

Crowcon XgardIQ

Inteligentní plynový detektor a převodník



Návod na instalaci, provoz a údržbu

M070030

Vydání 2, Listopad 2016

Obsah

1. Úvod	1
1.1 Koncepce přístroje Crowcon XgardIQ	1
1.2 Bezpečnostní informace	2
1.3 Pokyny pro skladování senzorů	2
1.4 Model přístroje	3
1.4.1 Varianty přístroje	3
1.4.1.1. Relé modul	3
1.4.1.2. Komunikace HART	4
1.4.1.3. Senzorové moduly	4
1.5 Certifikační štítky	5
1.6 Rozměry přístroje	7
2. Instalace	8
2.1 Umístění	9
2.2 Montáž převodníku XgardIQ	10
2.2.1 Montáž na rovný povrch	10
2.2.2 Montáž na trubku	11
2.3 Montáž odděleného krytu na senzor a jeho kabelu	12
2.3.1 Potřebné příslušenství:	12
2.4 Montážní příslušenství	13
2.4.1 Kalibrační zátka (číslo produktu S012323)	13
2.4.2 Kalibrační držák (číslo produktu S012343)	13
2.4.3 Chráníč proti vodě (číslo produktu S012322)	13
2.4.4 Vzorkovací zátka (číslo produktu S012324)	13
2.4.5 Prachový filtr (číslo produktu S012321)	13
2.4.6 Slepý senzorový modul (číslo produktu S012335)	13
2.4.7 Sada pro montáž na trubku (číslo produktu C01001)	14
2.4.8 Sběrný kužel (číslo produktu S012340)	14
2.4.9 Sluneční kryt (číslo produktu S012339)	14
2.4.10 Sada pro montáž do ventilace (číslo produktu C01894)	14
2.4.11 PC komunikační kabel	14
2.5 Kabeláž	15
2.5.1 Pokyny pro elektrické uzemnění přístroje	15
2.5.2 Kabelové připojení	16
2.5.2.1. Analogové připojení 4-20mA	17
2.5.2.2. Fungování bez analogového připojení	17
2.5.3 Připojení relé modulu	18
2.5.4 Připojení pomocí komunikace HART	18
3. Provoz	19
3.1 Souhrn	19
3.2 Displej	19
3.3 +ve Safety™	20

3.4 Spuštění	20
3.5 Kontrola stavu, nastavení	22
3.5.1 Informační obrazovka (Information)	22
3.5.1.1. O přístroji (About)	22
Identifikace (Identification)	22
Firmware	22
Nainstalované moduly (Fitted Modules)	23
Sériové číslo (Serial number)	23
Senzor	23
3.5.1.2. Měřené hodnoty (Readings)	23
Teplota (Temperature)	23
Napájecí napětí (Supply Voltage)	23
Výstupní signál (Signal Feedback)	23
Maximální koncentrace plynu (Peak Gas)	24
Maximální teplota (Peak Temperature)	24
3.5.1.3. Datum a čas (Date and Time)	24
Aktuální datum a čas (Current)	24
Lhůty platnosti (Due Dates)	24
Čas spuštění (On Time)	25
3.5.1.4. Stav	25
3.5.1.5. +ve Safety™	25
3.5.1.6. Zesílení signálu senzoru (Sensitivity)	25
3.5.2 Hlavní nabídka (Main menu)	26
3.5.2.1. Vynulování (Zero)	26
3.5.2.2. Kalibrace (Calibration)	27
3.5.2.3. Křížová kalibrace pelistorových senzorů (Pellistor Sensor Cross-Calibration)	28
3.5.2.4. Inhibice (Inhibit)	30
3.5.2.5. Výměna senzoru (Change sensor)	31
3.5.2.6. Test	32
Analogový výstup (Analogue Output)	32
Bez alarmu (Ramp No Alarm)	32
S alarmem (Ramp With Alarm)	32
Rázový test (Bump Test)	33
Displej (Display)	35
Relé (Relay)	35
Watchdog	35
3.5.2.7. Nastavení (Configure)	36
Analogový výstup (Analogue Output)	36
Alarmy a alarmová relé (Alarm and Relay)	39
Rázový test (Bump Test)	42
Datum a čas (Date and Time)	44
Komunikace (Communications)	45
Displej (Display)	46

3.5.2.8. Informace (Information)	46
3.5.2.9. Záznam událostí (Event log)	47
3.6 Přehled nabídek a funkcí	48
3.6.1 Struktura Informační nabídky	48
3.6.2 Struktura Hlavní nabídky	49
3.7 Uvedení do provozu	50
3.7.1 Připojení napájecího napětí	50
3.7.2 Vynulování senzoru	50
3.7.3 Kalibrace senzoru	51
3.7.4 Další kontroly při uvedení přístroje do provozu	51
3.8 Běžná údržba	52
3.9 Lhůty platnosti rázového testu a kalibrace	53
3.10 Výměna senzorových modulů	54
3.11 Alarm	55
3.11.1 Další nastavení alarmu	55
3.12 Ochranný režim pelistorů	56
4. Specifikace	57
5. Náhradní díly	59
6. Vyhledávání problémů	60
6.1 Souhrn	60
6.2 +ve Safety™	60
6.3 Informace	61
6.4 Upozornění	64
6.5 Chyba	66
6.6 Stavová LED dioda	72
6.7 Analogový výstup	73
6.8 Fungování bez analogového připojení	73
6.9 Uchování dat	73
6.9.1 Výchozí nastavení	73
7. Nastavení RS485 Modbus	74
7.1 Souhrn	74
7.2 Topologie sítě	76
7.2.1 Hvězdicová topologie	76
7.2.2 Sběrníková topologie	76
7.3 Kabeláž	77
7.3.1 Výpočet minimálního příkonu sběrníkové sítě	77
7.3.2 Příklad výpočtu	78
8. Komunikace HART	79
8.1 Souhrn	79
8.2 Připojení k ručním komunikátorům HART	79
8.3 Komunikace HART přes proudovou smyčku 4-20mA	80
8.4 Adresovatelná síť HART s režimem Multidrop	80
8.5 Dostupné funkce přes komunikaci HART	81

9. Manuál funkční bezpečnosti.....	82
9.1 Úvod	82
9.2 Bezpečnostní funkce XgardIQ.....	82
9.3 Testování diagnostických funkcí	82
9.4 Omezení.....	82
9.5 Indikace režimu Inhibice.....	83
Záruka.....	84

1. Úvod

1.1 Koncepte přístroje Crowcon XgardIQ

Crowcon XgardIQ je inteligentní a přenosný plynový detektor a převodník, vybavený celou řadou senzorových technologií **Crowcon**. Přístroj **XgardIQ** má zabudovaný displej OLED (Organic Light Emitting Diode) s vysokým jasnem, pomocí něhož lze zobrazit čitelné podrobné informace v různých jazycích. Přístroj lze vybavit následujícími typy senzorových modulů:

- Pro měření toxických plynů
- Kyslíkové senzory
- Pelistorové senzory
- Infračervené senzory (IR)

Převodník **XgardIQ** může být také instalován odděleně od senzoru do vzdálenosti až 15 metrů.

Převodník poskytuje analogový signál 4-20mA a digitální signál RS-485 s protokolem Modbus (vizte sekci 7). U převodníku **XgardIQ** jsou volitelně dostupné relé modul a komunikace HART.

Relé modul se skládá ze tří přepínacích kontaktů (2 alarmové relé a chybové relé) s maximálním zatížením AC 230V/5A. Tento modul lze zakoupit nainstalovaný společně s přístrojem, nebo může být připojen kdykoliv po instalaci převodníku.

Komunikace HART může být realizována přes proudovou smyčku 4-20mA nebo prostřednictvím samostatného připojení k ručním komunikátorům HART, k systémům správy aktiv atd.

Pouzdro přístroje je z nerezové oceli 316 a obsahuje tři kabelové vstupy s průchodkami M20 a NPT ½".

Pokud má být **XgardIQ** instalován dlouhou dobu (měsíce) před plánovaným uvedením senzoru do provozu, může být dodán bez senzorového modulu. Tím se lze vyhnout otravě senzoru nebo jeho expiraci během doby nečinnosti. Převodník **XgardIQ** je dodáván s maketou senzorového modulu pro ochranu před vniknutím prachu a vody. Požadovaný senzorový modul může být poté doručen zvlášť před jeho uvedením do provozu.

Součástí přístroje jsou certifikáty ATEX a IECEx pro použití v Zóně 1 a Zóně 2 s nebezpečím výbuchu. **XgardIQ** byl navržen pro dlouhou životnost v extrémních podmínkách. Robustní konstrukce a široký rozsah provozních teplot -40°C až +75°C (v závislosti na typu senzoru) zaručují fungování přístroje v těch nejnáročnějších aplikacích.

Pro více informací o příslušenství převodníku **XgardIQ** vizte sekci 2.4 na straně 13. Pro informace o náhradních dílech vizte sekci 5 na straně 59.

Úvod

1.2 Bezpečnostní informace

Plynové detektory **XgardIQ** musí být instalovány, používány a udržovány v přísném souladu s těmito pokyny, upozorněními, informacemi na štítcích a uvedenými limitacemi.

- Kruhové víko pouzdra **XgardIQ** musí být během provozu udržováno těsně uzavřené a zajištěné pomocí jističího šroubu. Nepokoušejte se odmontovat víko, pokud je převodník připojen k elektrickému zdroji, jinak hrozí nebezpečí zažehnutí výbušné atmosféry. Před odstraněním víka z důvodu instalace nebo údržby nejprve zkontrolujte, zda nejsou v okolní atmosféře přítomny hořlavé plyny nebo páry. Neotevírejte víko několik minut po odpojení přístroje od napájecího napětí. Senzorový modul je jiskrově bezpečný, a proto může být bezpečně odmontován v rizikovém prostředí bez nutnosti odpojení převodníku od zdroje napětí.
- Údržba a kalibrace musí být vykonávány pouze kvalifikovaným personálem.
- Musí být používány pouze originální náhradní díly **Crowcon**. Neoriginální díly mohou znehodnotit certifikace a záruku přístroje **XgardIQ**.
- **XgardIQ** musí být chráněn před extrémními vibracemi a přímým slunečním zářením v horkém prostředí, neboť toto může způsobit zvýšení teploty přístroje nad limitní hodnoty a poškození přístroje.
- Pouzdro přístroje musí být elektricky uzemněno pomocí svorky přiléhající k pravému hornímu kabelovému vstupu.
- Detektor musí být instalován v prostředí bez rizika mechanického poškození.
- Ucpávky kabelových vstupů dodané s přístrojem **XgardIQ** jsou certifikovány pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu pouze s tímto produktem.
- Nevyužité kabelové vstupy musí být utěsněny dodanými originálními zátkami nebo jejich alternativami s příslušnou certifikací ATEX / IECEx.
- Závitové adaptéry a jiné součásti v kabelových vstupech musí být kompatibilní s přístrojem, kabelem a s provozními podmínkami, a musí být certifikovány pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu ATEX / IECEx jako Ex zařízení, a nikoliv jako Ex součást.
- Musí být dodržovány místní postupy a předpisy.
- **Varování:** převodníky s připojenými relé moduly mohou být použity ke spínání síťových napětí. Při odstranění víka a instalaci elektrických kontaktů relé musí být dodržena extrémní opatrnost. Před zahájením údržby na přístroji **XgardIQ** musí být Relé modul s připojenými zařízeními odpojen od elektrického napětí.

1.3 Pokyny pro skladování senzorů

Některé typy senzorových modulů dostupných k převodníku **XgardIQ** mají omezenou životnost při skladování bez elektrického napájení, nebo mohou být nepříznivě ovlivněny za extrémních teplot či v kontaminovaném prostředí. Podrobné informace naleznete v informačním listu dodaném se senzorovým modulem.

1.4 Model přístroje

Model přístroje **XgardIQ** je uveden na štítku umístěném na těle přístroje. Při kontaktování společnosti **Crowcon** ohledně rady nebo náhradních dílů prosím uveďte název produktu, kód produktu a sériové číslo.

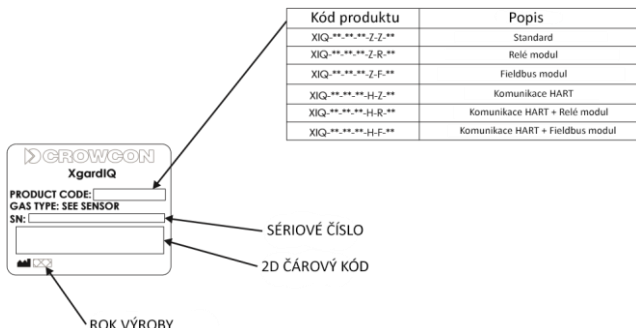


Diagram 1: Štítek s uvedeným modelem *XgardIQ* a sériovým číslem přístroje

1.4.1 Varianty přístroje

1.4.1.1. Relé modul

XgardIQ může být volitelně vybaven relé modulem se třemi přepínacími kontakty pro spínání alarmů, ventilů atd. Relé modul může být instalován při objednávce přístroje nebo kdykoliv poté. Pro instalaci relé modulu odpojte přístroj od elektrického napájení a instalujte modul do příslušného prostoru v převodníku (vizte Diagram 3). Relé modul je rozpoznán po opětovném připojení napájecího napětí a může být dále nastaven.

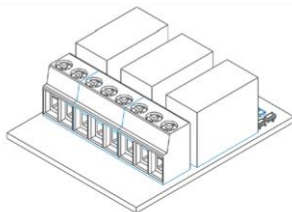


Diagram 2: Relé modul

1.4.1.2. Komunikace HART

Komunikace HART může být realizována přes proudovou smyčku 4-20mA nebo prostřednictvím samostatného připojení k ručním komunikátorům HART, k systémům správy aktiv apod. **Poznámka: Vybavení přístroje XgardIQ komunikátorem HART musí být specifikováno při objednání přístroje. Komunikátor HART nemůže být dodatečně instalován na již zakoupený převodník.**

Instalovaný komunikátor HART či Relé modul může být identifikován pomocí produktového kódu přístroje nebo na displeji v nabídce **Informační obrazovka/O přístroji/Nainstalované moduly** (vizte Nainstalované moduly na straně 23).

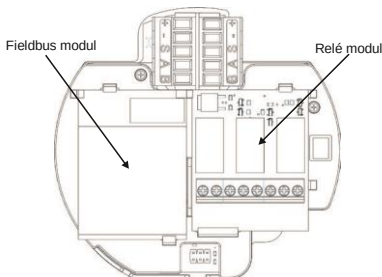


Diagram 3: Relé modul a prostor pro připojení modulu Foundation Fieldbus

1.4.1.3. Sensorové moduly

Přístroj XgardIQ lze dodat se sensorovým modulem, s krytem na oddělený senzor (umožňuje instalovat senzor do vzdálenosti až 15 metrů od převodníku) nebo bez sensorového modulu.

Varianta 1 se sensorovým modulem: Sensorový modul je plně nakalibrován, otestován a zabalen společně s převodníkem XgardIQ. Při prvním zapojení senzoru načte převodník jeho konfiguraci.

Varianta 2 s odděleným senzorem: převodník je dodán se sensorovým modulem, jako v předchozím případě, a s odděleným krytem na senzor. Sensorový modul může být instalován do odděleného krytu.

Varianta 3 bez sensorového modulu: v případě instalace převodníku XgardIQ dlouhou dobu před uvedením senzoru do provozu, může být převodník dodán bez sensorového modulu. Tím se lze vyhnout otravě senzoru nebo jeho expiraci během doby nečinnosti. Požadovaný sensorový modul může být poté doručen zvlášť před jeho uvedením do provozu. Při prvním zapojení senzoru načte převodník jeho konfiguraci.

1.5 Certifikační štítky

Přístroj **XgardIQ** je inteligentní a přenosný plynový detektor a převodník, vybavený celou řadou senzorových technologií **Crowcon**.

Přístroj **XgardIQ** obsahuje elektroniku a elektrické svorky pro použití ve výbušné atmosféře (Exd) společně s galvanickým oddělovačem, který zajišťuje jiskrovou bezpečnost při připojení displejového modulu a senzorového modulu. Produkt je certifikován ATEX a IECEx pro použití v Zóně 1 a Zóně 2 s nebezpečím výbuchu.

Poznámka: Pokud přístroj **XgardIQ** neobsahuje certifikační štítek, tak není certifikován pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu.



Diagram 4: Certifikační štítek přístroje *XgardIQ*

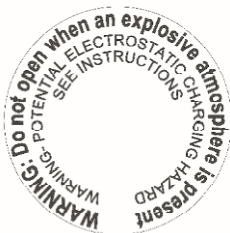


Diagram 5: Varovný štítek přístroje *XgardIQ*

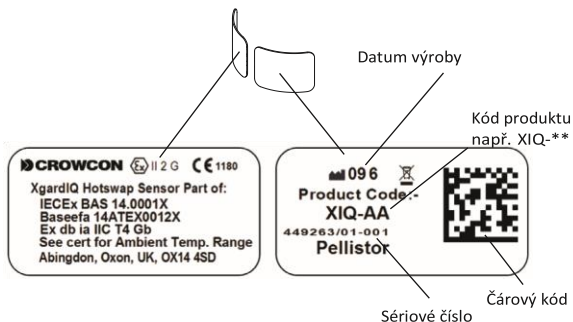


Diagram 6: Štítek sensorového modulu



Diagram 7: Štítek odděleného krytu na senzor

1.6 Rozměry přístroje

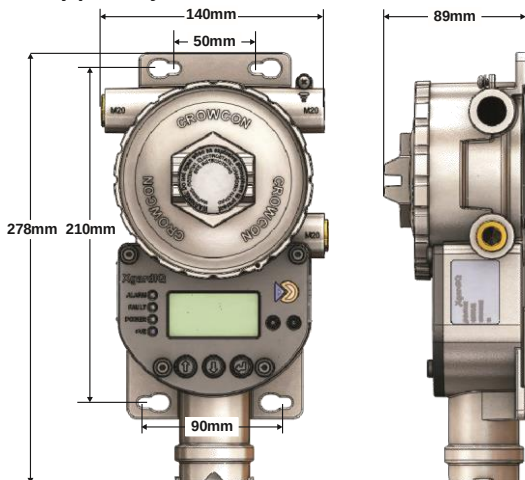


Diagram 8: Rozměry převodníku XgardIQ

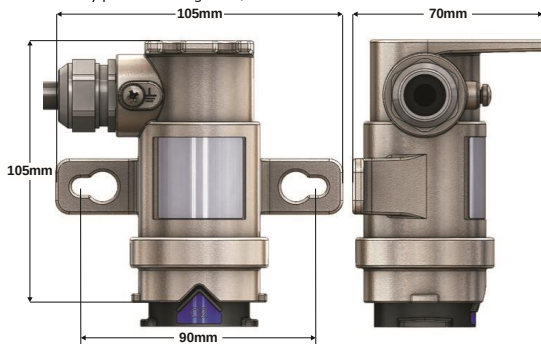


Diagram 9: Rozměry odděleného krytu na senzor

2. Instalace

VAROVÁNÍ

Přístroj XgardIQ je certifikován ATEX a IECEx pro použití v Zóně 1 a Zóně 2 s nebezpečím výbuchu. Přístroj byl navržen se dvěma typy ochrany: Nehořlavost (Exd) a Jiskrová bezpečnost (Exia). Úplný certifikační kód je tedy: Exd d b ia

Ačkoliv přístroj obsahuje prvky s jiskrovou bezpečností (Exia) (tj. displej a senzorový modul), celková konstrukce je pouze Nehořlavá (Exd) a XgardIQ tak nemůže být použit v Zóně 0 na rozdíl od produktů s výhradní certifikací Exia.

