



Návod k použití

ALTAIR[®] 5X – Multiplýnový detektor

ALTAIR[®] 5X IR – Multiplýnový detektor



Obj. č.: 10116951/05

Do zemí Ruské federace, Kazachstánu a Běloruska bude plynový detektor dodáván s průvodním dokumentem potvrzujícím platné informace o schválení. Na disku CD s návodem k použití přiloženém k plynovému detektoru jsou uloženy dokumenty „Type Description“ a „Test Method“ – přílohy k Certifikátu o typové zkoušce měřicích přístrojů, platné v zemích použití.

Prohlášení o shodě naleznete na stránce produktu na webu **MSAsafety.com**.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA
Tel.: 1-800-MSA-2222
Fax: 1-800-967-0398

Kontakty na místní pobočky společnosti MSA naleznete na našem webu **www.MSAsafety.com**.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	6
1.1	Správné použití	6
1.2	Informace o odpovědnosti	7
1.3	Bezpečnostní a preventivní opatření	7
1.4	Záruka	10
2	Popis	11
2.1	Přehled	11
2.2	Hardwarová rozhraní zařízení	12
2.3	Alarmy	13
2.4	Indikátory na obrazovce	14
2.5	Zobrazení dalších stránek	19
2.6	Alarm chybějícího senzoru	23
2.7	Monitorování toxických plynů	23
2.8	Monitorování koncentrací kyslíku	24
2.9	Monitorování hořlavých plynů	25
2.10	Koncentrace plynu 100 % LEL	25
3	Provoz	26
3.1	Faktory prostředí	26
3.2	Zapnutí přístroje a nastavení čerstvého vzduchu	26
	Nastavení čerstvého vzduchu při zapnutí přístroje	28
3.3	Speciální poznámky týkající se kyslíkového senzoru	29
3.4	Režim měření [běžný provoz]	29
3.5	Nastavení přístroje	30
	Nastavení kalibrace	30
	Nastavení alarmu	32
	Možnosti přístroje	34
3.6	Použití Bluetooth	36
3.7	Používání softwaru MSA Link	37
3.8	Funkční testy přístroje	37
3.9	Bump test	38
3.10	Kalibrace	40
	Kalibrace nuly	40
	Kalibrace měřicího rozsahu	41
	Úspěšné ukončení kalibrace	43

3.11	Testování v nastavený čas	44
3.12	Vypnutí přístroje	44
4	Údržba	45
4.1	Odstraňování potíží.	45
4.2	Kontrola činnosti čerpadla.	46
4.3	Výměna baterie.	47
4.4	Postup údržby – Výměna nebo přidání senzoru	48
4.5	Výměna filtru čerpadla	50
4.6	Čištění vnějšku přístroje	50
4.7	Skladování	50
4.8	Zasílání	50
5	Technické údaje	51
5.1	Mezní hodnoty alarmu a požadované hodnoty nastavené z výroby.	52
5.2	Specifikace parametrů	53
5.3	Infračervená čidla	53
5.4	Další senzory toxických plynů.	54
5.5	Kalibrační specifikace	55
5.6	Hořlavý plyn – Převodní koeficienty pro víceúčelovou kalibraci pomocí láhve s kalibračním plynem (obj. č. 10053022)	55
6	Certifikace	56
6.1	Značení, certifikace a schválení dle směrnice 2014/34/EU (ATEX).	57
6.2	Označení, osvědčení a schválení podle IECEx	61
7	Patenty na senzory XCell.	63
8	Objednací údaje	64
8.1	US	64
8.2	Mimo USA.	65
8.3	Příslušenství	65

9	Bloková schémata	70
9.1	Základní provoz	70
9.2	Zatěžovací zkouška/Informační stránky	71
9.3	Kalibrace	73
9.4	Nastavení	74
9.5	Možnosti kalibrace	75
9.6	Možnosti alarmu	76
9.7	Nastavení alarmu čidla	77
9.8	Možnosti přístroje	78
9.9	Nastavení čidla	80
10	Souhrn měnitelných funkcí	81

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Správné použití

Multiplýnové detektory ALTAIR 5X a ALTAIR 5X IR, dále označované přístroj, jsou určeny pro použití vyškolenými a kvalifikovanými pracovníky. Jsou určeny pro použití v případech, kdy se provádí hodnocení rizika s cílem:

- stanovit potenciální vystavení pracovníků hořlavým a toxickým plynům a výparům a také nízké hladině kyslíku,
- určit vhodné monitorování plynů a výparů potřebné pro pracoviště.

Multiplýnový detektor ALTAIR 5X může být vybaven pro detekci:

- hořlavých plynů a určitých hořlavých výparů,
- prostředí s nedostatečným nebo vysokým obsahem kyslíku,
- specifických toxických plynů, pro které je nainstalován senzor.
- Pouze pro USA: Přístroj sice dokáže v okolním ovzduší detekovat až 30 % kyslíku, ale je schválen pro použití pouze do 21 % kyslíku.
- Mimo USA: kyslíku pro monitorování inertizačních aplikací. Detektor je vhodný a je certifikován pro měření koncentrace kyslíku ve směsích plynů pro inertizaci podle normy EN 50104, ovšem bez funkce alarmu.

Multiplýnový detektor ALTAIR 5X IR může být také vybaven jedním infračerveným senzorem pro detekci CO₂ nebo specifických hořlavých plynů až do 100 % obj.



VÝSTRAHA!

- ▶ Před každodenním použitím proveďte zkoušku zablokováním průtoku.
- ▶ Doporučujeme před každodenním používáním provést bump test. V případě potřeby přístroj seřídíte.
- ▶ Bump test provádějte častěji, pokud je přístroj vystaven silikonu, silikátům, sloučeninám s obsahem olova, sirovodíku nebo vysokým hladinám kontaminujících látek.
- ▶ Překontrolujte kalibraci, pokud je přístroj vystaven fyzickému nárazu.
- ▶ Používejte pouze k detekci plynů/výparů, pro které je nainstalován senzor.
- ▶ Nepoužívejte k detekci hořlavého prachu nebo mlhy.
- ▶ Pro přesné zjištění hořlavých plynů musí být přítomno dostatečné množství kyslíku (>10 % O₂).
- ▶ Sání čerpadla nikdy neuzavírejte s výjimkou zkoušky bezpečnosti odběru vzorků. Ať údaje zobrazené na přístroji vyhodnocuje vyškolená a kvalifikovaná osoba. Riziko výbuchu: Bateriový modul nevyjímejte z přístroje, Li-Ion baterii nedobíjejte a nevyměňujte alkalické baterie v nebezpečném prostoru. Přístroj neupravujte ani nepřizpůsobujte.
- ▶ Používejte pouze vzorkovací hadičky schválené MSA.
- ▶ Nepoužívejte silikonové trubičky ani silikonové hadičky pro odběr vzorků.
- ▶ Počkejte dostatečně dlouho na zobrazení hodnoty. Doba odezvy je různá v závislosti na plynu a délce vzorkovací hadičky.
- ▶ Přístroj nepoužívejte delší dobu v prostředí s koncentrací výparů paliva nebo rozpouštědla převyšující 10 % spodní hranice výbuchu (LEL).
Chybné použití může mít za následek smrt nebo vážný úraz.

Pouze pro USA: Toto digitální zařízení třídy A splňuje podmínky kanadského předpisu ICES-003.

Je nezbytně nutné, abyste si před použitím produktu prostudovali a posléze dodržovali tento návod k použití. Zvláště pečlivě si přečtěte a dodržujte bezpečnostní pokyny a informace o použití a obsluze produktu. K bezpečnému použití je třeba brát v úvahu též národní zákonné předpisy platné v zemi uživatele.

Alternativní použití nebo použití vymykající se zde uvedené specifikaci se považuje za nevhodné použití. Totéž platí zvláště pro neautorizované modifikace produktu a pro případy, kdy byl uveden do provozu jinou osobou než odborníkem MSA nebo autorizovanou osobou.

1.2 Informace o odpovědnosti

MSA nenese odpovědnost za případy, kdy je výrobek použit nevhodným způsobem nebo k jiným účelům, než ke kterým byl určen. Výběr a použití produktu musí provést kvalifikovaný bezpečnostní odborník, který důkladně vyhodnotil specifická rizika na místě použití a který je beze zbytku obeznámen s produktem a jeho omezeními. Za výběr a použití produktu a jeho začlenění do bezpečnostního schématu na pracovišti odpovídá výhradně zaměstnavatel.

Nároky na záruku a záruční plnění společnosti MSA související s použitím výrobku pozbývají platnosti, pokud byl výrobek používán, udržován nebo pokud byl vykonán jeho servis v rozporu s pokyny uvedenými v tomto návodu k použití.

1.3 Bezpečnostní a preventivní opatření



VÝSTRAHA!

Před uvedením přístroje do provozu si pozorně prostudujte následující bezpečnostní omezení a preventivní opatření. Chybné použití může mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Každý den před používáním zkontrolujte funkčnost přístroje (viz kapitola 3.8 "Funkční testy přístroje"). MSA doporučuje provádět před každodenním používáním rutinní zkoušku.
- Před každodenním použitím doporučujeme provést bump test (viz kapitola 3.9 "Bump test"), abyste ověřili, že přístroj funguje správně. Bump test musí být úspěšný. Pokud přístroj zkoušce nevyhoví, proveďte před jeho použitím kalibraci (viz kapitola 3.10 "Kalibrace").
- Multiplýnové detektory ALTAIR 5X jsou určeny k detekci plynů nebo par ve vzduchu.
- Použití Bluetooth závisí na dostupnosti signálu bezdrátových služeb nezbytných pro zajištění komunikačního spojení. Ztráta bezdrátového signálu zabrání přenosu alarmů a dalších informací do připojených zařízení. Proveďte potřebná opatření pro případ, že dojde ke ztrátě signálu.

Bump test provádějte častěji v případech, že je přístroj vystaven fyzickému nárazu nebo vysokým hladinám kontaminujících látek. Kalibraci kontrolujte častěji také tehdy, jestliže testované ovzduší obsahuje následující materiály, které mohou snížit citlivost senzoru hořlavého plynu a snížit zobrazované hodnoty:

- Organické silikony
- Silikáty
- Sloučeniny s obsahem olova
- Vystavení sloučeninám síry o hodnotě více než 200 ppm nebo více než 50 ppm po dobu jedné minuty.
- Minimální koncentrace hořlavého plynu ve vzduchu, při které plyn může začít hořet, je definována jako Dolní mez výbušnosti (LEL). Údaj o hořlavém plynu v podobě **XXX** ukazuje, že ovzduší je nad 100 % LEL, a tudíž hrozí nebezpečí exploze. Ihned opusťte nebezpečný prostor.
- Přístroj nepoužívejte k testování hořlavých nebo toxických plynů v těchto prostředích, protože by to mohlo vést k chybným údajům:

- Prostředí s nedostatečným nebo vysokým obsahem kyslíku
- Redukční atmosféra
- Šachta pece
- Inertní prostředí (použit lze pouze IČ senzory)
- Ovzduší obsahující hořlavé mlhy/prach.
- Multiplýnové detektory ALTAIR 5X a ALTAIR 5X IR nepoužívejte k testování hořlavých plynů v ovzduších obsahujících výpary z tekutin s vysokým bodem vzplanutí (nad 38 °C), protože by to mohlo vést ke zobrazení chybně nízkých údajů.
- Nechte přístroji dostatek času na zobrazení přesných údajů. Čas odezvy se liší podle typu používaného senzoru (→ kapitola 5.2 "Specifikace parametrů"). Počkejte alespoň 3 sekundy na metr délky vzorkovací hadičky, aby vzorek mohl projít senzory.
- Vzorkovací hadičky jsou vyrobeny z hadičky o vnitřním průměru 1,57 mm a zajišťují rychlou dopravu vzorku do přístroje. Jejich délka je však omezena na 15 m.
- Odebírání vzorků reaktivních toxických plynů (Cl_2 , ClO_2 , NH_3) musí být prováděno pouze se vzorkovací trubičkou pro reaktivní plyn a se sadami snímačů uvedenými v kapitole 8 "Objednací údaje".
- Všechny údaje a informace zobrazované přístrojem musí vyhodnocovat osoba, která je vyškolená a kvalifikována vyhodnocovat zobrazované údaje ve vztahu ke specifickému prostředí, průmyslové praxi a omezením v oblasti expozice.
- Mimo USA: Detektor je vhodný a je certifikován pro měření koncentrace kyslíku ve směsích plynů pro inertizaci podle normy EN 50104, ovšem bez funkce alarmu.

Dodržujte řádný způsob údržby baterií.

Používejte pouze takové nabíječky baterií, které MSA dodává pro použití u tohoto přístroje. Jiné nabíječky by mohly přístroj nebo bateriový modul poškodit. Likvidujte je v souladu s místními zdravotními a bezpečnostními předpisy.

Berte na vědomí podmínky prostředí

Údaje zaznamenávané senzorem mohou být ovlivněny řadou faktorů prostředí včetně změn tlaku, vlhkosti a teploty. Změny tlaku a vlhkosti mají vliv na množství kyslíku aktuálně přítomného v prostředí.

Berte na vědomí postupy pro zacházení s elektronikou citlivou na elektrostatiku

Zařízení obsahuje komponenty citlivé na elektrostatiku. Zařízení neotvírejte ani neopravujte, aniž byste použili příslušnou ochranu před elektrostatickým výbojem (ESD). Záruka se nevztahuje na poškození způsobená elektrostatickými výboji.



Toto zařízení bylo testováno a splnilo limity pro digitální zařízení třídy A podle části 15 směrnic FCC. Tyto limity jsou stanoveny tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení při instalaci zařízení v komerčním prostředí. Zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno ve shodě s návodem k použití, může vyvolávat škodlivé rušení rádiové komunikace. Provoz zařízení v obytných budovách bude pravděpodobně způsobovat škodlivé rušení, a v takovém případě bude muset uživatel toto rušení odstranit na vlastní náklady.

Aby byla zajištěna shoda s požadavky FCC na působení VF záření, společnost MSA potvrzuje, že schválená anténa je instalována dle FCC ID: 7V1316.

PAN1326 je licencovaná tak, aby byly splněny požadavky předpisů Industry Canada (IC), licence: IC: 216Q-1316 PAN1326

Toto zařízení splňuje požadavky uvedené v části 15 Směrnic FCC. Jeho provoz je možný za splnění následujících podmínek: (1) Zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) zařízení musí odolat libovolnému rušení včetně rušení způsobujícímu nežádoucí provoz.



VÝSTRAHA!

Toto je produkt třídy A v souladu s normou CISPR 22. V domácím prostředí může tento produkt způsobovat radiové rušení, a v takovém případě může být nutné, aby uživatel podnikl vhodná opatření.

Toto digitální zařízení třídy A splňuje podmínky kanadského předpisu ICES-003.

Berte na vědomí záruční ustanovení

Záruky, které na produkt poskytuje společnost MSA The Safety Company, ztrácí platnost, pokud produkt není používán a udržován v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu. Zásadně je dodržujte. Chráníte tak sebe i ostatní. Doporučujeme našim zákazníkům, aby nám před tím, než začnou zařízení používat, napsali nebo zatelefonovali nebo si vyžádali jakékoli další informace týkající se používání nebo oprav.

Dbejte předpisů týkajících se produktu

Dodržujte všechny příslušné národní předpisy platné v zemi použití.

1.4 Záruka

POLOŽKA	ZÁRUČNÍ DOBA
Tělo a elektronika	Tři roky
Senzory XCell COMB, O ₂ , H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ a MSA IR	Tři roky
Senzory XCell Cl ₂ , NH ₃	Dva roky
Senzory řady 20 ClO ₂ , HCN, NO, NO ₂ , PH ₃	Jeden rok

Tato záruka se nevztahuje na filtry, pojistky apod. Se stárnutím bateriového modulu se zkracuje provozní doba přístroje. Pro některá další zde neuvedená příslušenství mohou platit různé záruční doby. Tato záruka platí jen v případě, je-li výrobek udržován a používán v souladu s pokyny nebo doporučeními prodejce.

Prodejce bude zproštěn jakýchkoli závazků plynoucích z této záruky, jestliže budou provedeny opravy nebo úpravy výrobku někým jiným, než prodejcem samotným nebo oprávněným servisním pracovníkem, nebo pokud bude záruka zrušena fyzickým porušením nebo chybným použitím výrobku. Žádný zprostředkovatel, zaměstnanec nebo zástupce prodejce není oprávněn zavázat prodejce k jakémukoli ujištění, prohlášení nebo záruce týkající se tohoto výrobku. Prodejce neposkytuje žádnou záruku ve vztahu ke komponentám nebo příslušenství, které nevyrobil, ale převede na kupujícího všechny záruky výrobců takových komponent.

TATO ZÁRUKA NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ, PŘEDPOKLÁDANÉ NEBO VYPLÝVAJÍCÍ ZE ZÁKONA, A JE OMEZENÁ VÝLUČNĚ NA PODMÍNKY TOHOTO DOKUMENTU. PRODEJCE SE VÝSLOVNĚ ZŘÍKÁ JAKÉKOLI ZÁRUKY PRODEJNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL.

Výhradní právo na odstranění vad

Je výslovně dohodnuto, že v případě, kdy kupujícímu vznikne nárok z porušení výše uvedené záruky, z nezákonného jednání prodejce, nebo z jakékoli jiné příčiny, bude jediným a výlučným nápravným opatřením výměna přístroje nebo jeho částí podle uvážení prodejce poté, co prodejce po prozkoumání zjistí, že přístroj nebo komponenty jsou vadné.

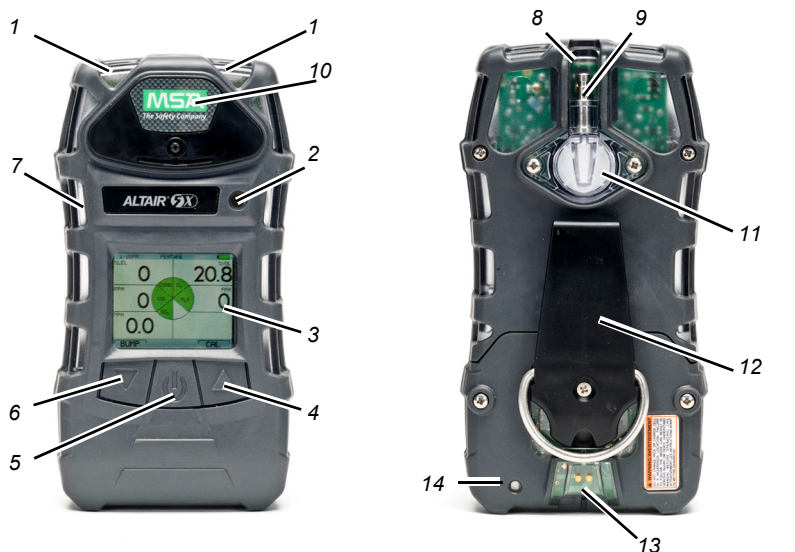
Výměna přístroje nebo jeho součástí bude provedena bez jakýchkoliv nákladů pro kupujícího, s výjimkou dopravy z podniku prodejce. Jestliže prodejce neúspěšně vymění jakýkoli neshodný výrobek nebo jeho součásti neznamená to, že takto realizovaná náprava nesplnila svůj zásadní účel.

Vyloučení odpovědnosti za následné škody

Kupující výslovně chápe a souhlasí, že prodejce za žádných okolností nebude odpovědný za ekonomické, speciální, náhodné nebo následné škody nebo ztráty jakéhokoliv druhu, zejména za ztrátu na předpokládaném zisku a jakékoli jiné ztráty způsobené nefunkčností výrobků. Toto vyloučení se vztahuje na nároky vzniklé z porušení záruky, z nezákonného jednání nebo z jakéhokoli předmětu žaloby vůči prodejci.

2 Popis

2.1 Přehled



Obr. 1 Pohled na přístroj

- | | |
|--|--|
| 1 LED kontrolky
2 červené „Alarm“, 1 zelená „Bezpečí“ a 1 žlutá „Chyba“ | 8 Komunikační port IRDA |
| 2 Bzučák | 9 Sací otvor čerpadla |
| 3 Displej | 10 RFID čip |
| 4 Tlačítko ▲ | 11 Filtr |
| 5 Tlačítko ⌵ | 12 Spona na pásek (pouze u modelu ALTAIR 5X) |
| 6 Tlačítko ▼ | 13 Nabíjecí port |
| 7 LED dioda stavu Bluetooth | 14 LED kontrolka stavu nabití |

Přístroj monitoruje plyny v okolním ovzduší a na pracovišti.

ALTAIR 5X je dostupný s maximálně čtyřmi senzory, které mohou zobrazovat údaje pro pět různých plynů (jeden senzor dvou toxických plynů má schopnost detekovat CO a H₂S nebo CO a NO₂ v jediném senzoru).

ALTAIR 5X IR je dostupný s maximálně pěti senzory, které mohou zobrazovat údaje pro šest různých plynů (jeden senzor dvou toxických plynů má schopnost detekovat CO a H₂S nebo CO a NO₂ v jediném senzoru).

Multiplynové detektory ALTAIR 5X a ALTAIR 5X IR jsou dodávány buď s černobílým, nebo s barevným displejem.

Úroveň alarmu pro jednotlivé plyny jsou nastaveny z výroby a mohou být na přístroji změněny pomocí menu Nastavení přístroje. Tyto změny je možné provést také prostřednictvím softwaru MSA Link. Ujistěte se, že jste si stáhli nejnovější verzi softwaru MSA Link z webu společnosti MSA

www.msasafety.com.

Doporučujeme po provedení změn pomocí softwaru MSA Link přístroj vypnout a zapnout.

Pouze pro USA: Přístroj sice dokáže v okolním ovzduší detekovat až 30 % kyslíku, ale je schválen pro použití pouze do 21 % kyslíku.

2.2 Hardwarová rozhraní zařízení

Obsluha přístroje je dialog vedený z displeje pomocí tří funkčních tlačítek (→ Obr. 1).

Přístroj je vybaven třemi ovládacími tlačítky. Každé tlačítko může být použito jako „programovatelné tlačítko“ podle označení na displeji přímo nad ním.

