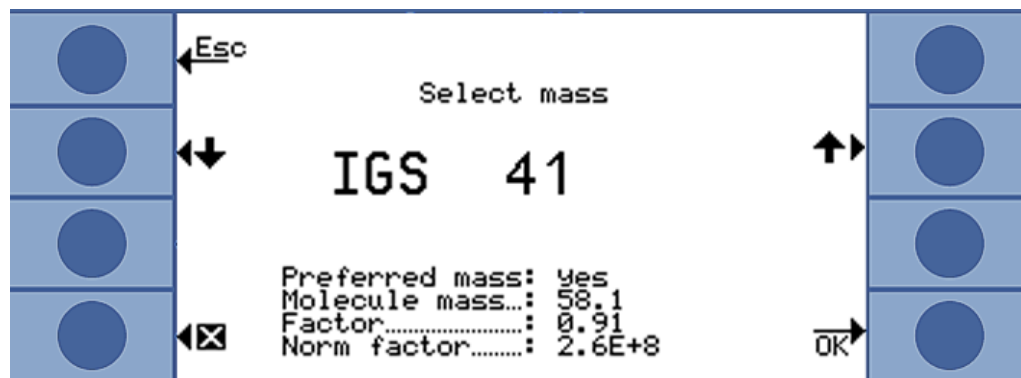
Pokud se měří R600a pomocí IGS a pokud je nastaven jako druhý tlak R134a, zvolte hmotnostní polohu 83 pro R134a, protože se jinak vyskytnou poruchy mezi palivem a R134a.

IGS nevyžaduje téměř žádnou údržbu. Pokud se i tak opakovaně objeví chybný poplach při čichání s IGS, je třeba kalibrovat na rušivé plyny, viz dole.

### IGS aktivovat

1. Zvolte R600a jako hledaný plyn: „Parametry měření > Plyn ... > Plyn > Změnit > R600a > OK“.
2. V okně „Parametry měření plynu...“ přejděte na nastavení hmotnosti.
3. Procházejte příslušné hmotnostní polohy, až se zobrazí „IGS“ v řádce pro prioritní hmotu.

4. Potvrďte pomocí „OK“.



Obr. 29: Výběr IGS-režimu pro R600a

### IGS-justování

Předešlá, konečná kalibrace se provede u jiných plynu s externí kontrolní netěsností. Pro dodatečné justování IGS potřebujete testovací netěsnost cyklopentanu a testovací netěsnost izopentanu, lze zakoupit jako „kalibrační sadu pro režim IGS“.

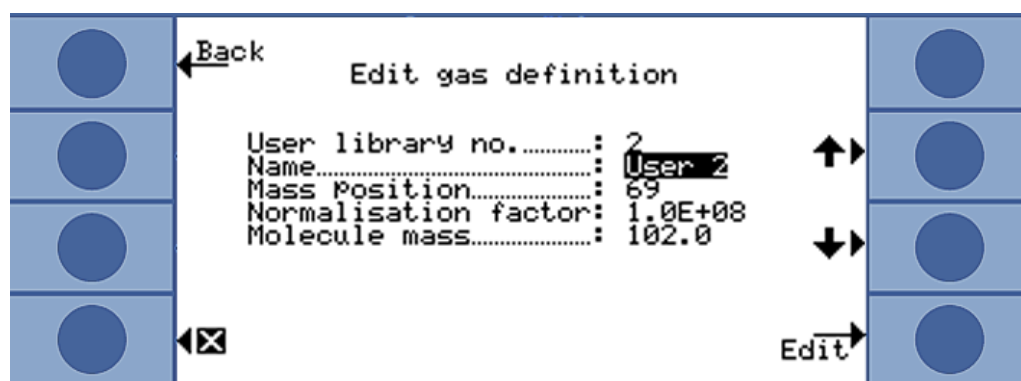
Ecotec E3000 rozpozná, když se během porovnávání sledu plynů zmýlíte a ohlásí to blikající indikací plynu.

1. Aktivujte IGS, viz nahoře.
2. Zvolte okno měření „Cal“.
3. Zvolte v okně „Volba plynu“ plyn R600a. Položka by se musela rozšířit s IGS.
4. Zvolte v okně „Spustit externí kalibraci“ „Justování IGS“ a postupujte podle instrukcí na indikaci.
5. Potvrďte kalibraci pomocí „OK“.

## 6.4.5 Nastavení plynu definovaného uživatelem

Můžete uložit nastavení pro šest vlastních plynů.

- Zvolte v hlavním menu „Parametry měření > plyn Def.“, pak položku a „Změnit“.



Obr. 30: Nastavení pro plyn definovaný uživatelem

Pomocí tlačítek se šipkou můžete přepínat mezi nastaveními a stisknutím tlačítka „Změnit“ otevřete okna nastavení.

**User Library č.**

Zde se zobrazí číslo aktuálně zpracovávané definice plynu.

**Název**

Musíte zadat název pro definovaný plyn.

	Tlačítka se obsadí písmeny a vy takto můžete zadat název se šesti znaky. Pokud jste zadali šestý znak, opusťte okno volby pomocí „OK“.
<b>Měřená hmota</b>	Hmota určuje polohu špičky, u které se bude měřit uživatelem definovaný plyn. Ecotec E3000 umí dokázat hmoty od 2 až 200 amu. Tlačítka se obsadí číslicemi a vy můžete zadat molární hmotnost mezi 2 a 200.
<b>Normový faktor</b>	Použije se normový faktor, aby se proud od čidla přeměnil na signál míry netěsnosti. Při nastavení plynu definovaného provozovatelem by se měl Ecotec E3000 dle možnosti na závěr kalibrovat externí kontrolní netěsností. Je-li kalibrace úspěšná, nezměňte normový faktor. Pokud se kalibrace nezdaří a zobrazí se „kalibrační faktor příliš veliký“, musí se normový faktor zmenšit o desítku, např. z 1,0E+08 na 1,0E+07. Pokud se objeví chybové hlášení „Kalibrační faktor je příliš malý“, zvýšte normový faktor o jednu desítku, např. z 1,0E+08 na 1,0E+09. Opakujte tento postup, až se dokončí kalibrace přístroje Ecotec E3000.
<b>Molekulová hmota</b>	Zadejte šipkovými tlačítky molekulovou hmotu měřeného plynu (běžně uvedena v datovém listu plynu).

## 6.4.6 Měření

### Výstraha

#### Nebezpečí úderu elektrickým proudem

Elektrická napětí se mohou přenášet přes čichací špičku a způsobit věcné škody a poranění osob.

- ▶ S čichací špičkou se nedotýkejte částí pod napětím.
- ▶ Elektricky poháněné testované objekty odpojte před zahájením kontroly netěsnosti od sítě a zajistěte je před nechtěným opětným zapnutím.

### Výstraha

#### Nebezpečí poškození zraku

LED vytvářejí koncentrovaný svazek světla, který může očím škodit.

- ▶ Nedívejte se na LED delší dobu ani na krátkou vzdálenost.

### POZOR

#### Nebezpečí úderu elektrickým proudem

Nasáté kapaliny mohou způsobit zkratky a vést ke zranění osob a k věcným škodám.

- ▶ Nenasávejte do přístroje žádnou kapalinu.
- ▶ Ve vlhkém okolí používejte násadu proti nasání vody.



## UPOZORNĚNÍ

### Poškození kvůli chybějícímu vedení čichací sondy

Přístroj nelze provozovat bez připojeného vedení čichací sondy, aby se zabránilo přetlaku čerpadla a měřicího systému.

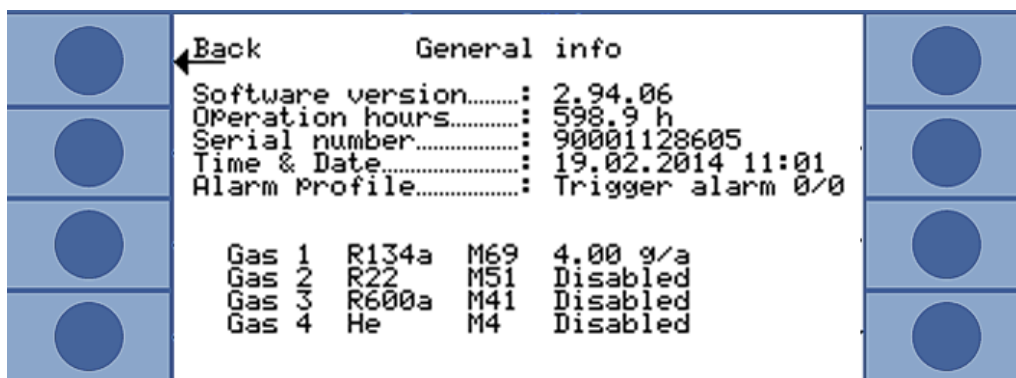
- ▶ Uzavřete vedení čichací sondy, než uvedete přístroj do provozu.
- ▶ Vedení čichací sondy nevyměňujte, pokud je přístroj v provozu.

<b>Předpoklady</b>	<p>Měření předpokládá:</p> <p>Na základním přístroji je připojeno vedení čichací sondy.</p> <p>Přístroj je spuštěný a zahřátý, viz „Zapnutí [▶ 25]“.</p> <p>Přístroj je zkalibrovaný, viz „Kalibrace [▶ 42]“.</p> <p>Provedli jste nastavení přístroje potřebná pro měření, viz „Základní nastavení [▶ 31]“.</p> <p>Provedli jste nastavení měření potřebná pro měření, viz „Nastavení pro měření [▶ 38]“.</p>
<b>Poloha měření a rychlost</b>	<p>Přidržíte čichací špičku tak blízko, jak je jen možné, u místa netěsnosti. Špička se může též dotýkat testovaných objektů. Pokud se musí kontrolovat svár nebo pod., měla by se špička vést podél dráhy rychlostí menší než 10 cm/s. Dodržujte také minimální časy měření při hledání helia, viz „Zvláštnosti jednotlivých plynů [▶ 59]“.</p>
<b>Průběh měření</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Udržujte čichací špičku vzdálenou od plynových zdrojů a stiskněte levé tlačítko na držadle čichací špičky (ZERO).</li> <li>2 Proveďte očichání testovaného objektu.</li> </ol> <p>Pokud se vyskytne netěsnost, ohlásí se to v indikaci, pomocí blikající LED v držadle čichací sondy a - v závislosti na nastaveních - také akusticky.</p> <p>Vzhledem vysoké citlivosti měření přístroje a protože rušivé plyny měření mohou zkreslovat výsledky, byste měli, pokud se hlásí netěsnost, měření zopakovat. Myslete na to, nejprve znovu potlačit pozadí (levé tlačítko na držadle čichací sondy).</p>
<b>Měření v nestabilních podpovrchových podmínkách</b>	<p>Při velmi nestabilních podmínkách podkladu může být výhodné, když se alarm vydá teprve tehdy, když je prahová hodnota překročena po určitou dobu, viz „Různé (Miscellaneous) [▶ 31]“.</p>

#### 6.4.6.1 Vyvolání informací k měření

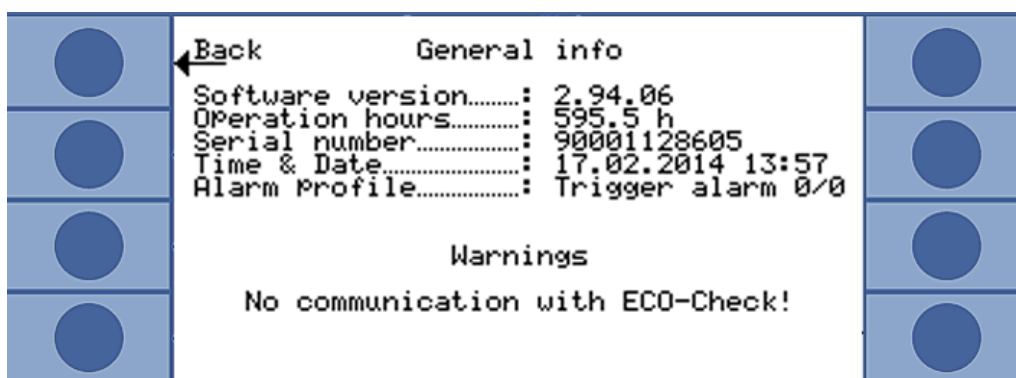
Pro získání informací k aktuálnímu měření stiskněte informační tlačítko:

- Verze software
- Provozní hodiny
- Sériové číslo
- Datum a čas
- Alarm-profil
- Zvolené plyny s hmotnostní polohou a prahovou hodnotou. Plyny které jsou sice nastaveny, které se ale momentálně nehledají, jsou označeny.



Obr. 31: Informace k měření

Pokud se vyskytla chyba nebo výstražné hlášení, zobrazí se místo plynů.