Oddělovací člen jiskrové bezpečnosti, navržen společností Crowcon, je umístěn u elektrických obvodů pod nehořlavou částí pouzdra (Exd) převodníku XgardIQ. To poskytuje ochranu prvků jiskrové bezpečnosti přístroje.

XgardIQ nesmí být připojen k řídicímu centru přes vnější jiskrové ochrany, jako jsou vnější galvanické oddělovače nebo zenerové bariéry.

Instalace přístroje musí být provedena v souladu s platnými normami příslušného úřadu v dané zemi.

Varování: *V případě instalace převodníku XgardIQ bez senzorového modulu musí být převodník vybaven slepým senzorovým modulem kvůli ochraně před vniknutím cizích předmětů.*

- Pro více informací prosím kontaktujte Crowcon. Při provádění jakýchkoliv instalačních prací dodržujte místní předpisy a postupy.
- Přístroj musí být elektricky uzemněn pomocí kabelu s ocelovým opletem.

2.1 Umístění

Převodník **XgardIQ** či oddělený kryt na senzor musí být instalovány v místě s nejpravděpodobnějším výskytem detekovaných plynů. Při výběru vhodného umístění je nutné brát v úvahu následující poznámky:

- Při detekci plynů lehčích než vzduch, jako je metan, musí být senzor umístěn blíže ke stropu. Při detekci plynů těžších než vzduch, jako jsou hořlavé páry, musí být senzor umístěn blíže k podlaze.
- Při hledání vhodného umístění berte v úvahu možný vliv klimatických a jiných jevů, jako jsou déšť, záplavy atd. Při umístění přístroje v horkém venkovním prostředí doporučujeme použití slunečního krytu (vizte sekci 2.4.9, sluneční kryt (číslo produktu: S012339), na straně 14).
- Berte v úvahu snadný přístup k přístroji při testování a údržbě.
- Berte v úvahu proudění detekovaných plynů v důsledku přirozené nebo nucené konvekce. V případě potřeby lze instalovat přístroj do ventilačních šachet (vizte sekci 2.4.10, Sada pro montáž do ventilace (číslo produktu: C01894), na straně 14).
- Berte v úvahu procesní podmínky. Například butan je za normálních podmínek těžší než vzduch, ale při úniku z procesu za vyšších teplot či tlaků může v atmosféře stoupat nahoru.
- Umístění kyslíkových senzorů vyžaduje znalost hustot ostatních plynů. Například oxid uhličitý je těžší než vzduch, a vytlačuje tak vzduch od podlahy směrem nahoru.
- Při detekci plynů s podobnou hustotou jako vzduch, s teplotou plynu i vzduchu přibližně 20 °C, by měl být senzor umístěn ve výšce cca 1.5m nad podlahou.

Instalace

2.2 Montáž převodníku XgardIQ

Převodník XgardIQ může být instalován dvěma způsoby:

- Na rovný povrch pomocí upevňovacích prvků M6 vhodných pro daný materiál.
- Na trubku s maximálním průměrem 60mm pomocí Sady pro montáž na trubku.

Poznámka: převodník musí být instalován se senzorem směřujícím dolů. To zajišťuje ochranu senzoru před znečištěním vodou či prachem a prodlužuje to jeho životnost.

2.2.1 Montáž na rovný povrch



Diagram 10: Montáž na rovný povrch

Pro montáž na zeď použijte čtyři vhodné upevňovací prvky M6.

2.2.2 Montáž na trubku

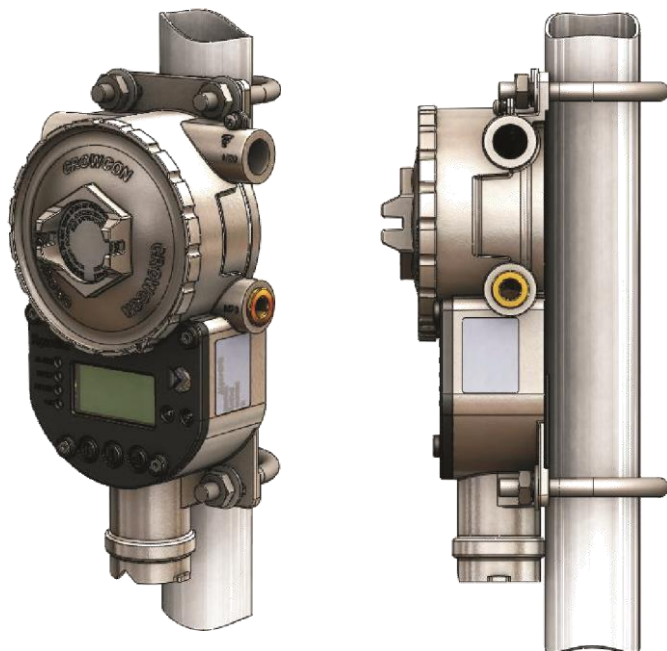


Diagram 11: Montáž na trubku

Použijte Sadu pro montáž na trubku (číslo produktu C01001). Ujistěte se, že jsou podložky správně nasazeny a matice jsou pevně utaženy. Maximální průměr trubky: 60mm.

Instalace

2.3 Montáž odděleného krytu na senzor a jeho kabelu

Senzorový modul může být instalován ve vzdálenosti až 15 metrů od převodníku pro zajištění vhodné pozice k detekci daného plynu. Převodník je přitom snadno dostupný pro zajištění obsluhy personálem. Kryt na oddělený senzor má otvory pro montáž na zeď nebo na strop.



Diagram 12: Převodník s odděleným krytem senzoru

2.3.1 Potřebné příslušenství:

Oddělený kryt na senzor a kabel příslušné délky:

5 metrů (číslo produktu S012325)

15 metrů (číslo produktu S012331)

Poznámka: součástí odděleného krytu na senzor je kabelová úchytka, která musí být připojena společně s kabelem k převodníku, jak je ukázáno na diagramu 13. Připojovací kabel nesmí být nijak modifikován.



Diagram 13: Instalace kabelové úchytka k převodníku

Výstupní kabel z odděleného senzoru se připojuje k převodníku do konektoru pro senzorový modul. Kabel musí být zajištěn úchytkou pro zamezení nechtěného rozpojení.

2.4 Montážní příslušenství

2.4.1 Kalibrační zátka (číslo produktu S012323)

Zátka, která se umísťuje na senzor na převodníku nebo odděleném krytu senzoru, slouží k provádění kalibrační nebo rázových testů senzoru. K zátce je připojen vhodně regulovaný zdroj plynu z tlakové nádoby.



V případě potřeby lze k zátce připojit výfukovou hadici o délce až 30 metrů.

Varování: kalibrační zátka musí být po skončení kalibrace/rázového testu odmontována ze senzoru.

2.4.2 Kalibrační držák (číslo produktu S012343)

Zátka, kterou lze uchytit na pracovním stole nebo jiném rovném povrchu, sloužící k provádění kalibrační samotných senzorových modulů **XgardIQ**.

V případě potřeby lze k zátce připojit výfukovou hadici o délce až 30 metrů.



2.4.3 Chráníč proti vodě (číslo produktu S012322)

Připíná se k převodníku **XgardIQ** nebo k oddělenému krytu na senzor a chrání senzor před stříkající vodou. Obsahuje otvor pro provedení rychlého rázového testu v uzavřeném prostředí s maximálním prouděním vzduchu 1 metr za sekundu. Podle délky přívodní trubice se doporučuje průtok testovaného plynu 1-3 litry za minutu.



2.4.4 Vzorkovací zátka (číslo produktu S012324)

Připíná se k převodníku **XgardIQ** pro odběr vzorků plynu.



2.4.5 Prachový filtr (číslo produktu S012321)

Samolepící tenký filtr, který se vloží do prohlubně senzorového modulu **XgardIQ** a chrání senzor ve velmi prašném prostředí.



Varování: pokud je třeba použít prachový filtr, musí být senzor znovu nakalibrován s přítomným filtrem. Filtr musí být pravidelně kontrolován a musí být pravidelně prováděn rázový test, aby nedošlo k ucpání filtru a zablokování přístupu plynu k senzoru. Pokud je filtr kontaminován nebo nelze úspěšně provést nárazový test, musí být filtr vyměněn. Filtr ovlivňuje čas odezvy senzoru: pro více informací vizte katalogový list senzorového modulu.

2.4.6 Slepý senzorový modul (číslo produktu S012335)

Zabraňuje proti vniknutí prachu a vody do převodníku **XgardIQ** při absenci senzorového modulu.



Instalace

2.4.7 Sada pro montáž na trubku (číslo produktu C01001)

U-šrouby, podložky a matice z nerezové oceli, pomocí kterých lze převodník **XgardIQ** uchytit na trubku o maximálním průměru 60mm.



2.4.8 Sběrný kužel (číslo produktu S012340)

Připíná se k oddělenému krytu senzoru a pomáhá koncentrovat detekované plyny lehčí než vzduch, jako jsou vodík nebo metan. Obsahuje otvor pro provedení rázového testu.



2.4.9 Sluneční kryt (číslo produktu S012339)

Chrání přístroj **XgardIQ** před přímým slunečním zářením.



2.4.10 Sada pro montáž do ventilace (číslo produktu C01894)

Do ventilací s rovným povrchem, s šířkou mezi 300mm a 3m a průtokem vzduchu od 4 do 20 m/s.



Poznámka: tato sada musí být použita pouze s odděleným krytem na senzorový modul.

2.4.11 PC komunikační kabel

Kabel s konektorem USB pro konfiguraci převodníku **XgardIQ** nebo senzorového modulu přes operační systém Windows. Software Detectors Pro je dostupný ke stažení na webových stránkách Crowcon. Tento kabel není vhodný pro použití v oblasti s nebezpečím výbuchu.



E070045 PC komunikační kabel převodníku **XgardIQ**.

E070044 PC komunikační kabel senzorového modulu **XgardIQ**.

2.4.12 Klíč pro odmontování senzorového modulu (číslo produktu C02186)

Vyndání senzorového modulu z převodníku/krytu. Zasuňte klíč do drážky a zatlačte směrem dolů pro uvolnění modulu z jeho konektoru.



2.5 Kabeláž

Kabeláž převodníku **XgardIQ** musí být provedena v souladu s platnými normami příslušného úřadu v dané zemi, a musí splňovat elektrické požadavky přístroje.

Crowcon doporučuje použití kabelů s ocelovým opletem. Musí být použity kabelové průchodky a ucpávky certifikované proti výbuchu. Jiné ochrany kabelů, jako jsou kabelové chráničky z oceli, jsou přijatelné při dodržení příslušných norem. Pro dodržení ochrany proti vniknutí do převodníku musí být použity pouze kabelové průchodky se stupněm krytí IP66 nebo vyšším. Kabelové průchodky a ucpávky musí být instalovány s těsnicí vrstvou PTFE pásky namotané na závitech. Pokud je ucpávka odstraněna z volného kabelového vstupu, je třeba před jejím opětovným namontováním obnovit izolační vrstvu PTFE na závit.

Crowcon důsledně doporučuje použití stíněných kabelů kvůli zamezení možného rušení signálu. Vizte následující sekci pro správné elektrické uzemnění přístroje.

Maximální doporučená délka kabelů je 1 km při použití vodičů o průřezu 2.5mm² (vizte tabulku 1). Údaje v tabulce předpokládají převodník s připojeným relé modulem a s připojeným senzorovým modulem o maximálním příkonu. Maximální doporučená délka kabelů se zvětšuje při připojení senzorového modulu o nižším příkonu (např. elektrochemického plynového senzoru) a při odpojení Relé modulu.

Převodník **XgardIQ** vyžaduje napájení stejnosměrným proudem 14-30V. Zajistěte minimální napětí 14V přivedené z řídicího centra na převodník, s přihlédnutím na pokles napětí v důsledku elektrického odporu v kabelu při špičkovém proudu 0.25A. Údaje v tabulce 1 garantují minimální vstupní napětí z řídicího centra 20V pro fungování přístroje.

Tabulka 1 ukazuje maximální délky kabelů v závislosti na jejich parametrech.

Průřez kabelu mm ²	Rezistivita kabelu (Ohm/km)	Maximální délka kabelu (U>20 Vdc*) (km)
1.0	18.4	0.65
1.5	13.0	0.9
2.5	11.5	1.0
* minimální vstupní napětí z řídicího centra		

Tabulka 1: Maximální délky kabelů v závislosti na jejich parametrech

Poznámka: Crowcon důsledně doporučuje použití stíněných kabelů kvůli zamezení možného rušení signálu.

2.5.1 Pokyny pro elektrické uzemnění přístroje

Svorky pro elektrické uzemnění převodníku **XgardIQ** jsou umístěny na vnější straně přístroje u pravého horního kabelového vstupu, a uvnitř pod víkem přístroje vedle pravého datového konektoru. Pro elektrickou bezpečnost je nutné zajistit uzemnění přístroje pomocí samostatného uzemňovacího vodiče nebo pomocí uzemňovacího vodiče v přívodním kabelu.

Instalace

Pro zamezení “zemní smyčky” a možného rušení signálu by měly být uzemňovací vodiče uzemněny pouze na jednom místě (uzemňovací vodič v datovém kabelu musí být uzemněn u detektoru nebo u řídicího centra, nikoliv na obou místech současně).

Pro zamezení rušení signálu by měly být kabely odstíněné. Kabelová stínění musí být uzemněna pouze na jednom místě, obvykle u řídicího centra.

2.5.2 Kabelové připojení

Přístroj obsahuje dva sokety s dvěma snímatelnými pětipinovými konektory pro připojení kabelů z řídicího centra a k dalším přístrojům. Na diagramu 14 jsou ukázány jednotlivé piny konektorů. Oba sokety a konektory jsou barevně rozlišeny.

Převodník XgardIQ je standardně dodáván s pravým horním kabelovým vstupem otevřeným pro připojovací kabel. Následující instrukce předpokládají, že primární připojení převodníku je realizováno přes pravý (černý) konektor.

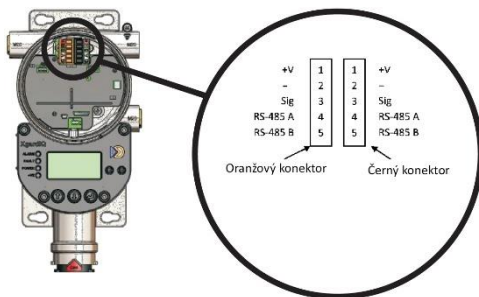


Diagram 14: Piny kabelových konektorů

Poznámka: převodník nebude fungovat, pokud jsou konektory prohozeny (tj. oranžový konektor je zapojen do černého soketu a obráceně). V takovém případě nehrozí žádné riziko poškození přístroje.

Varování: Před odstraněním ochranného víka musí být XgardIQ odpojen od elektrického napájení. Nikdy neodstraňujte víko v přítomnosti výbušné atmosféry.

Pro přístup k připojovacím konektorům je nutné odmontovat ochranné víko přístroje. Při odmontování víka nejprve uvolněte jisticí šroub, a poté víko odšroubujte. Při opětovné instalaci víka zajistěte jeho úplně dotažení a zajištění jisticím šroubem proti vibracím.

2.5.2.1. Analogové připojení 4-20mA

Při komunikaci přes proudovou smyčku 4-20mA je **XgardIQ** připojen k řídicímu centru pomocí třívodičového kabelu. Napájecí vodič +V (24V) kabelu je v přístroji připojen ke svorce 1, zemnicí vodič od napájení - je připojen ke svorce 2, a datový vodič je připojen ke svorce 3. Zajistěte správné zapojení vodičů před jejich připojením k napětí.

Poznámka: *Crowcon důsledně doporučuje použití stíněných kabelů kvůli zamezení možného rušení signálu. Kabelové stínění by mělo být uzemněno pouze u řídicího centra, a nikoliv v převodníku XgardIQ.*

XgardIQ obsahuje unikátní funkci Auto Sense, která automaticky detekuje, zda je řídicí centrum zdrojem napájení proudové smyčky (tj. zda je řídicí centrum typu sink nebo source), a podle toho nastaví převodník. V případě potřeby lze tento režim manuálně změnit v nabídce **Nastavení/Analogové připojení/Napájecí režim** (vizte stranu 38).

2.5.2.2. Fungování bez analogového připojení

Převodník **XgardIQ** může normálně fungovat bez analogového připojení k řídicímu centru. To je výhodné v případě testování převodníku (bez zobrazení hlášení "Porucha odezvy analogového výstupu") nebo v případě jeho provozu bez připojení k řídicímu centru.

Při odpojení proudové smyčky vodičů propojte svorku 2 (-V) se svorkou 3 (Sig). Připojte napájecí vodiče 24V/DC ke svorkám 1 (+V) a 2 (-V). Zkontrolujte správné zapojení a připojte napájecí napětí k převodníku. Pokud se na displeji zobrazuje hlášení "Porucha odezvy analogového výstupu", nastavte režim napájení analogové smyčky na Auto Sense (vizte stranu 38).

Instalace

2.5.3 Připojení relé modulu

XgardIQ může být volitelně vybaven Relé modulem se třemi spínacími kontakty s maximálním zatížením AC 230V/5A. Tyto spínací kontakty mohou být použity pro spínání alarmů, ventilů atd. Spínací kontakty "Alarm 1", "Alarm 2" a "Chybové relé" mohou být příslušně konfigurovány (vizte stranu 39). Elektrické kontakty Relé modulu jsou zobrazeny pod tímto textem. Připojení elektrických zařízení k Relé modulu lze provést přes pravý spodní kabelový vstup (na vstupu je potřeba odmontovat ucpávku); je nutná vhodná kabelová průchodka certifikovaná pro použití ve výbušné atmosféře (Exd).

Poznámka: v případě spínání síťových napětí ved'te AC vodiče z relé kontaktu odděleně od napájecích a datových vodičů převodníku (tj. v jiném stíněném kabelu či chrániče), kvůli riziku rušení signálu.

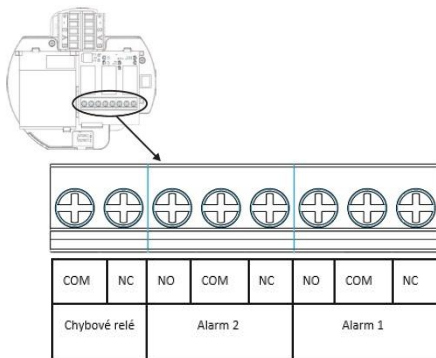


Diagram 15: Elektrické kontakty Relé modulu

Poznámka: Elektrické kontakty jsou zobrazeny v rozpojeném stavu (de-energized).

Připojení pomocí RS-485 Modbus

Vizte sekci 7 pro detaily ohledně připojení a konfigurace.

2.5.4 Připojení pomocí komunikace HART

Vizte sekci 8 pro detaily ohledně připojení a konfigurace.

Poznámka: podrobné instrukce pro připojení a komunikaci plynového detektoru XgardIQ pomocí komunikačních protokolů HART a Modbus lze najít v následujících dokumentech:

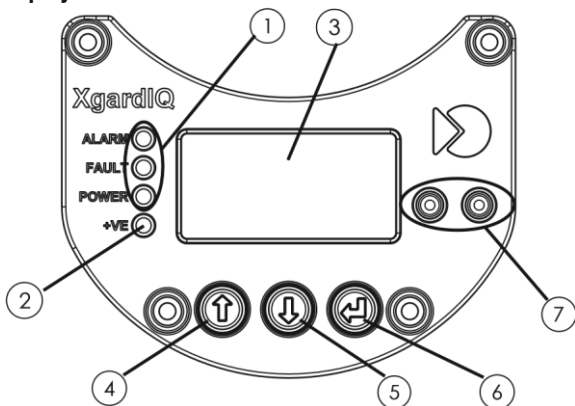
- M071023 Instrukce pro XgardIQ Modbus
- M071024 Instrukce pro XgardIQ HART

3. Provoz

3.1 Souhrn

Následující sekce popisuje ovládání, údržbu a nastavení převodníku **XgardIQ** pomocí displeje OLED. Na displeji lze zobrazit dvě oddělené nabídky: nabídka Stav/Informace je dostupná bez hesla (vizte sekci 3.5.1), a nabídka Kalibrace/Nastavení je dostupná po zadání hesla (vizte sekci 3.5.2). Změny v nastavení převodníku by měl provádět pouze kvalifikovaný a oprávněný personál.

