

gas-net

Analyzátor kvality plynu Q1

Technická dokumentace

**Funkce, provoz,
uvedení do provozu a údržba**

ELSTER Instromet

Copyright

© 2008 Elster GmbH

GAS-WORKS, Z1, *gas-lab* Q1, a FLOW COMP jsou obchodní značky firmy Elster registrované v Německu.

Microsoft, Windows a Windows NT jsou registrované obchodní značky společnosti Microsoft Corporation.

HART je registrovaná obchodní značka HART Communication Foundation.

Elster GmbH
Schlossstraße 95a
D-44357 Dortmund, Německo
Tel.:+49 231 937110-0
Fax:+49 231 937110-99

E-mail: info@elster-instromet.com

Obsah

Bezpečnostní a varovné poznámky	v
1 Úvod.....	1
1.1 Koncepce systému gas-net.....	1
1.2 Princip měření.....	1
2 Vzhled a konstrukce zařízení	5
2.1 Senzorový systém.....	5
2.2 Vyhodnocovací počítač.....	7
3 Obsluha přístrojů gas-net	11
3.1 Klávesnice	11
3.2 Jiné ovládací prvky: stavová LED dioda, kalibrační spínač.....	12
3.3 Displej.....	13
3.4 Zobrazení / Menu / Dialogy	13
4 Slabikář pro nedočkavé operátory: Co musím udělat, abych ...?	23
4.1 ... uviděl chybový výpis kvality plynu?.....	23
4.2 ... schválil chyby měření kvality plynu?.....	24
4.3 ... zkontroloval nastavení všech parametrů?	24
4.4 ... zkontroloval vstupní hodnoty?	25
4.5 ... uviděl a zkontroloval výstupní hodnoty?.....	25
4.6 ... uviděl archiv?	25
5 Popis funkce	27
5.1 Modul kvality plynu.....	27
5.2 Modul záznamu dat.....	44
5.3 Monitorovací modul.....	48
5.4 Systémový modul.....	65
5.5 Integrovaný modul RDT	70
5.6 Modul DSfG, modul výměny dat.....	70
6 GAS-WORKS / GW-GNET+.....	77
6.1 Kompilace a export parametrizace: Stručný popis	77
6.2 Import a editace parametrizace: Stručný popis	79
6.3 Příslušenství: Obslužné programy GW-GNET+.....	81
6.4 Volitelné: GW-Remote+ pro stahování archivů	82

7	Montáž	83
7.1	Montáž přístroje gas-net Q1	83
7.2	Připojování vedení	83
7.3	Montáž senzorového systému	90
8	Uvedení do provozu.....	93
8.1	Ochrana parametrů proti neoprávněnému přístupu	93
8.2	Parametrizace.....	93
8.3	Uvedení do provozu senzorového systému	94
9	Údržba.....	97
9.1	Údržba vyhodnocovacího počítače gas-net Q1	97
9.2	Údržba senzorového systému gas-lab Q1	98
10	Technické údaje: Q1	101
10.1	Typ přístroje	101
10.2	Podrobnosti senzorové technologie (podléhá změnám)	101
10.3	Podrobnosti vyhodnocovacího počítače (gas-net Q1)	102
11	Příloha.....	105
11.1	Výpis parametrů pro přístroj gas-lab Q1	105
11.2	Chybový výpis modulu gas-lab Q1.....	137
11.3	Struktura menu přístroje Q1	142
11.4	Dokumenty.....	143
12	Rejstřík.....	157

Bezpečnostní a varovné poznámky

K zajištění bezpečného a bezchybného provozu zařízení musí být dodrženy pokyny a poznámky obsažené v dostupné dokumentaci.

Zařízení musí být používáno podle předpisu a připojeno v souladu se schématem zapojení. Musí být dodrženy národní a místní předpisy pro elektrická zařízení.

Montáž, elektrické instalace, uvedení do provozu a údržba celého měřicího systému musí být prováděny kvalifikovanými pracovníky, kteří byli vyškoleni pro oblast ochrany před výbuchem a přečetli si a porozuměli všem částem návodu k obsluze potřebným pro činnosti, které budou vykonávat.

Prosím podívejte se na odpovídající technické předpisy (DIN, DIN EN, VDE, VDI, a DVGW), kde najdete všeobecné informace o montáži, uvedení do provozu, vyřazení z provozu a údržbě. Níže je uveden seznam norem a směrnic, které musí být dodržovány:

- **DIN EN 60079-14, Datum vydání: 1998-08**, Elektrické přístroje pro výbušná plynná prostředí – Část 14: Elektrická zařízení v rizikových prostorech (jiných než doly)
- **DIN EN 50110-1, Datum vydání: 1997-10**, Provoz elektrických zařízení
- **DIN EN 60079-17, Datum vydání: 1999-08**, Elektrické přístroje pro výbušná plynná prostředí – Část 17: Kontrola a údržba elektrických zařízení v rizikových prostorech (jiných než doly)
- **DIN VDE 0100-610, Datum vydání: 1994-04**, Montáž silnoproudých zařízení s nominálním napětím do 1000 V, počáteční ověření

Senzorový systém (senzorová technologie) *gas-lab* Q1:

- Senzorový systém nesmí být skladován při teplotách pod -20 °C ani nad +50 °C.
- Elektrické kabely připojte jen k propojovací skřínce schválené do prostředí
- EEx-d! Tato propojovací skříňka je umístěna na montážní desce *gas-lab* Q1.
- Zařaďte skříňku a montážní desku do lokálního uzemňovacího systému.
- V průběhu provozu senzorového systému musí být zaručena teplota mezi +5 °C a +40 °C (-x až +40 °C s přidavným ohřívákem, -x až +55 °C s chladicí jednotkou; dolní teplotní limit závisí na tepelném výkonu).

- Dovoleny jsou pouze plyny druhé třídy podle DIN DVGW 460 nebo schválené kalibrační plyny. Obsah kyslíku v zemním plynu nesmí být vyšší než 2,0 objemových procent.
- Ventilace musí být připojena ke sběrnému potrubí spalin prostřednictvím trubky z nerezavějící oceli s minimálním vnitřním průměrem 4 mm.
- Po výpadku napětí se měřicí systém automaticky profukuje procesním plynem před tím, než se aktivují senzory. Po připojení nové plynové tlakové láhve s hořlavým obsahem se musí systém ručně profuknout, předtím než může pokračovat normální měření. Uvedené se také aplikuje, když se mohl dostat vzduch do plynového potrubí připojeného k sensorovému systému (viz též kapitolu 5.1.4).
- Uživatel musí zajistit pomocí redukce vysokého tlaku a pomocí bezpečnostních zařízení, že vstupní tlak žádného z plynů vstříknutých do měřicího systému nepřekročí 1250 mbarů abs!
- Otevření skřínky, stejně jako kontrola a údržba musí být uskutečňována specialisty autorizovanými firmou Elster!
- Kryt skřínky je možné otevřít jen v případě, že ovzduší není výbušné nebo v podmínkách bez proudu, po prodlevě 5 minut následující po odpojení přívodu elektřiny!
- Kabelové vstupy pro elektrické připojení skřínky měřicího systému do prostředí EEx d nesmí být nikdy uvolněny, pokud je ovzduší výbušné!
- Je zakázáno uvolnit nebo odšroubovat odvzdušňovač!
- Je-li nutná výměna odvzdušňovače, může být uskutečněna pouze oprávněnými osobami. V takovém případě musí být odvzdušňovač vyměněn jako celek!
- Je-li nutné vyměnit ucpávku kabelového přívodu, mohou tuto výměnu uskutečnit jen oprávněné osoby.
- Sensorový systém je možné zapnout jen před nebo společně s vyhodnocovacím počítačem *gas-net* Q1. Pokud zapnete sensorový systém až po zapnutí vyhodnocovacího počítače, bude to mít za následek chybu (alarm).

Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1:

- Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 nesmí být skladován při teplotách pod -20 °C, ani nad +50 °C.
- V době provozu musí být zaručena teplota mezi 0 °C a +40 °C.
- *gas-net* Q1 musí být nainstalován mimo zónu ex-zone 2.
- Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 může obsahovat podsestavy, které jsou schváleny jako přidružené elektrické přístroje kategorie *ib* podle DIN EN 50020 s jiskrově bezpečnými obvody. Toto dělá elektronický vyhodnocovací počítač Q1 vhodný pro připojení k senzorům a pulzním generátorům umístěným v rizikových prostorech (například zóna 1).
- V případě těchto podsestav není povoleno sdružené spojení jiskrově bezpečných obvodů s obvody, které nejsou jiskrově bezpečné.
- Zařízení Q1 je napájeno stejnosměrným proudem 24 V a musí být externě jištěno pojistkou 1 A.
- Uzemnění je připojeno k ochrannému vodiči PE konektoru napájecího zdroje z důvodu vyrovnávání potenciálu.
- Dodržujte nařízení příslušných norem, především norem DIN EN 50014, DIN EN 50020 a DIN EN 50029.
- Dodržujte limitní hodnoty uvedené v příslušných osvědčeních o shodě desek, které mají být připojeny.
- Výstraha: Vyhodnocovací počítač měřicího systému Q1 je zařízení třídy A, které může způsobit rušení v obývaných oblastech; v tomto případě může být uživatel požádán o přiměřená opatření na vlastní náklady.

1 Úvod

1.1 Koncepce systému *gas-net*

gas-net je společný výraz pro rodinu přístrojů Elster. Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 je také založen na rodině přístrojů *gas-net*. Všechny přístroje *gas-net*, včetně budoucích typů zařízení, jsou charakterizovány jednotností vzhledu, provozu a parametrizace.

Každé zařízení Elster obsahuje množství měřících a řídicích funkcí.

Přístroje *gas-net* poskytují také funkční rozmanitost. Aby se udržely funkce a parametrizace zařízení dobře strukturované a uživatelsky příjemné, je řada *gas-net* založena na modulovém principu. Modul odpovídá jedinečné funkci. Každý modul má svoji hlavní obrazovku v rámci podpory přístroje přes menu a každý modul má svoji vlastní skupinu nastavení v rámci záznamu údajů parametrů.

Konkrétní modul může být použitý v různých typech zařízení. Toto poskytuje modulární systém, který je výhodný pro uživatele, protože konkrétní modul může být vždy provozován a parametrizován stejným způsobem, bez ohledu na to, do kterého typu zařízení byl nainstalován.

1.2 Princip měření

Měřicí systém *gas-lab* Q1 je analyzátor kvality plynu, který uskutečňuje měření infračervené absorpce a tepelné vodivosti. Primární cílové proměnné jsou výhřevnost/spalné teplo, normální hustota a obsah CO₂ v měřeném zemním plynu.

Celý měřicí systém se skládá ze dvou komponentů:

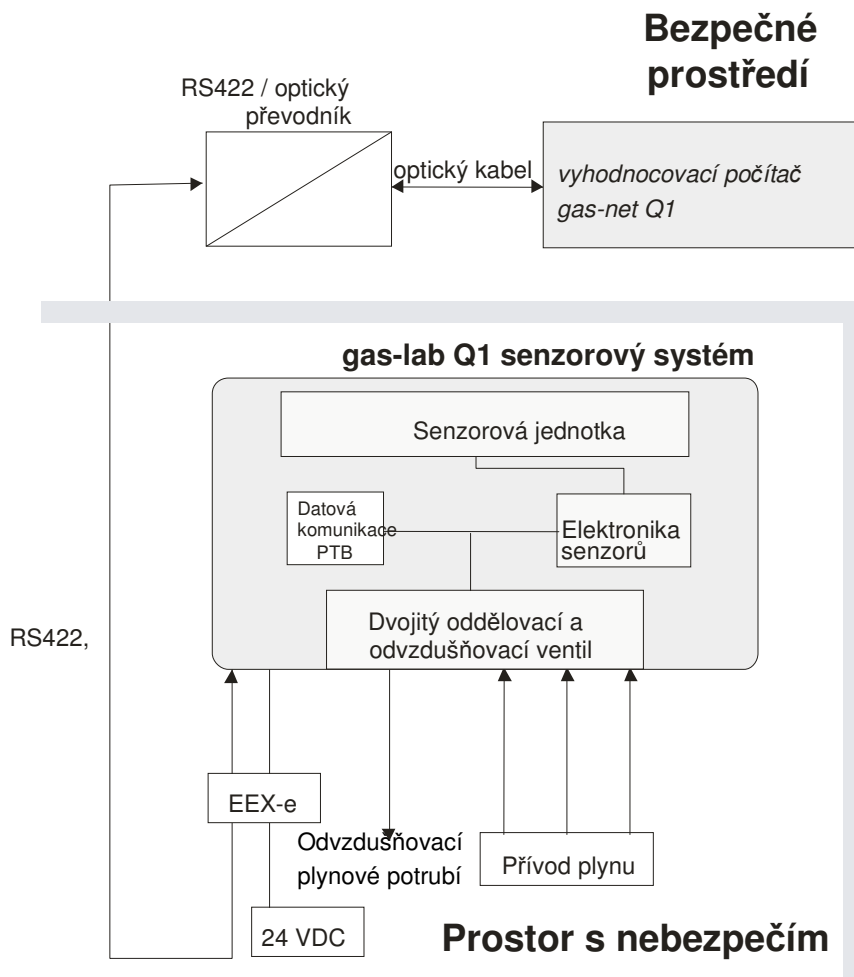
1. Senzorový systém *gas-lab* Q1

Současná senzorová technologie je umístěna do skřínky v nevýbušném provedení, která může být nainstalována v rizikovém prostředí.

2. Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1:

Vyhodnocovací počítač měřicího systému Q1 je umístěn v bezpečném prostředí. Hlavní úlohy vyhodnocovacího počítače jsou řízení a monitorování měřicího procesu, vyhodnocování senzorových měření, výpočet cílových proměnných a podpora uživatele v průběhu kalibrace. Kromě toho vyhodnocovací počítač obsahuje integrovanou funkci záznamu dat, hlavně pro záznam intervalových dat a dat řízených událostmi z údajů o analýzách a také z výpisu chyb a deníku.

Zpracování signálů a zpráv poskytuje některé digitální a analogové výstupní možnosti. Vyhodnocovací počítač též řídí měřicí proces a vypočítává cílové proměnné.



Spojení mezi sensorovým systémem a vyhodnocovacím počítačem je uskutečněno pomocí kabelu rozhraní, optického převodníku RS422 a optického kabelu, tak jak je zobrazeno výše.

Senzorový systém obsahuje dva infračervené senzory pro měření absorpce uhlovodíků a oxidu uhličitého obsaženého v zemním plynu. Jiný senzor kromě toho určuje tepelnou vodivost zemního plynu a tak měří také složky plynu, například dusík, které nemohou absorbovat infračervené světlo. Následně vyhodnocovací počítač vyhodnocuje všechna tři měření. Výsledkem je, že tato měření poskytují spalné teplo, normální hustotu a obsah CO₂ v zemním plynu. Tyto proměnné postačují na to, aby se s pomocí počítače průtoky stanovil poměr stlačitelnosti „k“ (závislost skutečného plynu) podle SGERG a energetický obsah zemního plynu. Kromě toho se také určují i jiné proměnné, například Wobbeho číslo a methanové číslo. Kromě výše uvedeného, systém též poskytuje analýzu nekalibrovatelných vzorků zemního plynu. Základní algoritmus je založen na systematické složení zemních plynů. V případě netypických plynů se může objevit větší odchylka v měřené hodnotě jednotlivé složky.

Zařízení měří kontinuálně a stanovuje nová měření každou sekundu. Z toho důvodu může být též použito pro rychlé úlohy řízení s uzavřeným regulačním obvodem.

Výrobce kalibruje *gas-lab* Q1 před dodávkou, t.j. uskutečňuje nastavení nulového bodu s dusíkem a následně tříbodovou kalibraci s ultra čistým methanem a dvěma kalibračními plyny. Korekční hodnoty jsou ukládány v sensorové jednotce. Tato základní kalibrace se obvykle opakuje v průběhu uvedení do provozu a při příležitosti recalibrace.

Vyhodnocovací počítač automaticky uskutečňuje jednobodovou kalibraci s ultra čistým methanem po výpadku sítě a po zapnutí měřicí sensorové technologie.

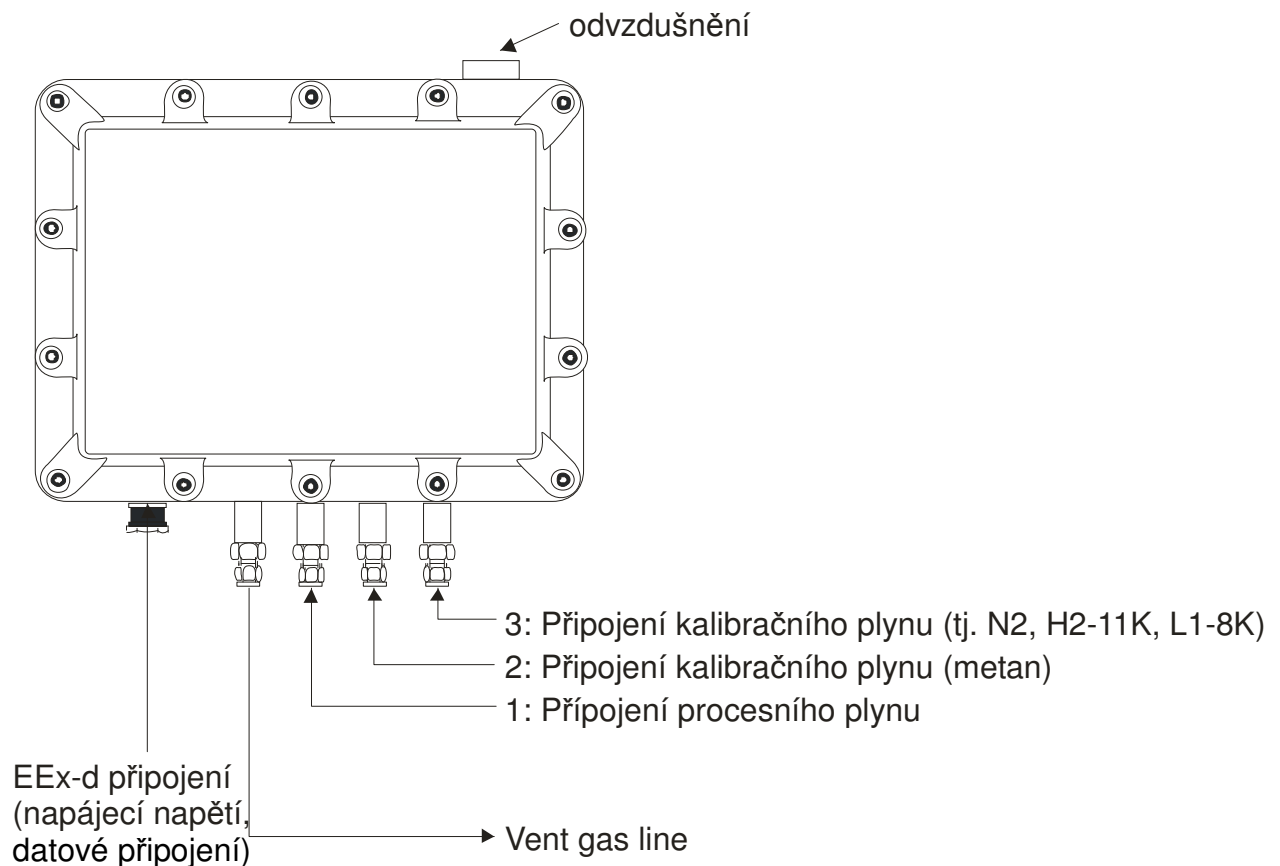
Kromě toho *gas-net* Q1 poskytuje hojnost dodatečných funkcí pro úlohy monitoringu a datové komunikace. *gas-net* Q1 také vždy obsahuje funkci záznamu dat, která zaznamenává důležitá měření v definovaných intervalech a při výskytu chyb. Pro podrobný popis struktury archivace viz kapitolu 5.2.

2 Vzhled a konstrukce zařízení

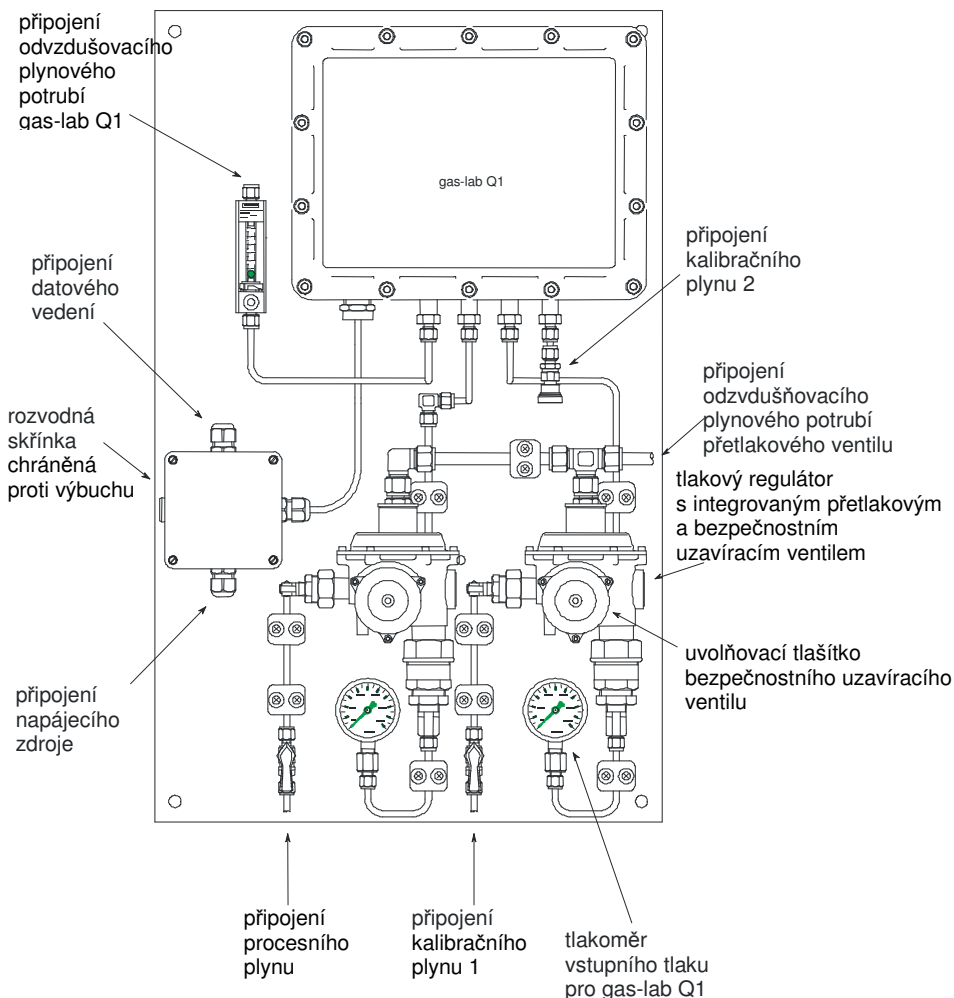
2.1 Senzorový systém

Skutečná senzorová technologie přístroje *gas-lab* Q1, senzorový systém, je namontována ve skřínce v nevybušném provedení. Plyn se dodává s přetlakem přibližně 80 mbarů a prostřednictvím dvojitě soupravy oddělovacího a odvzdušňovacího solenoidového ventilu, která je rovněž umístěna ve skřínce. Jsou tam celkově tři přívody plynu pro různé plyny, jedno připojení pro procesní plyn a dvě připojení pro kalibrační plyny. Vytékající plyn je veden přes odvzdušňovací plynové potrubí.

Skříňka je namontována na montážní desku takovým způsobem, že plynové a jiné provozní spoje jsou otočeny směrem dolů. Aby se zajistilo, že skříňka odolá maximálnímu přípustnému vnitřnímu tlaku 1100 mbarů, odvzdušnění je vyvedeno ze skříňky v její horní části. Následující obrázek ukazuje přední stranu senzorové skříňky:



Parametrizace vyhodnocovacího počítače určuje, který plyn musí být připojen ke kterému vstupu. Procesní plyn je přidělen cestě 1 a vnitřní kalibrační plyn (ultra čistý methan) k cestě 2. Dusík a další kalibrační plyny jsou vstříknuty přes cestu 3 určenou pro základní kalibraci. Zkušební plyn může být vstříknut dvěma cestami, cestou 1, nebo 3.



Na montážní desce je nainstalována nejen sensorová skříňka, ale také regulátory vstupního tlaku různých plynů, které budou vstříkovány, bezpečnostní uzavírací ventily a bezpečnostní pojistné ventily a také propojovací skříňka EEx-e pro propojovací kabely (zdroj napětí, datová linka k vyhodnocovacímu počítači).

Tlakové regulátory s integrovanými bezpečnostními uzavíracími / přetlakovými ventily pro procesní a kalibrační plyny jsou nevyhnutelné, protože maximální absolutní vstupní tlak plynů nesmí nikdy přesáhnout 1250 mbarů. Tlakové regulátory byly výrobcem nastaveny na řídicí tlak 80 mbarů (přetlak). Integrovaný přetlakový ventil začíná odvětrávat při přetlaku přibližně 110 mbarů a vyšším. Bezpečnostní uzavírací ventil byl výrobcem nastaven na vypínací tlak 142 mbarů (přetlak).

2.2 Vyhodnocovací počítač

Skříňka vyhodnocovacího počítače *gas-net* Q1 je konstruována jako zásuvná jednotka pro 19" skříň a je k dispozici ve dvou rozměrech, t.j. s montážní šířkou 1/3 pro až tři procesní desky a s montážní šířkou 1/2 pro až šest procesních desek.

Přední strana zařízení obsahuje jeden LCD displej 8x32 znaků, jednu klávesnici se 16 klávesami, jednu stavovou LED diodu a kalibrační spínač. Datové rozhraní DSS je taktéž umístěno na přední straně zařízení. Slouží na připojení PC nebo laptopu pro servisní účely.

Následující obrázek ukazuje, jako příklad, pohled ze předu na a *gas-net* Q1 v úzké úpravě s montážní šířkou 1/3.

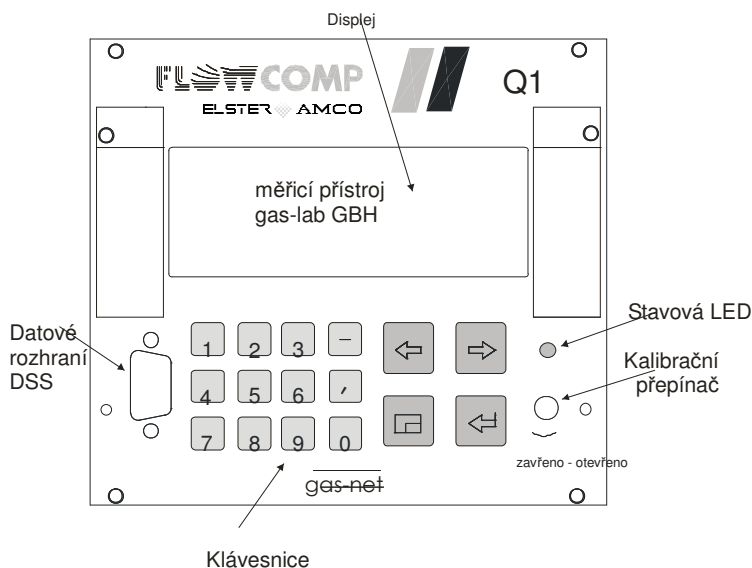
Display

Datové rozhraní
DSS

Stavová LED

Kalibrační přepínač

Klávesnice



Většina možností připojení je umístěna na zadní straně přístroje. Následující rozhraní jsou vždy k dispozici:

- optické připojení pro sensorový systém
- připojení sběrnice DSfG
- rozhraní COM2 - sériové rozhraní podle RS232. V případě zařízení s integrovaným modulem RDT je modem připojen ke COM2. Odlišná softwarová varianta nabízí místo toho funkci brány pro rozhraní s hostitelským protokolem. V tomto případě může být rozhraní COM2 použito jako kanál protokolu.
- Rozhraní DCF77 pro připojení rádiových hodin
- Připojení napájecího zdroje 24 V DC
- Připojení sběrnice HSB (nepoužito)

Všechny procesní spoje jsou realizovány prostřednictvím procesních desek, které jsou instalovány ve skříňce. Přesná skladba I/O desek záleží na úlohách každého jednotlivého zařízení (počet požadovaných výstupních signálů apod.).

Název softwarové verze, číslo verze a kontrolní součet pro identifikaci softwarové verze mohou být na zařízení přímo vyvolány prostřednictvím hlavní obrazovky *systémového* modulu.

