

SNÍMAČ DHP 3**technický popis, návod na obsluhu**

Z hlediska normy ČSN EN 50054 je to oddělený snímač, signalizátor, stabilní zařízení trvale pracující s dopravou vzorku pomocí difúze.

Snímač je určen ke zjištění výskytu hořlavých plynů a výparů v ovzduší. Snímač nepracuje samostatně, je určen pro připojení k ústředně detektoru plynu typu DHP 1 nebo DHP 3. Ústředna vyhodnocuje přijatý signál a zabezpečuje výstupní funkce.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí:	9,0 – 30,0 V =
Příkon:	max.1,5 W
Krytí:	IP 65
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:	bezpečným napětím
Prostředí:	obyčejné, Zóna 2
Teplota okolí: (i skladovací)	-20 až + 40 °C
Relativní vlhkost:	max. 80 %
Poloha snímače:	libovolná
Rozměry:	120x80x55 mm
Výstupní signál – konstantní proud:	
Porucha	0,0 mA
Provoz	4,0 mA; ±0,5 mA
Plyn 1	8,0 mA; ±0,5 mA
Plyn 2	12,0 mA; ±0,5 mA
Optická signalizace provozních stavů:	
Napájení	svítí zelená LED „NAPÁJENÍ“
Porucha	svítí žlutá LED „PORUCHA“
Plyn 1	svítí červená LED „PLYN 1“
Plyn 2	svítí červená LED „PLYN 2“
Kalibrace Plyn 1	bliká červená LED „PLYN 1“, 2 Hz
Kalibrace Plyn 2	bliká červená LED „PLYN 2“, 4 Hz
Nastavená signalizační mez:	
metan	0,5%; 1,0% objemu (10%; 20%DMV)
propan	0,18%; 0,36% obj. (10%; 20%DMV)
CO	65 ppm; 130 ppm

POPIS ČINNOSTI

Ke zjištění přítomnosti hořlavého plynu je použit polovodičový senzor japonských výrobců FIS (metan, propan) nebo FIGARO (CO, jiné plyny). Tyto senzory nejsou selektivní, reagují na celou řadu hořlavých plynů s různou citlivostí k nim a nejsou schopny rozlišit druh plynu. Odezvou senzoru na přítomnost hořlavého plynu je změna jeho vodivosti, přímo úměrná koncentraci plynu. Senzory nejsou schopny činnosti při pokojové teplotě, proto mají topné tělísko a jsou ohřívány na teplotu 300 až 500°C. Nevýhodou z tohoto vyplývající je příkon topného tělíska v rozmezí 0,4 až 0,8 W a mírná závislost na okolní teplotě. Ke své činnosti potřebují atmosférický kyslík. Senzory je nutno chránit před přímým působením vody a silnými mechanickými otřesy, což může způsobit jejich zničení.

Snímač využívá moderní konstrukční elektronické komponenty. Napájecí zdroj snímače využívá spínaný stabilizátor napětí, který umožňuje při zvýšeném napájecím napětí snížit odebíraný proud a tím i zvětšit vzdálenost ústředny a snímače díky menšímu úbytku napětí v kabelu. Další výhodou jsou minimální výkonové ztráty ve stabilizátoru a jeho zanedbatelné zahřívání.

Zpracování signálu senzoru je digitální. To umožňuje jednodušší obsluhu a servis, zjednodušuje kalibraci snímače bez nutnosti odejmutí víka snímače za provozu (snímač neobsahuje žádné elektromechanické prvky - trimry) a potlačuje falešné poplachu. Snímač je dvoustupňový - sleduje překročení dvou hodnot koncentrace plynu a dále i neporušenost a provozuschopnost senzoru.

Výstupním signálem snímače je konstantní proud proudové smyčky 0-20 mA, úměrný poruchovému stavu snímače. Tento výstupní signál byl zvolen k zajištění kompatibility s dříve vyráběnými typy analogových snímačů.

Snímač je citlivý na velmi silné magnetické pole – viz dále „Kalibrace snímače“.