3.2 Displej



- ① Indikační LED diody
- ② Indikátor +ve Safety™
- ③ Displej zobrazující koncentraci plynu, stav detektoru a další údaje
- ④ Tlačítko pro pohyb nahoru v nabídce
- ⑤ Tlačítko pro pohyb dolů v nabídce
- ⑥ Tlačítko Vybrat/Potvrdit/Reset
- ⑦ I.S. (jiskrově bezpečné) konektory HART

Diagram 16: Ovládací panel převodníku

3.3 +ve Safety™

Unikátní bezpečnostní funkce “+ve Safety”, vyvinutá společností **Crowcon**, hlídá bezpečné fungování detektoru a upozorňuje personál na jakékoliv neobvyklé situace, které mohou narušit chod přístroje, jako jsou okolní teplota nebo koncentrace plynu mimo povolené limity. Pokud detektor pracuje bez rizika, tak svítí modrá LED dioda +ve Safety bez přerušení. Při zjištění abnormálních provozních podmínek (které nemusí vést k okamžité poruše přístroje) začne LED dioda +ve Safety blikat a zobrazí se hlášení na displeji.

Pro více informací vizte sekci 6 Vyhledávání problémů.

3.4 Spuštění

Při spuštění **XgardIQ** je provedena vnitřní diagnostická kontrola přístroje, zatímco se na displeji zobrazují animace pro ověření neporušenosti displeje (vadné pixely atd.). Po dokončení kontroly se na displeji zobrazí následující informační obrazovky, každá po dobu cca 5 sekund:

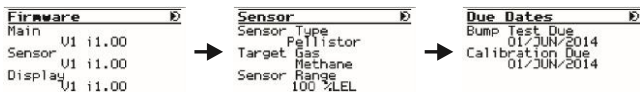


Diagram 17: Informační obrazovky při spuštění přístroje

Pokud je diagnostická kontrola úspěšně dokončena, zobrazí se obrazovka se signálem senzoru:

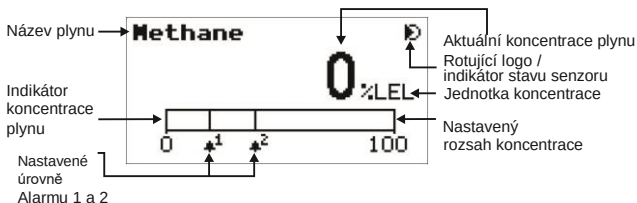


Diagram 18: Obrazovka se signálem z detektoru

Poznámka: Tato obrazovka je typická pro převodník **XgardIQ** vybavený metanovým senzorem. Při použití ostatních senzorových modulů mohou být zobrazeny odlišné informace.

Poznámka: Při spuštění přístroje je nezbytná stabilizační doba pro uvedení senzoru do provozu. Během této doby je aktuální koncentrace plynu nahrazena symbolem přesýpacích hodin, a vedle funkce v nabídce (Vynulování, Kalibrace, Inhibice) je zobrazen symbol “!”, což značí nemožnost jejich přístupu. Stabilizační doba se liší v závislosti na typu senzoru. Pro zjištění stabilizační doby senzoru vizte jeho specifikační list.

Během normálního provozu přístroje:

- je na displeji zobrazena koncentrace plynu číselně a pomocí indikátoru.
- Rotující logo indikuje správné fungování sensorového modulu.
- Zelená napájecí LED dioda svítí a blikne každé čtyři sekundy, což značí provoz převodníku.
- Modrá LED dioda +ve Safety svítí, což značí bezrizikový provoz převodníku.

Poznámka: Analogový výstup z převodníku je aktivní přibližně po pěti sekundách po spuštění přístroje. Analogový signál je nejprve na konstantní úrovni, což značí stabilizaci senzoru - tuto úroveň lze nastavit v nabídce "Výstup po spuštění": 1mA, 2mA, 3mA nebo Čistý vzduch (tj. 4mA pro většinu senzorů, 17. 4mA pro kyslíkové senzory). Pro více informací vizte stranu 38.

Analogový výstup převodníku začne přenášet signál ze senzoru přibližně po 30-60 sekundách od zapnutí přístroje. Některé senzory potřebují delší čas pro stabilizaci po zapnutí, v takovém případě také zahájení přenosu signálu ze senzoru může trvat delší dobu. Pro zjištění stabilizačních dob senzorů kontaktujte **Crowcon**.

Pokud byl převodník **XgardIQ** dlouhou dobu skladován bez napájení, tak může být vybit kondenzátor uchovávající aktuální čas a datum. V tom případě se při spuštění přístroje zobrazí hláška **Ztráta času/datumu**. Vizte stranu 44 pro pokyny k opětovnému nastavení času a datumu.

- Pokud nebyl diagnostický test po spuštění přístroje úspěšně dokončen, zobrazí se hlášení o problému. Pro více informací vizte sekci 6: Vyhledávání problémů
- Poznamenejte si hlášení (případně opravte problém – vizte sekci 6: Vyhledávání problémů) a zmáčkněte tlačítko  pro odstranění hlášky. Pokud existuje více hlášení, zobrazí se po této akci další.

3.5 Kontrola stavu, nastavení

Nastavení a informace o stavu přístroje jsou dostupné ve dvou odlišných nabídkách:

- Informační obrazovka (vizte dole)
Tato nabídka poskytuje uživateli přístup k informacím o aktuálním stavu přístroje **XgardIQ**.
- Hlavní nabídka (vizte sekci 3.5.2 na straně 26)
Tato nabídka, která je chráněna heslem, umožňuje uživateli testovat a nastavovat přístroj **XgardIQ**. Také poskytuje přístup k detailnějším datům než Informační obrazovka.

Poznámka: pro přesun z libovolného místa nabídky do její do horní části, zmáčkněte a držte tlačítko **Nahoru** a poté stiskněte tlačítko **Vybrat**.

Všechny nabídky zmizí po 5 minutách nečinnosti, pokud není do té doby zmáčknuto žádné tlačítko. Poté přístroj automaticky zobrazí výchozí obrazovku a všechny dočasné funkce nabídek budou deaktivovány.

3.5.1 Informační obrazovka (Information)

- Informační obrazovka je přístupná z výchozí obrazovky po stisknutí tlačítka 
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko 



Poznámka: Při zvolení možnosti **Zpět** pomocí tlačítka  se zobrazí předchozí obrazovka.

3.5.1.1. O přístroji (About)

- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko 



Poznámka: Při zobrazení vybrané informace zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky **O přístroji**.

Identifikace (Identification)

Zobrazí se uživatelsky definované číslo přístroje. Pokud číslo přístroje není definováno, zobrazí se název převodníku. Číslo přístroje lze definovat pomocí softwaru Detectors Pro od **Crowconu** (pro více informací vizte sekci 2.4.11 na straně 14) nebo pomocí komunikace HART.

Firmware

Tato možnost zobrazí verzi firmwaru převodníku (main), senzorového modulu a displejového modulu.



Nainstalované moduly (Fitted Modules)

Tato možnost ukazuje, jaké moduly jsou nainstalovány k převodníku **XgardIQ**.

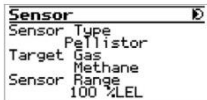
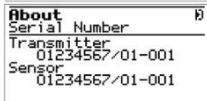
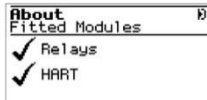
Pokud je modul nainstalován, objeví se  vedle modulu, v opačném případě se objeví  vedle modulu.

Sériové číslo (Serial number)

Tato možnost zobrazí sériové číslo převodníku a senzorového modulu.

Senzor

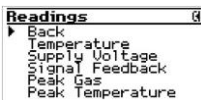
Tato možnost zobrazí typ senzoru, měřený plyn a měřící rozsah senzoru.



Poznámka: měřící rozsah senzoru se může lišit od zobrazeného rozsahu na výchozí obrazovce, který je uživatelsky nastavitelný v nabídce **Rozsah**, vizte stranu 37.

3.5.1.2. Měření hodnoty (Readings)

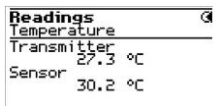
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



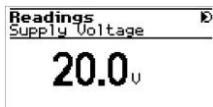
Poznámka: Při zobrazení vybrané informace zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky **Měření hodnoty**.

Teplota (Temperature)

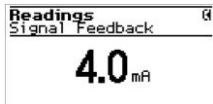
Tato možnost zobrazí teplotu převodníku a senzoru.

**Napájecí napětí (Supply Voltage)**

Tato možnost zobrazí napájecí napětí přivedené na převodník **XgardIQ**.

**Výstupní signál (Signal Feedback)**

Tato možnost zobrazí aktuální hodnotu výstupního analogového signálu z převodníku.



Maximální koncentrace plynu (Peak Gas)

Tato možnost zobrazí nejvyšší koncentraci plynu naměřenou senzorem od posledního spuštění převodníku (Since Power-On) resp. od tovární kalibrace sensorového modulu (Ever).

Tyto informace jsou permanentně uloženy v sensorovém modulu (nikoliv v převodníku) a lze je využít pro diagnostické účely. Neobvykle nízká životnost senzoru může například nastat v důsledku jeho vystavení extrémně vysokým koncentracím plynu.

Readings	
Peak Gas	
Since Power-On	67 %LEL
Ever	88 %LEL

Maximální teplota (Peak Temperature)

Tato možnost zobrazí nejvyšší teplotu senzoru, která byla naměřena od posledního spuštění převodníku (Since Power-On) resp. od tovární kalibrace **Crowcon** sensorového modulu (Ever).

Readings	
Peak Temperature	
Since Power-On	44.1 °C
Ever	47.2 °C

Tyto informace jsou permanentně uloženy v sensorovém modulu (nikoliv v převodníku) a lze je využít pro diagnostické účely. Neobvykle nízká životnost senzoru může například nastat v důsledku jeho vystavení extrémně vysokým teplotám.

3.5.1.3. Datum a čas (Date and Time)

- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .

Date and Time	
Back	
Current	
Due Dates	
On Time	

Poznámka: Při zobrazení vybrané informace zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Datum a čas.

Aktuální datum a čas (Current)

Tato možnost zobrazí aktuální datum a čas.

Date and Time	
Current	
16/APR/2014	
12:00:00	

Poznámka: Aktuální datum a čas mohou být změněny v nabídce Nastavení. Vizte stranu 44. Časovač převodníku XgardIQ neumí automaticky nastavovat letní časové pásmo.

Lhůty platnosti (Due Dates)

Tato možnost zobrazí data konce platnosti kalibrace a rázového testu senzoru.

Due Dates	
Bump Test Due	
Now	
Calibration Due	

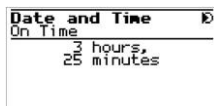
Poznámka: *Intervaly platnosti kalibrace a rázového testu jsou továrně nastaveny pro každý typ senzorového modulu, a mohou být změněny pouze pomocí softwaru Detectors Pro od Crowconu (pro více informací vizte sekci 2.4.11 na straně 14).*

Platnost kalibrace je obvykle nastavena na 180 dní od provedení, přičemž se uvažuje aktuální datum uložené v převodníku (nabídka Aktuální datum a čas).

Funkce Platnost rázového testu je implicitně zakázána, v tom případě se na displeji zobrazuje "----". Funkce Platnost rázového testu může být aktivována pomocí softwaru Detectors Pro od Crowconu (pro více informací vizte sekci 2.4.11 na straně 14). Platnost rázového testu je obvykle nastavena na 90 dní od provedení.

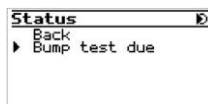
Čas spuštění (On Time)

Tato možnost zobrazí celkový čas od spuštění převodníku nebo od posledního provedení testu Watchdog (vizte stranu 35).

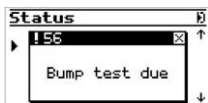


3.5.1.4. Stav

Nabídka Stav obsahuje seznam nevyřešených hlášení o problémech při fungování převodníku. Pokud na převodníku bliká žlutá chybová LED dioda a na displeji není zobrazeno žádné hlášení, použijte tuto nabídku k identifikaci problému. Pokud v nabídce nejsou přítomna žádná hlášení, tak se zde zobrazuje pouze "> Zpět". V dalších sekcích budou uvedena některá hlášení a jejich možné příčiny.



Na tomto příkladu je zobrazeno informační hlášení "Platnost rázového testu" ("Bump test due"). Pro více detailů (kód problému) lze hlášení zobrazit.



Pro více informací vizte sekci 6 Vyhledávání problémů.

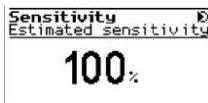
3.5.1.5. +ve Safety™

Nabídka +ve Safety obsahuje seznam nevyřešených hlášení +ve Safety. Pokud na převodníku bliká modrá LED dioda a na displeji není zobrazeno žádné hlášení, použijte tuto nabídku k identifikaci problému. Pokud v nabídce nejsou přítomna žádná hlášení, tak se zde zobrazuje pouze "> Zpět". V dalších sekcích budou uvedena některá hlášení a jejich možné příčiny.

Pro více informací vizte sekci 6 Vyhledávání problémů.

3.5.1.6. Zesílení signálu senzoru (Sensitivity)

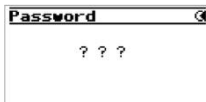
Zobrazená hodnota vyjadřuje zisk při zesílení signálu ze senzoru při poslední úspěšné kalibraci. Tento údaj slouží jako indikátor životnosti senzoru (100% značí stejné zesílení signálu jako při počáteční kalibraci u výrobce).



Provoz

3.5.2 Hlavní nabídka (Main menu)

Hlavní nabídka je přístupná z výchozí obrazovky po stisknutí tlačítka . Zobrazí se obrazovka s požadavkem zadání hesla.



- Pro zadání výchozího hesla stiskněte postupně tyto tlačítka:   . Poté se zobrazí hlavní nabídka.
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



Poznámka: při zvolení možnosti Zpět se vrátíte na předchozí obrazovku.

Poznámka: Pokud je v nabídce zobrazena šipka vpravo dole, tak je dostupných více možností ve směru šipky.

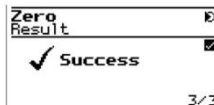
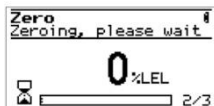
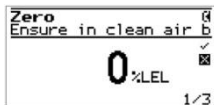
Poznámka: Položky Vynulování (Zero) a Kalibrace (Calibration) obsahují průvodce. Všechny kroky v těchto úkonech jsou doplněny o jasné pokyny; před provedením jednotlivých kroků je důležité pokyny přečíst. Pozice aktuálního kroku je zobrazena vpravo dole na obrazovce (např. 2/3 znamená druhý krok ze tří).

3.5.2.1. Vynulování (Zero)

Poznámka: Před vynulováním propláchněte senzor vhodným plynem.

Tato funkce umožňuje vynulování senzorového modulu, a měla by být prováděna pouze za použití "čistého vzduchu".

- Pro zrušení Vynulování stiskněte tlačítko  a vyberte ikonu . Poté stiskněte tlačítko  pro návrat do Hlavní nabídky.
- Pro potvrzení funkce Vynulování vyberte ikonu  a zmáčkněte tlačítko . Zobrazí se obrazovka s procesem nulování.
- Po dokončení se zobrazí obrazovka o úspěšném či neúspěšném Vynulování senzoru. Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do Hlavní nabídky.



3.5.2.2 Kalibrace (Calibration)

- Vyberte ikonu  a zmáčkněte tlačítko . Zobrazí se obrazovka s procesem kalibrace.

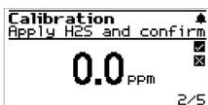
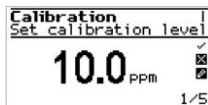
- Pro zrušení Kalibrace stiskněte tlačítko  a vyberte ikonu . Poté stiskněte tlačítko  pro návrat do Hlavní nabídky.

- Pomocí tlačítka  vyberte ikonu , a stiskněte tlačítko  pro zadání koncentrace kalibračního plynu.

Pomocí tlačítek   zadejte hodnotu koncentrace a poté stiskněte .

Rozsvítí se ikona . Zmáčkněte  pro potvrzení koncentrace kalibračního plynu.

- Připojte kalibrační zátku k převodníku **XgardIQ** a propojte zátku s příslušným kalibračním plynem.



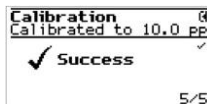
Provoz

- Když je kalibrační plyn na senzoru ustálený, stiskněte tlačítko  . Spustí se kalibrace.

Po dokončení kalibrace vypněte kalibrační plyn, odstraňte kalibrační zátku a vyčkejte do ustálení plynu na senzoru. Poté stiskněte tlačítko  .

Pokud byla kalibrace úspěšná, zobrazí se 

- Pro návrat na předchozí obrazovku v jakémkoliv kroku zmáčkněte tlačítko  , vyberte ikonu  a zmáčkněte  .

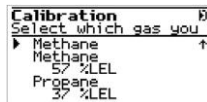


Varování: Režim Inhibice bude deaktivován stisknutím tlačítka Vybrat/Potvrdit/Reset. Ujistěte se před tím, že aktuální koncentrace plynu na displeji klesla pod úroveň alarmu a alarmová LED dioda nesvíti.

3.5.2.3. Křížová kalibrace pelistorových senzorů (Pellistor Sensor Cross-Calibration)

Pelistorové senzorové moduly mohou mít naprogramovány korekční faktory, které umožňují kalibraci pomocí alternativního plynu. To je výhodné v prostředí, kde je použití cílového plynu ke kalibraci nedostupné nebo nevhodné.

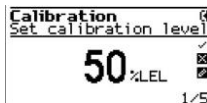
V takovém případě se při zvolení funkce Kalibrace zobrazí tato obrazovka. Uživatel může zvolit kalibraci pomocí cílového plynu (např. metan) nebo pomocí jiného uvedeného plynu (např. propan). Koncentrace kalibračního plynu se musí shodovat se zadanou nominální hodnotou. Korekční faktory jsou nastaveny od výrobce.



- Pomocí tlačítka  vyberte ikonu  , a stiskněte tlačítko  pro zadání koncentrace kalibračního plynu.

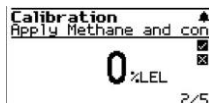
Pomocí tlačítek   zadejte hodnotu koncentrace a poté stiskněte  .

Rozsvítí se ikona  . Zmáčkněte  pro potvrzení koncentrace kalibračního plynu *.



Po zvolení kalibračního plynu a jeho koncentrace postupujte následovně:

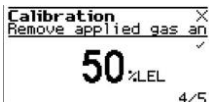
- Připojte kalibrační zátku k převodníku **XgardIQ** a propojte zátku s příslušným kalibračním plynem.



- Když je kalibrační plyn na senzoru ustálený, stiskněte tlačítko . Spustí se kalibrace.

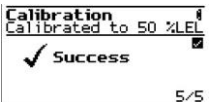


Po dokončení kalibrace vypněte kalibrační plyn, odstraňte kalibrační zátku a vyčkejte do ustálení plynu na senzoru. Poté stiskněte tlačítko .