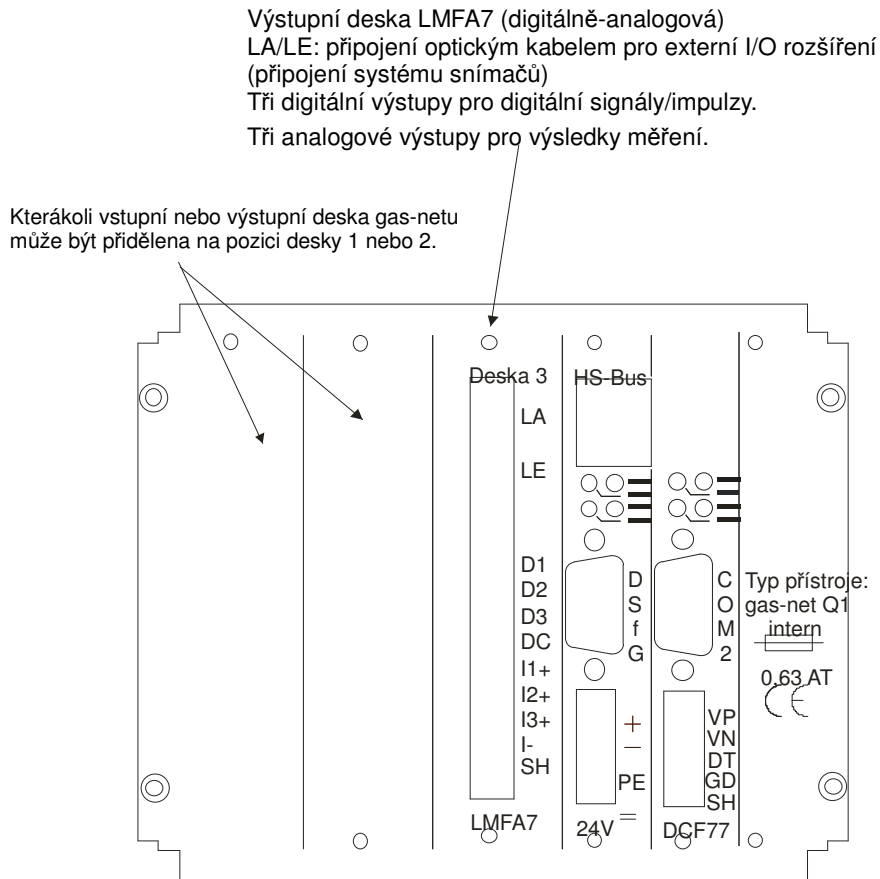
Hlavní funkčností Q1 je měření kvality plynu. Sensorový systém je připojen prostřednictvím procesní desky typu LMFA1, která poskytuje 3 digitální a 3 analogové výstupy, kromě optického připojení pro sensorový systém.

Kromě toho mohou být použity následující desky:

- Multifunkční vstupní deska pro připojení tlakového a teplotního senzoru (PT100) a dvou digitálních vstupů (NAMUR). Všechny kanály jsou jiskrově bezpečné (EX-i).
- Deska MSER2 se dvěma sériovými kanály (RS232, RS422 nebo RS485) pro komunikační protokoly rozhraní (např. MODBUS).
- Jedna vstupní deska MFE11 s 8 digitálními a 3 analogovými vstupy.
- Jedna vstupní deska se 4 digitálními a dvěma analogovými výstupy.

Celkově může být do širší skříňky namontováno až 6 procesních desek a až 3 desky mohou být namontovány do užší skříňky. Na popis v současnosti dostupných desek se prosím podívejte do části 0 nebo do části technické údaje v kapitole 10.

Následující obrázek ukazuje, jako příklad, přístroj v úzkém provedení s deskou LMFA7, která je přítomna vždy a s volitelnými deskami MFA6 a EXMFE4.



Pohled zezadu na přístroj gas-net Q1 (příklad)

3 Obsluha přístrojů *gas-net*

Cílem této kapitoly je seznámit vás se základy obsluhy a se strukturou menu přístrojů *gas-net*.

Jak již bylo řečeno, všechny přístroje rodiny *gas-net* mají jednotný vzhled a porovnatelnou strukturu menu.

To pro uživatele znamená: pokud jste již jednou používali přístroj *gas-net*, budete také schopni používat všechny ostatní typy bez jakýchkoliv problémů.

Podle naší filozofie o způsobu parametrizace přístrojů *gas-net*, jsou tyto přístroje parametrizovány pomocí PC nebo laptopu a ne přes ovládací panel. Ovládání přístroje přes ovládací panel slouží hlavně na zobrazení nejdůležitějších informací na displeji. Obsah rozhraní operátora na displeji záleží na jednotlivém typu přístroje *gas-net*.

3.1 Klávesnice

Klávesnice přístrojů *gas-net* se skládá z numerické klávesnice pro zadání čísel, znaménka mínus a kláves desetinné čárky a ze skupiny čtyř navigačních kláves. Pomocí těchto kláves se můžete pohybovat v rámci struktury menu a vyvolávat menu a zobrazení. V některých případech můžete také pomocí navigačních kláves spouštět činnosti nebo měnit hodnoty.

Obrázek níže ukazuje přehled významů kláves. Přesný význam každé navigační klávesy ve vztahu ke kontextu bude vysvětlen ve spojení se strukturou menu v části 3.4.

Numerická klávesnice

Včetně znaménka mínus
a desetinné čárky

Pravá šipková klávesa:

Následující znak.

Vstupní mód:

Ukončit vstupní mód bez
změny hodnot.

Odesílací klávesa (Enter).

Výběr menu.

Zadat vstupní mód.

Ve vstupním módu:

Akceptovat novou
hodnotu

Levá šipková klávesa:

Předešlý znak.

Vstupní režim: vymazat předešlý znak

Klávesa menu:

Otvírá/zavírá menu.

Při startu z displeje znamená:

Jedno stisknutí otevírá výpis
submenu současného zobrazení.

Dvě stisknutí otvírají výpis menu pro
odbočení do jiných modulů.

Tři stisknutí zavírají menu.

3.2 Jiné ovládací prvky: stavová LED dioda, kalibrační spínač

Stavová LED dioda na přední straně přístroje je tříbarevná světelná dioda. Stav této LED diody indikuje, jestli se vyskytuje chyba v měření kvality plynu, nebo jestli se takováto chyba vyskytovala.

Prosím podívejte se na tabulku níže ohledně významu jednotlivých barev:

Stav LED diody	Význam
červená, bliká	Alarm čeká na vyřízení, tj. vyskytla se chyba, která ovlivňuje měření kvality plynu.
Žlutá, bliká	Výstraha čeká na vyřízení. Znamená to, že se vyskytla událost, která neovlivňuje měření kvality plynu.
zelená, bliká	Zelené blikající světlo se objeví ve fázi náběhu, po výpadku sítě.
červená, stálé světlo	Vyskytl se alarm, který už ale není nadále platný. Může být odstraněn z výpisu chyb tím, že ho akceptujete.
Žlutá, stálé světlo	Vyskytla se výstraha, která už ale není nadále platná.
zelená, stálé světlo	Přístroj běží bezchybně.

Postupnost stavu LED diody v tabulce výše odpovídá postupnosti chyb, které se přidrží management: Systém vždy indikuje chybu s nejvyšší prioritou. Chyba, která čeká na vyřízení, má vždy přednost před chybou, která není nadále platná.

Přesný význam termínů *alarm*, *výstraha* a *doporučení* je vysvětlen v kapitole 5.3.1.

Kalibrační spínač je na dolní pravé straně čelního panelu.

Přístroje *gas-net* jsou vybaveny dvouúrovňovou bezpečnostní koncepcí: všechny parametry chráněné kalibračním spínačem je možné změnit, jen když je kalibrační spínač vypnutý. Takové parametry jsou vždy modifikované pomocí PC nebo laptopu a přidruženého parametrizačního softwaru GW-GNET+.

Kalibrační spínač vypnete jeho otáčením doleva tak daleko, jak to půjde. První úroveň bezpečnostní koncepce je důležitá pro přístroje používané v právní metrologii a při přenosu měřidel. V tomto případě může být kalibrační spínač oficiálně zajištěn pečeti.

Základní obrazovka přístroje se vyvolá automaticky při zapnutí kalibračního spínače.

Poznámka: *Uživatelský zámek* jako druhá úroveň bezpečnostní koncepce se skládá z jednoho numerického zámku pro každou ze dvou smluvních stran. Uživatelský zámek je na rozdíl od kalibračního spínače implementován prostřednictvím softwaru přístroje. To znamená, že zámky jsou definovány prostřednictvím parametrizace přístroje a otvírány anebo zavírány přes ovládací panel. Otevřené zámky umožňují uživateli přístup k určitým parametrům nebo činnostem. Parametry, které podléhají uživatelským zámkům, mohou být změněny, když jsou otevřeny oba zámky nebo když je otevřen kalibrační spínač.

3.3 Displej

Displej je podsvícený LCD displej s 8 řádky, z nichž každý má 32 znaků. Po přibližně 30 minutách bez stisknutí klávesy se osvětlení pozadí displeje automaticky vypne.

3.4 Zobrazení / Menu / Dialogy

Jedna poznámka na začátek:

Následující část popisuje podporu menu a obsluhu všech přístrojů *gas-net* všeobecně.

Tam, kde je to vhodné, byla jednotlivá témata objasněna na příkladech. Uvedené příklady se vztahují na v současnosti dostupné typy přístrojů. Proto se může stát, že specifické menu zobrazené v příkladě nemusí existovat ve vašem typu přístroje *gas-net*.

Ale v souladu s koncepcí *gas-net* fungují zde všeobecně popsané mechanismy obsluhy ve všech přístrojích stejným způsobem.

Každý modul má hlavní obrazovku na které jsou indikovány všechny důležité současné hodnoty.

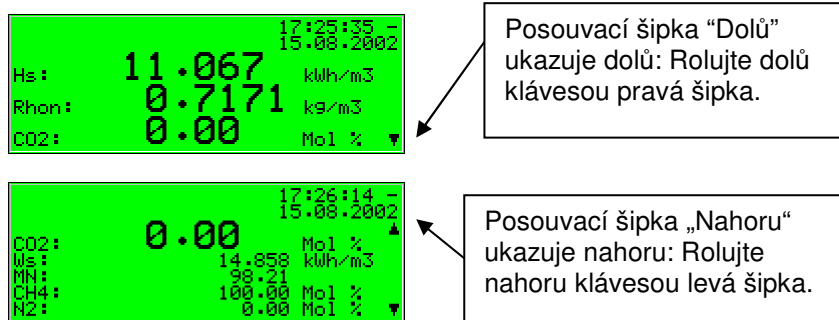
Například: mimo jiné, *gas-net* Q1 obsahuje *gas-lab* Q1 a monitorovací moduly. Hlavní obrazovka modulu *gas-lab* Q1 ukazuje současná měření, zatímco hlavní obrazovka monitorovacího modulu ukazuje výpis chyb.

Hlavní obrazovka prvního modulu je též základní obrazovkou přístroje, tj. obrazovkou, která je vyvolaná automaticky, pokud nedošlo ke stisknutí žádné klávesy po dobu přibližně 30 minut.

Například: základní obrazovka *gas-net* Q1 je hlavní obrazovkou modulu *gas-lab* Q1.


Obrazovka slouží na prezentaci hodnot.

Pokud existuje více údajů, než kolik jich může být viděno naráz, malé posouvací šipky na pravé straně indikují, jestli je nebo není možno rolovat nahoru nebo dolů.



Každá obrazovka, kterou je možno ukázat, patří k určitému modulu v rámci softwaru přístroje a z toho důvodu k určité uzavřené funkci. Když vidíte obrazovku kteréhokoliv modulu, existují ve struktuře menu přístroje dva úplně odlišné cíle.

Na jedné straně podřízená obrazovka / dialog¹⁾ zobrazeného modulu a na druhé straně hlavní obrazovka kteréhokoliv modulu.

Na dosáhnutí toho, aby navigace ve struktuře menu byla tak jednoduchá a rychlá, jak je to jen možné, klávesa menu  je nakonfigurovaná následovně:

Jediné stisknutí klávesy menu otvírá seznam submenu, který je poskytnutý pomocí obrazovky aktuálního modulu. Opětovné stisknutí klávesy menu otvírá seznam menu, které se větví ke každému modulu. Opakované stisknutí zavírá menu.

Submenu modulu vyvolávají jiné obrazovky nebo dialogy, ve kterých může uživatel manipulovat s hodnotami přes ovládací panel.

Menu má stromovou strukturu: položka podřízeného menu modulu může sama nabídnout položky podřízeného menu.

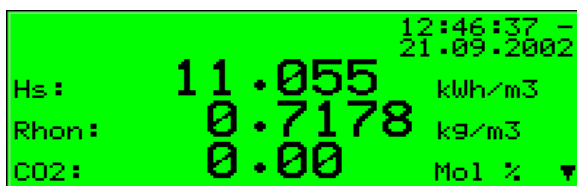
V nižších úrovních struktury menu jsou nabízeny následující kontextové položky menu pro návrat k nejbližší vyšší úrovni.

- Položka menu *Zpět* (Back) na obrazovce
- Položky menu *OK* / *Vymazat* (OK / Cancel) v dialogu (*OK* znamená souhlas se změněnými hodnotami, *Vymazat* (Cancel) znamená odmítnutí změn)

Nezávisle na úrovni menu, která je právě zobrazena, můžete se pomocí šipkových kláves pohybovat dopředu a dozadu v rámci každého menu a vybrat položku menu. Vybraný cíl se zobrazí invertovaným způsobem, tj. se zeleným písmem na černém podkladě. Aktivujte položku menu, která patří k vybranému údaji, stisknutím klávesy Enter (odesílací klávesa).

Například: Předpokládejme, že chcete přepnout ze základní obrazovky Q1 na hlavní obrazovku monitorovacího modulu.

Kvůli tomu nejprve stisknete klávesu menu na otevření okna menu. První položka výpisu který se objeví je vybraná, to znamená že je černě podsvícená



Start:
Základní obrazovka *Kvalita plynu*

¹⁾ Dialog je okno obrazovky indikující hodnoty, které mohou být změněny operátorem.

```

12:47:03 -
21.09.2002
Hs: 11 -IG channel 1 start
Rhon: -IG channel 3 start
CO2: -Process values
      -Calibration
      -Purging

```

Menu modulu *Kvalita plynu*.
Pomlčka před popisem položky menu indikuje, že položka odkazuje na podřízené menu.

Protože nebudeme v našem příkladě aktivovat menu kvality plynu, ale odbočku k jinému modulu, stiskněte prosím opět klávesu menu.



```

12:47:21 -
Hs: 11 Gas quality
Rhon: Data logging
CO2: Monitoring
      Integrated RDT
      Host-Communication
      DSG-Requester

```

Seznam modulů:
Bez pomlček před
popisem položek menu

Nyní menu ukazuje seznam všech modulů, které obsahuje software přístroje. Stiskněte několikrát pravou šipkovou klávesu, až pokud není vybrán ten modul, který chcete vidět. V našem příkladě to je *Monitorovací* modul.



```

12:47:36 -
Hs: 11 Gas quality
Rhon: Data logging
CO2: Monitoring
      Integrated RDT
      Host-Communication
      DSG-Requester

```

Seznam modulů:
Vybraný je
Monitorovací modul

Potom stiskněte odesílací klávesu (Enter), což způsobí vyvolání obrazovky právě vybraného modulu.



```

Error listing 17:32:10 -
Gasquality 15.08.2002
Error list empty

```

Tipy:

- Pokud jste vícekrát stisknuli pravou šipkovou klávesu a dostali se v seznamu vybraného menu příliš daleko dolů, posuňte se znovu nahoru stisknutím levé šipkové klávesy.

- Chcete-li opustit vyvolané okno výběru menu, aniž byste uskutečnili výběr, jen stisknete klávesu menu tolikrát, až se okno menu zavře.

Výběr některých položek menu vyvolá dialog. Tyto dialogy jsou obrazovky, ve kterých mohou být hodnoty modifikovány. Avšak jen několik hodnot může být modifikováno přes ovládací panel.

V takových vstupních dialogích se pohybujete z jednoho parametru na jiný použitím šipkových kláves. Jestliže parametr nesmí být změněn (například proto, že je to parametr podléhající kalibračnímu zámku, který je v dané chvíli zavřen), bude tento parametr na obrazovce přeškrtnutý.

Pokud jste vybrali parametr, který může být změněn, můžete přepnout do editovacího režimu prostřednictvím odesílací klávesy (Enter).

Abyste vykonali úkon příjemněji, existují různé metody definování nové hodnoty, závislé na typu hodnoty, která má být změněna:

Přímé vložení nové numerické hodnoty

Chcete-li nahradit jen jednotlivé znaky, mažte znaky krok za krokem zprava při použití levé šipkové klávesy. Potom vložte nové znaky prostřednictvím numerických kláves včetně desetinné čárky a znaménka mínus.

Je snazší vyměnit celou hodnotu za novou, jen začněte hned s vkládáním. Jakmile stisknete libovolnou numerickou klávesu, předvolená hodnota bude vymazána a přepsána novým údajem.

Ukončete editovací režim prostřednictvím odesílací klávesy (Enter). Toto spustí zkoušku konzistentnosti: pokud jste vložili hodnotu, která nedává v současném kontextu smysl nebo není přípustná, nebudete schopni ukončit editovací režim. Tímto způsobem je uživatel nucen opravit hodnotu, kterou vložil.

Za účelem ukončení editovacího režimu bez schválení změny, například po vložení chybného údaje, jen stiskněte pravou šipkovou klávesu.

Za účelem ukončení celého dialogu vyvolejte menu a vyberte buď *OK* (nové hodnoty budou schváleny), nebo *Vymazat (Cancel)* (dané hodnoty budou odmítnuty).

Například:

Změna dolního doporučeného limitu pro GCV v *Monitorovacím* modulu *gas-net* Q1. Poté co jste vyvolali položku přidruženého menu, zobrazí se následující obrazovka:

```
Single message 15:08:16 -
                21.09.2002
Name:  GCU
Type:  Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.000000 kwh/m3
L. limit: 12.000000 kwh/m3
```

Start:
 Obrazovka *Jednotlivá zpráva*
 (*Single message*)



```
Single message 15:09:07 -
                21.09.2002
Name:  GCU
Type:  Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.000000 kwh/m3
L. limit: 12.000000 kwh/m3
```

Hodnota, která se bude modifikovat, je vybrána.

Právě nastavená hodnota je vyznačena.

Přepněte do editovacího režimu prostřednictvím odesílací klávesy (Enter).

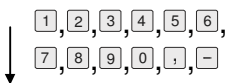


```
Single message 15:09:41 -
                21.09.2002
Name:  GCU
Type:  Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.000000 kwh/m3
L. limit: 12.000000 kwh/m3
```

Editovací režim:
 Značka pro vložení nyní bliká za danou hodnotou.

Nyní vložte novou hodnotu:

Buď přímo přes numerickou klávesnici, nebo vymazáním jednotlivých čísel odprava při použití levé šipkové klávesy a vkládáním nových čísel.



```
Single message 15:10:22 -
                21.09.2002
Name:  GCU
Type:  Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 1 kwh/m3
L. limit: 12.000000 kwh/m3
```

```
Single message 15:11:03 -
                21.09.2002
Name:  GCU
Type:  Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.000000 kwh/m3
L. limit: 12.000000 kwh/m3
```

Ukončete editovací režim stisknutím odesílací klávesy (Enter). Tímto způsobem bude nová hodnota schválena. Pokud to nechcete, měli byste opustit editovací režim pomocí pravé šipkové klávesy.



```
Single message 15:11:57 -
                21.09.2002
Name: GCU
Type: Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 1.0000000 kwh/m3
L. limit: 12.0000000 kwh/m3
```

```
Single message 15:12:15 -
                21.09.2002
Name: GCU
Type: Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.0000000 kwh/m3
L. limit: 12.0000000 kwh/m3
```

Nyní vyvolejte menu.



```
Single message 15:12:30 -
                21.09.2002
Name: GCU
Type: Upper limit
Status: off      0 s
      disabled
U. limit: 12.0000000
L. limit: 12.0000000
      - OK
      - Cancel
```

Možnosti opuštění
Schválení nebo odmítnutí
změněných hodnot.

Když potvrdíte OK stisknutím odesílací klávesy (Enter), bude nová hodnota schválena. Na odmítnutí změny přejděte na Vymazat (Cancel) stisknutím pravé šipkové klávesy a potom odesílací klávesy (Enter).

V obou případech ukončíte dialog.

Nová hodnota výběrem ze seznamu

Software přístroje nabízí seznam možných hodnot. V případě editovatelných hodnot rozsah, ve kterém je hodnota omezena na pevné číslo z volitelných hodnot. Vyberte vhodnou hodnotu ze seznamu prostřednictvím šipkových kláves a schvalte ji stisknutím odesílací klávesy (Enter).

```
Switches 16:05:41 -
          21.09.2002
Revision 1: on
Revision 2: off
Switch 1: off
Switch 2: off
Switch 3: off
```

Start:
Monitorování (Monitoring) –
Spínače (Switches)

Na obrázku výše jsou revizní spínače pro oba proudy ukázány jako zavřené (Revize 1 = vyp (off), Revize 2 = vyp (off)). Předpokládejme, že chcete aktivovat revizní spínač pro první proud. Po vstoupení na obrazovku je tento spínač již aktivovaný, takže můžete ihned stisknout odesílací klávesu (Enter) na přepnutí do editovacího režimu.



```
Switches 16:06:14 -
          21.09.2002
Revision 1: on
Revision 2: off
Switch 1:  off
Switch 2:  off
Switch 3:  off
```

Seznam vybraných položek:
Nabídnuty jsou všechny použitelné hodnoty. (Zde: vyp (off) a zap (on))

Vyberte požadovanou hodnotu prostřednictvím šipkových kláves, v našem příkladě vyberte zap (On). Obrazovka nyní vypadá následovně:



```
Switches 16:07:12 -
          21.09.2002
Revision 1: on
Revision 2: on
Switch 1:  off
Switch 2:  off
Switch 3:  off
```

Seznam vybraných položek:
Vybrané je zap (On).

Potom stiskněte odesílací klávesu (Enter) na opuštění editovacího režimu.



```
Switches 16:07:23 -
          21.09.2002
Revision 1: on
Revision 2: on
Switch 1:  off
Switch 2:  off
Switch 3:  off
```

Revizní spínač je nyní otevřen.

Nyní vyvolejte menu:



```
Switches 16:07:34 -
          21.09.2002
Revision 1: on
Revision 2: on
Switch 1:  off
Switch 2:  off
Switch 3:  off
          - OK
          - Cancel
```

Možnosti opuštění
Schválení nebo odmítnutí
změněných hodnot

Když potvrdíte OK, bude nová hodnota schválena. Na odmítnutí změny přejděte na *Vymazat (Cancel)* a potom stiskněte odesílací klávesu (Enter).

Změna několika hodnot naráz

Většina dialogů nenabízí jednotlivé hodnoty, ale celé soubory hodnot, které mají být modifikovány. V takovém případě editujte nejprve první vybranou hodnotu. Přepněte do editovacího režimu stisknutím odesílací klávesy (Enter).

Přesuňte se na následující hodnotu stisknutím odesílací klávesy (Enter).

- **Tip:** Když nechcete měnit nabídnutou hodnotu, přeskočte ji stisknutím pravé šipkové klávesy.

Změňte hodnotu buď přímým vložením nové hodnoty prostřednictvím numerické klávesnice, anebo výběrem nové hodnoty ze seznamu.

Po skončení editace všech hodnot stiskněte klávesu Menu. Vyvolané menu obsahuje položky menu *OK* a *Vymazat (Cancel)*. Výběr *OK* znamená schválení změných hodnot. Výběr *Vymazat (Cancel)* znamená odmítnutí změn. V obou případech se vrátíte na obrazovku, kterou jste vyvolali naposledy.

4 Slabikář pro nedočkavé operátory: Co musím udělat, abych ...?

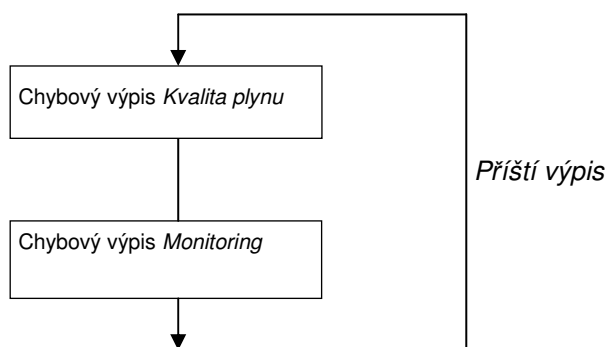
Poznámka: Následující pokyny jsou založeny na předpokladu, že se nacházíte v základním menu přístroje.

4.1 ... uviděl chybový výpis kvality plynu?

Jestli stavová LED dioda bliká červeně nebo žlutě, nebo jestli svítí ustáleně, obsahuje chybový výpis poplašné (alarm) položky, anebo výstražné položky.

Aby jste viděli chybový výpis, postupujte tak, jak je to popsáno níže:

- 1) Vyvolejte menu (podřízené položky) prostřednictvím klávesy Menu.
- 2) Vyvolejte následující menu (jiné moduly) prostřednictvím klávesy Menu
- 3) Tlačte pravou šipkovou klávesu pokud nevyberete položku menu *Monitoring*.
- 4) Stiskněte odesílací klávesu (Enter).
Je vyvolána hlavní obrazovka *Monitorovacího (Monitoring)* modulu. Je zobrazena chyba s úrovní nejvyšší priority. Rolujte přes chybový výpis při použití šipkových kláves.
- 5) Pokud potřebujete podrobnější informace, postupte na kapitolu 5.3.2. Kdybyste chtěli schválit chybu, postupte na nejbližší další kapitolu.



Tam mohou být až dva chybové výpisy. Kromě chybového výpisu kvality plynu, je dostupný též chybový výpis zpracování zpráv *Monitorovacím* modulem. Na obrazovku příštího chybového výpisu vždy přepínejte prostřednictvím položky menu *Příští výpis* (Next listing).

Prosím podívejte se na kapitolu 5.3 pro další informace o chybových výpisech zpracování zpráv.

4.2 ... schválil chyby měření kvality plynu?

Chyby je možné schválit a tak je odstranit z chybového výpisu kvality plynu, jen když už nejsou nadále platné.

Pro schválení chyby postupujte následovně:

- 1) Otevřete chybový výpis prostřednictvím menu, tak jak je to popsáno výše v kapitole 4.1.
- 2) Vyberte chybu, kterou chcete schválit prostřednictvím pravé a levé šipkové klávesy
- 3) Stiskněte klávesu Menu. Jestliže chyba zobrazená na obrazovce nemůže být schválena, objeví se první položka menu jako přeškrtnutá. **Accept. (Schválit)**. V tomto případě stiskněte znovu klávesu Menu, abyste menu ukončili. Jestliže může být chyba schválena, jen vyberte **Schválit (Accept)** a stiskněte odesílací klávesu (Enter). Chyba zmizí z chybového výpisu a na obrazovce se zobrazí chyba s další nižší úrovní priority.
- 4) Opakujte kroky vysvětlené výše pro schválení dalších chyb.

Poznámka: Schvalování chyb, tak jak je popsáno výše, se vztahuje jen na chyby spojené s funkcemi přístroje ohledně kvality plynu. Jak se schvalují zprávy při všeobecném zpracování zpráv (chybový výpis *Monitoring*), je vysvětleno v kapitole 5.3.

4.3 ... zkontroloval nastavení všech parametrů?

Parametrizace přístrojů gas-net obsahuje příliš mnoho nastavení, než aby mohla být vhodně zobrazena prostřednictvím ovládacího panelu. Je mnohem snazší poskytnout všeobecnou představu o nastaveních přístroje s pomocí parametrizačního programu GW-NET+ a laptopu.

Postupujte tak, jak je to popsáno níže:

1. Připojte rozhraní COM na PC k rozhraní DSS na vyhodnocovacím počítači Q1 při použití parametrizačního kabelu.
2. Spusťte na vašem počítači GAS-WORKS. Aktivujte komunikační program kliknutím na nástroj **Import – Data interface** (Import – Datové rozhraní) na liště nástrojů GW-BASE.
3. Po úspěšném spuštění komunikačního programu jste propojeni s datovou technologií *Data Technology-wise* připojeného přístroje. Okno, které se objeví na vaší obrazovce, ukazuje některé důležité základní informace o přístroji.
4. Nyní vyberte **Tools** tab (Nástroje)

Dvakrát klikněte na položku **Change parameters** (Změňte parametry) nebo na **Edit parameterisation** (Editujte parametrizaci). Na monitoru se objeví rozhraní GW-GNET+. To je místo, kde můžete vyvolat a kontrolovat výpisy parametrů jednotlivých modulů.