Definice tlačítek

Tlačítko	Popis
⏏	Tlačítko ⏏ se používá k zapnutí a vypnutí přístroje a k potvrzení výběru činností uživatele.
▼	Tlačítko ▼ se používá k posunu dopředu na datových obrazovkách a ke snížení hodnot v režimu nastavení. Tlačítko je také možné použít ke spuštění bump testu instalovaných senzorů přímo ze stránky měření. Pokud má uživatel povolen přístup k funkci nastavení MotionAlert, lze tímto tlačítkem aktivovat alarm InstantAlert™. Informace o způsobu povolení či zakázání přístupu uživatelům naleznete v kapitole 3.5.
▲	Tlačítko ▲ se používá k resetování vrcholu, STEL TWA a alarmů (pokud je to možné) nebo k provedení kalibrace v režimu měření. Používá se také pro posun o stránku dozadu nebo ke zvyšování hodnot v režimu nastavení.

Jsou-li tlačítka ▲ a ▼ stisknuta současně v režimu normálního měření, je po potvrzení hesla zobrazen režim nastavení.

Definice LED diod

LED dioda	Popis
ČERVENÁ (Alarm)	Červené výstražné LED diody vizuálně označují alarm nebo jakýkoli typ chyby přístroje.
ZELENÁ (Bezpečí)	Bezpečnostní LED dioda zabliká každých 15 sekund, čímž uživateli oznamuje, že přístroj je v provozu za podmínek definovaných níže: <ul style="list-style-type: none"> • zelená bezpečnostní LED dioda je aktivována, • údaje o hořlavých plynech jsou 0 % LEL nebo 0 % obj., • údaj o kyslíku (O₂) je 20,8 % • údaj o kyslíčnicku uhlíčitěm (CO₂) je ≤ 0,03 % • všechny ostatní údaje od senzorů mají hodnotu 0 ppm, • nejsou přítomny žádné alarmy plynů (nízký nebo vysoký), • přístroj není ve stavu výstražného upozornění baterie ani alarmu, • hodnoty STEL a TWA jsou rovny 0 ppm. Tuto možnost lze vypnout pomocí softwaru MSA Link.
ŽLUTÁ (Chyba)	LED dioda chyby se aktivuje, pokud během provozu nastane některý z chybových stavů. K dispozici jsou následující údaje: <ul style="list-style-type: none"> • chyba paměti přístroje, • chybějící nebo nefunkční senzor, • chyba čerpadla. Tyto chyby jsou rovněž indikovány aktivací výstražných LED diod přístroje, bzučákem a vibračním alarmem.
MODRÁ (stav Bluetooth)	Modrá LED dioda je viditelnou indikací stavu připojení Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> • Nesvítlí = Deska Bluetooth je VYPNUTÁ nebo Nejistěná • Rychlé blikání = Režim zjišťování • Pomalé blikání = Připojeno

2.3 Alarmy

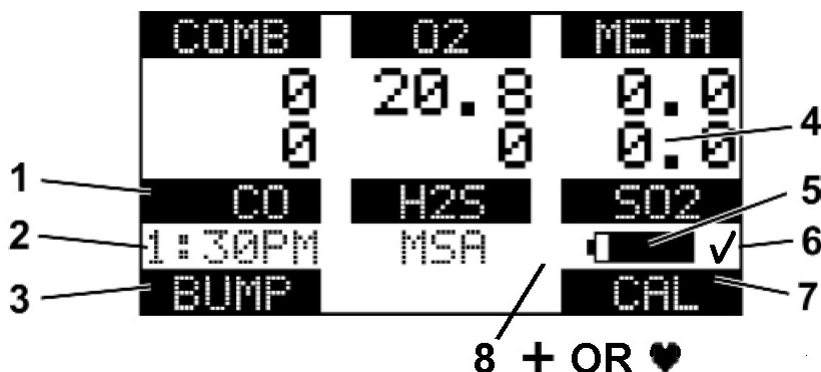
Přístroj je z důvodu zvýšení bezpečnosti uživatele vybaven několika alarmy:

Ikona	Alarm	
	Vibrační alarm	Při libovolném alarmovém stavu začne přístroj vibrovat. Tento alarm je možné vypnout pomocí menu NASTAVENÍ - MOŽNOSTI ALARMU (→ kapitola 3.5 "Nastavení přístroje").
	Bzučák	Přístroj je vybaven akustickým alarmem. Bzučák je možné vypnout pomocí menu NASTAVENÍ - MOŽNOSTI ALARMU (→ kapitola 3.5 "Nastavení přístroje").
	Alarm InstantAlert™	Výjimečná funkce InstantAlert umožňuje uživateli ručně aktivovat akustický alarm a upozornit okolostojící osoby na potenciálně nebezpečnou situaci. Alarm InstantAlert se aktivuje stisknutím a podržením tlačítka ▼ přibližně po dobu 5 sekund v režimu normálního měření. Přístup k této funkci může být omezen. Informace o způsobu povolení či zakázání přístupu uživatelům naleznete v kapitole 3.5 "Nastavení přístroje".
	Alarm MotionAlert™	Pokud je zapnuta funkce MotionAlert (viz kapitola 3.5 "Nastavení přístroje"), přístroj aktivuje alarm „Man Down“, pokud není během 30 sekund detekován pohyb. Výstražné LED diody se rozblíkají a aktivuje se bzučák se zvyšující se frekvencí. Funkce MotionAlert se vždy vypne při vypnutí přístroje. Přístup k této funkci může být omezen v uživatelském nastavení. Informace o způsobu povolení či zakázání přístupu uživatelům naleznete v kapitole 3.10 "Kalibrace".
	Režim potlačení alarmů	Režim potlačení alarmů deaktivuje vizuální, akustický a vibrační alarm. Společnost MSA doporučuje, aby tato funkce zůstala ve svém výchozím stavu, tj. vypnutá. Režim potlačení alarmů je možné zapnout pomocí menu NASTAVENÍ - MOŽNOSTI PŘÍSTROJE (kapitola 3.5 "Nastavení přístroje"). Když je režim potlačení alarmů zapnutý, na monochromatickém displeji bliká zpráva „Alarms OFF“. Na barevném displeji jsou všechny tři ikony alarmů zhasnuté.
	Alarm – životnost senzoru	Během kalibrace vyhodnocuje přístroj stav senzorů. Když se blíží konec životnosti senzoru, přístroj vydá upozornění. V době, kdy je senzor ještě plně funkční, poskytuje upozornění uživateli dostatek času na organizaci výměny senzoru a tím minimalizaci prostojů přístroje. Během probíhajících operací se zobrazuje indikátor Životnost senzoru ♥, který připomíná, že senzor se blíží ke konci životnosti. Když senzor dosáhne konce životnosti, kalibrace senzoru neproběhne úspěšně, a uživatel je upozorněn funkcí Upozornění na životnost senzoru. Během probíhajících operací bliká indikátor Životnost senzoru ♥, dokud není senzor vyměněn nebo kalibrace neproběhne úspěšně. Na monochromatickém displeji se indikátor Životnost senzoru zobrazuje na stejné pozici jako indikátor MotionAlert. Pokud je zapnutá funkce MotionAlert (zobrazí se indikátor ➔) a dojde k aktivaci upozornění nebo alarmu Životnost senzoru, indikátor Životnost senzoru ♥ má vyšší prioritu a zobrazí se na jeho místě. Na barevném displeji má každý zobrazený plyn svůj vlastní indikátor Životnost senzoru. Pokud je senzor v období upozornění na konec životnosti, indikátor je oranžový ♥. Pokud senzor dosáhl konce své životnosti, nastane alarmový stav a indikátor Životnost senzoru ♥ bude trvale červeně blikat. Další podrobnosti o zjištění a indikaci konce životnosti senzoru naleznete v kapitole 3.10 "Kalibrace".

Ikona	Alarm
	<p>Podsvícení</p> <p>Podsvícení se automaticky aktivuje při stisknutí libovolného tlačítka na předním panelu a zůstane aktivní po dobu časového limitu vybraného uživatelem.</p> <p>Tento časový limit je možné změnit pomocí NASTAVENÍ - NASTAVENÍ PŘÍSTROJE (→ kapitola 3.5 "Nastavení přístroje") nebo prostřednictvím softwaru MSA Link.</p>
	<p>Provozní zvuková signalizace</p> <p>Tato provozní zvuková signalizace se aktivuje vždy po 30 sekundách v podobě přechodného pípní bzučáku a rozsvícení výstražných LED diod, a to za těchto podmínek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provozní zvuková signalizace je odblokována • Přístroj je na normální stránce Měření plynů • Přístroj neupozorňuje na stav baterie • Přístroj není v plynovém alarmu. <p>Tuto provozní zvukovou signalizaci je možné vypnout pomocí NASTAVENÍ - NASTAVENÍ PŘÍSTROJE (→ kapitola 3.5 "Nastavení přístroje") nebo prostřednictvím softwaru MSA Link.</p>

2.4 Indikátory na obrazovce

Černobílý displej

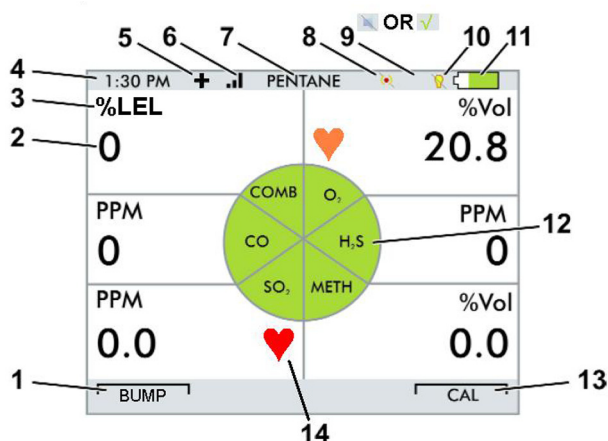


Obr. 2 Černobílý displej

- | | | | |
|---|--|------------------|---|
| 1 | Typ plynu | 5 | Stav baterie |
| 2 | Aktuální čas | 6 | Indikátor úspěšného bump testu nebo kalibrace |
| 3 | Indikátor programovatelného tlačítka ▼ 7 | | Indikátor programovatelného tlačítka ▲ |
| 4 | Naměřená hodnota koncentrace plynu | | MotionAlert (+ = zapnuto) |
| | | + | |
| | | 8 | Indikátor Životnost senzoru |
| | | Bluetooth symbol | Bluetooth zap./vyp. |

Na černobílém displeji se každých 30 sekund zobrazí zpráva, pokud jsou vypnuté vibrace, bzučák nebo kontrolky.

Barevný displej



Obr. 3 Barevný displej

1	Indikátor programovatelného tlačítka	8	Vibrační alarm vypnutý
2	Naměřená hodnota koncentrace plynu	9	Vypnutý bzučák nebo indikátor úspěšného bump testu nebo kalibrace
3	Jednotky koncentrace plynu	10	LED nesvítí
4	Aktuální čas	11	Úroveň nabití baterie
5	Motion Alert zapnutý	12	Typ plynu
6	ne bo Bezdrátové USB nebo Bluetooth zapnuté	13	Indikátor programovatelného tlačítka
7	Druh hořlavého plynu/VOC	14	Indikátor Životnost senzoru

Indikátor úrovně nabití baterie

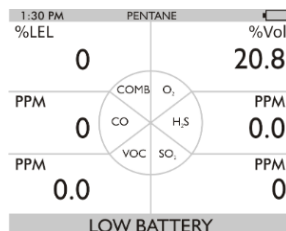
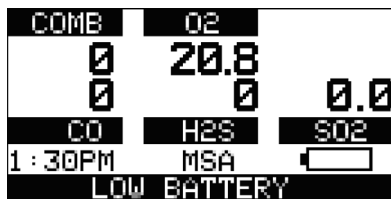
Ukazatel stavu baterie je stále zobrazen v horním pravém rohu barevného displeje a v dolním pravém rohu černobílého displeje. Výplň představuje úroveň nabití baterie.

Jmenovitá doba provozu přístroje (COMB, O₂, CO, H₂S, s čerpadlem a černobílým displejem) při pokojové teplotě je 20 hodin. Skutečná doba provozu se mění v závislosti na okolní teplotě, baterii a na poplachových podmínkách.

Upozornění na vybitou baterii

**VÝSTRAHA!**

Jestliže se výstražný alarm baterie aktivuje v době, kdy přístroj používáte, opusťte ihned daný prostor, protože baterie bude brzy vybitá. Neuposlechnutí tohoto varování může vést k závažnému zranění nebo smrti.



Obr. 4 Výstražné upozornění baterie

Zbývající doba provozu přístroje při upozornění na slabou baterii závisí na okolní teplotě a stavu baterie. Jmenovitá životnost baterie po aktivaci výstražného upozornění baterie je 30-60 minut.

Když přístroj začne upozorňovat na slabou baterii:

- indikátor životnosti baterie nepřetržitě bliká
- zazní akustický signál a výstražné LED diody blikají každých 30 sekund
- bezpečnostní LED dioda již neblíká
- přístroj je i nadále v činnosti, dokud jej nevypnete nebo nedojde k vybití baterie.

Ukončení provozu v důsledku vybití baterie



VÝSTRAHA!

Jestliže se zobrazí alarm při vybití baterie, přestaňte přístroj používat, protože už nemá dostatek energie na to, aby ukázal možná nebezpečí. Osoby, jejichž bezpečnost je na přístroji závislá, by mohly utrpět vážné zranění nebo by mohly zemřít.

Přístroj přejde do režimu odpojení baterie 60 sekund před konečným zastavením (kdy baterie už nemůže přístroj napájet):

- na displeji bliká text „BATTERY ALARM“
- zní akustický alarm,
- blikají výstražné LED diody,
- svítí kontrolka chyby,
- Není možné podívat se na jiné stránky; asi po jedné minutě se přístroj automaticky vypne.



1:30 PM MSA



BATTERY ALARM

Obr. 5 Ukončení provozu v důsledku vybití baterie

Když dojde k ukončení provozu v důsledku vybití baterie (viz obr. 5):

- (1) Ihned opusťte prostor.
- (2) Dobijte nebo vyměňte bateriový modul.

Nabíjení baterie



VÝSTRAHA!

Nebezpečí exploze: Nedobíjejte zařízení v nebezpečném prostředí.



VÝSTRAHA!

Použitím jiné nabíječky, než jaká je dodávána s přístrojem, se baterie mohou poškodit nebo dobít nedostatečně.



Pro uživatele z Austrálie a Nového Zélandu: Stolní nabíječka je produkt třídy A. V domácím prostředí může tento produkt způsobovat radiové rušení, a v takovém případě může být nutné, aby uživatel podnikl vhodná opatření.

Nabíječka je schopna dobít zcela vybitý bateriový modul během šesti hodin při normální pokojové teplotě.



Je-li přístroj silně zahřátý nebo naopak velmi chladný, nechte jej jednu hodinu stabilizovat při pokojové teplotě a teprve potom jej nabíjte.

- Minimální teplota prostředí pro nabíjení přístroje je 10 °C a maximální teplota je 35 °C.
- Chcete-li dosáhnout nejlepších výsledků, nabíjejte přístroj při pokojové teplotě 23 °C.

Nabíjení zařízení

- Konektor nabíječky zasuněte pevně do nabíjecího portu na zadní straně zařízení.
- Kontrolka na bateriovém modulu signalizuje stav nabíjení.
Červená = nabíjení, zelená = nabíjení ukončeno, žlutá = závada
- Dojde-li během nabíjení k závadě (barva kontrolky se změní na žlutou):
Odpojte na chvíli nabíječku, čímž resetujete cyklus nabíjení.
- Bateriový modul se může nabíjet i když je vyjmutý z přístroje.
- Když není přístroj používán, může být nabíječka připojena k přístroji nebo bateriovému modulu.



Aby zařízení fungovalo, musí být nabíječka odpojená.

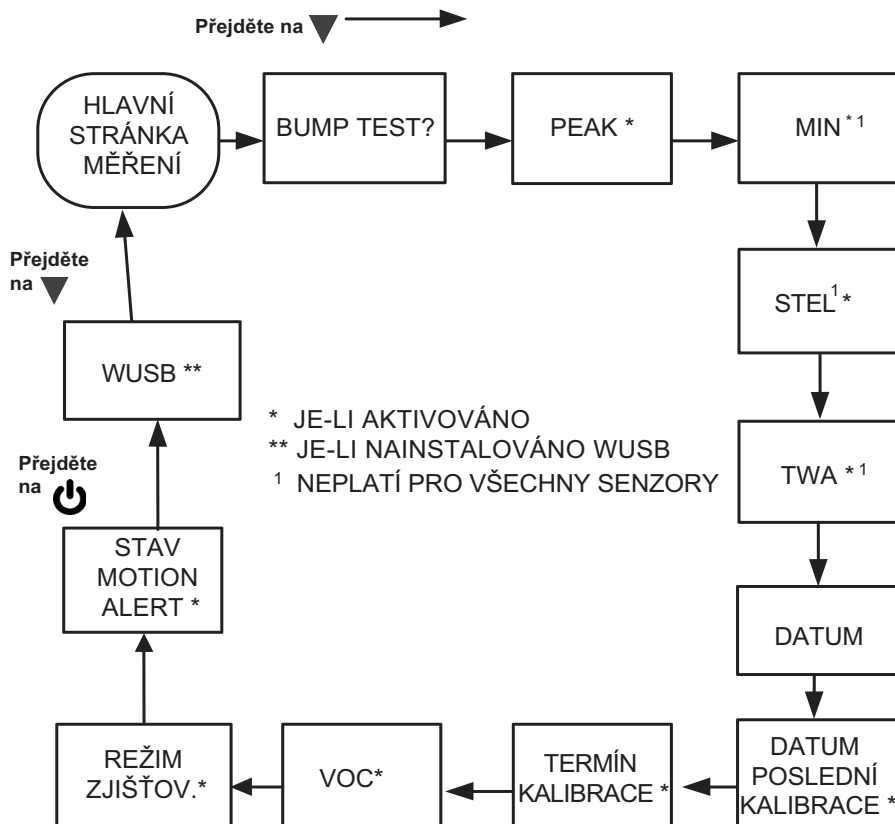
2.5 Zobrazení dalších stránek

Při zapnutí přístroje se objeví hlavní obrazovka.

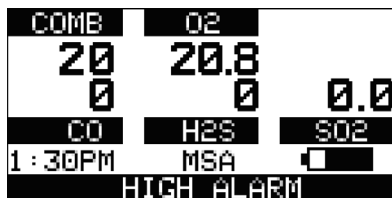
Volitelné obrazovky je možné zobrazit stisknutím tlačítka ▼, čímž se dostanete na obrazovku definovanou programovatelným tlačítkem.

(Na černobílé obrazovce je zobrazen název stránky, na barevné obrazovce je stránka označena ikonou.)

Posloupnost stránek je následující:



Bump Test (stránka BUMP)



Pomocí této stránky může uživatel spustit automatický bump test. Zkouška se spustí stisknutím tlačítka (ANO). Podrobnosti o bump testu naleznete v kapitole 3.9 "Bump test".

Stisknete-li tlačítko ▼, bump test nebude proveden a na displeji se zobrazí další stránka v pořadí (PEAK).

Stisknete-li tlačítko ▲, bump test nebude proveden a na displeji se zobrazí normální stránka měření.

Údaje o vrcholech (stránka PEAK)

Černobílý displej

PEAK

Barevný displej



Na této stránce jsou zobrazeny nejvyšší koncentrace plynů, které přístroj zaznamenal od jeho zapnutí nebo od chvíle, kdy byly údaje o vrcholech smazány.

Jak smazat údaje o vrcholech:

- (3) Přejděte na stránku PEAK.
- (4) Stiskněte tlačítko ▲.



Zobrazení stránky je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link.

Údaje o minimech (stránka MIN)

Černobílý displej

MIN

Barevný displej



Tato stránka zobrazuje nejnižší koncentraci kyslíku zaznamenanou přístrojem od jeho zapnutí nebo od chvíle, kdy byl údaj MIN smazán. Zobrazí se pouze tehdy, když je nainstalován a zapnut senzor kyslíku.

Jak smazat údaj o minimu:

- (1) Přejděte na stránku MIN.
- (2) Stiskněte tlačítko ▲.

Krátkodobé expoziční limity (stránka STEL)



VÝSTRAHA!

Aktivuje-li se alarm STEL, pak ihned opusťte kontaminovaný prostor. Koncentrace okolního plynu dosáhla předem nastavené hladiny pro alarm STEL. Neuposlechnutím tohoto varování vystavujete sebe a další osoby nadměrným koncentracím toxických plynů. Osoby, jejichž bezpečnost je závislá na tomto přístroji, by mohly utrpět vážné zranění nebo zemřít.

Černobílý displej

STEL

Tato stránka zobrazí průměrnou koncentraci v průběhu 15 minut.

Jestliže množství plynu zjištěného přístrojem překračuje limit STEL:

- Zazní zvukový výstražný signál a kontrolky blikají.
- Blikají výstražné LED diody.
- Bliká zpráva „STEL ALARM“.

Chcete-li STEL smazat:

- (1) Přejděte na stránku STEL.
- (2) Stiskněte tlačítko ▲.

Alarm STEL se počítá po dobu 15 minut expozice.

Příklady výpočtu STEL:

Předpokládáme, že přístroj je v chodu nejméně 15 minut:

15minutová expozice 35 ppm:

$$\frac{(15 \text{ minut} \times 35 \text{ ppm})}{15 \text{ minut}} = 35 \text{ ppm}$$

10 minut působení 35 ppm a 5 minut působení 15 ppm:

$$\frac{(10 \text{ minut} \times 35 \text{ ppm}) + (5 \text{ minut} \times 15 \text{ ppm})}{15 \text{ minut}} = 25 \text{ ppm}$$



Zobrazení stránky je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link.

Dlouhodobý expoziční limit (stránka TWA)



VÝSTRAHA!

Aktivuje-li se alarm TWA, ihned opusťte kontaminovaný prostor. Koncentrace okolního plynu dosáhla předem nastavené hladiny pro alarm TWA. Neuposlechnutím tohoto varování vystavujete sebe a další osoby nadměrným koncentracím toxických plynů. Osoby, jejichž bezpečnost je závislá na tomto přístroji, by mohly utrpět vážné zranění nebo zemřít.

Tato stránka zobrazuje průměrnou koncentraci v průběhu 8 hodin od zapnutí přístroje nebo od vynulování hodnoty TWA. Jestliže je zjištěná koncentrace plynu větší než osmihodinový limit TWA:

Černobílý displej

TWA

- Zní akustický alarm.
- Blikají výstražné LED diody.
- Bliká zpráva „TWA ALARM“.

Jak smazat údaje TWA:

- (1) Přejděte na stránku TWA.
- (2) Stiskněte tlačítko ▲.

Alarm TWA se počítá v průběhu osmihodinové expozice.