### 6.4.7 Měření s I•Guide

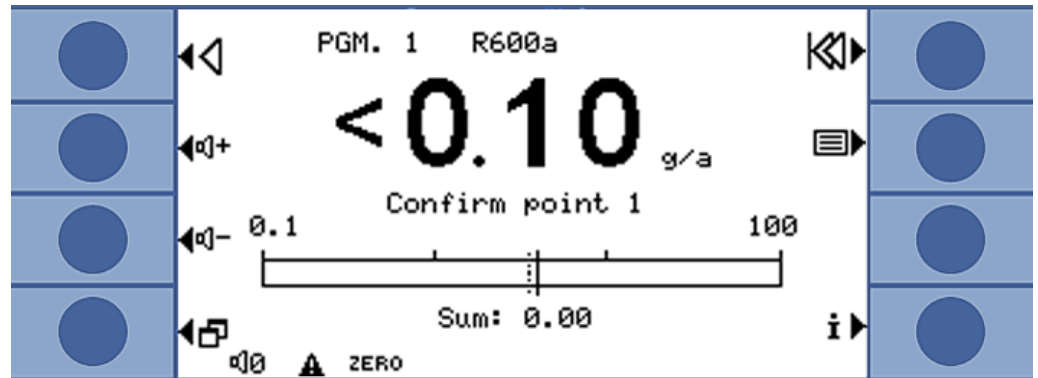
I•Guide byl vyvinut pro podporu obsluhy při použití správné pracovní techniky při hledání netěsnosti.

S programem I•Guide se při čichání a hledání jednoho či dvou plynů zadá časový průběh a opakování. V detailu lze nastavit:

- Jeden nebo dva plyny
- Prahové hodnoty pro plyny
- Počet bodů měření
- Čas měření na bod měření
- Čas čekání mezi měřeními (přechod k dalšímu bodu měření)
- Maximální přípustná celková míra netěsnosti pro kontrolovaný díl

K potvrzení měření u jednotlivých bodů měření, se musí stisknout pravé tlačítko na držadle čichací sondy. Alternativně může dojít k potvrzení přes programování rozhraní.

Můžete nastavit deset I•Guide programů.



Obr. 32: Indikace měření v programu I•Guide

### I•Guide jako signál časového spínání

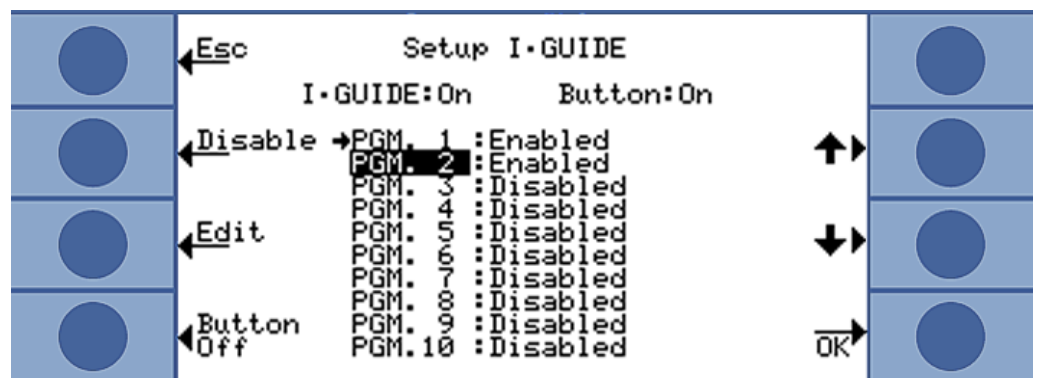
Též můžete upustit od výpočtu celkové míry netěsnosti. Program I•Guide pak slouží jen jako zadání pro časově kontrolované měření. Nastavte počet bodů měření na nulu.

### Pomocí I•Guide registrovat výsledky dlouhé řady měření

Pomocí I•Guide můžete shrnout míry netěsnosti z max. 99 měření. K tomu nastavte počet bodů měření na 99. Pokud poté během měření stisknete pravé tlačítko v držadle čichací sondy po dobu dvou sekund, zobrazí se okno s výsledky jednotlivých měření a celková míra netěsnosti. Po 98. bodu měření se automaticky zobrazí výsledek.

## 6.4.7.1 Nastavení programu I•Guide

1. Zvolte „Hlavní menu > Nastavení > Nastavení I•Guide“.
2. K aktivaci I•Guide, zvolte „Aktivovat“.
3. K umožnění potvrzení pravým tlačítkem na držadle čichací sondy, zvolte „Tlačítko zap.“. Jinak je řízení možné jen přes rozhraní.
4. Zvolte pomocí tlačítek se šipkou jeden z 10 programů a poté stiskněte „změnit“.
5. Pomocí tlačítek se šipkou zvolte nastavení, které chcete změnit a zvolte „Změnit“.
6. Proveďte nastavení, která jsou popsána následovně, a potvrďte je tlačítkem „OK“.



Obr. 33: Seznam I•Guide parametrů

### Název

Název programu. Název má šest znaků. Poté, co jste zadali poslední znak, můžete provést potvrzení tlačítkem „OK“.

### Plyn A

Jako plyn lze zvolit jeden ze čtyř plynů, který byl zvolen pro hledání, viz „Volba plynu, změna parametrů plynu, aktivace měření [▶ 39]“.

### Plyn B

Viz nahoře. Pokud se nemá hledat druhý plyn, nastavte zde „0“.

<b>Prahová hodnota A/ prahová hodnota B</b>	Na tomto místě se nastaví přípustná míra netěsnosti pro součet všech měření I•Guide programu. Prahová hodnota pro jednotlivá měření odpovídá původně nastavené prahové hodnotě plynu.
<b>Počet bodů měření</b>	0 až 99.
<b>Čas měření</b>	1 až 25 sekund. Nesmíte zadat čas měření kratší, než je odezva přístroje, viz „Technické údaje [► 15]“.
<b>Čas čekání</b>	Pro přechod k dalšímu bodu měření můžete nastavit čas mezi 0,1 a 25 sek.



Obr. 34: Nastavení pro program I•Guide

#### 6.4.7.2 Spuštění programu I•Guide

Hlášení v indikaci základního přístroje, hlášení v indikaci držadla a zvuky signálu provádí programem.

1. Pokud je to zapotřebí, kalibrujte přístroj externě. Během práce s I•Guide lze provádět kalibraci jen interně.
2. Aktivujte I•Guide v menu I•Guide, viz výše. Hlášení zobrazí, který plyn se hledá. Je to plyn z prvního aktivovaného programu I•Guide. Potvrďte pomocí „OK“.
3. Přepněte do hlavního menu. Měření se ihned spustí.
4. Sledujte hlášení.

Postup	Hlášení zobrazení měření hlavní přístroj	Hlášení zobrazení držadlo	Tón základní přístroj	Zvuk držadlo:
Čekací doba pro najetí na bod měření	Špička k bodu ...	Na pol. ...	-	-
Požadavky, polohu potvrdit.	Potvrzení bodu ...	Dobře? Pol. ... Potvrďte pravým tlačítkem, pokud je čichací špička v bodě měření.	-	-
Měření	Měří se bod ...	Pol. měření ...	Tikání	-
Čas měření uplynul	Špička k bodu ...	Na pol. ...	Krátký signál	Krátký signál

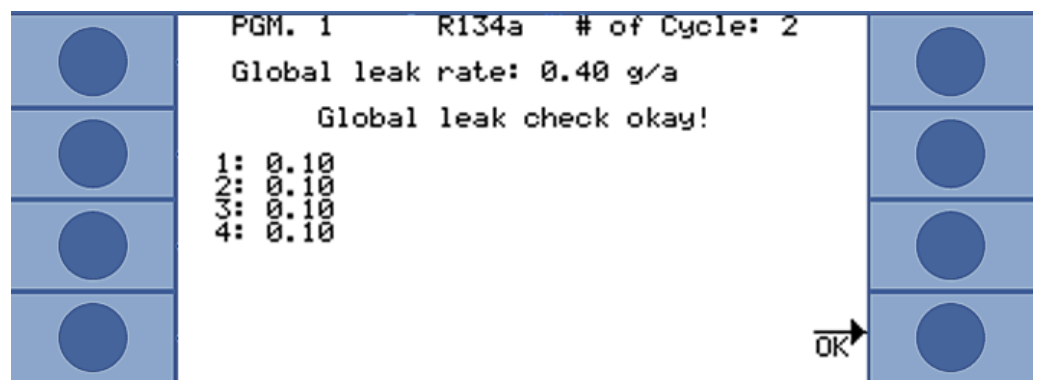
Postup	Hlášení zobrazení měření hlavní přístroj	Hlášení zobrazení držadlo	Tón základní přístroj	Zvuk držadlo:
Cyklus ukončen	Číslo cyklu měření Naměřený plyn Jednotlivé netěsnosti a součet společných měřených měř netěsností „Dobré!“ u celkové míry netěsnosti pod mezní hodnotou „Netěsnost v cyklu!“ u celkové míry netěsnosti nad mezní hodnotou, nebo když je u jednotlivého měření překročena prahová hodnota.	Naměřený plyn Součet společných měřených měř netěsností „Dobré!“ u celkové míry netěsnosti pod mezní hodnotou „Chyba!“ u celkové míry netěsnosti nad mezní hodnotou, nebo když je u jednotlivého měření překročena prahová hodnota.	Dlouhý signál	Dlouhý signál Trvalý signál při chybě
	Pokud hledáte dva plyny: Indikaci můžete přepínat tlačítka mezi indikacemi „A“ a „B“ pro dva plyny.	Pokud hledáte dva plyny: Indikace se přepíná automaticky mezi indikacemi pro dva plyny.		

Tab. 5: Vedení obsluhy I\*Guide-program

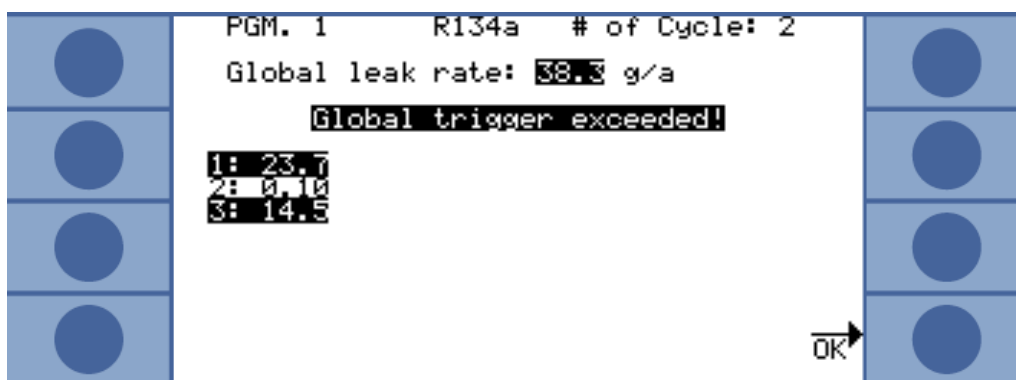
„Čekajte prosím“, resp. „Čekajte“ se zobrazí, když chcete stisknutím tlačítka spustit další měření před uplynutím čekací doby.

Během jednoho cyklu, můžete jít tlačítkem ◀ o jeden měřicí bod.

Tlačítkem ⏪ jdete zpět na začátek cyklu.



Obr. 35: Indikace po úspěšném měření



Obr. 36: Hledat pomocí I•Guide-programu 1 plyn R134a: Spouštěcí hodnota a celková míra úniku byly překročeny v měřicích bodech 1 a 3.

Další cyklus měření se spustí, když jej potvrdíte „OK“ nebo když stisknete pravé tlačítko na držadle čichací sondy.

### I•Guide-Program změnit

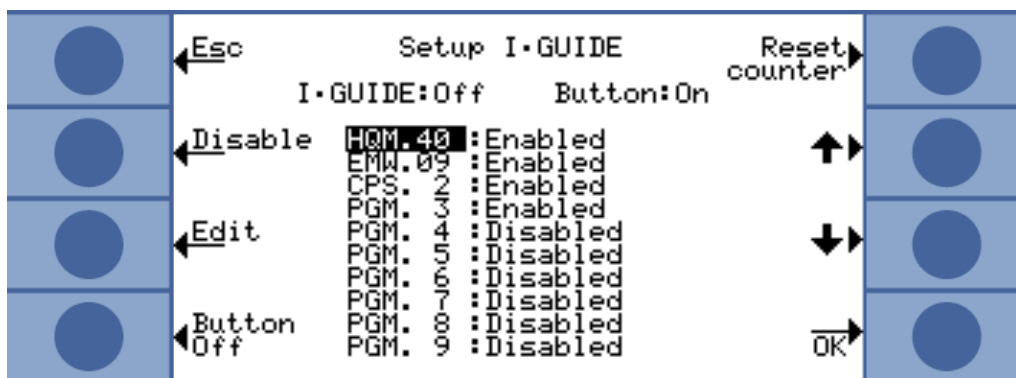
Nový I•Guide program musí být nastaven a aktivován v I•Guide-nastavení viz výše.