Na podrobnosti o použití uživatelského rozhraní GW-NET+ se můžete podívat v uživatelské příručce GW-NET+, nebo informovat na online pomoci.



Prosím, dejte pozor: Servisní programy **Change parameters** (Změnit parametry) nebo **Edit parameterisation** (Editovat parametrizaci) nabízejí též možnost měnit nastavení přístroje. Současný stav ochranných mechanismů (kalibrační spínač / uživatelský zámek) je samozřejmě brán v úvahu. Prosím podívejte se ohledně dalších informací do uživatelské příručky GW-NET+ nebo na komplexní online pomoc.

4.4 ... zkontroloval vstupní hodnoty?

- 1) Vstupní hodnoty jsou v *Systémovém* modulu. Z toho důvodu do tohoto modulu přejděte: Stiskněte dvakrát klávesu Menu, potom se přesuňte na položku *Systém (System)* při použití pravé šipkové klávesy a stiskněte odesílací klávesu (Enter).
- 2) Potom stiskněte klávesu Menu a vyberte položku *Vstupy (Inputs)* prostřednictvím pravé šipkové klávesy.
- 3) Potom stiskněte odesílací klávesu (Enter). Bude vyvolána obrazovka *Vstupy (Inputs)*.
- 4) Prosím podívejte se na stranu 66 na informace o tom, jak postupovat dál.

4.5 ... uviděl a zkontroloval výstupní hodnoty?

- 1) Výstupní hodnoty jsou v *Systémovém* modulu. Z toho důvodu do tohoto modulu přejděte: Stiskněte dvakrát klávesu Menu, potom se přesuňte na položku *Systém (System)* při použití pravé šipkové klávesy a stiskněte odesílací klávesu (Enter).
- 2) Potom stiskněte klávesu Menu a vyberte položku *Výstupy (Outputs)* pomocí pravé šipkové klávesy.
- 3) Potom stiskněte odesílací klávesu (Enter). Bude vyvolána obrazovka *Výstupy (Outputs)*.
- 4) Prosím podívejte se na stranu 67 na informace o tom, jak postupovat dál.

4.6 ... uviděl archiv?

- 1) Přejděte na obrazovku modulu *Záznam dat (Data logging)*: Stiskněte dvakrát klávesu Menu, přesuňte se na položku *Záznam dat (Data logging)* při použití pravé šipkové klávesy a stiskněte odesílací klávesu (Enter).
- 2) Vyberte přesně archivní informaci, kterou chcete vidět v dialogu, který se ukázal. Mimochodem, je příjemnější prohlížet archiv se softwarem PC. Prosím podívejte se na kapitolu 5.2 od strany 44, kde najdete podrobný popis uvedené funkce.

5 Popis funkce

5.1 Modul kvality plynu

Měřicí systém *gas-lab* Q1 je zařízení na měření kvality plynu u zemního plynu. Tento přístroj měří infračervenou absorpci uhlovodíků a oxidu uhličitého (CO₂) a též tepelnou vodivost. Následující proměnné jsou přímo určovány na základě těchto měření:

- H_s – Spalné teplo (superior-horní), stejné jako spalné teplo GCV (gross calorific value)
- normální hustota Rho_s
- koncentrace xCO₂ jako molární zlomek

Další proměnné jsou z těchto přímých proměnných odvozeny, například:

- Wobbeho číslo W_s (superior-horní)
- Methanové číslo MN
- Směs zemního plynu se skládá z 10 složek od C1 po C8 a také N₂ a CO₂.
- H_i - Výhřevnost (inferior-dolní), stejná jako NCV - net calorific value
- saturované H_s/GCV a H_i/NCV (plyn nasycený H₂O)

Po spuštění přístroje vyhodnocovací počítač načte kalibrační údaje ze stálé paměti sensorového systému a spustí měření. Z toho důvodu určitě zapněte sensorový systém, buď před nebo současně s vyhodnocovacím počítačem. Měřicí operace může začít jen potom, co byl Q1 úspěšně kalibrován (viz 5.1.2) a když je procesní plyn vstříknutý do cesty 1 s dostatečným tlakem. Sensorový systém je vybaven tlakovým spínačem který detekuje, jestli plyn proudí nebo ne.

Před tím, než je přístroj připraven na provoz, musí sensorový systém dosáhnout svoji provozní teplotu okolo 55 až 60 °C. Ohřátí studeného přístroje může trvat až jednu hodinu. Vyhodnocovací počítač čeká na dosažení provozní teploty před tím, než indikuje platná měření. Na obrazovce Procesní hodnoty (*Process values*) můžete vidět teplotu sensorového systému (viz 5.1.2.2).

Důležité: Po ukončení uvedení do provozu provozujte vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 jen se zavřeným kalibračním spínačem. Kalibrační spínač (rotační spínač na přední straně přístroje) může být z bezpečnostních důvodů zapečetěn. Zavřený kalibrační spínač zajišťuje, že činnosti, které mají být uskutečněny kvalifikovanými pracovníky, například kalibrační činnosti apod., nemohou být z přístroje zahájeny.

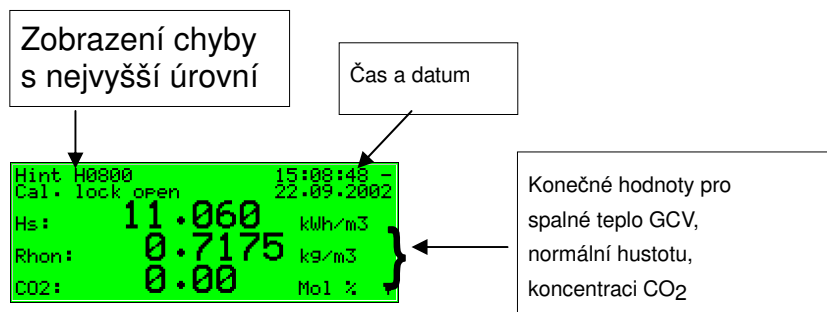
5.1.1 Obrazovka a provoz

5.1.1.1 Hlavní obrazovka Kvalita plynu (*Gas quality*)

Systém *gas-lab* měří v průběhu normálního provozu kontinuálně a nepřetržitě počítá aktuální hodnoty pro cílové proměnné; spalné teplo GCV, normální hustotu Rho_n a obsah CO_2 v měřeném plynu.

Základní obrazovka vyhodnocovacího počítače *gas-net* Q1 poskytuje přehled o stavu měření a právě počítaných hodnotách analýzy plynu.

- První dva řádky ukazují na levé straně nevyřešené chyby měření kvality plynu s úrovní nejvyšší priority a na pravé straně čas a datum.
- Poslední tři řádky základní obrazovky zobrazují současné hodnoty analýzy plynu pro GCV, Rho_n , a CO_2 , napsané velkými čísly. Hodnoty ukázané na základní obrazovce jsou současné a platné, jen když přístroj pracuje normálně v nerušených podmínkách. To znamená, že měření není ve stavu alarmu a že se neuskutečňuje kalibrace.



Následující obrázek ukazuje příklad základní obrazovky v případě nerušeného provozu.

```

15:10:42 -
22.09.2002
Hs: 11.063 kWh/m3
Rhon: 0.7173 kg/m3
CO2: 0.00 Mol %
  
```

„Dolní“ rolovací šipka ukazuje dolů: rolujte dolů pomocí pravé šipkové klávesy.

Když rolujete v hlavní obrazovce směrem dolů, další odvozené hodnoty budou zobrazeny tak, jak ukazují následující obrázky:

```

15:10:52 -
22.09.2002
Ws: 14.855 kWh/m3 ▲
MN: 98.28
CH4: 100.00 Mol %
N2: 0.00 Mol %
CO2: 0.00 Mol %
C2H6: 0.00 Mol % ▼
  
```

```

15:11:05 -
22.09.2002
C3H8: 0.00 Mol % ▲
nC4H10: 0.00 Mol %
nC5H12: 0.00 Mol %
nC6H14: 0.00 Mol %
nC7H16: 0.00 Mol %
nC8H18: 0.00 Mol % ▼
  
```

```

15:11:16 -
22.09.2002
CH: 100.00 Mol % ▲
C2+: 0.00 Mol %
Hi: 9.971 kWh/m3
Hs': 11.064 kWh/m3
Rhon': 0.7173 kg/m3
CO2': 0.00 Mol % ▼
  
```

```

15:11:26 -
22.09.2002
Hs'': 11.064 kWh/m3 ▲
Rhon'': 0.7173 kg/m3
CO2'': 0.00 Mol %
satHon: 10.997 kWh/m3
satHun: 9.910 kWh/m3
dv: 0.5548
  
```

Zobrazena je počítaná analýza plynu s 10 složkami a molární procento složek C2+ kromě Wobbeho (Ws) a methanového (MN) čísla. Hi je výhřevnost NCV. Proměnné Hs', Rhon' a CO2' jsou opravené hodnoty používané při automatických opravách pomocí chromatografu procesního plynu (PGC). Hodnoty sat Hon a sat Hun jsou GCV a NCV v případě saturované koncentrace H₂O pro definované standardní podmínky. Na konci je zobrazena relativní hustota.

5.1.1.2 Obrazovka procesních hodnot

Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 poskytuje speciální obrazovku na zobrazení zdrojových dat měřených senzorovou technologií, pomocných hodnot, které byly vypočítány na základě těchto zdrojových hodnot a všech stanovených finálních hodnot.

Tato obrazovka se nazývá *Procesní hodnoty (Process values)* a vyvolává se tak, jak je to popsáno níže:

- 1) Vyvolejte menu na základní obrazovce.
- 2) Vyberte položku *Procesní hodnoty (Process values)* stisknutím pravé šipkové klávesy. Potom stiskněte odesílací klávesu (Enter).

Obrazovka *Procesní hodnoty (Process values)* obsahuje příliš mnoho hodnot, než aby mohly být zobrazeny všechny najednou. Rolujte v obrazovce nahoru a dolů pomocí šipkových kláves.

```
Process values      16:11:44 -
Valves: 10010001 * 22.09.2002
Sens Nr: 90183
Status: Meas run
-- Final values (T1,T2,X,BG) --
Hs: 39.8297 MJ/m3
Rhon: 0.7173 kg/m3
--- Final values (T1,T2,X) ---
```

Horní část obrazovky ukazuje poslední ventilový polohovací příkaz vyslaný počítačem na soupravu ventilů jako řetěz bitů/dvojková postupnost (10010001). Také je zobrazeno množství současných měření, která jsou sekvenčně očíslována. Kromě toho je zobrazen současný stav měření.

Všechny hodnoty jsou určené pro servisní a údržbářské účely. Jestli k tomu máte nějaké otázky, kontaktujte prosím firmu Elster.

5.1.2 Kalibrace

Každý měřicí systém *gas-lab* Q1 byl před dodávkou kalibrován, t.j. přístroj byl kalibrován výrobcem. V průběhu provozu se periodicky uskutečňuje automatická kalibrace s methanem (jednobodová kalibrace). V průběhu běžného testování přístroje po jednom roce doporučujeme uskutečnit manuální základní kalibraci s dusíkem, methanem a dvěma jinými kalibračními plyny (tříbodová kalibrace).

5.1.2.1 Jednobodová kalibrace / automatická kalibrace

Pro jednobodovou kalibraci **není nutné otevřít** kalibrační spínač na *gas-net* Q1.

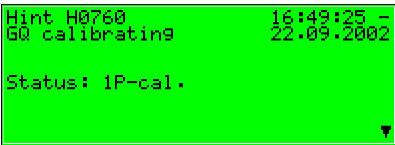
Automatická jednobodová kalibrace s methanem se může uskutečnit v průběhu normálního měření za následujících podmínek:

- V pevně stanoveném parametrizovatelném cyklu každých 1, 2, 3, 4, 5 nebo 6 dní, nebo 1, 2, 4, 8 nebo 12 týdnů, ve specifikovaný den ve xx hodin, typicky každých 7 dní.
- Po parametrizovatelném čase v hodinách po každém zapnutí napájecího napětí vyhodnocovacího počítače nebo sensorového systému, typicky o 12 hodin později.
- Po parametrizovatelném čase v hodinách po každém manuálním profouknutí plynové cesty, typicky o 12 hodin později.
- Po parametrizovatelném čase v hodinách po chybách, které mohou ovlivnit měření potom, co byly vyřízeny, například *Vyhodnocovací počítač rušený tlakem (A607)*, typicky o 12 hodin později.
- Manuálně vykonáním příkazu *1P-cal. start* v menu *Kalibrace (Calibration)* co je popsáno níže.
- Nastavením parametrizovaného digitálního vstupu.
- Pomocí příkazu DSfG.

Pro uskutečnění úspěšné jednobodové kalibrace musí být tlaková láhev s methanem otevřená, regulátor na tlakové lahvi musí být nastaven na přibližně 2 bary a přesný tlakový regulátor (M2R) druhé plynové cesty musí být nastaven na přibližně 80 mbarů.

Následující reakce vyhodnocovacího počítače zobrazují stav jednobodové kalibrace:

- Prostřednictvím výstupů měření a na základní obrazovce počítače jsou udržovány poslední platné hodnoty kvality plynu, za předpokladu, že jsou nějaké hodnoty k dispozici.
- V průběhu kalibrace je na obrazovce zobrazeno **1P-cal.**
- zpráva o **revizi nebude vygenerována.**



```
Hint H0760 16:49:25 -
G0 calibrating 22.09.2002
Status: 1P-cal.
```

Jestliže chcete tuto funkci předčasně ukončit, uskutečníte to, budete-li postupovat podle následujících příkazů.

Vyvolejte menu ze základní obrazovky a vyberte *Kalibrace (Calibration)*.

```
Hint H0760      17:17:12 -
G0 calibrating 22.09.2002

Status: 1P-c
  -TG channel 1 start
  -TG channel 3 start
  -Process values
  -calibration
  -purging
```

Potvrďte výběr a znovu vyvolejte menu. Potom vyberte *Zrušit kalibraci (Cal. Cancel)*.

```
Calibration      17:17:27 -
                22.09.2002
Status: 1P Meth
remaining time:  -back
T:              0.0  -gas switched on
P:              0.0  -IP cal. start
UTCS:           0.00 -3P cal. start
AOCH:           0.00 -cal. cancel
```

Potvrzení výběru *gas-lab Q1* ukončuje proces kalibrace.

Proces bude automaticky ukončen, když se v průběhu kalibrace vyskytne alarm. Následně *gas-lab Q1* používá tatáž kalibrační data jako předtím, za předpokladu že taková data existují.

Zahajte manuálně jednobodovou kalibraci tak, že budete postupovat podle následujících příkazů:

Vyvolejte menu ze základní obrazovky a vyberte *Kalibrace (Calibration)*.

```
                17:37:15 -
                22.09.2002
Hs:             10
Rhon:           0
CO2:            0
  -TG channel 1 start
  -TG channel 3 start
  -Process values
  -calibration
  -purging
```

Nyní jsou zobrazeny hodnoty měření různých senzorů.

```
Calibration      17:37:29 -
                22.09.2002
Status: stopped
remaining time:  0 sec
T:              56.3  0.0504583
P:              1089.8
UTCS:           1.3910000
AOCH:           0.2750261
```



```

Calibration 17:37:42 -
                22.09.2002
P: 1089.8
UTCS: 1.3915000
R0CH: 0.2736556
R0C02: -0.0067091
dICH: 0.6821000
dIC02: -0.0845000

```

Po opětovném stisknutí klávesy Menu se objeví následující submenu. Vyberte položku menu *1P-cal. start* a potvrďte.

```

Calibration 17:37:56 -
                22.09.2002
Status: stopped
remaining time:
T: 56.3
P: 1088
UTCS: 1.39
R0CH: 0.27
-back
-1P-cal. start
-3P-cal. start
-cal. cancel

```

Nyní je na obrazovce zobrazen aktuální vývoj jednobodové kalibrace. Zde: Požadovaná operace – *zapnout plyn (switch on gas)* (kanál 2 methanu)

```

Calibration 17:38:19 -
                22.09.2002
switch on gas
Status: 1P Methane ch
                2
remaining time: 600 sec
T: 0.0
P: 0.0
UTCS: 0.0000000
R0CH: 0.0000000

```

V případě, že je methan úspěšně připojen k plynové cestě 2 (viz začátek kapitoly), vyvolejte prosím menu a vyberte položku menu *plyn zapnutý (gas switched on)*.

```

Calibration 17:38:37 -
                22.09.2002
switch on gas
Status: 1P Meth
remaining time:
T: 0.0
P: 0.0
UTCS: 0.00
R0CH: 0.00
-back
-gas switched on
-1P-cal. start
-3P-cal. start
-cal. cancel

```

Po potvrzení kalibrace s methanem se pokračuje automaticky, zatímco je zobrazován zbývající čas.

```

Calibration 17:41:45 -
                22.09.2002
Status: 1P Methane ch
                2
remaining time: 383 sec
T: 56.3
P: 1031.9
UTCS: 1.3851776
R0CH: 0.2728544

```

Tento proces začíná po přibližně 2 minutách pro profukování/odvzdušňování a trvá po dobu 10 minut.

Konec kalibrace ukazuje následující obrazovka (stejná jako před zahájením).

```

Calibration      18:11:52 -
                  22.09.2002
Status: stopped
remaining time:  0 sec
T:              56.3      0.0366667
F:              1090.7
UTCS:           1.3836000
R0CH:           0.2731707
  
```

Po tom, co byla jednobodová kalibrace ukončena, senzorový systém automaticky vstříkne procesní plyn a zahajuje měření.

Nové korekční hodnoty stanovené v průběhu kalibrace jsou vloženy do kalibračního archivu.

Doporučujeme též pozorování korekčních hodnot z automatické jednobodové kalibrace v kalibračním archivu. Jestliže se tyto hodnoty dostávají příliš vysoko, měla by se uskutečnit nová základní kalibrace.

5.1.2.2 Základní kalibrace

Aby se umožnila základní kalibrace, musí být kalibrační spínač na *gas-lab* Q1 **otevřen**.

Takováto základní kalibrace se všeobecně uskutečňuje při příležitosti běžného ročního testování.

Základní kalibraci musí uskutečňovat vyškolení a kvalifikovaní pracovníci. I když to probíhá automaticky, kroky procesu jsou podporovány prostřednictvím ovládacího panelu vyhodnocovacího počítače.

Následující reakce vyhodnocovacího počítače zobrazují stav tříbodové kalibrace:

- V průběhu parametrizace *gas-lab* Q1 můžete určit, jestli v průběhu tohoto času budou nebo nebudou poslední platné hodnoty kvality plynu udržovány prostřednictvím výstupů měření a na základní obrazovce počítače.

```

Hint H0760      16:49:25 -
G0 calibrating  22.09.2002
Status: 3P-cal.
  
```

- V průběhu kalibrace je na obrazovce zobrazeno **3P-cal**.
- zpráva o **revizi bude vygenerována**.

Základní kalibrace se skládá z následujících kroků:

- Příprava
- Nastavení nuly s dusíkem prostřednictvím cesty 3
- Kalibrace s methanem (1. kalibrační plyn) prostřednictvím cesty 2
- Kalibrace s H₂-11K (2. kalibrační plyn) prostřednictvím cesty 3
- Kalibrace s L1-8K (3. kalibrační plyn) prostřednictvím cesty 3

1. Příprava

Pro úspěšné dokončení třibodové kalibrace tlaková láhev s methanem používaná také pro automatickou kalibraci musí být správně připojena ke druhé plynové cestě. Regulátor tlakové láhve musí být nastaven na přibližně 2 bary a přesný tlakový regulátor (M2R) druhé plynové cesty musí být nastaven na přibližně 80 mbarů.

Jestliže tlaková láhev s methanem nebyla dosud otevřena, otevřete ji a nejprve uskutečňte propláchnutí (viz 5.1.4).

Kromě toho dusík a dva jiné kalibrační plyny (H₂-11K, L1-8K anebo dvousložková směs) budou v průběhu kalibračního procesu připojeny jeden po druhém ke třetí plynové cestě. Protože tyto plyny nejsou potřebné pro normální provoz, musí být připojeny jako první.

Dusík je potřebný jako první, proto je jeho připojení ke třetí plynové cestě popsáno dále a to platí i pro druhé dva plyny.

Protože žádný přesný tlakový regulátor (M2R) nebyl nainstalován na montážní desku pro třetí cestu, namontujte dodatečný přesný tlakový regulátor za regulátor na dusíkové tlakové láhvi, abyste mohli nastavit provozní tlak sensorového systému na přibližně 80 mbarů. To se udělá následujícím způsobem:

- Přesvědčte se, že dusíková tlaková láhev byla zavřena a že regulátor na tlakové láhvi je nastavený na nulu. Připojte přesný tlakový regulátor k regulátoru tlakové láhve na dusíkové tlakové láhvi a připevněte vysokotlakou hadici k přesnému tlakovému regulátoru.
- Otevřete přesný tlakový regulátor tak, aby mohl v následujícím kroku nějaký plyn vytékat a proplachovat vysokotlakou hadici.

- Otevřete dusíkovou tlakovou láhev. Regulátor na tlakové láhvi musí být nastaven na přibližně 2 bary.
- Nastavte přesný tlakový regulátor na přibližně 80 mbarů a konečně připojte vysokotlakou hadici ke třetí plynové cestě sensorového systému.

Pro uskutečnění základní kalibrace *gas-lab* Q1 potřebujete také znát přesné složení použitých kalibračních plynů. Za tímto účelem musí být do aktuální parametrizace vložena plynová analýza použitých kalibračních plynů. Podpora pro změnu existující parametrizace je poskytnuta v kapitole 11.1.1, strana 11-105 pod okrajem.

2. Nastavení nuly s dusíkem

Zatím co jste v hlavní obrazovce kvality plynu, stiskněte klávesu Menu a ve vyvolaném menu aktivujte příkaz *Kalibrace (Calibration)*.

```

17:37:15 -
22.09.2002
Hs: 1°C -TG channel 1 start
Rhon: 1°C -TG channel 3 start
CO2: 1°C -Process values
      1°C -Calibration
      1°C -Purging
  
```

Objeví se obrazovka s měřeními různých senzorů.

```

Calibration 17:37:29 -
22.09.2002
Status: stopped
remaining time: 0 sec
T: 56.3 0.0504583
F: 1089.8
UTCS: 1.3910000
A0CH: 0.2750261
Calibration 17:37:42 -
22.09.2002
F: 1089.8
UTCS: 1.3915000
A0CH: 0.2736556
A0CO2: -0.0067091
dICH: 0.6821000
dICO2: -0.0845000
  
```

Po opětovném stisknutí klávesy Menu se objeví následující submenu. Vyberte položku menu *3P-cal. start* a potvrďte.

```

Calibration          12:18:22 -
                    23.09.2002
Status: stopped
remaining time:
T: 56.3 -back
P: 1020 -1P-cal. start
UTCS: 1.35 -3P-cal. start
ROCH: 0.27 -cal. cancel
  
```

Nyní je na obrazovce zobrazen aktuální vývoj tříbodové kalibrace. Zde: Požadovaná operace – *zapnout plyn (switch on gas)* (kanál 3 dusíku).

```

Calibration          12:18:40 -
switch on gas       23.09.2002
Status: 3P N2 ch 3
remaining time:     1500 sec
T: 0.0 0.0577778
P: 0.0
UTCS: 0.0000000
ROCH: 0.0000000
  
```

V případě, že je dusík úspěšně připojen k plynové cestě 3 (viz začátek kapitoly), vyvolejte prosím menu a vyberte položku menu *plyn zapnutý (gas switched on)*.

```

Calibration          12:19:00 -
switch on gas       23.09.2002
Status: 3P N2 c
remaining time:     -back
T: 0.0 -gas switched on
P: 0.0 -1P-cal. start
UTCS: 0.00 -3P-cal. start
ROCH: 0.00 -cal. cancel
  
```

Po potvrzení nastavení nuly s dusíkem se pokračuje automaticky, zatímco je zobrazován zbývající čas.

```

Calibration          08:39:53 -
                    25.09.2002
Status: 3P N2 ch 3
remaining time:     1363 sec
T: 56.3 0.0380139
P: 1052.5
UTCS: 0.0026000
ROCH: -0.0016506
  
```

3. Kalibrace s methanem (1. kalibrační plyn)

Nyní musí být zapnut připravený methan, což zobrazuje následující obrazovka:

```

Calibration      09:02:51 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P Methane ch 2
remaining time: 900 sec
T: 0.0          0.0313889
P: 0.0
UTCS: 0.0000000
A0CH: 0.0000000
  
```

Prosím vyvolejte menu a vyberte položku menu *plyn zapnutý (gas switched on)*.

```

Calibration      09:03:21 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P Meth
remaining time:  -back
T: 0.0          -gas switched on
P: 0.0          -ip-cal-start
UTCS: 0.00      -3P-cal-start
A0CH: 0.00     -cal-cancel
  
```

Po potvrzení kalibrace s methanem (1. kalibrační plyn) běží automaticky. Nastavení začíná po přibližně 2 minutách na proplachování a trvá přibližně 15 minut, zatímco je zobrazován zbývajících čas.

```

Calibration      09:14:28 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P Methane ch 2
remaining time: 366 sec
T: 56.3         0.0538889
P: 1059.4
UTCS: 1.4093662
A0CH: 0.2772368
  
```

Mezitím zavřete dusíkovou tlakovou láhev a demontujte hadici na obou stranách. (Výstraha: nejprve hadici odtlakujte!) Kromě toho si můžete připravit druhý kalibrační plyn (H₂-11K) na třetí plynové cestě (viz 1. Příprava, strana 5-9).

Když je proces kalibrace s methanem (1. kalibrační plyn) ukončen, objeví se následující obrazovka:

```

Calibration      09:21:31 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P H2-11K ch 3
remaining time: 900 sec
T: 0.0          0.0366667
P: 0.0
UTCS: 0.0000000
A0CH: 0.0000000
  
```

4. Kalibrace s H2-11K (2. kalibrační plyn)

Nyní musí být zapnut připravený H2-11K. Prosím vyvolejte menu a vyberte položku menu *plyn zapnutý (gas switched on)*.

```

Calibration      09:21:43 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P H2-1
remaining time:  -back
T: 0.0          -gas switched on
F: 0.0          -ip-cal start
UTCS: 0.00     -3P-cal start
A0CH: 0.00     -cal. cancel
  
```

Po potvrzení kalibrace s H2-11K (2. kalibrační plyn) běží automaticky. Nastavení začíná po přibližně 2 minutách na proplachování a trvá přibližně 15 minut, zatímco je zobrazován zbývající čas.

```

Calibration      09:25:28 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P H2-11K ch 3
remaining time:  873 sec
T: 56.3         0.0280972
F: 1052.6
UTCS: 0.6576758
A0CH: 0.9762261
  
```

Když je proces kalibrace s H2-11K (2. kalibrační plyn) ukončen, objeví se následující obrazovka:

```

Calibration      09:42:57 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P L1-8K ch 3
remaining time:  900 sec
T: 0.0         0.0408056
F: 0.0
UTCS: 0.0000000
A0CH: 0.0000000
  
```

Nyní zavřete tlakovou láhev s H2-11K a demontujte hadici na obou stranách. (Výstraha: nejprve hadici odtlakujte!) Kromě toho si můžete připravit třetí kalibrační plyn (L1-8K) na třetí plynové cestě (viz 1. Příprava, strana 5-35).

5. Kalibrace s L1-8K (3. kalibrační plyn)

Nyní musí být zapnut připravený L1-8K, anebo směs dvousložkového plynu. Prosím vyvolejte menu a vyberte položku menu *plyn zapnutý (gas switched on)*.

```

Calibration      09:43:09 -
switch on gas   25.09.2002
Status: 3P L1-8
remaining time:  -back
T: 0.0          -gas switched on
P: 0.0          -ip-cal-start
UTCS: 0.00     -3P-cal-start
A0CH: 0.00     -cal-cancel

```

Po potvrzení kalibrace s L1-8K nebo směsí dvousložkového plynu (3. kalibrační plyn) běží automaticky. Nastavení začíná po přibližně 2 minutách na proplachování a trvá přibližně 15 minut, zatímco je zobrazován zbývající čas.

```

Calibration      10:00:14 -
                25.09.2002
Status: 3P L1-8K ch 3
remaining time:  61 sec
T: 56.3         0.0627222
P: 1052.5
UTCS: 0.7591856
A0CH: 0.3830408

```

Když je celý proces kalibrace ukončen, objeví se následující obrazovka (stejná jako před zahájením):

```

Calibration      10:01:17 -
                25.09.2002
Status: finished
remaining time:  0 sec
T: 0.0         0.0650417
P: 0.0
UTCS: 0.0000000
A0CH: 0.0000000

```

Potom co byla základní kalibrace ukončena, senzorový systém automaticky připojuje procesní plyn a zahajuje měření.