Připojení snímače k napájecímu napětí

Ihned po připojení snímače k napájecímu napětí – zapnutí snímače se rozsvítí zelená LED „NAPÁJENÍ“ a výstupní proud je 4 mA. Počíná ohřev senzoru na provozní teplotu. Po dobu ohřevu senzoru je jeho signál stejný jako signál při výskytu plynu, jde tedy o signál falešného poplachu. Falešný poplach je ale vyloučen při zapnutí snímače tím, že po dobu přibližně 2,5 minuty snímač nereaguje na signál senzoru a výstup je nastaven na stav „Provoz“. Po uplynutí této doby začne snímač normálně pracovat. Předpokládá se, že signál senzoru po ohřevu je již odlišný od signálu stavu „Plyn 1“ nebo „Plyn 2“. U snímačů na CO tato doba ohřevu ale nemusí být dostatečná z důvodu vysoké citlivosti senzoru anebo znečištění ovzduší, takže se senzor nestačí ohřát na potřebnou teplotu a snímač může i několik minut hlásit falešný poplach. Pokud snímač po době ohřevu hlásí poplach, může to být způsobeno i výskytem plynu v ovzduší a nejde o falešný poplach, ale o normální činnost snímače.

Při uvádění snímačů do provozu a při jejich zapnutí je vhodné zajistit v okolí snímačů čistý vzduch ventilací objektu. Snímače jsou určeny k nepřetržitému provozu, takže k zapnutí dochází ojedinele.

Provoz snímače

Snímač nepřetržitě monitoruje ovzduší v prostoru, v němž je umístěn. Snímač sleduje obsah plynu ve vzduchu. Signalizační meze lze nastavit libovolně v celém rozmezí detekce snímače a to pro obě úrovně „Plyn 1“ a „Plyn 2“. Snímač sleduje i stav topného tělíska a polovodiče senzoru. Snímač vysílá diskrétní čtyřúrovňový proudový signál do ústředny. Při činnosti, v čistém vzduchu, svítí jen zelená LED „NAPÁJENÍ“ a výstupní proud je 4mA. Pokud se poruší senzor, pak je výstupní proud nulový a svítí žlutá LED „PORUCHA“. Při výskytu plynu při úrovni „Plyn 1“ svítí červená LED „PLYN 1“

a výstupní proud je 8mA, při úrovni „Plyn 2“ svítí červená LED „PLYN 2“ a výstupní proud je 12mA.

K ustálení parametrů senzoru dojde přibližně po deseti minutách od zapnutí. Snímač vyhodnocuje signál senzoru digitálně. Pro vyloučení falešných poplachů při provozu se signál porovnává ve třech po sobě jdoucích časových intervalech. Jestliže hodnota signálu ve všech intervalech překračuje referenční hodnotu, pak dojde ke změně stavu a aktivuje se příslušná výstupní funkce – „Porucha“, „Plyn 1“ nebo „Plyn 2“. Toto probíhá jak při výskytu plynu, tak i opačně při odeznění výskytu plynu. Vlastní doba odezvy senzoru je asi 10 až 20 vteřin v závislosti na druhu plynu a jeho koncentraci, zpoždění zpracováním signálu činí asi 12 vteřin. Celková doba odezvy na výskyt plynu („Plyn 1“ nebo „Plyn 2“) je nejvýše 30 vteřin. Doba odezvy při porušení senzoru – „Porucha“ senzoru, opačný stav ke stavu „Provoz“ je přibližně 3 vteřiny.

Instalace snímače

Použití, montáž, provoz a servis detektoru se řídí normou ČSN EN 50073 – Návod pro výběr, instalaci, používání a údržbu zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů nebo kyslíku.

Snímače se umísťují v chráněném prostoru na vhodném místě dle svého účelu použití. Poloha může být libovolná, tedy vodorovná i svislá. Jejich umístění v prostoru závisí na poměrné hustotě sledovaného plynu a vzduchu.

Je-li plyn lehčí než vzduch, pak se snímače umísťují co nejbližší stropu či přímo na strop (metan, vodík, amoniak).