Pokud byla kalibrace úspěšná, zobrazí se .

- Pro návrat na předchozí obrazovku v jakémkoliv kroku zmáčkněte tlačítko , vyberte ikonu  a zmáčkněte .



Při kalibraci se na displeji zobrazuje koncentrace skutečného použitého plynu.

Po úspěšném dokončení kalibrace se na obrazovce 5/5 zobrazí přepočítaná koncentrace cílového plynu.

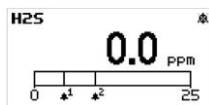
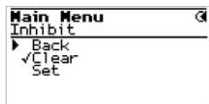
Poznámka: Při křížové kalibraci jsou uvedeny takové kalibrační plyny (např. metan, pentan atd.), které jsou vhodné pro daný senzorový modul.

*** Poznámka:** Nominální koncentrace kalibračních plynů jsou při křížové kalibraci pevně nastaveny a nelze je změnit.

3.5.2.4. Inhibice (Inhibit)

Poznámka: při Inhibici nastavené na "Set" platí:

- Na obrazovce je zobrazena ikona "Inhibice alarmu".
- Analogový výstup z převodníku je zmrazen na hodnotě nastavené na obrazovce "Výstup při inhibici" (vizte stranu 38).
- Alarmová a chybová* relé nemění svůj stav při aktivaci alarmu nebo při zjištění chyby (pokud je převodník vybaven relé modulem).
- Na obrazovce se stále zobrazuje aktuální naměřená koncentrace plynu.
- Při detekci koncentrace plynu nad úrovní alarmu se aktivují alarmová LED dioda a příslušné ikony na obrazovce, avšak při snížení koncentrace pod úroveň alarmu se tyto prvky automaticky deaktivují (tj. jsou nastaveny bez blokace).



* Chybové relé lze vyloučit z režimu Inhibice: vizte sekci 9: Manuál funkční bezpečnosti

Varování: Režim Inhibice je automaticky deaktivován po 15 minutách od nastavení, aby se zajistilo budoucí bezpečné fungování převodníku.

- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .

3.5.2.5. Výměna senzoru (Change sensor)

Pomocí této funkce lze vyměnit senzorový modul.

Poznámka: Na převodníku XgardIQ lze nastavit bezpečnostní opatření při výměně senzorových modulů. Pro více informací vizte sekci 3.10.

- Vyberte ikonu  a zmáčkněte tlačítko .

Pro zrušení výměny senzoru v jakémkoliv kroku

zmáčkněte tlačítko , vyberte ikonu  a zmáčkněte .

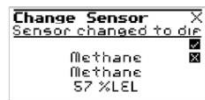
- Na tuto výzvu vyjměte senzor z převodníku.



- Na tuto výzvu vložte požadovaný senzor do převodníku.



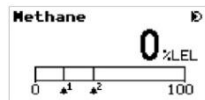
- Po detekci senzoru se zobrazí jeho typ na obrazovce.



- Senzor bude inicializován.

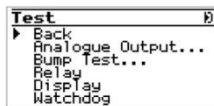


- Na závěr se zobrazí aktuální naměřená koncentrace plynu.



3.5.2.6. Test

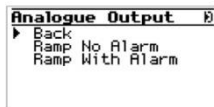
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



Analogový výstup (Analogue Output)

Tato funkce umožňuje uživateli nanečisto nastavit koncentraci detekovaného plynu s odpovídající hodnotou na analogovém výstupu, s aktivovaným či deaktivovaným alarmem.

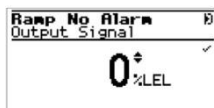
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



Bez alarmu (Ramp No Alarm)

Hodnota na analogovém výstupu je úměrná nastavené koncentraci plynu. Alarmová relé a LED dioda nemůžou být aktivovány. Po ukončení nabídky začne analogový výstup znovu přenášet aktuální naměřenou koncentraci plynu.

- Pomocí tlačítek   zadejte hodnotu koncentrace a poté stiskněte .



S alarmem (Ramp With Alarm)

Hodnota na analogovém výstupu je úměrná nastavené koncentraci plynu. Alarmová relé a LED dioda jsou aktivovány při koncentraci nastavené za úrovně alarmu. Po ukončení nabídky začne analogový výstup znovu přenášet aktuální naměřenou koncentraci plynu.

- Pomocí tlačítek   zadejte hodnotu koncentrace a poté stiskněte .



Rázový test (Bump Test)

Tato funkce umožňuje provedení rázového testu, nezávisle na hlášení "Platnost rázového testu". Při neúspěšném provedení rázového testu převodník **XgardIQ** aktivuje upozornění "Platnost rázového testu".

- V případě potřeby použijte tlačítka   pro výběr požadovaného rázového testu a zmáčkněte .

Rychlý rázový test (Speedy Bump)

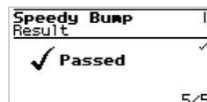
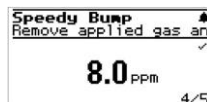
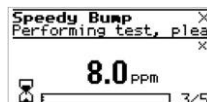
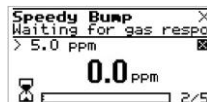
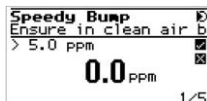
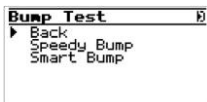
Tento test slouží k rychlému ověření správného fungování senzoru při minimální spotřebě testovacího plynu.

Po spuštění tohoto testu musí být za použití kalibrační zátky aplikován na senzor testovací plyn o koncentraci převyšující úroveň alarmu.

Převodník **XgardIQ** čeká po určitou dobu (výchozí nastavení je 30 sekund), zda senzor detekuje koncentraci plynu převyšující úroveň Alarmu 1.

Dále je uživatel vyzván k odstranění testovacího plynu ze senzoru. Uživatel musí potvrdit, jakmile se koncentrace plynu detekovaná senzorem vrátí na normální úroveň.

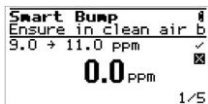
Výsledek rázového testu (úspěšný či neúspěšný) je zobrazen na displeji.



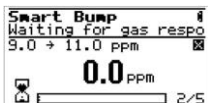
Poznámka: Při tomto testu je zmrazen analogový výstup a jsou inhibována alarmová relé, pokud je jimi přístroj vybaven.

Pokročilý rázový test (Smart Bump)

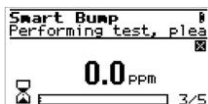
Tento test ověřuje, zda senzor reaguje správně na určitou koncentraci testovacího plynu.



Po spuštění tohoto testu musí být za použití kalibrační zátky aplikován na senzor testovací plyn o koncentraci v daných mezích zobrazených na obrazovce.

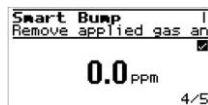


Převodník XgardIQ čeká určitou dobu (výchozí nastavení je 30 sekund), zda senzor detekuje koncentraci plynu v daných mezích. Pokud se tak stane, zobrazí se automaticky další obrazovka. Pokud se tak nestane, je test neúspěšně ukončen.

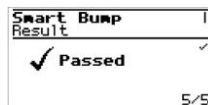


Testovací plyn o příslušné koncentraci musí být aplikován na senzor po delší dobu (typicky 30-90 sekund v závislosti na typu senzoru), během které převodník XgardIQ monitoruje signál ze senzoru. Test je úspěšně dokončen, pokud je detekovaná koncentrace senzorem po celou dobu v mezích zobrazených na obrazovce 1/5.

Dále je uživatel vyzván k odstranění testovacího plynu ze senzoru. Uživatel musí potvrdit, jakmile se koncentrace plynu detekovaná senzorem vrátí na normální úroveň.



Výsledek rázového testu (úspěšný či neúspěšný) je zobrazen na displeji.



Poznámka: Při tomto testu je zmrazen analogový výstup a jsou inhibována alarmová relé, pokud je jimi přístroj vybaven.

Poznámka: u pelistorových senzorů může být poskytnuta možnost provedení křížového rázového testu pomocí alternativního plynu (např. pentanu), který je dostupnější než cílový plyn.

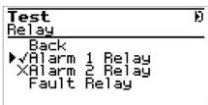
Displej (Display)

Tato funkce zobrazí na displeji animaci, pomocí které lze detekovat vadné pixely.

**Relé (Relay)**

Tato funkce umožňuje testování alarmových a chybových relé, pokud je jimi přístroj vybaven. U každého relé může být manuálně přepínáno mezi jeho sepnutým a rozepnutým stavem.

Navedte šipku na požadované relé a stiskněte tlačítko Vybrat pro přepnutí jeho stavu.



Varování: Při použití této funkce mohou být aktivovány externí zařízení, která jsou připojena k těmto spínacím kontaktům (např. akustické/vizuální alarmy, ventily, vstupy do řídicího centra atd.)

Watchdog

Varování: Tato funkce restartuje převodník XgardIQ a resetuje jeho mikroprocesor. Tato funkce testuje, zda je spuštění převodníku provedeno bez problémů.

Při provedení této funkce nedojde ke ztrátě dat v nastavení či v záznamu událostí, ale analogový výstup bude dočasně deaktivován a chybové relé změní svůj stav (pokud je jím přístroj vybaven). Řídící centrum nebo jiná zařízení, které jsou připojena k těmto výstupům, by měly být inhibovány/odpojeny před provedením této funkce.

- Pro provedení funkce Watchdog vyberte ikonu  a zmáčkněte tlačítko .
- Pro zrušení této funkce zvolte pomocí tlačítka  ikonu  a zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Test.

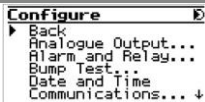


Provoz

3.5.2.7. Nastavení (Configure)

Tato nabídka umožňuje uživateli nastavit následující funkce:

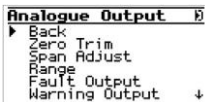
- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



Analogový výstup (Analogue Output)

Tato nabídka umožňuje nastavení parametrů analogového výstupu.

- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .



Úprava stavu vypnuto (Zero Trim)

Tato funkce umožňuje nastavit proudový výstup ve stavu vypnuto při detekci nulové koncentrace plynu. Pokud byl senzor úspěšně vynulován a na displeji je zobrazena koncentrace 0%LEL / O₂ppm, ale signál na analogovém výstupu je 3.9mA (měřeno externím ampermetrem), tak lze tuto hodnotu upravit (zvýšit ji o 0.1mA). Analogový výstup je upraven ihned po provedení změny. Po úpravě analogového signálu lze tuto změnu uložit pomocí ikony .

- Pro úpravu vypnutého stavu proudové smyčky vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.
- Pomocí tlačítek   nastavte hodnotu (tato hodnota se přičítá k aktuálnímu proudu) a poté zmáčkněte  pro potvrzení.



- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Analogový výstup.

Úprava stavu zapnuto (Span Adjust)

Tato funkce umožňuje nastavit proudový výstup ve stavu zapnuto (20mA). Při zvolení této funkce je analogový výstup nastaven na stav zapnuto. Pokud se signál naměřený pomocí externího ampermetru liší (např. 19.9mA, 20.1mA), tak ho lze upravit pomocí této funkce (změnit ho o 0.1mA). Analogový výstup je upraven ihned po provedení změny. Po úpravě analogového signálu lze tuto změnu uložit pomocí ikony .

- Pro úpravu zapnutého stavu proudové smyčky vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte hodnotu (tato hodnota se přičítá k aktuálnímu proudu) a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

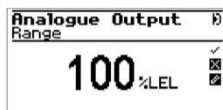


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Analogový výstup.

Rozsah (Range)

Tato funkce umožňuje přiřadit proudový stav zapnuto (20mA) k naměřené koncentraci plynu (proudový stav vypnuto 4mA je přiřazen k nulové naměřené koncentraci plynu). Koncentrace plynu ve stavu zapnuto může být zvolena mezi 5% až 100% maximálního měřicího rozsahu senzoru. Měřicí rozsah senzoru lze zobrazit na obrazovce **Informace/O přístroji/Senzor** (vizte stranu 23).

- Pro úpravu koncentrace plynu ve stavu zapnuto vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte hodnotu koncentrace ve stavu zapnuto a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

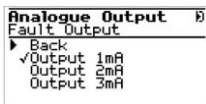


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Analogový výstup.

Provoz

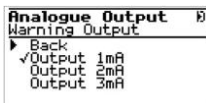
Výstup při chybě (Fault Output)

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku  na jinou hodnotu a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Analogový výstup.



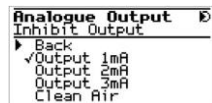
Výstup při upozornění (Warning Output)

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku  na jinou hodnotu a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Analogový výstup.



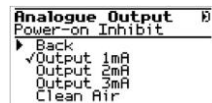
Výstup při inhibici (Inhibit Output)

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku  na jinou hodnotu a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Analogový výstup.



Výstup po spuštění (Power-on Inhibit)

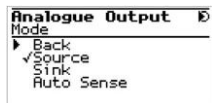
- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku  na jinou hodnotu a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Analogový výstup.



Napájecí režim (Mode)

XgardIQ obsahuje unikátní funkci Auto Sense, která automaticky detekuje, zda je řídicí centrum zdrojem napájení proudové smyčky (tj. zda je řídicí centrum typu sink nebo source), a podle toho nastaví převodník. Na této obrazovce lze tento režim připojení manuálně změnit.

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Analogový výstup, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku  na jinou hodnotu a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Analogový výstup.



Alarmy a alarmová relé (Alarm and Relay)

Tato funkce umožňuje uživateli nastavit alarmy 1 a 2 a jejich relé (pokud je jimi přístroj vybaven).

- Pomocí tlačítek   vyberte příslušný alarm a stiskněte  .
- Po vykonání všech změn zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Nastavení.

Alarm 1 a 2

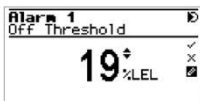
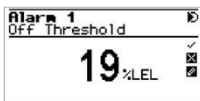
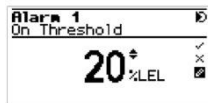
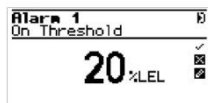
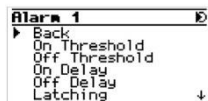
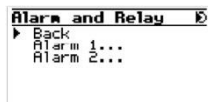
- Pomocí tlačítek   vyberte příslušný alarm a stiskněte  .

Úroveň aktivace (On Threshold)

- Pro úpravu úrovně aktivace alarmu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.
- Pomocí tlačítek   nastavte koncentraci plynu nutnou pro aktivaci alarmu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.
- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Alarmy, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Alarmy.

Úroveň deaktivace (Off Threshold)

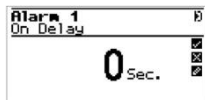
- Pro úpravu úrovně deaktivace alarmu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.
- Pomocí tlačítek   nastavte koncentraci plynu nutnou pro deaktivaci alarmu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.
- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Alarmy, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Alarmy.



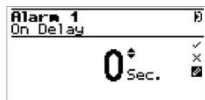
Zpoždění při aktivaci (On Delay)

Pokud se naměřená koncentrace plynu dostane za úroveň aktivace alarmu, lze nastavit zpoždění sepnutí alarmového relé (maximální doba zpoždění je 300 sekund).

- Pro úpravu zpoždění při aktivaci alarmu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte zpoždění při aktivaci alarmu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

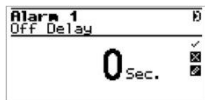


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Alarmy, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Alarmy.

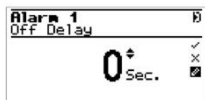
Zpoždění při deaktivaci (Off Delay)

Pokud se naměřená koncentrace plynu dostane zpět před úroveň deaktivace alarmu, lze nastavit zpoždění rozepnutí alarmového relé (maximální doba zpoždění je 300 sekund).

- Pro úpravu zpoždění při deaktivaci alarmu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte zpoždění při deaktivaci alarmu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

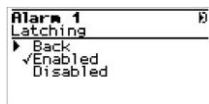


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Alarmy, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Alarmy.

Blokace (Latching)

Tato funkce stanoví, zda se má alarm deaktivovat při vrácení koncentrace plynu před úroveň deaktivace alarmu. Pokud je blokace povolena (enabled), tak nedojde k deaktivaci alarmu.

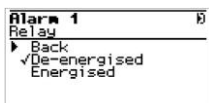
- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Alarm, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku na jinou možnost a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Alarm.

**Relé (Relay)**

Tato funkce stanoví, v jaké pozici se má nacházet spínací kontakt příslušného relé při deaktivovaném alarmu. De-energised znamená rozpojený kontakt.

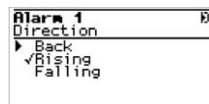
Poznámka: tato možnost je v nabídce zobrazena, pouze pokud je převodník XgardIQ vybaven relé modulem.

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Alarm, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku na jinou možnost a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Alarm.

**Směr aktivace (Direction)**

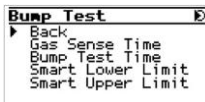
Tato funkce stanoví, v jakém směru se má aktivovat příslušný alarm. Stoupající směr (Rising) aktivuje alarm při zvýšení koncentrace nad úroveň aktivace. Klesající směr (Falling) aktivuje alarm při snížení koncentrace pod úroveň aktivace.

- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Alarm, nebo pomocí tlačítka  navedte šipku na jinou možnost a zmáčkněte tlačítko  pro potvrzení a návrat do nabídky Alarm.



Rázový test (Bump Test)

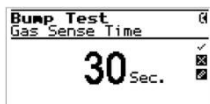
Tato funkce umožňuje uživateli nastavit parametry rázového testu.



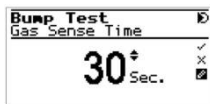
Doba odezvy (Gas sense time)

Pomocí této funkce lze nastavit časový interval, během něhož převodník detekuje odezvu senzoru na aplikovaný testovací plyn.

- Pro úpravu doby odezvy vyberte pomocí tlačítka ikonu a stiskněte tlačítko pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek nastavte dobu odezvy a poté zmáčkněte pro potvrzení.

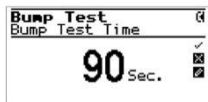


- Zmáčkněte tlačítko pro uložení této změny a návrat do nabídky Rázový test, nebo pomocí tlačítka vyberte ikonu a poté stiskněte pro zrušení změny a návrat do nabídky Rázový test.

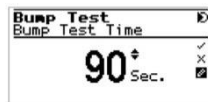
Doba pokročilého rázového testu (Bump test time)

Pomocí této funkce lze nastavit dobu, po kterou převodník monitoruje signál ze senzoru při pokročilém rázovém testu.

- Pro úpravu doby testu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte dobu testu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

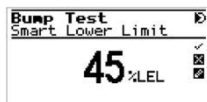


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Rázový test, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Rázový test.

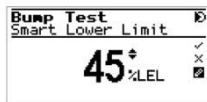
Dolní mez (Smart Lower Limit)

Pomocí této funkce lze nastavit minimální koncentraci, kterou musí senzor detekovat po celou dobu Pokročilého rázového testu pro jeho úspěšné dokončení.

- Pro úpravu dolní meze vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte dolní mez a poté zmáčkněte  pro potvrzení.

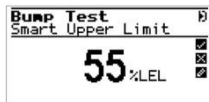


- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Rázový test, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Rázový test.

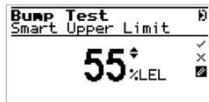
Horní mez (Smart Upper Limit)

Pomocí této funkce lze nastavit maximální koncentraci, kterou musí senzor detekovat po celou dobu Pokročilého rázového testu pro jeho úspěšné dokončení

- Pro úpravu horní meze vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



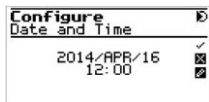
- Pomocí tlačítek   nastavte horní mez a poté zmáčkněte  pro potvrzení.