Nyní zavřete tlakovou láhev s L1-8K a demontujte hadici na obou stranách. (Výstraha: nejprve hadici odtlakujte!)

Jestliže chcete tuto funkci předčasně ukončit, uskutečňte to, budete-li postupovat podle následujících příkazů:

V případě, že nejste v modulu *Kalibrace (Calibration)*: vyvolejte menu ze základní obrazovky a vyberte *Kalibrace (Calibration)* a potvrďte výběr.


```

Hint H0760      09:30:15 -
G0 calibrating 25.09.2002

Status: 3P-c
- TG channel 1 start
- TG channel 3 start
- Process values
- Calibration
- Purging

```

Vyvolejte menu a potom vyberte *Zrušit kalibraci (Cal. Cancel)*

```

Calibration      09:28:37 -
                25.09.2002
Status: 3P H2-1
remaining time:  -back
T: 56.04        -gas-switched on
P: 105.04       -IP-cal-start
UTCS: 0.0000    -3P-cal-start
R0CH: 0.0000    -cal-cancel

```

Potvrzení výběru *gas-lab* Q1 ukončuje proces kalibrace.

Proces bude automaticky ukončen, když se v průběhu kalibrace vyskytne alarm. Následně *gas-lab* Q1 používá tatáž kalibrační data jako předtím, za předpokladu že taková data existují.

5.1.3 Vstřikování testovacího plynu

Vstřikování testovacích plynů slouží na kontrolu přístroje k měření kvality plynu pomocí známého plynu, nebo na měření neznámých plynů na nerutinním základě. Prosím, postupujte tak, jak je to popsáno níže:

1. Rozhodněte, jestli byste rádi vstřikovali testovací plyn prostřednictvím plynové cesty 1 nebo 3.
2. Přesvědčte se, že testovací plyn byl zavřen a že regulátor na tlakové láhvi je nastavený na nulu. Nastavte přidružený přesný tlakový regulátor na nulu. Připojte přesný tlakový regulátor k první nebo třetí plynové cestě sensorového systému při použití vysokotlaké hadice. Když používáte plynovou cestu 1, přesvědčte se, že procesní plyn, který je také připojen k této cestě, byl těsně uzavřen a že tak nemůže ovlivnit měření kontaminací testovacího plynu.
3. Otevřete tlakovou láhev testovacího plynu. Regulátor na tlakové láhvi musí být nastaven na přibližně 2 bary.
4. Nastavte přesný tlakový regulátor na přibližně 80 mbarů.
5. Nyní propláchněte první nebo třetí plynovou cestu (viz 5.1.4).
6. Stiskněte klávesu Menu, pokud jste na hlavní obrazovce kvality plynu, a ve vyvolaném menu aktivujte příkaz *TP cesta 1 start, nebo TP cesta 3 start (TG path 1 start, nebo TG cesta 3 start)*.

```

17:26:48 -
15.08.2002
Hs: 11 -IG channel 1 start
Rhon: -IG channel 3 start
CO2: -Process values
      -Calibration
      -Purging

```

7. Nejprve bude senzorový systém proplachován testovacím plynem po dobu asi 2 minut. Potom začne měření. Pozorujte výsledky měření na hlavní obrazovce. Aplikuje se následovně:
 - Poslední platné hodnoty kvality plynu se udržují prostřednictvím výstupů měření, za předpokladu, že jsou nějaké hodnoty vůbec k dispozici.
 - zpráva o **revizi** bude vygenerována.

K ukončení vstřikování testovacího plynu stiskněte klávesu Menu a aktivujte příkaz *TP cesta 1 konec* nebo *TP cesta 3 konec* (*TG path 1 end* or *TG path 3 end*).

```

Hint H0002 17:27:16 -
Revision 15.08.2002
Hs: 11 -IG channel 1 end
Rhon: -IG channel 3 start
CO2: -Process values
      -Calibration
      -Purging

```

Probíhající vstřikování testovacího plynu bude po 1 hodině automaticky přerušeno (tento údaj může být parametrizován) a místo toho bude vstřikován procesní plyn.

8. Zavřete tlakovou láhev s testovacím plynem a demontujte hadici na obou stranách. (Výstraha: nejprve hadici odtlačte!)

5.1.4 Výměna tlakové láhve

Pro kalibrační a měřicí úlohy musí být v provozovně dostupné různé plyny. Čas od času proto může být potřebné připojit jinou plynovou tlakovou láhev k přípojce pro dodávku plynu senzorové skříňky *gas-lab*, například když je tlak v tlakové láhvi s methanem nedostatečný pro uskutečnění jednobodové kalibrace.

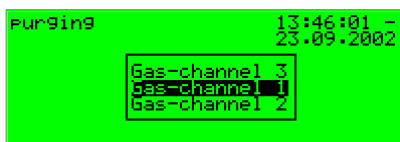
Po výměně plynové tlakové láhve s hořlavým obsahem se vždy přesvědčte, že do senzorové technologie nevnikl žádný vzduch. To je důvod, proč se musí po každé výměně tlakové láhve uskutečnit manuální proplachování. Uvedené se také aplikuje, jestliže mohl vzduch proniknout do plynové cesty připojené k senzorovému systému.

Postupujte tak, jak je to popsáno níže:

1. Připojte plynovou tlakovou láhev k příslušné plynové cestě. Nastavte tlak regulátoru tlakové lahve na 2 bary a tlak přesného tlakového regulátoru umístěného ve směru proudění na 80 mbarů.
2. Stiskněte klávesu Menu, pokud jste na hlavní obrazovce, vyberte příkaz *Proplachovat (Purge)* a potvrďte ho stisknutím odesílací klávesy (Enter).



3. Na obrazovce se objeví **Plynový kanál 1 (Gas channel 1)**. Stiskněte znovu odesílací klávesu (Enter). Objeví se následující výběrový seznam:



Prostřednictvím šipkových kláves vyberte tu plynovou cestu, kterou byste chtěli proplachovat. Potvrďte váš výběr opětovným stisknutím odesílací klávesy (Enter). Nyní stiskněte klávesu Menu a zahajte proplachování stisknutím **OK**, nebo ukončete dialog prostřednictvím **Vymazat (Cancel)**.

4. Proplachování trvá přibližně 7 minut. Na obrazovce je ukázáno **proplachování (purging)**.
 - Poslední platné hodnoty kvality plynu se udržují prostřednictvím výstupů měření, za předpokladu, že jsou nějaké hodnoty vůbec k dispozici.
 - **Stav revize** nebude zobrazen.

Potom co bylo proplachování automaticky ukončeno, *gas-lab* Q1 začíná znovu měřit procesní plyn.

5.1.5 Revize

gas-lab Q1 nastavuje stav revize v případě nastavení nuly, dvoubodové kalibrace, nebo vstřikování testovacího plynu. Nastavit stav revize znamená, že kvalita plynu není měřena za normálních a správných provozních podmínek.

Všechny položky při intervalové archivaci jsou označeny poznámkou *Stav revize (Revision status)*. Kromě toho bude vygenerováno doporučení *Revizní spínač otevřít (Revision switch open)* a vloženo do chybového výpisu a deníku. Ukončení revizního provozu způsobí ukončení doporučení *Revizní spínač otevřít (Revision switch open)* a zápis do deníku a způsobí, že poslední položka v intervalovém archivu bude označena *Revize (Revision)*. Měření kvality plynu opět normálně běží.

5.2 Modul záznamu dat

5.2.1 Funkce

Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 je vždy vybaven integrovanou funkcí záznamu dat. Spolehlivý modul záznamu dat však poskytuje jen službu záznamu dat. Aktuální data na zaznamenání jsou generována jinými moduly ze skupiny modulů.

Když parametrizujete modul *Záznam dat (Data logging)*, musíte jen nadefinovat, která z dostupných archivních skupin by měla být aktuálně zaznamenána a která hloubka uložení bude použitelná. Všechny archivy definované tímto způsobem jsou navrženy jako kruhová paměť. Hloubka záznamu dat určuje, jak mnoho vstupních položek je archiv schopen nejvýše zapsat. Když je archiv plný, příslušná nejstarší položka bude přepsána každou novou položkou.

Typy archivních skupin, které poskytuje každý modul *gas-net* Q1, jsou uvedeny v následujících částech:

Modul kvality plynu:

Modul *kvality plynu* poskytuje 3 archivní skupiny:

- Archiv PTB zaznamenává data důležitá pro fakturaci, která se skládají ze spalného tepla GCV, obsahu CO₂ a stavu měřicího systému. Data jsou zaznamenávána každých 15 minut. Archiv PTB má velikost 180 dnů.
- Intervalový archiv zaznamenává spalné teplo GCV, normální hustotu Rhon, obsah CO₂ a stav měřicího systému. Data jsou ukládána každou celou hodinu a když se vyskytne chyba. Intervalový archiv má velikost asi 60 dnů.

- Archiv kvality zaznamenává 6 faktorů kvality v průběhu každé jednobodové kalibrace. Tyto faktory poskytují informace o korekcích, které byly udělány v průběhu jednotlivé kalibrace s methanem. archiv kvality má hloubku 365 vstupních údajů.

Monitorovací modul:

Monitorovací modul ulehčuje kompilaci archivů procesních hodnot (archivy s libovolnými měřeními, anebo vypočítanými hodnotami). Kromě toho tento modul řídí deník chyb měření kvality plynu. Začátek a konec všech typů chyb (alarm, výstraha, doporučení – viz kapitola 1.3.1) je vložen do seznamu čitelným písmem a společně s časovou značkou. Existuje i další, separátní chybový výpis pro interní zpracování zpráv, je-li tato funkce používána. Tento chybový výpis může být také zaznamenán.

Systémový modul:

Systémový modul řídí archiv změny parametrů (*archiv změněných nastavení (changed settings archive)*), do kterého jsou zaznamenávány změny parametrizace. Při změnách jednotlivých parametrů budou zaznamenány staré i nové hodnoty, kromě časové značky. Rovněž je zobrazen modul, ke kterému změněné parametry patří.

Úplně nová parametrizace bude vložena do archivu změněných nastavení (*changed settings archive*) v případě nové parametrizace prostřednictvím datového rozhraní, když je kalibrační spínač otevřen. Změna provozní části parametrizace je označena jako *Nová provozní parametrizace (New operational parameterisation)*.

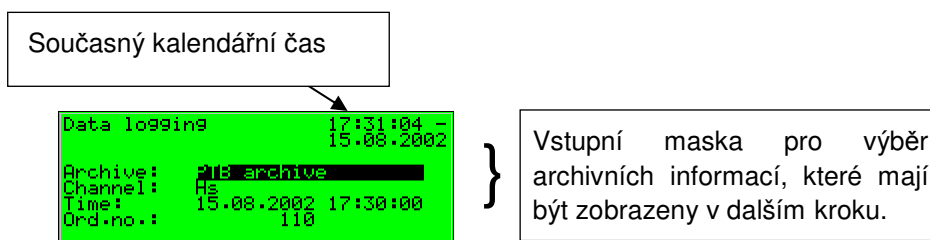
Poznámka: Hloubka archivace, přesná skladba a pořadí archivů mohou být konfigurovány uživatelem pomocí parametrizace. Pokud měníte strukturu archivů, musíte však vymazat staré archivy, které již v zařízení existují.

Přístroje byly již před dodávkou vybaveny předdefinovanou strukturou archivů, která odpovídá běžným požadavkům.

5.2.2 Obrazovka a provoz

Hlavní obrazovka (modul záznamu dat)

Všechny existující archivní položky je možné zobrazit na ovládacím panelu. Hlavní obrazovka modulu Záznam dat (*Data logging*) se skládá z masky, ve které můžete vybírat data, která chcete vidět důkladněji. Následující obrázek ukazuje jeden příklad:



Potom co byla vyvolána hlavní obrazovka modulu *Záznam dat (Data logging)*, je vždy nejprve zobrazena poslední položka prvního kanálu první archivní skupiny.

Vyberte archivní informaci, kterou byste rádi viděli:

- Typ archivu je vybrán na začátku, to znamená že je černě podsvícený. Stiskněte odesílací klávesu (Enter), abyste se dostali do editovacího režimu. Otevře se seznam, ze kterého si můžete vybrat požadovaný typ archivu prostřednictvím šipkových kláves. Potom potvrďte svoji volbu stisknutím odesílací klávesy (Enter).
- Uveďte kanál archivu, který chcete vidět podrobně v dalším poli výběru. Nabídnuto je několik možností, závislých na typu archivní skupiny, kterou jste vybrali v prvním kroku. Například, pro typ archivu PTB si můžete vybrat mezi *GCV*, *CO₂* a *Stavem (Status)*²⁾
- Můžete specifikovat určitý čas, který má být filtrován změnou dne, měsíce, roku a času jednoho po druhém. Přejděte do editovacího režimu pro každé příslušné pole stisknutím odesílací klávesy (Enter) a budete tak schopni specifikovat datum a čas krok za krokem. Potvrďte svůj údaj prostřednictvím odesílací klávesy (Enter).

²⁾ Status znamená řetězec bitů který poskytuje přehled stavu systému měření kvality plynu podle předpisů DSfG. Význam jednotlivých bitů je definován v dokumentaci DVGW Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen (viz Bibliografii).

- Následující pole je vybráno. Vyberte položku, kterou chcete vidět prostřednictvím pořadového čísla v tomto poli ³⁾. Protože mezi datem a pořadovým číslem je jednoznačný vztah, přidružené pořadové číslo je po vložení data vyznačeno automaticky (viz výše). Jestliže vložíte odlišné pořadové číslo, datum ve druhém řádku masky výběru bude nastaveno automaticky.

Vyvolejte vybraný archiv prostřednictvím menu (viz následující část).

Položky podřízeného menu (Modul záznamu dat)

Přehled

Aktivací položky menu *Přehled (View)* vyvoláte obrazovku archivního kanálu, který jste vybrali v hlavní obrazovce.

V prvních dvou řádcích jsou zobrazeny typ archivu a aktuální čas. Každá položka je poskytnuta s časovou značkou. Zobrazeny jsou název, hodnota a jednotka zaznamenaného údaje.

Vlastně jsou najednou zobrazeny dvě po sobě následující archivní položky.

Například: intervalový archiv kvality plynu, kanál GCV.

```
PTB archive      17:31:37 -
Hs              15.08.2002
15.08.2002 17:30:00
11.072 klh/m3
Change: -0.048 klh/m3
```

Archivní položka s pořadovým č. 110

Posouvací šipky "nahoru" a "dolů" ukazují, že je možné vidět ještě více archivních položek.
(Rolujte pomocí levé a pravé šipkové klávesy.)

Vraťte se na hlavní obrazovku, to znamená na masku výběru pro přehled archivů, prostřednictvím položky podřízeného menu *Zpět (Back)*. Abyste byli schopni přepnout na položky jiných kanálů se stejnou časovou značkou, bude vyvolána přesně tatáž maska, kterou jste specifikovali předtím.

³⁾ Každá jednotlivě měřená proměnná archivní skupiny, která je přístrojem evidovaná, má pořadové číslo podle předpisů DSfG. Postupnost pořadových čísel je uspořádána tak, že úplně první archivní položka obdrží číslo 1. Pořadové číslo pro každou další položku je zvýšeno o jednu. Pořadová čísla jsou např. nutná pro vyvolávání archivních dat prostřednictvím DSfG.

- * **Tip:** Zobrazení archivu na obrazovce je limitováno kvůli nedostatku místa. Pro analýzu větších oblastí archivu je praktičtější pročitat archivy mimo zařízení, na PC nebo laptopu, například prostřednictvím datového rozhraní s pomocí GAS-WORKS modul GW-REMOTE+. Potom si data prohlížejte ve formě tabulky nebo diagramu s pomocí programu GW-XL+.

Konfigurace funkce záznamu dat je příjemnější prostřednictvím PC-software a proto není popsána zde. S dalšími otázkami se obraťte na Online pomoc.

5.3 Monitorovací modul

5.3.1 Funkce

- Monitorovací modul v zásadě uskutečňuje signalizační a monitorovací úlohy přístroje. Monitoruje měření kvality plynu z hlediska chyb. Chybový výpis slouží uživateli na analýzu a odstranění chyb měření kvality plynu a na to, aby byl schopen porozumět historii průběhu chyby.
- Monitoring kteréhokoliv zaznamenaného měření.
- Signalizace provozních stavů.
- Přihlášení do archivů procesních hodnot (archivy pro měření a vypočítané hodnoty, které mohou být například použity jako náhrada registračního přístroje.
- Spínací funkce.

5.3.1.1 Monitoring měření kvality plynu a chybový výpis.

Existují tři různé druhy chyb měření kvality plynu, s kterými se také různě zachází při řízení chyb.

- Jestliže se objeví chyba, která má vztah ke kvalitě plynu, vygeneruje se *Alarm*. Začátek a konec alarmu jsou vloženy do přidruženého chybového výpisu společně s časovou značkou (<Alarm> začíná/končí) (<Alarm> begins/ends). Jestliže alarm už netrvá, to znamená, že už není nadále platný, může být v přístroji akceptován a tak odstraněn z chybového výpisu.
- *Výstraha (Warning)* se vygeneruje, když proměnná, která má vztah ke kvalitě plynu, je ovlivněna, ale výsledek měření kvality plynu nebyl ovlivněn. Jestliže alarm už netrvá, to znamená, že už není nadále platný, může být akceptován na ovládacím panelu přístroje a tak odstraněn z chybového výpisu.

- *Doporučení (Hint)* se vygeneruje, jestliže měření poruší doporučený limit stanovený operátorem (horní/dolní doporučené limity pro data kvality plynu). Kromě toho, může být definována hystereze, aby se předešlo „chvění“ zpráv, když měření kolísá okolo limitní hodnoty. Zpráva < *Doporučený limit začíná*>(<*Hint limit begins*>) bude potom vygenerována anebo zrušena, jenom když je měření mimo rozsah hystereze. Doporučení bude také vygenerováno, jestliže se objeví událost, která nemá žádný vliv na měření kvality plynu (například *Kalibrační spínač otevřen (Calibration switch open)*). Začátek doporučení je vložen do chybového výpisu společně s časovou značkou. Doporučení nemohou být schválena a zmizí z chybového výpisu automaticky po svém ukončení.

Úplný seznam všech chyb společně s jejich klasifikací je obsažen v příloze k této dokumentaci.

Stavová LED dioda přístroje zobrazuje zprávu s nejvyšší úrovní priority (trvajícím alarm, trvajícím výstraha, neschválený alarm, neschválená výstraha) v souladu s tabulkou v kapitole 3.2, strana 3-12.

5.3.1.2 Zobrazení měření

Kromě monitorovacích měření pro doporučené limity a gradienty, přístroj může také registrovat až 32 měření. Pro každé definované měření jsou zobrazeny minimální a maximální hodnoty naměřené od posledního nulování (reset). Operátor může vidět tyto hodnoty na obrazovce společně s přidruženými časovými značkami.

5.3.1.3 Zpracování zpráv; zprávy a skupiny

Poznámka: Funkce zpracování zpráv monitorovacího modulu běží úplně nezávisle od monitoringu měření kvality plynu vykonávaného přístrojem. Z toho důvodu je tato funkce monitorovacího modulu se separátním chybovým výpisem a vlastním deníkem.

Prosím berte do úvahy, že pravidla tohoto zpracování zpráv se podstatně liší od pravidel monitoringu měření kvality plynu (viz výše), například schvalovací mechanismus je úplně odlišný. Jestliže znáte normu DIN 19 235 (*Signalizace provozních podmínek (Signalling of operating conditions)*), můžete být obeznámeni s mnohými výrazy uvedenými v popise uvedeném níže. Zpracování zpráv přístrojem Q1 je orientováno směrem k této normě, kdekoliv se to ukázalo být užitečným a možným s ohledem na monitorovací funkci.

Zpracování zpráv přístrojem Q1 zvládne až 64 zpráv definovaných parametrizací. V zásadě existují různé typy podmínek, které mají být signalizovány, které mohou být zobrazeny v takové zprávě. Operátor sám definuje události, které vyústí do vytvoření zpráv v rámci zpracování zpráv parametrizací přístroje.

Za prvé, status vstupu digitální zprávy (nastavený/nenastavený), může být vyhodnocen jako zpráva. Zprávy vygenerované samotným přístrojem v průběhu provozu mohou být také integrovány do zpracování zpráv, například alarm kvality plynu.

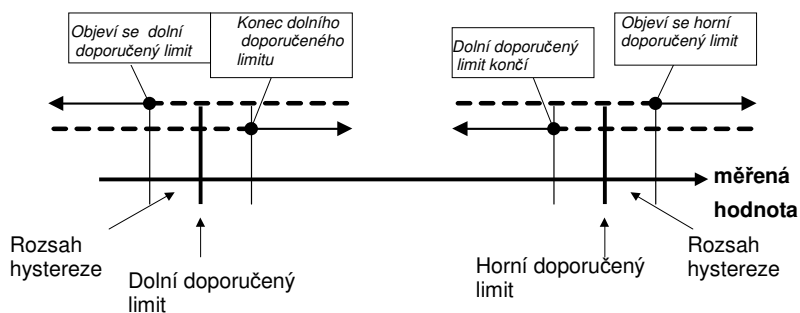
Za druhé, měření mohou být monitorována z hlediska porušení limitů. Toto se vztahuje na měření dodané prostřednictvím analogových vstupů, nebo interně generované měřené hodnoty. Kromě monitoringu horních a dolních doporučených limitů je také možné monitorovat gradienty. Monitoring gradientů pozoruje změny měření v rámci definovaných časových rozsahů: jestliže rozdíl mezi nejvyššími a nejnižšími hodnotami měřené veličiny přesáhne definovanou maximální hodnotu v rámci parametrizovaného časového rozsahu, byla splněna podmínka pro vygenerování zprávy *Doporučený limit gradientu (Hint limit gradient)*.

Poznámka: Všechny jednotlivé zprávy, které se vztahují na měření, také trvají, jestliže jsou přidružené vstupní hodnoty považovány za porušené.

Existují dvě různé metody jak předejít „chvění“ zpráv:

1. Monitorování hystereze (jedině v případě monitoringu měření).

Hystereze může být definována, aby se předešlo „chvění“ zpráv, když měření kolísá okolo limitní hodnoty. Zpráva *<Doporučený limit začíná>* (*<Hint limit begins>*) bude potom vygenerována anebo zrušena, jenom když měření opustí rozsah hystereze.



2. Uvážit minimální čas trvání

Když je vyhodnocen minimální čas trvání, zpráva se považuje za trvající pouze, jestliže podmínka, která má být signalizována (nastavení digitálního vstupu, porušení doporučeného limitu apod.) trvá déle, než je minimální čas trvání.

Cílem koncepce zpracování zpráv je sdružovat zprávy do skupin. Z důvodu monitoringu a vyhodnocování skupin, zůstává samotný monitoring jasně srozumitelný, dokonce i když je množství signálů dost velké. Uživatel může sám definovat rozsah přidruženého chybového výpisu. Prostřednictvím parametrizace přístroje se pro každou zprávu určuje, jestli má být jednotlivá zpráva vložena do chybového výpisu a deníku monitorovacího modulu. Jen pokud je to tento případ, bude zpráva vložena do chybového výpisu ihned jakmile začne. Pro jednotlivé zprávy se nepožaduje žádné schvalování; tyto zprávy jsou z chybového výpisu automaticky odstraněny, když skončí. Jestliže je zpráva vložena do chybového výpisu, začátek a konec této zprávy jsou vloženy také do deníku. Archivní modul je schopen zaznamenat deník monitorovacího modulu.

Jednotlivé zprávy mohou být *vyřazeny* v průběhu provozu. To je například poměrně užitečné v době kontroly zařízení. Zpracování zpráv úplně ignoruje vyřazenou zprávu, která je vždy považována za neexistující. Stav zprávy (deaktivovaná/aktivovaná) může být změněn prostřednictvím ovládacího panelu přístroje, parametrizací a nastavovacím telegramem DSfG.

Data jednotlivých zpráv (charakteristiky, současné hodnoty) mohou být dotazovány prostřednictvím DSfG. Určité vlastnosti jsou též nastavitelné přes DSfG, například doporučené limity a gradienty⁴⁾.

Aby se zjednodušil monitoring až 64 zpráv, mohou být jednotlivé zprávy sdružované parametrizací do až 8 skupin libovolného složení. Každá skupina generuje 3 různé zprávy, které jsou vytvořeny spojením jednotlivých zpráv obsažených v dané skupině. Tímto způsobem je operátor schopen monitorovat status zpráv týkajících se obsahu, aniž by přerušil pozorování jednotlivých zpráv.

⁴⁾ Prvky dat DSfG pro zpracování zpráv jsou zahrnuty ve stromě prvků dat DSfG Kontrolní (Control) jednotky. V případě potřeby si vyžádejte u FLOW COMP přesný seznam podporovaných nebo používaných prvků dat.

Různé typy zpráv ve skupině se nazývají: *Skupinová zpráva (Group message)*, *Zadržaná skupinová zpráva (Held group message)* a *Centralizovaná zpráva (Centralized message)*.

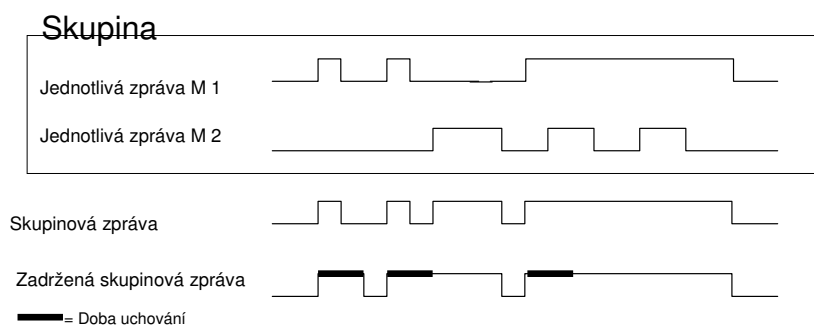
Skupinová zpráva

Skupinová zpráva vyplývá z platnosti jednotlivých zpráv patřících do skupiny. A tak skupinová zpráva trvá, jestliže alespoň jedna ze zpráv skupiny trvá.

Skupinová zpráva není spojena se schvalováním.

Zadržaná skupinová zpráva

Zadržaná skupinová zpráva se liší od normální skupinové zprávy tím, že vždy zachovává dobu uchování, například bere v úvahu čas odezvy dálkového řízení. Zadržaná skupinová zpráva trvá nejméně tak dlouho, jak dlouho trvá doba uchování, i když normální skupinová zpráva končí v průběhu doby uchování.



Centralizovaná zpráva

Zvláštní vlastností centralizované zprávy je, že může spojit stavy jednotlivých zpráv se schvalovacím signálem. Charakteristika *Schválení se vyžaduje (Acceptance required)* anebo *Schválení se nevyžaduje (No acceptance required)* je v parametrizaci definována jako skupinová charakteristika.

Všechny centralizované zprávy jsou vloženy do deníku a chybového výpisu.

Když je skupina označena *Schválení se nevyžaduje (No acceptance required)*, je výsledek centralizované zprávy vždy tentýž jako výsledek skupinové zprávy. Avšak na rozdíl od skupinové zprávy centralizovaná zpráva nevyžadující schválení je vložena do chybového výpisu a do deníku.

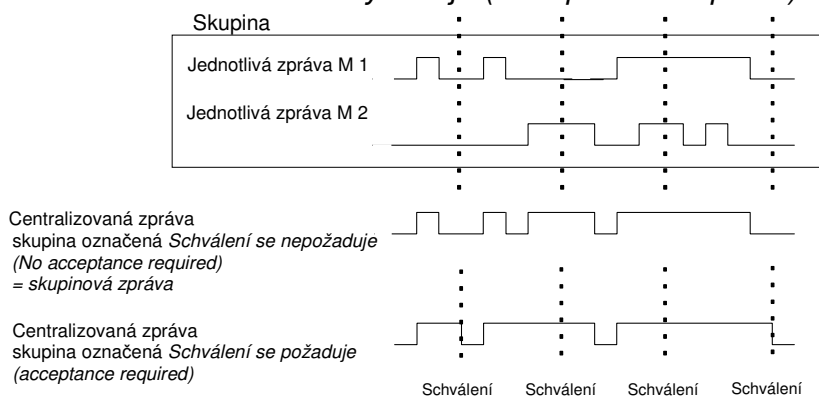
Centralizovaná zpráva ze skupiny charakterizované jako *Schválení se vyžaduje (Acceptance required)* spojuje stavy jednotlivých zpráv obsažených v této skupině se schvalovacím signálem.

Schválení může být implementováno prostřednictvím přiděleného digitálního vstupu, nebo prostřednictvím odpovídající položky menu, to znamená přes ovládací panel. Schválení akceptuje najednou všechny skupiny, bez ohledu na to, prostřednictvím kterého zdroje bylo vygenerováno.