Příklady výpočtu TWA:

1hodinová expozice 50 ppm:

$$\frac{(1 \text{ hodina} \times 50 \text{ ppm}) + (7 \text{ hodin} \times 0 \text{ ppm})}{8 \text{ hodin}} = 6,25 \text{ ppm}$$

4hodinová expozice 50 ppm a 4hodinová expozice 100 ppm:

$$\frac{(4 \text{ hodiny} \times 50 \text{ ppm}) + (4 \text{ hodiny} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ hodin}} = 75 \text{ ppm}$$

12hodinová expozice 100 ppm:

$$\frac{(12 \text{ hodin} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ hodin}} = 150 \text{ ppm}$$



Zobrazení stránky je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link.

Zobrazování data

Aktuální datum se objevuje na displeji ve formátu: **MM-DD-RR**.

Stránka poslední kalibrace

Zobrazuje datum poslední úspěšné kalibrace přístroje ve formátu: **MM-DD-RR**. Tuto stránku je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link nebo na stránce NASTAVENÍ - MOŽNOSTI KALIBRACE.

Barevný displej






Stránka očekávané kalibrace

Zobrazuje počet dnů do termínu příští kalibrace přístroje (volitelně uživatelem). Tuto stránku je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link nebo na stránce NASTAVENÍ - MOŽNOSTI KALIBRACE.

Stránka Režim zjišťování


Umožní zapnout režim zjišťování Bluetooth a spárovat přístroj s jiným zařízením. Tuto stránku je možné deaktivovat na stránce NASTAVENÍ - MOŽNOSTI PŘÍSTROJE.

Stránka aktivace funkce Motion Alert

Je-li aktivní funkce MotionAlert, na displeji je zobrazen symbol . Přístroj se dostane do předběžného alarmu, když po dobu 20 sekund není detekován žádný pohyb. Tento stav je možné zrušit tím, že se s přístrojem pohne. Funkce MotionAlert se vždy vypne při vypnutí přístroje. Po 30 sekundách bez detekce pohybu se spustí úplný alarm MotionAlert. Tento alarm je možné zrušit pouze stisknutím tlačítka . Tato stránka se zobrazí, pokud byla vybrána v režimu nastavení. Chcete-li aktivovat nebo deaktivovat funkci MotionAlert, stiskněte tlačítko  ve chvíli, kdy je zobrazena stránka AKTIVACE MOTIONALERT.

2.6 Alarm chybějícího senzoru

Správná funkce čidel IČ a XCell je trvale monitorována. Pokud je během provozu zjištěno, že čidlo IČ nebo XCell nefunguje správně nebo je odpojeno, zobrazí se poplachová zpráva.

- Na displeji bliká zpráva „SENSOR MISSING“.
- Je označen problémový senzor.
- Zní alarm a blikají LED diody chyby a alarmu.
- Alarm lze ztlumit stisknutím tlačítka ; není možné zobrazit žádné jiné stránky.



VÝSTRAHA!

Při tomto alarmu nemůže přístroj detekovat plyny. Uživatel musí opustit nebezpečnou oblast, vypnout přístroj a napravit vzniklou situaci se senzorem.

2.7 Monitorování toxických plynů

Přístroj může monitorovat koncentrace různých toxických plynů v okolním prostředí. Které toxické plyny budou monitorovány závisí na instalovaných senzorech.

Přístroj zobrazí koncentraci plynu na stránce měření v částicích na milion (ppm), $\mu\text{mol/mol}$ nebo mg/m^3 . Jednotky měření plynu se volí na stránce NASTAVENÍ - MOŽNOSTI PŘÍSTROJE.

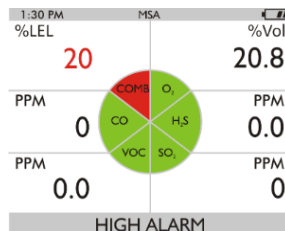
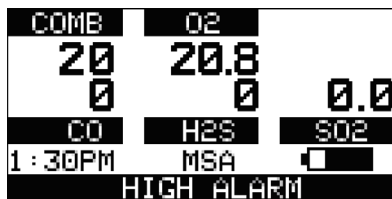


VÝSTRAHA!

Spustí-li se v době, kdy přístroj používáte, některý z alarmů, ihned opusťte prostor. Setrvání v daném prostoru by za takových okolností mohlo vést k vážnému zranění nebo smrti.

Přístroj hlásí čtyři plynové alamy:

- Alarm HIGH (vysoká)
- Alarm LOW (nízká)
- Alarm STEL
- Alarm TWA



Obr. 6 Alarmové stavy (zde alarm High)

Jestliže koncentrace plynu dosáhne nebo překročí stanovenou hodnotu alarmu, nebo limity STEL nebo TWA:

- výstražná zpráva je zobrazena a bliká v kombinaci s odpovídající koncentrací plynu,
- zapne se podsvícení,
- zní alarm (je-li zvuková signalizace aktivní),
- blikají výstražné LED diody (je-li signalizace aktivní).
- spustí se vibrační alarm (je-li aktivní).

2.8 Monitorování koncentrací kyslíku

Přístroj monitoruje koncentraci kyslíku v okolním ovzduší. Alarm lze nastavit tak, že se může aktivovat při dvou odlišných podmínkách:

- Obohacený - koncentrace kyslíku > 20,8% nebo
- Nedostatečný - koncentrace kyslíku < 19,5 %.



VÝSTRAHA!

Spustí-li se v době, kdy přístroj používáte, nějaký alarm, ihned opusťte prostor. Setrvání v daném prostoru by za takových okolností mohlo vést k vážnému zranění nebo smrti.

Jestliže se dosáhne nastaveného bodu pro alarm v případě obou výše uvedených podmínek, pak:

- výstražná zpráva je zobrazena a rozsvícena v kombinaci s odpovídající koncentrací plynu,
- zapne se podsvícení,
- zní alarm (je-li zvuková signalizace aktivní),
- blikají výstražné LED diody (je-li signalizace aktivní),
- spustí se vibrační alarm (je-li aktivní).

Alarm LOW (nedostatek kyslíku) se zablokuje a nesmaže se automaticky, když koncentrace O₂ stoupne nad určený bod LOW. Chcete-li alarm zrušit, stiskněte tlačítko ▲. Je-li alarm zablokován, tlačítko ▲ vypne alarm na 5 sekund. Alarmy je možné zablokovat nebo odblokovat pomocí softwaru MSA Link.

V důsledku změn barometrického tlaku (nadmořská výška), vlhkosti nebo extrémních změn okolních teplot mohou nastat plané alarmy týkající se kyslíku.

Doporučuje se provést kalibraci kyslíku při dané teplotě a daném tlaku. Před provedením kalibrace se ujistěte, že přístroj je opravdu na čerstvém vzduchu.

2.9 Monitorování hořlavých plynů

Přístroj může být vybaven katalytickým senzorem hořlavých plynů, který detekuje řadu hořlavých plynů až do koncentrace 100 % LEL a zobrazí údaje v % LEL nebo v % CH₄. Model ALTAIR 5X IR může být také vybaven IR senzorem hořlavých plynů. IR senzor zobrazuje údaje v % obj. nebo v % LEL.



VÝSTRAHA!

Spuště-li se v době, kdy přístroj používáte, nějaký alarm, ihned opusťte prostor. Setrvání v daném prostoru by za takových okolností mohlo vést k vážnému zranění nebo smrti.

Katalytický senzor hořlavých plynů, senzor 25 % obj. butanu IR a senzor 100% LEL propanu IR mají dva body nastavení alarmu:

- Alarm HIGH (vysoká)
- Alarm LOW (nízká)

Jestliže koncentrace plynu dosáhne nebo překročí stanovený bod, přístroj:

- výstražná zpráva je zobrazena a bliká v kombinaci s odpovídající koncentrací plynu,
- zapne se podsvícení,
- zní alarm (je-li zvuková signalizace aktivní),
- blikají výstražné LED diody (je-li signalizace aktivní).

IČ senzory 100 % obj. nemají žádné nastavené body alarmu.

2.10 Koncentrace plynu 100 % LEL

Když údaj o plynu překročí hodnotu 100 % dolního limitu výbušnosti (LEL), přístroj se dostane do stavu zamčeného alarmu a v místě aktuálního údaje se zobrazí „**XXX**“.



VÝSTRAHA!

Údaj o hořlavém plynu v podobě „**XXX**“ ukazuje, že ovzduší je nad hranicí 100 % LEL nebo 5,00 % obj. CH₄, a tudíž hrozí nebezpečí exploze. Ihned opusťte nebezpečný prostor.

U přístrojů ALTAIR 5X IR se zapnutým IČ senzorem 100 % obj. metanu se zamknutý alarm zruší a katalytický senzor hořlavých plynů opět zobrazí koncentrace poté, co koncentrace vzorku plynu poklesne na nižší úroveň. U přístrojů bez zapnutého IČ senzoru 100 % obj. metanu může uživatel zrušit zamknutý alarm pouze vypnutím přístroje a následným zapnutím v prostředí čerstvého vzduchu. Když se na displeji zobrazí údaje z katalytického senzoru hořlavého plynu, přístroj je opět schopen měřit koncentrace plynů.



K zamknutí katalytického senzoru hořlavých plynů dojde během bump testu a kalibrace IR senzoru % obj. hořlavých plynů. Po provedení bump testu IČ senzoru je nutné zrušit zamknutí alarmu (výše popsaným způsobem), aby byl katalytický senzor hořlavých plynů opět schopen měřit a poskytovat údaje.



Zkontrolujte hodnoty pro 100 % LEL stanovené národními normami.

3 Provoz

Obsluha přístroje je dialog vedený z displeje pomocí tří funkčních tlačítek (→ 2.2 "Hardwarová rozhraní zařízení").

Více informací najdete v blokových schématech v kapitole 9 "Bloková schémata".

3.1 Faktory prostředí

Údaje zaznamenávané senzory plynů mohou být ovlivněny řadou faktorů prostředí včetně změn tlaku, vlhkosti a teploty. Změny tlaku a vlhkosti mají vliv na množství kyslíku aktuálně přítomného v prostředí.

Změny tlaku

Jestliže se tlak mění rychle (například při průchodu vzduchovou clonou), hodnota kyslíku snímáná senzorem se může dočasně posunout a způsobit, že přístroj ohlásí alarm. I když procento kyslíku možná zůstane na 20,8 obj. % nebo kolem této hodnoty, celkové množství kyslíku přítomného v ovzduší, jež je k dispozici pro dýchání, se může stát nebezpečným, jestliže celkový tlak je do značné míry snížen.

Změny vlhkosti

Jestliže se do značné míry změní vlhkost (např. přejde-li se ze suchého klimatizovaného vzduchu ven do vlhkého vzduchu), údaje o kyslíku se v důsledku toho, že vodní páry vytlačují kyslík, mohou snížit až o 0,5 %.

Kyslíkový senzor má zvláštní filtr, který redukuje účinky změn vlhkosti na údaje o kyslíku. Tento efekt nebude postřehnout bezprostředně, ale pomalu ovlivní údaje o kyslíku v průběhu několika hodin.

Změny teplot

Čidla mají zabudovanou kompenzaci teploty. Nicméně pokud se teplota značně změní, může se změnit údaj čidla.

3.2 Zapnutí přístroje a nastavení čerstvého vzduchu

Obsluha přístroje je dialog vedený z displeje pomocí tří funkčních tlačítek (→ 2.2 "Hardwarová rozhraní zařízení").

Více informací najdete v blokových schématech v kapitole 9 "Bloková schémata".

Zapněte přístroj tlačítkem Φ .

Přístroj provede vlastní test:

Během vlastní kontroly přístroj kontroluje výstražné LED diody, akustický a vibrační alarm a nainstalované senzory.

Přístroj zobrazuje následující položky:

- Logo při spuštění
- Verze softwaru, výrobní číslo přístroje, název firmy, názvy oddělení a uživatele
- Identifikátor IC / FCC ID
- Zkouška bezpečného odběru vzorků

Pokud došlo od minulého zapnutí přístroje k výměně senzoru, zobrazí se během zapínání přístroje aktuální seznam nainstalovaných senzorů a požadované akce uživatele.

- Uživatel musí novou konfiguraci potvrdit tlačítkem \blacktriangle .
- Není-li aktuální konfigurace senzorů přijata, přístroj nahlásí alarm a nelze ho použít.

- Typ hořlavého plynu a indikace instalovaného senzoru
- Druh hořlavého plynu a jednotky senzorů (jen černobílá obrazovka)
- Body nastavení alarmu Low
- Body nastavení alarmu High
- Body nastavení alarmu STEL (je-li aktivován)
- Body nastavení alarmu TWA (je-li aktivován)
- Nastavení pro kalibrační láhev
- Aktuální datum
- Datum poslední kalibrace (je-li aktivováno)
- Termín kalibrace. Pokud je aktivována funkce termínu kalibrace, zobrazí se na displeji přístroje zpráva „**CAL DUE; X DAYS**“.
- X = počet dnů do termínu očekávané kalibrace uživatelsky nastavitelný na 1 až 180 dnů. Jakmile je počet dnů do očekávané kalibrace roven 0, přístroj vydá upozornění a zobrazí text „**CAL DUE, NOW**“.
- Stisknutím tlačítka ▲ upozornění zrušíte.
- Doba přípravy senzoru k použití
- Možnost nastavení čerstvého vzduchu (je-li aktivována).

Zobrazí se hlavní stránka měření.

Pokud na displeji svítí indikátor ♥, znamená to, že senzor se blíží ke konci životnosti. Podrobnosti o stavu upozornění na konec životnosti senzoru naleznete v kapitole 2.3 "Alarmy".

Podívejte se na blokové schéma v kapitole 9.1 "Základní provoz".

Zkouška bezpečného odběru vzorků

Po uvedení do provozu je spuštěn alarm (vizuální, akustický a vibrační) a uživatel je vyzván k zablokování čerpacího/vzorkovacího systému přístroje během 30 sekund.

Jakmile přístroj zjistí zablokování průtoku čerpadlem, zobrazí zprávu PASS. Postup spuštění bude pokračovat.

Jestliže přístroj nezjistí zablokování průtoku čerpadlem, zobrazí chybovou zprávu.

Přístroj se vypne poté, co uživatel potvrdí tuto zprávu stisknutím tlačítka ▲.

V tomto případě zkontrolujte systém pro odběr vzorků a v případě potřeby kontaktujte MSA.

Uživatelé mohou zkontrolovat činnost systému pro odběr vzorků kdykoliv během provozu tím, že zablokují systém, aby se aktivoval alarm čerpadla.



VÝSTRAHA!

Čerpadlo, vzorkovací trubičku nebo sondu nepoužívejte, jestliže není aktivován alarm čerpadla při zablokování průtoku. Absence alarmu je známkou toho, že vzorek nemusí být dopraven k senzorům, což může způsobit nepřesné odečty hodnoty. Neuposlechnutí tohoto varování může vést k závažnému zranění nebo smrti. Konec vzorkovací hadičky se nesmí dotýkat nebo být ponořen pod hladinu kapaliny. Je-li do přístroje nasáta kapalina, údaje přístroje budou nepřesné a přístroj může být poškozen. Doporučujeme, abyste používali sondu pro odběr vzorků od firmy MSA obsahující speciální membránový filtr, propustný pro plyn, ale nepropustný pro vodu. Tím zabráníte vzniku takové situace.

Nastavení čerstvého vzduchu při zapnutí přístroje

Nastavení čerstvého vzduchu (FAS) slouží k automatické kalibraci nuly na přístroji.

Nastavení čerstvého vzduchu má hranice. V případě nebezpečné koncentrace plynu přístroj ignoruje příkaz FAS a aktivuje alarm.

Provádění nastavení čerstvého vzduchu během zapínání přístroje je možné vypnout pomocí softwaru MSA Link.

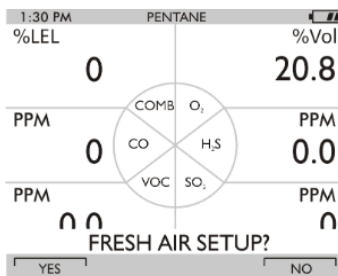
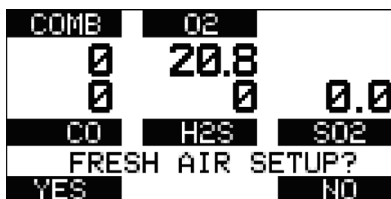


Funkce nastavení čerstvého vzduchu není dostupná pro senzor CO₂.



VÝSTRAHA!

Nastavení čerstvého vzduchu neprovádějte v případě, že si nejste jisti, zda se nacházíte na čerstvém, nekontaminovaném vzduchu. Jinak může dojít k zobrazení nepřesných údajů, chybně indikujících nebezpečné prostředí jako bezpečné. Máte-li jakékoli pochybnosti, pokud jde o kvalitu okolního vzduchu, nepoužívejte funkci Nastavení čerstvého vzduchu. Funkci Nastavení čerstvého vzduchu nepoužívejte jako náhradu za každodenní kalibrační kontroly. Kontrola kalibrace je nutná k ověření přesnosti měřicího rozsahu. Neuposlechnutí tohoto varování může vést k závažnému zranění nebo smrti.



Obr. 7 Nastavení čerstvého vzduchu

Na displeji přístroje bliká zpráva „FRESH AIR SETUP?“, což je výzva pro uživatele, aby provedl nastavení čerstvého vzduchu:

- (3) K tomu, abyste „obešli“ Nastavení čerstvého vzduchu, stiskněte tlačítko ▲.
Nastavení čerstvého vzduchu se přeskočí a přístroj přejde na stránku Měření (hlavní strana).
- (4) Stiskněte tlačítko ▼ a proveďte nastavení čerstvého vzduchu.
*Přístroj zahájí sekvenci FAS a otevře obrazovku FAS.
 Ukazatel průběhu zobrazuje stupeň dokončení FAS.
 Na konci nastavení se na displeji zobrazí buď zpráva „FRESH AIR SETUP PASS“, nebo „FRESH AIR SETUP FAIL“.*

Pokud se nastavení čerstvého vzduchu nezdaří, proveďte kalibraci nuly (→ kapitola 3.10 "Kalibrace").

3.3 Speciální poznámky týkající se kyslíkového senzoru

V následujících situacích je možné zobrazení údajů kyslíkového senzoru potlačit při zapínání přístroje až na 30 minut, zatímco proběhne „vyrovnání“ senzoru.

Mezi tyto situace patří následující:

- kyslíkový senzor byl právě nainstalován;
- bateriový modul byl značně vybitý;
- bateriový modul byl vyjmut z přístroje.











Během této doby se na místě údajů kyslíkového senzoru zobrazí zpráva „PLEASE WAIT“. Když je zobrazená tato zpráva, přístroj nereaguje na následující příkazy:

- Nastavení čerstvého vzduchu
- Kalibrace
- Bump test.

Poté, co se údaje o kyslíku zobrazí, je možné provést nastavení čerstvého vzduchu, kalibraci nebo bump test.

3.4 Režim měření [běžný provoz]

Z obrazovky měření je možné spustit tyto stránky:

Stránka BUMP		Tato stránka umožňuje uživateli provést bump test instalovaných senzorů.
Stránka Peak (vrcholu)*		Tato stránka zobrazuje údaje o vrcholech u všech senzorů.
Stránka Min		Tato stránka ukazuje minimální hodnoty u kyslíkového senzoru.
Stránka STEL*		Tato stránka ukazuje vypočtené údaje STEL zobrazené přístrojem.
Stránka TWA*		Tato stránka ukazuje vypočtené údaje TWA zobrazené přístrojem.
Stránka Date		Tato stránka ukazuje aktuální nastavení data v přístroji.
Stránka Last Cal Date (Datum poslední kalibrace)		Tato stránka ukazuje datum poslední kalibrace.
Stránka Cal Due (Termín kalibrace)*		Tato stránka ukazuje nastavené datum příští kalibrace.
Režim zjišťování		Na této stránce je možné zapnout režim zjišťování Bluetooth a spárovat přístroj s jiným zařízením.
Motion Alert		Tato stránka umožňuje aktivovat a deaktivovat funkci pohybového senzoru Motion Alert.
Bezdrátové připojení USB		Tato stránka umožňuje aktivovat a deaktivovat bezdrátovou komunikaci přes USB.

* Zobrazení těchto stránek je možné deaktivovat prostřednictvím softwaru MSA Link.

Další informace najdete v kapitole 10 "Souhrn měnitelných funkcí".

3.5 Nastavení přístroje

Přístroj umožňuje přístup k následujícím parametrům a jejich změny prostřednictvím přímého tlačítkového rozhraní:

- Možnosti kalibrace
- Možnosti alarmu
- Možnosti přístroje

Tato menu jsou přístupná pouze ze stránky měření současným stisknutím a podržením tlačítek ▼ a ▲ po takovou dobu, dokud nejste vyzváni k zadání hesla.

Postup je následující:

- (1) Zapněte přístroj a počkejte, až se zobrazí stránka měření.
- (2) Současně stiskněte a podržte tlačítka ▼ a ▲ přibližně na 5 sekund.
 - a) Standardní heslo je „672“.

PASSWORD



- (3) Zadejte první číslici pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ a potvrďte ji tlačítkem ⏏.
Kurzor přeskočí na druhou číslici.

- (4) Zadejte druhou a následně třetí číslici.
Nesprávné heslo: Přístroj se vrátí na hlavní stránku.
Správné heslo: Je možné přejít do režimu Nastavení.

Heslo lze změnit prostřednictvím počítače se softwarem MSA Link. Jestliže heslo zapomenete, je možné ho obnovit pomocí softwaru MSA Link. Požádejte o pomoc oddělení zákaznických služeb MSA. Následující možnosti jsou dostupné stisknutím tlačítek ▼ a ▲:

- Možnosti kalibrace – viz kapitola 9.5 "Možnosti kalibrace"
- Možnosti alarmu – viz kapitola 9.6 "Možnosti alarmu"
- Možnosti přístroje – viz kapitola 9.8 "Možnosti přístroje"

Nastavení kalibrace

MOŽNOSTI KALIBRACE



Menu Možnosti kalibrace umožňuje:

- upravit nastavení kalibrační láhve (CYLINDER SETUP)
- zapnout/vypnout očekávanou kalibraci a nastavit počet dnů (CAL DUE OPTIONS)
- zapnout/vypnout možnost zobrazení data poslední kalibrace při zapnutí (LAST CAL DATE)
Je-li tato funkce zapnutá, během zapnutí přístroje se zobrazí datum poslední kalibrace.
- zapnout/vypnout možnost ochrany kalibrace heslem (CAL PASSWORD)
Je-li tato funkce zapnutá, před provedením kalibrace je nutné zadat heslo.