Je-li plyn těžší než vzduch (propan, butan, výpary lihu a rozpouštědel), pak se snímače umístí co nejnižší, přibližně 10 - 20 cm od podlahy, na vhodném místě, aby nedošlo k mechanickému poškození přístroje.

Snímače ke zjišťování kysličníku uhelnatého se umístí do výšky přibližně 1,5 m od podlahy.

Snímače neupevňujte na magnetické kovové (ocelové) konstrukce, které naruší magnetické pole magnetu při kalibraci snímače – viz. odst. „Kalibrace snímače“. K montáži na ocelové konstrukce jsou k dispozici tři druhy duralových nemagnetických držáků.

Snímač se upevní na stěnu nebo strop místnosti pomocí vrutů a hmoždinek. K tomu je nutno odejmout víko přístroje připevněné čtyřmi šrouby s křížovou hlavou. Ve dnu přístroje jsou čtyři upevňovací otvory na levé a pravé straně mezi šrouby víka, o průměru 4 mm. Je dostatečné snímač upevnit dvěma vruty do úhlopříčně protilehlých upevňovacích otvorů. V žádném případě nevrtejte do dna snímače další otvory pro upevnění, porušíte tím krytí! Snímač se připojí k ústředně třížilovým stíněným kabelem s vnějším průměrem v rozmezí 5 až 10 mm. Stínění se v ústředně připojí na ochrannou svorku. Kabely řádně upevněte a utěsněte vývodkami. Na snímač namontujte víko.

Kalibrace snímače

Kalibrace snímače je v podstatě nastavení signalizačních mezí, při nichž přístroj začne automaticky signalizovat. Kalibrace se provádí pomocí kalibrační směsi plynu (plyn + vzduch) stejného druhu a koncentrace, jako je plyn, který se má zjišťovat. Je to proces, kdy se do paměti snímače ukládá referenční hodnota signálu senzoru úměrná druhu plynu a jeho koncentraci. Počáteční kalibraci snímače provádí výrobce po zahoření senzoru při teplotě $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ a při relativní vlhkosti $60 \pm 5\%$.

Kalibraci snímače je nutno provést po jeho instalaci za provozních podmínek s ohledem na teplotu a vlhkost a pak kalibrace provádět pravidelně jednou ročně.

Před provedením kalibrace je nutno zajistit, aby snímač byl v činnosti několik hodin a před kalibrací zajistit ventilaci prostoru k dosažení čistého vzduchu.

Kalibrace se provádí připravenou kalibrační směsí s ověřeným složením v tlakové láhvi. Tlak směsi je nutno redukovat ventilem na asi 0,01 MPa. Průtok směsi musí být co nejmenší, zpravidla 0,25 l/min. Připravte soupravu s potřebným kalibračním plynem. Ventil opatrně a jemně otevřete, nechejte plyn proudit asi 10 - 30 vteřin (dle délky a průměru hadičky), aby se směsí propláchla hadička a vytěsnil vzduch. Pak na senzor přiložte trychtýř s proudící směsí a zároveň k boku snímače přiložte permanentní magnet (dodá výrobce) po dobu 10 vteřin pro spuštění režimu kalibrace – začne blikat LED příslušného stupně. Magnet poté ihned oddalte od snímače. Během doby režimu kalibrace snímač vyhodnotí signál senzoru a uloží do paměti hodnotu úměrnou kalibrační směsí.

Kalibrace „Plyn 1“ – magnet přiložte k levému boku snímače, po spuštění režimu kalibrace bliká červená LED „PLYN 1“, frekvence je 2 Hz.

Kalibrace „Plyn 2“ – magnet přiložte k pravému boku snímače, po spuštění režimu kalibrace bliká červená LED „PLYN 2“, frekvence je 4 Hz.

Jakmile přestane blikat příslušná LED, odejměte od senzoru trychtýř. Kalibrace je ukončena, snímač přejde do normálního pracovního režimu. Při kalibraci dalšího stupně ponechejte pauzu alespoň 10 minut od předchozí kalibrace, aby se senzor propláchl v čistém vzduchu a ustálil se jeho stav.