Centralizovaná zpráva skupiny označené *Schválení se vyžaduje (Acceptance required)* trvá, jestliže alespoň jedna jednotlivá zpráva z této skupiny trvá. Ale centralizovaná zpráva bude ukončena společně s ukončením poslední jednotlivé zprávy pouze v případě, že všechny trvající zprávy byly schváleny. Současně trvající jednotlivá zpráva je také považována za schválenou, jestliže byla schválena před svým skončením.

Skutečnost, že centralizovaná zpráva stále trvá i po skončení poslední jednotlivé zprávy, ukazuje, že alespoň jedna z jednotlivých zpráv začala znovu potom, co byla poslední zpráva schválena. V takovém případě musí být jednotlivá zpráva nebo jednotlivé zprávy schváleny.

Následující obrázek ukazuje, jak se centralizovaná zpráva skupiny označená *Schválení se nevyžaduje (No acceptance required)* liší od zprávy skupiny označené *Schválení se vyžaduje (Acceptance required)*.



Tyto skupiny s jejich centralizovanými a skupinovými zprávami jsou určeny na poskytnutí přehledu o stavu zařízení. To je důvod proč výstup z těchto typů zpráv je podporován různými způsoby:

- Na rozdíl od jednotlivých zpráv, centralizované a skupinové zprávy mohou vystupovat prostřednictvím digitálních výstupů.
- Události *Skupinová zpráva začíná (Group message begins)* / *Skupinová zpráva končí (Group message ends)* / *Kterákoliv zpráva ze skupiny začíná (Any message of the group begins)* / *Kterákoliv zpráva ze skupiny končí (Any message of the group ends)* mohou být směrovány na sběrnici DSfG pomocí výstražného telegramu. Tento může být určen pro každou skupinu, ve které budou pro události takové výstražné telegramy generovány a jakého typu budou (*Alarm, Doporučení (Hint), nebo Výstraha (Warning)*).
- Status centralizovaných, skupinových a zadržených skupinových zpráv může být dotazován prostřednictvím DSfG.
- Ze zpráv spojených v rámci skupiny pouze centralizovaná zpráva je vložena do chybového výpisu zpracování zpráv a deníku, aby se tyto udržely dobře strukturované.

Spínač údržby (Maintenance switch) (Spínač M)(M-switch) je používán na potlačení skupinových a/nebo centralizovaných zpráv, když se musí vykonat údržbářské práce. Nastavení tohoto spínače M ovlivňuje každou skupinu jiným způsobem:

- Žádné ovlivnění
Nastavení spínače M nemá žádný vliv na signální reakce této skupiny.
- Potlačení „směrem k dálkovému řízení“
Toto znamená, že když je spínač M nastaven, skupina už nespouští žádné výstražné telegramy DSfG a *Zadržená skupinová zpráva (Held group message)* je považována za zprávu, která už netrvá.
- Potlačení všech signálních reakcí bez výjimky
V tomto případě jsou všechny zprávy generované skupinou potlačeny, pokud je spínač M nastaven.
To znamená, že skupina negeneruje ani zadržené skupinové zprávy, ani skupinové zprávy, ani centralizované zprávy. Avšak centralizovaná zpráva je stále vkládána do deníku a na chybový výpis.
Pokud je spínač M nastaven, hlavní signalizátor už nebere skupinu v úvahu.

Spínač M je aktivován prostřednictvím přiděleného digitálního vstupu. Z bezpečnostních důvodů nemůže být spínač M nastavený pomocí ovládacího panelu.

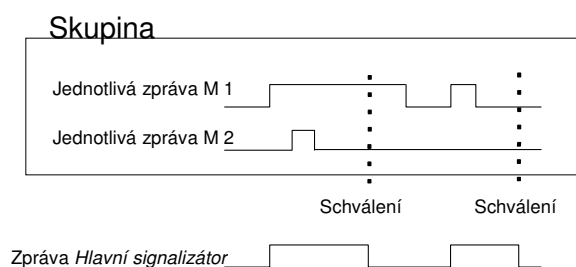
Status a signální reakce *jednotlivých* zpráv zůstávají spínačem M nedotčeny. Jednotlivé zprávy jsou potlačeny prostřednictvím mechanismu deaktivace, který je vysvětlen výše.

Kromě výše uvedených zpráv je také k dispozici zpráva pojmenovaná *Hlavní signalizátor (Main signaller)*. Tato zpráva, když je směřována na výstup, obvykle spouští houkačku. K hlavnímu signalizátoru je přidělen další schvalovací vstup.

Hlavní signalizátor může obsahovat libovolný počet skupin.

Hlavní signalizátor začíná svoji činnost, když přijde zpráva, která patří jedné z příslušných skupin a končí po svém schválení, bez ohledu na to, jestli zprávy stále trvají nebo ne. Schválení může být implementováno prostřednictvím digitálního vstupu přiděleného hlavnímu signalizátoru. Kromě toho, jestliže jsou všechny skupiny schváleny prostřednictvím ovládacího panelu, je hlavní signalizátor také schválen. Hlavní signalizátor začne opět svoje působení, když přijde další příslušná zpráva.

Následující obrázek ukazuje chování hlavního signalizátoru ve spojení se schválením (v případě jedné příslušné skupiny):



5.3.1.4 Přihlášení do měření nebo registru archivů

Přístroj Q1 je schopný řídit archivy procesních hodnot, to znamená archivy pro měření a vypočítané hodnoty. K dispozici jsou až čtyři archivní skupiny, každá až s osmi kanály. Pro každou archivní skupinu je možné určit, za jakých podmínek bude do obsažených archivních kanálů zapisováno.

Standardně používaný postup je cyklický záznam dat (s parametrizovatelnými cykly záznamu dat od jedné sekundy až po jednu hodinu).

Kromě toho, nebo alternativně, může být záznam dat podmíněn určitými událostmi, které se vyskytnou v průběhu monitorování procesních hodnot:

- Je možné spojit záznam dat s jednou nebo více skupinami jednotlivých zpráv. V tomto případě se zápis dat uskuteční při začátku a konci každé zprávy obsažené v jedné z příslušných skupin.
- Jestliže vývoj konkrétní procesní hodnoty musí být podrobně zaznamenán, může být pro daný archivní kanál nadefinována maximální hodnota změny.

Pak je celá archivní skupina zaznamenána pokaždé, když rozdíl mezi současným měřením a hodnotou měřenou v průběhu posledního záznamu dat překročí maximální hodnotu změny. Tímto způsobem jsou data zaznamenávána častěji v případě rychle se měnících hodnot.

Tato volba je též k dispozici pro registr archivů, což znamená, že můžete specifikovat, že záznam dat musí začít vždy, když vypočítaná hodnota překročila definovaný rozdíl.

Kromě toho, měření a vypočítané hodnoty jsou vždy zaznamenány, jestliže byla vstupní hodnota identifikována jako porušená.

Archivy procesních hodnot je možné „zmrazit“. Když určená zpráva začíná, odpovídající archiv pokračuje v záznamu dat a končí až potom, kdy byl dosažen určitý počet položek. Čas poslední položky bude označen doporučením *PVA <č.> zmrazení začíná* (*PVA <no.> freeze begins*) (*PVA* znamená **ProcessValueArchive** (archiv procesních hodnot) v chybovém výpise a deníku monitorovacího modulu. Záznam dat bude pokračovat, jen když určená zpráva skončí. Současně skončí také doporučení *PVA <č.> zmrazen* (*PVA <no.> frozen*). Zmrazení archivů měření je užitečné, pokud se zajímáte o to, jak se měření vyvíjí v případě, že se vyskytne určitá událost. Například je možné spojit zmrazení s centralizovanou zprávou. V tom případě se zmrazení bude aktivovat při prvním začátku libovolné zprávy z dané skupiny. Normální ukládání dat nebude pokračovat po konci poslední zprávy, pokud byla skupina výslovně schválena, pouze pro centralizovanou zprávu končí v tomto případě.

5.3.2 Obrazovka a provoz

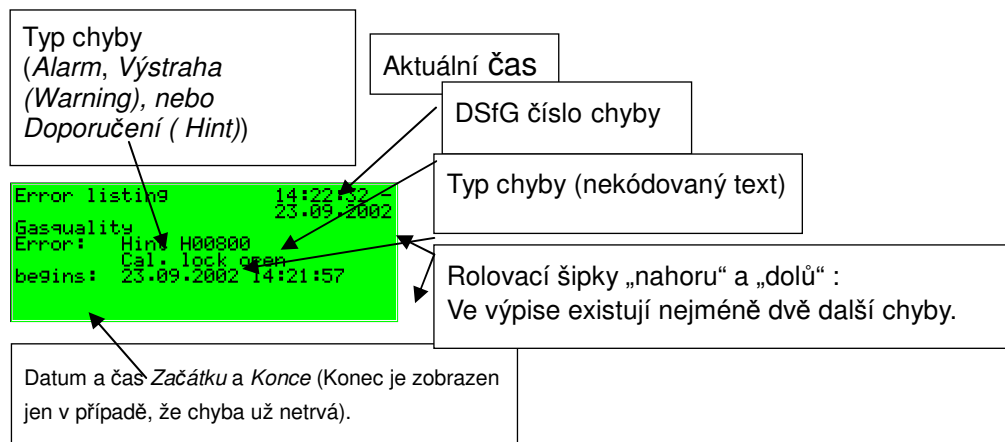
Hlavní obrazovka (Monitorovací modul)

Hlavní obrazovka ukazuje výpis chybí měření kvality plynu, když vyvoláte *Monitorovací* modul. Je zobrazena chybová zpráva s nejvyšší úrovní priority⁵⁾, za předpokladu, že chybový výpis není prázdný.

Jestliže chybový výpis obsahuje další chyby, můžete přes něj rolovat prostřednictvím šipkových kláves. Malé černé posouvací šipky na pravé straně obrazovky ukazují, jestli je ve výpise více než jedna položka.

⁵⁾ Alarm má nejvyšší úroveň priority, to znamená, že má největší důležitost. Výstraha má vyšší úroveň priority než doporučení.
Pro vysvětlení výrazů Alarm, Výstraha (Warning) a Doporučení (Hint) srovnejte kapitolu 1.3.1.

Pro každou chybu jsou poskytnuty následující informace:



Položky podřízeného menu (Monitorovací modul)

Schválit

Položka menu *Schválit (Accept)* existuje jenom pro chybový výpis měření kvality plynu. Jestliže je položka menu přeškrtnutá, zobrazená zpráva nemůže být schválena, protože ještě stále trvá. Ale jestliže položka *Schválit (Accept)* není přeškrtnuta, může být aktuálně zobrazená chybová zpráva schválena a tak odstraněna z chybového výpisu. Po schválení zprávy je menu vyčištěno a bude zobrazena další chyba. Jestliže chcete schválit také tuto chybu, pouze opakujte uvedený postup.

Vyvolejte menu a potvrďte položku *Schválit (Accept)*.

Schválit všechno (dostupné pouze pro chybový výpis *Monitoringu (Monitoring)*).

Položka menu *Schválit všechno (Accept all)* je k dispozici, jen když jste v obrazovce chybového výpisu monitorovacího modulu. Prostřednictvím této položky menu schvalujete všechny skupiny, které vyžadují schválení společně s hlavním signalizátorem (houkačka).

Položka menu *Schválit všechno (Accept all)* je přeškrtnutá, když neexistuje žádná potřeba schválit nějakou zprávu.

Příští výpis

Prostřednictvím položky *Příští výpis (Next listing)* můžete přepnout na příslušný následující chybový výpis. Existují dva chybové výpisy: chybový výpis *Měření kvality plynu (Gas quality measurement)* a chybový výpis *Monitoring*.

Do chybového výpisu monitorovacího modulu jsou vloženy následující zprávy:

- Zprávy pojmenované *Systémové zprávy (System messages)*⁶⁾ mají nejvyšší prioritu. Tyto zprávy obvykle nejsou v chybovém výpise viditelné, protože trvají pouze jednu sekundu.
- Následující pozice ukazuje zprávu *spínač M*, když byl aktivován spínač údržby (maintenance switch).
- Potom jsou zobrazeny všechny trvajících centralizované zprávy skupin 1 – 32.
- Trvajících jednotlivé zprávy následují podle úrovně priority.
Aby se chybový výpis udržel jasně srozumitelný, vkládají se do něj jenom ty jednotlivé zprávy, které byly přiměřeně parametrizovány.

V zásadě všechny jednotlivé zprávy ze zpracování zpráv a zpráva *spínač M (M-switch)* nevyžadují schválení. Jen centralizované zprávy ze skupin, které vyžadují schválení, musí být schváleny. To znamená, že všechny jednotlivé, skupinové a centralizované zprávy ze skupin, které nevyžadují schválení, automaticky zmizí z chybového výpisu, když přestanou trvat.

Centralizované zprávy ze skupin, které vyžadují schválení, budou ukončeny jen potom, co byly schváleny, a jestliže žádné jednotlivé zprávy dané skupiny už nadále netrvají. Zprávy mohou být schváleny ještě před tím, než skončila poslední jednotlivá zpráva.

Měření

Vyhodnocovací počítač *gas-net Q1* může mít na seznamu až 32 parametrizovaných měření pro zobrazení maxima/minima. Když vyvoláte odpovídající obrazovku, zobrazí se první měření. Na zobrazení jiného měření můžete přepnout prostřednictvím jména.

⁶⁾ *Systémové zprávy jsou generovány pro události* Restart uskutečněn (Re-start performed), Porucha napájecího napětí (Supply voltage failure), Nová parametrizace (New parameterisation) a Parametr změněn (Parameter changed).

Obrazovka obsahuje následující podrobné informace:

Jméno zobrazeného měření. Stisknutí odesílací klávesy (Enter) otvírá seznam výběru, který obsahuje jména všech měření. Prostřednictvím tohoto seznamu můžete přepnout na zobrazení jiného měření.

```

Measurements 15:46:31 S
Pressure stream 1 28.07.2004
                2.9581 bar
2.9581      28.07.2004 15:45:57
2.9583      28.07.2004 15:46:02
  
```

Aktuální měřená veličina přidruženého měření, včetně jednotky.
Bliká, jestliže je hodnota rušena.

Předposlední řádek: minimální hodnota od posledního nulování (reset), s časovou značkou.
Poslední řádek: maximální hodnota od posledního nulování, s časovou značkou.

Jestliže je přidružené měření zobrazeno jako rušené, obrazovka stále zobrazuje poslední platnou hodnotu. Avšak v tomto případě příslušná hodnota bliká.

Obrazovka měření obsahuje následující položky podřízeného menu:

Nulování (Reset)

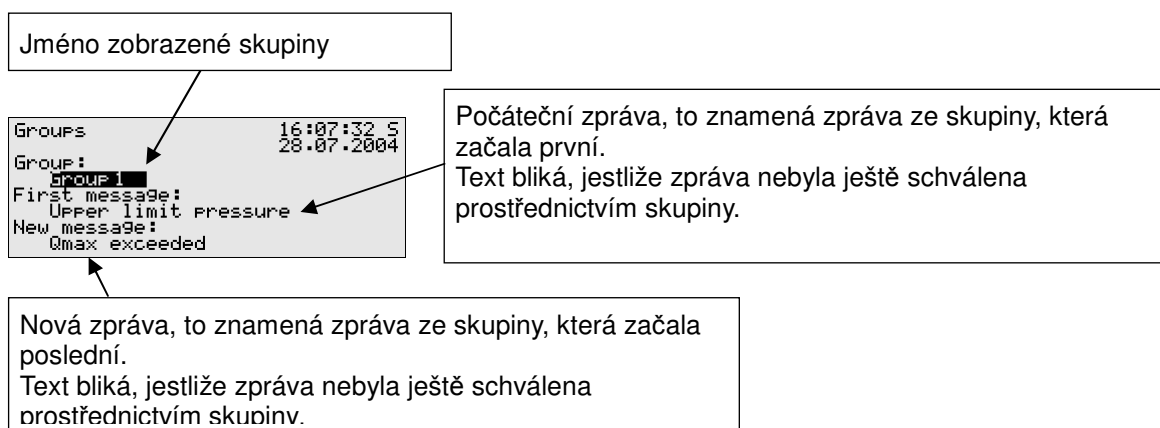
Položka menu *Nulování (Resetting)* nastavuje k aktuálnímu měření minimální a maximální hodnoty měření.

Vynulovat všechno

Položka menu *Vynulovat všechno (Reset all)* nuluje všechna evidovaná měření.

Skupiny

Menu *Skupiny (Groups)* se vztahuje na zpracování zpráv monitorovacího modulu. Přidružené obrazovky můžete vyvolat, jen když byla vytvořena zpráva *Skupiny*. Obrazovka usnadňuje přehled o statusu události zpráv spojených se skupinou. Když vyvoláte přidruženou obrazovku, uvidíte informace o první skupině. Na přepnutí na obrazovku jiné skupiny musíte přejít do editovacího režimu (stisknutím odesílací klávesy (Enter)) a ze seznamu, který se objeví, vybrat jméno skupiny, kterou chcete vidět. Potvrďte svoji volbu opětovným stisknutím odesílací klávesy (Enter).



Jestliže centralizovaná zpráva vyvolané skupiny aktuálně trvá, je jednotlivá zpráva skupiny, která začala první, zobrazena pod *Počáteční zprávou (Initial message)*. Protože toto je vždy zpráva, která původně způsobila začátek centralizované zprávy, pomáhá tato informace analyzovat status chyby. Jestliže po začátku centralizované zprávy nebyla ještě žádná zpráva schválena, text této zprávy bliká. Pod položkou menu *Nová zpráva (New message)* si můžete přečíst nejnovější jednotlivou zprávu ze skupiny, která začala. Tak dlouho, jak samotná centralizovaná zpráva trvá, je zobrazení *Nové zprávy (New message)* aktualizováno při každém začátku nové zprávy skupiny. *Nová zpráva (New message)* nepřestane na obrazovce blikat, dokud nebude zpráva schválena po začátku nové zprávy.

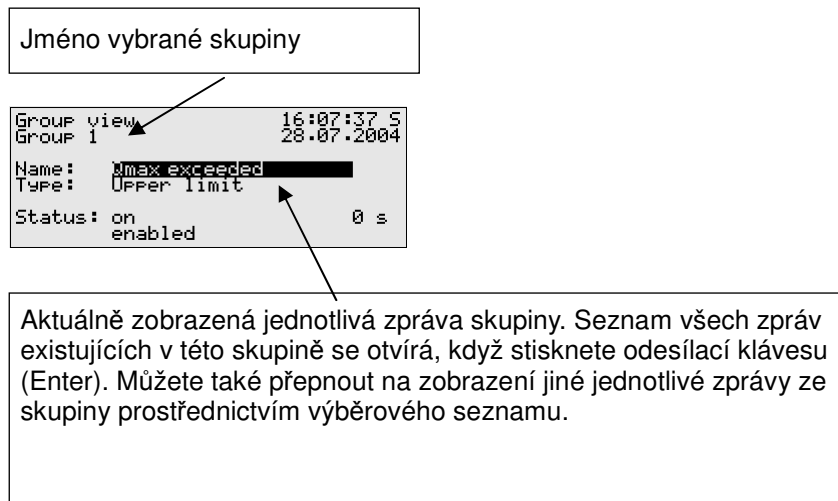
Jen když ani počáteční, ani nová zpráva nejsou zobrazeny, centralizovaná zpráva netrvá.

Na kontrolu statusu všech jednotlivých zpráv obsažených ve skupině aktivujte submenu *Přehled (View)*.

Přehled

Tato obrazovka poskytuje informace o jednotlivých zprávách obsažených v předtím vyvolané skupině. Kromě toho poskytuje informace o statusu každé obsažené jednotlivé zprávy. Z důvodu množství informací je v jednom čase na jedné obrazovce zobrazována vždy jen jedna jednotlivá zpráva.

Protože výběrový seznam *Jméno (Name)* obsahuje všechny jednotlivé zprávy příslušné skupiny, můžete přepnout na zobrazení kterékoliv jiné jednotlivé zprávy z aktuálně vybrané skupiny.



Pro každou jednotlivou zprávu jsou zobrazeny následující informace:

Jméno (Name)

Každá zpráva je zobrazena prostřednictvím svého parametrizovaného jména. Můžete změnit na zobrazení libovolné jiné jednotlivé zprávy skupiny prostřednictvím výběrového seznamu *Jméno (Name)*.

Typ (Type)

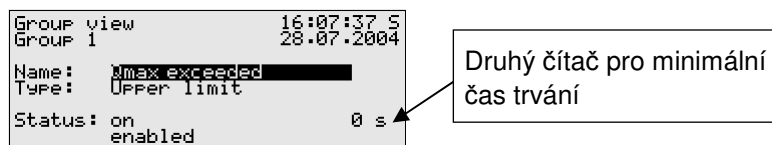
Jednotlivá zpráva může být odvozena ze *Zprávy (Message)*, z monitoringu hodnoty *Horní nebo Dolní limit (Upper or Lower limit)*, anebo z monitoringu *Gradientu*.

Status

Status jednotlivé zprávy je charakterizovaný několika specifikacemi:

Zap nebo *Vyp* zobrazuje jestli zpráva ještě trvá. Zde je brán v úvahu popřípadě parametrizovaný minimální čas trvání. Přestože status, který má být signalizován, ještě aktuálně trvá, přidružená jednotlivá zpráva bude nastavena, jen když příslušný status trvá déle, než je minimální čas trvání.

Abyste byli schopni stanovit, jestli by jednotlivá zpráva trvala, kdyby k ní nebyl přiřazen minimální čas trvání, obrazovka obsahuje druhý čítač.



Jestliže druhý čítač začne počítat pozpátku, status který má být signalizován, již trval. Ke každé jednotlivé zprávě je přiřazen minimální čas trvání. To je důvod, proč jsou samotné zprávy generovány, i když jejich status stále trvá, po tom, co uplynul minimální čas trvání. Z toho důvodu čítač nepřetržitě ukazuje, kolik sekund z minimálního času trvání ještě zůstává. Až potom, co čítač dosáhne 0, zobrazení statusu zprávy se změní z *Vyp (Off)* na *Zap (On)*. Jestliže status, který má být signalizován, končí před tím, neuplyne minimální čas trvání, čítač bude nastaven na nulu, ale zpráva nezačne.

Jestliže k jednotlivé zprávě nebyl přiřazen minimální čas trvání, čítač ukazuje stále 0. V tomto případě začne zpráva ihned potom, kdy byl zjištěn status, který má být signalizován.

Avšak záleží to na jeho stavu (deaktivovaný / aktivovaný), jestli bude jednotlivá zpráva vůbec směrována: jestliže byla jednotlivá zpráva deaktivována, celé následující zpracování zpráv ji považuje za zprávu, která netrvá.

Tip: Hlavní výhoda menu *Skupiny (Groups) - Přehled (View)*, které zde bylo popsáno, je možnost analyzovat status skupiny a jednotlivých zpráv v této skupině obsažených. Toto menu jen poskytuje informace, ale neumožňuje změnu vlastností jednotlivé zprávy, například nastavení deaktivací značky. Pro tento účel musí být menu *Jednotlivé zprávy (Single messages)* vyvoláno. Obrazovka tohoto menu je strukturovaná podobně jako obrazovka popsaná výše.

Jednotlivé zprávy

Menu *Jednotlivé zprávy (Single messages)* se vztahuje na zpracování zpráv monitorovacího modulu. Toto menu neslouží pouze na zobrazení základních informací, které se vztahují na jednotlivé zprávy, ale poskytuje také možnost deaktivovat takovéto zprávy prostřednictvím ovládacího panelu přístroje a měnit limitní hodnoty pro jednotlivé zprávy monitoringu měření.

Pro přepnutí na obrazovku jiné jednotlivé zprávy musíte přejít do editovacího režimu (stisknutím odesílací klávesy (Enter)) a ze seznamu, který se objeví, vybrat jméno zprávy, kterou chcete vidět. Potvrďte svoji volbu opětovným stisknutím odesílací klávesy (Enter).

Obrazovka *Jednotlivé zprávy (Single messages)* je v zásadě identická s obrazovkou menu *Skupiny (Groups) - Přehled (View)*, které bylo popsáno výše.

Parametrizovaná limitní hodnota je zobrazena jako dodatečná informace v případě zprávy odvozené od monitoringu měření.

Limit

Položka menu *Limit* zobrazuje aktuálně nastavenou limitní hodnotu monitoringu limitu, anebo maximální přípustnou změnu měření v rámci periody parametrizovaného monitoringu, při monitorování gradientů.

```
Single message      16:08:37 S
                   28.07.2004
Name:      Inlet Pressure
Type:      Upper limit
Status:    off          30 s
           enabled
Limit:     16.000      bar
```

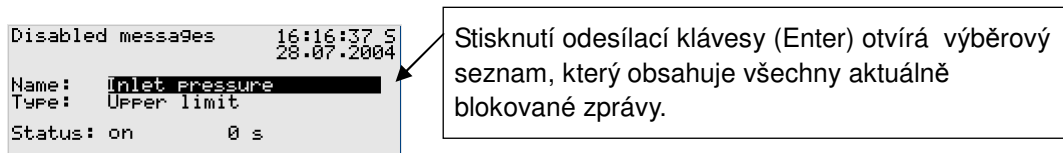
Limit, zde: hodnota horního limitu.

Poznámka: dodatečná hystereze může být parametrizována pomocí PC a s pomocí parametrizačního programu, aby se předešlo "chvění" zpráv.

Tento dialog umožňuje deaktivovat jednotlivé zprávy prostřednictvím ovládacího panelu. Je také možné měnit limitní hodnotu, která má být monitorována, v případě zpráv z monitoringu měření. Avšak aby bylo možné uskutečnit takové činnosti, musí být otevřeny numerické zámky.

Deaktivované zprávy

Menu *Deaktivované zprávy (Disabled messages)* se vztahuje na zpracování zpráv monitorovacího modulu. Příslušná obrazovka uvádí všechny aktuálně deaktivované jednotlivé zprávy. Další informace zobrazené na obrazovce zahrnují typ zprávy, skutečný status zprávy před deaktivací a popřípadě čítač pro monitorovaný minimální čas trvání.



Zde popsané menu *Deaktivované zprávy (Disabled messages)* pouze poskytuje informace. Jestliže chcete změnit status jednotlivé zprávy (deaktivovaný / aktivovaný), přepněte prosím na menu *Jednotlivé zprávy (Single messages)*.

Toto je poslední podřízené menu *Monitorovacího modulu*:

Spínače (Změna výstupů spínače)

Úlohou menu *Spínač (Switch)* je zobrazit status *Spínačů (Switches)*. Spínač je zpráva se stanoveným statusem (*zap (on) anebo vyp (off)*), který může být manuálně změněn, to znamená prostřednictvím ovládacího panelu přístroje. Zprávy typu *Spínač (Switch)* jsou směrovány na digitální výstupy (porovnejte kapitolu 1.4.1), aby spustily spínací činnosti libovolného druhu z přístroje *gas-net*. K dispozici jsou tři spínače (*Spínač 1 (Switch 1)* až *Spínač 3 (Switch 3)*). Na změnu statusu spínače potřebujete vyvolat menu *Spínače (Switches)*, které zobrazuje aktuální status každého spínače. Vyberte spínač, jehož status byste rádi změnili, a přejděte do editovacího režimu. Potom můžete vybrat jiný spínací status a potvrdit prostřednictvím **OK**. Změna statusu spínače podléhá uživatelskému zámku.

Poznámka: Výstupy zprávy mohou být parametrizovány takovým způsobem, že invertují výstupní signál v průběhu provozu. Prosím zvažte, že toto nastavení se aplikuje také na výstup spínačů.

Poznámka: Menu *Spínače (Switches)* nabízí s *Revizí 1 (Revision 1)* a *Revizí 2 (Revision 2)* dvě další spínací možnosti. Ale přístroj *gas-net Q1* tyto možnosti nevyužívá.

5.4 Systémový modul

5.4.1 Funkce

Systémový modul zahrnuje všechny základní funkce přístroje *gas-net*.

Vstupy

Jedna ze základních funkcí *systémového* modulu je zpracování vstupních informací a přenos těchto informací na jiné moduly. Dostupnost vstupních kanálů záleží na vybavení procesní desky každého jednotlivého přístroje. Přístroj Q1 obsahuje vždy nejméně jednu desku LMFA7 pro spojení se senzorovým systémem. Kromě toho jsou v tomto přístroji ještě další procesní desky, které poskytují vstupní kanály (viz kapitolu 0).

Obrazovka systémových modulů nabízí specifické menu pro prohlížení zdroje, zdrojové hodnoty a výsledné hodnoty vstupního signálu na obrazovce přístroje (viz kapitolu 5.4.2).