Stiskněte:

- tlačítko ▼ pro přechod na další stránku,
- tlačítko ▲ pro přechod na předchozí stránku,
- tlačítko ⏻ pro přechod do nastavení.

Nastavení kalibrační láhve

Dialog této možnosti je podobný dialogu kalibrace měřicího rozsahu.

Na displeji jsou zobrazeny všechny aktivní senzory.

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
Otevře se obrazovka pro první kalibrační láhev.
- (2) Stiskněte
tlačítko ▼ nebo ▲ a změňte hodnotu.
tlačítko ⏻ a potvrďte nastavení.

Po tomto potvrzení přístroj automaticky přejde k nastavení další láhve.

- (3) Postup opakujte při změně požadovaného nastavení nezbytných hodnot všech plynů.
- Po ukončení posledního nastavení se přístroj vrátí do menu Možnosti kalibrace.

Nastavení možností očekávané kalibrace

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ nebo ▲ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.
- (3) Potvrďte stisknutím tlačítka ⏻.
- (4) Po potvrzení přístroj vyzve uživatele k zadání počtu dní pro upomínání.
- (5) Změňte počet dní stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
- (6) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do dalšího menu.

Nastavení data poslední kalibrace

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další stránku.
- (3) Stiskněte tlačítko ▲ a přejděte na předchozí stránku.

Nastavení hesla pro kalibraci

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další stránku.
- (3) Stiskněte tlačítko ▲ a přejděte na předchozí stránku.

Zpět do hlavního menu

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do menu pro nastavení přístroje.
Zobrazí se obrazovka Možnosti kalibrace.
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další obrazovku (Možnosti alarmu), nebo stiskněte tlačítko ▲ a opusťte menu nastavení.

Nastavení alarmu

MOŽNOSTI ALARMU



Nabídka Možnosti alarmu umožňuje:

- aktivovat/deaktivovat vibrační alarm,
- aktivovat/deaktivovat akustický alarm (bzučák),
- aktivovat/deaktivovat výstražné LED diody,
- aktivovat nebo deaktivovat stránku MOTIONALERT SELECTION,
Je-li tato funkce vypnutá, nastavení MotionAlert nelze změnit,
- nastavit alarmy senzoru.

Stiskněte

- tlačítko ▼ pro přechod na další stránku,
- tlačítko ▲ pro přechod na předchozí stránku,
- tlačítko ⌂ pro přechod do nastavení.

Nastavení vibračního alarmu

Stiskněte tlačítko ⌂ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.

Nastavení akustického alarmu

Stiskněte tlačítko ⌂ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.

Nastavení výstražných LED diod

Stiskněte tlačítko ⌂ a aktivujte nebo deaktivujte tuto možnost.

Nastavení přístupu k funkci MotionAlert

Nastavením tohoto parametru umožníte uživateli přístup k funkci MOTIONALERT ze stránky měření.

Pokud zde není přístup povolen:

- uživatel nemá přístup na stránku MOTIONALERT a nemůže funkci aktivovat či deaktivovat;
- funkci InstantAlert (kapitola 2.3 "Alarmy") nelze aktivovat.

- (1) Chcete-li uživateli povolit nebo zakázat přístup na stránku MOTIONALERT, pomocí tlačítka změňte označenou volbu.

Přístup je uživateli:

povolen, když je nastavena hodnota ON.

zakázán, když je nastavena hodnota OFF.

- (2) Výběr potvrdíte tlačítkem ▼ nebo ▲.

Nastavení alarmů senzoru

Tato stránka umožňuje provést úpravy přednastavených hodnot alarmů:

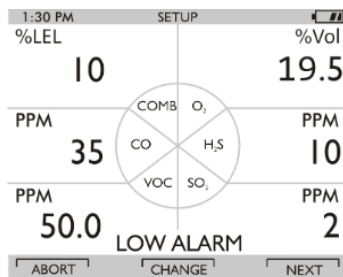
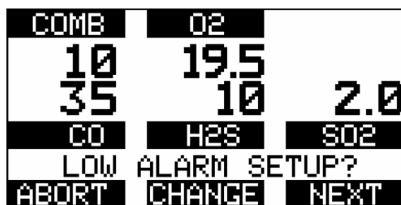
- Alarm LOW (nízká)
- Alarm HIGH (vysoká)
- Alarm STEL
- Alarm TWA



Úrovně alarmů nastavené z výroby jsou uvedeny v kapitole 5.1 "Mezní hodnoty alarmu a požadované hodnoty nastavené z výroby".

- (1) Stiskněte tlačítko ϕ a otevřete nastavení alarmu senzoru.

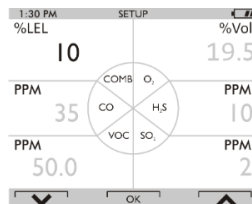
Otevře se obrazovka pro nastavení alarmu LOW.



Obr. 8 Nastavení alarmu senzoru

- (2) Stiskněte tlačítko ∇ a zrušte operaci, nebo tlačítko \blacktriangle a přejděte k nastavení dalšího alarmu, nebo tlačítko ϕ a změňte body nastavení alarmu.

Zobrazí se hodnota alarmu pro první senzor.



Obr. 9 Nastavení alarmu senzoru

- (3) Nastavte hodnoty alarmu senzoru stisknutím tlačítka ∇ nebo \blacktriangle .
- (4) Stisknutím tlačítka ϕ potvrďte nastavenou hodnotu.
- (5) Opakujte nastavení pro všechny ostatní senzory.
- (6) Stisknutím tlačítka \blacktriangle se vraťte do menu Možnosti alarmu.
- (7) Opakujte nastavení pro všechny ostatní typy alarmů.

Možnosti přístroje

SETTINGS



Menu Možnosti přístroje umožňuje provést úpravy různých možností přístroje:

- Nastavení senzoru (aktivace/deaktivace kanálu)
- Nastavení jazyka
- Nastavení času a data
- Intervaly zápisu dat
- Režim potlačení alarmů
- Provozní zvuková signalizace
- Kontrast displeje (jen černobílého)
- Možnosti podsvícení
- Bluetooth

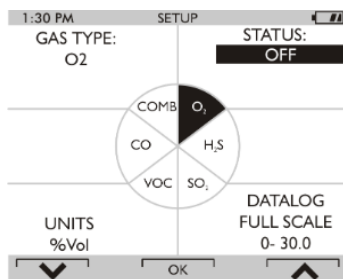
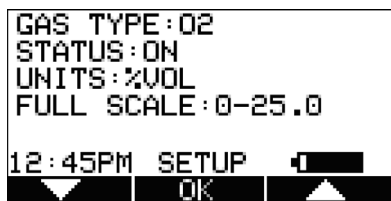
Stiskněte

- tlačítko ▼ pro přechod na další stránku,
- tlačítko ▲ pro přechod na předchozí stránku,
- tlačítko ⌂ pro přechod do nastavení.

Možnosti nastavení senzoru

- (1) Stiskněte tlačítko ⌂ a přejděte do nastavení.

Zobrazí se následující obrazovka:



Obr. 10 Nastavení možností senzoru

- (2) Stisknutím tlačítka q vyberte senzor a stisknutím tlačítka ⌂ proveďte změny.

Zobrazí se informace o senzoru a senzor lze aktivovat nebo deaktivovat.



Další operace jako změna druhu plynu (metan, butan, propan apod. pro senzor hořlavých plynů) a jednotek (ppm na mg/m³) jsou možné jen pomocí softwaru MSA Link.

- (3) Změňte stav stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
 - (4) Potvrďte stisknutím tlačítka ⏻ a přejděte na další obrazovku (další senzor).
 - (5) Tento postup opakujte u všech ostatních senzorů.
- Po nastavení posledního senzoru přístroj přejde na další stránku nastavení.*

Nastavení jazyka

Tato možnost je určena k nastavení jazyka přístroje.

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
- (2) Změňte jazyk stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
- (3) Potvrďte tlačítkem ⏻.

Přístroj přejde na další stránku nastavení.

Nastavení času a data

Tato možnost slouží k nastavení času a data v přístroji. Přístroj nejprve vyzve k nastavení času a následně k nastavení data.



Čas lze nastavit buď v 12hodinovém, nebo v 24hodinovém formátu (pomocí softwaru MSA Link). Výchozí nastavení je 12hodinový formát.

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
 - (2) Změňte hodiny stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
 - (3) Potvrďte tlačítkem ⏻.
 - (4) Změňte minuty stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
 - (5) Potvrďte tlačítkem ⏻.
- Přístroj přejde na stránku pro nastavení data.*
- (6) Pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ změňte měsíc, datum a rok a potvrďte nastavení tlačítkem ⏻.
- Přístroj přejde na další stránku nastavení.*
- (7) Potvrďte tlačítkem ⏻.
- Přístroj přejde na další stránku nastavení.*

Nastavení intervalů zapisování dat

Tato možnost je určena k nastavení intervalů, ve kterých budou zapisovány všechny údaje přístroje.

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
- (2) Změňte interval stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
- (3) Potvrďte tlačítkem ⏻.

Přístroj přejde na další stránku nastavení.

Nastavení režimu potlačení alarmů

Režim potlačení alarmů deaktivuje vizuální, akustický a vibrační alarm.

- (1) Stisknutím tlačítka ⏻ změňte režim (ZAP/VYP).
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další stránku, nebo stiskněte tlačítko ▲ a vraťte se na předchozí stránku.

Nastavení potvrzující zvukové signalizace

- (1) Stisknutím tlačítka ⏻ změňte režim (ZAP/VYP).
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další stránku, nebo stiskněte tlačítko ▲ a vraťte se na předchozí stránku.

Nastavení kontrastu displeje (černobílý displej)

- (1) Stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲ nastavte úroveň kontrastu.
- (2) Stisknutím tlačítka ⏻ potvrďte úroveň kontrastu.

Nastavení podsvícení

- (1) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do nastavení.
Změňte možnost stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
- (2) Potvrďte stisknutím tlačítka ⏻.
- (3) Změňte časový limit stisknutím tlačítka ▼ nebo ▲.
- (4) Potvrďte časový limit stisknutím tlačítka ⏻.

Nastavení Bluetooth

- (1) Stisknutím tlačítka ⏻ změňte režim (ZAP/VYP).
- (2) Stiskněte tlačítko ▼ a přejděte na další stránku, nebo stiskněte tlačítko ▲ a vraťte se na předchozí stránku.

Zpět do hlavního menu

V tomto bodě existují tři možnosti:

tlačítko ▼	menu Možnosti senzoru
tlačítko ▲	předchozí stránka nastavení v menu Možnosti přístroje
tlačítko ⏻	menu Možnosti přístroje

3.6 Použití Bluetooth

Aby bylo možné používat funkce Bluetooth, musí být komunikační zařízení Bluetooth zapnuté. Viz kapitola 3.5 "Nastavení přístroje".

Pro správný provoz je zapotřebí kompatibilní hostitel Bluetooth s příslušným softwarem.

Zabezpečení Bluetooth

Připojení Bluetooth je šifrované a zabezpečené jedinečným šestimístným PIN kódem, který je potřeba opakovaně potvrdit v přístroji i hostiteli technologie Bluetooth v okamžiku párování.

Režim zjišťování

Tento režim se používá, aby se mohl hostitel technologie Bluetooth poprvé spárovat s přístrojem, nebo v případě, že k přístroji byl předtím připojen jiný hostitel Bluetooth.



Přístroj přejde do režimu zjišťování automaticky na dobu pěti minut při zapnutí přístroje, nebo po zapnutí Bluetooth. Režim zjišťování se zapne na dobu 5 minut také po odpojení.

Ruční přechod do režimu zjišťování:

- (1) Procházejte stránkami menu v režimu měření pomocí tlačítka ▼, dokud se nezobrazí stránka Režim zjišťování.
- (2) Stiskněte tlačítko ⏻ a přejděte do režimu zjišťování.
Modrá LED dioda rychle zabliká, což značí, že přístroj je v Režimu zjišťování.

První připojení přístroje k hostiteli Bluetooth

- (1) Zkontrolujte, zda je přístroj v Režimu zjišťování.
- (2) V hostiteli technologie Bluetooth vyhledejte seznam zařízení Bluetooth. V seznamu vyberte položku „A5X-xxxxxxx“.
V přístroji i v hostiteli Bluetooth se zobrazí jedinečný šestimístný bezpečnostní kód, aby bylo zajištěno, že se párují správná zařízení.
- (3) Když zkontrolujete, že se šestimístné kódy shodují, potvrďte požadavek na párování v přístroji tlačítkem ▼.
- (4) Potvrďte kód také v hostiteli Bluetooth.

Připojení přístroje k hostiteli Bluetooth

Pokud se jednalo o poslední přístroj připojený k hostiteli Bluetooth, hostitel Bluetooth se může s přístrojem spojit bez ohledu na režim zjišťování, pokud je Bluetooth zapnuté. Potvrzovací šestimístný kód se nezobrazí.



Přístroj si vzpomene pouze na posledního hostitele Bluetooth, se kterým byl spárován. Pokud chcete přístroj spojit s jiným hostitelem Bluetooth, přístroj je nutné přepnout do režimu zjišťování, aby byl detekován.

Rychlé spárování přístroje s hostitelem Bluetooth

V přístroji je integrován RFID čip, který umožňuje rychlejší proces párování Bluetooth s hostitelem Bluetooth, který podporuje RFID nebo čtečku NFC pomocí příslušného softwaru. Stačí přiložit RFID nebo čtečku NFC hostitele Bluetooth k logu MSA na přední straně přístroje. Přístroj se s hostitelem Bluetooth spáruje a spojí.

Odpojení přístroje od hostitele Bluetooth

Přístroj není vybaven funkcí odpojení, takže odpojení musí iniciovat hostitel Bluetooth. K záměrnému odpojení přístroje od hostitele Bluetooth použijte funkce hostitele Bluetooth.

Konfigurace přístroje pomocí připojení Bluetooth

Přístroj může přijímat aktualizace nastavení přístroje pomocí připojení Bluetooth. Je nutné úspěšně spárovat přístroj a hostitele Bluetooth pomocí šestimístného bezpečnostního kódu, který se potvrdí v obou zařízeních. Po iniciování změny konfigurace musí uživatel potvrdit požadavek v přístroji stisknutím tlačítka ▼.

Výzva k evakuaci pomocí připojení Bluetooth

Přístroj může přijímat zprávy ohledně evakuace pomocí připojení Bluetooth. Je nutné úspěšně spárovat přístroj a hostitele Bluetooth pomocí šestimístného bezpečnostního kódu, který se potvrdí v obou zařízeních. Po připojení přepne výzva k evakuaci, zasláná do přístroje, přístroj do režimu alarmu a na displeji se zobrazí zpráva EVAKUOVAT. Stisknutím tlačítka ▲ smažete upozornění na evakuaci a potvrdíte přijetí výstrahy. Dalším stisknutím tlačítka ▲ zrušíte upozornění na evakuaci, jakmile se ocitnete v bezpečné oblasti.

3.7 Používání softwaru MSA Link

Připojení přístroje k počítači

- (1) Zapněte přístroj a nasměrujte datový komunikační port přístroje na IR rozhraní počítače.
- (2) V počítači spusťte program MSA Link a aktivujte připojení klepnutím na ikonu připojení.

3.8 Funkční testy přístroje

Test alarmu

- (1) Zapněte přístroj.

Ověřte, že:

- blikají výstražné LED diody,
- krátce se ozve bzučák,
- na chvíli se spustí vibrační alarm.

3.9 Bump test



VÝSTRAHA!

Před každodenním používáním proveďte bump test, abyste ověřili, že přístroj funguje správně. Neuposlechnutí tohoto pokynu může vést k vážnému zranění nebo smrti.



Interval provádění bump testu je často stanoven národními nebo podnikovými předpisy, ale obecně je považováno za nejlepší bezpečnostní praxi provádět bump testing před každodenním použitím a MSA tudíž doporučuje tento postup.

Tento test rychle potvrdí, zda plynové senzory fungují. Pravidelně provádějte úplnou kalibraci, abyste zajistili přesnost. Úplnou kalibraci provádějte rovněž v případě, že přístroj neprošel bump testem. Bump test může být proveden pomocí níže popsaného postupu nebo automaticky pomocí testovací stanice GALAXY GX2.

CSA vyžaduje (dle 22.2 č. 152), aby byla citlivost senzoru hořlavých plynů každý den před používáním testována na známou koncentraci ekvivalentu metanu do 25 až 50 % celé škály koncentrace. PŘESNOST MUSÍ BÝT OD 0 DO +20 % SKUTEČNÉ HODNOTY. Upravte přesnost provedením kalibrace popsané v kapitole 3.10 "Kalibrace".

POZNÁMKA: Automatizované testovací stanice nedokážou testovat následující senzory:

GALAXY	GALAXY GX2
Kysličník chloričitý	Kysličník chloričitý
% obj. butan	% obj. butan
% obj. propan	% obj. propan
% obj. metan	

Pro tyto senzory použijte bump test.

Zařízení

Informace k objednávce těchto komponent najdete v kapitole o příslušenství.

- Kontrolní kalibrační láhve s plynem
Informace o cílových hodnotách kalibračního plynu a vhodných kalibračních lahvích MSA naleznete v kapitole 5.5 "Kalibrační specifikace".
- Regulátory odběru
- Vhodné hadičky pro testované plyny
- Společnost MSA dodává sady obsahující hadičky a regulátory vhodné pro reaktivní i nereaktivní plyny.

Provedení bump testu

U přístrojů ALTAIR 5X IR vybavených IČ senzory pro detekci hořlavých plynů v % obj. nesmí být překročeny při každodenních bump testech následující koncentrace plynů:

- IČ senzor pro 25 % obj. butanu - 8% obsah butanu v kalibračním plynu
 - IČ senzor pro 100 % obj. propanu - 50% obsah propanu v kalibračním plynu
 - IČ senzor pro 100 % obj. metanu - 20% obsah metanu v kalibračním plynu
 - IČ propan (100% LEL)
- (1) Zapněte přístroj na čistém, čerstvém vzduchu a ověřte, zda hodnoty indikují nepřítomnost plynu.
 - (2) Na normální obrazovce režimu měření stiskněte tlačítko ▼. Zobrazí se dotaz: „BUMP TEST?“.
 - (3) Ověřte si, zda zobrazené koncentrace plynů odpovídají láhvi s kalibračním plynem. Pokud tomu tak není, upravte hodnoty pomocí nabídky Nastavení kalibrace.
Podle toho, jaké senzory jsou nainstalovány, se provede jeden až pět samostatných bump testů, každý s jinou láhví, regulátorem a hadičkami.
 - (4) Připevněte regulátor odběru (součást kalibrační soupravy) k láhvi s vyznačenými plyny.
 - (5) Připojte hadičku (součást kalibrační soupravy) k regulátoru.
 - (6) Připojte druhý konec hadičky k sání čerpadla.
 - (7) Stisknutím tlačítka ⓪ spusťte bump test:
*ukazatel průběhu postupuje vpřed,
senzory reagují na plyn.*

Zpráva BUMP TEST PASS označuje, že úspěšně proběhl bump test jednoho ze senzorů.

Pokud bump test u některého senzoru neproběhne úspěšně:

- zobrazí se zpráva BUMP TEST FAIL,
- je označen neúspěšný senzor.

Jestliže probíhá bump test více senzorů, zobrazí se další senzor a proces se opakuje od kroku 4.

Pokud již nebudou testovány další senzory, je možné odpojit hadičku od sání čerpadla.

U přístroje ALTAIR 5X IR bump test IČ senzoru hořlavých plynů způsobí, že katalytický senzor hořlavých plynů přejde do režimu zamknutého alarmu. Zatímco přístroj s IČ senzorem % obj. metanu se ze zamknutého alarmu automaticky zotaví, přístroje se senzory % obj. propanu nebo butanu nikoli. U těchto přístrojů zrušte stav zamknutého alarmu vypnutím a zapnutím přístroje na čerstvém vzduchu. Podrobné informace najdete v kap. 2.9 "Monitorování hořlavých plynů".

Po bump testu

Když všechny nainstalované senzory úspěšně absolvují bump test, zobrazí se na stránce měření symbol √. Symbol √ se zobrazí:

- na barevném displeji v horní liště funkcí
- na černobílém displeji v pravém dolním rohu.

Pokud některý senzor bump test neabsolvoval nebo jeho test neproběhl úspěšně, symbol √ se nezobrazí.

Na barevném displeji:

- se dočasně zobrazí symbol √ u každého údaje o plynu pro senzory, které bump test úspěšně absolvovaly.
- Potom je symbol √ nahrazen aktuální hodnotou koncentrace plynu.

Na černobílém displeji se symboly √ u jednotlivých údajů o plynech nezobrazují.

Symbol √ se zobrazuje po dobu 24 hodin od bump testu.

Pokud senzor bump testem neprojde, proveďte kalibraci přístroje postupem popsáním v kapitole 3.10 "Kalibrace".

3.10 Kalibrace

ALTAIR 5X je možné kalibrovat buď manuálně pomocí tohoto postupu, nebo automaticky pomocí testovací stanice GALAXY nebo GALAXY GX2. Přečtěte si kapitolu 9.5 "Možnosti kalibrace".

Doporučujeme použít regulátory odběru uvedené v kapitole 8 "Objednací údaje". Pokud byl nainstalován nový senzor, bateriový modul byl vyčerpán nebo byl nainstalován nový bateriový modul, ponechte senzory před provedením kalibrace stabilizovat po dobu 30 minut.



VÝSTRAHA!

Zvláštní podmínky pro toxické plyny! Má-li být přístroj kontrolován nebo kalibrován na reaktivní plyny, musí být splněny nezbytné předpoklady; jinak nesprávná kalibrace zapříčiní nesprávnou činnost přístroje. Reaktivní toxické plyny (např. chlór, čpavek, kysličník chloričitý) mají schopnost pronikat do pryžových a plastových hadiček, takže objem zkušebního plynu v přístroji již nedostačuje pro řádné provedení kalibrace. Při kalibraci přístroje toxickými plyny musí být splněny určité předpoklady, jinak by kalibrace proběhla nesprávně: - zvláštní regulátor tlaku- nejkratší možné propojovací hadičky mezi regulátorem tlaku a přístrojem- Propojovací hadičky musí být vyrobeny z materiálu, který neabsorbuje zkušební plyny (např. PTFE). POZNÁMKA: Jestliže použijete běžné hadičky a regulátory tlaku, vystavte je na delší dobu účinkům příslušného zkušebního plynu. Tyto materiály použijte výhradně pro tento zkušební plyn; nepoužívejte je pro jiné plyny. Například v případě chlóru musí celý obsah láhve se zkušebním plynem proudit regulátorem tlaku a hadičkami dříve, než je použijete ke kalibraci přístroje. Tyto materiály označte jen pro použití s chlórem.