Servis a kalibraci mohou vykonávat jen kvalifikované osoby, pověřené výrobcem. Opravy detektorů provádí výrobce nebo jím pověřená servisní firma.

Opakovaná kalibrace

Je další kalibrace prováděná periodicky pro kontrolu a nastavení nuly a citlivosti snímače se známou kalibrační plynou směsí. Provádí se po instalaci detektoru a potom pravidelně alespoň JEDNOU ROČNĚ, nejlépe před započítím topné sezóny. Kalibrace se provádí výhradně kalibračním plynem stejného druhu a koncentrace, na niž je snímač kalibrován.

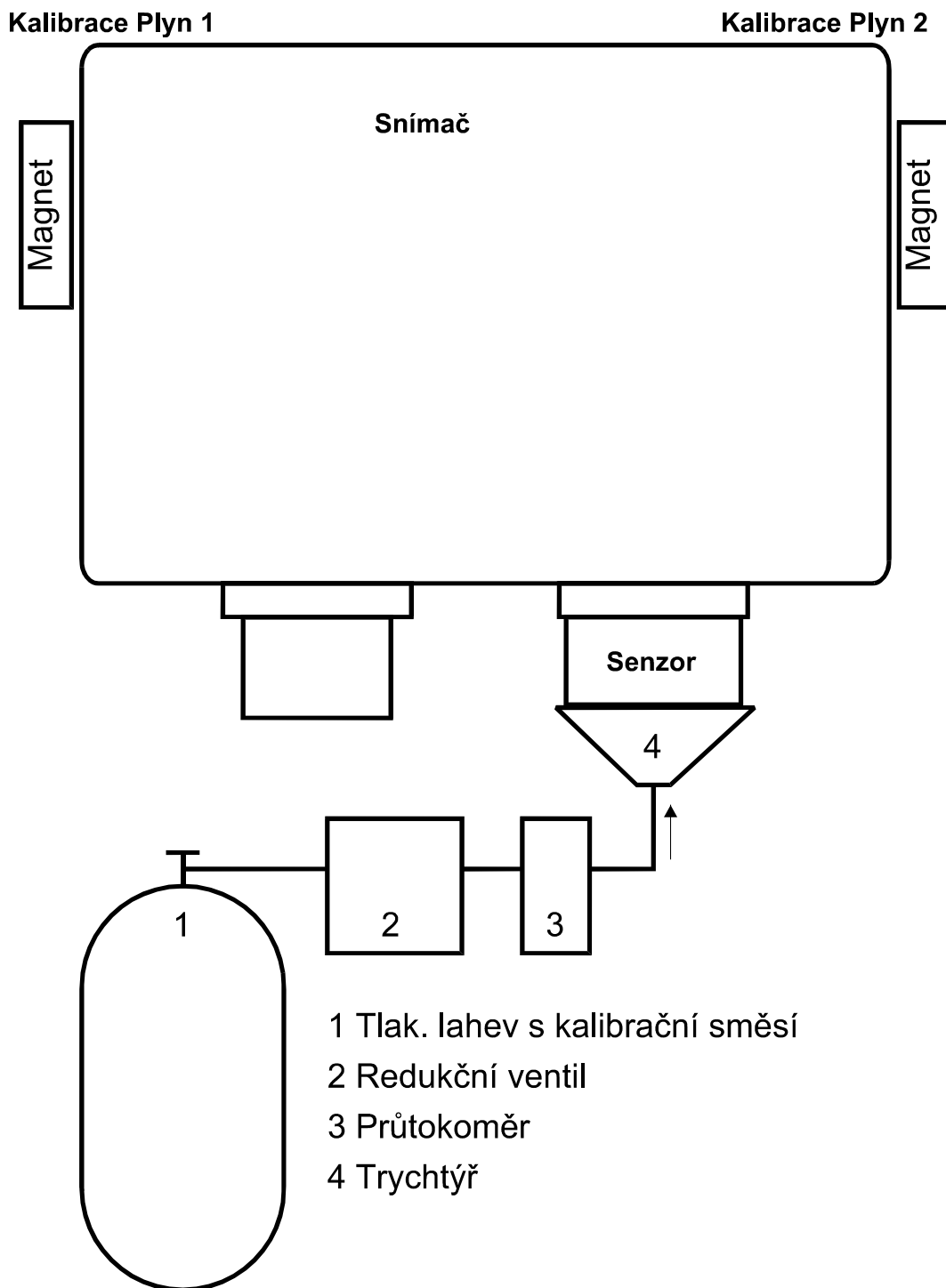
Provozní kontrola plynem

Je přivedení zkušebního plynu k snímači pro kontrolu signálu odezvy nebo spuštění výstražného signálu bez nastavování nuly nebo citlivosti. Systém pro detekci plynů má být pravidelně kontrolován. Provozní kontrolu provádí pověřená osoba uživatele pravidelně minimálně v měsíčních intervalech. Zkouší se činnost snímačů a detektoru. Plyn se nechá unikat v blízkosti, asi 5 cm od senzoru. Nikdy nepřikládejte zapalovač přímo na senzor. Pokud snímač pracuje bezchybně, detektor signalizuje výskyt plynu v obou úrovních. Zkouší se i zvuková signalizace a vnější, detektorem ovládaná zařízení.

Rozlišení snímačů do prostředí BNV a do prostředí s nebezpečím výbuchu Zóna 2

Snímače do prostředí BNV mají senzor zapouzdřen v plastové vývodce.

Snímače do prostředí s nebezpečím výbuchu Zóna 2 mají ochranu typu „n“ a jejich senzor je zapouzdřen v kovovém pouzdru s krytem ze sintrovaného bronzu. Na víčku je zevnitř připevněn bílý štítek s patřičnými údaji pro provedení EEx. Jejich výrobní číslo začíná písmenem „N“.

Schématický náčrt uspořádání aparatury pro kalibraci snímače

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Výrobce: Vlastimil Augusta, Kostelní 250, 593 01 Bystřice nad Pernštejnem