- ▶ Otevřete v hlavní menu pomocí  seznam I•Guide-programů a jeden zvolte. Měření se ihned spustí.

### Vynulování počítadla cyklů I•Guide

V okně „Nastavení I•Guide“ můžete tlačítkem „Vynulování počítadla“ vynulovat počítadlo cyklů I•Guide.

Počítadlo cyklů se vždy při vypnutí přístroje nastaví zpět na nulu.



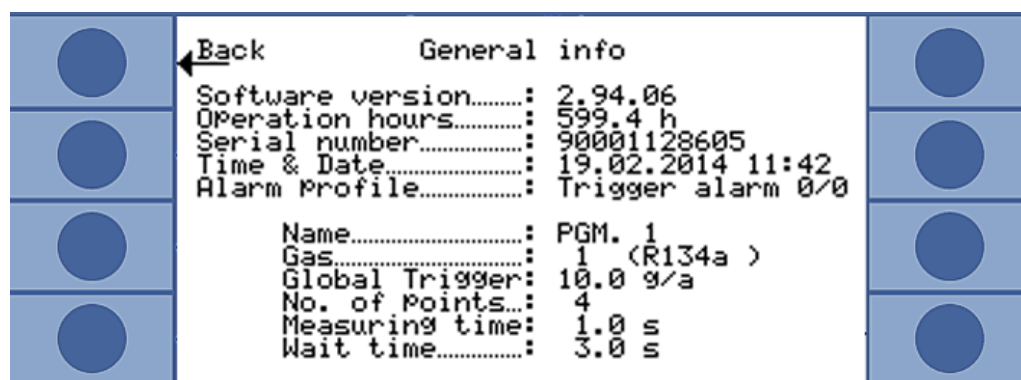
Obr. 37: Vynulování počítadla cyklů

### Informace zvolit k programu I•Guide

Stiskněte tlačítko **i**, aby se vyvolaly informace k aktuálnímu měření:

- Verze software
- Provozní hodiny
- Sériové číslo
- Datum a čas
- Alarm-profil
- Informace k aktuálnímu I•Guide programu

Pokud byly pro I•Guide-program zvoleny dva plyny, zobrazí se střídavě typ plynu A/B a součtové míry netěsnosti A/B.



Obr. 38: I•Guide Info strana

Pokud se vyskytla chyba nebo výstražné hlášení, zobrazí se místo informací I•Guide-programu.

## 6.5 Klidový stav (Sleep)

Klidový stav představuje vhodnou alternativu k vypnutí, pokud chcete nechat přístroj spustit automaticky pomocí funkce buzení, viz „Různé (Miscellaneous) [► 31]“.

Pokud stisknete tlačítko SLEEP v hlavním menu přístroje, přejde přístroj do klidového stavu. Vypne se hmotový spektrometr a čerpadlo se zastaví.

V hlavním menu se nahradí „Sleep“ tlačítkem „START“ a „START“ nebo funkce buzení se Ecotec E3000 opět spustí.

V klidovém stavu nemohou elektrické komponenty udržovat provozní teplotu. Po novém spuštění jsou proto možná přesná měření teprve po uplynutí doby zahřátí, viz „Kalibrace [► 42]“.

## 6.6 Servis

Servisní menu je chráněno heslem. Nastavení v servisním menu se smí provádět až po speciálním servisním školení INFICON.

## 6.7 Zobrazení informací o přístroji

Z hlavního menu si můžete pomocí volby „Info“ zobrazit všechny informace o přístroji. Informace jsou rozdělené na devíti stránkách. Tlačítkem vpravo dole přepnete na další stránku a tlačítkem vlevo dole se vrátíte zpět. 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
Celkový tlak	mbar	Hmotový spektrometr

Položka menu	Formát	Popis
Čas od Power ON	Min	
Provozní hodiny	h	
Sériové číslo	9000 XXX XXXX	
Verze softwaru	x.xx.xx	
Elektronika teplota	°C / °F	Teplota CPU karty
TSP teplota	°C / °F	Teplota hmotového spektrometru
Teplota kalibrační netěsnosti	°C / °F	Teplota ECO Check
<b>Strana 2: Data turbomolekulární vývěvy</b>		
Stav	Zap. / Vyp./ Náběh	
Akt. Chybový kód		
Otáčky	Hz	
Proud	A	
Napětí	V	
Výkon pohonu	W	
Provozní hodiny TMP	h	Provozní hodiny turbomolekulární vývěvy
Provozní hodiny TC	h	Provozní hodiny frekvenčního měniče pro TMP
Náběh	s	
Verze softwaru	xxxxxx	
<b>Strana 3: Údaje Transceptoru</b>		
Konfigurace		
Verze boxu	x.xx	
Control SW version	x.xx	
Measure SW version	x.xx	
Filament	A nebo B/A nebo B	Nastavená katoda/aktivní katoda
Power on time	h	
Emise on time A	h	
Emise on time B	h	
Serial number box		
Serial number sensor		
<b>Strana 4: Data ECO-Check</b>		
Plyn	Rxxx	Plyn interní netěsnosti



Položka menu	Formát	Popis
Míra netěsnosti nom. / při jmenovité míře netěsnosti T /	x.x g/a / x.x g/a	Míra netěsnosti při aktuální teplotě
Verze/kontroly.	x.x / hexadecimální kód	Verze software s Cheksum
Sériové č.	9000 XXX XXXX	
Sériové č. zásobník	9000 XXX XXXX	
Datum plnění	DD.MM.RRRR	
Datum vypršení platnosti	DD.MM.RRRR	
Gain/Offset		Parametry pro měření teploty v ECO-Check
Kontrolní netěsnost teplota	°C / °F	
Stav světelné závory		
<b>Strana 5: Data vedení čichací sondy</b>		
Typ	SL3000/systém	
Verze softwaru	x.x	
Délka	3 m / 5 m / 10 m / 15 m	
Sériové č.	9000 XXX XXXX	
Tlačítko levé		
Pravé tlačítko		
Osvětlení pozadí	Green / Red	Osvětlení pozadí
Sloupcový ukazatel		
Proud (kalibrace)	sccm	
Pohyb		
<b>Strana 6: Připojovací data vstupu/výstupu</b>		
Rekordér A	V	
Rekordér B	V	
Sleep	Low / High	
ZERO	Low / High	
Plyn a/b/select	Low/Low/Low High/High/High	
Input reserved	Low / High	
Leak/Ready/Error	Low/Low/Low High/High/High	
Relais „Leak“	Low / High	
Relais „Ready“	Low / High	
Output reserved	Low / High	
<b>Strana 7: Analogová data</b>		

Položka menu	Formát	Popis
AIN3 Sniffer lenght	V	
AIN4 +5V II netěsnost ((Leak))	V	
AIN5 +24V III ext.	V	
AIN6 +5V I Sniffer	V	
AIN8 -15V MC50	V	
AIN9 +15V MC50	V	
AIN10 +24V MC50	V	
AIN11 +24V I TSP	V	
AIN12 +24V II TMP	V	
<b>Strana 8: Analogová data</b>		
AIN0	V	
AIN0 Offset	V	AIN0 Offset
Foreline Pressure	mbar	Foreline Pressure
AIN1	V	AIN1
Flow	sccm	Flow
<b>Strana 9: RS-232 Info</b>		
Ecotec E3000 ® Sniffer	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán od základního přístroje k vedení čichací sondy
Sniffer ® Ecotec E3000	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán od vedení čichací sondy k základnímu přístroji
Údaje ve dvou prvních řádcích se mohou přepínat tlačítky „Sniffer“ a „Leak“:		
Ecotec E3000 ® Leak	Sled znaků ASCII	Příkaz nahlášen o základního přístroje ke kontrolní netěsnosti
Leak ® Ecotec E3000	Sled znaků ASCII	Příkaz, zaslán od kontrolní netěsnosti k hlavnímu přístroji
Host ® Ecotec E3000	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán od centrálního počítače k Ecotec E3000
Ecotec E3000 ® Host	Sled znaků ASCII	Příkaz zaslán od Ecotec E3000 k centrálnímu počítači
<b>Strana 10: Info field bus</b>		
IC1000	24V supply	
	verze SW	

Položka menu	Formát	Popis
	Verze SW BL	
	Serial number	
BM1000	Bus type	
	SW-Version Module	
	Serial number Module	
	Address act. Value	
<b>Strana 11: Info field bus BM 1000</b>		
	Baud rate	
	Exception code	
	Error counters	
	State	
	Station name	
	IP address	
	IP subnet mask	
	Gateway IP adress	
	DHCP enabled	

Tab. 6: Informace o přístroji

## 6.8 Zvláštnosti jednotlivých plynů

### R134a: Ovlivnění cyklopentanem a R245fa

Pokud se hledá R134a, může přítomnost cyklopentanu a R245fa vést k chybným výsledkům měření. Hledejte R134a s alternativní hmotnostní polohou 83, pokud lze vyhledávat čicháním cyklopentan a R245fa. Nastavení jiné masky, viz „Nastavení plynu definovaného uživatelem [► 47]“.

### R600a: Ovlivnění cyklopentanem a izopentanem

Pokud se hledá R600a, může přítomnost cyklopentanu a izopentanu vést k chybným výsledkům měření. Hledejte R600a hmotnostní polohu IGS, pokud lze vyhledávat čicháním cyklopentan a izopentan. Nastavení hmotnostní polohy IGS, viz „Potlačení rušivých plynů [► 46]“.

### Zvláštnosti helia

Pokud hledáte helium, potřebuje Ecotec E3000 pro analýzu trochu déle, než u chladiv. Dodržujte proto prosím následující časy, kdy čichací špičkou nepohybujete.

Délka vedení čichací sondy	Minimální čas měření
3 m	2,2 s
5 m	2,5 s
10 m	3,3 s
15 m	4,5 s

Tab. 7: Minimální čas pro helium

Nejmenší detekovatelná míra netěsnosti přístroje Ecotec E3000 pro helium je  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s (vyšší než pro chladivo).

Pro interní kalibraci helia můžete použít PRO-Check-kalibrační netěsnost. Protože se PRO-Check-kalibrační netěsnosti na čelní desce Ecotec E3000 nehodí, musí se připojit přes Sub-D-kabel, viz instalační vedení ECO-Check.

Pokud pracujete se zředěným vodíkem (formovací plyn), můžete zjištěnou míru netěsnosti indikovat také jako míru netěsnosti ekvivalentu plynu. Další podrobnosti, viz „Ekvivalenty plynu pro helium a vodík, nastavení pro zředěný plyn [► 45]“.

### Zvláštnosti vodíku / formovacího plynu

Pokud hledáte vodík/formovací plyn, potřebuje Ecotec E3000 pro analýzu trochu déle, než u chladiv. Dodržujte proto prosím následující časy měření.

Délka vedení čichací sondy	Minimální čas měření
3 m	2,7 s
5 m	3,0 s
10 m	3,8 s
15 m	5,0 s

Tab. 8: Minimální čas pro vodík

Pokud pracujete s vodíkem (formovací plyn), můžete zjištěnou míru netěsnosti indikovat také jako míru netěsnosti ekvivalentu plynu, viz „Ekvivalenty plynu pro helium a vodík, nastavení pro zředěný plyn [► 45]“.

Pokud prokážete přítomnost vodíku, musí se zahřívací fáze přístroje první kalibrace prodloužit na 1 hodinu.

Nejmenší prokazatelná míra netěsnosti přístroje Ecotec E3000 pro vodík je  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s (vyšší než pro chladivo).

Pro interní kalibraci vodíku/formovacího plynu můžete použít PRO-Check-kalibrační netěsnost. Protože se PRO-Check-kalibrační netěsnosti na čelní desce Ecotec E3000 nehodí, musí se připojit přes Sub-D-kabel, viz instalační vedení ECO-Check.

### Metan

Metan není možno kalibrovat s vestavěným ECO-Check, neboť metan lze rozpoznat jen na hmotě 15 (která je mimo rozsah povolené interní kalibrace od 40 do 105).

Proto používejte pro kalibraci externí kalibrační netěsnost „TL4-6 pro methan“.

## 6.9 Switch off

### UPOZORNĚNÍ

#### Věcné škody v důsledku rotujících dílů.

Turbomolekulární vývěva si vyžaduje 5 min, aby se uvedl do klidu.

- Před zahájením všech údržbových prací nebo před pohybem s přístrojem počkejte, až se turbomolekulární vývěva zcela zastaví.

Ecotec E3000 můžete kdykoliv vypnout síťovým spínačem (poloha „0“). Trvá cca 1 minutu, než se turbomolekulární vývěva zastaví. Během této doby se nesmí Ecotec E3000 pohybovat.