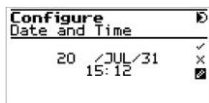
- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Rázový test, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Rázový test.

Datum a čas (Date and Time)

- Pro úpravu datumu a času vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte hodnotu na první pozici a poté stiskněte  pro přesun na další pozici.



- Tento postup opakujte a nastavte správný datum a čas.
- Zmáčkněte tlačítko  pro návrat do nabídky Nastavení.

Komunikace (Communications)

- Pomocí tlačítka  navedte šipku  na příslušné rozhraní a zmáčkněte tlačítko .

**Adresa Modbus (Modbus Address)**

- Pro úpravu adresy vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.
- Pomocí tlačítek   nastavte adresu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.



- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Komunikace, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Komunikace.

Adresa HART (HART Address)

- Pro úpravu adresy vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.
- Pomocí tlačítek   nastavte adresu a poté zmáčkněte  pro potvrzení.



- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Komunikace, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Komunikace.

Poznámka: Výchozí komunikační adresa HART převodníku je 0. Při změně adresy HART na nenulovou hodnotu bude přístroj uveden do režimu "Proudová smyčka zakázána", ve kterém je umožněno připojení více převodníků XgardIQ k řídicímu centru pomocí jediné komunikační linky HART.

Provoz

Displej (Display)

- Pomocí tlačítka  naved'te šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte tlačítko .

Potlačení malých koncentrací (Zero Suppression)

Tato funkce potlačuje naměřené koncentrace plynu, které jsou nižší než nastavený limit. Naměřené podlimitní koncentrace jsou na obrazovce a proudové smyčce nahrazeny hodnotami pro čistý vzduch. Uvedený limit je vyjádřen jako podíl z úrovně aktivace alarmu 1. Limity potlačení jsou:

Žádný

Malý (Light) 1% nastavené úrovně aktivace Alarmu 1

Střední (Medium) 2% nastavené úrovně aktivace Alarmu 1

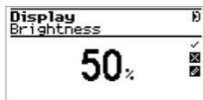
Velký (Heavy) 5% nastavené úrovně aktivace Alarmu 1

- Pomocí tlačítka  naved'te šipku  na požadovanou možnost a zmáčkněte  pro potvrzení a návrat do nabídky Displej.

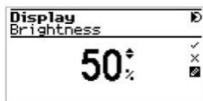


Jas (Brightness)

- Pro úpravu jasu vyberte pomocí tlačítka  ikonu  a stiskněte tlačítko  pro změnu hodnoty.



- Pomocí tlačítek   nastavte jas a poté zmáčkněte  pro potvrzení.



- Zmáčkněte tlačítko  pro uložení této změny a návrat do nabídky Displej, nebo pomocí tlačítka  vyberte ikonu  a poté stiskněte  pro zrušení změny a návrat do nabídky Displej.

3.5.2.8. Informace (Information)

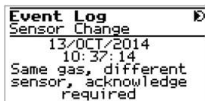
Poznámka: Položky v této nabídce jsou identické, jako v nabídce Stav (vizte sekci 3.5.1 na straně 22).

3.5.2.9. Záznam událostí (Event log)

Převodník **XgardIQ** zaznamenává události týkající se alarmů, chyb, údržby a změny v nastavení. Tyto záznamy mohou být použity pro diagnostické účely. Události jsou seřazeny podle jejich data od nejnovějších po nejstarší. Starší události lze zobrazit pomocí tlačítek Nahoru a Dolu.



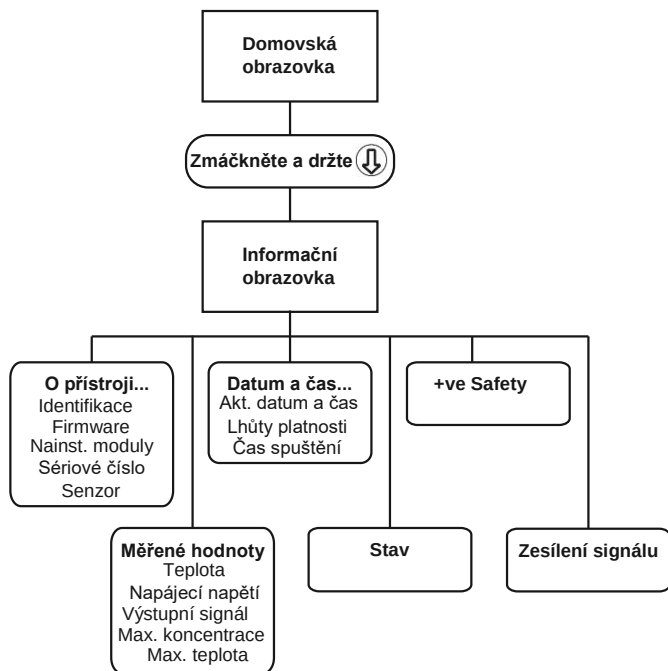
Detaily záznamu lze zobrazit při zvolení záznamu pomocí tlačítek Nahoru/dolu a zmáčknutí tlačítka Vybrat/Potvrdit. Na obrazovce se zobrazí datum a čas události, a v některých případech také další informace.



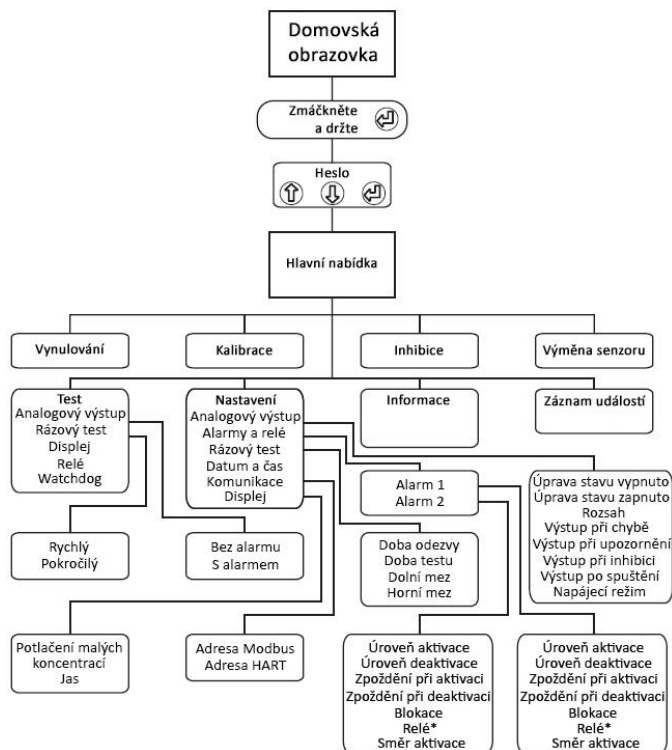
V převodníku může být uloženo tisíce záznamů událostí, a nehrozí tedy zaplnění paměti. Záznamy jsou uloženy v nevolativní paměti, a nejsou tak vymazány po odpojení napájecího napětí. Záznamy nelze vymazat.

3.6 Přehled nabídek a funkcí

3.6.1 Struktura Informační nabídky



3.6.2 Struktura Hlavní nabídky



* Nabídka Relé je zobrazena, pokud je převodník vybaven Relé modulem.

3.7 Uvedení do provozu

Varování: Při provádění jakýchkoliv instalačních prací dodržujte místní předpisy a postupy. Nikdy neodstraňujte víko převodníku XgardIQ v přítomnosti výbušné atmosféry. Ujistěte se, že je odpojen nebo inhibován výstup převodníku do řídicího centra, aby se zabránilo nechtěnému spuštění alarmu.

Poznámka: Pokud má být převodník XgardIQ instalován dlouhou dobu před plánovaným uvedením senzoru do provozu, měl by být vybaven slepým sensorovým modulem kvůli ochraně před vniknutím cizích předmětů. Při uvedení senzoru do provozu je potřeba vyjmout slepý sensorový modul a zkontrolovat stav těsnícího kroužku Quad-Ring.

3.7.1 Připojení napájecího napětí

1. Uvolněte jistící šroub víka převodníku **XgardIQ** a odšroubujte víko proti směru hodinových ručiček.
2. Zkontrolujte správné zapojení elektrických kontaktů, jak je zobrazeno na Diagramu 14.
3. Vybalte sensorový modul a opatrně ho zasuňte do převodníku (nebo do odděleného krytu na senzor).
4. Zajistěte zpět víko přístroje, a přiveďte minimální napájecí napětí na převodník 14V (vizte obrazovku Napájecí napětí na straně 23).
5. Vyčkejte na stabilizaci senzoru. Stabilizační doba senzoru po uvedení do provozu je určena v jeho specifikačním listu. Během této doby je na obrazovce zobrazen symbol přesýpacích hodin.
6. Převodník **XgardIQ** by měl nyní fungovat podle popisu v sekci 3.4: Spuštění na straně 20.
7. Ujistěte se, že je na převodníku **XgardIQ** správně nastaven datum a čas, v případě potřeby je upravte.

3.7.2 Vynulování senzoru

Před zahájením kalibrace by měl být senzor vynulován.

Tato operace musí být u většiny senzorů provedena v "čistém vzduchu" (tj. s normální koncentrací kyslíku bez přítomnosti cílového plynu). Senzory s cílovými plyny, které jsou běžně přítomny ve vzduchu (tj. kyslík, oxid uhličitý atd.), lze vynulovat pouze za použití čistého dusíku. Při vynulování senzoru je analogový výstup z převodníku zmrazen na hodnotě nastavené na obrazovce "Výstup při inhibici" (1mA, 2mA, 3mA nebo "Čistý vzduch").

Pro více informací o vynulování senzoru vizte sekci 3.5.2.1 na straně 26.

3.7.3 Kalibrace senzoru

Kalibrační plyn musí být aplikován na senzor pouze pomocí kalibrační zátky **XgardIQ** (vizte sekci 2.4.1 na straně 13). Standardní průtok kalibračního plynu je u většiny senzorů 0.5 litru za minutu, ačkoliv se u některých typů senzorů může lišit. Pro více informací vizte specifikační list dodaný se senzorovým modulem.

Maximální koncentrace kalibračního plynu je vždy 100% z měřicího rozsahu senzoru.

Příklad 1: standardní senzor CO má měřicí rozsah 0-1000ppm. Pokud je zobrazovaný rozsah koncentrace plynu nastaven na 0-250ppm, 0-500ppm (nebo na jakýkoliv jiný), může být použita koncentrace kalibračního plynu až do 1000ppm bez nutnosti změny zobrazovaného rozsahu koncentrace.

Minimální koncentrace kalibračního plynu musí být 10% z nastaveného zobrazovaného rozsahu koncentrace.

Příklad 2: zobrazovaný rozsah koncentrace senzoru CO je nastaven na hodnotu 0-1000ppm. Minimální koncentrace kalibračního plynu tedy musí být 100ppm.

Příklad 3: zobrazovaný rozsah koncentrace senzoru CO je nastaven na hodnotu 0-100ppm. Minimální koncentrace kalibračního plynu tedy musí být 10ppm.

Při kalibraci senzoru je analogový výstup z převodníku zmrazen na hodnotě nastavené na obrazovce "Výstup při inhibici" (1mA, 2mA, 3mA nebo "Čistý vzduch").

Poznámka: při použití prachového filtru senzoru je nutné provést kalibraci s přítomným filtrem.

Pro více informací o kalibraci senzoru vizte sekci 3.5.2.2 na straně 27.

3.7.4 Další kontroly při uvedení přístroje do provozu

Pokud je převodník **XgardIQ** připojen k řídícímu centru, zkontrolujte:

- Vhodnost kabelů a kabelových průchodek, a jejich správné připojení a instalaci.
- Správné uzemnění a stínění vodičů.
- Přítomnost a neporušenost certifikačních štítků zobrazených v sekci 1.5 a 1.6.
- Vhodné umístění senzoru pro detekci cílového plynu.
- Nainstalované příslušenství převodníku **XgardIQ** je kompatibilní a nezávadné.
- Analogový výstup převodníku **XgardIQ** není inhibován, analogový výstup je 4mA při detekci nulové koncentrace plynu (vizte Úprava stavu vypnuto).
- Analogový výstup je 20mA při detekci maximální nastavené koncentrace plynu (vizte Úprava stavu zapnuto).
- Analogový výstup je nastaven na hodnotu "Výstup při chybě" při detekci problému (např. při vyjmutí senzorového modulu).
- Zařízení připojená k relé modulu (pokud je jím převodník vybaven) fungují správně při chybovém stavu či aktivovaném alarmu.
- Nastavení převodníku a následné ukončení nastavovací nabídky s omezeným přístupem.

3.8 Běžná údržba

Četnost pravidelné údržby převodníku **XgardIQ**, a rázových testů a kalibrací senzorových modulů závisí na provozních podmínkách. **Crowcon** doporučuje, aby většina senzorů a převodníků byla kontrolována a testována minimálně jednou za šest měsíců.

Rázový test a kalibrace:

Doporučená doba mezi kalibracemi senzoru je uvedena ve specifikačním listu dodaném se senzorovým modulem.

Pomocí převodníku **XgardIQ** lze provést Rázový test a ověřit tak rychle funkčnost senzoru při údržbě (např. jednou za 3 měsíce) nebo poté, co došlo k události, která by mohla poškodit senzor nebo mít vliv na jeho citlivost.

Převodník **XgardIQ** upozorní na konec platnosti kalibrace a rázového testu senzoru, pokud je tak nastaven (vizte další sekci).

Čas strávený personálem v rizikovém prostředí u převodníku lze minimalizovat vyjmutím senzorového modulu a jeho kalibrací v bezpečné oblasti (buď v jiném převodníku **XgardIQ** nebo pomocí PC softwaru Detectors Pro). Po kalibraci lze senzorový modul znovu nainstalovat do původního převodníku.

Výměna senzoru:

Přibližná životnost každého typu senzoru je uvedena ve specifikačním listu dodaným se senzorovým modulem. Elektrochemické a pelistorové senzory by měly být vyměněny, pokud se nezdaří jejich rázový test či kalibrace. Pro více informací o výměně senzoru vizte sekci 3.10 na straně 54.

O-kroužky a jiná těsnění:

O-kroužek přiléhající k víku krytu **XgardIQ** by měl pravidelně kontrolován a vyměněn při viditelném poškození.

Těsnění Quad-ring přiléhající k otvoru pro senzorový modul obsahuje vrstvu, která zajišťuje snadné zasunutí a vysunutí senzoru z převodníku. Těsnění Quad-ring by mělo být pravidelně vyměňováno pro zajištění ochrany proti vniknutí vody a prachu, a pro snadnou manipulaci se senzorem.

Prachový filtr:

Použití prachového filtru je doporučeno pouze v prostředí s extrémními podmínkami, kde je velké riziko znečištění senzoru. Při použití filtru musí být pravidelně prováděn rázový test (např. každé 3 měsíce) s přítomným filtrem.

Datum a čas:

Ujistěte se, že je na displeji převodníku **XgardIQ** zobrazen správný datum a čas.

3.9 Lhůty platnosti rázového testu a kalibrace

Převodník **XgardIQ** může upozornit uživatele, pokud vypršela platnost kalibrace nebo rázového testu senzoru. Intervaly platnosti kalibrace a rázového testu jsou továrně nastaveny pro každý typ senzorového modulu, a mohou být změněny pouze pomocí softwaru **Detectors Pro** od **Crowconu** (pro více informací vizte sekci 2.4.11 na straně 14).

Platnost kalibrace je obvykle nastavena na 180 dní od provedení, přičemž se uvažuje aktuální datum uložené v převodníku (nabídka **Aktuální datum a čas**). V určité době před koncem platnosti kalibrace (např. 30 dní před koncem) lze nastavit zobrazení upomínky **“Upomínka kalibrace”**. Při zobrazení **“Upomínky kalibrace”** se současně aktivuje funkce **+ve Safety**, což však neovlivní analogový výstup, chybovou LED diodu ani chybové relé.

Po vypršení platnosti rázového testu, resp. kalibrace může být nastavena aktivace:

- **Žádná:** V převodníku nebudou nastaveny žádné lhůty platnosti a převodník nebude vyžadovat provedení kalibrace a rázového testu.
- **Upomínka:** Na obrazovce se zobrazí upomínka a aktivuje se funkce **+ve Safety**. Po odkliknutí upomínky zůstane **+ve Safety** aktivní, dokud není provedena kalibrace, resp. rázový test.
- **Upozornění:** Aktivuje se chybová LED dioda a analogový výstup je inhibován na hodnotě nastavené v nabídce **“Výstup při upozornění”** (vizte stranu 38).
- **Chyba:** Aktivuje se chybová LED dioda a analogový výstup je inhibován na hodnotě nastavené v nabídce **“Výstup při chybě”** (vizte stranu 38).

Výchozí nastavení Crowconu:

Lhůta platnosti kalibrace: Upozornění

Lhůta platnosti rázového testu: Žádná

Upozornění/chyba při vypršení lhůt platnosti může být odstraněna pouze provedením úspěšné kalibrace, resp. rázového testu.

Při úspěšné kalibraci se obnoví lhůty platnosti obou testů (jak kalibrace, tak rázového testu). Při úspěšném rázovém testu se obnoví pouze lhůta platnosti rázového testu (nikoliv lhůta platnosti kalibrace).

Neúspěšné provedení kalibrace senzoru okamžitě ukončí platnost aktuální kalibrace.

Neúspěšné provedení rázového testu okamžitě ukončí platnost aktuálního rázového testu.

3.10 Výměna senzorových modulů

Senzorové moduly **XgardIQ** jsou jiskrově bezpečné, což znamená, že mohou být bezpečně vyjmuty nebo vloženy do převodníku v rizikovém prostředí a bez nutnosti odpojení napájecího napětí. Senzorový modul lze vyjmout z převodníku a kalibrovat v bezpečném prostředí (například v laboratoři), a poté ho lze znovu zasunout do převodníku nebo vyměnit za nový modul. Na převodníku **XgardIQ** lze nastavit bezpečnostní opatření při výměně senzorových modulů. Bezpečnostní opatření, které lze nastavit pomocí softwaru **Detectors Pro**, jsou následující:

1. Je povolena výměna senzoru pouze za stejný typ. Při výměně senzoru se vyžaduje heslo.
2. Je povolena výměna senzoru pouze za stejný typ. Při výměně senzoru se nevyžaduje heslo.
3. Je povolena výměna senzoru za libovolný typ. Při výměně senzoru se vyžaduje heslo.
4. Je povolena výměna senzoru za libovolný typ. Při výměně senzoru za stejný typ se nevyžaduje heslo, při výměně senzoru za jiný typ se vyžaduje heslo.

Převodník **XgardIQ** je továrně nastaven, aby při prvním spuštění přijmul libovolný senzor. Při instalaci prvního senzoru převodník načte jeho konfiguraci a dále bude přijímat pouze senzory stejného typu (možnost 2), dokud uživatel manuálně nezmění toto bezpečnostní opatření.

Před vložením senzorového modulu do přístroje se nejprve ujistěte, zda je přítomno neporušené těsnění Quad-ring. Zajistěte, aby byl trojúhelníkový výlisek senzoru zarovnan s odpovídajícím výřezem v krytu převodníku, a pevně zatlačte senzorový modul do převodníku. Netlačte přímo na samotný senzor, neboť může dojít k jeho poškození.

Pro odmontování senzorového modulu z převodníku je dostupný speciální klíč. Zasuňte klíč do drážky a zatlačte směrem dolů pro uvolnění senzorového modulu z jeho konektoru.