Kalibrace nuly

- (1) Stiskněte na pět sekund tlačítko ▲ na stránce normálního měření.

Zobrazí se obrazovka ZERO.

Chcete-li přeskočit kalibraci nuly a přejít přímo ke kalibraci rozsahu, stiskněte tlačítko ▲. Pokud po dobu 30 sekund nestisknete žádné tlačítko, přístroj vás vybědne, abyste provedli kalibraci měřícího rozsahu, než se přístroj vrátí na stránku normálního měření.

Chcete-li v tuto chvíli provést POUZE nastavení čerstvého vzduchu, stiskněte tlačítko ○. Přístroj potom provede nastavení čerstvého vzduchu způsobem popsáním v kapitole 3.2 "Zapnutí přístroje a nastavení čerstvého vzduchu". Po dokončení nastavení čerstvého vzduchu se přístroj vrátí na obrazovku normálního měření.

- (2) Stisknutím tlačítka ▼ potvrďte obrazovku ZERO, tj. proveďte kalibraci nuly.

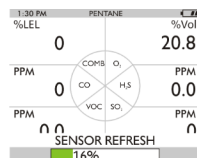
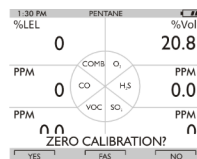
Zobrazí se zpráva SENSOR REFRESH a poté zpráva ZERO CALIBRATION.

Zpráva REFRESH se nezobrazí, pokud není nainstalován katalytický senzor hořlavých plynů.

Kalibrace nuly je zahájena.

Ukazatel průběhu zobrazuje stupeň dokončení kalibrace.

Během prvních okamžiků kalibrace nuly může být údaj senzoru hořlavých plynů nahrazen pohybujícím se textem „PLEASE WAIT“. Tento stav je normální.

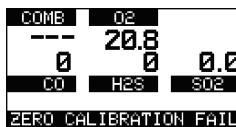
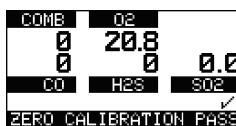


Po dokončení kalibrace nuly přístroj zobrazí buď zprávu

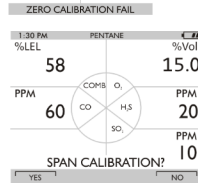
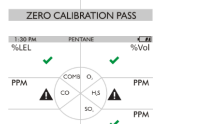
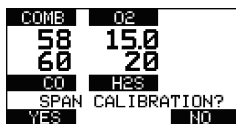
“ZERO CALIBRATION PASS”

nebo

“ZERO CALIBRATION FAIL”.



Obrazovka měřicího rozsahu se zobrazí pouze tehdy, když je kalibrace nuly úspěšná.



Kalibrace měřicího rozsahu

Chcete-li přeskočit proces kalibrace měřicího rozsahu, stiskněte tlačítko ▲.



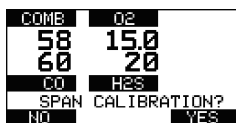
Pokud po úspěšné kalibraci nuly přeskočíte kalibraci měřicího rozsahu senzoru hořlavých plynů, může být údaj senzoru hořlavých plynů na několik okamžiků nahrazen pohybujícím se textem „PLEASE WAIT“. Tento stav je normální a přístroj bude plně funkční v okamžiku, kdy se znovu objeví údaj ze senzoru hořlavých plynů.

Pokud během 30 sekund nestisknete žádné tlačítko, kalibrace měřicího rozsahu bude přeskočena.

Vzhledem k různým možným kombinacím plynů může přístroj po přeskočení kalibrace měřicího rozsahu přejít na kalibraci měřicího rozsahu jiného nainstalovaného senzoru, nebo se vrátí zpět do režimu měření.

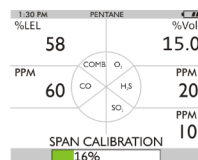
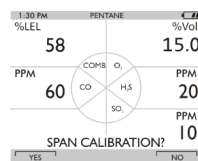
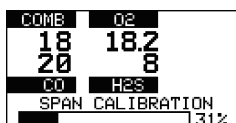
Při kalibraci pomocí hořlavých plynů s hodnotou > 100 % LEL zvolte na dotaz „Span Calibration?“ odpověď „Yes“ PŘED přivedením plynu do přístroje.

- (1) Jeden konec hadičky připojte k regulátoru na láhvi (součást dodávky kalibrační soupravy).
- (2) Připojte druhý konec hadičky k sání čerpadla.



- (3) Stisknutím tlačítka ▼ zkalibrujte přístroj (jeho rozsah).

*Bliká zpráva SPAN CALIBRATION.
Začíná kalibrace měřicího rozsahu.
Ukazatel průběhu zobrazuje stupeň
dokončení kalibrace.*



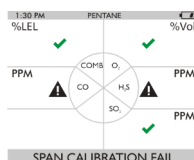
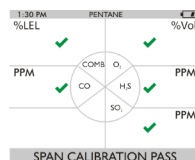
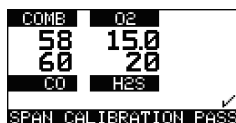
Po dokončení kalibrace měřicího rozsahu přístroj zobrazí buď zprávu

“SPAN CALIBRATION PASS”

nebo

“SPAN CALIBRATION FAIL”

Přístroj se vrátí do režimu měření.



Blíží-li se konec životnosti senzoru, zobrazí se zpráva „PASS“ a potom indikátor životnosti senzoru ♥.

- V době, kdy je senzor ještě plně funkční, poskytuje upozornění uživateli dostatek času na organizaci výměny senzoru a tím minimalizaci prostoje přístroje.
- Přístroj se vrátí do režimu měření a indikátor ♥ bliká.
- Po 15 sekundách blikání ustane, ale indikátor ♥ bude dále zobrazen, aby připomínal, že se senzor blíží ke konci své životnosti.

Pokud se kalibrace měřicího rozsahu nezdaří:

- Indikátor životnosti senzoru ♥ bliká, aby upozornil, že senzor se přiblížil ke konci své životnosti a je potřeba ho vyměnit.
- Přístroj setrvává ve stavu alarmu konce životnosti senzoru, dokud není stisknuto tlačítko ▲.
- Po odstranění alarmu přístroj přejde do režimu měření a indikátor životnosti senzoru ♥ bude dále blikat, dokud nebude senzor vyměněn nebo úspěšně zkalibrován.

Kalibrace měřicího rozsahu se nemusí zdařit z jiných důvodů než je konec životnosti senzoru. Pokud se kalibrace měřicího rozsahu nepodaří, ověřte např. následující body:

- v kalibrační láhvi zbývá dostatečné množství plynu
 - datum použitelnosti plynu
 - integritu kalibrační hadičky či spojovacího materiálu a podobně
- (4) Před výměnou senzoru zkuste kalibraci měřicího rozsahu zopakovat.

Úspěšné ukončení kalibrace

(1) Odpojte kalibrační hadičku od sání čerpadla.

Proces kalibrace upraví hodnoty měřicího rozsahu pro každý senzor, který projde kalibrační zkouškou. U senzorů, které kalibraci neprojdou, zůstanou hodnoty nezměněny.

U přístroje ALTAIR 5X IR kalibrace IR senzoru hořlavých plynů způsobí, že katalytický senzor hořlavých plynů přejde do režimu zamknutého alarmu.

- Zatímco přístroj s IČ senzorem % obj. metanu se ze zamknutého alarmu automaticky zotaví, přístroje s IČ senzory propanu nebo butanu nikoli; u těchto přístrojů zrušte stav zamknutého alarmu vypnutím a zapnutím přístroje na čerstvém vzduchu (→ podrobnosti naleznete v kapitole 3.2 "Zapnutí přístroje a nastavení čerstvého vzduchu").

Na barevném displeji se po úspěšné kalibraci u údaje o plynu pro každý úspěšně zkalibrovaný senzor dočasně zobrazí symbol √.

Tyto symboly √ zůstanou na displeji několik okamžiků a potom budou nahrazeny aktuálním údajem senzoru.

Na černobílém displeji se symboly √ u jednotlivých údajů o plynech nezobrazují.

Vzhledem k tomu, že může být přítomen zbytkový plyn, přístroj může po ukončení kalibračního procesu nakrátko přejít do alarmu expozice.

(2) Stisknutím tlačítka ▲ v případě potřeby alarm odstraňte.

Na stránce měření se zobrazí symbol √. Tento symbol √ se zobrazí:

- na barevném displeji v horní liště funkcí
- na černobílém displeji v pravém dolním rohu.

Symbol √ zůstane zobrazen po dobu 24 hodin po kalibraci a potom zhasne.



Je-li vypnutý bzučák, symbol kalibrace √ se na barevném displeji nezobrazí.

Kalibrace pomocí automatizovaného testovacího systému

Přístroj je možné kalibrovat pomocí automatizovaného testovacího systému GALAXY nebo GALAXY GX2. Seznam kompatibilních plynů a koncentrací můžete získat od společnosti MSA.

Podobně jako u úspěšné (ruční) kalibrace popsané v kapitole 3.10 "Kalibrace", se po úspěšné kalibraci pomocí systému GALAXY nebo GALAXY GX2 zobrazí na stránce měření symbol √.

Symbol √ se zobrazí:

- na barevném displeji v horní liště funkcí
- na černobílém displeji v pravém dolním rohu.

Symbol √ zůstane zobrazen po dobu 24 hodin po kalibraci a potom zhasne.



Je-li vypnutý bzučák, symbol kalibrace √ se na barevném displeji nezobrazí.

3.11 Testování v nastavený čas

Funkce umožňuje, aby byl přístroj automaticky kalibrován v uživatelem definovaném intervalu. Nejčastěji se tato funkce používá tak, že se ALTAIR 5X a systém GALAXY GX2 nakonfiguruje na automatickou kalibraci přístroje před zahájením směny. Úplný popis konfigurace systému GALAXY GX2 pro tento režim naleznete v Návodu k použití GALAXY GX2 (část „Funkce automatizovaného testu“).

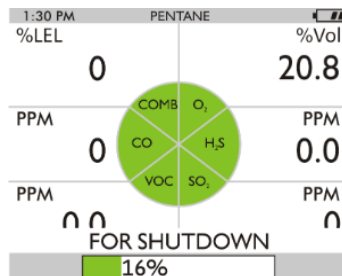
V přístrojích ALTAIR 5X s verzí firmwaru 1.30 nebo vyšší je nutné nakonfigurovat následující nastavení buď pomocí softwaru MSA Link, nebo na stránce GALAXY GX2 → Nastavení přístroje:

- Pro provádění automatické kalibrace musí být zapnutá možnost Calibration Due a musí být zadána nenulová hodnota parametru Calibration Interval.
- Pro provádění automatického bump testu musí být zapnutá možnost Bump Due a musí být zadána nenulová hodnota parametru Bump Interval.

Verze firmwaru se zobrazuje při spuštění přístroje. Důkladně dodržujte veškeré pokyny pro nastavení GALAXY GX2 popsané v Návodu k použití GALAXY GX2.

3.12 Vypnutí přístroje

Chcete-li přístroj vypnout, stiskněte a podržte tlačítko ϕ .



Obr. 11 Vypnutí přístroje

Na displeji přístroje bliká text „HOLD BUTTON FOR SHUTDOWN“ a ukazatel průběhu ukazuje čas do vypnutí.

4 Údržba

Jestliže se během provozu objeví nějaké chyby, použijte zobrazené chybové kódy a zprávy k tomu, abyste stanovili příslušné další kroky.






VÝSTRAHA!

Oprava nebo úprava přístroje prováděná mimo rámec postupů popsaných v tomto návodu nebo osobou neoprávněnou společností MSA může být příčinou nesprávné funkce přístroje. Při provádění úkonů údržby popsaných v tomto návodu používejte pouze originální náhradní díly MSA. Použití jiných náhradních dílů nebo jejich chybná instalace může vážně narušit provozní vlastnosti jednotky, změnit důležité bezpečnostní parametry nebo anulovat schválení vydaná správními orgány. Neuposlechnutí tohoto varování může vést k závažnému zranění nebo smrti.



Viz EN 60079-29-2 (Směrnice pro výběr, instalaci, používání a údržbu přístroje pro detekování a měření hořlavých plynů nebo kyslíku) a EN 45544-4 (Směrnice pro výběr, instalaci, používání a údržbu elektrického přístroje pro přímou detekci a přímé měření koncentrace toxických plynů a par).

4.1 Odstraňování potíží

Chybový stav	Detaily	Doporučený postup
Střídavé zobrazení		
ADC ERROR	Chyba analogového měření	Spojte se s MSA
MEM ERROR	Chyba paměti	Spojte se s MSA
PROG ERROR	Chyba programu	Spojte se s MSA
RAM ERROR	Chyba paměti RAM	Spojte se s MSA
CHYBA BT	Chyba Bluetooth	Spojte se s MSA
LOW BATTERY  (bliká)	Výstražné upozornění baterie se opakuje každých 30 sekund.	Přístroj co nejdříve vyřadte z provozu a dobijte nebo vyměňte baterii.
BATTERY ALARM	Baterie je zcela vybitá.	Přístroj již nedetekuje koncentrace plynu. Přístroj vyřadte z provozu a dobijte nebo vyměňte baterii.
Přístroj nelze zapnout.	Baterie je zcela vybitá.	Přístroj co nejdříve vyřadte z provozu a dobijte nebo vyměňte bateriový modul.
SENSOR MISSING	Poškozený nebo chybějící senzor	Vyměňte senzor.
NO SENSORS	Nejsou aktivovány žádné senzory.	V přístroji musí být vždy aktivován alespoň jeden senzor.
	Varování týkající se senzoru	Životnost senzoru se blíží ke konci
 (bliká)	Výstražný signál senzoru	Životnost senzoru je zcela u konce a senzor nelze kalibrovat. Vyměňte senzor a znovu zkalibrujte.

Chybový stav	Detaily	Doporučený postup
Střídavé zobrazení		
PUMP ERROR	Závada čerpadla nebo zablokovaná dráha průtoku	Zkontrolujte, zda není zablokována dráha průtoku. Pokud chyba přetrvává, vyřaďte přístroj z používání.
INVALID CONFIGURATION	Senzory nejsou správně instalovány.	Nainstalujte senzory způsobem uvedeným na obr. 14.

4.2 Kontrola činnosti čerpadla

Uživatelé mohou zkontrolovat činnost zařízení pro odběr vzorků kdykoliv během provozu tím, že zablokují zařízení, které potom vyše alarm čerpadla.

Je-li zablokováno sání čerpadla, hadička pro odběr vzorků nebo sonda, musí být aktivován alarm čerpadla.

Jakmile jsou zobrazeny údaje o plynu, uzavřete volný konec hadičky pro odběr vzorků nebo sondy.

- Motor čerpadla se vypne a zazní alarm.

- Na displeji svítí text PUMP ERROR.

(1) Stisknutím tlačítka ▲ zrušte alarm a znovu spusťte čerpadlo.

Jestliže alarm není aktivován:

- Zkontrolujte těsnost hadičky pro odběr vzorků a sondy.

- Zjistíte-li netěsnost, znovu zkontrolujte alarm čerpadla tím, že zablokujete průtok.

(2) Stisknutím tlačítka ▲ zrušte alarm a znovu spusťte čerpadlo.



VÝSTRAHA!

Přístroj, hadičku pro odběr vzorků nebo sondu nepoužívejte, jestliže není aktivován alarm čerpadla při zablokování průtoku. Absence alarmu je známkou toho, že vzorek nemusí být dopraven k senzorům, což může způsobit nepřesné odečty hodnoty. Pokud je instalována hadička pro odběr vzorků nebo sonda, a alarm čerpadla se neaktivuje, odpojte hadičku pro odběr vzorků nebo sondu a test zopakujte. Tím zjistíte, kde došlo k zablokování. Neuposlechnutí tohoto varování může vést k závažnému zranění nebo smrti. Konec vzorkovací hadičky se nesmí dotýkat nebo být ponořen pod hladinu kapaliny. Je-li do přístroje nasáta kapalina, údaje přístroje budou nepřesné a přístroj může být poškozen. Doporučujeme, abyste používali sondu pro odběr vzorků od firmy MSA obsahující speciální membránový filtr, propustný pro plyn, ale nepropustný pro vodu. Tím zabráníte vzniku takové situace.

Za provozu může čerpadlo hlásit alarm, jestliže:

- Průtok je zablokován.
- Čerpadlo je nefunkční.
- Hadičky pro odběr vzorků jsou připojeny nebo odpojeny.

Zrušení alarmu čerpadla

(1) Odstraňte zablokování průtoku.

(2) Stiskněte tlačítko ▲.

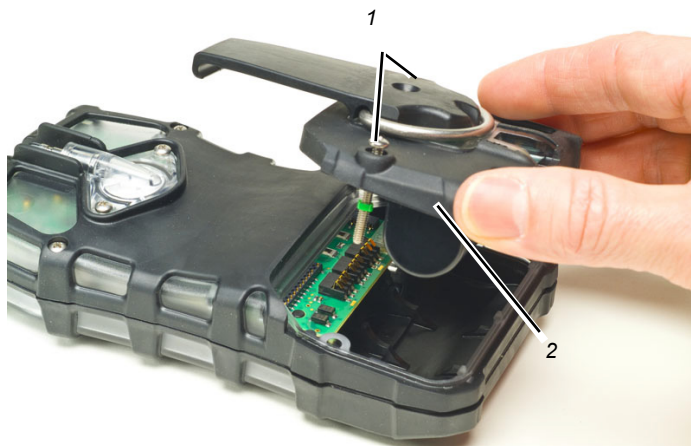
Čerpadlo se znovu spustí.

4.3 Výměna baterie



VÝSTRAHA!

Baterii nikdy nevyměňujte v nebezpečném prostředí. Mohlo by dojít k výbuchu.



Obr. 12 Výměna baterie

1 Šroub s roznýťovaným koncem

2 Bateriový modul

- (1) Vyšroubujte dva šrouby s roznýťovaným koncem na zadní straně přístroje.
- (2) Vytáhněte bateriový modul z přístroje tak, že jej uchopíte za boky a zvednete nahoru a ven z přístroje.



Obr. 13 Výměna baterie

1 Držák baterií

- (3) Alkalické bateriové moduly (pouze model ALTAIR 5X):
 - a) Vyjměte desku s obvody pro držák baterií z modulu.
 - b) Vyměňte 3 baterie. Použijte pouze typy uvedené na štítku.
 - c) Dodržte správnou polaritu.
 - d) Desku s obvody pro držák baterií vložte zpět do přístroje a osadte zpět dvířka.
- (4) Při výměně baterie vyrovnejte přesně šrouby a baterii s krytem.
- (5) Šrouby dotáhněte momentem 5,5 in lb (0,62 Nm).

4.4 Postup údržby – Výměna nebo přidání senzoru

Všechny senzory řady 20 instalované z výroby je možné vyjmout nebo nahradit libovolným typem. Libovolný senzor XCell lze vyjmout nebo nahradit podle povolených pozic, které jsou uvedeny v tabulce pod obr. Obr. 14 "Možné pozice pro výměnu senzoru".

Pokud je potřeba typ jakéhokoli senzoru (včetně IČ senzoru) změnit, přístroj je třeba vrátit do autorizovaného servisního střediska.

POZNÁMKA

Než se dotknete desky s plošnými spoji, přesvědčte se, zda jste řádně uzemněni. Jinak by mohlo dojít k poškození elektroniky statickým výbojem. Takové škody nejsou zahrnuty v záruce. Uzemňovací pásky a sady jsou k dostání u dodavatelů elektroniky.

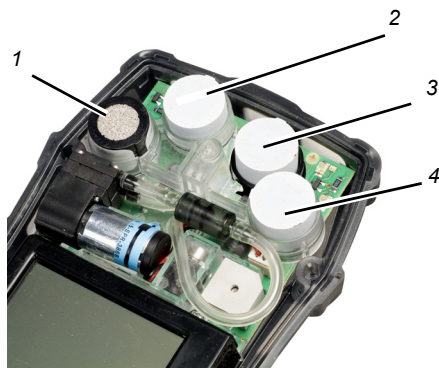


VÝSTRAHA!

Opatrně vyjměte a znovu nainstalujte senzory a ujistěte se, že komponenty nejsou poškozené. Jinak může být nepříznivě ovlivněna vnitřní bezpečnost přístroje a mohlo by dojít k zobrazení chybných údajů. Osoby, jejichž bezpečnost je závislá na přístroji, by mohly utrpět vážné zranění nebo smrt.



Když je pouzdro přístroje otevřené, nedotýkejte se žádných vnitřních součástí kovovými, resp. vodivými předměty nebo nástroji. Mohlo by dojít k poškození přístroje.



Obr. 14 Možné pozice pro výměnu senzoru

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Senzor hořlavých plynů | 3 | Senzor NH_3 , CL_2 , H_2S , SO_2 (pozice s adaptérem) nebo senzor řady 20 |
| 2 | Senzor O_2 , senzor dvou toxických plynů | 4 | Senzor NH_3 , CL_2 , SO_2 , CO-HC , senzor dvou toxických plynů |

SENZOR	FUNKČNÍ POUZE NA POZICI
Senzor hořlavých plynů XCell	1
Senzor XCell O ₂	2
Senzor dvou toxických plynů XCell	2 nebo 4
XCell SO ₂ , Cl ₂ , NH ₃	3 nebo 4
XCell CO-HC	4
Senzor řady 20	3

- (1) Přesvědčte se, zda je přístroj vypnutý.
- (2) Vyjměte bateriový modul.
- (3) Demontujte dva zbývající šrouby pouzdra a sejměte přední část pouzdra.
- (4) Opatrně vyjměte senzor, který má být vyměněn.
- (5) Pečlivě vyrovnejte kontaktní kolíky nového senzoru se zásuvkou na desce tištěných spojů.
- (6) Nový senzor zatlačte na místo.
- (7) Podívejte se na omezení pozic ve výše uvedené tabulce.

K osazení XCell na pozici 3 je zapotřebí adaptér (obj. č. 10110183).

Pokud byl senzor vyjmut a nebude nahrazen, nainstalujte na jeho místo konektor senzoru, aby byla zachována správná funkce přístroje.

Konektor senzoru pro pozice XCell má obj. č. 10105650. Konektor senzoru pro řadu 20 má obj. č. 10088192.