Parametry nastavené v Ecotec E3000 jsou uloženy. Po zapnutí se vrací Ecotec E3000 do toho samého stavu zpět, ve kterém se nacházel před vypnutím.

## 7 Výstražná a chybová hlášení

Během provozu zobrazuje indikace informace, které vám pomáhají při obsluze Ecotec E3000. Kromě naměřených hodnot se zobrazí aktuální stavy přístroje, obslužné pokyny, jakož i výstrahy a chybová hlášení.

Ecotec E3000 je vybaven rozsáhlou funkcí vlastní diagnostiky. Pokud rozpozná elektronika chybný stav, zobrazí toto přístroj pokud možno na indikaci a pokud je to nutné, vedou k přerušení provozu.

### Chybová hlášení

Chyby jsou jevy, které zařízení Ecotec E3000 nedokáže odstranit a které vedou k přerušení provozu. Chybové hlášení se skládá z jednoho čísla a popisného textu.

Poté, co jste odstranili příčinu poruchy, zapněte opět provoz pomocí tlačítka Restart.

### Výstražné hlášení

Výstrahy varují před stavy přístroje, které by mohly přesnost měření zhoršit. Provoz přístroje se nepřerušuje.

Pomocí tlačítka OK nebo pomocí tlačítka na držadle čichací sondy potvrďte obeznámení se s výstražným hlášením.

Následující tabulka ukazuje všechna výstražná a chybová hlášení. Uvedou se možné příčiny poruchy a upozornění k odstranění poruchy.

Respektujte, že práce označené hvězdičkou smí provádět jen servisní personál, který byl autorizován firmou INFICON.

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
E1	Vstupní napětí 24 V na MC50 je příliš nízké	Pojistka F1 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		CPU-karta MC50 je defektní.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E2	Vstupní napětí 24 V na Transpectoru je příliš nízké	Pojistka F2 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		Transpector je vadný.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E3	Vstupní napětí 24 V na frekvenčním měniči je příliš nízké	Pojistka F3 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		Turbomolekulární vývěva je defektní.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W4	Napětí 24 V na OPTION výstupu je příliš nízké	Pojistka F4 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		Odběr proudu externím propojením je příliš vysoká.	Zkontrolujte zapojení.

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
W5	Napětí 5 V na vedení čichací sondy je příliš nízké	Pojistka F5 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		Vedení čichací sondy není správně připojeno.	Nahradte vedení čichací sondy.
W24	Napětí 24 V externí zobrazovací jednotky je příliš nízké	Jen pro Ecotec E3000RC: Pojistka na kartě ovladače „Externí ovládání přístroje“ se propálila.	Nahradte pojistky.*
		RC-obslužný díl spotřebuje moc proudu.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E25	Odstraňte čichací špičku z otvoru kalibrační netěsnosti!	Čichací špička se nachází v kalibračním otvoru ECO-Check.	Odstraňte čichací špičku.
		Světelná závora ECO-Check je znečištěná.	Profoukněte kalibrační otvor čerstvým vzduchem a vyčistěte jej bavlněným hadříkem.
W28	Hodiny reálného času byly nastaveny zpět! Zadejte datum a hodinový čas.	CPU-karta MC50 byla vyměněna.	Zadejte datum a čas, viz Různé (Miscellaneous) [ ▶ 31].
		Baterie CPU-karty MC50 je závadná.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W29	Napětí 24 V na audiovýstupu je příliš nízké!	Pojistka F6 na propojovací rovině se propálila.	Nahradte pojistky.*
		Reproduktor je vadný.	Nahradte reproduktory.*
E30	Citlivost příliš nízká	Čidlo v Transpectoru je defektní.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W31	Faktor K1 mimo rozsah (0,9 až 1,1)!	Byly rozpoznány jiné rušivé plyny, ne cyklopentan nebo izopentan, např. alkoholy.	Znovu zkalibrujte IGS, viz Potlačení rušivých plynů [ ▶ 46].
W34	(Průtok se zmenšil o více než 30 % od poslední kalibrace. Výstraha zhasne, když je změna průtoku opět menší než 20 %.)	Vedení čichací sondy není správně připojeno.	Zkontrolujte přípojku.
		Vyměňte filtr vedení čichací sondy.	Vyměňte filtry vedení čichací sondy, viz Výměna filtračních vložek kapilárového filtru a násady proti nasání vody [ ▶ 79]. Potvrďte práci, viz Vyvolání a spravování informací o údržbě [ ▶ 69]. Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42].

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
E38	Kapilára zlomená! (> 60 s) překročeno. Čerpadla se vypnou, aby se chránila katoda.)	Horní mezní hodnota je nastavená příliš nízko.	Nastavte vyšší horní mezní hodnotu proudu, viz Vakuum & Oprávnění [ ▶ 35].
		Kapilára je zlomená nebo netěsná.	Nahradte vedení čichací sondy. Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42]. Nahradte multifunkční kabel vedení čichací sondy.* Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42].
E39	Výpadek emise (Emisi na obou katodách nelze zapnout.)	Pokud byl přístroj po delší dobu vypnutý, se může chyba vyskytnout v prvních 10 minutách po zapnutí. Obě katody jsou vadné. Transpector je vadný.	Potvrďte chybové hlášení a spusťte znovu přístroj. Pokud problém přetrvává: Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E40	Výpadek emise (Došlo k výpadku emise během provozu.)	Pokud byl přístroj po delší dobu vypnutý, se může chyba vyskytnout v prvních 10 minutách po zapnutí. Vstupní tlak je příliš vysoký. Transpector je vadný.	Potvrďte chybové hlášení a spusťte znovu přístroj. Pokud problém přetrvává: Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E41	Žádná komunikace s Transpectorem!	Software nedokáže vytvořit spojení s Transpectorem.	Zkontrolujte spojení mezi Transpectorem a propojovací rovinou.*
		Transpector je vadný.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E42	Teplota Transpectoru > 70 °C nebo < 0 °C!	Hlavní filtr je znečištěn.	Vyčistěte nebo vyměňte filtr, viz Výměna filtračních vložek kapilárového filtru a násady proti nasání vody [ ▶ 79].
		Potvrďte práci, viz Vyvolání a spravování informací o údržbě [ ▶ 69].	Zohledněte okolní podmínky, viz Technické údaje [ ▶ 15].
E43	Prahová hodnota Transpector překročena!	Interní Transpector-chyba dat	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E44	Prahová hodnota Transpector překročena!	Interní Transpector-chyba dat	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.



Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
E45	Prahová hodnota Transpector překročena!	Interní Transpector-chyba dat	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E46	Prahová hodnota Transpector překročena!	Interní Transpector-chyba dat	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E47	Transpector-přetlak!	Pokud byl přístroj po delší dobu vypnutý, se může chyba vyskytnout v prvních 10 minutách po zapnutí.	Potvrďte chybové hlášení a spusťte znovu přístroj. Pokud problém přetrvává: Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
		Vedení čichací sondy není připojeno.	Připojte vedení čichací sondy a potvrďte chybové hlášení. Spusťte přístroj znovu.
E48	„Výpadek emise“ (Došlo k výpadku emise během provozu.)	Vstupní tlak je příliš vysoký. Transpector je vadný.	Potvrďte chybové hlášení a spusťte znovu přístroj. Pokud problém přetrvává: Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W49	Žádná emise s první katodou	Zapnutí emise se nezdařilo. Přístroj přešpl na druhou katodu.	Můžete provádět měření dále, ale nechte přezkoušet katody.
E50	Řízení turbočerpadla nebo elektroniky!	Vyskytla se chyba v řízení nebo v turbomolekulární vývěvě.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
E51	Žádná komunikace s Turbocontroller!	Propojovací rovina vadná. CPU-karta MC50 vadná	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W57	Příliš mnoho zapisovacích cyklů EEPROM!	Neustálé střídání konfigurace plynu nebo programu I*Guide prostřednictvím rozhraní.	Použijte alternativní příkazy. (např. BEF749 místo BEF750)
W58	Parametry měření nekonzistentní! Zkontrolujte prosím!	Aktualizací softwaru došlo ke změně knihovny plynů.	Znovu vyberte měřené plyny. (Zobrazí se příslušné číslo plynu.)
W59	Přeběh parametrů EEPROM zařadit do fronty!	EEPROM vadný.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W60	Všechny parametry EEPROM se ztratily! Zkontrolujte prosím svá nastavení!	Byla nainstalována nová propojovací rovina.	Všechna nastavení jsou nastavena zpět na původní nastavení z výroby. Proveďte prosím znovu svá nastavení.
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM chybný na propojovací rovině.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
W61	0 EEPROM-parametr se inicializoval!	Aktualizací software byly zavedeny nové parametry. Nové parametry jsou uvedeny v položce zpráva upozornění.	Potvrďte zprávu upozornění.
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM chybný na propojovací rovině.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W62	0 EEPROM-parametr se ztratil!	Při spuštění se zjistí změněné parametry.	Zkontrolujte nastavení uvedených parametrů.
		Příslušné parametry jsou uvedeny v položce zpráva upozornění.	
		Pokud se hlášení během rozběhu vyskytuje i nadále, je EEPROM chybný na propojovací rovině.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
W63	TSP- parametry nekonzistentní! Zkontrolujte prosím!	Transceptor byl vyměněn.	Zkontrolujte parametry Transceptoru.
		Propojovací rovina byla nahrazena.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
		EEPROM na propojovací rovině je vadná.	
W64	Vyskytují se výstrahy!	Potvrzené, ale ještě platné výstrahy se opakují každé dvě hodiny nebo při každém novém spuštění.	Odstraňte příčiny výstrahy. – Deaktivujte opakování výstrahy, viz Vyvolání a spravování informací o údržbě [ ▶ 69].
W65	TSP sériové číslo inkonzistentní! Zkontrolujte prosím!	Transceptor byl vyměněn.	Obráťte se na zákaznický servis INFICON.
		Propojovací rovina byla nahrazena.	
		EEPROM na propojovací rovině je vadná.	
W66	ECO-Check nový z výroby!	Byla připojena nová ECO-Check-kalibrační netěsnost.	Zadejte sériové číslo a kód kalibrační netěsnosti, viz instalační návod kalibrační netěsnosti.
W67	ECO-Check uplyne dne DD.MM.RRRR!	Za tři měsíce uplyne platnost zásobníku plynu ECO-Check.	Objednejte ECO-Check plynový zásobník.
W68	ECO-Check uplynul!	Platnost ECO-Check plynového zásobníku uplynul (2 roky v provozu nebo starší než 3 roky).	Vyměňte ECO-Check plynový zásobník, viz návod k instalaci ECO-Check.
W70	Všechny parametry EEPROM ECO-Check jsou ztraceny!	EEPROM v ECO-Check-kalibrační netěsnosti je prázdná nebo chybná.	Vyměňte ECO-Check kalibrační netěsnost, viz návod k instalaci ECO-Check.

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
W71	Žádná komunikace s ECO-Check!	ECO-Check kalibrační netěsnost nelze spustit základním přístrojem.	Zkontrolujte spojení ke ECO-Check kalibrační netěsnosti.
		Není připojen žádný ECO-Check-kalibrační netěsnosti.	Pokud problém přetrvává: obraťte se na zákaznický servis INFICON.
W72	Žádná komunikace s vedením čichací sondy!	Vedení čichací sondy nelze spustit základním přístrojem.	Zkontrolujte spojení vedení čichací sondy se základním přístrojem (odpojit a opět připojit; pokud možno vyzkoušejte jiná vedení čichací sondy). Pokud zůstane problém zachován, obraťte se na zákaznickou službu INFICON!
E73	Nevhodné vedení čichací sondy!	SL3000XL od Protec P3000 se omylem připojilo.	Připojte správné vedení čichací sondy.
W74	Verze softwaru IC1000 je zastaralá!	Pro plný rozsah funkcí je nutná aktualizace softwaru IC1000.	Obraťte se na servis INFICON.
W75	Žádná komunikace s IC1000!	Komunikace probíhala, ale přerušila se.	Zkontrolujte spojení s IC1000.
W77	Změněný kalibrační faktor! (Může být hlášeno, když se testuje kalibrace.)	Kalibrace se změnila o více než 15 % od poslední kalibrace.	Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42].
W78	Signální rozdíl mezi kontrolní netěsností a vzduchem je příliš malý. (1.25 při R134a)	Kalibrační netěsnost je příliš malá.	Zkontrolujte míru netěsnosti kalibrační netěsnosti nebo použijte kalibrační netěsnost s vyšší mírou netěsnosti.
		Kalibrační netěsnost je vadná.	Zkontrolujte signál pozadí, tím, že vypnete funkci ZERO (tiskněte tlačítko ZERO déle než 2 s).
		Signál pozadí během kalibrace je příliš vysoký.	Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42].
W79	Faktor je mimo rozsahu!	Před kalibrací IGS byl zjištěn neplatný faktor.	Zopakujte kalibraci IGS, viz Potlačení rušivých plynů [ ▶ 46].
W80	Katoda přepnuta!	Přístroj byl bez kalibrace přestaven na jinou katodu.	Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [ ▶ 42].