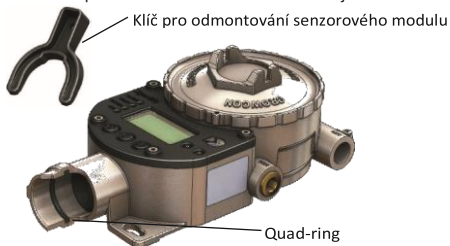
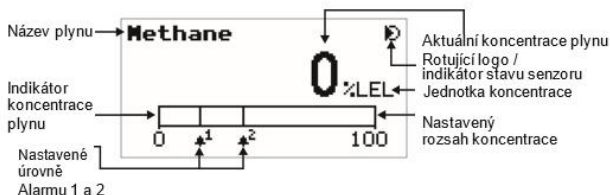


Diagram 19: Těsnění Quad-ring

Poznámka: Měření senzorových modulů **XgardIQ** je teplotně kompenzováno. Je tedy povoleno kalibrovat senzor v laboratoři, a poté ho nainstalovat zpět do prostředí s vyšší nebo nižší teplotou.

3.11 Alarm



Aktuální naměřená koncentrace plynu je zobrazena na obrazovce číselně a pomocí indikátoru.

Pro plyny, které nejsou běžné přítomny v atmosféře (např. metan), by měla být za normálních okolností naměřená koncentrace nulová, a indikátor koncentrace by měl být černý. Směr aktivace alarmu by měl být v tomto případě stoupající.

Pro plyny, které jsou běžně přítomny v atmosféře (např. kyslík), by měla být za normálních okolností jejich naměřená koncentrace nenulová a odpovídající průměrné koncentraci v atmosféře (v případě kyslíku 20.9%). Indikátor koncentrace by měl svítit žlutě, úměrně naměřené koncentraci. Většina kyslíkových aplikací vyžaduje klesající směr aktivace alarmu (jako reakci na nedostatek kyslíku), a indikátor koncentrace v tom případě za normálních okolností svítí žlutě a přesahuje obě úrovně alarmů.

Při dosažení úrovně aktivace alarmu začne blikat indikátor alarmu na obrazovce. Pokud se koncentrace plynu dostane za úroveň aktivace alarmu, tak se aktivuje příslušný alarm:

- Barva indikátoru koncentrace v oblasti alarmu se změní
- Indikátor alarmu na obrazovce bliká
- Jas displeje se nastaví na maximum
- Červená alarmová LED dioda svítí při aktivaci alarmu 1, bliká při aktivaci alarmu 2
- Příslušné alarmové relé je sepnuto (pokud je převodník vybaven relé modulem)

Poznámka: alarmy lze nastavit s blokadí nebo bez blokadě. Při nastavení alarmu bez blokadě se deaktivují alarmová LED dioda a alarmové relé, pokud se naměřená koncentrace plynu dostane zpět před úroveň deaktivace alarmu. Při nastavení alarmu s blokadí se deaktivují alarmová LED dioda a alarmové relé až při zmáčknutí tlačítka Vybrat/Potvrdit/Reset, nezávisle na koncentraci plynu. U alarmových relé lze nastavit zpoždění při aktivaci a deaktivaci alarmu. Pro více informací o nastavení alarmových relé vizte sekci Alarmy a alarmová relé na straně 39.

3.11.1 Další nastavení alarmu

Pro splnění požadavků normy EN50104: 2010 je nutné: pokud je stejný směr aktivace Alarmu 1 i Alarmu 2, tak se může nastavit pouze Alarm 1 s blokadí nebo bez blokadě, alarm 2 musí být vždy s blokadí. Pokud je směr aktivace obou alarmů opačný (tj. jeden alarm má stoupající směr a druhý alarm má klesající směr), musí být oba alarmy nastaveny s blokadí.

3.12 Ochranný režim pelistorů

Z důvodu ochrany pelistorových senzorů před vystavením vysokým koncentracím plynu a jejich možnému poškození obsahuje převodník **XgardIQ** režim "Ochrana pelistoru". Pokud signál ze senzoru přesáhne 90%LEL, tak převodník odpojí napájení senzoru.

Analogový výstup signalizuje v takovém případě koncentraci plynu mimo měřicí rozsah senzoru (max. 23.5mA) a aktivuje se stav +ve Safety. Na displeji se zobrazuje ">100%LEL" společně se symbolem přesýpacích hodin.

Ochranný režim trvá 200 sekund (tato doba je nezbytná pro splnění evropských požadavků na výkonnostní standardy). Po této době může být ochranný režim ukončen stisknutím tlačítka Vybrat/Potvrdit/Reset. Po ukončení ochranného režimu je obnoveno napájení senzoru a proběhne stabilizační doba pro uvedení senzoru do provozu.

Před ukončením ochranného režimu se doporučuje zajistit nulovou koncentraci cílového plynu na senzoru. Pokud senzor po ukončení ochranného režimu naměří koncentraci plynu pod 90%LEL, tak se vrátí do měřicího režimu. Pokud senzor naměří koncentraci nad 90%LEL, tak se znovu aktivuje ochranný režim.

Po ukončení ochranného režimu se doporučuje provést rázový test senzoru, aby se zjistila možná ztráta citlivosti senzoru.

4. Specifikace

Rozměry	Převodník XgardIQ	V278 x Š140 x H89mm (10.9 x 5.5 x 3.5 palců)
	Oddělený kryt na senzor	V105 x Š105 x H70mm (4.1 x 4.1 x 2.7 palců)
Hmotnost		4.1kg (9 liber)
Materiál krytu		Nerezová ocel 316
Stupeň krytí		IP66
Kabelové vstupy		Tři kabelové vstupy s cert. průchodkami M20 a NPT ½". Vyměnitelné v levém a pravém dolním vstupu.
Příkon		DC 14-30V, max. 4W
Displej	Hlavní displej	OLED, 128 x 64 pixelů, žlutý text na černé obrazovce
	Indikační LED diody	Žlutá, červená a zelená LED dioda pro indikaci stavu převodníku, modrá LED dioda +ve Safety
Datový výstup		Proudová smyčka 4-20mA, napájecí režim sink nebo source (automatická nebo manuální detekce) Nastavitelný výstup při chybě či upozornění Kompatibilní s NAMUR NE 43
		RS-485 Modbus RTU
		HART 7 přes proudovou smyčku 4-20mA nebo pomocí samostatných jiskrově bezpečných konektorů (volitelné)
		Foundation Fieldbus (očekávané volitelné příslušenství, kontaktujte Crowcon)
	Relé (volitelné)	Alarm 1, Alarm 2, Chybové relé Neinduktivní kontakty SPCO s maximálním zatížením AC 230V/5A (Chybové relé: SPST kontakt)
	Možnosti nastavení relé kontaktů	Rozpojený nebo sepnutý kontakt v klidovém stavu Alarm s blokáci nebo bez blokace Stoupající nebo klesající směr aktivace alarmu Zpoždění sepnutí relé po aktivaci a deaktivaci alarmu
Záznam událostí		Záznam alarmů, chyb, údržby a změny v nastavení. Záznamy lze zobrazit na displeji a stáhnout do PC.
Provozní teplota		Převodník bez senzoru: -40°C až +75°C (-40°F až 167°F) Provozní teplota senzorů se může lišit pro každý typ. Vizte specifikační list senzoru.

Specifikace

Vlhkost	Převodník bez senzoru: 0 až 95% nekondenzující Provozní vlhkost senzoru se může lišit pro každý typ. Vizte specifikační list senzoru.	
Opakovatelnost	+/- 2% z měřicího rozsahu senzoru	
Posun nuly	max. +/- 2% z měřicího rozsahu senzoru za jeden rok	
Doba odezvy	Závisí na konkrétním senzoru: vizte specifikační list senzoru.	
Zkoušky výkonu	Testováno v souladu s:	EN60079-29-1 (senzory hořlavých plynů) EN50104 (kyslíkové senzory) EN45544 (senzory toxických plynů)
Funkční bezpečnost	IEC61508, EN50402 SIL 2	
Certifikace	 ATEX and IECEx Ex II 2 G Ex db ia IIC T4 Gb (-40 to +75°C) Certifikační čísla: Baseefa14ATEX0012X IECEx BAS 14.0001X Standardy: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN600791:2014, EN60079-11:2012. IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014-06, IEC60079-11:2011.	
Dodržení EMC	EN50270:2015 FCC CFR47 Part 15B	

5. Náhradní díly

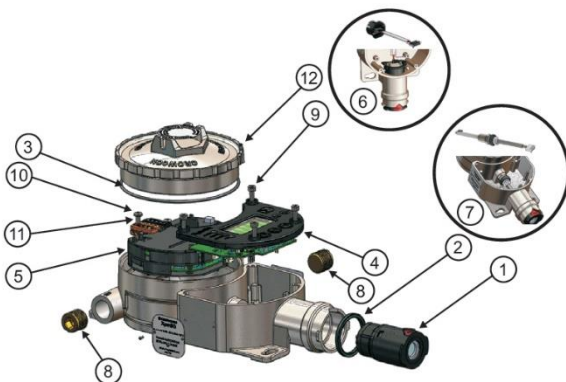


Diagram 20: Rozložený převodník XgardIQ

- ① Senzorový modul (pro zjištění produktového kódu vizte specifikační list senzoru)
- ② Těsnění Quad-ring
- ③ O-kroužek víka
- ④ Displejový modul
- ⑤ Hlavní DPS
- ⑥ Senzorový konektor
- ⑦ Konektor pro přenos signálu ze senzoru do DPS (pro použití ve výbušné atmosféře (Exd))
- ⑧ Kabelové průchodky (M20 nebo ½"NPT)
- ⑨ Imbusový šroub M4 x 12
- ⑩ Křížový šroub M4 x 8 Pozidriv
- ⑪ Pružinová podložka M4
- ⑫ Jistící šroub víka M3

Pro zjištění produktových čísel náhradních dílů kontaktujte **Crowcon**.

6. Vyhledávání problémů

6.1 Souhrn

Výskyt problémů při fungování převodníku **XgardIQ** aktivuje jeden z těchto stavů: +ve Safety™, Informace, Upozornění, Chyba. Jednotlivé stavy jsou zde popsány.

Následující popis problémů předpokládá výchozí nastavení převodníku **XgardIQ**. Hodnota na analogovém výstupu „Čistý vzduch“ znamená 4mA pro všechny plyny kromě kyslíku a 17.4mA pro kyslík.

6.2 +ve Safety™

Modrá LED dioda +ve Safety svítí, pokud se vyskytne nějaký problém v těchto stavech:

- libovolná Chyba
- libovolné Upozornění
- Informace (kromě několika výjimek: vizte tabulku)

Úplný popis	Kód	Výchozí obrazovka	Vysvětlení	Oprava
Ochrana pelistoru. Vizte poznámky 3&4 na straně 71.	0	>100%LEL	Byl aktivován režim Ochrana pelistoru. Bylo odpojeno napájení senzoru.	Tento režim trvá 200 sekund, po jejichž uplynutí (symbol přesýpacích hodin zmizí) lze ochranný režim ukončit stisknutím tlačítka Vybrat/Potvrdit/Reset. Poté se obnoví napájení senzoru a měřicí režim. Po ukončení ochranného režimu proveďte rázový test pro zjištění možné ztráty citlivosti senzoru.
Proudová smyčka zakázána.	10	Koncentrace plynu	Proudová smyčka je zakázána pomocí komunikace HART. Je umožněno připojení více převodníků XgardIQ k řídicímu centru pomocí adresovatelné sítě HART	Žádná.

Inhibice.	11	Ikona Inhibice alarmu	Analogový výstup je inhibován, alarmová a chybové relé jsou inhibována (pokud je převodník vybaven relé modulem). Převodník tedy neinformuje o koncentraci plynu.	Ukončíte režim Inhibice manuálně, nebo se režim automaticky ukončí po 15 minutách od aktivace.
-----------	----	-----------------------	--	--

6.3 Informace

Aktivace stavu Informace při výskytu problému je indikována:

- Hlášením na obrazovce
- LED dioda +ve Safety bliká s frekvencí 1Hz (kromě několika výjimek: vizte tabulku).

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Chyba softwaru senzoru. Vizte poznámku 4 na straně 71.	2	Chyba firmwaru senzoru (Sensor firmware fault)	Kontrola firmwaru senzoru po jeho spuštění selhala. Software se automaticky restartuje.	Vyměňte senzorový modul. Pokud problém přetrvává, kontaktujte Crowcon .
Chyba softwaru převodníku. Vizte poznámku 4 na straně 71.	3	Chyba firmwaru převodníku (Main firmware fault)	Kontrola firmwaru hlavního DPS po spuštění převodníku selhala.	Vyměňte hlavní DPS. Replace main PCB. Pokud problém přetrvává, kontaktujte Crowcon .
Chyba testu Watchdog	9	Chyba testu Watchdog (Watchdog test failure)	Při provedení testu Watchdog se vyskytla chyba.	Odpojte a znovu připojte napájení převodníku. Pokud přetrvává chyba při spuštění převodníku nebo při provedení testu Watchdog, vyměňte hlavní DPS.
Teplota displeje. Vizte poznámku 1 na straně 71.	44	Chyba teploty displeje (Display temperature fault)	Teplota naměřená displejovým modulem je mimo povolený rozsah.	Otestujte funkce převodníku, až se teplota displejového modulu vrátí do normálu.

Vyhledávání problémů

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Překročení rozsahu senzoru. Vizte poznámky 3&4 na straně 71.	25	Překročení rozsahu senzoru (Sensor over range)	Koncentrace plynu překročila měřicí rozsah senzoru.	Zredukujte koncentraci plynu na senzoru. Problém zmizí, až se naměřená koncentrace plynu vrátí do rozsahu senzoru.
Chyba záznamu událostí. Vizte poznámku 1 na straně 71.	37	Chyba záznamu událostí (Log data error)	Při inicializaci záznamu událostí byla detekována chyba. Uložené záznamy událostí jsou ztraceny.	Žádná. Záznam událostí pokračuje dál.
Chyba při zaznamenávání událostí. Vizte poznámku 1 na straně 71.	38	Záznam události se nepodařil (Log data lost)	Jedna nebo více událostí nebyla zaznamenána (záznam je zaneprázdněn nebo selhalo ověření zaznamenaných dat).	Některé záznamy mohou být ztraceny. Záznam událostí pokračuje dál.
Displejový modul chybí nebo je poškozen. Vizte poznámku 1&2 na straně 71.	40	Chybějící displej (Display missing)	Převodník XgardIQ nedetekoval displejový modul, nebo je příliš stará verze jeho firmwaru.	Vyměňte displejový modul.
Hardwarová chyba displejového modulu. Vizte poznámku 1&2 na straně 71.	41	Selhání hardwaru displeje (Display hardware failure)	Hardwarová chyba – Vcc, EEPROM nebo napájecí napětí.	Vyměňte displejový modul.
Chyba firmwaru displejového modulu. Vizte poznámku 1&2 na straně 71.	42	Chyba firmwaru displeje (Display firmware fault)	Chyba firmwaru displejového modulu.	Vyměňte displejový modul. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Crowcon.
Chyba druhé jazykové sady. Vizte poznámku 1 na straně 71.	43	Chyba jazykové sady (Language data error)	Detekovaná chyba ve druhé jazykové sadě přístroje.	Stáhněte jazykovou sadu pomocí softwaru Detectors Pro.

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Selhání baterie senzorového modulu. Vizte poznámku 1 na straně 71.	47	Selhání baterie senzoru (Biased battery failure)	Baterie v senzorovém modulu s předpětím (NO, HCl, ETO) selhala. (Je potřeba delší stabilizační doba senzoru po spuštění převodníku).	Vyměňte baterii senzorového modulu nebo celý modul.
Varování brzkého konce platnosti kalibrace. Vizte poznámku 4 na straně 71.	55	Platnost kalibrace brzy skončí (Calibration due soon)	Varování o brzkém konci platnosti kalibrace senzoru.	Proveďte kalibraci senzoru. Datum platnosti kalibrace se automaticky obnoví.
Konec platnosti rázového testu. Vizte poznámku 4 na straně 71.	56	Konec platnosti rázového testu (Bump test overdue)	Konec platnosti rázového testu senzoru.	Proveďte rázový test senzoru. Datum platnosti rázového testu se automaticky obnoví.
Vnitřní komunikační chyba.	59	Vnitřní komunikační datová chyba (Internal communications data error)	Data odeslaná displejovým modulem byla odmítnuta hlavní DPS.	Odpojte a znovu připojte napájení převodníku. Pokud chyba přetrvává, proveďte diagnostiku pomocí softwaru Detectors Pro. Vraťte zboží Crowconu .
Ztráta dat +ve Safety	60	Ztráta dat +ve Safety (+ve safety data lost)	Ztráta dat +ve Safety.	Zkontrolujte záznam událostí ohledně aktivity +ve safety.
Chyba při stahování dat Modbus. Vizte poznámku 4 na straně 71.	61	Chyba při stahování dat Modbus (Modbus download error)	Stahování konfiguračních dat Modbus nebylo úspěšně dokončeno.	Zkontrolujte nastavení Modbus v převodníku (např. adresu Modbus), případně nastavení upravte pomocí softwaru Detectors Pro.

Vyhledávání problémů

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Chyba při inicializaci senzorového modulu	36	Chyba senzoru (Sensor system fault)	Neočekávaný restart senzorového modulu.	Ujistěte se, že je senzorový modul správně zasunut v převodníku. Zkontrolujte zdroje elektromagnetického rušení v okolí.
Chyba při inicializaci displejového modulu	45	Chyba displeje (Display system fault)	Neočekávaný restart displejového modulu.	Ujistěte se, že je displejový modul správně nainstalován. Zkontrolujte zdroje elektromagnetického rušení v okolí.

6.4 Upozornění

Aktivace stavu Upozornění při výskytu problému je indikována:

- Hlášením na displeji
- Analogový výstup je zmrazen na 2mA (lze nastavit na 1,2 nebo 3mA)
- Chybová LED dioda je aktivní
- LED dioda +ve Safety bliká s frekvencí 1Hz

Poznámka: Alarmy mají vždy přednost před stavem Upozornění. Pokud se naměřená koncentrace plynu dostane ve stavu Upozornění za úroveň aktivace alarmu, tak se aktivuje alarmová LED dioda, deaktivuje se chybová LED dioda, a na analogovém výstupu se nastaví hodnota úměrná aktuální koncentraci plynu.

Pokud se naměřená koncentrace plynu vrátí zpět před úroveň deaktivace alarmu (alarmy s blokací musí být deaktivovány ručně), obnoví se stav Upozornění.

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Senzor požaduje kalibraci	15	Vyžaduje se kalibrace senzoru (Gas calibration required)	Vyžaduje se kalibrace senzoru po jeho úspěšném vynulování	Proveďte kalibraci senzoru.

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava
Senzor byl vystaven extrémním teplotám. Vizte poznámku 4 na straně 71.	21	Chyba teploty senzoru (Sensor temperature fault)	Teplota senzoru mimo povolený rozsah (příliš nízká nebo příliš vysoká)	Proveďte rázový test senzoru.
Převodník byl vystaven extrémním teplotám.	34	Chyba teploty převodníku (Ambient temperature fault)	Teplota převodníku mimo povolený rozsah (příliš nízká nebo příliš vysoká)	Otestujte funkce převodníku, až se teplota vrátí do normálu.
Zastínění IR senzoru. Vizte poznámku 4 na straně 71.	51	Upozornění optiky (Optics warning)	Upozornění o zastínění optiky (pouze pro IR senzory)	Zkontrolujte optiku senzoru, v případě potřeby vyčistěte.
Selhání hodin převodníku	53	Ztráta času/datumu (Time/date lost)	Ztráta dat o aktuálním času/datumu nebo selhání vnitřních hodin převodníku.	Znovu nastavte čas a datum. Neodpojujte napájení převodníku po dobu 2 hodin, aby se dostatečně nabil kondenzátor, který napájí vnitřní hodiny. Pokud problém přetrvává, kontaktujte Crowcon .
Konec platnosti rázového testu. Vizte poznámku 4 na straně 71.	56	Konec platnosti rázového testu (Bump test overdue)	Konec platnosti rázového testu senzoru (nastavena aktivace Upozornění).	Proveďte rázový test senzoru. Datum platnosti rázového testu se automaticky obnoví.