Výstupy

Vyhodnocovací počítač vždy obsahuje jednu desku **LMFA7**. Jedna deska LMFA7 nabízí 3 tranzistorové výstupy pro výstup zpráv. Kromě toho obsahuje tato deska 4 proudové výstupy pro výstup měření.

Kromě toho obsahuje další procesní desky *gas-net*, které poskytují výstupní kanály (viz kapitolu 7.2.2).

Vyhodnocovací počítač *gas-net* poskytuje specifické menu pro prohlížení a kontrolu výstupů (viz kapitolu 5.4.2). Kontrola výstupů je možná, jen když jsou zámky otevřeny.

DSfG

Vybavení pro evropský trh.

Zámky

Seznam parametrů přístroje Q1 obsahuje různé parametry, které nepodléhají kalibračnímu zámku, ale jsou chráněny proti úmyslným změnám pomocí mechanismu provozní bezpečnosti. Tento ochranný mechanismus se nazývá uživatelský nebo numerický zámek. Každá z obou smluvních stran může definovat tento zámek s až šesti číslicemi. Tyto zámky se otvírají a zavírají prostřednictvím klávesnice (viz kapitolu 5.4.2). Parametrizace přístroje definuje zámky, které musí být platné.

Nastavení hodin

Volné nastavení vnitřních hodin přístroje je možné jen při otevřeném kalibračním spínači. Jestliže je kalibrační spínač zavřen, můžete hodiny pouze nulovat v rámci rozsahu ± 20 sekund (a jenom jednou v rámci 24 hodin). Toto omezení se vztahuje na všechny časové zdroje, hlavně na ruční nastavení hodin prostřednictvím ovládacího panelu přístroje.

Když jste byli úspěšní při nulování času mimo ± 20 sekundový rozsah, budou vygenerovány dvě výstrahy. Neúspěšná nastavení mají za následek výstrahu *Synchronizace hodin selhala (Clock-synch failed)*⁷⁾.

DCF-77

Vybavení pro evropský trh.

5.4.2 Obrazovka a provoz

Hlavní obrazovka (Systémový modul)

Hlavní obrazovka *Systémového modulu* zobrazuje základní informace přístroje.

Zobrazeny jsou následující podrobnosti:

- Název přístroje se softwarovou verzí
- výrobní verze softwaru přístroje
- výrobní číslo příslušného přístroje
- Zkontrolujte výsledek pro autorizaci softwaru (bude vypočítán po vyvolání obrazovky)
- počet provozních hodin přístroje



Položky podřízeného menu (Systémový modul)

Vstupy

Obrazovka *Vstupy (Inputs)* vám umožňuje vidět podrobné informace o jednotlivých analogových vstupních kanálech (název, deska/kanál, vstupní hodnota a pod.).

Potom co aktivujete položku menu *Vstupy (Inputs)*, bude první kanál vstupní desky vždy zobrazen na pozici 1 příslušné desky. Například obrazovka prvního kanálu desky EXMFE4 vypadá následovně:

⁷⁾ Podle specifikace DSfG:
W811: Nové nastavení hodin
W820: Staré nastavení hodin
W812: Synchronizace hodin selhala

```

Inputs                               16:42:11 S
                                       28.07.2004
Name: 51.01 transm. 1
Board: 1 EXMFE4                       U2.3
Channel: 1 Pulse
Phys.val.: 000000000264.817 m3
Inf.val.: 205 1/s

```

Pro přepnutí na obrazovku jiného kanálu přejděte do editovacího režimu (stisknutím odesílací klávesy (Enter)) a ze seznamu, který se objeví, vyberte název požadované vstupní hodnoty. Potom co potvrdíte váš výběr stisknutím odesílací klávesy (Enter), bude vyvolána obrazovka vybrané desky.

Výstupy

Systémové menu *Výstupy (Outputs)* vám umožňuje, podobně jako obrazovka vstupních kanálů, vidět funkci a aktuální status vstupních kanálů.

Potom co jste aktivovali odpovídající položku menu, budou zobrazeny podrobnosti o prvním určeném výstupním kanále:





Název	Název výstupního kanálu. Slouží na označení kanálu a je určen parametrizací přístroje.
Deska	Pozice desky, typ desky, číslo verze softwaru desky.
Kanál	Číslo kanálu s provozním režimem.
Fyzikální veličina	Výsledná hodnota příslušné fyzikální proměnné s fyzikální jednotkou.
Výstupní hodnota	V případě analogových hodnot: hodnota proudového výstupu (v mA) vypočítaného na základě výsledné hodnoty. V případě zpráv: výstupní kontakt zavřen / otevřen. V případě pulzních výstupů: frekvence v Hz, počet pulzů, které trvají v pulzním zásobníku (buffer).
Testovací hodnota	Jen pro zkoušky výstupů (viz níže).

Pro přechod na obrazovku jiného kanálu aktivujte editovací režim (stisknutím odesílací klávesy (Enter)). Objeví se seznam s názvy všech parametrizovaných výstupních kanálů. Potom co jste vybrali požadovaný výstupní kanál a stisknuli odesílací klávesu (Enter), bude vyvolána obrazovka vybraného kanálu.

Testování výstupů

Kromě toho, že si jen prohlédnete aktuální procesní hodnoty, můžete také kontrolovat výstupní kanály. To znamená, že můžete poslat na výstup libovolnou aktuální hodnotu mezi 0 a 20 mA prostřednictvím analogového výstupu, pro testovací účely. Výstup zprávy může být nastaven na *Kontakt zavřený* nebo *otevřený* (*Contact closed or open*), a pro testovací účely můžete na výstup poslat také výstupní pulzy. Avšak v jednom čase může být přepnut do testovacího režimu pouze jeden výstup.

Postupujte tak, jak je to popsáno níže:

-  1. Vyberte požadovaný výstupní kanál a potom stiskněte klávesu Menu.
-  2. Vyberte submenu *Test zapnutý* (*Test on*). Automaticky je vybrán řádek *Testovací hodnota* (*Test value*). Pro přepnutí do editovacího režimu stiskněte odesílací klávesu (Enter). Jestliže nyní vložíte novou hodnotu a potvrdíte ji stisknutím odesílací klávesy (Enter), bude tato hodnota poslána na výstup prostřednictvím vybraného výstupu.
 V aktivovaném testovacím režimu *Testovací hodnota* (*Test value*) zobrazená v posledním řádku už není přeškrtnutá. Položka menu *Výstupní hodnota* (*Output value*) zobrazuje také testovací hodnotu výstupu.
-  3. Pro ukončení testovacího režimu stiskněte znovu klávesu Menu a potvrdíte položku menu *Test vypnutý* (*Test off*).

Poznámka: Testovací režim můžete také ukončit ukončením aktuální obrazovky, například prostřednictvím *Zpět* (*Back*), nebo výběrem odlišného kanálu.

DSfG


Vybavení pro evropský trh.

DCF77

Vybavení pro evropský trh.

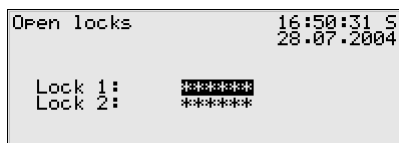
Zámky

Potom co jste aktivovali položku menu *Zámky* (*Locks*), je vyvolána obrazovka, která zobrazuje aktuální status uživatelských zámků. Jestliže nebyl žádný zámek definován, je obrazovka prázdná. Číslice nového zámku musí být vždy definovány pomocí parametrizace.

 Submenu obsahuje následující položky:

Otevřené

Jestliže jsou všechny zámky otevřeny, je položka tohoto menu přeškrtnutá. Jestliže je alespoň jeden zámek zavřen, můžete aktivovat položku menu Otevřený (*Open*) stisknutím odesílací klávesy (Enter). Bude vyvolán dialog, do kterého můžete vložit numerický zámek (zámky).



Jestliže byl definován pouze jeden zámek, bude zde zobrazen pouze jeden řádek.

Vyberte zámek, který byste rádi otevřeli v prvním kroku. Přejděte do editovacího režimu prostřednictvím odesílací klávesy (Enter) tak jako obvykle a vložte řetězec číslic daného zámku.

Potvrďte kód stisknutím odesílací klávesy (Enter). Když je vložený řetězec číslic nesprávný, není možné ukončení editovacího režimu prostřednictvím odesílací klávesy (Enter). Musíte nejprve opravit kód (nebo ukončit menu prostřednictvím pravé šipkové klávesy).

Je také možné změnit status jen jednoho zámku. Potom co jste úspěšně vložili numerický zámek (zámky), stiskněte klávesu Menu. Otevřete zámky pomocí OK, nebo je ponechejte zavřené potvrzením *Vymazat (Cancel)*.

Zavřené

Všechny definované zámky jsou zavřené.

Jestliže jsou všechny zámky zavřené, objeví se tato položka menu přeškrtnutá a není ji tak možné vybrat. Jestliže je kalibrační spínač otevřen, jsou všechny zámky automaticky také otevřeny a nemohou být zavřeny,

Nastavení hodin

Aktivujte tuto položku menu na nastavení vnitřního času přístroje.



Můžete znovu, krok za krokem, vložit čas a datum prostřednictvím numerické klávesnice v editovacím režimu, to znamená potom co stisknete odesílací klávesu (Enter).

Položka menu časové pásmo (time zone) nabízí výběrový seznam (*letní/zimní čas*) (*summer/winter time*), abyste si vybrali sezónní časové pásmo, ihned jakmile se dostanete do editovacího režimu.

Avšak je také možné provozovat přístroj v průběhu celého roku beze změny sezónního času. Změně sezónního času je možné předejít pomocí parametrizace. V takovém případě se objeví vedle položky *Časové pásmo (Time zone)* fráze *not used* a není zde možné přejít do editovacího režimu.

Po správném nastavení času vyvolejte menu. Vraťte se na hlavní obrazovku bez schválení nového nastavení času prostřednictvím *Vymazat (Cancel)*.

Potvrdit vaše nastavení prostřednictvím *OK* je možné pouze v tom případě, že je schválení nového času povoleno⁸⁾.

Test obrazovky

Uskutečněním testu obrazovky můžete zkontrolovat, jestli obrazovka a stavová LED dioda fungují správně, anebo ne. Potom co jste aktivovali položku menu *Test obrazovky (Display test)*, pixely obrazovky jsou střídavě zapínány a vypínány. Současně ukazuje stavová LED dioda všechny tři barvy jednu po druhé.

Dokončete test obrazovky prostřednictvím *Zpět (Back)*.

5.5 Integrovaný modul RDT

Vybavení pro evropský trh.

5.6 Modul DSfG, modul výměny dat

(Funkce brány, není dostupná se všemi verzemi softwaru)

Protokol DSfG je protokol digitálních dat, vyvinutý hlavně pro komunikaci mezi plynoměry při měřeních plynu a regulačními stanicemi. Přístroj *gas-net Q1* je vždy vybaven rozhraním DSfG. Všechna důležitá měření a charakteristická data jsou poskytnuta jako datové prvky DSfG prostřednictvím protokolu DSfG podle specifikace. Tyto datové prvky jsou adresovány prostřednictvím specifických adres.

Avšak stanice na měření a regulaci plynu často obsahují PLC (programovatelný regulátor), jehož úlohy jsou řízení otevřených i uzavřených regulačních obvodů stanice a rozhraní dálkového řízení ke vzdálenému řídicímu centru.

⁸⁾ Je-li kalibrační spínač zavřen, je nulování hodin povoleno pouze v rámci rozsahu ± 20 sekund (a jenom jednou v rámci 24 hodin).

Většina zařízení PLC není schopna používat DSfG, ale používají jiné digitální komunikační protokoly⁹⁾. V důsledku toho nemohou být jednoduše včleněny do skupiny DSfG stanice. V takových případech je zapotřebí protokolové rozhraní mezi DSfG a hostitelským protokolem (funkce brány).

Tato funkce je k dispozici pouze u těch verzí softwaru Q1, které obsahují moduly *DSfG a Výměny dat (Data exchange)*.

5.6.1 Modul *DSfG*

Vybavení pro evropský trh.

5.6.2 Modul *výměny dat*

5.6.2.1 Funkce

Modul *Výměna dat (Data exchange)* řídí hostitelskou stranu funkce brány.

Všechny datové body, které jsou k dispozici v průběhu provozu a mají být odeslány na hostitelský počítač, musí být umístěny v registrech nebo datových blocích/datových slovech pro hostitelský počítač. Je také možné hodnotu vhodným způsobem zvětšit před tím, než budou odeslány, v závislosti na typu dat. Obvykle jsou data, která mají být odeslána, obsahem datových prvků DSfG, které byly dotazovány modulem DSfG prostřednictvím telegramu dotazů DSfG. Odeslání obdržených DSfG dat na hostitelský počítač je definováno v modulu *Výměna dat (Data exchange)*. Přesun dat ve směru k hostitelskému počítači je zpracováván cyklicky. Když přijde ze strany DSfG nový telegram, přidružené exportní hodnoty budou aktualizovány. Kromě specifikace místa určení v hostitelském počítači, popis exportní hodnoty také určuje způsob umístění datového bodu v hostitelském počítači (například rozměr, zvětšení, limity a poloha bitů).

Konkrétní importní hodnota popisuje pro reverzní směr toku dat, ve které poloze v hostitelském počítači musí být datové body sbírány a jakým způsobem budou konvertovány. V parametrizaci může být určeno, jestli přenos na stranu DSfG bude cyklický, nebo jestli bude řízen událostmi.

Libovolné množství importních hodnot z hostitelského počítače může být kombinováno do pracovní skupiny. Datové body pracovní skupiny jsou vždy vloženy do přenosové paměti společně a současně avšak až potom, co byly všechny znovu shromážděny. Kromě toho může být pracovní skupina spojena se spouštěčem. Spouštěč je definovaná poloha v hostitelském počítači a iniciuje nové zpracování úlohy, když je jeho obsah změněn.

⁹⁾ *Typickými protokoly jsou například 3964R/RK512 (např. v případě Siemens S5/S7) nebo Modbus-RTU (např. v případě Cegelec Modicon).*

5.6.2.2 Skutečnosti specifické pro protokol: RK512 / 3964R

Funkce brány přístroje *gas-net* Q1 podporuje protokol, který se skládá z 3964R (vrstva řízení datových spojů) a RK512 (zobrazení dat). Vyhledejte nastavení parametrů protokolu přesně v této formě v příručce programovatelného regulátoru a nastavte je v postupu komunikačního procesoru.

Implementace protokolu RK512 v přístroji *gas-net* je omezena na přenos dat mezi datovými bloky. Nejmenší informační jednotkou je *datové slovo (data word)*. Takové datové slovo má délku 16 bitů a může obsahovat například několik zpráv, přehled statusu ve formě řetězce bitů, anebo binární měření. Struktura řízení těchto datových slov je poměrně jednoduchá; existuje až 256 větších jednotek, které se nazývají *datové bloky (data blocks)*, z kterých každý může obsahovat až 256 datových slov. Datové bloky a datová slova číslována za sebou od 0 do 255, přičemž číslo slouží jako adresa. Jednoduché datové slovo je jasně definované pomocí přesně tří podrobností:

- adresa datového bloku (0..255)
- adresa datového slova (0..255)
- obsah datového slova

Adresy, které mají být přiděleny datům hostitelského počítače v parametrizaci přístroje *gas-net*, se z toho důvodu skládají z páru datový blok/datové slovo (DB/DW). Datový blok 0 se obvykle používá pro vnitrosystémové proměnné hostitelského počítače. To je důvod, proč nesmíte používat datový blok 0 ani pro export hodnot směrem k hostitelskému počítači, ani pro import hodnot z hostitelského počítače.

Ve zvláštních případech se může stát, že hostitelský počítač pouze ovládá podřízenou vrstvu protokolu 3964R. To znamená, že se aplikují následující omezení: protože se žádné DB/DW informace nepřenášejí na úroveň protokolu 3964R, všechna data, která mají být exportována nebo importována, musí být uspořádána jako řetězec. Množství dat je takto limitováno na 64 datových slov na jeden přenos. To je důvod proč v převodníku GW-GNET+ (modul *Výměna dat (Data exchange)*) nejsou pozice pro import a export hodnot zobrazeny ve formě DB/DW, ale jako čísla sériového registru.

Programování potřebné pro hostitelský počítač je možné minimalizovat tím způsobem, že se pro *gas-net* Q1 vybere pracovní režim *Hlavní (Master)*. V tomto případě není potřebné vytvářet pro hostitelský počítač seznam úloh. Celé přidělení datového bloku se uskutečňuje prostřednictvím parametrizace přístroje *gas-net*. Avšak nejméně odsouhlasené datové bloky a funkce základního protokolu musí být samozřejmě v hostitelském počítači vytvořeny.

Komunikace mezi hostitelským počítačem a přístrojem *gas-net* Q1 podléhá několika základním požadavkům. Shrnutí těchto požadavků poskytuje následující seznam:

Komunikační protokol:	RK512/3964R – dvoubodový
Rozhraní:	V24 (RS232) s PC/AT obsazením kolíků konektoru v přístroji <i>gas-net</i> (COM2 – Rozhraní) RS232 nebo RS422 prostřednictvím sériového rozhraní desky MSER2 v přístroji <i>gas-net</i> .
Přenosová rychlost:	nastavitelná na 2400, 9600, 19200 nebo 38400 baudů
Parametry přenosu:	8 datových bitů, sudá parita, 1 stop bit
Telegramy 3964R:	Maximálně 128 bytů (64 DW) na telegram
Odpovídací telegramy RK512:	Maximálně 64 datových slov na telegram, žádné odpovídací telegramy 3964R. V RK512 v podřízeném (slave) provozním režimu (to znamená hostitelský počítač = hlavní (master)), přístroj <i>gas-net</i> generuje odpovídací telegramy uvedené v tabulce níže:

Číslo chyby	S5/S7 název chyby	Příčina chyby
00H	-----	OK telegram po SEND (poslat)
0CH	přístup do paměti	Byl adresovaný datový blok (DB), který nekoresponduje s DB úlohami RK512. První adresované datové slovo není v rámci datové oblasti adresovaného DB. Adresovaná data jsou delší než adresovaný datový blok (DB).
10H	pokyn 2	Druhý znak pokynu je chybný. Zde je pouze „D“ povoleno na zastoupení DB,
11H	přístup není povolen	Byl poslán telegram s daty, ale neexistují žádná přístupová práva pro jeho DB/DW.
16H	pokyn 1	První znak pokynu je chybný. Přípustné jsou jen „A“ pro SEND (poslat) a „E“ pro FETCH (vyvolat).
34H	délka telegramu	Telegram který přišel byl nekompletní (nedostatek dat). Délka uvedená v SEND (poslat), telegram a délka samotného telegramu nekorespondují.

5.6.2.3 Skutečnosti specifické pro protokol: MODBUS RTU / MODBUS ASCII

Protokol Modbus je podporován například sérií PLC zařízení AEG Modicon. Zobrazení dat podle protokolu Modbus je jednorozměrné. Nejmenší datová jednotka v paměti se skládá ze 16 bitů. Protokol obsahuje množství registrů, které jsou číslovány po sobě od 0 výše a každý z nich může obsahovat přesně 16bitové slovo. V každém jednotlivém případě závisí počet registrů na velikosti paměti dostupné na straně hostitelského počítače.

Pozice importovaných a exportovaných hodnot hostitelského počítače jsou také zobrazeny jako čísla sériového registru v parametrizaci přístroje *gas-net*. Tyto podrobnosti o registrech se vždy vztahují na zobrazení telegramu MODBUS. To může popřípadě vést k odlišným číslům registru v PLC, v závislosti na typu hostitelského počítače.

Komunikační protokol	Založeno na Modbus RTU/Modbus ASCII podle specifikace <i>Modicon Modbus Protocol</i> (Leden 1991, MODICON Inc.), dvoubodový
Rozhraní:	V24 (RS232) s PC/AT obsazením kolíků konektoru v přístroji <i>gas-net</i> (COM2 – Rozhraní) RS232, RS422 nebo RS485 prostřednictvím sériového rozhraní desky MSER2 v přístroji <i>gas-net</i> .
Přenosová rychlost:	nastavitelná na 2400, 9600, 19200 nebo 38400 baudů
Parametry přenosu:	Modbus RTU 8 datových bitů, Modbus ASCII 7 datových bitů sudá parita, 1 stop bit předem přidělený
Telegramy Modbus:	Maximálně 250 bytů (125 registrových slov) na telegram. Podporovány jsou jenom telegramy Modbus typ 03 a 16.
Odpovídací telegramy Modbus:	V bráně = podřízený (slave) provozní režim, brána generuje odpovídací telegramy uvedené v tabulce níže, když se vyskytne chyba:

Číslo chyby	Modbus označení chyby	Příčina chyby
01	Nepřípustná funkce	Obdržení typ telegramu není povolen, to znamená, že to není telegram typu 03, ani typu 16. V bráně jsou potřebné pouze typy telegramů Modbus s funkčními čísly 03 (= číst uchovávací registr) anebo 16 (= předvolený vícenásobný registr), to je důvod, proč jsou pouze tyto podporovány.
02	Nepřípustná datová adresa	Zobrazená adresa dat není povolena.
04	chyba v přidruženém přístroji	Jiné

5.6.2.4 Obrazovka a provoz

Položka *Komunikačního (Communication)* menu (*Hostitelský počítač*) pro modul *Výměna dat (Data exchange)* je určena pro odstraňování chyb odborníky a proto tu není podrobně vysvětlena. Jestliže potřebujete podporu nebo podrobnější informace, kontaktujte prosím FLOW COMP.

Submenu *Kanál protokolu (Protocol channel)* poskytuje informace o statusu pro jednotlivé kanály protokolu, prostřednictvím kterých je připojen hostitelský počítač. Vyberte kanál protokolu, který má být zobrazen prostřednictvím *Výběrového seznamu protokolu*. Položka podřízeného menu *Registry hostitelského počítače (Host registers)* dává podrobné informace o výměně dat prostřednictvím tohoto kanálu protokolu, s registry hostitelského počítače. Buďte rolujte přes pozice jednotlivého registru při použití šipkových kláves, nebo vyberte konkrétní startovací registr pro zobrazení prostřednictvím submenu *Výběr registru (Register selection)*.

Podřízené menu *Statistika chyb (Error statistics)* ukazuje počet a typ komunikačních chyb, které byly zjištěny v případě vybraného kanálu protokolu. Statistiku chyb můžete ručně vynulovat prostřednictvím ovládacího panelu (*Vyčistit statistiku (Clear Statistics)*).

6 GAS-WORKS / GW-GNET+

Přístroje *gas-net* jsou parametrizovány počítačem PC, nebo laptopem a softwarovým systémem GAS-WORKS.

Všechny přístroje *gas-net* jsou parametrizovány tímtož modulem GAS-WORKS, který se nazývá GW-GNET+¹⁰⁾. Dvě následující části vysvětlují všeobecně, jak kompilovat nebo editovat kompletní parametrizaci přístroje *gas-net* při použití GW-GNET+ a jak ji exportovat do přístroje. Je poměrně jednoduché se naučit, jak pracovat s parametrizačním programem.

Jakmile zvládnete techniku, stačí vám znát význam a účinek každého nastavitelného parametru, bez ohledu na to, o který typ přístroje *gas-net* se ve skutečnosti jedná. To je důvod, proč jsme přiložili úplný seznam parametrů s dalšími informacemi v příloze k této dokumentaci.

Pro podrobný popis parametrizačního programu a jiných editačních metod, které také nabízí parametrizační program,¹¹⁾ doporučujeme v případě konkrétních otázek aktivaci online kontextové pomoci GW-GNET+.

6.1 Kompilace a export parametrizace: Stručný popis

Pro vytvoření úplně nové parametrizace přístroje *gas-net* postupujte prosím následovně:

1. Spustíte GW-BASE z prostředí Windows dvojitým kliknutím na svítící ikonu.

¹⁰⁾ *Prosím podívejte se na GAS-WORKS CD-ROM, které je součástí rozsahu dodávky každého přístroje FLOW COMP, pro další informace o programovém systému GAS-WORKS se všemi možnostmi, které poskytuje. Všechny komponenty GAS-WORKS mohou být nainstalovány z tohoto CD. Toto CD obsahuje také návod k obsluze pro všechny moduly GAS-WORKS, především pro GW-GNET+.*

¹¹⁾ *Je možné změnit parametrizaci přístroje nebo jednotlivé parametry prostřednictvím zavedeného datového spojení mezi počítačem a přístrojem. Je to výhodné s ohledem na různé situace. Například můžete měnit funkční části parametrizace v režimu **editování parametrizace** GW-GNET+, dokonce i v případě, že je kalibrační spínač zavřený. V režimu **Změna parametru** mohou být parametry charakterizované jako měnitelné online (changeable online) editovány bez restartu přístroje.*



2. Vyvolejte modul GW-GNET+ kliknutím na nástroj **New – Create gas-net parameterisation** (Nový - Vytvořit parametrizaci *gas-net*) na liště nástrojů. Popřípadě můžete vybrat položku menu **Tools – New – Create gas-net parameterisation** (Nástroje – Nový – vytvořit parametrizaci *gas-net*) z hlavního menu.
3. Objeví se dialogové okno, ve kterém vyberte typ přístroje, který chcete parametrizovat a v dalším kroku číslo verze softwaru přístroje. V následujícím dialogovém okně zvolte existující standardní parametrizaci, na které bude založen datový záznam nového parametru.
Potom co potvrdíte váš výběr kliknutím na **OK**, rozhraní GW-GNET+ je aktivováno.
4. Okno **Modules and linkages** (Moduly a vazby) obsahuje pro každý modul zahrnutý v softwaru přístroje jedno bílé okénko s názvem a ikonou. Dvojitým kliknutím na toto okénko aktivujete dialogové okno se seznamem všech parametrů, které patří k příslušnému modulu.
Upravte nastavení podle svých požadavků.

Důležitá poznámka:

Při kompilaci parametrizace musíte zajistit konzistentnost datových záznamů. Přístroje *gas-net* obsahují funkční skupiny nebo moduly, které jsou navzájem značně nezávislé. V některých případech moduly poskytují jiné moduly s hodnotami, které mají být zpracovány. Z tohoto důvodu je důležité zajistit, aby vždy, když je parametr editován, příslušné křížové odkazy byly správné. Příklady pro takové vazby jsou reference v *Monitorovacím (Monitoring)* modulu pro vstupní kanály pro tlak a teplotu ve válci. Tyto vstupní kanály jsou definovány v *Systémovém (System)* modulu.

Když vymažete nebo podstatně změníte vstupní hodnotu, která je v parametrizaci používána v jiném kontextu, všechny vazby na tuto hodnotu se stanou neplatnými a jsou automaticky vymazány parametrizačním programem. Obdržíte odpovídající zprávu zobrazující, které vazby musíte později znovu nastavit, aby byla parametrizace znovu konzistentní.

Podrobné informace jsou dostupné v uživatelské příručce GW-GNET+, nebo na on-line pomoci.

5. Procházejte tímto způsobem všemi moduly, dokud všechna nastavení nebudou vyhovovat vašim požadavkům.

6. Vyberte **File – Save as** (Soubor – Uložit jako) a vložte název, pod kterým bude datový záznam parametru uložen v GAS-WORKS. Zavřete modul GW-GNET+, například prostřednictvím **File – Exit** (Soubor – Ukončit).
7. Datový záznam parametru je nyní v tabulkovém procesoru modulu GW-BASE. Předtím, než ho budete exportovat do přístroje, musíte ho přetáhnout do vhodné hierarchie řízení údajů (data management) modulu GAS-WORKS.¹²⁾
8. Připojte datové rozhraní DSS na přístroji k rozhraní COM počítače Q1 pomocí parametrizačního kabelu.
9. Otočte kalibrační spínač na přístroji do polohy „otevřeno“ (open).
10. Označte datový záznam parametru a vyberte položku menu **Data – Export** (Data – Export) z hlavního nebo kontextového menu modulu GAS-WORKS.
11. Komunikační program se spustí.
Okno, které se objeví na vaší obrazovce, zobrazuje informaci **Data transmission to gas-net device** (Přenos dat do přístroje *gas-net*).
Ihned po ukončení přenosu bude přístroj restartován. Správa **Data transmission to gas-net device** (Přenos dat do přístroje *gas-net*) v komunikačním okně zmizí. Místo toho je zobrazen typový štítek připojeného přístroje *gas-net*, na kterém jsou uvedena nejdůležitější data přístroje.
Nyní zavřete komunikační program.

6.2 Import a editace parametrizace: Stručný popis

Aktuální parametrizaci přístroje *gas-net* si můžete přečíst prostřednictvím datového rozhraní a následně ji editovat.