IČO: 1 1 8 6 6 6 5 9

prohlašuje, že výrobek dále popsany

Detektor plynů - snímač DHP 3

Napájecí napětí:	9,0 až 30,0 V =
Příkon:	max. 1,5 W
Krytí:	IP 65
Prostředí:	obyčejné, zóna 2

Snímač je elektronický přístroj, sloužící k zjištění úniku hořlavých (spalitelných) plynů a výparů. Umožňuje včasné zjištění uniklého plynu, automatickou ventilaci objektu, uzavření přívodu plynu a varování obsluhy. Snímač při úniku plynu opticky signalizuje překročení nastavené hranice koncentrace plynu a vysílá proudový signál do ústředny typu DHP 1 nebo DHP 3, ke kterým se připojuje. Používá se na ochranu objektů před výbuchem plyných směsí a k ochraně zdraví a života osob před účinky toxických hořlavých plynů. Přístroj je vyráběn v plastové krabici v provedení do obyčejného prostředí a do prostředí Zóna 2.

je ve shodě s ustanoveními nařízení vlády č. 18/2003 Sb., které je v souladu se směrnicí 89/336/EHS, týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC).

Je ve shodě s ustanoveními NV č. 23/2003 Sb., které je v souladu se směrnicí 94/9/ES, týkající zařízení určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro posouzení shody byly použity následující technické předpisy:

EMC: ČSN EN 55022

Zařízení (ochranný systém) do prostředí s nebezpečím výbuchu:
ČSN EN 50014; 50021; 61799-1

Zkušební protokoly č. 3648/0 a 99.0283-26; 00.0592-6(12, 13, 14, 19, 21) dle příslušných technických předpisů byly vydány akreditovanými zkušebními laboratořemi dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Institut pro testování a certifikaci, a.s.
AZL 1004.3
Třída T. Bati 299, 624 21 Zlín
IČ: 47910381

Fyzikálně technický zkušební ústav
Státní zkušebna 210, Certifikační orgán č. 3051
Pikartská 7, 716 07 Ostrava - Radvanice

Bystřice nad Pernštejnem 1.9.2005

Vlastimil Augusta