Vyhledávání problémů

6.5 Chyba

Aktivace stavu Chyba při výskytu problému je indikována:

- Hlášením na displeji
- Analogový výstup je zmrazen na 1mA (lze nastavit na 1,2 nebo 3mA)
- Chybová LED dioda bliká s frekvencí 1Hz
- LED dioda +ve Safety bliká s frekvencí 1Hz
- Chybové relé je aktivováno (pokud je jím převodník vybaven)
- Převodník se nastaví do režimu Inhibice.

Poznámka: Stav Chyba trvá vždy 30 sekund od jeho aktivace. Po této době může být automaticky deaktivován, pokud je odstraněna příčina.

Poznámka: Stav Chyba má přednost před alarmy: analogový výstup je vždy zmrazen a hodnotě "Výstup při chybě" (obvykle 1mA), i když je aktivován alarm.

Poznámka: Pokud je detekován problém na analogovém výstupu (v důsledku chybné kabeláže či špatného nastavení režimu napájení Sink/Source), tak se aktivuje stav Chyba a analogový výstup se nastaví na minimální hodnotu (~1mA). V takovém případě lze znovu aktivovat analogový výstup těmito způsoby:

- Ručně změnit režim napájení Sink/Source analogové smyčky (vizte stranu 38)
- Pomocí funkce Analogový výstup (vizte stranu 32)
- Resetování převodníku pomocí funkce Watchdog (vizte stranu 35)
- Odpojit a znovu připojit napájení převodníku

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava (postupujte podle uvedeného pořadí)
Hardwarová chyba senzoru	0	Hardwarová chyba senzoru (Sensor hardware fault)	Hardwarová chyba sensorového modulu – ROM, RAM, Vcc, CPU EEPROM, CPU, chyba napájení nebo chyba firmwaru.	Vyměňte sensorový modul
Hardwarová chyba převodníku	1	Hardwarová chyba převodníku (Main hardware fault)	Hardwarová chyba převodníku – Vcc, RTC, flash, CPU, EEPROM.	Vyměňte hlavní DPS

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava (postupujte podle uvedeného pořadí)
Nedefinovaná porucha senzoru	4	Nedefinovaná porucha senzoru (Undefined fault in sensor)	Nedefinovaná porucha senzorového modulu (tj. neznámá sada bitů).	Vyměňte senzorový modul
Porucha analogového výstupu	7	Porucha odezvy analogového výstupu (Analogue output feedback fault)	Porucha odezvy analogového výstupu	1. Zkontrolujte správné připojení a kabeláž analogového výstupu, a správný napájecí režim Sink/Source. Použijte funkci Watchdog nebo odpojte a znovu připojte napájení převodníku. 2. Znovu nakalibrujte analogový výstup pomocí softwaru Detectors Pro. 3. Vyměňte hlavní DPS
Porucha senzoru	8	Signál mimo rozsah, závada senzoru (Under/over range, detector fault)	Signál senzoru je mimo měřicí rozsah, nebo jiná závada senzoru.	1. Zkontrolujte přítomnost plynů na senzoru. 2. Vyjměte a znovu vložte senzorový modul do převodníku. 3. Vyměňte senzorový modul.
Zastaralý hardware nebo firmware senzoru	11	Nekompatibilní verze senzoru (Sensor version fault)	Senzorový modul nebo jeho konfigurace je příliš zastaralá.	Vyměňte senzorový modul
Chybějící senzorový modul	12	Chybějící senzor (Sensor Missing)	Senzorový modul chybí (nebo nekomunikuje s hlavní DPS)	1. Vyjměte a znovu vložte senzorový modul do převodníku. Vyměňte senzorový modul za jiný. 2. Vyměňte hlavní DPS

Vyhledávání problémů

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava (postupujte podle uvedeného pořadí)
Chyba kalibrace	17	Chyba dat kalibrace (Gas calibration data error)	Byla detekována chyba v kalibračních datech.	Znovu vynulujte a nakalibrujte senzor.
Chyba konfigurace senzoru	18	Chyba konfigurace senzoru (Gas characterisation data error)	Byla detekována chyba v konfiguračních datech senzoru.	1. Znovu konfiguruje senzorový modul pomocí softwaru DetectorsPro. 2. Vyměňte senzorový modul.
Signál senzoru je příliš nízký. Vizte poznámku 4 na straně 71.	22	Chyba signálu senzoru (Measurement zero error)	Naměřená koncentrace plynu je příliš malá.	Znovu vynulujte a nakalibrujte senzor.
Signál senzoru je příliš vysoký	23	Chyba signálu senzoru (Measurement span error)	Signál ze senzoru přesahuje nastavený limit. Tento limit je továrně nastaven pouze u některých typů senzorů.	Zkontrolujte přítomnost plynu na senzoru. Chybový stav se deaktivuje, pokud se signál senzoru vrátí do normálu.
Zastínění IR senzoru. Vizte poznámku 4 na straně 71.	24	Upozornění optiky (Optics warning)	Upozornění o zastínění optiky (pouze pro IR senzory)	Zkontrolujte optiku senzoru, v případě potřeby vyčistěte.
Chyba kalibračních dat analogového výstupu	28	Chyba kalibračních dat analogového výstupu (mA output calibration data error)	Byla detekována chyba kalibračních dat analogového výstupu.	Znovu nakalibrujte analogový výstup pomocí softwaru Detectors Pro.
Neúplné tovární nastavení převodníku.	6	Selhání přístroje (Production failure)	Kalibrace analogového výstupu nebo kalibrace senzoru nebyla provedena. Je neúplné tovární nastavení převodníku.	Vraťte převodník zpět do Crowconu pro přeprogramování.

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava (postupujte podle uvedeného pořadí)
Chyba konfiguračních dat.	29	Chyba konfiguračních dat převodníku (Main characterisation data error)	Konfigurační data převodníku ztracena.	Znovu konfiguruje převodník pomocí softwaru Detectors Pro.
Napájecí napětí je příliš malé. Vizte poznámku 5 na straně 71.	32	Příliš malé napájecí napětí (Supply voltage low)	Napájecí napětí na převodníku je menší než limitní hodnota.	Upravte napájecí napětí převodníku.
Napájecí napětí je příliš velké. Vizte poznámku 5 na straně 71.	33	Příliš velké napájecí napětí (Supply voltage high)	Napájecí napětí na převodníku je větší než limitní hodnota.	Upravte napájecí napětí převodníku.
Senzorový modul byl vyměněn za jiný typ.	48	Senzorový modul vyměněn za jiný typ (Sensor changed; different gas)	Senzorový modul byl vyměněn za typ, který měří jiný plyn. Tato chyba může být aktivována pouze, pokud je nastaveno bezpečnostní opatření při výměně senzoru "Je povolena výměna senzoru za libovolný typ, při výměně senzoru se vyžaduje heslo" nebo "Je povolena výměna senzoru za libovolný typ, při výměně senzoru za stejný typ se nevyžaduje heslo, při výměně senzoru za jiný typ se vyžaduje heslo".	Vyměňte senzorový modul za originální typ nebo potvrďte výměnu senzoru.
Senzorový modul byl vyměněn za stejný typ.	49	Senzorový modul vyměněn za stejný typ (Sensor changed; same gas)	Senzorový modul byl vyměněn za typ, který měří stejný plyn. Tato chyba může být aktivována pouze, pokud je nastaveno bezpečnostní opatření při výměně senzoru "Je povolena výměna senzoru pouze za stejný typ. Při výměně senzoru se vyžaduje heslo".	Potvrďte výměnu senzoru.

Vyhledávání problémů

Úplný popis	Kód	Hlášení	Vysvětlení	Oprava (postupujte podle uvedeného pořadí)
Výměna senzorového modulu zamítnuta.	50	Zamítnutí výměny senzoru (Sensor changed; change rejected)	Senzorový modul byl vyměněn za typ, který měří jiný plyn. Tato chyba může být aktivována pouze, pokud je nastaveno bezpečnostní opatření při výměně senzoru "Je povolena výměna senzoru pouze za stejný typ, při výměně senzoru se vyžaduje heslo" nebo "Je povolena výměna senzoru pouze za stejný typ, při výměně senzoru se nevyžaduje heslo".	Vyměňte senzorový modul za stejný typ. Pokud je vyžadována výměna senzoru za jiný typ, změňte bezpečnostní opatření při výměně senzoru pomocí softwaru Detectors Pro.
Konec platnosti kalibrace	54	Konec platnosti kalibrace (Calibration over- due)	Konec platnosti kalibrace senzoru: je vyžadována okamžitá kalibrace	Nakalibrujte senzor. Datum platnosti kalibrace se automaticky obnoví.
Konec platnosti rázového testu. Vizte poznámku 4 na straně 71.	56	Konec platnosti rázového testu (Bump test over- due)	Konec platnosti rázového testu senzoru.	Proveďte rázový test senzoru. Datum platnosti rázového testu se automaticky obnoví.
Vnitřní závada převodníku	35	Vnitřní závada převodníku (Transmitter system fault).	Vnitřní závada převodníku.	Odpojte a znovu připojte napájení převodníku (nebo použijte funkci Watchdog). Pokud problém přetrvává, vyměňte senzorový modul, poté displejový modul a poté hlavní DPS.

Poznámky:

- 1: LED dioda +ve Safety nesvítí v tomto stavu.
- 2: Hláška se na displeji nemusí zobrazit.
- 3: Alarmová LED dioda svítí.
- 4: Stav +ve Safety s blokací: hlášení může být smazáno, ale LED dioda +ve Safety bude svítit, dokud se problém nevyřeší.
- 5: Zelená napájecí LED dioda svítí.

6.6 Stavová LED dioda

Po odstranění víka přístroje (při dodržení bezpečnostních opatření v sekci 1.2) lze nalézt uvnitř přístroje oranžovou LED diodu. Tato LED dioda slouží k identifikaci stavu převodníku, pokud například není funkční displejový modul.

LED dioda	Stav převodníku	Další akce
Svítlí 1 vteřinu a poté nesvítlí 1 vteřinu	Normální	
Dvě rovnoměrná krátká bliknutí za 1 vteřinu	Stabilizační doba po spuštění převodníku	Vyčkejte 30 sekund (tato doba se může lišit v závislosti na typu senzoru)
Dvě dlouhá bliknutí ihned za sebou za 1 vteřinu	Stav Informace	Zkontrolujte nabídku "Stav" nebo nabídku "+ve Safety" pro zjištění více informací.
Jedno krátké bliknutí za 1 vteřinu	Stav Upozornění	Zkontrolujte nabídku "Stav" pro zjištění více informací.
Dvě krátká bliknutí ihned za sebou za 1 vteřinu	Stav Chyba	Zkontrolujte nabídku "Stav" pro zjištění více informací.

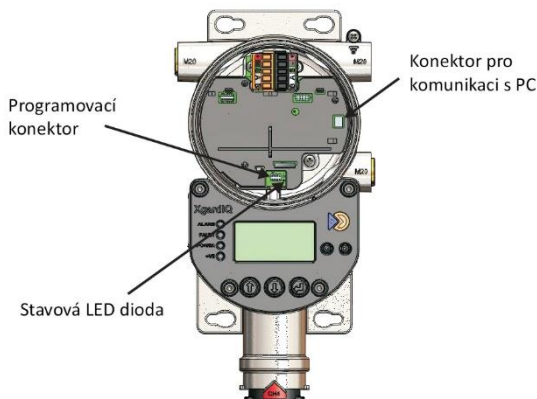


Diagram 21: Stavová LED dioda, programovací konektor a konektor pro komunikaci s PC

6.7 Analogový výstup

Převodník XgardIQ neustále monitoruje analogový výstupní signál. Pokud se vyskytne problém (např. chybné připojení a kabeláž nebo nesprávný napájecí režim Sink/Source), tak se aktivuje stav Chyba a analogový výstup se zmrazí na hodnotě 1mA. Zobrazí se hlášení "Porucha odezvy analogového výstupu".

Pro deaktivaci stavu Chyba nastavte správně analogový výstup, a poté odpojte a znovu připojte napájení převodníku nebo použijte funkci Watchdog (vizte stranu 35).

6.8 Fungování bez analogového připojení

Pro fungování převodníku bez analogového připojení vodič propojte svorkou 2 (-V) se svorkou 3 (Sig). Připojte napájecí vodiče 24V/DC ke svorkám 1 (+V) a 2 (-V). Zkontrolujte správné zapojení a připojte napájecí napětí k převodníku. To umožní normální fungování převodníku. Pokud se na displeji zobrazuje hlášení "Porucha odezvy analogového výstupu", nastavte režim napájení analogové smyčky na Auto Sense (vizte stranu 38).

6.9 Uchování dat

Všechna konfigurační data přístroje a záznamy o událostech jsou uloženy v nevolatilní paměti, a jsou tedy uchovány nezávisle na napájení převodníku.

Při odpojení napájení (do 24 hodin) nebo během testu Watchdog se uchovává aktuální datum a čas pomocí vnitřního kondenzátoru. Pokud se kondenzátor vybití, tak je datum a čas nastaven při dalším spuštění přístroje na 01/01/2000. V takovém případě se záznamy o událostech ukládají s datumem od 01/01/2000, dokud se znovu ručně nenastaví správný datum a čas.

6.9.1 Výchozí nastavení

Výchozí nastavení relé modulu:

Chybové relé: Klidový stav sepnuto (energised)

Alarmové relé: Klidový stav rozepnuto (de-energised), stoupající směr aktivace obou alarmů (senzory na toxické nebo hořlavé plyny; pro kyslíkové senzory má jeden alarm stoupající směr aktivace a druhý alarm má klesající směr aktivace), alarmy s blokadou, zpoždění při aktivaci a deaktivaci alarmu je 0 sekund.

Výchozí nastavení analogového výstupu:

Napájecí režim: automatická detekce při spuštění převodníku

Výstup při Chybě: 1mA

Výstup při Upozornění: 2mA

Výstup při Inhibici: Čistý vzduch (4mA pro senzory na toxické a hořlavé plyny, 17.4mA pro kyslíkové senzory)

Výstup po spuštění: 2mA (platí pro stabilizační dobu senzoru)

7. Nastavení RS485 Modbus

7.1 Souhrn

Převodník **XgardIQ** poskytuje digitální signál RS-485 s protokolem Modbus RTU. Tento výstupní signál lze použít společně s analogovým výstupem pro komunikaci s řídicím centrem, nebo pro připojení více převodníků **XgardIQ** k řídicímu centru pomocí adresovatelné sítě.

Do adresovatelné sítě lze připojit až 32 převodníků **XgardIQ** pomocí sběrnice nebo hvězdicové topologie, v závislosti na typech senzorů a napájecích požadavcích převodníků (napájení připojených zařízení, jako jsou alarmy, ventily atd.). Detaily jsou uvedeny v sekci 7.2.

Přístroj obsahuje dva sokety s dvěma snímatelnými pětipinovými konektory pro připojení kabelů z řídicího centra a z dalších převodníků. Na diagramu 2 jsou ukázány jednotlivé piny konektorů. Oba sokety a konektory jsou barevně rozlišeny.

Převodník **XgardIQ** je standardně dodáván s pravým horním kabelovým vstupem otevřeným pro připojovací kabel. Následující instrukce předpokládají, že primární připojení převodníku je realizováno přes pravý (černý) konektor.

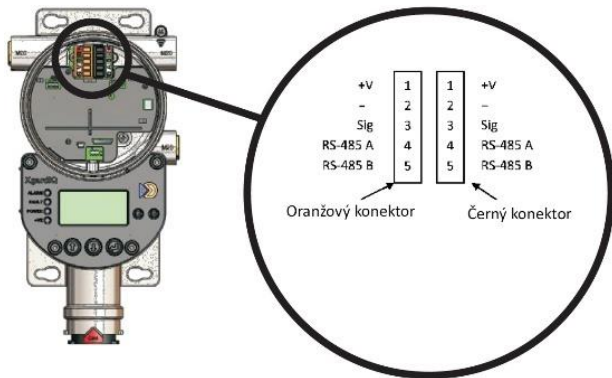


Diagram 22: Piny kabelových konektorů

Poznámka: převodník nebude fungovat, pokud jsou konektory prohozeny (tj. oranžový konektor je zapojen do černého soketu a obráceně). V takovém případě nehrozí žádné riziko poškození přístroje.

Komunikace na pinech RS485 se řídí podle standardu EIA/TIA-485, což znamená rozsah napětí -7V až 12V vzhledem ke svorce 0V.

Polarita signálů A a B se může lišit v závislosti na výrobci daného komunikátoru. Pokud nefunguje komunikace RS485 s daným zapojením, zkuste prohodit dráty A a B. Při prohození drátů A a B nehrozí žádné riziko poškození přístroje.

Přenos dat se uskutečňuje rychlostí 38400 bps, s dvěma stop bity a bez paritního bitu.

Při vytváření komunikačního rozhraní řídicího centra je potřeba vzít v úvahu rychlost získávání dat od každého převodníku v adresovatelné síti. Maximální rychlost dotazování v této síti RS485 je 14 převodníků za vteřinu; vliv realizačních podmínek může tuto rychlost snížit až na 7 převodníků za vteřinu. Poskytovatel sítě musí zajistit, aby byly alarmové signály z jednotlivých převodníků detekovány řídicím centrem v přijatelném časovém intervalu od jejich aktivace.

Také je důležité zajistit dostatečné elektrické napájení všech převodníků v síti. Pro výpočet příkonu dodaného do sběrnice sítě vizte sekci 7.3, Kabeláž, na straně 77.

Poznámka: převodník XgardIQ je připojený do sítě jako "Slave" a řídicí centrum musí být typu "Master". Podle toho je potřeba vytvořit vhodné komunikační rozhraní řídicího centra. Je dostupný dokument "Mapa Modbus", který obsahuje všechny údaje o připojení a adresování v síti pro vytvoření vhodného softwarového komunikačního rozhraní Modbus.

Je dostupný detailní dokument "Pokyny Modbus převodníku XgardIQ", který obsahuje informace ohledně připojení a adresování sítě pro vytvoření vhodného softwarového komunikačního rozhraní Modbus. Tento dokument lze stáhnout zde:

www.crowcon.com/uk/products/fixed-detectors/xgardiq.html

Poznámka: Záznamy o událostech převodníku nelze stáhnout pomocí sítě Modbus, ale pouze pomocí softwaru Detectors Pro od Crowconu.

7.2 Topologie sítě

Možnost 1: použití sítě Modbus pouze pro získání informací o převodníku a senzoru. Řízení bezpečnostních funkcí převodníku (alarmy, odpojení napájení) je realizováno přes analogovou smyčku 4-20mA a konvenční řídicí systém PLC/DCS. Dva přídavné kabely jsou použity pro přenos dat RS-485 Modbus do systému PC nebo SCADA. PC/SCADA poté zobrazuje informace o stavu převodníku a detektoru (kontinuálně nebo periodicky dle potřeby). V případě potřeby lze připojit více detektorů do sítě Modbus v režimu "Multidrop".

Síť Modbus lze realizovat pomocí hvězdicové nebo sběrníkové topologie, ovšem analogový signál 4-20mA musí být veden z každého převodníku do řídicího centra individuálně.

Možnost 2: použití sítě Modbus pro primární signál. V tom případě lze pomocí adresovatelné sítě Modbus řídit bezpečnostní funkce převodníků (alarmy, odpojení napájení) stejně jako získat informace o připojených převodnících a senzorech.