- (8) Znovu nainstalujte těsnění senzoru na přední straně krytu.
- (9) Připevněte přední kryt a utáhněte dva šrouby krytu momentem 5,5 in-lbs.
- (10) Připevněte bateriový modul a utáhněte dva šrouby modulu momentem 5,5 in-lbs.

Jestliže je během zapínání přístroje detekována změna konfigurace senzoru XCell:

- Na displeji se zobrazí dotaz „ACCEPT?“
- Tlačítkem ▼ potvrdíte konfiguraci senzoru.
- Tlačítkem ▲ odmítnete konfiguraci senzoru a přístroj nebude funkční.

Dojde-li k výměně senzoru XCell, přístroj senzor automaticky aktivuje za předpokladu, že byla změna akceptována. Pokud je nahrazován senzor řady 20, je nutné ho povolit ručně (→ kapitola 3.5 "Nastavení přístroje", SETTING SENSOR OPTIONS).

Pokud byl vyměněn kyslíkový senzor, naleznete informace týkající se zobrazení údajů o koncentraci kyslíku v kapitole 3.2 "Zapnutí přístroje a nastavení čerstvého vzduchu".

- (11) Před kalibrací nechte všechny senzory alespoň 30 minut stabilizovat.
- (12) Přístroj před použitím zkalibrujte.



VÝSTRAHA!

Po nainstalování senzoru je nutné provést kalibraci. Jinak přístroj nebude fungovat tak, jak se od něj očekává, a osoby, jejichž bezpečnost je na tomto přístroji závislá, by mohly utrpět vážné zranění nebo smrt.

4.5 Výměna filtru čerpadla

- (1) Vypněte přístroj.
- (2) Vyšroubujte dva šrouby s rozkýtovaným koncem z krytu čírého filtru na zadní straně přístroje, abyste získali přístup k filtru.
- (3) Opatrně zvedněte těsnicí kroužek a kotouče filtru.
- (4) Pokud přístroj NENÍ nakonfigurován na použití senzoru reaktivních toxických plynů (není vybaven senzorem Cl_2 , ClO_2 nebo NH_3), použijte jak papírový filtr, tak vláknitý prachový filtr (silnější disk), které jsou součástí sady pro údržbu.
Pokud přístroj JE nakonfigurován na použití senzoru reaktivních toxických plynů (Cl_2 , ClO_2 nebo NH_3), použijte POUZE papírový filtr, který je součástí sady pro údržbu pro reaktivní plyny.
- (5) Umístěte nový, papírový filtr do vybraní v zadní části přístroje. Pokud ho použijete, umístěte vláknitý prachový filtr do krytu čírého filtru.



VÝSTRAHA!

Použití vláknitého prachového filtru nebo nesprávného papírového filtru pro měření reaktivních plynů může způsobit chybné naměřené údaje.

- (6) Do zářezu vložte těsnicí kroužek.
- (7) Kryt čírého filtru namontujte zpět na zadní stranu přístroje.

4.6 Čištění vnějšku přístroje

Pravidelně čistěte vnějšek přístroje pomocí vlhkého hadříku. Nepoužívejte čisticí prostředky, protože většina z nich obsahuje silikony, které by mohly poškodit čidlo hořlavých plynů.

4.7 Skladování

Pokud přístroj nepoužíváte, uskladněte ho na bezpečném, suchém místě s teplotami mezi 18 °C a 30 °C. Po vyskladnění vždy před použitím zkontrolujte kalibraci přístroje. Jestliže přístroj nepoužijete během dalších 30 dnů, vyjměte bateriový modul nebo připojte přístroj k nabíječce.

4.8 Zasilání

Zabalte přístroj do originálního přepravního obalu s vhodnou výplní. Pokud původní obal už nemáte k dispozici, můžete ho nahradit podobným obalem.

5 Technické údaje

Hmotnost	0,45 kg (1 lb.) – přístroj s baterií a upínacím klipem (ALTAIR 5X)
Hmotnost (s infračerveným senzorem)	0,52 kg (1,15 lb)
Rozměry (cm)	17 x 8,87 x 4,55 (6,69" V x 3,49" Š x 1,79" H) s čerpadlem, bez spony na pásek (ALTAIR 5X)
Rozměry (cm) (s infračerveným senzorem)	17 x 8,94 x 4,88 (6,68" V x 3,52" Š x 1,92" H)
Alarmy	Kontrolky, akustický alarm, vibrační alarm
Hlasitost akustického alarmu	95 dB (typická)
Displeje	Černobílý/Barevný
Typy baterií	Dobíjecí Li ION baterie Výmenné alkalické typu AA (pouze model ALTAIR 5X) Informace o typech baterií naleznete v kapitole 6.1 "Značení, certifikace a schválení dle směrnice 2014/34/EU (ATEX)" a 6.2 "Označení, osvědčení a schválení podle IECEx".
Doba nabíjení	≤ 6 hodin Maximální bezpečné nabíjecí napětí Um = 6,7 V DC
Normální teplotní rozsah	-10 °C až 40 °C (14 °F až 104 °F)
Rozšířený teplotní rozsah	-20 °C až 50 °C (-4 °F až 122 °F) – černobílý displej -10 °C až 50 °C (-14 °F až 122 °F) – barevný displej -20 °C až 40 °C (-4 °F až 104 °F) pro přístroje se senzory ClO ₂
Teplotní rozsah při krátkodobém provozu (15 minut)	-40 °C až 50 °C (-40 °F až 122 °F) pro přístroje bez senzorů PID
Rozsah vlhkosti	Relativní vlhkost 15 - 90 %, bez kondenzace 5 - 95 % kolísavá relativní vlhkost
Rozsah atmosférického tlaku	80 až 120 kPa (11,6 až 17,4 PSIA)
Krytí	IP 65
Metody měření	Hořlavé plyny - katalytický nebo IČ senzor Kyslík a toxické plyny – elektrochemický nebo IČ senzor
Záruka	Viz kapitola 1.4 "Záruka"

Rozsah měření			
ClO₂	0-1,00 ppm	NH₃	0-100 ppm
Cl₂	0-10 ppm	NO	0-200 ppm
CO	0-2000 ppm	NO₂ (S20)	0-20,0 ppm
CO - HC	0-10 000 ppm	NO₂ (XCell)	0-50,0 ppm
Hořlavé plyny	0-100 % LEL 0-5,00 % CH ₄	O₂	0-30 % obj.
H₂S	0-200 ppm	PH₃	0-5,00 ppm
H₂S - LC	0-100 ppm	PID	0-2000 ppm
HCN	0-30 ppm	SO₂	0-20,0 ppm

5.1 Mezní hodnoty alarmu a požadované hodnoty nastavené z výroby



Přesné úrovně alarmu zjistíte v přístroji nebo na kalibračním certifikátu, protože závisí na národních nebo podnikových předpisech.

Senzor	Alarm LOW (nízká)	Alarm HIGH (vysoká)	SETPOINT min	SETPOINT max	STEL	TWA
CL ₂	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
ClO ₂	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,9 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm
CO	25 ppm	100 ppm	10 ppm	1700 ppm	100 ppm	25 ppm
CO-HC	25 ppm	100 ppm	10 ppm	8500 ppm	100 ppm	25 ppm
COMB	10 % LEL	20 % LEL	5 % LEL	60 % LEL	-- ¹	-- ¹
H ₂ S	10 ppm	15 ppm	5 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
H ₂ S-LC	5 ppm	10 ppm	1 ppm	70 ppm	10 ppm	1 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10 ppm	4,5 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10,0 ppm	4,5 ppm
NH ₃	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
NO	25 ppm	75 ppm	15 ppm	100 ppm	25 ppm	25 ppm
NO ₂ (S 20)	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NO ₂ (XCell)	2,5 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	47,5 ppm	5,0 ppm	2,5 ppm
O ₂	19,5 %	23,0 %	5,0 %	24,0 %	-- ¹	-- ¹
PH ₃	0,3 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	3,75 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm
SO ₂	2,0 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
IČ butan (25 % obj.)	8 % obj.	15 % obj.	5 % obj.	25 % obj.	-- ¹	-- ¹
IČ CO ₂ (10 % obj.)	0,5 % obj.	1,5 % obj.	0,2 % obj.	8 % obj.	0,5 % obj.	1,5 % obj.
IČ metan (100 % obj.)	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹
IČ propan (100 % LEL)	15% LEL	29% LEL	9% LEL	100% LEL	-- ¹	-- ¹
IČ propan (100 % obj.)	-- ²	-- ²	-- ²	-- ²	-- ¹	-- ¹

¹STEL a TWA se nevztahuje na hořlavé plyny a na kyslík.

²Mezní hodnoty výstražné signalizace nelze nastavit pro IČ senzory pro 0-100 % obj. metanu a propanu. V prostředích s koncentrací hořlavého plynu >100 % LEL se budou přístroje s katalytickým čidlem pro hořlavé plyny LEL nacházet ve stavu zablokovaného alarmu z důvodu překročení rozsahu a IČ čidla 100 % obj. zobrazí naměřené údaje v % obj.

5.2 Specifikace parametrů

Senzor	Rozsah	Rozlišení	Reprodukovatelnost	Doba odezvy
Hořlavý plyn	0 až 100 % LEL nebo 0 až 5 % CH ₄	1 % LEL nebo 0,05 obj. % CH ₄	Normální tepl. rozsah: <50 % LEL: 3 % LEL 50-100 % LEL: 5 % LEL <2,5 % CH ₄ : 0,15 % CH ₄ 2,5-5,00 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ Rozšířený tepl. rozsah:<50 % LEL: 5 % LEL 50-100 % LEL: 8 % LEL <2,5 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ 2,5-5,00 % CH ₄ : 0,40 % CH ₄	t(90)< 15 s (pentan) (normální tepl.) t(90)< 10 sec (metan) (normální tepl.)
Kyslík	0 – 30 % O ₂ *	0,1% O ₂	0,7 % O ₂ pro 0 – 30 % O ₂	t(90)< 10 s (normální tepl.)
Kysličník uhelnatý	0-2000 ppm CO	1 ppm CO	normální teplotní rozsah: ±5 ppm CO nebo 10 % odečtené hodnoty, co je větší	t(90)< 15 s (normální tepl.)
			rozšířený teplotní rozsah: ±10 ppm CO nebo 20 % odečtené hodnoty, co je větší	
Sirovodík	0-200 ppm H ₂ S	1 ppm H ₂ S, pro 3 až 200 ppm H ₂ S	normální teplotní rozsah: ±2 ppm H ₂ S nebo 10 % odečtené hodnoty, co je větší	t(90)< 15 s (normální tepl.)
			rozšířený teplotní rozsah: ±20 ppm H ₂ S nebo 20 % odečtené hodnoty, co je větší	

5.3 Infračervená čidla

Senzor	Rozsah	Rozlišení	Doba odezvy při 20 °C	Reprodukovatelnost nuly	Reprodukovatelnost naměřené hodnoty ¹⁾
			t ₉₀		
Kysličník uhličitý	0-10 % obj.	0,01 % obj.	≤ 35 s	≤ ± 0,01 % obj.	≤ ±4 %
Metan	0-100 % obj.	1 % obj.	≤ 34 s	≤ ± 5 % obj.	≤ ±10 %
Propan	0-100 % obj.	1 % obj.	≤ 36 s	≤ ± 3 % obj.	≤ ±8 %
Propan	0-100% LEL	1% LEL	≤ 32 s	≤ ± 3% LEL	≤ ±8%
Butan	0-25 % obj.	0,1 % obj.	≤ 35 s	≤ ± 0,5 % obj.	≤ ±4 %

5.4 Další senzory toxických plynů

Senzor	Rozsah (ppm)	Rozlišení (ppm)	Reprodukovatelnost	Nominální odezva*
Normální teplotní rozsah:	Rozšířený teplotní rozsah:			
Cl ₂ Chlór	0 - 10	0,05	±0,2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±0,5 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 30 s
ClO ₂ Kyslíčník chlo- ričitý	0 - 1	0,01	±0,1 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±0,2 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 2 min
CO-HC Kyslíčník uhel- natý	0 - 10000	5	±5 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±10 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 15 s
H ₂ S-LC Siro- vodík	0 - 100	0,1	±0,2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±0,5 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 15 s
HCN Kyanovodík	0 - 30	0,5	±1 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±2 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 30 s
NH ₃ Amoniak	0 - 100	1	±2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±5 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 40 s
NO ₂ Kyslíčník dusičitý (S 20)	0 - 20	0,1	±2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±3 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 40 s
NO ₂ Kyslíčník dusičitý (XCell)	0 - 50	0,1	±1 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±2 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 15 s
NO Oxid dusnatý	0 - 200	1	±5 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±10 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 40 s
PH ₃ Fosforovodík	0 - 5	0,05	±0,2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±0,25 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 30 s
SO ₂ Kyslíčník siři- čitý	0 - 20	0,1	±2 ppm nebo 10 % údajů, kterýkoli je větší	±3 ppm nebo 20 % údajů, kterýkoli je větší t(90)< 20 s

* Doba odezvy je pro normální teplotní rozsah se senzorem v pozici č. 3.

5.5 Kalibrační specifikace

Senzor	Nulový plyn	Hodnota kalibrace nuly**	Kal. plyn pro kal. rozsahu	Kal. rozsahu	
				Hodnota	Čas (min)
COMB pentan	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	58 % LEL	1
COMB metan (0 - 5 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	2,5 % obj. metan	2,5 %	1
COMB metan (4,4 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	33 % LEL	1
COMB propan (2,1 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	46 % LEL	1
COMB propan (1,7 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	37 % LEL	1
COMB butan (1,4 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	46 % LEL	1
COMB metan (5 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	29 % LEL	1
COMB vodík (4,0 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	1,45 % obj. metan	33 % LEL	1
O ₂	Čerstvý vzduch	20,8 %	15 % O ₂	15 %	1
CO	Čerstvý vzduch	0	60 ppm CO	60 ppm	1
H ₂ S	Čerstvý vzduch	0	20 ppm H ₂ S	20 ppm	1
SO ₂	Čerstvý vzduch	0	10 ppm SO ₂	10 ppm	1
Cl ₂	Čerstvý vzduch	0	10 ppm Cl ₂	10 ppm	2
NO	Čerstvý vzduch	0	50 ppm NO	50 ppm	4
NO ₂	Čerstvý vzduch	0	10 ppm NO ₂	10 ppm	2
NH ₃	Čerstvý vzduch	0	25 ppm NH ₃	25 ppm	2
PH ₃	Čerstvý vzduch	0	0,5 ppm PH ₃	0,5 ppm	1
HCN	Čerstvý vzduch	0	10 ppm HCN	10 ppm	4
*ClO ₂	Čerstvý vzduch	0	2 ppm Cl ₂	0,8 ppm	6
IČ CO ₂ (10 % obj.)	Čerstvý vzduch	0,03 %	2,5 % CO ₂	2,5 %	2
IČ butan (25 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	8 % obj.	8 % obj.	2
IČ propan (100 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	50 % obj. propan	50 % obj.	2
IČ propan (100 % LEL)	Čerstvý vzduch	0	0,6 % obj. propan	29 % LEL	2
IČ metan (100 % obj.)	Čerstvý vzduch	0	50 % obj. metan	50 % obj.	2

Hodnoty měřicího rozsahu se mohou měnit, když se použijí jiné plynové láhve než uvedené. Změny lze provádět pomocí softwaru MSA Link a prostřednictvím nastavení pomocí kalibrační láhve.

*K dosažení nejpresnějších výsledků doporučujeme kalibraci pomocí ClO₂.

**Doba kalibrace nuly je jedna minuta, je-li nainstalován katalytický senzor hořlavých plynů – a 30 sekund, pokud tomu tak není.



Hodnoty LEL, pokud zde nejsou uvedeny, odpovídají normě EN 60079-20-1. Místní předpisy se mohou lišit.

5.6 Hořlavý plyn – Převodní koeficienty pro víceúčelovou kalibraci pomocí láhve s kalibračním plynem (obj. č. 10053022)

Podívejte se do příslušného dodatku na CD k produktu.

6 Certifikace

Informace o certifikaci daného přístroje naleznete na štítku na přístroji.

USA a Kanada

USA

USA / NRTL

(Jiskrová bezpečnost, jiné než důlní aplikace) UL913 pro třídu I, odd. 1, skupiny A, B, C a D, třída II, odd. 1, -40 °C až +50 °C, T4

Kanada


Kanada / CSA

(Jiskrová bezpečnost, Výkon s hořlavými plyny, jiné než důlní aplikace) CSA C22.2 č. 157 pro třídu I, odd. 1, skupiny A, B, C a D
 CSA C22.2 č. 152 M1984 Výkon s hořlavými plyny
 Teplota prostředí = 40 °C až +50 °C, T4 pro vnitřní bezpečnost
 Teplota prostředí = -20 °C až +50 °C, T4 pro výkon s hořlavými plyny

Austrálie

(Vnitřní bezpečnost, průmyslové a důlní aplikace - test bezpečnosti) ALTAIR5X / ALTAIR5XiR
 Ex ia s zóna 0 I IP65
 Ex ia s zóna 0 IIC T4 IP65, teplota prostředí = -40 °C až +50 °C
 IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-11, AS-1826

6.1 Značení, certifikace a schválení dle směrnice 2014/34/EU (ATEX) ALTAIR 5X

Výrobce:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA
Produkt:	ALTAIR 5X
Zkušební protokol EC:	FTZU 08 ATEX 0340 X
Typ ochrany:	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014, EN 50303:2000
Normy	EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2010, EN 60079-11:2012, EN 50270:2006
Plyn	měřicí rozsah 0-100 % LEL: Metan, vodík, propan, butan, pentan, Kyslík: měřicí rozsah 0-25 % obj., indikace 0-30 % obj.
Značení:	 I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex da ia IIC T3, T4 Ga Ta = -40 °C až +50 °C
Alkalické	T4: Duracell LR6, MN 1500
Li-Ion	Um = 6,7 V IP 65

Zvláštní podmínky:

Model ALTAIR 5X smí být nabíjen pouze nabíječkami výrobce (0 - 45 °C) a otevírán pouze v bezpečném prostředí.

Při použití přístroje ALTAIR 5X nebo ALTAIR 5X IR v nebezpečném prostředí je nutné nosit přístroj na těle. Neskladujte přístroj v nebezpečném prostředí. Zabráníte tím možnosti hromadění elektrostatického náboje v přístroji.

Anténa použitá pro aktivaci interního RFID čipu s VF vyzařovaným výkonem nepřekročí 6 W pro skupinu I a 2 W pro skupinu IIC.

V případě překročení rozsahu senzoru hořlavých plynů je potřeba přístroj vystavit minimálně na 20 minut působení čistého vzduchu. Následně je potřeba provést kalibraci nuly.

Doba zahřátí pro kyslík je až 180 s.

Body alarmu se nepoužívají pro měření inertizace kyslíkem což je potřeba vzít v úvahu.

Baterie se nesmí měnit v nebezpečném prostředí.

Kapacita:

5X alkalický bateriový modul, šrouby:	6 pF
5X dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	26 pF
5X nabíjecí piny:	16 pF
5XiR dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	33 pF
5XiR nabíjecí piny:	24 pF

Oznámení o zajištění jakosti:	0080
Rok výroby:	viz štítek
Výrobní číslo:	viz štítek


Národní certifikace:	FTZU 09 E 0026
Normy:	EN 45544-1:2015, EN 45544-3:2015 EN 50271:2010, EN 50104: 2010 CO: 0-2000 ppm H ₂ S: 0-200 ppm
Plyn:	Kyslík: měřicí rozsah 0-25 % obj., rozsah indikace 0-30 % obj.

Kapacita:

5X alkalický bateriový modul, šrouby:	6 pF
5X dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	26 pF
5X nabíjecí piny:	16 pF
5XiR dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	33 pF
5XiR nabíjecí piny:	24 pF

Oznámení o zajištění jakosti:	0080
Rok výroby:	viz štítek
Výrobní číslo:	viz štítek

ALTAIR 5X IR

Výrobce:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA
Produkt:	ALTAIR 5X IR
Zkušební protokol EC:	FTZU 09 ATEX 0006 X
Typ ochrany:	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 50303:2000, EN 50270:2006
Normy	EN 60079-29-1:2007, EN 50 104:2010, EN 50271:2010, EN 60079-11:2012
Plyn	měřicí rozsah 0-100 % LEL: Metan, vodík, propan, butan, pentan Kyslík: měřicí rozsah 0-25 % obj., indikace 0-30 % obj.
Značení:	 I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex da ia IIC T3 Ga Ta = -40 °C až +50 °C
Li-Ion	Um = 6,7 V IP 65

Zvláštní podmínky:

Model ALTAIR 5X IR smí být nabíjen pouze nabíječkami výrobce (0 - 45 °C) a otevírán pouze v bezpečném prostředí.

Při použití přístroje ALTAIR 5X nebo ALTAIR 5X IR v nebezpečném prostředí je nutné nosit přístroj na těle. Neskladujte přístroj v nebezpečném prostředí. Zabráňte tím možnosti hromadění elektrostatického náboje v přístroji.

Anténa použitá pro aktivaci interního RFID čipu s VF vyzařovaným výkonem nepřekročí 6 W pro skupinu I a 2 W pro skupinu IIC.

V případě překročení rozsahu senzoru hořlavých plynů je potřeba přístroj vystavit minimálně na 20 minut působení čistého vzduchu. Následně je potřeba provést kalibraci nuly.

Rozsah tlaku je 90 až 120 kPa pro plyn CH₄ v rozsahu 0-100 % (obj.) pro IČ senzor.

Doba zahřátí pro kyslík je až 180 s.

Body alarmu se nepoužívají pro měření inertizace kyslíkem což je potřeba vzít v úvahu.

Baterie se nesmí měnit v nebezpečném prostředí.