Č.	Hlášení	Možné chybné zdroje	Odstraňování poruch
W81	Příliš nízký kalibrační faktor!	Kalibrační faktor byl zjištěn během interní kalibrace s $< 0,1$ nebo během externí kalibrace s $< 0,01$ .	Zkontrolujte zadání pro míru netěsnosti, viz Kalibrace [▶ 42].
		Nebylo dobře kalibrováno.	Znovu zkalibrujte přístroj, viz Kalibrace [▶ 42].
		Míra netěsnosti kalibrační netěsnosti není správná (obzvláště během externí kalibrace).	Vyměňte externí kalibrační netěsnost.
E94	Chyba v TC-řídící jednotce (E015)	Vadné řízení turbomolekulární vývěvy.	Vypněte přístroj. Vyčkejte, až se čerpadlo zastaví ( $> 5$ min). Přístroj opět zapněte.  Obratěte se na zákaznický servis INFICON.
E95	Elektronika pohonu nerozpozná čerpadlo. (E021)	Chyba v komunikaci mezi turbomolekulární vývěvou a řízením.	Obratěte se na zákaznický servis INFICON.
E96	Chyba při kontrole teploty TC (E025)	Hlavní filtr je znečištěn.	Vyčistěte nebo vyměňte filtr, viz Výměna filtračních vložek kapilárového filtru a násady proti nasání vody [▶ 79].
		Okolní teplota je příliš vysoká.	Potvrďte práci, viz Vyvolání a spravování informací o údržbě [▶ 69].
E97	Chyba teplotního čidla v TC (E026)	Teplotní čidlo je vadné.	Obratěte se na zákaznický servis INFICON.
E98	Chyba ve stupních motoru nebo v řízení (E037)	Vyskytla se chyba ve stupních motoru nebo v řízení.	Obratěte se na zákaznický servis INFICON.
E99	Chyba u síťové přípojky (F007)	Síťové napětí vypadlo.	Obratěte se na zákaznický servis INFICON.

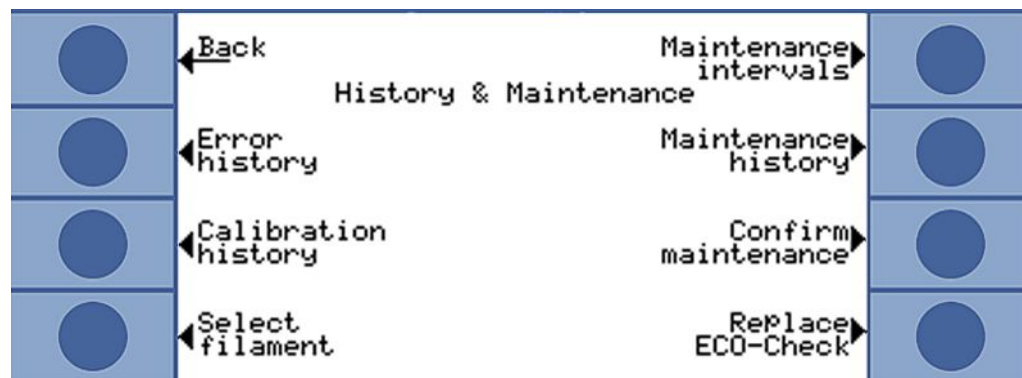
Tab. 9: Výstražná a chybová hlášení

\* Práci smí provádět jen servisní personál, který byl autorizován firmou INFICON.

## 8 Údržba

### 8.1 Vyvolání a spravování informací o údržbě

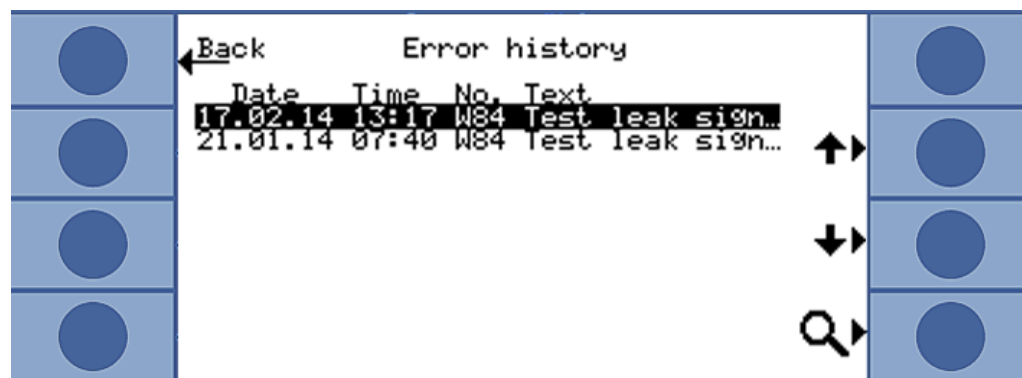
Z hlavního menu si můžete zvolením „Historie a údržba“ zobrazit informace, které se týkají posledních provozních stavů přístroje a jeho údržby. Zde naleznete speciální seznam posledních hlášení. Na tomto místě stanovíte, které údržbové práce se musí potvrdit a údržby potvrdíte.



Obr. 39: Možnosti volby v položce „Historie & údržba“

#### Zobrazení seznamu chyb

V seznamu chyb jsou uvedeny chyby a výstrahy, které se vyskytly během provozu Ecotec E3000. Přitom se zobrazí datum a hodinový čas, poté označení chyby nebo výstrahy (E... u chyb W... u výstrah), s krátkým popisem chyby nebo výstrahy.



Obr. 40: Seznam chyb a výstrah

Ke zobrazení kompletní výstrahy a chybového hlášení, zvolte odpovídající řádek a stiskněte tlačítko s lupou. U mnoha hlášení jsou uvedeny také bližší informace možných příčin.

#### Seznam kalibrace

V tomto seznamu jsou zaznamenány všechny kalibrace, které byly provedeny během provozu Ecotec E3000. Uvedeny jsou

- Datum a čas
- typ kalibrace (interní nebo externí)
- číslo plynu (jen u externí kalibrace)
- Kalibrační faktor

Date	Time	Type	Gas	Factor
21.01.14	07:40	external	1	0.794
13.01.14	10:33	external	1	0.652

Obr. 41: Seznam kalibrace

Ke zobrazení kompletní informace kalibrace zvolte odpovídající řádek a stiskněte tlačítko s lupou. Kalibrační informace zahrnuje:

- Kalibrační režim (interní nebo externí), u interního: plyn v kalibrační netěsnosti
- Plyn
  - interní kalibrace: jedno nebo více čísel plynu
  - externí kalibrace: číslo plynu, poloha měření, plyn
- Datum a hodinový čas kalibrace
- Počet provozních hodin v okamžiku kalibrace
- Kalibrační faktor
- Poloha špičky (pokud se liší od hmotnostní polohy)
- Průtok vedením čichací sondy v okamžiku kalibrace
- Katoda, která byla používána v okamžiku kalibrace (A/B)
- Velikost kalibrační netěsnosti, která se užívá (externí kalibrační netěsnost pro externí kalibraci a ECO-Check pro interní kalibraci)
- Proud argonu a hmotnostní odchylky v okamžiku kalibrace
- Proud pro plyn, který byl kalibrován a signál pozadí

### Intervaly údržby

K vyvolání uplynulých provozních hodin přístroje od uvedení do provozu, zvolte „Intervaly údržby“. Údaj neplatí pro vedení čichací sondy, neboť se mohou použít různá vedení.

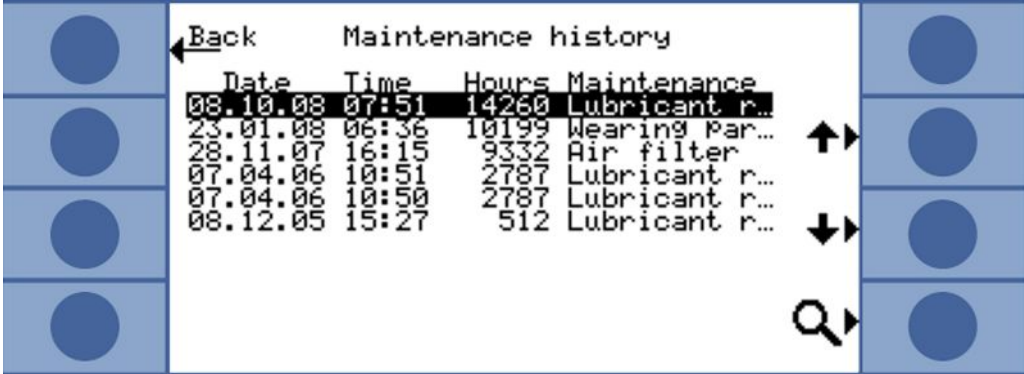
Níže se zobrazí zbývající provozní hodiny až k dalším údržbovým pracím.

Časy v položce „Další údržba pro...“ jsou založené na potvrzeních, která zadáte po údržbových pracích.

Viz "Potvrzení údržby" níže.

### Seznam údržby

V seznamu údržby jsou uvedeny Plán údržby [► 74] údržbové práce, které byly potvrzeny během práce. Zobrazí se datum, čas provedených prací, počet provozních hodin přístroje v okamžiku údržbových prací a jaké činnosti byly provedeny. Ke zobrazení kompletní položky, zvolte příslušný řádek a stiskněte tlačítko s lupou.



Date	Time	Hours	Maintenance
08.10.08	07:51	14260	Lubricant r...
23.01.08	06:36	10199	Wearing Par...
28.11.07	16:15	9332	Air filter
07.04.06	10:51	2787	Lubricant r...
07.04.06	10:50	2787	Lubricant r...
08.12.05	15:27	512	Lubricant r...

Obr. 42: Záznamy seznamu údržby

V detailním náhledu naleznete také údržbářské práce, které nemůžete jako obsluha potvrdit. K provedení a potvrzení těchto prací, musíte mít speciální odborné znalosti a přístup k menu „Servis“.

### Potvrzení údržby

V menu „Potvrzení údržby“ potvrďte výměnu zásobníku provozního prostředku a výměnu vzduchového filtru.

Zvolte „Zásobník provozního prostředku“, resp. „Vzduchový filtr“ a poté „OK“.  
Následuje dotaz, zda chcete potvrdit údržbu, jako položku v seznamu údržby.

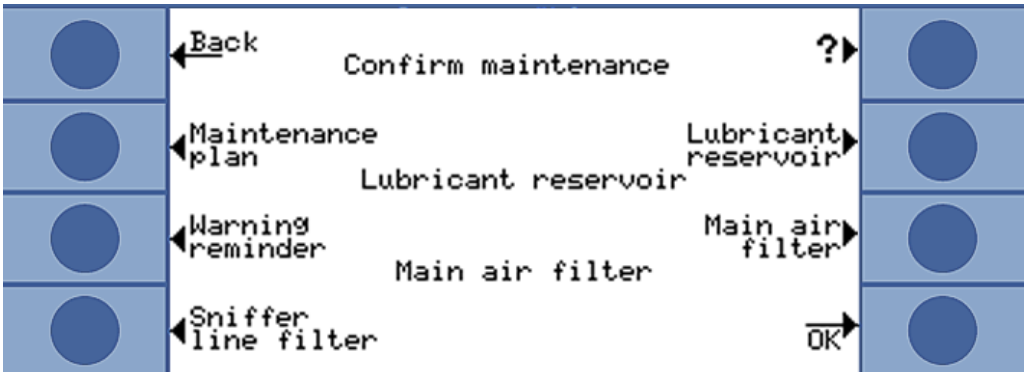
Intervaly údržby pro zásobník provozního prostředku a vzduchového filtru základního přístroje jsou stanoveny a systém vás upozorní, když interval uplyne.

#### Filtr čichací sondy

Pokud lze přístroj provozovat s různým vedením čichací sondy, nespadá výměna filtru v čichací špičce do údržbového plánu. Místo toho můžete pod položkou „Filtr čichací sondy“ zadat čas, kdy má přístroj vyžádat výměnu filtru.

Rozsah nastavení: 10 až 1000 hodin a nekonečno ( $\infty$ ).

Nastavte  $\infty$ , pokud se požadavek nemá provést.