Proces načtení je implementován následovně:

¹²⁾ Na vytáhnutí datového záznamu z tabulkového procesoru do hierarchie, postupujte tak, jak je to popsáno níže:

1. Označte cílovou hierarchii (která musí být popřípadě vytvořena předtím).

2. Vytáhněte datový záznam myší z tabulkového procesoru na pravou polovinu konfiguračního okna.

Popřípadě vytáhněte datový záznam přímo do složky v hierarchii (na levé straně konfiguračního okna.)

Prosím podívejte se ohledně podrobnějších informací na uživatelskou příručku GW-BASE, anebo na on-line pomoc.



1. Připojte PC a vyhodnocovací počítač připojením rozhraní COM počítače k rozhraní DSS přístroje *gas-net*, pomocí parametrizačního kabelu.
2. Spustěte na vašem počítači GAS-WORKS, jestli jste tak neučinili již dříve. Aktivujte komunikační program kliknutím na nástroj **Import – Data interface** (Import – Datové rozhraní) na liště nástrojů GW-BASE.

Po úspěšném spuštění komunikačního programu jste propojeni s přístrojem, pokud se týká datové technologie. Okno, které se objeví na vaší obrazovce, obsahuje některé důležité základní informace o přístroji.

3. Nyní přejděte na tabulku **Content** (Obsah).
4. Označte datový záznam **parametrizace** a klikněte na svítící ikonu. Objeví se dialogové okno **Save as** (Uložit jako) a požaduje název, pod kterým bude datový záznam uložen v GAS-WORKS. Potom co vložíte název a potvrdíte váš údaj kliknutím na OK, spustí se proces načtení dat.
5. Po ukončení procesu načtení zavřete komunikační program prostřednictvím položky hlavního menu **File – Exit** (Soubor – Ukončit).

Datový záznam parametru je uložen do tabulkového procesoru GAS-WORKS pod specifikovaným názvem souboru.

Před spuštěním GW-GNET+ musíte vyřadit tento datový záznam z hierarchie, protože datové záznamy v tabulkovém procesoru nemohou být dále zpracovávány.

A tímto způsobem editujte existující datový záznam parametru:

1. Označte datový záznam parametru v konfiguračním okně GW-BASE.
2. Z hlavního nebo kontextového menu vyberte **Data – Edit** (Data – Editace). Spustí se GW-GNET+.
3. Upravte parametrizaci podle svých požadavků. Dodržujte prosím poznámky v kapitole 1.1, strana 6-4.
4. Uložte svoje nastavení:
Kliknutím na **Save** (Uložit) uložíte datový záznam pod jeho starým názvem. Avšak jestliže vyberete **Save as** (Uložit jako), můžete vložit nový název souboru. Vytvořený datový záznam je v tomto případě uložen v tabulkovém procesoru GW-BASE a musí být vyřazen ve vhodné hierarchii.¹³⁾

¹³⁾ Pro zkrácené instrukce viz Poznámku pod čarou 12

5. Zavřete GW-GNET+ a exportujte upravenou parametrizaci tak, jak je to popsáno v kapitole 1.1, kroky 8 až 11.

6.3 Příslušenství: Obslužné programy GW-GNET+

Program GW-GNET+ obsahuje několik dalších obslužných programů, které plní odlišné úlohy ve vztahu k přístrojům *gas-net*. Okruh dostupných obslužných programů závisí na typu přístroje *gas-net*.

Pro přístroj *gas-net* Q1 jsou například k dispozici následující nástroje.

Editace parametrizace	Na změnu parametrizace v době, kdy je k přístroji zřízeno datové připojení. Tímto způsobem mohou být vyměněny výhradně funkční části parametrizace, dokonce i když je kalibrační spínač zavřen. Poznámka: Na pokyny se prosím podívejte na online pomoc GW-GNET+.
Změna parametrů	Změna jednotlivých parametrů v době, kdy je k přístroji zřízeno datové připojení. Poznámka: Na pokyny se prosím podívejte na online pomoc GW-GNET+.
Vymazání archivů	Nabízí možnost vymazat archivy přístroje <i>gas-net</i> . V průběhu této operace musí být kalibrační spínač otevřen.

Tyto programy mohou být aktivovány pouze, když je datové spojení zřízeno prostřednictvím datového rozhraní DSS.

Postupujte jako obvykle:

1. Spusťte GW-BASE na vašem laptopu.
2. Připojte rozhraní DSS na přístroji *gas-net* k rozhraní COM laptopu při použití parametrizačního kabelu.
3. Spusťte komunikační program kliknutím na nástroj **Import – Data interface** (Import – Datové rozhraní) na liště nástrojů GW-BASE. Po zřízení datového spojení k přístroji se na obrazovce objeví typový štítek připojeného přístroje.
4. Vyberte tabulku **Tools** (Nástroje). V tabulce, která se objeví, jsou uvedeny všechny dostupné obslužné programy.



5. Požadovaný program spusťte dvojitým kliknutím. Funkční rozsah obslužných programů je ovládatelný a účelný. Ovládání je tak poměrně jednoduché. Pro každý program je také k dispozici komplexní online pomoc. Tato může být aktivována prostřednictvím položky menu **Help – Content** (Pomoc – Obsah), nebo stisknutím klávesy **F1**.

6.4 Volitelné: GW-Remote+ pro stahování archivů

(Volitelná funkce, vyžaduje se příplatek)

Tento program může být aktivován pouze, když je datové spojení zřízeno prostřednictvím datového rozhraní DSS.

Postupujte jako obvykle:

6. Spusťte GW-BASE na vašem laptopu.
7. Připojte rozhraní DSS na přístroji *gas-net* k rozhraní COM laptopu při použití parametrizačního kabelu.
8. Spusťte komunikační program kliknutím na nástroj **Import – Data interface** (Import – Datové rozhraní) na liště nástrojů GW-BASE. Po zřízení datového spojení k přístroji se na obrazovce objeví typový štítek připojeného přístroje.
9. Vyberte tabulku **Contents** (Obsah). V tabulce, která se objeví, jsou uvedeny všechny dostupná data.
10. Dvojitým kliknutím spusťte **Archives, Logbooks** (Archívy, Deníky).



V programovém okně, které se objeví, je zobrazeno okno konfigurace archivních dotazů. Vyberte prosím všechny archivní skupiny, které si přejete přečíst, v seznamu zobrazeném vlevo (pro vícenásobný výběr použijte klávesy Shift nebo Ctrl). Na pravé straně můžete definovat, který rozsah chcete stáhnout. Volba **Add to GAS-WORKS data records** (Přidat do datových záznamů GAS-WORKS) znamená, že data, která budou dále stažena, budou přidána k datovým záznamům staženým dříve. Kromě toho mohou být data seskupena, například do měsíčních paketů. Když stahujete archivní data později, hodnoty z předchozího měsíce jsou přidány k příslušnému existujícímu měsíčnímu paketu a novější data jsou uložena v novějším paketu.

7. Montáž

7.1 Montáž přístroje gas-net Q1

Vyhodnocovací počítač *gas-net* Q1 je zkonstruovaný pro montáž do 19" skříně a je k dispozici s montážními šířkami 1/3, nebo 1/2. Věnujte pozornost montážní hloubce 170 mm (s konektory přibližně 220 mm), aby se zajistila dostupnost vývodů na zadní straně. Doporučujeme montovat zařízení do výklopného rámu.

Přístroj *gas-net* Q1 musí být instalován v prostoru bez nebezpečí výbuchu (elektrický pracovní prostor) v souladu s třídou ochrany IP 20.

7.2 Připojování vedení

Přesvědčte se, že přístroj je v podmínkách bez proudu, předtím než připojíte vedení vysílače, napájecí vedení, signální a datové linky.

Jakákoliv úprava vedení je povolena jen při odpojeném zdroji.

Připojte linky vysílače a signální linky ke Q1 při použití zásuvných šroubových svorek, ze kterých každá je umístěna ve skříně kabelových připojení. Připojte napájecí zdroj prostřednictvím pevných šroubových svorek. Datové linky musí být připojeny k příslušnému krytu konektoru SUB-DB9.

Věnujte prosím zvláštní pozornost jiskrově bezpečným obvodům. Před zapnutím zdroje se přesvědčte, že konektory pro jiskrově bezpečné signály jsou zapojeny, protože jen v tomto případě je možné garantovat vzdálenost ohrožení 50 mm, požadovanou příslušnými směrnicemi.

Zvažte prosím příslušné montážní předpisy při úpravě vodičů/kabelů. Vedení musí být volně napnutá a musí být poskytnuta s ochranou proti ohybu, když je přístroj *gas-net* namontovaný do výklopného rámu. Dimenzujte délku kabelů takovým způsobem, aby na kabelech nevzniklo namáhání tahem při vyklopení výklopného rámu.

Doporučujeme vést vedení od vysílačů na přenášecké svorky v ovládací skříně a až odtamtud je propojit s přístrojem Q1. Avšak tyto svorky musí být v částečné shodě s předpisy na zabránění výbuchu (EX).

7.2.1 Napájecí zdroj a uzemnění

Přístroj *gas-net* Q1 provozujte s nominálním stejnosměrným napětím 24 V DC.

Připojení 24 V je uskutečněno pomocí svorek + a – na zadní straně přístroje a musí být externě chráněno proti zkratu 1 A.

Připojte ochrannou zem k **PE** vodiči napájecího zdroje z důvodu vyrovnávání potenciálu.

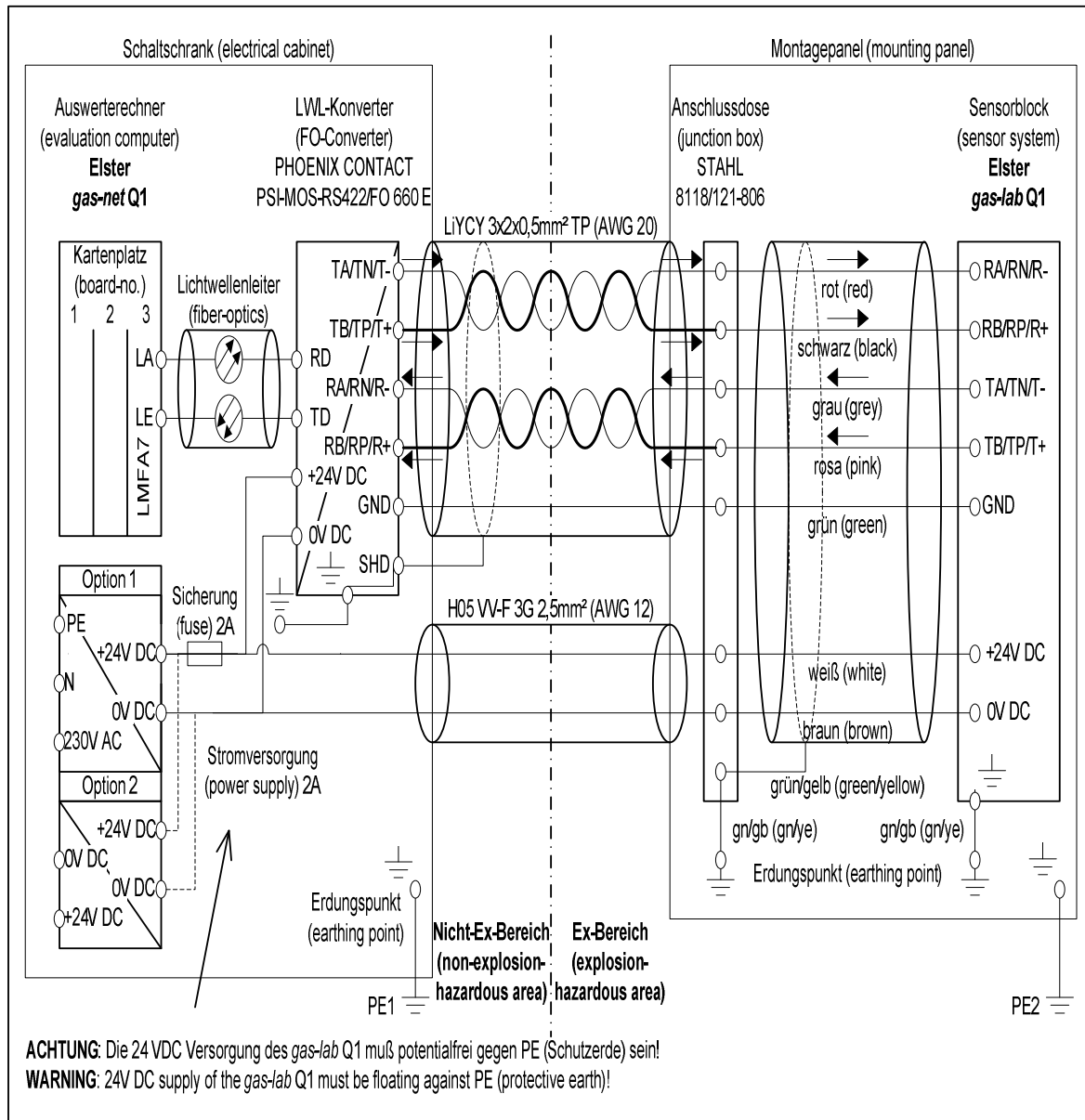
K přístroji se šířkou 1/3 je poskytnuta pojistka 0,63 A/TT a pro přístroj se šířkou 1/2 je to pojistka 0,8 A/TT. Pojistka je z ochranných důvodů zvenku nepřístupná. To je důvod, proč každý přístroj musí být individuálně připojen ke skříni prostřednictvím přiměřeně dimenzovaného automatického jističe (1 A).

7.2.2 Procesní desky

Vybavení procesní desky přístroje Q1 záleží na úlohách, o kterých se předpokládá, že je bude přístroj plnit. Ve všeobecnosti to záleží na montážní šířce skříňky přístroje, kolik procesních desek do něj může být zabudováno. Skříňka s montážní šířkou 1/3 pojme až tři procesní desky, zatímco skříňka s montážní šířkou 1/2 pojme až šest procesních desek.

Dohromady mohou být v přístroji použity jen čtyři desky typu EXMFE4 a MSER2.

7.2.2.1 Spojení mezi senzorovým systémem a vyhodnocovacím počítačem.



7.2.2.2 Vstupní deska EXMFE4

Důležitá poznámka: Vstupní deska EXMFE4 je schválena jako *přidružený elektrický přístroj* kategorie *ib* podle DIN EN 50020 s jiskrově bezpečnými obvody. To je důvod proč senzory a signální vysílače umístěné v rizikových prostorech (například zóna 1) mohou být připojeny k této desce. Pro takovouto vstupní desku není přípustný smíšený provoz jiskrově bezpečných a jiskrově nebezpečných obvodů.

Jeden nebo dva jiskrově bezpečné pulzní generátory v technologii NAMUR mohou být připojeny k prvním dvěma kanálům vstupní desky EXMFE4 v nevýbušném provedení a první dva kanály desky EXMFE4 mohou být použity jako vstupní kanály zpráv.

Připojte signály pro kanály 1 a 2 ke svorkám **Z1+**, **Z1-** a **Z2+**, **Z2-**.

Vstupy jsou jiskrově bezpečné. Použijte stíněné kabely pro lepší potlačení interferencí. Maximální délka kabelů je 100 m při průřezu 1,5 čtverečních mm. Jestli jsou kabely delší, musíte zajistit, aby byla vedení instalována odděleně od jiných vodivých vedení, aby se předešlo interferencím.

Kromě toho má každá deska EXMFE4 jeden jiskrově bezpečný vstup pro 4-drátový teplotní senzor, který má být připojen ke svorkám **I+**, **U+**, **U-** a **I-** podle specifikace Pt100.

Tato deska je také vybavena jiskrově bezpečným vstupem pro měřící senzory (například tlakový senzor) ve dvou vodičové technice 4..20 mA (svorky **P+** a **P-**).

Tento čtvrtý kanál vstupní desky EXMFE4 může být také použit pro paralelní připojení až 4 měřících senzorů s rozhraním HART (**Highway Addressable Remote Transducer**) (v režimu multi-drop). Pro senzory jsou povoleny jen adresy cyklického dotazování HART od 1 po 4; ubezpečte se, že adresy jsou jednoznačné a že přidělení adres odpovídá přidělení v parametrizaci přístroje *gas-net*.

Důležitá poznámka: Je velmi důležité nastavit v senzorech individuálně adresy cyklického dotazování HART před jejich připojením na příslušný vstupní kanál v přístroji *gas-net* v bezproudových podmínkách.

Jestliže později změníte adresy cyklického dotazování, přístroj nebude schopen správně identifikovat jednotlivé senzory. Jestliže se tomu nedá vyhnout, potom postačuje vyvolat krátký výpadek sítě. Když je potom přístroj znovu nastartován, všechny připojené HART senzory jsou jednou dotázány, aby přístroj našel aktuální adresy cyklického dotazování.

Přístroj zásobuje měřící senzory elektrickou energií. Kvůli tomu musí být používán stíněný kabel. Avšak stínění je připevněné pouze k přístroji, ale ne k senzoru. Jestliže je průřez vedení 1,5 čtverečního mm, kabel by neměl být delší než 100 m. Jestli jsou kabely delší, musí být zajištěno, aby byla vedení instalována odděleně od jiných vodivých vedení, aby se předešlo interferencím.

Stínění kabelů všech vedení vysílačů je připojeno ke svorce **SH** na vstupní desce EXMFE4.

7.2.2.3 Sériová procesní deska MSER2

Sériová procesní deska MSER2 poskytuje dvě rozhraní, která podporují V24 (RS232), stejně jako RS422 a RS485. Tabulka níže ukazuje přidělení jednotlivých vývodů (PIN):

Signál	Přidělení
TXD	RS232: Vysílaná data
RXD	RS232: Přijímaná data
RXB	RS422/RS485: Přijímaná data (B)
RXA	RS422/RS485: Přijímaná data (A)
TXB	RS422/RS485: Vysílaná data (B)
TXA	RS422/RS485: Vysílaná data (A)
SGD	Signálová zem
SH	Stínění

V přístroji *gas-lab* Q1 slouží deska MSER2 jako protokol funkce brány pro připojení hostitelského počítače.

Poznámky:

- Když jsou použity RS422 a RS485, může být potřebný přizpůsobovací odpor 120 ohm mezi RXB a RXA, v závislosti na délce kabelu.
- V případě RS485 musíte externě propojit RXB s TXB a RXA s TXA.
- Věnujte pozornost specifikaci jednotlivých protokolů. Například existují protokoly, které považují spojení prostřednictvím RS485 za nemožné (například v případě RK512).

7.2.2.4 Vstupní deska MFE11

Multifunkční vstupní deska MFE11 je vybavena 8 digitálními vstupy pro zprávy 0/24 V DC. Avšak je také možné použít tyto kanály jako pulzní vstupy s maximální vstupní frekvencí 25 Hz. Připojte vstupy ke svorkám **D1+** až **D8+** se společnou zemí **D-**.

Kromě toho poskytuje vstupní deska MFE11 tři analogové vstupy pro připojení měřících senzorů s výstupním signálem 0/4..20 mA. Připojte vstupy prostřednictvím svorek **A1+** / **A2+** / **A3+** na společnou zem **A-**.

Analogové vstupy desky MFE11 jsou elektricky izolovány od digitálních vstupů. Kromě toho jsou všechny kanály elektricky izolovány od zbytku systému. Připojte stínění kabelů pro vstupy ke svorce **SH**.

7.2.2.5 Vstupní deska AE12

Vstupní deska AE12 poskytuje 12 analogových vstupů pro připojení měřících senzorů s výstupním signálem 0/4..20 mA. Připojte vstupy prostřednictvím svorek **I1+** až **I12+** se společnou zemí **I-**. Připojte stínění kabelů ke svorce **SH**.

7.2.2.6 Výstupní deska MFA6

Multifunkční výstupní deska MFA6 obsahuje 1 reléový kontakt pro výstup správy jako vypínací/klidový kontakt (**D1a/D1b**). Kromě toho tam jsou 3 tranzistorové výstupy pro výstup dalších zpráv nebo objemových impulzů (**D2+/D2-**, **D3+/D3-**, **D4+/D4-**). Přiřazení vstupů může být podle požadavků, v rámci určitého rozsahu, parametrizováno.

Výstupní deska MFA6 také poskytuje 2 analogové výstupy pro výstup měření. Aktuální limity mohou být parametrizovány v rozsahu 0 až 20 mA. Přidružené svorky jsou označeny **I1+/I1-** a **I2+/I2-**.

Výstupy jsou elektricky izolované navzájem a také od zbytku systému.

Parametrizace pro přiřazení analogových výstupů je neomezená.

Připojte stínění kabelů pro výstupy ke svorce **SH** předmětné desky.

7.2.2.7 Výstupní deska DA12

Digitální výstupní deska DA12 má 12 tranzistorových výstupů pro výstup zpráv, nebo objemových impulzů (které mají být připojeny ke svorkám **D1**, ..., **D12** se společným referenčním bodem **COM**). Připojte stínění kabelů pro výstupy ke svorce **SH**.

7.2.2.8 Výstupní deska LMFA7

Výstupní deska LMFA7 nabízí 3 digitální výstupy: jeden reléový výstup (aktivní vypínací/klidový kontakt) pro výstup zprávy a dva tranzistorové výstupy pro výstup zpráv anebo pulzů. Připojte výstupy prostřednictvím svorek **D1**, **D2**, **D3**, na společnou zem **DC**.

Kromě toho je deska LMFA7 vybavena 4 analogovými výstupy 0/4 ...20 mA.

Svorky pojmenované **LA** a **LE** na desce vpravo nahoře jsou optické spoje pro externí expanzi I/O (LA = optický výstup, LE = optický vstup).

Připojte stínění kabelů pro výstupy ke svorce **SH** předmětné desky.

7.2.3 Další připojovací možnosti

7.2.3.1 Sériové rozhraní

Sériové rozhraní DSS ve formě SUB-DB 9dutinkové zásuvky na čelním panelu slouží na připojení přístroje *gas-net* Q1 k jiným přístrojům, například laptop nebo PC. Technické údaje jsou uvedeny v příloze. Propojovací kabel k počítači může být dodán jako příslušenství. Standardní připojení COM (jednoduché připojení) není dovoleno.

7.2.3.2 Rozhraní DSfG

Rozhraní výhradně pro evropský trh.

7.2.3.3 Rozhraní HSB

Rozhraní HSB nemá v současnosti žádnou funkci.

7.2.3.4 Rozhraní DCF77

Rozhraní výhradně pro evropský trh.

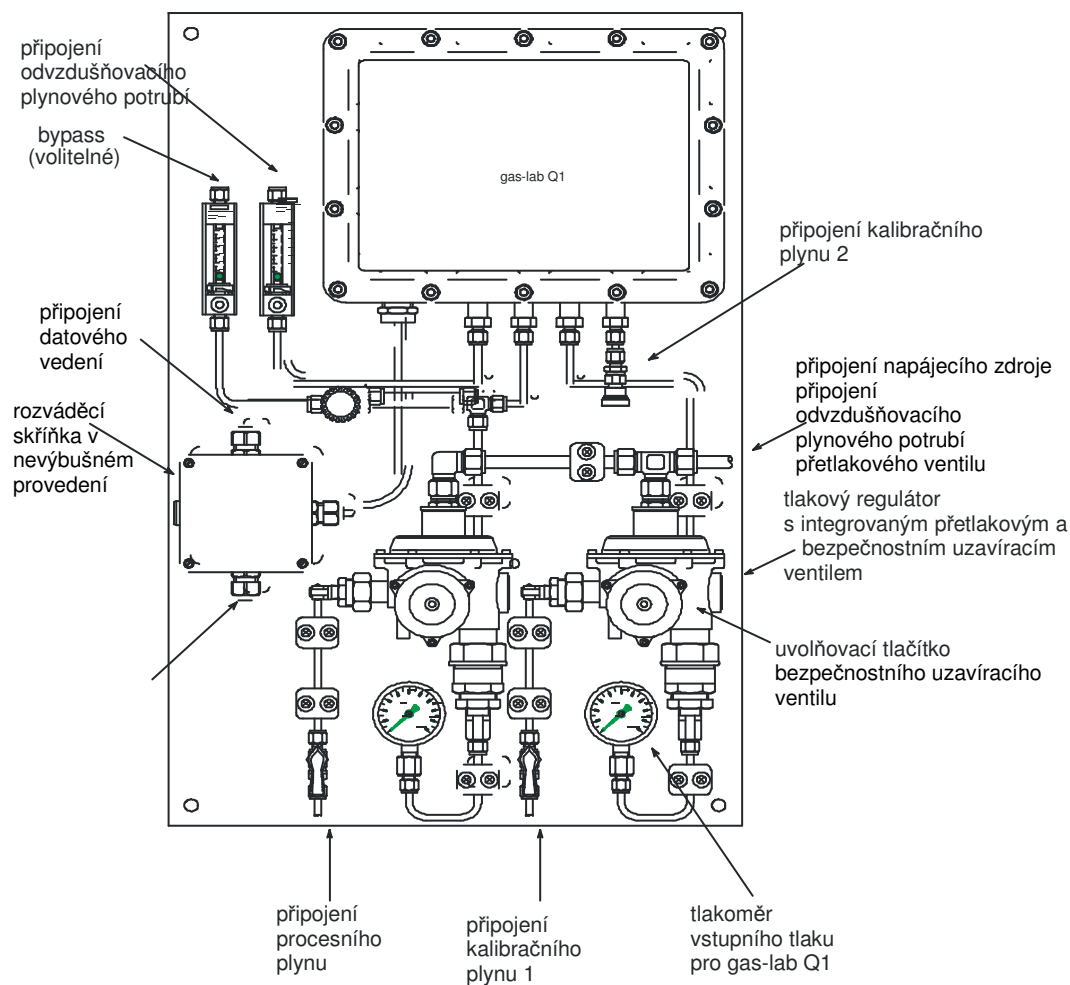
7.2.3.5 Rozhraní COM2

Rozhraní COM2 je sériové rozhraní podle RS232 na aplikace RDT pro evropský trh.

7.3 Montáž sensorového systému

7.3.1 Montážní deska

Senzorový systém je vždy montován na montážní desku, která obsahuje také elektrickou propojovací skříňku, nízkotlaké regulátory s bezpečnostním zařízením (přetlakový ventil a bezpečnostní uzavírací ventil), právě tak jako odvětrávací plynové potrubí (viz obrázek výše).



Jako zvláštní vybavení je možné nainstalovat obtok (bypass) pro procesní plyn na urychlení vzorkování. S průtokoměrem a jehlovým ventilem je možné nastavit průtok plynu v odvětrávacím plynovém potrubí. Průtok plynu obtokem může být samostatně měřen a nastaven. Montážní deska musí být uzemněna v místě instalace.

7.3.2 Místo instalace

Místo instalace sensorového systému musí poskytnout ochranu proti přímému slunečnímu záření a dešti a musí vyhovovat třídě ochrany IP 54 sensorového systému. Přípustná teplota okolí je od 5 do 35 °C; pokles teploty na 0 °C a nárůst na 40 °C bude mít za následek zvýšení měřicích chyb, ale nepoškodí přístroj.

Třída ochrany proti výbuchu sensorového systému je: II 2G EEx d IIB T4. Ale počítač Q1 musí být nainstalován v bezpečném prostoru.

7.3.3 Vstřikovací plynové potrubí

Potrubí pro procesní a kalibrační plyny (methan) jsou připojeny k příslušným nízkotlakým regulátorům (Elster M2R); obvykle se jedná o nerezová potrubí s průměrem 6 mm. Vstupní tlak se musí pohybovat v rozmezí od 1 do 5 barů přetlaku. Výstupní tlak byl nastaven výrobcem; množství okolo 80 mbarů je indikováno snímačem tlaku. Každý nízkotlaký regulátor je vybaven bezpečnostním uzavíracím ventilem, který je chráněn přetlakovým ventilem. Regulátory mají společnou odvzdušňovací trubku, která musí být vedena ven odděleně od jiných ventilačních plynových potrubí pomocí nerezové trubky s průměrem 10 mm.

Toky procesního plynu a kalibračního plynu je možné zavřít na montážní desce pomocí ventilů. Při vstřikování plynu musí být tyto ventily nejprve zavřeny a potom velmi pomalu otevřeny, aby se zabránilo zavření bezpečnostního uzavíracího ventilu a přetížení snímače tlaku. Kdyby se přesto bezpečnostní uzavírací ventil zavřel, může být uvolněn silným zatáhnutím za uvolňovací tlačítko.

7.3.4 Odvzdušňovací plynové potrubí

V průběhu normální operace měření proudí procesní a kalibrační plyn přes sensorový systém a je odváděn ven prostřednictvím odvzdušňovacího plynového potrubí. Průměr odvzdušňovacího plynového potrubí musí být nejméně 6 mm. Průtok plynu je indikován průtokoměrem a může být nastaven prostřednictvím jehlového ventilu; plyn by měl proudit rychlostí asi 30 l/hod.