Oznámení o zajištění jakosti:	0080
Rok výroby:	viz štítek
Výrobní číslo:	viz štítek
Národní certifikace:	FTZU 09 E 0027 EN 45544-1: 2015 EN 45544-3: 2015
Normy:	EN 50104: 2010 EN 50271: 2010 CO: 0-2000 ppm CO ₂ : 0-10 % obj.
Plyn:	H ₂ S: 0-200 ppm Kyslík: měřicí rozsah 0-25 % obj., rozsah indikace 0-30 % obj.
Kapacita:	
5X alkalický bateriový modul, šrouby:	6 pF
5X dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	26 pF
5X nabíjecí piny:	16 pF
5XiR dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	33 pF
5XiR nabíjecí piny:	24 pF
Oznámení o zajištění jakosti:	0080
Rok výroby:	viz štítek
Výrobní číslo:	viz štítek

6.2 Označení, osvědčení a schválení podle IECEx

ALTAIR 5X

Výrobce:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA
Produkt:	ALTAIR 5X
Certifikát IECEx o typové zkoušce:	IECEx TSA 09.0013X
Typ ochrany:	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014 IEC 60079-11:2011, IEC 60079-18:2009
Normy	žádné
Značení:	Ex ia I IP65 Ex ia d IIC T4 Gb IP65 (s nainstalovaným senzorem Ex) nebo Ex ia IIC T4 IP65 (s nenainstalovaným senzorem Ex) Ta = -40 °C až +50 °C
Alkalické	T4: Energizer E91, LR6, MN1500 Duracell LR6, MN 1500
Li-Ion	Um ≤ 6,7 V DC IP 65

Zvláštní podmínky:

Model ALTAIR 5X smí být nabíjen pouze nabíječkami výrobce (0 - 45 °C) a otevírán pouze v bezpečném prostředí.

Při použití přístroje ALTAIR 5X nebo ALTAIR 5X IR v nebezpečném prostředí je nutné nosit přístroj na těle. Neskladujte přístroj v nebezpečném prostředí. Zabráňte tím možnosti hromadění elektrostatického náboje v přístroji.

Anténa použitá pro aktivaci interního RFID čipu s VF vyzařovaným výkonem nepřekročí 6 W pro skupinu I a 2 W pro skupinu IIC.

V případě překročení rozsahu senzoru hořlavých plynů je potřeba přístroj vystavit minimálně na 20 minut působení čistého vzduchu. Následně je potřeba provést kalibraci nuly.

Doba zahřátí pro kyslík je až 180 s.

Body alarmu se nepoužívají pro měření inertizace kyslíkem což je potřeba vzít v úvahu.

Kapacita:

5X alkalický bateriový modul, šrouby:	6 pF
5X dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	26 pF
5X nabíjecí piny:	16 pF
5XiR dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	33 pF
5XiR nabíjecí piny:	24 pF

ALTAIR 5X IR

Výrobce:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA
Produkt:	ALTAIR 5X IR
Certifikát IECEx o typové zkoušce:	IECEx TSA 09.0014X IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014 IEC 60079-11:2011, IEC 60079-18:2009
Typ ochrany:	
Normy	žádné
Značení:	Ex ia d I IP65 Ex ia d IIC T4 Gb IP65 Ta = -40 °C až +50 °C
Li-Ion	Um ≤ 6,7 V DC IP 65

Zvláštní podmínky:

Model ALTAIR 5X smí být nabíjen pouze nabíječkami výrobce (0 - 45 °C) a otevírán pouze v bezpečném prostředí.

Při použití přístroje ALTAIR 5X nebo ALTAIR 5X IR v nebezpečném prostředí je nutné nosit přístroj na těle. Neskladujte přístroj v nebezpečném prostředí. Zabráníte tím možnosti hromadění elektrostatického náboje v přístroji.

Anténa použitá pro aktivaci interního RFID čipu s VF vyzařovaným výkonem nepřekročí 6 W pro skupinu I a 2 W pro skupinu IIC.

V případě překročení rozsahu senzoru hořlavých plynů je potřeba přístroj vystavit minimálně na 20 minut působení čistého vzduchu. Následně je potřeba provést kalibraci nuly.

Doba zahřátí pro kyslík je až 180 s.

Body alarmu se nepoužívají pro měření inertizace kyslíkem což je potřeba vzít v úvahu.

Kapacita:

5X alkalický bateriový modul, šrouby:	6 pF
5X dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	26 pF
5X nabíjecí piny:	16 pF
5XiR dobíjecí bateriový modul, D kroužek:	33 pF
5XiR nabíjecí piny:	24 pF

7 Patenty na senzory XCell

SENZOR	Obj. č.	STAV PATENTU
Hořlavé plyny	10106722	US8826721
Kyslík	10106729	US8790501
Kysličník uhelnatý / Sirovodík	10106725	US8790501, US8702935
Amoniak	10106726	US8790501, US8623189
Chlór	10106728	US8790501, US8623189
Kysličník siřičitý	10106727	US8790501, US8623189

8 Objednací údaje

8.1 US

Plynové láhve - seznam dílů

Plyn	Směs plynů	Obj. č. MSA		Doporučený kalibrační plyn pro:
		ECONO-CAL (34 l)	RP (58 l)	
1	10 % CO ₂ v N ₂		10081603	
1	8 % butan v N ₂ (6 l)	10075802		25 % obj. butan IČ
1	50 % obj. metan v N ₂ (103 l)		10075804	100 % obj. metan IČ
1	100 % obj. metan		711014	
1	10 ppm NO ₂ ve vzduchu	711068	808977	Senzor NO ₂
1	10 ppm SO ₂ ve vzduchu	711070	808978	Senzor SO ₂
1	25 ppm NH ₃ v N ₂	711078	814866	Senzor NH ₃
1	10 ppm Cl ₂ v N ₂	711066	806740	Senzor Cl ₂
1	2 ppm Cl ₂ v N ₂	711082	10028080	Senzor ClO ₂
1	10 ppm HCN v N ₂	711072	809351	Senzor HCN
1	0,5 ppm PH ₃ v N ₂	711088	710533	Senzor PH ₃
3	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048790	10048788	
3	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 ppm H ₂ S	10048888	10048889	
3	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO	10048789	478191 (100 l)	
3	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO	10049056	813718 (100 l)	
4	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058036	10058034	
4	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048280	10045035	
4	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S	10048981	10048890	
4	2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 10 ppm NO ₂	10058172	10058172	
5	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 2,5 % CO ₂		10103262	10 % CO ₂ IČ
5	1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂	10098855	10117738	Senzor SO ₂

8.2 Mimo USA

Popis	Obj. č.
Plyn	
Láhev 34 l, 60 ppm CO	10073231
Láhev 34 l, 40 ppm H ₂ S	10011727
Láhev 34 l, 25 ppm NH ₃	10079807
Láhev 34 l, 10 ppm Cl ₂	10011939
Láhev 34 l, 10 ppm SO ₂	10079806
Láhev 34 l, 10 ppm NO ₂	10029521
Láhev 34 l, 0,5 ppm PH ₃	10029522
Láhev 34 l, 2 ppm Cl ₂ (pro kalibraci senzoru ClO ₂)	711082
Láhev 34 l, 10 ppm HCN	711072
Kalibrační láhev 58 l (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10053022
Kalibrační láhev 58 l (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S) (USA)	10045035
Láhev 34 l, 50 ppm NO	10126429
Láhev 58 l (0,4 % propanu, 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S)	10086549
Láhev 58 l (1,45 % CH ₄ , 2,5 % CO ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 15 % O ₂)	10102853
Láhev 34 l (1,45 % CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂)	10122425
Láhev 58 l (1,45 % CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 ppm CO, 20 ppm H ₂ S, 10 ppm SO ₂)	10122426
Pro infračervené senzory	
Láhev 34 l, 2,5 % obj. CO ₂	10069618
Láhev 34 l, 8 % obj. butanu	10078012
Láhev 34 l, 20 % obj. metanu	10022595
Láhev 34 l, 50 % obj. metanu	10029500

8.3 Příslušenství

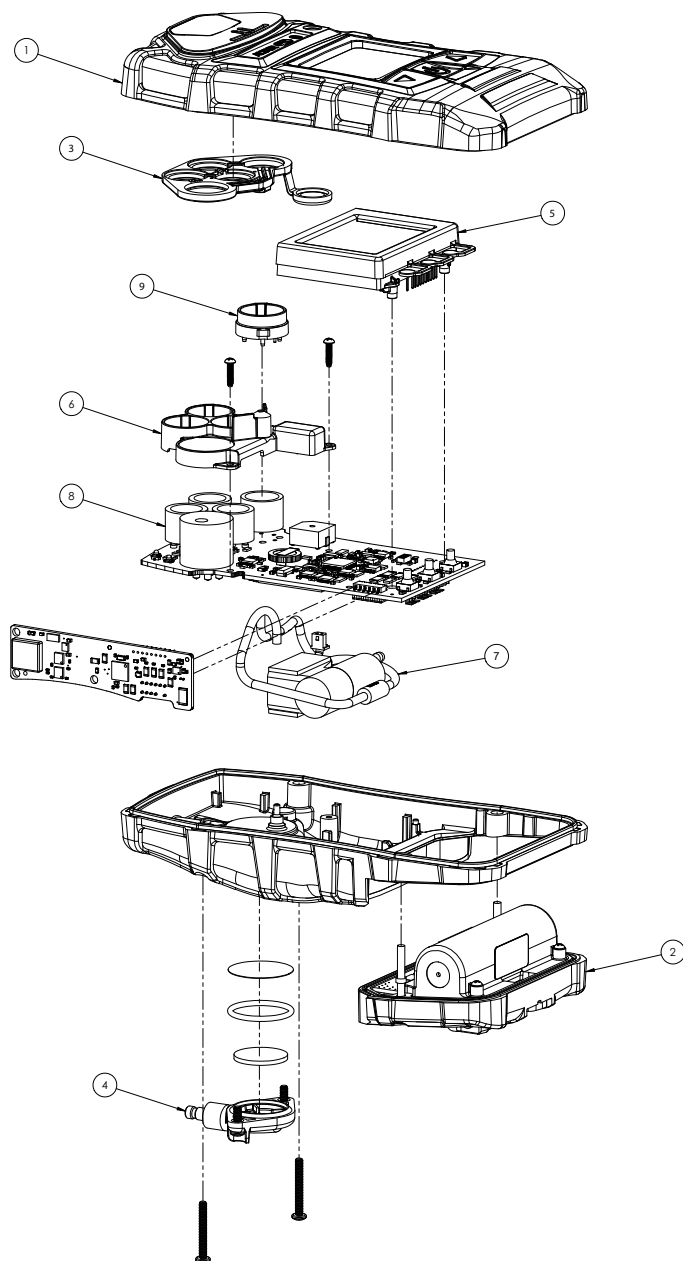
Popis	Obj. č.
Univerzální regulátor odběru	10034391
Ochranné USB zařízení pro MSA Link	10082834
Software pro zápis dat MSA Link	10088099
Ramenní popruh	474555
Zatahovací pásek se sponou	10050976
Kožené pouzdro	10099648
Sonda pro odběr vzorků, flexibilní, 30 cm, vodivá	10103191
Hadička pro odběr vzorků, 1,5 m, vodivá	10103188
Hadička pro odběr vzorků, 3 m, vodivá	10103189
Hadička pro odběr vzorků, 5 m, vodivá	10103190
Vzorkovací systém s pohyblivou sondou, 5 m, PU vedení	10082307
Hadička pro odběr vzorků, 20 m, vodivá	10159430
Hadička pro odběr vzorků, 30 m, vodivá	10159431
Sonda, 30 cm, rovná PEEK	10042621

Popis	Obj. č.
Sonda, 1 m, rovná PEEK	10042622
Polyuretanová hadička pro odběr vzorků, 3 m	10040665
Polyuretanová hadička pro odběr vzorků, 7,5 m	10040664
Polyuretanová hadička pro odběr vzorků, 1 m, spirálová	10040667
(Cl2, ClO2, NH3) 1,5 m, PU spirálová hadička pro odběr vzorků a sonda, sada	10105210
(Cl2, ClO2, NH3) 1,5 m, PU hadička pro odběr vzorků a sonda, sada	10105251
(Cl2, ClO2, NH3) 3 m, teflonová hadička pro odběr vzorků a sonda, sada	10105839
Náhradní filtry pro sondu, 10 ks	801582
Nabíječka (Severní Amerika)	10087913
Nabíječka (globální verze)	10092936
Stolní nabíječka s bariérou (Severní Amerika)	10093055
Stolní nabíječka (Severní Amerika)	10093054
Stolní nabíječka (Evropa)	10093057
Stolní nabíječka (Austrálie)	10093056
Nabíječka do vozidla	10099397
Pouze lůžko - (bez nabíječky)	10093053
Nabíječka pro ALTAIR 5/5X, 4 přístroje (Severní Amerika)	10127427
Nabíječka pro ALTAIR 5/5X, 4 přístroje (Evropa)	10127428
Nabíječka pro ALTAIR 5/5X, 4 přístroje (UK)	10127429
Nabíječka pro ALTAIR 5/5X, 4 přístroje (Austrálie)	10127430
Nabíječka pro ALTAIR 5/5X, 4 přístroje, bez napájecího kabelu	10128704
Přenosný kufřík	10152079



Příslušenství nemusí být dostupná na všech trzích. Zkontrolujte dostupnost u místního zástupce společnosti MSA.

Náhradní díly



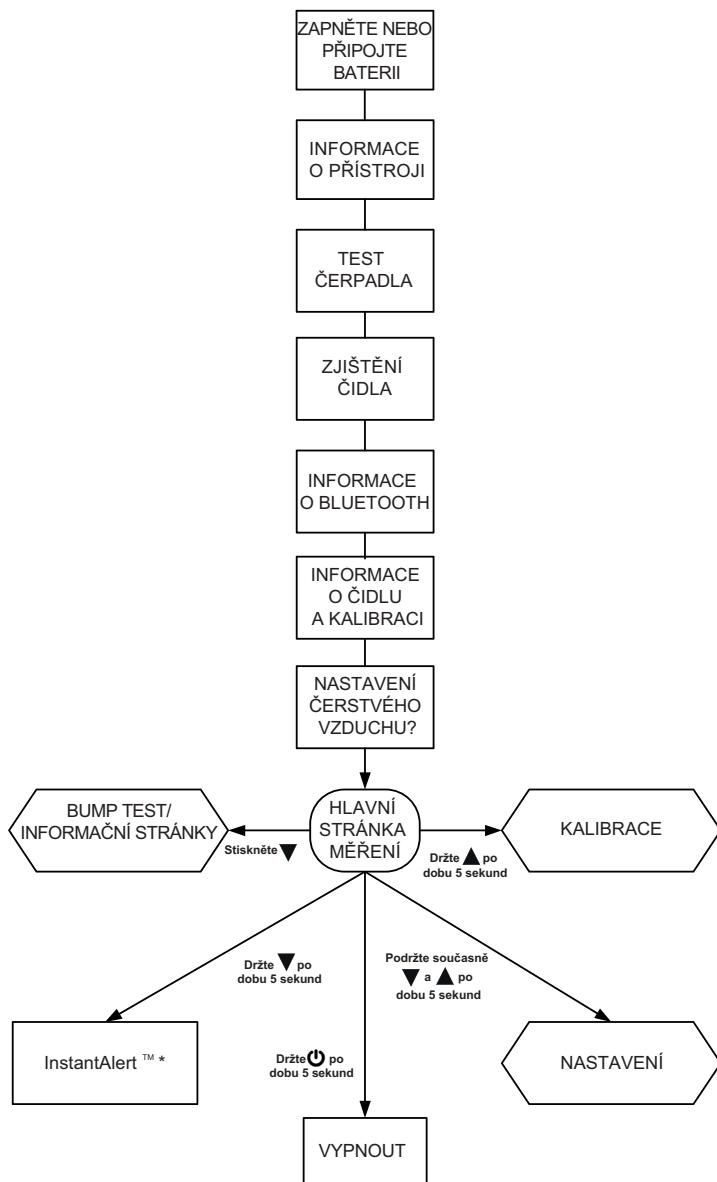
CZ

Č.	Popis	Obj. č.
1	Sestava pouzdra, horní, se štítkem	10114853
	Sestava pouzdra, horní, (svítivá), se štítkem	10114854
2	Bateriový modul, dobíjecí, Severní Amerika, ALTAIR 5X	10114835
	Bateriový modul, dobíjecí, EU/Aus, ALTAIR 5X	10114836
	Bateriový modul, dobíjecí, Severní Amerika, ALTAIR 5X IR	10114839
	Bateriový modul, dobíjecí, EU/Aus, ALTAIR 5X IR	10114851
	Bateriový modul, dobíjecí, Severní Amerika, ALTAIR 5X IR (svítivá)	10114840
	Bateriový modul, dobíjecí, EU/Aus, ALTAIR 5X IR (svítivá)	10114852
3	Souprava, náhradní spona na pásek, (ALTAIR 5X dobíjecí)	10094830
	Souprava pro údržbu (filtry, o-kroužek, šrouby)	10114949
	Souprava pro údržbu, reaktivní plyn (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) (filtry, o-kroužek, šrouby)	10114950
4	Sestava krytu filtru	10083591
5	Sestava černobílého displeje	10111389
	Sestava barevného displeje	10148366
6	Sestava držáku senzoru s čerpadlem, ALTAIR 5X (motorek pro vibrace)	10114804
	Sestava držáku senzoru s čerpadlem, ALTAIR 5X IR (motorek pro vibrace)	10114805
7	Sestava, náhradní kryt čerpadla	10114855
8	Senzor, HCN (řada 20)	10106375
	Senzor XCell, Cl ₂	10106728
	Senzor, ClO ₂ (řada 20)	10080222
	Senzor XCell, SO ₂	10106727
	Senzor, NO ₂ (řada 20)	10080224
	Senzor XCell, NH ₃	10106726
	Senzor, PH ₃ (řada 20)	10116638
	Senzor XCell, COMB	10106722
	Senzor XCell, O ₂	10106729
	Senzor XCell, CO	10106724
	Senzor XCell, H ₂ S	10106723
	Senzor XCell, CO-H ₂ S, Two-Tox	10106725
	Senzor XCell, CO/ NO ₂	10121217
	Senzor XCell, CO-HC	10121216
	Senzor XCell, H ₂ S-LC/CO	10121213
	Senzor XCell, CO-H ₂ Res/H ₂ S	10121214
	Senzor, NO (řada 20)	10114750
	Konektor senzoru XCell	10105650
	20 mm konektor senzoru	10088192
9	Zdíčka adaptéru XCell	10110183

Popis	Obj. č.
IČ senzory - Oprava nebo výměna musí být provedena v autorizovaném servisním středisku	
Infračervený senzor HC 0-25 % obj. butanu	10145739-SP
Infračervený senzor HC 0-100 % obj. metanu	10145752-SP
Infračervený senzor HC 0-100 % obj. propanu	10145740-SP
Infračervený senzor 0-10 % obj. CO ₂	10145738-SP
Infračervený senzor HC 0-100% LEL propanu	10145751-SP

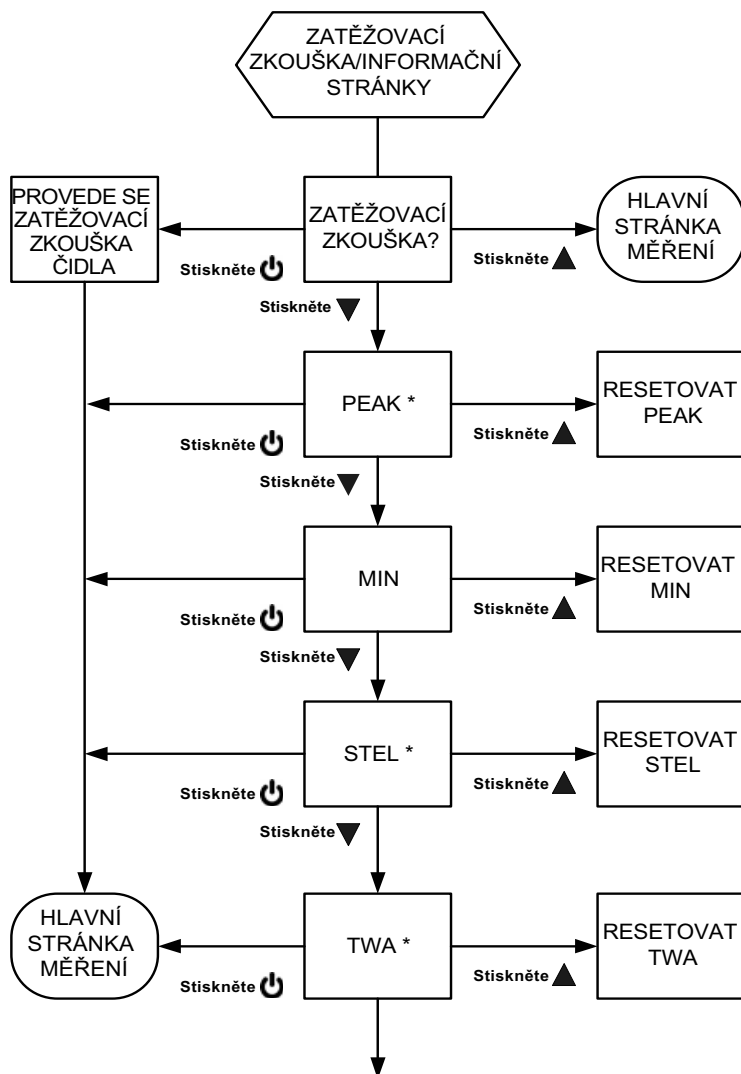
9 Bloková schémata

9.1 Základní provoz

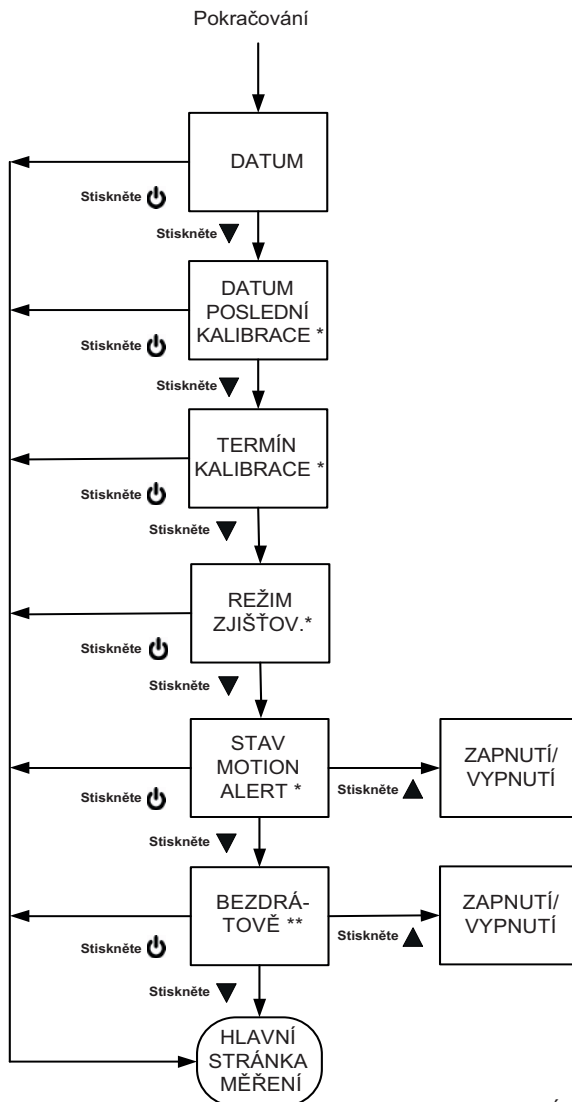


* JE-LI AKTIVOVÁNO

9.2 Zatěžovací zkouška/Informační stránky



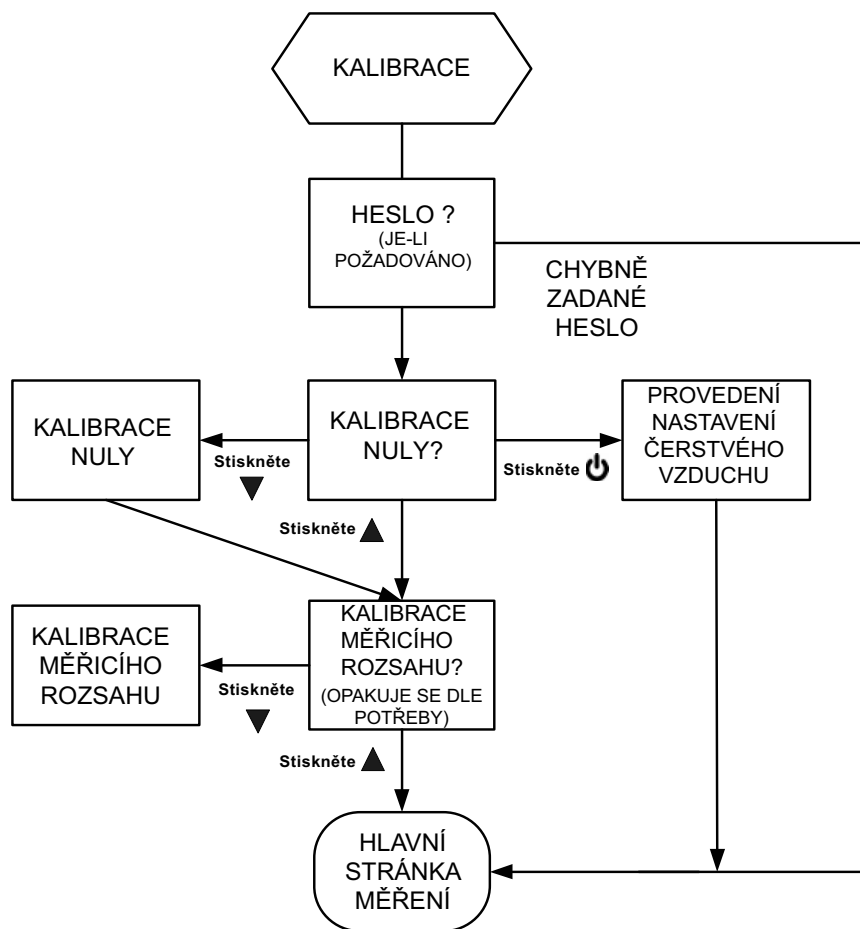
* JE-LI AKTIVOVÁNO
(NEPLATÍ PRO VŠECHNA ČIDLA)