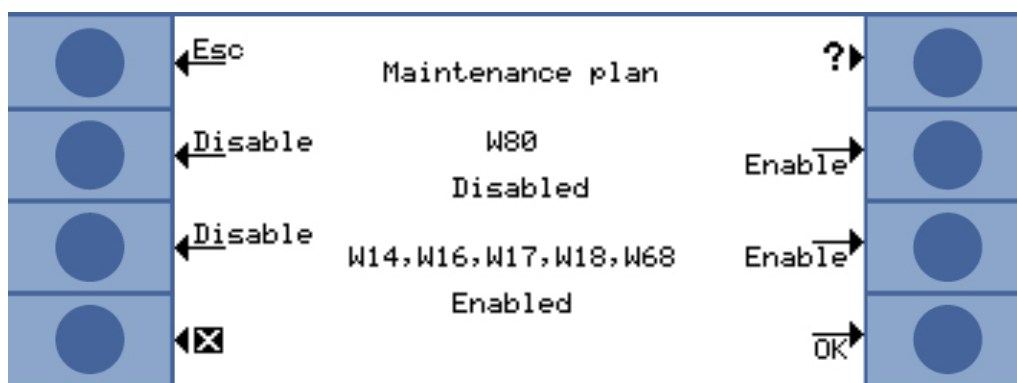
←	Confirm maintenance	?
Maintenance plan	Lubricant reservoir	
Warning reminder	Main air filter	
Sniffer line filter		OK

Obr. 43: Potvrzení práce údržby

### Plán údržby

Pokud zvolíte „Plán údržby“, máte možnost deaktivovat plán a tím i upozorňovací hlášení. V položce menu Plán údržby lze deaktivovat výstrahu W80 „Katoda přepnutá!“ nezávisle na jiných upozorněních.





Obr. 44: Plán údržby

**Opakování výstrah**

Je-li aktivován údržbový plán, ale nepotvrdí-li se žádné údržbové práce, zobrazí se výstražné hlášení „Upozornění na plánované údržbové práce“. Opakovanou indikaci tohoto výstražného hlášení můžete deaktivovat „Opakování výstrahy“.

**Zvolit katodu**

V tomto okně můžete z katody B přepnout zpět na katodu A, pokud přístroj zvolil samostatně katodu B. Nastavení se mohou provést jen v klidovém stavu turbomolekulární vývěvy.

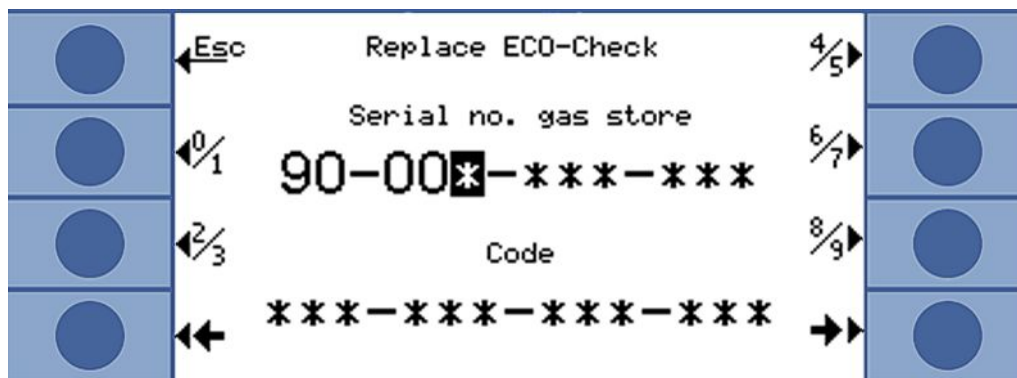
Zvolte katodu a potvrďte ji tlačítkem „OK“.

**ECO-Check nahradit**

Pokud se připojí ECO-Check kalibrační netěsnost nebo se vymění zásobník plynu ECO-Check, musíte zadat sériové číslo a označení s kalibračními daty. Montáž ECO-Check do Ecotec E3000, jakož i výměna zásobníku plynu jsou popsány v návodu ECO-Check.

ECO-Check musí být spojen s přístrojem. Sériové číslo a označení na plynovém zásobníku si musíte poznamenat, nebo je vyčíst v dodaném certifikátu.

Příslušné okno zadání otevřete pomocí „ECO-Check vyměnit“.



Obr. 45: Zadejte sériové číslo a označení zásobníku na plyn.

Ecotec E3000 kontroluje uvedené číslo. Hlásí „Neplatné zadání“, pokud nelze ECO-Check identifikovat s číslem.

## 8.2 Údržbářské práce

Pokud nejsou prováděny údržbové práce podle plánu údržby, zaniká záruka.



**⚠ NEBEZPEČÍ****Ohrožení života v důsledku úderu el. proudem**

Uvnitř přístroje jsou vysoká napětí. Při dotyku částí pod elektrickým napětím je ohrožen život.

- ▶ Před všemi instalačními a údržbářskými činnostmi odpojte přístroj od napájení.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody v důsledku rotujících dílů.**

Turbomolekulární vývěva si vyžaduje 5 min, aby se uvedl do klidu.

- ▶ Před zahájením všech údržbových prací nebo před pohybem s přístrojem počkejte, až se turbomolekulární vývěva zcela zastaví.

Pro údržbu potřebujete následující nástroj:

- 2 šroubováky, velikost 2
- Klíč s očkem, 19 mm (je v rozsahu dodávky)
- Inbusový klíč, 8 mm (je v rozsahu dodávky)
- Inbusový klíč, 3 mm (není v rozsahu dodávky)
- Pinzeta

## 8.2.1 Plán údržby

Údržba	Popis materiálu	Číslo dílu	Provozní hodiny			Časový interval	Stupeň údržby
			500	2000	10000		
Zkontrolujte spékané filtry čichací špičky a v případě potřeby je vyměňte.	Spékaný filtr pro čichací špičku	200 03 500	X <sup>1</sup>				I
Vyměňte filtrační vložky kapilárového filtru a násady proti nasání vody.	Plst' v kapilárovém filtru	200 001 116		X			I
Hlavní filtr na dně skříně vyčistěte nebo vyměňte.	Vzduchový filtr ECOTEC E3000 (104 × 154 mm; 5 ks)	200 001 552			X		I
Zkontrolujte interní filtry a v případě potřeby je vyměňte (3 kusy).	Interní filtr	200 03 679			X		II
Vyměňte zásobník provozního prostředku turbomolekulárního čerpadla.	Zásobník provozního prostředku Datum na balení je poslední možné datum instalace.	200 003 801				3 roky	II
Vyměňte membrány membránového čerpadla.	Sada opotřebitelných dílů pro membránové čerpadlo	200 03 504			X		III
Zásobník plynu uvádějte do provozu nejpozději po 2 letech. Maximální trvanlivost, skladování plus provoz: 3 roky	Náhradní zásobník plynu	531-010				2 roky	

Tab. 10: Plán údržby

1 Při silném znečištění okolí měření může být výměna nutná i dříve.

Vysvětlení stupňů údržby:

Stupeň údržby I: Zákazník bez technického vzdělání

Stupeň údržby II: Zákazník s technickým vzděláním a školením INFICON

Stupeň údržby III: Servis INFICON

## 8.2.2 Výměna vzduchového filtru základního přístroje

Vzduchový filtr je v šachtě, která je přístupná zespodu přístroje. Šachta je uzavřena krycí deskou. Krycí deska je připevněna 3mm šroubem s vnitřním šestihranem.

### **⚠ NEBEZPEČÍ**

#### **Ohrožení života v důsledku úderu el. proudem**

Uvnitř přístroje jsou vysoká napětí. Při dotyku částí pod elektrickým napětím je ohrožen život.

- ▶ Před všemi instalačními a údržbářskými činnostmi odpojte přístroj od napájení.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Věcné škody v důsledku rotujících dílů.**

Turbomolekulární vývěva si vyžaduje 5 min, aby se uvedl do klidu.

- ▶ Před zahájením všech údržbových prací nebo před pohybem s přístrojem počkejte, až se turbomolekulární vývěva zcela zastaví.



Obr. 46: Uvolnit kryt větráku

1. Odstraňte vedení čichací sondy a ECO-Check základního přístroje.
2. Položte základní přístroj s čelní deskou na měkkou podložku.
3. Uvolněte šroub krycí desky tak, aby bylo možno otočit krycí desku do strany.
4. Vytáhněte vzduchový filtr a nahradte jej za nový.
5. Krycí desku opět namontujte pevně před šachtu.
6. Odstavte přístroj opět na nožky a uzavřete vedení čichací sondy a v případě potřeby připojte ECO-Check.
7. Potvrďte práci, viz „Vyvolání a spravování informací o údržbě [▶ 69]“.

## 8.2.3 Výměna zásobníku provozního prostředku

Zásobník provozního prostředku zásobuje turbomolekulární vývěvu mazivem. Skládá se z umělohmotné nádrže s namočenou tkaninou a 8 namočených tyčinek (tyčinky Porex). Umělohmotná nádoba a tyčky Porex jsou pod turbomolekulární vývěvou a jsou přístupné ze spodní strany přístroje Ecotec E3000.

Otvor pro zásobník provozního prostředku je uzavřen hliníkovou zátkou a umělohmotným šroubem.

Zásobník provozního prostředku má omezenou životnost a dobu skladování, viz „Plán údržby [▶ 74]“.

### **NEBEZPEČÍ**

#### **Ohrožení života v důsledku úderu el. proudem**

Uvnitř přístroje jsou vysoká napětí. Při dotyku částí pod elektrickým napětím je ohrožen život.

- ▶ Před všemi instalačními a údržbářskými činnostmi odpojte přístroj od napájení.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.



### **POZOR**

#### **Nebezpečí otravy**

Zásobník provozního prostředku může obsahovat jedovaté substance z čerpaného média.

- ▶ List bezpečnosti dat pro mazivo lze obdržet na požádání.
- ▶ V případě potřeby noste příslušný ochranný oděv.
- ▶ Zlikvidujte zásobník provozního prostředku tak, jak se vyžaduje podle místních předpisů.

- 1 Odstraňte vedení čichací sondy a ECO-Check základního přístroje.
- 2 Položte základní přístroj s čelní deskou na měkkou podložku.
- 3 Vyšroubujte umělohmotný šroub pomocí 19-mm-klíče s očkem.



Obr. 47: Uzávěr zásobníku provozního prostředku

- 4 Vypačte hliníkovou zátku pomocí jednoho nebo dvou úzkých šroubováků.
- 5 Zahákněte něco do středního otvoru umělohmotné nádoby a vytáhněte ji.



Obr. 48: Otevřená nádržka provozní kapaliny

- 6 Vytáhněte osm tyčinek Porex pinzetou z čelní strany otvoru.



Obr. 49: tyčinky Porex

- 7 Pinzetou vložte nové tyčinky Porex.
- 8 Nasadte umělohmotné nádoby s namočenou tkaninou do otvoru, a uzavřete jej hliníkovou zátkou.
- 9 Opět našroubujte pevně umělohmotný šroub. Dbejte na to, aby byl O-kroužek uložen do drážky umělohmotného šroubu a otvor správně uzavírá.

**10** Potvrďte práci, viz „Vyvolání a spravování informací o údržbě [► 69]“.

## 8.2.4 Výměna síťových pojistek

Pojistky se nacházejí za klapkou u síťového spínače. Jsou umístěny ve dvou zásuvných modulech.

Síťové pojistky jsou k dostání pod obj. č. 200 000 914. V každém případě se musí použít dvě stejné pojistky.

### **⚠ NEBEZPEČÍ**

#### **Ohrožení života v důsledku úderu el. proudem**

Uvnitř přístroje jsou vysoká napětí. Při dotyku částí pod elektrickým napětím je ohrožen život.

- ▶ Před všemi instalačními a údržbářskými činnostmi odpojte přístroj od napájení.
- ▶ Zajistěte, aby nemohlo dojít k nedovolenému zapnutí elektrického napájení.

- 1** Vypačte šroubovákem víko síťového spínače doprava.



Obr. 50: Víko vypáčit doprava

- 2** Vytáhněte dva moduly a nahradte pojistky.



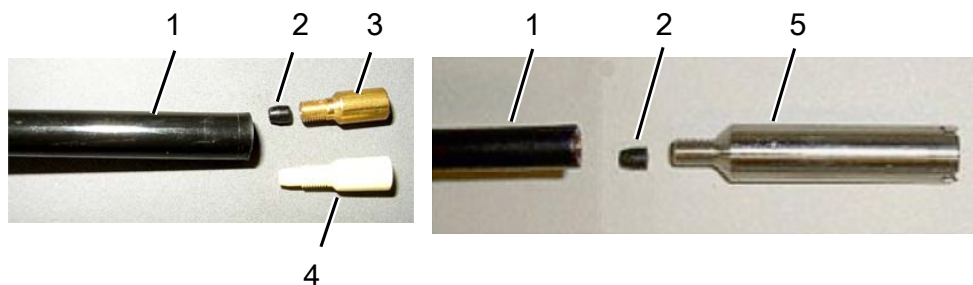
Obr. 51: Zásuvný modul s pojistkou

- 3** Zasuňte opět zasouvací moduly. Dbejte na to, aby šipky ukazovaly nahoru.
- 4** Uzavřete klapku.