7.2.1 Hvězdicová topologie

V hvězdicové topologii je každý detektor připojen individuálně k řídicímu centru. Signály RS485 A a B jsou v řídicím centru propojeny. Jako zakončení síťové linky je potřeba zakončovací odpor s hodnotou 110 Ohm. Délka každého kabelu by neměla přesáhnout 750 metrů.

7.2.2 Sběrníková topologie

Ve sběrníkové topologii jsou všechny převodníky připojeny k jedné komunikační lince, na jejíž konci je připojené řídicí centrum. Klasický případ je instalace v tunelu, kde jsou převodníky **XgardIQ** umístěny za sebou.

Na obou koncích síťové linky je potřeba zakončovací odpor s hodnotou 110 Ohm.

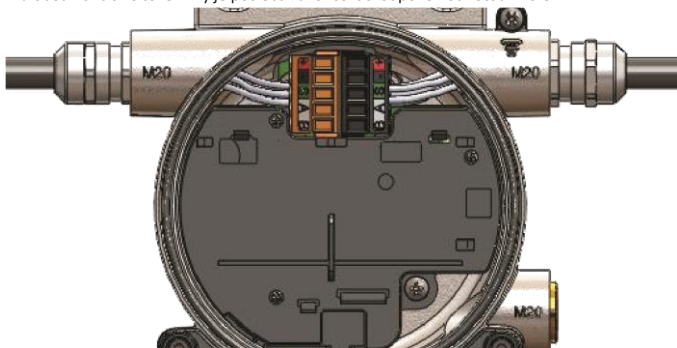


Diagram 23: Sběrníková topologie pro připojení převodníků do sítě

7.3 Kabeláž

7.3.1 Výpočet minimálního příkonu sběrnice sítě

Čím víc převodníků **XgardIQ** je připojeno do sběrnice sítě, tím větší musí být napájecí příkon sítě. Pro výpočet požadovaného příkonu je potřeba znát odpor kabelů mezi každým párem sousedních převodníků. Maximální napájecí proud jednoho převodníku je 0.2A (za předpokladu maximálního příkonu převodníku: pelistorový senzor, sepnuté relé). Napájecí napětí sběrnice sítě musí být takové, aby bylo na konci linky minimálně 14V pro napájení posledního převodníku **XgardIQ**.

Pro výpočet napájecího napětí sběrnice sítě postupujte podle následujících kroků:

1. Napětí na konci linky musí být minimálně 14V. Na posledním připojeném převodníku předpokládejte toto napětí.
2. Každý převodník **XgardIQ** může potřebovat napájecí proud až 0.2A. Vypočítejte ohmickou ztrátu mezi posledním párem převodníků, přičemž uvažujte tekoucí proud 0.2A a příslušný odpor kabelu mezi posledním a předposledním převodníkem **XgardIQ**.
3. Přičtěte tuto ohmickou ztrátu napětí ke 14V, abyste získali nejnižší možné napětí na předposledním převodníku. Přičtěte 0.2A k napájecímu proudu posledního převodníku, abyste získali proud 0.4A tekoucí k předposlednímu převodníku. Vynásobte tento proud příslušným odporem kabelu mezi předposledním a před-předposledním převodníkem, abyste získali ohmickou ztrátu napětí mezi tímto párem.
4. Opakujte tento postup pro všechny připojené převodníky **XgardIQ**, dokud se nedostanete na začátek linky.
5. Maximální napájecí napětí jednoho převodníku nesmí přesáhnout 30V.

7.3.2 Příklad výpočtu

V tomto příkladu je šestnáct převodníků **XgardIQ** rozmístěno rovnoměrně se vzájemnou vzdáleností 50 metrů. Povrch průřezu vodičů je 1.5mm². Každý převodník **XgardIQ** obsahuje pelistorový senzor a relé modul (tj. jejich příkon je maximální).

	Napětí na převodníku	Celkový proud před převodníkem	Ohmická ztráta napětí mezi daným párem převodníků
XgardIQ 1	14.00	0.2	0.03
XgardIQ 2	14.03	0.4	0.06
XgardIQ 3	14.09	0.6	0.09
XgardIQ 4	14.18	0.8	0.12
XgardIQ 5	14.30	1	0.15
XgardIQ 6	14.44	1.2	0.18
XgardIQ 7	14.62	1.4	0.21
XgardIQ 8	14.83	1.6	0.24
XgardIQ 9	15.07	1.8	0.27
XgardIQ 10	15.33	2	0.30
XgardIQ 11	15.63	2.2	0.33
XgardIQ 12	15.95	2.4	0.36
XgardIQ 13	16.31	2.6	0.38
XgardIQ 14	16.69	2.8	0.41
XgardIQ 15	17.11	3	0.44
XgardIQ 16	17.55	3.2	0.47
Minimální napájecí napětí sítě		18.03 V	
Napájecí proud sítě		3.2 A	

8. Komunikace HART

8.1 Souhrn

Vybavení přístroje **XgardIQ** komunikátorem HART musí být specifikováno při objednání přístroje. Komunikátor HART nemůže být dodatečně instalován na již zakoupený převodník. Nainstalovaný komunikátor HART může být identifikován v nabídce Informační obrazovka.

Komunikační protokol HART (Highway Addressable Remote Transducer) je globální standard pro digitální komunikaci chytrých přístrojů a řídicím centrem pomocí proudové smyčky 4-20mA.

HART je obousměrný komunikační protokol, který poskytuje přenos dat mezi inteligentními procesními přístroji (plynové detektory, detektory hladiny, tlakové převodníky atd.) a hostitelem. Hostitel může být jakákoliv softwarová aplikace v příručním přístroji či počítači, systém správy aktiv, bezpečnostní či jiný systém v jakékoliv řídicí platformě.

Komunikace HART je volitelně dostupná k převodníku **XgardIQ** v následujících formátech:

8.2 Připojení k ručním komunikátorům HART

Ruční komunikátory HART jsou standardy v údržbě a kalibraci průmyslových přístrojů. Výhoda komunikace HART je možnost správy všech procesních přístrojů pomocí jediného přenosného zařízení. Pro přístup k funkcím **XgardIQ** musí uživatel pouze nahrát a nainstalovat popisovač zařízení (device descriptor) do příslušného komunikátoru.

Připojení převodníku **XgardIQ** ke komunikátoru HART je realizováno přes jiskrově bezpečné konektory na přední straně displejového modulu. Konektory nejsou polaritně rozlišeny: komunikátor HART lze připojit ke konektorům libovolným způsobem.

Jiskrově bezpečné konektory pro
připojení ručního komunikátoru HART



Diagram 24: Umístění konektorů HART

8.3 Komunikace HART přes proudovou smyčku 4-20mA

Komunikační protokol HART umožňuje přenášet digitální data prostřednictvím proudové smyčky 4-20mA. Analogová komunikace 4-20mA i digitální komunikace HART využívají stejné vodiče a probíhají současně. V tomto režimu je řízení bezpečnostních funkcí převodníku realizováno pomocí analogové komunikace 4-20mA (připojené k řídicímu centru nebo konvenčnímu systému PLC/DCS), a zařízení HART může být připojeno paralelně k proudové smyčce pro čtení dat z převodníku **XgardIQ**. Zařízení HART může být ruční komunikátor, systém PLC s rozhraním HART nebo Systém správy aktiv s modelem HART.

8.4 Adresovatelná síť HART s režimem Multidrop

Existuje možnost připojení více převodníků **XgardIQ** k řídicímu centru pouze pomocí adresovatelné sítě HART. V takovém případě musí mít každý převodník nastaven jedinečnou adresu HART. Pomocí adresovatelné sítě HART lze řídit bezpečnostní funkce převodníku (např. komunikace se systémem DCS, aktivace alarmů a ventilů).

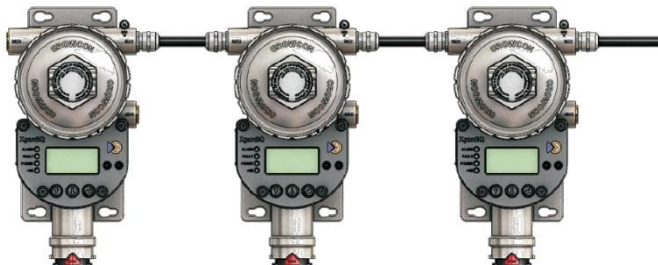


Diagram 25: Připojení více převodníků **XgardIQ**

Poznámka: Při připojení převodníku **XgardIQ** do adresovatelné sítě HART musí být převodník uveden do režimu "Proudová smyčka zakázána" pomocí softwaru **Detectors Pro** nebo pomocí master zařízení HART, aby byl deaktivována analogová komunikace z přístroje.

8.5 Dostupné funkce přes komunikaci HART

- Zobrazení naměřené koncentrace plynu
- Zobrazení úrovně zatemnění (pro IR senzory)
- Zobrazení napájecího napětí na převodníku
- Zobrazení teploty senzoru a převodníku
- Zobrazení stavu alarmů a relé
- Zobrazení platnosti kalibrace a rázového testu senzoru
- Úprava stavu vypnuto a zapnuto analogové smyčky
- Nastavení aktuálního času
- Funkce restartování převodníku
- Nastavení zobrazovaného rozsahu koncentrace plynu
- Aktivace/deaktivace režimu Inhibice
- Vynulování senzoru, spuštění kalibrace a rázového testu senzoru
- Zobrazení sériového čísla převodníku a sensorového modulu
- Zobrazení verze firmwaru převodníku
- Zobrazení a změna hesla HART
- Zobrazení a úprava úrovně aktivace/deaktivace alarmů
- Zobrazení detailních informací o stavu +ve Safety/Upozornění/Chyba
- Zobrazení typu plynového senzoru, informace o přítomnosti relé modulu

Pro přístup k funkcím převodníku **XgardiQ** musí uživatel nahrát popisovač zařízení (device descriptor) do příslušného komunikátoru nebo jiného zařízení HART.

Je dostupný detailní dokument "Pokyny HART převodníku **XgardiQ**", který obsahuje informace pro vytvoření vhodného softwarového komunikačního rozhraní HART. Tento dokument lze stáhnout zde:

www.crowcon.com/uk/products/fixed-detectors/xgardiq.html

Pro více informací ohledně komunikace HART a pro získání popisovače zařízení (Device Description) prosím navštivte: **www.hartcomm.org**

HART je registrovaná ochranná známka HART Communication Foundation.

Poznámka: Záznamy o událostech převodníku nelze stáhnout pomocí komunikace HART, ale pouze pomocí softwaru Detectors Pro od Crowconu.

9. Manuál funkční bezpečnosti

9.1 Úvod

Následující sekce poskytuje detaily ohledně certifikace přístroje **XgardIQ** v souladu se standardy funkční bezpečnosti IEC 61508 a EN 50402. Jsou poskytnuty informace o bezpečnostních funkcích a požadavcích na údržbu přístroje pro jeho kompatibilitu s Bezpečnostním přístrojovým systémem (Integrated Safety System).

9.2 Bezpečnostní funkce XgardIQ

Naměřená koncentrace hořlavých plynů, toxických plynů nebo kyslíku je indikována pomocí analogového výstupu 4-20mA.

Poruchy týkající se bezpečnostní funkce jsou detekovány hardwarem a příslušným firmwarem. Poruchy týkající se bezpečnostní funkce jsou indikovány pomocí analogového signálu, který je menší než 3.6mA nebo větší než 21mA.

Pokud je k převodníku připojený relé modul, tak jsou poruchy týkající se bezpečnostní funkce indikovány pomocí chybového relé.

Aktivace alarmu je indikována příslušným analogovým signálem v rozsahu 4-20mA.

Pokud je k převodníku připojený relé modul, tak je aktivace alarmu indikována pomocí alarmových relé.

Displej, komunikace RS-485 Modbus a komunikace HART jsou vyloučeny z hodnocení funkční bezpečnosti převodníku.

9.3 Testování diagnostických funkcí

Diagnostické funkce jsou nepřetržitě monitorovány.

Jednou za rok musí být proveden test diagnostické funkce Watchdog jako součást pravidelné údržby: převodník **XgardIQ** se musí restartovat pomocí funkce Watchdog (vizte stranu 33) nebo pomocí odpojení a znovu připojení napájecího napětí.

9.4 Omezení

Rychlosti výskytu závad převodníku jsou konstantní.

Kontrolní test přístroje provedený alespoň jednou ročně identifikuje všechny skryté závady.

Průměrná doba opravy přístroje je 8 hodin. To je zajištěno kvalifikovaným a vyškoleným personálem, a lokální dostupností náhradních dílů.

Předpokládá se, že uživatel používá diagnostické funkce na displeji přístroje a na připojeném rozhraní PC, aby se minimalizovalo riziko odstavení převodníku.

Posouzení spolehlivosti je statistický proces, který vyhodnocuje závady starších přístrojů pro navrhování nových modelů. To poskytuje věrohodný odhad pravděpodobné spolehlivosti nových modelů za předpokladu stejných konstrukčních, výrobních a provozních podmínek. Jedná se o cennou metodu, pomocí které lze porovnat alternativní návrhy přístrojů, stanovit výkonnostní cíle přístrojů a vyhodnotit možná rizika při změně konstrukce. Předpokládaná spolehlivost ovšem nemůže zaručit přesný počet provozních závad přístroje, neboť to závisí na mnoha dalších faktorech specifických pro dané použití.

Četnost poruch (symbol λ) je uvažována konstantní v čase. Závady na začátku provozu, stejně jako při možném opotřebení přístroje, mohou snížit jeho spolehlivost, avšak předpokládá se vyvážení těchto závad při testování přístroje, resp. při jeho preventivní údržbě.

9.5 Indikace režimu Inhibice

Podle standardu funkční bezpečnosti EN50402:2010 musí být jakýkoliv speciální stav přístroje (např. inhibice jeho výstupu) indikován pomocí relé. Pro shodu s tímto standardem musí být Chybové relé sepnuto, pokud probíhá Vynulování/Kalibrace/Rázový test senzorového modulu (nebo pokud je ručně aktivován režim Inhibice). Toho lze docílit zaškrtnutím příslušné možnosti v softwaru Detectors Pro. Ve výchozím nastavení převodníku však Chybové relé není sepnuto v režimu Inhibice (tj. není shoda se standardem EN50402).

Kontaktujte Crowcon pro informace o funkční bezpečnosti

Záruka

Vyrobené přístroje jsou továrně testovány a kalibrovány. Pokud se během **3 let** od expedice převodníku **XgardIQ** objeví závada související s materiálem nebo výrobním procesem, zavazujeme se podle našeho uvážení bezplatně přístroj opravit nebo vyměnit za nový, podle podmínek uvedených níže. Záruční doba senzorového modulu je uvedena v jeho specifikačním listu.

Reklamacce

Pro zjednodušení reklamčního procesu kontaktujte naše zákaznické oddělení na telefonu 01235 557711 nebo emailu customersupport@crowcon.com a poskytněte následující informace:

Pro vrácení poškozeného zboží musíte získat reklamační číslo (Customer Returns number, CRN) pro identifikaci zboží. Odešlete vyplněný reklamační formulář na výše uvedenou emailovou adresu pro získání reklamačního čísla zboží. Reklamační formulář lze stáhnout na našich webových stránkách www.crowcon.com v sekci Download.

Ujistěte se prosím, že v reklamačním formuláři uvádíte tyto detaily:

- Název společnosti, kontaktní jméno, telefonní číslo, emailová adresa, adresa společnosti pro vrácení zboží
- Název produktu, číslo produktu, popis, množství, sériové číslo produktu, popis závady produktu
- Používané příslušenství produktu

Reklamacce produktu bez reklamačního čísla nebude akceptována. Ujistěte se prosím, že je odesílaný produkt řádně zabalen, označen adresou a reklamačním číslem. Uveďte reklamační číslo také do vyplněného reklamačního formuláře.

Neplatná záruka

Záruka přístroje není platná, pokud se zjistí, že byl přístroj modifikován, upraven, rozmontován nebo jinak narušen jakoukoliv třetí stranou, která není autorizována a certifikována společností **Crowcon**. Použití senzorových modulů od alternativních výrobců, které nejsou povoleny společností **Crowcon**, zruší nárok na záruku celého převodníku. Záruka se nevztahuje na nesprávné použití přístroje.

Záruka baterií může být neplatná, pokud se prokáže nepřiměřený režim nabíjení.

Záruční doba senzorových modulů je jiná než u převodníku, a může se lišit pro jednotlivé typy senzorů. Společnost **Crowcon** si vyhrazuje právo změnit záruční dobu u konkrétních aplikací přístroje. Záruka senzorového modulu je neplatná, pokud byl senzor vystaven nepřiměřeně velké koncentraci plynu, pokud byla nepřiměřeně dlouhá doba vystavení vysokým koncentracím plynu, nebo pokud byl senzor vystaven "jedům", které mohou poškodit senzor (např. z aerosolových sprejů).

Vizte prohlášení o vrácení zboží na záručním formuláři.

U reklamace zboží s nahlášenou závadou, která však nebyla zjištěna nebo byla odstraněna na základě běžné údržby, může být vyžadován poplatek za přepravu a servis.

Záruční opravy

Záruční opravy produktu nejsou zpoplatněny. Pokud je při reklamaci zároveň potřeba údržba nebo kalibrace přístroje, potom je dohodnuto se zákazníkem vykonání těchto úkonů v rámci záruční opravy, a tyto úkony mohou být zpoplatněny.

Vyměněné díly přístroje při jeho reklamaci mohou mít podle uvážení **Crowconu** vlastní záruční dobu dalších 12 měsíců až do konce záruční doby přístroje (výjimky jsou některé senzorové moduly, pro více informací kontaktujte zákaznickém centru). Pokud dojde k druhé, nesouvisející závadě mimo záruční dobu, bude při opravě vyžadován poplatek.

Crowcon nenese žádnou zodpovědnost za jakékoliv poškození přístroje mimo jeho záruční dobu (včetně poškození přístroje z důvodu používání), a je výslovně vyloučena zodpovědnost za jakoukoliv třetí osobu.

Záruka se nevztahuje na kalibraci přístroje nebo jeho povrchové úpravy. Přístroj musí být udržován podle pokynů na provoz a údržbu.

Poštovní adresa je:

Crowcon Detection Instruments Ltd. (UK Head Office)
172 Brook Drive
Milton Park
Oxfordshire
OX14 4SD



A HALMA COMPANY

UK Office

Crowcon Detection Instruments Ltd
172 Brook Drive,
Milton Park, Abingdon
Oxfordshire
OX14 4SD

Tel: +44 (0)1235 557700

Fax: +44 (0)1235 557749

Email: sales@crowcon.com

Netherlands Office

Crowcon Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Netherlands

Tel: +31 10 421 1232

Fax: +31 10 421 0542

Email: eu@crowcon.com

USA Office

Crowcon Detection Instruments Ltd
1455 Jamike Ave.
Suite 100
Erlanger
KY 41018

Tel: +1 859 957 1039 or

+1 800 527 6926

Fax: +1 859 957 1044

Email: salesusa@crowcon.com

Singapore Office

Crowcon Detection Instruments Ltd
Block 194, Pandan Loop
#06-20 Pantech Industrial Complex
Singapore 128383

Tel: +65 6745 2936

Fax: +65 6745 0467

Email: sales@crowcon.com.sg

China Office

Crowcon Detection Instruments Ltd (Beijing)
Unit 316, Area 1, Tower B,
Chuangxin Building,
12 Hongda North Road,
Beijing Economic & Technological
Development Area,
Beijing, China 100176

Tel: +86 10 6787 0335

Fax: +86 10 6787 4879

Email: saleschina@crowcon.com

Web site: www.crowcon.com