* JE-LI AKTIVOVÁNO

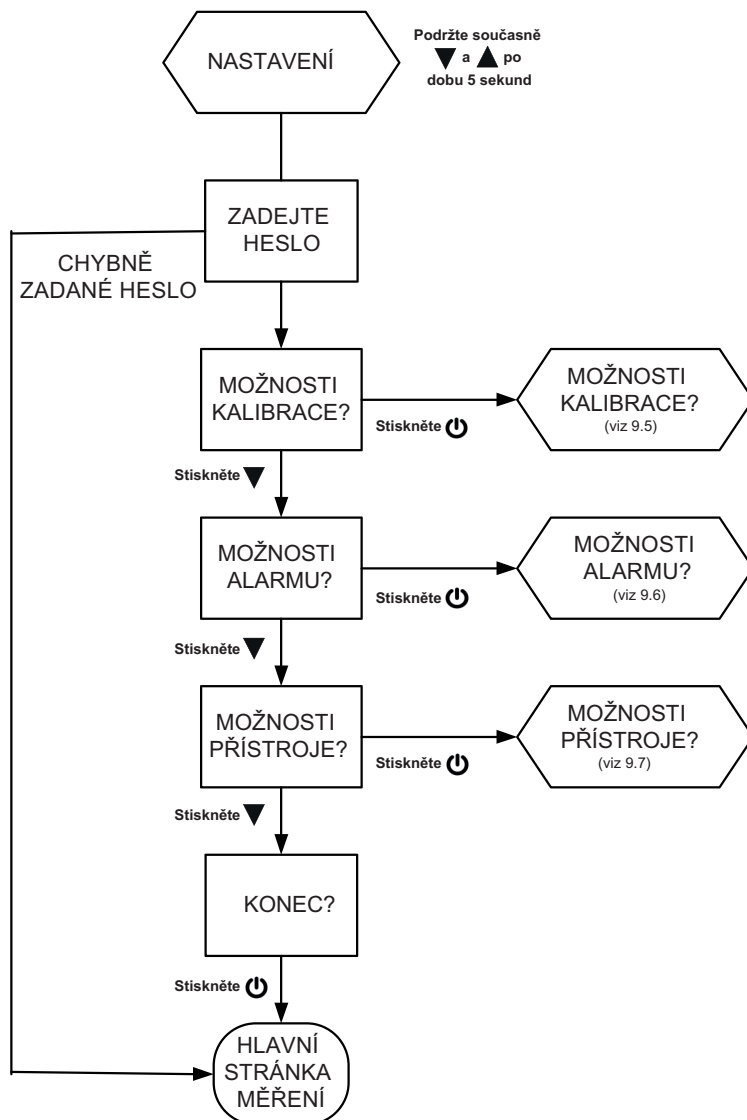
** JE-LI NAINSTALOVÁNO
BEZDRÁTOVÉ PŘIPOJENÍ

9.3 Kalibrace



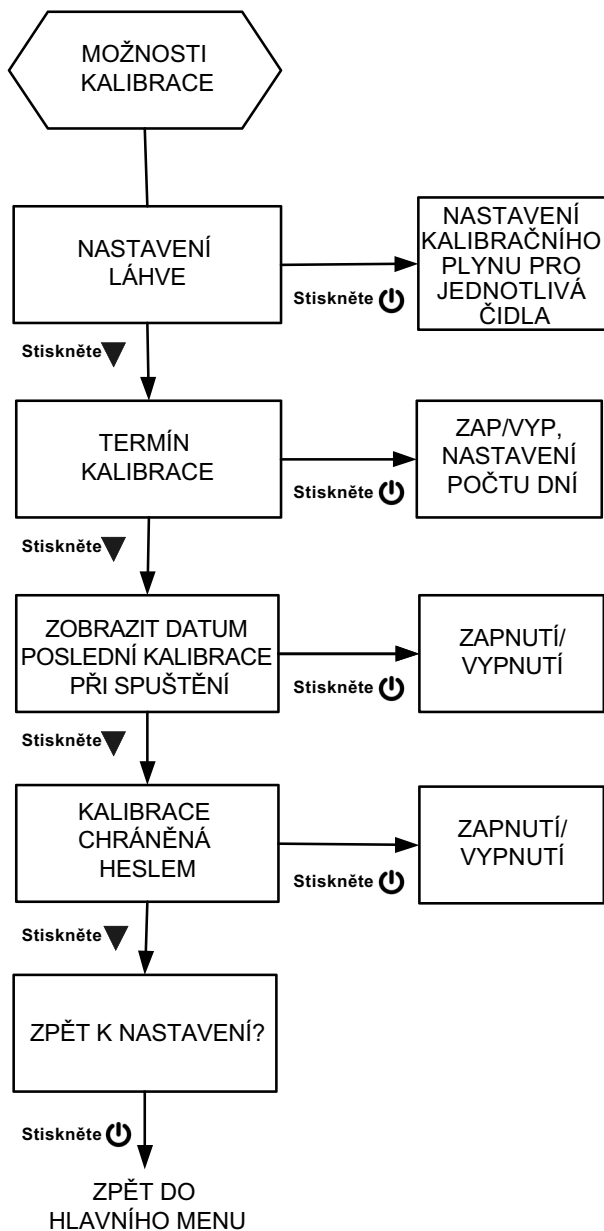
CZ

9.4 Nastavení

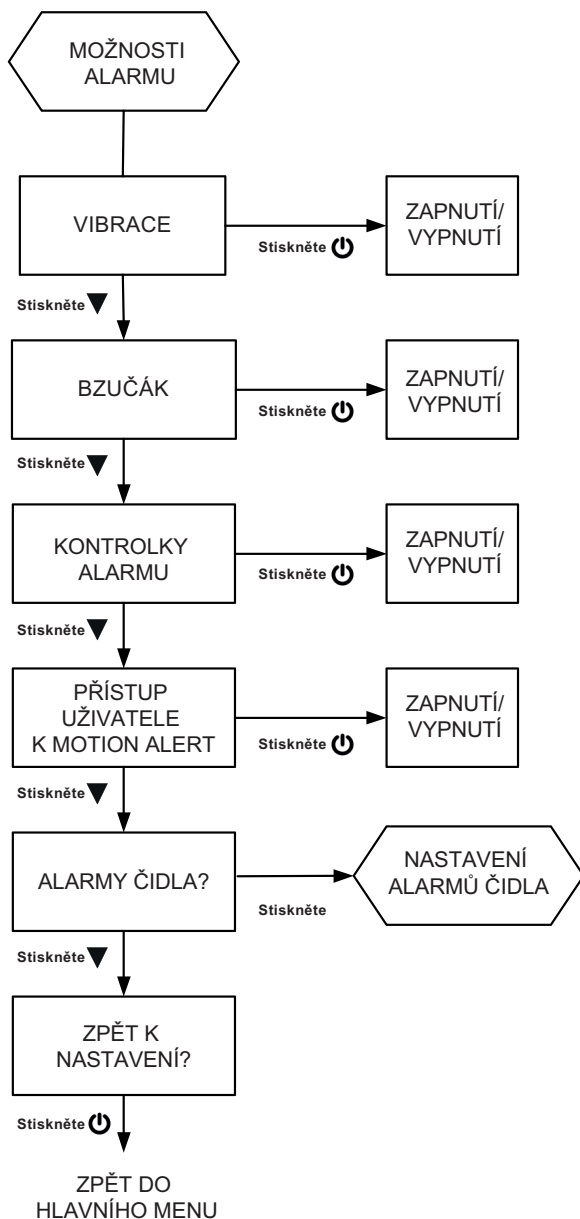


CZ

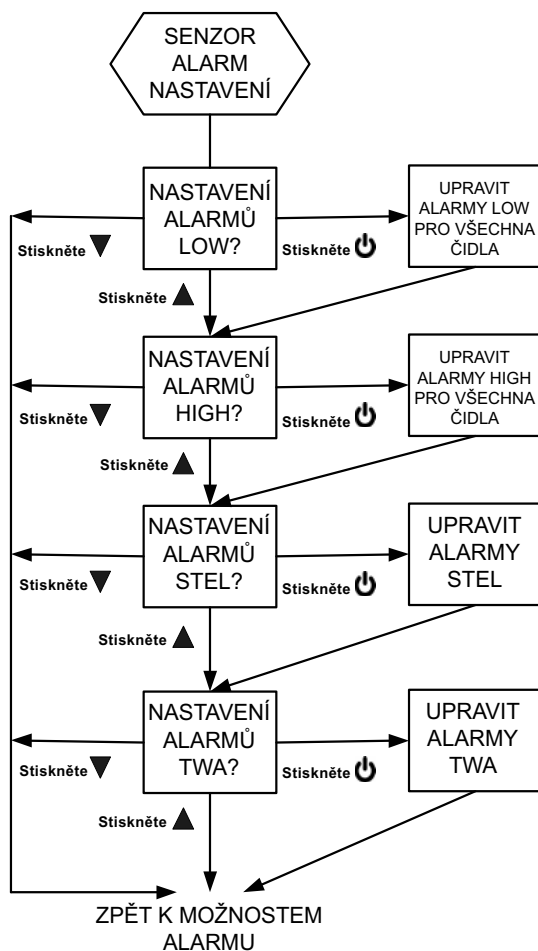
9.5 Možnosti kalibrace



9.6 Možnosti alarmu

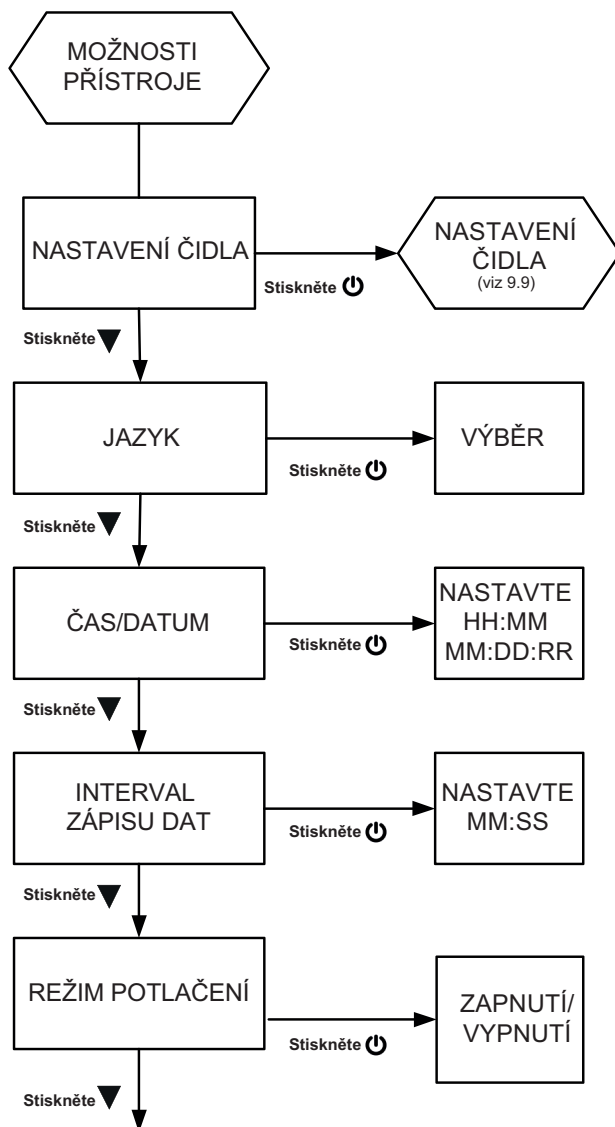


9.7 Nastavení alarmu čidla

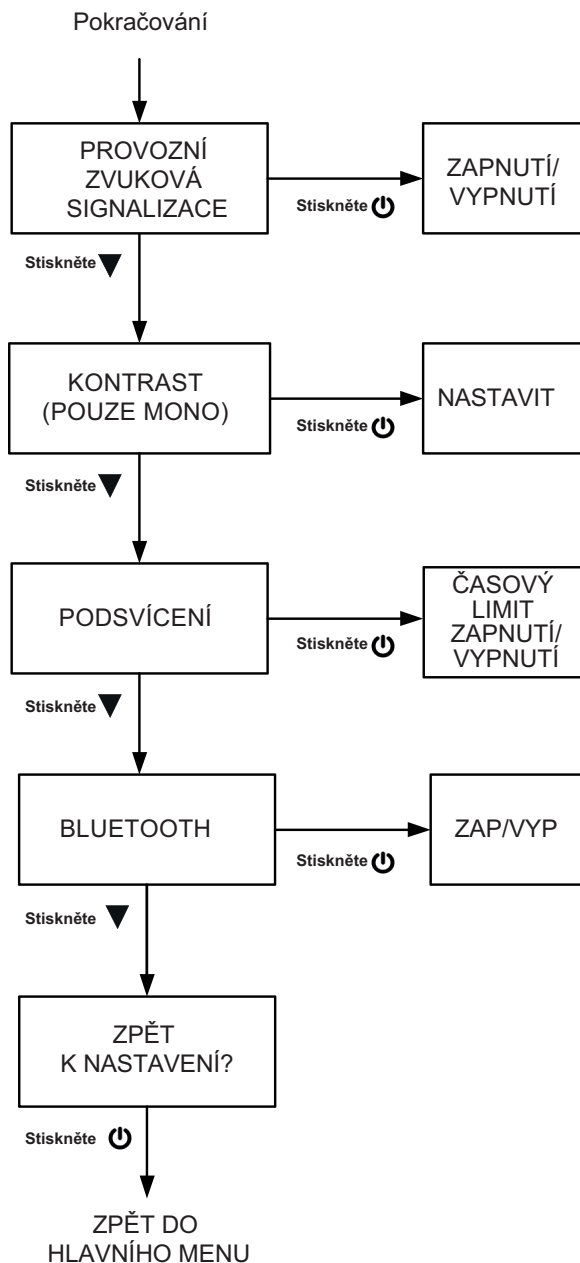


POZNÁMKA: STEL A TWA NEPLATÍ PRO VŠECHNA ČIDLA

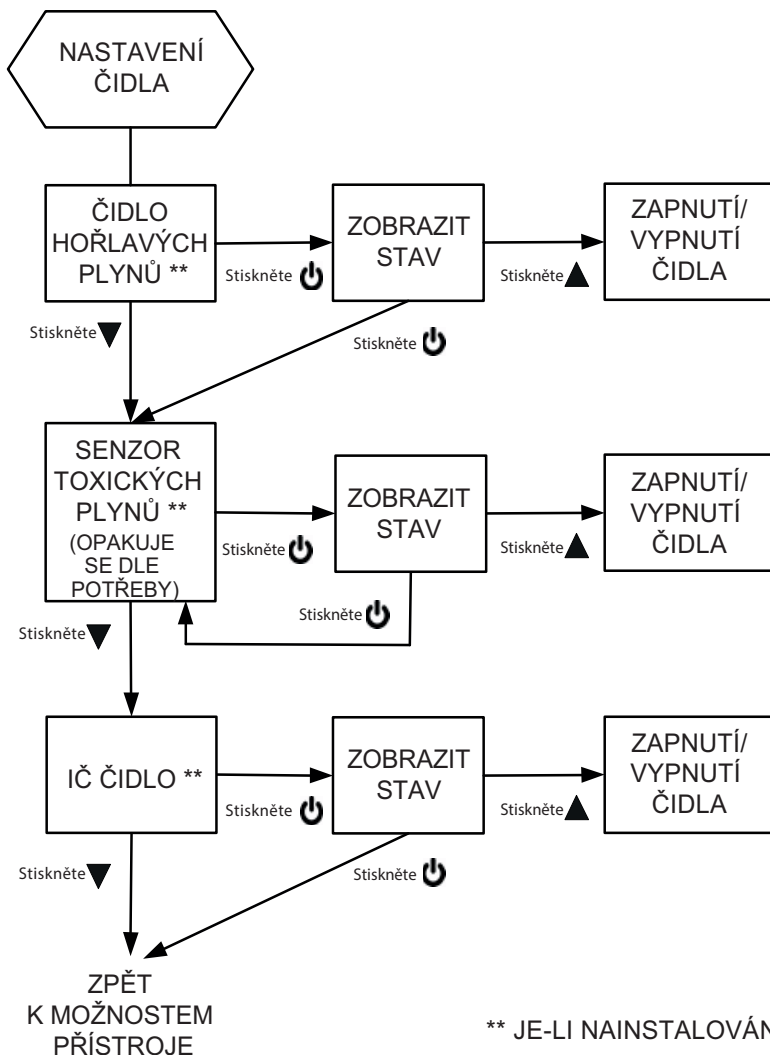
9.8 Možnosti přístroje



CZ



9.9 Nastavení čidla



10 Souhrn měnitelných funkcí

Funkce	Počáteční nastavení	Cesta pro změnu tohoto nastavení	Lze měnit pomocí softwaru MSA link?	Lze měnit pomocí Bluetooth?
Heslo nastavení	672	-	Ano	Ne
Vibrační alarm	ZAP	MOŽNOSTI ALARMU	Ano	Ano
Bzučák	ZAP	MOŽNOSTI ALARMU	Ano	Ano
Kontrolka alarmu	ZAP	MOŽNOSTI ALARMU	Ano	Ano
Bezpečnostní LED dioda (zelená)	ZAP	-	Ano	Ne
Provozní zvuková signalizace (výstražné LED diody a bzučák)	OFF	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ne
Potlačení	OFF	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ne	Ne
MotionAlert - přístup	Povoleno	MOŽNOSTI ALARMU	Ne	Ano
MotionAlert	OFF	Pomocí tlačítka ▼ ze stránky měření	Ne	Ano
Úroveň alarmu senzoru		ALARM OPTIONS / SENSOR ALARM SETUP	Ano	Ano
Zapnutí nebo vypnutí alarmů High a Low	Zapnuto	-	Ano	Ano
Zapnutí/vypnutí senzorů	ZAP	INSTRUMENT OPTIONS / SENSOR SETUP	Ano	Ne
Zobrazit vrcholek	ZAP	-	Ano	Ne
Zobrazit STEL, TWA	ZAP	-	Ano	Ne
Nastavení kal. láhví		CAL OPTIONS	Ano	Ano
Zobrazit datum poslední kalibrace	ZAP	CAL OPTIONS	Ne	Ne
Zobrazit termín kalibrace	ZAP	CAL OPTIONS	Ano	Ne
Vyžadování hesla pro kalibraci	OFF	CAL OPTIONS	Ne	Ne
Podsvícení	Zapnuto	-	Ne	Ano
Doba trvání podsvícení	10 s	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ano
Kontrast displeje	Nastaveno z výroby	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ne	Ne
Jazyk	Uživatelské nastavení	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ne	Ano
Datum, čas	Uživatelské nastavení	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ano
Datalog Interval	3 min	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ne
Obrazovka s vlastním logem	Nastaveno z výroby	Certifikované servisní středisko	Ano	Ne
Výr. č. přístroje	Nastaveno z výroby	-	Ne	Ne
Název společnosti	Prázdné	-	Ano	Ano
Jméno uživatele/zástupce	Prázdné	-	Ano	Ano
VOC RF ON/OFF	ZAP	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ne

Funkce	Počáteční nastavení	Cesta pro změnu tohoto nastavení	Lze měnit pomocí softwaru MSA link?	Lze měnit pomocí Bluetooth?
Termin bump testu ZAP/VYP	OFF	-	Ano	Ano
Interval bump testu	1	-	Ano	Ano
Cal Due Interval	30	MOŽNOSTI PŘÍSTROJE	Ano	Ano