## 8.2.5 Výměna filtračních vložek kapilárového filtru a násady proti nasání vody

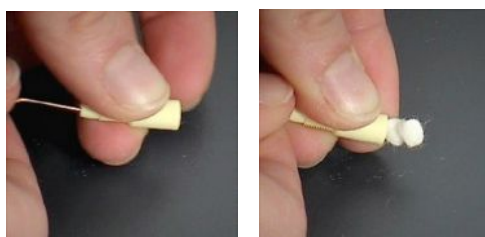
Plastový kapilárový filtr, kovový kapilárový filtr a násada proti nasání vody jsou vybavené filtračními vložkami.

Pod kovovým kapilárovým filtrem a násadou proti nasání vody je uloženo kuželové těsnění. U umělohmotných kapilár je toto těsnění integrováno.



Obr. 52: Kapilární filtr

1	Konec vedení čichací sondy	4	Umělohmotný kapilárový filtr
2	Kuželové těsnění	5	Násada proti nasání vody
3	Kovový kapilární filtr		



Obr. 53: Vytlačte filtrační vložku z kapilárového filtru

Kapilárový filtr a násada proti nasání vody jsou našroubovány na konec vedení čichací sondy.

Filtrační vložky jsou vsunuty a leží pod malou kovovou mříž, která je rovněž zasunuta.

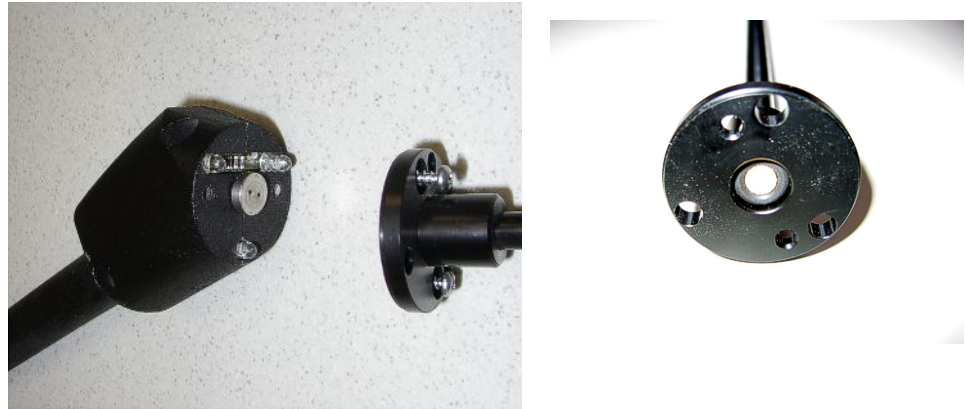
K výměně filtračních vložek, postupujte následovně:

1. Vypněte Ecotec E3000.
2. Odšroubujte kapilárový filtr resp. špičku ochrany proti nasávání vody. Dbejte na to, aby kuželové těsnění nevypadlo.
3. Vytlačte staré filtrační vložky a kovovou mřížku zezadu ven.
4. Odstraňte staré vložky a vyčistěte kovovou mřížku.
5. Zasuňte kovovou mříž a poté dvě nové vložky zepředu do filtru. Dbejte na to, aby se mřížka a vložky nezpříčily.
6. Zapněte Ecotec E3000.



7. Uzavřete jedním prstem čichací špičku. U násady proti nasání vody musíte držet uzavřený postranní otvor. Měli byste pociťovat podtlak. Pokud ne, vyskytla se netěsnost a je třeba zkontrolovat šroubení. Možná vypadlo kuželové těsnění.
8. Potvrďte práci, viz „Vyvolání a spravování informací o údržbě [► 69]“.
9. Zkalibrujte Ecotec E3000, viz „Kalibrace [► 42]“.

## 8.2.6 Výměna spékaného filtru držadla čichací sondy



Obr. 54: Spékané filtry v držadle čichací sondy

Spékaný filtr je umístěn v držadle čichací sondy. K výměně filtračních vložek, postupujte následovně:

1. Vypněte Ecotec E3000.
2. Opět našroubujte dva šrouby s křížovou hlavou, které přidrží čichací špičku.
3. Vyměňte spékaný filtr spolu s o-kroužkem.
4. Zkontrolujte filtr ohledně viditelného znečištění.
5. Vsaďte nový spékaný filtr s O-kroužkem do patky čichací špičky.
6. Opět našroubujte čichací špičku.
7. Zapněte Ecotec E3000.
8. Uzavřete jedním prstem čichací špičku. Měli byste pociťovat podtlak. Pokud ne, vyskytla se netěsnost a je třeba zkontrolovat čichací špičku a držadlo.
9. Potvrďte práci, viz „Vyvolání a spravování informací o údržbě [► 69]“.
10. Zkalibrujte Ecotec E3000, viz „Kalibrace [► 42]“.



## 9 Odstavení z provozu

### 9.1 Likvidace přístroje

Přístroj může být likvidován provozovatelem nebo zaslán firmě INFICON.

Přístroj se skládá z materiálů, které mohou být recyklovány. Aby se přecházelo odpadům a šetřilo se životní prostředí, měla by se tato možnost využít.

- ▶ Při likvidaci respektujte ekologická a bezpečnostní ustanovení vaší země.

### 9.2 Odeslání přístroje k údržbě, opravě nebo likvidaci



#### **Výstraha**

#### **Ohrožení zdraví škodlivými látkami**

Kontaminované přístroje mohou ohrožovat zdraví. Prohlášení o kontaminaci slouží k ochraně všech osob, které přijdou do styku s přístrojem. Přístroje, které byly zaslány bez čísla zpětného odeslání a vyplněného prohlášení o kontaminaci, zašle výrobce zpět odesílateli.

- ▶ Vyplňte kompletně prohlášení o kontaminaci.

- 1 Před zasláním prohlášení kontaktujte výrobce a pošlete mu vyplněné prohlášení o kontaminaci.  
⇒ Poté obdržíte zasílací číslo a adresu.
- 2 Pro zaslání zpět použijte originální balení.
- 3 Než přístroj odešlete, upevněte kopii vyplněného prohlášení o kontaminaci na vnější stranu balení.

## Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.  
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

**1 Description of product**

Type \_\_\_\_\_

Article Number \_\_\_\_\_

Serial Number \_\_\_\_\_

**2 Reason for return**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)**

\_\_\_\_\_

**4 Process related contamination of product:**

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	<p>2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!</p>
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

The product is free of any substances which are damaging to health  
 yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

**5 Harmful substances, gases and/or by-products**

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

**6 Legally binding declaration:**

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_ Post code, place \_\_\_\_\_

Phone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Date and legally binding signature \_\_\_\_\_ Company stamp \_\_\_\_\_

Copies:  
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

# 10 Příloha

## 10.1 Příslušenství

Díl příslušenství	Obj. č.:
Vedení čichací sondy	
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
Vedení čichací sondy pro integraci systému (použití robotů)	525-015
Čichací špičky	
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 72
Násada proti nasání vody	122 46
Držák pro SL3000-vedení čichací sondy	525-006
ECO-Check kalibrační netěsnost pro R134a	531-001
ECO-Check-zásobník plynu pro R134a	531-010
PRO-Check kalibrační netěsnost	521-001
Kalibrační sada pro režim IGS	531-003
Kalibrační netěsnosti pro jednotlivá chladiva, míra netěsnosti 2–5 g/a, lze také obdržet míru netěsnosti 16 g/a	
R134a	122 20
R600a	122 21
R404A	122 22
R152a	122 27
R407C	122 28

Díl příslušenství	Obj. č.:
R410A	122 29
R401A	122 30
Halon 1301 (R13B1)	122 34
HFO-1234yf	122 35
SF6	123 00
R245fa	123 04
R452A	123 05
R441A	123 06
Xe	123 14
R1234zf	123 15
Kalibrační netěsnost 100% vodík Míra netěsnosti 1,00E-4 mbarl/s pro nastavení kalibrace se 100% vodíkem, míra netěsnosti 2,01E-3 mbarl/s pro nastavení kalibrace s formovacím plynem 95/5	123 22
Kalibrační netěsnost pro R290, míra netěsnosti 7–8 g/a	122 31
Kalibrační netěsnost pro helium	
S-TL 4, míra netěsnosti rozsah $10^{-4}$ mbar l/s	122 37
S-TL 5, míra netěsnosti rozsah $10^{-5}$ mbar l/s	122 38
S-TL 6, míra netěsnosti rozsah $10^{-6}$ mbar l/s	122 39
Kalibrační netěsnost pro metan, TL4-6	122 49
Kalibrační netěsnost pro jiná chladiva na přání	
Externí indikační jednotka pro Ecotec E3000RC	
pro použití jako stolní přístroj	551-100
pro montáž na stojanu	551-101
Připojovací kabel pro externí indikační jednotku	
pro Ecotec E3000RC, 5 m	551-102
pro Ecotec E3000RC, 1 m	551-103
Modul	
IC1000	525-200
Datový kabel, 0,5 m IC1000 <-> BM1000	560-334
Modul sběrnice	

Díl příslušenství	Obj. č.:
BM1000 PROFIBUS	560-315
BM1000 PROFINET IO	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 EtherNet/IP	560-318

## 10.2 Knihovna plynů

Software Ecotec E3000 obsahuje 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 menu pro plyny a prahové hodnoty. Pro každý plyn je uloženo jedno hmotnostní číslo (poloha měření), molekulová hmota, normalizační faktor a viskozita. Data v této ROM nelze měnit. Dodatečně poskytne program k dispozici šest prázdných paměťových míst (uživatelská knihovna RAM-paměť). Zde si může uživatel uložit vlastní definované plyny, viz „Nastavení plynu definovaného uživatelem [► 47]“.

Pro každý plyn je šedě podloženo přednastavené hmotnostní číslo (hmotnostní poloha).

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xE <sup>xx</sup> )	Viskozita
R12B1	CF <sub>2</sub> ClBr	Halon 1211	85	165,4	1,00	1,40E+08	0,523
			87		0,32		
			50		0,12		
			129		0,15		
			131		0,15		
R13B1	CF <sub>3</sub> Br	Halon 1301	69	149	1,00	3,50E+07	0,852
			129		0,12		
			131		0,12		
			148		0,10		
			150		0,10		
R32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>		51	52	1,00	1,90E+08	0,632
			52		0,10		
R41	CH <sub>3</sub> F		34	34	1,00	7,00E+07	0,551
			33		1,00		
R50	CH <sub>4</sub>	Metan	15	16	1,00	7,00E+07	0,556
R116	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>		69	138	1,00	7,00E+07	0,709
			119		1,00		

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xExx)	Viskozita
R123	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>		83	152,9	1,00	7,00E+07	0,540
			85		1,00		
R124	C <sub>2</sub> HF <sub>4</sub> Cl		67	136,5	1,00	7,00E+07	0,581
			51		1,00		
R125	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>		51	120	1,00	6,70E+07	0,653
			69		0,27		
			101		0,35		
R134a	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	102	0,72	1,10E+08	0,591
			83		0,46		
			51		0,12		
R143a	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>		69	84	1,00	7,00E+07	0,561
			65		0,35		
R152a	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>		51	66,1	1,00	8,70E+07	0,515
			65		0,47		
R170	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etan	26	30,1	1,00	7,00E+07	0,479
R218	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>		69	188	1,00	2,90E+07	0,627
			169		0,25		
R227ea	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>		69	170	1,00	8,80E+07	0,627
			51		0,18		
			82		0,15		
R236fa	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>		69	152	1,00	3,90E+07	0,550
			64		0,34		
			133		0,30		
			113		0,06		
R245fa	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub>		64	134	0,58	6,50E+07	0,520
			51		1,00		
			69		0,32		
			95		0,03		
			115		0,13		
R290	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan	41	44,1	0,91	9,10E+08	0,433
			39		1,00		
			42		0,32		
R356	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> F <sub>5</sub>		77	166,1	1,00	7,00E+07	0,561
			69		1,00		

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xE <sup>xx</sup> )	Viskozita
R404A	44 % R125		69	97,6	1,00	9,30E+07	0,607
	52 % R143a		51		0,52		
	4 % R134a		101		0,23		
R406A	55 % R22		51	89,9	1,00	7,00E+07	0,566
	4 % R600a		65		1,00		
	41 % R142b						
R407A	20 % R32		51	90,1	1,00	7,00E+07	0,637
	40 % R125		69		1,00		
	40 % R134a						
R407B	10 % R32		51	102,9	1,00	7,00E+07	0,647
	70 % R125		101		1,00		
	20 % R134a						
R407C	10 % R32		51	86,2	1,00	1,80E+08	0,627
	70 % R125		69		0,75		
	20 % R134a		83		0,38		
R407D	23 % R32		69	91	1,00	7,00E+07	0,612
	25 % R125		83		1,00		
	52 % R134a						

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xExx)	Viskozita
R407E	25 % R32		51	83,8	1,00	7,00E+07	0,622
	15 % R125		69		1,00		
	60 % R134a						
R407F	40 % R134a		51	82,1	1,00	1,90E+08	0,670
	30 % R125		69		0,35		
	30 % R32						
R410A	50 % R32		51	72,6	1,00	1,20E+08	0,673
			101		0,26		
	50 % R125		69		0,14		
R410B	45 % R32		51	75,6	1,00	7,00E+07	0,673
	55 % R125		101		0,35		
R413A	9 % R218		69	104	1,00	7,00E+07	0,581
	88 % R134a		83		1,00		
	3 % R600						
R417A	50 % R134a		51	106,7	1,00	1,80E+08	0,610
			69		0,70		
	46 % R125		83		0,22		
	4 % R600a						



Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xE <sup>xx</sup> )	Viskozita
R422D	65,1 % R125		51	112,2	1,00	8,78E+07	0,622
	31,5 % R134a		69		0,36		
	3,4 % R600a						
R438A	45 % R125		51	104,9	1,00	1,04E+08	0,617
	44,2 % R134a		69		0,42		
	8,5 % R32						
	1,7 % R600						
	0,6 % R601a						
R441A	54,8 % R290		43	49,6	1,00	7,80E+08	0,398
	36,1 % R600		41		0,59		
	6 % R600a						
	3,1 % R170						
R442A	31 % R32		51	81,8	1,00	2,40E+08	0,629
	31 % R125		69		0,33		
	30 % R134a						
	5 % R227ea						
	3 % R152a						

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xExx)	Viskozita
R448A	26 % R32		51	99,3	1,00	1,10E+08	0,625
			69		0,38		
	26 % R125		64		0,13		
	21 % R134a						
	20 % R1234yf						
	7 % R1234ze						
R449A	25,7 % R134		51	87,2	1,00	2,10E+08	0,622
			69		0,48		
	25,3 % R1234yf		64		0,15		
	24,7 % R125						
	24,3 % R32						
R450A	58 % R1234ze		69	109	1,00	1,91E+08	0,592
			83		0,37		
	42 % R134a		64		0,33		
			51		0,22		
			95		0,17		
R452A	59 % R125		51	103,5	1,00	1,30E+08	0,612
			69		0,32		
	30 % R1234yf		64		0,12		
	11 % R32						
R452B	67 % R32		51	72,9	1,00	2,34E+08	0,639
			69		0,39		
	26 % R1234yf		64		0,31		
	7 % R125						

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xE <sup>xx</sup> )	Viskozita
R454B			51	62,6	1,00	2,30E+08	0,638
			64		0,18		
			69		0,19		
			95		0,07		
R454C			69	90,8	1	3,72E+08	0,62
			64		1		
			51		1		
			95		0,26		
R507	50 % R125 50 % R143a		69	98,9	1,00	8,10E+07	0,612
			51		0,58		
			65		0,17		
R508A	39 % R23 61 % R116		69	100,1	1,00	7,00E+07	0,729
			51		0,35		
R508B	46 % R23 54 % R116		69	95,4	1,00	8,60E+07	0,729
			51		0,20		
			119		0,23		
R513A	44 % R134a 56 % R1234yf		69	108,7	1,00	1,70E+08	0,582
			64		0,60		
			83		0,34		
R600	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Butan	41	58,1	1,00	7,00E+07	0,377
			42		1,00		
R600a	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Izobutan	41	58,1	1,00	2,60E+08	0,377
			42		0,75		
			43		1,00		
			58		0,08		
			IGS		0,91		
R601	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentan	41	72,2	1,00	7,00E+07	0,341
			42		1,00		
			43		1,00		

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xExx)	Viskozita
R601a	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Izopentan	41	72,2	0,60	8,00E+07	0,336
			42		0,84		
			43		1,00		
			57		0,36		
			56		0,12		
R601b	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Neopentan	57	72,2	1,00	7,00E+07	0,337
R601c	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Cyklopentan	41	70,1	0,30	7,00E+07	0,337
			42		1,00		
			70		0,29		
			55		0,28		
			39		0,21		
R1233zd	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> FCl <sub>3</sub>		95	130,5	1,00	5,10E+08	0,558
			69		0,62		
			80		0,14		
			130		0,30		
R1234yf	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	114	1,00	1,60E+08	0,624
			64		0,99		
			95		0,36		
			114		0,50		
R1234ze	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	114	1,00	3,40E+08	0,619
			64		0,82		
			95		0,48		
R1243zf	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>		95	96	1,00	2,90E+08	0,600
			77		0,52		
			51		0,48		
			69		0,41		
			96		0,85		
R1270	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Propen	41	44,1	1,00	3,50E+08	0,433
			39		0,7		
			42		0,62		
Ar		Argon	40	40	1,00	7,00E+07	1,127
CO <sub>2</sub>		R744	44	44	1,00	1,00E+08	0,744
H <sub>2</sub>		Vodík	2	2	1,00	5,00E+06	0,448
H <sub>2</sub> O		R718	18	18	1,00	7,00E+07	0,459

Plyn	Vzorec	Jiné označení	Měřicí poloha (xxx amu)	Molekulová hmotnost (xxx.x amu)	Fragmentační faktor	Normalizační faktor (x.xE <sup>xx</sup> )	Viskozita
He		Helium	4	4	1,00	3,00E+07	1,000
CO <sub>2</sub>		R744	44	44	1,00	1,00E+08	0,744
HT135		Galden HT135	100	610	0,08	1,20E+07	1,000
			69		1,00		
			119		0,45		
			169		0,42		
			131		0,03		
Kr		Krypton	84	84	1,00	7,00E+07	1,275
N <sub>2</sub>		Dusík	28	28	1,00	7,00E+07	0,892
Ne		Neon	20	20,2	1,00	7,00E+07	1,586
NH <sub>3</sub>		R717	17	17	1,00	7,00E+07	0,505
O <sub>2</sub>		Kyslík	32	32	1,00	7,00E+07	1,030
SF <sub>6</sub>			127	146,1	0,80	9,10E+07	0,765
Xe		Xenon	129	131,3	1,00	1,20E+08	1,153
			132		1,00		
ZT130		Galden ZT130	100	497	0,25	7,00E+07	1,000
			117		0,32		
			119		1,00		
			69		0,50		
			135		0,12		

Tab. 11: Knihovna plynů

## 10.3 Diagram menu

2 Start / Sleep			
3 Servis	Servisní PIN		
5 Parametry měření	5 plyn 1	Plyn	8 změnit
	6 plyn 2	Stav	
	7 plyn 3	Trigger&jedn.	
	8 plyn 4	Mez zobrazení	
		Interní kalibrace	
		Molární hmotnost a poloha	
		Kalibrační faktor	
		Poslední kalibrace	
		Kalibrační metoda	
	Plyn def.	Plyn definice	8 změnit
		Název	
		Měřená hmota	
		Normový faktor	
		Molekulová hmota	
6 Nastavení	2 Vakum & Oprávnění	2 Zero	
		3 Zero-čas	
		5 hranice toku	horní hranice toku
			spodní hranice toku
		6 Kontrola	Citlivost
			Katoda automaticky
		7 Kalibrace	
		8 Změna PIN menu	
	3 Audio	2 Audio zpětné hlášení	
		3 Reprodukory přístroje	
		5 Reproduktor v držadle	
		6 Alarm-profil	
		7 Hlasitost	

6 Nastavení (pokračování)	5 I-Guide Nastavení	2 I-Guide ZAP./VYP.	
		PGM. 1...10	3 změnit:
			Název
			Druh plynu A
			Druh plynu B
			Prahová hodnota A
			Prahová hodnota B
			Počet bodů měření
			Čas měření
		Čas čekání	
		4 Tlačítko VYP./ZAP.	
	6 Různé	2 Jazyk	
		3 Datum & čas	
		4 Osvětlení vedení čichací sondy	
		5 Jednotka tlaku	
		6 Míra netěsnosti	
		7 Zpoždění alarmu	
		8 Vzbudit	
	7 Zobrazení	2 Kontrast	
		3 Max. hodnota	
		6 Indikace plynu v držadle	
	8 Rozhraní	2 Řídicí stanoviště	
		3 Výstup zapisovače	6 Měřítka zapisovače
			7 Zapisovač plynu
		5 PLC nastavit	6 Definovat PLC vstupy
		7 Definovat PLC výstupy	
6 RS232 Protokol			
7 Nastavení RS232			
8 ECO-Check			

7 Historie&údržba	2 Zobrazení seznamu chyb			
	3 Zobrazení seznamu kalibrace			
	4 Volba katody			
	5 Intervaly údržby			
	6 Zobrazení seznamu údržby			
	7 Potvrzení údržby	2 Plán údržby		
		3 Opakování výstrahy		
4 Filtr vedení čichací sondy				
6 Zásobník provozních prostředků				
	7 Vzduchový filtr			
	8 ECO-Check nahradit			
8 Informace	1/11 Všeobecně			
	2/11 Turbočerpadlo			
	3/11 Transpector			
	4/11 ECO-Check			
	5/11 Vedení čichací sondy			
	6/11 I/O-port			
	7/11 Analogový			
	8/11 Analogový (2)			
	9/11 RS232			
	10/11 Info field bus	CAL -->	Externí kalibrace	
	11/11 Info field bus BM1000		IGS porovnat	

Tab. 12: Struktura menu Ecotec E3000



## 10.4 Prohlášení o shodě 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.

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

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/35/EU (Low Voltage)**
- **Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)**
- **Directive 2006/42/EC (Machinery)**
- **Directive 2011/65/EC (RoHS)**

Designation of the product:

**Multigas leak detector**

Models:

**ECOTEC E3000**  
**ECOTEC E3000A**  
**ECOTEC E3000RC**

Applied harmonized standards:

- **DIN EN 61010-1:2011**
- **DIN EN 61326-1:2013**  
**Class B according to EN 55011**
- **DIN EN ISO 12100:2010**
- **DIN EN 50581:2013**

Catalogue numbers:

**530-001, 530-002**  
**530-101, 530-102**  
**530-103, 530-104**

Authorised person to compile the relevant technical files:

René Bausch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017

Handwritten signature of Dr. Döbler in blue ink.

Dr. Döbler, President LDT

Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017

Handwritten signature of René Bausch in blue ink.

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

# Rejstřík

<b>A</b>		<b>M</b>	
Alarm-profil	33	Mechanické údaje	15
Audio-nastavení	32	Měření	49
<b>D</b>		Měření s I•Guide	50
Diagram menu	96	<b>N</b>	
Držadlo čichací sondy	14, 30	Napětí	15
<b>E</b>		Nastavení data a času	32
ECO-	23	Nastavení plynu definovaného uživatelem	47
Ecotec E3000RC	30	Nastavení z výroby	17
Ekvivalent plynu pro helium a vodík	45	Normový faktor	48
Elektrické údaje	15	<b>O</b>	
Externí indikační jednotky	23	Okolní podmínky	16
<b>F</b>		Okolní teplota	16
Filtr míry netěsnosti	32	Osvětlení čichací sondy	32
Funkční obsazení	26	<b>P</b>	
Funkční symboly	27	Potlačení rušivých plynů	46
Fyzikální údaje	16	Prohlášení o kontaminaci	81, 82
<b>I</b>		Prvky indikace měření	28
I/O port	13	Převážní zajištění	19
IGS	46	Příkon	15
<b>J</b>		Přípoj RS-232	13
Jednotka tlaku	32	Připojení k počítači	24
Jištění sítě	15	Přípojka sluchátek	13
<b>K</b>		Příslušenství	85
Kalibrace	42	<b>R</b>	
Kapilární filtr	19	Relativní vlhkost vzduchu	16
Klidový stav	55	Rozhraní	37
Knihovna plynů	85	Rozměry	15
<b>L</b>		Rozsah dodávky	10
Limit hodnoty měření	14	<b>S</b>	
		Servis	55
		Sestavení	18
		Seznam chyb	69
		Spojení s PLC	24

Stupeň krytí	15
Switch off	60

## T

Teploota skladování	16
Typový štítek	13

## U

Údržbářské práce	72
------------------	----

## V

Vakuum a oprávnění	35
Vlastní test	25
Volba jazyka	31
Volba plynu	39
Výstražná a chybová hlášení	62
Vyvolání a spravování informací o údržbě	69
Vzbuzení	32

## Z

Základní nastavení	31
Zaslání	81
ZERO	35
Zobrazení a tlačítka	26
Zobrazení informací o přístroji	55
Zobrazení nastavení	34
Zpoždění alarmu	32
Zvláštnosti jednotlivých plynů	59







[www.inficon.com](http://www.inficon.com) [reachus@inficon.com](mailto:reachus@inficon.com)

Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.  
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.