Jako zvláštní vybavení je možné nainstalovat obtok (bypass) na urychlení vzorkování plynu. Obtok může být samostatně nastaven pomocí průtokoměru a jehlového ventilu. Průtok plynu obtokem se nastavuje v závislosti na spotřebě plynu a času odezvy měření.

Odvzdušňovací plynová potrubí sensorového systému a obtoku mohou být vyvedena ven odděleně trubkami s minimálním průměrem 6 mm. Popřípadě mohou být odvzdušňovací plynová potrubí spojena mimo montážní desku, avšak minimální průměr spojeného potrubí musí potom být 12 mm.

7.3.5 Elektrická spojení

Mezi sensorovým systémem/montážní deskou a počítačem Q1 musí být realizováno vyrovnávání potenciálu. Napájecí zdroj a datová komunikace s počítačem Q1 jsou připojeny k propojovací skříňce v nevybušném provedení.

Napájecí zdroj musí být schopen dodávat proud 4 A při napětí 24 V DC +/- 5 %. Pojistková ochrana je realizována přednostně pomocí automatického jističe C6. Příklady konstrukce propojovacího kabelu napájecího zdroje jsou uvedeny v tabulce níže. Uzemnění je připojeno do propojovací skříňky v nevybušném provedení, stejně jako napájecí zdroj.

Kabel napájecího zdroje	Délka: 0 - 30 m	Délka: > 30 m
Vnitřní	Ölflex 3G x 2,5 mm ²	Ölflex 3G x 4 mm ²
Venkovní	NY-Y-J 3 x 2,5 mm ²	NY-Y-J 3 x 4 mm ²

Příklady konstrukce komunikační linky k počítači Q1 jsou uvedeny v tabulce níže. Stínění je připojeno do propojovací skříňky v nevybušném provedení, do ovládací skříňky a do počítače Q1.

Kabel datové komunikace	Maximální délka: 300 m
Vnitřní	LiYCY 3 x 2 x 0,5 (TP)
Venkovní	LiYCY 3 x 2 x 0,5 (TP)

8 Uvedení do provozu

Tato kapitola stručně popisuje nejdůležitější aspekty uvedení do provozu zařízení Q1. Všechny parametry zařízení Q1 jsou uvedeny v Příloze k této dokumentaci (Kapitola 11).

8.1 Ochrana parametrů proti neoprávněnému přístupu

Funkčnost zařízení Q1 může být kompletně konfigurována prostřednictvím datového záznamu parametrů. Musí být zabráněno tomu, aby neoprávněné osoby měnily tyto parametry. Aby se zaručila tato ochrana, je přístroj gas-lab Q1 vybaven dvojúrovňovým bezpečnostním systémem, který se skládá z Kalibračního zámku (Calibration lock) (oficiální zabezpečení) a Zámků (Locks) (uživatelský zámek, ochrana heslem).

8.1.1 Kalibrační zámek

Kalibrační zámek se fyzicky skládá z uzavíratelného rotačního spínače na přední straně přístroje. Otevřete kalibrační spínač jeho otáčením doleva tak daleko, jak to půjde. Pro účely dodatečné kontroly přístroj vygeneruje doporučení *H800: Kalibrační zámek (Calibration lock) otevřen*, když je kalibrační spínač otevřený.

Otevření kalibračního spínače umožňuje operátorovi přístup na všechny parametry přístroje.

8.1.2 Uživatelský zámek

Uživatelský zámek (User lock) se skládá z jednoho (numerického) zámku pro každou ze dvou smluvních stran a je implementován prostřednictvím softwaru. To znamená, že zámky jsou definovány parametrizací přístroje a otvírány nebo zavírány přes ovládací panel prostřednictvím ovládacího panelu. Otevřené zámky umožňují uživateli přístup ke specifickým parametrům, nebo činnostem, které mohou být editovány přímo na přístroji. Všechny parametry, které podléhají uživatelským zámkům, mohou být změněny, když jsou otevřeny oba zámky nebo když je otevřen kalibrační spínač.

8.2 Parametrizace

Použijte počítač PC nebo laptop na vytvoření kompletní parametrizace nebo na úpravu existujících parametrů (kromě několika). Vytvořte datový záznam parametru při použití parametrizačního softwaru GW-GNET+. V průběhu importu kompletní parametrizace prostřednictvím datového rozhraní DSS musí být kalibrační spínač otevřen.

Poznámka: Prosím podívejte se na kapitolu 6, kde najdete stručný popis parametrizace pomocí programu GW-GNET+. Kompletní popis parametrizačního programu GW-NET+ je k dispozici na online pomoci.

Provozní parametry můžete měnit programem GW-GNET+ prostřednictvím datového rozhraní, i když je kalibrační spínač zavřen, za předpokladu, že jsou otevřeny uživatelské zámky.

Kontrola nastavení

Kontrola kompletní sady nastavení parametrů přístrojů *gas-net* je možná pomocí parametrizačního programu GW-GNET+ (pro stručný popis porovnejte kapitolu 4.3.) Aktuálně přicházející měření připojeného senzoru můžete pozorovat ve specifickém menu přístroje (pro stručné pokyny porovnejte kapitolu 0). Výstupní signály dodávané prostřednictvím výstupní desky (výstupních desek) MFA6 mohou být také pro každý kanál indikovány prostřednictvím specifického menu (viz kapitolu 4.4). Tímto způsobem je možné jednoduše kontrolovat výstupní výkonost porovnáním s fyzickými daty.

8.3 Uvedení do provozu senzorového systému

Nezbytné podmínky pro uvedení do provozu

Počítač Q1 a senzorový systém Q1 byly nainstalovány v souladu s montážními pokyny v kapitole 7 a jsou bez proudu.

Vstupní ventily pro procesní a kalibrační plyny umístěné na montážní desce jsou zavřeny a plyny přicházejí s přiměřeným tlakem.

Jehlový ventil průtokoměru od vzdušňovacího plynového potrubí senzorového systému je částečně otevřen, aby se zabránilo zablokování od vzdušňovacího plynového potrubí.

Kroky

1. Zapněte napájecí zdroj senzorového systému Q1
2. Zapněte napájecí zdroj vyhodnocovacího počítače *gas-net* Q1. Počítač Q1 komunikuje se senzorovým systémem Q1 (nahrávání kalibračních údajů a pod.) a vstříkují procesní plyn. Obrazovka zobrazuje **Waiting for PG** (Čekání na PG).

Plynové cesty a především tlakové regulátory budou propláchnuty v následujícím kroku.

3. Na počítači Q1 vyvolejte menu **Purge** (Proplachování). Zobrazí se **plynová cesta 1**. Když jste na této obrazovce a stisknete odesílací klávesu (Enter), objeví se okénko pro výběr plynové cesty (1 = procesní plyn, 2 = kalibrační plyn, 3 = volitelný vstup). Zvolte odpovídající cestu pomocí šipkových kláves a potom vyvolejte menu.

Potvrďte svůj výběr prostřednictvím **OK**, anebo ho ukončete prostřednictvím **Cancel** (Vymazat).

Následující popis předpokládá, že jste vybrali plynovou cestu 1 (cesta procesního plynu).

4. Velmi pomalu otevřete vstupní ventil procesního plynu.
5. Regulátor průtoku odvzdušňovacího plynového potrubí sensorového systému musí být nastaven na 30 l/hod. (vrch koule).
6. Propláchněte tlakový regulátor opakovaným zavíráním a otvíráním vstupního ventilu. Kvůli tomu zavřete vstupní ventil, když plyn proudí, a nechte ho zavřený až do doby, kdy řídicí tlak klesne na 0. Tento cyklus rychle a bez zastavení 5 krát zopakujte.
7. Přístroj zůstane v režimu Purge (*Proplachování*) přibližně 5 minut, pokud plyn proudí, a potom se vrátí do režimu *Měření procesního plynu* (*Process gas measurement*). Obrazovka zobrazuje **Waiting for PG** (Čekání na PG).
8. Potom co se přístroj vrátil do režimu *Měření procesního plynu*, může být stejným způsobem propláchnuta jiná plynová cesta.

Po studeném startu při pokojové teplotě potřebuje sensorový systém přibližně 1 hodinu na zahřátí. Potom je připraven na provoz. Závěrečná fáze zahřátí sensorového systému a tak stabilizace měření však trvá 3 hodiny. To je důvod, proč přístroj automaticky uskutečňuje jednobodovou kalibraci s methanem 12 hodin¹⁴⁾ po tom, co byl zapnut. Kdyby jste chtěli uskutečnit platná měření v době těchto prvních 12 hodin, doporučujeme vám uskutečnit ručně jednobodovou kalibraci. I přes to bude automatická kalibrace spuštěna po 12 hodinách za každých okolností.

¹⁴⁾ Tento čekací čas může být parametrizován. To je důležité pro redundantní (dvojitou) instalaci měřícího přístroje, protože jinak oba, například po výpadku proudu, budou kalibrovány současně a v této době ani jeden z nich nemůže být použit. Pro další otázky kontaktujte prosím firmu Elster.

9 Údržba

Měřicí systém *gas-lab*, který se skládá z vyhodnocovacího počítače a sensorového systému, nevyžaduje mnoho údržby.

9.1 Údržba vyhodnocovacího počítače *gas-net Q1*

9.1.1 Výměna baterie

Při údržbě přístroje zkontrolujte, pokud musí být vyměněna vnitřní baterie RAM. Kvůli tomu je v přístroji použito jako indikátor¹⁵⁾ vnitřní počítadlo provozních hodin. Časové období, ve kterém záložní baterie dodávala energii, se vypočítává odečtením provozních hodin, ve kterých dodával energii napájecí zdroj, od celkové provozní doby v hodinách.

Baterie má garantovanou životnost 45 000 hodin. Avšak baterie musí být vyměněna nejpozději po 10 letech.

Když musí být baterie RAM vyměněna, může to z bezpečnostních důvodů uskutečnit jen servisní technik, nebo vyškolený odborník.

Postupujte tak, jak je to popsáno níže:

- Vyžaduje se baterie typu Lithium 3V CR 1/2 AA.
- Pro jistotu uložte parametrizaci přístroje tak, že ji přečtete pomocí GAS-WORKS. Přečtete také archivy.
- Odpojte napájecí napětí.
- Uvolněte 4 upevňovací šrouby na zadní straně přístroje.
- Povytněte trochu montážní lištu.

Pozor: Desky jsou citlivé! Vyvarujte se jakéhokoliv kontaktu s jinými komponenty!

- Prostor pro baterii je dole, na levé straně desky, která je umístěna úplně vpravo (při pohledu zezadu). Oddělte stykovou desku prostoru pro baterii pomocí šroubováku. Demontujte starou baterii. Nyní máte 15 minut na výměnu baterie, během kterých je zálohování dat zaručeno pomocí kondenzátoru. Vložte novou baterii.

Poznámka: Při vkládání baterie věnujte pozornost správné polaritě. Kladný pól (+) musí ukazovat směrem dolů!

¹⁵⁾ Počítadlo provozních hodin je součástí hlavní obrazovky Systémového modulu.

Nesprávné polarity si nejprve nevšimnete, ale v průběhu nejbližšího výpadky proudu delšího než 15 minut, budou data přístroje ztracena.

- Smontujte přístroj a připojte napájecí napětí.

9.1.2 Výměna pojistky

Když musí být pojistka vyměněna, může to z bezpečnostních důvodů uskutečnit jen servisní technik nebo vyškolený odborník.

Postupujte tak, jak je popsáno níže:

- Vyžaduje se pojistka následujícího typu: patronová pojistka spojení 5 x 20 mm; 0,63 A (přístroj s 1/3 montážní šířkou), nebo 0,8 A (přístroj s poloviční montážní šířkou); pomalá pojistka podle DIN.
- Odpojte napájecí napětí.
- Uvolněte 4 upevňovací šrouby na zadní straně přístroje.
- Povyťáhněte trochu montážní lištu.
Pozor: Desky jsou citlivé! Vyvarujte se jakéhokoliv kontaktu s jinými komponenty!
- Pojistka je na dolní části montážní lišty na desce pro síťový přívod. Použijte šroubovák, odšroubujte kryt základny a vyměňte pojistku.
- Smontujte přístroj a připojte napájecí napětí.

9.2 Údržba senzorového systému gas-lab Q

Senzorový systém nevyžaduje mnoho údržby a neobsahuje žádné opotřebitelné části. V průběhu normálního provozu se pro kalibraci používá pouze methan. V průběhu běžného ročního testování musí být vykonány následující úlohy:

1. Kalibrační plyn methan musí být vyměněn, když zbytkový objem plynu klesne pod 200 nm³, což odpovídá zbytkovému tlaku přibližně 20 barů v případě 10litrové tlakové láhve. To zaručuje zbývající čas 6 měsíců, když se kalibrace uskutečňuje pravidelně každý týden.
2. Doporučujeme jednou za rok uskutečnit základní kalibraci s dusíkem, methanem a kalibračními plyny (H2-11K a L1-8K).

3. Zkontrolujte vizuálně odvzdušnění (umístěné na horní pravé straně sensorového systému): Demontujte přišroubovaný ochranný uzávěr odvzdušnění a zkontrolujte ho společně s otvorem odvzdušnění z hlediska znečištění.
4. Dodržujte místní/národní předpisy ohledně bezpečnostních kontrol při kontrole bezpečnostních zařízení nízkotlakých regulátorů (to znamená přetlakových a bezpečnostních uzavíracích ventilů). Obvykle doporučujeme uskutečnit vizuální kontrolu jednou za rok a funkční kontrolu jednou za každých šest let.

Počítač Q1 automaticky monitoruje sensorovou technologii sensorového systému Q1 a spouští alarm, když se ztratí signál senzoru. V průběhu cyklické automatické jednobodové kalibrace jsou změny sensorové technologie kvalitativně zaznamenané a monitorované z hlediska limitních hodnot. Potom je možné rozhodnout, jestli při výskytu alarmu je potřebná základní kalibrace, nebo popřípadě oprava.

10 Technické údaje: Q1

10.1 Typ přístroje

Měřicí systém *gas-lab* Q1 je bezplamenný měřicí přístroj pro určování kvality zemních plynů při použití měřicí metody založené na infračervené absorpci. Tento přístroj se skládá z pouzdra do těžkých provozních podmínek, ve kterém je uložena vlastní sensorová jednotka, a z vyhodnocovacího počítače, který musí být provozován v bezpečném prostředí. Systém pracuje nepřetržitě a rychle a může být používán pro fakturační nebo řídicí aplikace.

10.2 Podrobnosti sensorové technologie (podléhá změnám)

Měření, rozsahy měření¹⁶⁾

Spalné teplo (superior-horní) H_s, spalné teplo GCV 30,24 až 47,16 MJ/m³ Normální
 hustota ρ_s 0,71 až 0,97 kg/m³
 obsah xCO₂ 0 až 5 %
 0 až 20 % volitelné

Přesnost

H_s=GCV: < 0,4 %, ρ_s: < 0,8 %, CO₂: < 0,2 % (absolutních)

Reprodukovatelnost:

H_s=GCV: < 0,1 %, ρ_s: < 0,1 %, CO₂: < 0,1% (absolutních)

Odvozená měření

Výhřevnost (inferior-dolní) = čistá výhřevnost, Wobeho číslo, methanové číslo a vypočítané složení plynu (10 složek)

Vhodné plyny

2. třída plynů (zemní plyny) podle G260

CH ₄ : 75 – 100 %	C ₂₊ : 0 – 15 %	N ₂ : 0 – 20 %
CO ₂ : 0 – 5 %	O ₂ : 0 – 2,0 %	ostatní < 0,1 %
Volitelné CO ₂ : 0 – 20 %		

Kalibrační plyn

Methan 4,5 s automatickým vstřikováním

¹⁶⁾ Podle národního typu schválení v Německu.

Vstřikování plynu

Integrovaná tříkanálová souprava dvoublokových a odběrných ventilů se vstupy pro procesní plyn, kalibrační plyn a jeden volitelný externí testovací plyn (dálková kontrola možná).

Provozní tlak/spotřeba

Standardní konfigurace s nízkotlakým regulátorem a integrovanými bezpečnostními uzavíracími / bezpečnostními pojistnými ventily.

Vstupní tlak: od 200 mbarů až do 4 barů, 30 l/hod

90 % čas odezvy (T90)

Přibližně 20 až 60 sekund (v případě standardní konfigurace, v závislosti na průtokové rychlosti na obtoku (bypass)).

Volitelné < 10 sec

Rozměry / hmotnost

Senzorová skříňka: D=38 cm, Š=28 cm, V=22 cm, 16 kg

Třída ochrany IP 54, třída ochrany proti výbuchu II 2G EEx d IIB T4

Napájecí zdroj

24 V DC \pm 5 %, 2 A, výkon na vstupu: 50 W

Podmínky prostředí

5 až 40 °C, ochrana proti přímému slunečnímu záření a dešti (systém dodatečného ohřevu nebo klimatizační komora jsou k dispozici).

10.3 Podrobnosti vyhodnocovacího počítače (gas-net Q1)

Zásuvná jednotka v 19"-provedení, s trojnásobnou výškou, montážní šířka 1/3, nebo 1/2, pro montáž do výklopného rámu.

Montážní hloubka bez konektorů: přibližně 170 mm, s konektory přibližně 220 mm.

Procesní rozhraní na zadní straně, ovládací panel na přední straně.

Napájecí zdroj

24 V DC \pm 20 %, výkon na vstupu: až do 12 W. Jako volitelné: 230 V AC prostřednictvím externího napájecího zdroje.

Provoz

16 vstupních kláves (12 pro numerické vstupy a 4 pro navigaci) a jeden kalibrační spínač. Lehce zvládnutelný provoz prostřednictvím vyvolávacích menu. Programový systém GAS-WORKS poskytuje funkci dálkového řízení/ovládání prostřednictvím modemu a COM2, nebo datového rozhraní DSS.

Displej

Podsvícený LCD displej; 8 řádků, každý se 32 znaky; stavová LED dioda pro indikaci napájení/alarmu/výstrahy.

Pole desek

Vyhodnocovací počítač Q1 musí poskytovat nejméně jednu desku LMFA7 pro připojení sensorové technologie prostřednictvím optického kabelu.

Procesní desky mohou být nepovinně rozšířeny o další desky; maximální počet desek závisí na rozměru skříně: skříňka s montážní šířkou 1/3 pojme až tři procesní desky, zatímco skříňka s montážní šířkou 1/2 pojme až šest procesních desek. V současnosti jsou k dispozici následující typy desek:

Vstupní deska EXMFE4

- Dva pulzní vstupy, nebo vstupy pro zprávy [EEx ib] IIC. Když je tato deska používána pro vstup impulzů, je vhodná pro připojení nízkofrekvenčních a vysokofrekvenčních pulzních generátorů podobných DIN 19234, s maximem 10 kHz, automatické přizpůsobení úrovně kanálu. První kanál je také vhodný pro připojení počítadla kódovače.
- Teplotní senzor, vstup pro PT100 ve 4-drátovém provedení; [EEx ib] IIC; maximální měřicí chyba v rozsahu od -10 do +60 °C a 0 až 40 °C teploty okolí: ± 0,05 % z měření.
- Vstup měřicího senzoru od 4 do 20 mA; [EEx ib] IIC; maximální měřicí chyba v rozsahu od 4 do 20 mA a 0 až 40 °C teploty okolí: ± 0,05 % z měření. Tento kanál může být také použit pro připojení až 4 měřících senzorů s rozhraním HART (v režimu multi-drop).

Výstupní deska MFA6:

- Jeden reléový výstup (vypínací/klidový kontakt, max. 28,8 V při 120 mA).

- Tři tranzistorové výstupy (max. 28,8 V DC při 90 mA) pro zprávy nebo impulzy s max. 25 Hz.
- Dva analogové výstupy 0/4...20 mA pro měření; maximální zatěžovací impedance 300 ohm. Chyba v rozsahu od 4 do 20 mA a 0 až 40 °C teploty okolí: $\pm 0,1$ % z výstupní hodnoty.

Výstupní deska LMFA7:

- Optické připojení pro externí I/O rozšíření. Přístroj *gas-lab* Q1 potřebuje toto optické připojení pro připojení senzorové technologie.
- Jeden reléový výstup (vypínací/klidový kontakt, max. 28,8 V při 120 mA).
- Dva tranzistorové výstupy (max. 28,8 V DC při 90 mA) pro zprávy nebo impulzy s max. 25 Hz.
- Čtyři analogové výstupy 0/4...20 mA.

Rozhraní

Rozhraní DSfG s maximální rychlostí přenosu 115200 baudů. Údaje o kvalitě plynu a archivy záznamů dat získatelné prostřednictvím DSfG.

Datové rozhraní DSS pro připojení k rozhraní COM počítače PC nebo laptopu (pro parametrizaci v čase uvádění do provozu a pro vyvolávání archivů).

Rozhraní COM2 (Sériové rozhraní k RS232C) pro připojení modemu s maximální rychlostí přenosu k modemu V.34 (až do 33600 baudů) a kompresi dat k V.42 nebo NMP5.

Rozhraní DCF77 pro připojení přijímače rádiových hodin.

Záznam dat

Integrovaná funkce záznamu dat pro zapisovaná, fakturační a provozní data.

Parametrizace

Uvedení do provozu a parametrizace jsou implementovány prostřednictvím PC softwaru GAS-WORKS. Datové záznamy parametrů mohou být ukládány, zdokumentovány a řízeny v PC pod softwarem GAS-WORKS.

11 Příloha

11.1 Výpis parametrů pro přístroj gas-net Q1

11.1.1 Systémový modul

Funkce desky

+ Umístění desky 1..15

Typ desky

V době, kdy byla vytisknuta dostupná dokumentace, byly pro montáž do zařízení Q1 k dispozici následující typy desek *gas-net* :

- EXMFE4, multifunkční nevýbušná vstupní deska, například pro procesní připojení tlakových a teplotních senzorů.
- MFA6, multifunkční výstupní deska pro výstup zpráv a měření.
- MFE11, multifunkční vstupní deska s 8 vstupy pro zprávy/pulzními vstupy a 3 analogovými vstupy.
- AE12, vstupní deska s 12 analogovými vstupy.
- DA12, digitální výstupní deska s 12 výstupními kanály pro výstup zpráv
- LMFA7, digitální výstupní deska s 3 výstupy pro zprávy/pulzními výstupy, 4 analogovými výstupy a procesním připojením optickým kabelem pro externí I/O rozšíření.
- MSER2, sériová dvoukanálová procesní deska.

Důležité: Datový záznam parametrů importovaný do přístroje se musí shodovat s fyzicky existujícími deskami s ohledem na funkci desky.

Popis parametrů jednotlivých vstupních a výstupních kanálů nezávisí na typu *desky*, která poskytuje kanál. Je to více méně typ *vstupu*, který určuje parametry potřebné pro popis kanálu. Z toho důvodu je následující výpis parametrů rozříděn podle typů kanálů a ne podle typů desek.

Poznámka: Některé vstupní nebo výstupní kanály mohou být použity v různých provozních režimech.

++ Kanál 1..x

Typ kanálu

V době, kdy byla vytisknuta dostupná dokumentace, byly pro použití v zařízení Q1 k dispozici následující typy kanálů:

- Vstup pro zprávy
- Analogový vstup (proud)
- Vstup protokolu HART
- Odporový vstup (EXMFE4, kanál 3)
- Výstup pro zprávy
- Impulzový výstup
- Analogový výstup
- Kanál protokolu

Nastavení pro všechny typy kanálů:

Název kanálu

Názvy vstupních a výstupních kanálů slouží na jejich identifikaci a jsou například zobrazeny na obrazovce přístroje.

++ Vstup pro zprávy

Invertovaný ne/ano

Standardní nastavení pro vstupy zpráv je: *neinvertovaný*. V tomto případě je přidružená zpráva považována za trvajíc, když je vstupní kontakt zavřený. Reverzní vyhodnocení získáte nastavením *invertovaný (inverted) = ano (yes)*. V tomto případě je zpráva považována za trvajíc, když je vstupní kontakt otevřený.

++ Analogový vstup (proudový)

Provozní režim kanálu

Provozní režim kanálu indikuje proudový rozsah, ke kterému senzor rozvrhuje měřicí rozsah: 0..20 mA nebo 4..20 mA. Analogový vstup desky EXMFE4 je vždy 4..20 mA.

Jednotka kanálu

Jednotka kanálu (Channel unit) je fyzikální jednotka měření, které přichází přes daný kanál.

Limitní hodnota 1 / limitní hodnota 2

Limitní hodnoty 1 a 2 definují hranice měřicího rozsahu analogově připojeného senzoru. Senzor uskutečňuje lineární zobrazení tohoto měřicího rozsahu na rozsah výstupního signálu, tj. buď 0..20 mA, nebo 4..20 mA. Například: Dolní hranice měřicího rozsahu, p_{min} , je parametrizována pod *Limitní hodnotou 1* pro tlakový snímač připojený prostřednictvím proudového rozhraní. Toto je měření, které odpovídá dolnímu výstupnímu signálu tlakového snímače. Horní hranice měřicího rozsahu, p_{max} , je parametrizována pod *Limitní hodnotou 2* (odpovídající výstupnímu signálu 20 mA tlakového snímače).

Proudový limit 1 / proudový limit 2

Proudové hranice vstupního signálu jsou pro analogový vstup desky EXMFE4 přednastaveny na 4..20 mA.

Proudové hranice analogových vstupů ostatních desek (například MFE11, kanály 9 až 11) mohou být parametrizovány od 0 do 20 mA. Věnujte prosím pozornost skutečnosti, že příkaz musí být vzestupný: proudový limit 1 musí být nižší než proudový limit 2.

Limitní hodnoty (0...20 mA nebo 4..20 mA)

Nastavení/úprava *Limitních hodnot* slouží na určení toho, kdy bude proudový vstupní signál označený jako rušený v rámci systému. V případě vstupu s limitními hodnotami 4..20 mA je měření považováno za rušené, když je vstupní proud pod 3,8 mA, nebo nad 20,2 mA.

Toto je pevné nastavení pro analogový vstup desky EXMFE4.

Horní hraniční hodnota je také monitorována v případě vstupu 0..20 mA. Avšak v tomto případě samozřejmě nemusí být zjištěno přerušení vodiče.

++ Vstup protokolu HART (EXMFE4, kanál 4, 4 senzory HART)

Parametry pro každý z maximálně čtyř připojených senzorů HART:

Jednotka hodnoty

Jednotka hodnoty (Unit of the value) je fyzikální jednotka měřené proměnné, která přichází prostřednictvím kanálu HART.

použité ano/ne (yes/no)

Struktura parametrů nabízí čtyři HART adresy 1..4 pro jeden vstupní kanál HART, protože jen senzory s těmito adresami cyklického dotazování mohou být připojeny. Přiřazení adres musí být samozřejmě jasné a odpovídat adresám nastaveným na senzorech.

Výběr *used=no* deaktivuje konkrétní adresu v parametrizaci přístroje *gas-net*.

hodnota horního limitu / hodnota dolního limitu

Výsledná fyzikální hodnota měřené proměnné je dodaná bezodkladně prostřednictvím protokolu HART. Je nevyhnutelné definovat limitní hodnoty, jestliže se předpokládá, že přístroj bude monitorovat dodávané měření z hlediska porušení těchto limitních hodnot.

Kontrola limitních hodnot ano/ne (yes/no)

Jestliže je měření HART monitorováno z hlediska překročení limitních hodnot, je to považováno za rušení, když klesne pod dolní, anebo překročí horní limitní hodnotu.

++ Odporový vstup (EXMFE4, kanál 3)

Odporový vstup na desce EXMFE4 (kanál 3) se používá na připojení teplotního senzoru Pt100. Vyhodnocení vstupního signálu je určeno charakteristikou Pt100. Z toho důvodu není potřebné vykonat další nastavení.

++ Výstup pro zprávy

Výstupy pro zprávy na výstupních deskách přístroje *gas-net* jsou buď reléové výstupy nebo tranzistorové výstupy. Parametrizace je stejná. Avšak věnujte prosím pozornost skutečnosti, že reléové výstupy na výstupních deskách přístroje *gas-net* jsou vždy aktivní vypínací/klidové kontakty. (První kanál desky MFA6 a první digitální kanál desky LMFA7 jsou reléové výstupy).

Doplňková poznámka: Jako alternativu můžete provozovat tranzistorové výstupy v provozním režimu *Impulzový výstup (Pulse output)* (viz níže).

Provozní režim:

- kontakt se otvírá na základě zprávy
- kontakt se zavírá na základě zprávy

Přidělení

Pro určení výstupu pro zprávy mohou být použity všechny zprávy, které jsou dostupné v závislosti na příslušné parametrizaci. Například v Q1 existují následující výstupní hodnoty:

- libovolný alarm (trvající)
- libovolný alarm (neakceptovaný)
- libovolná výstraha (trvající)
- libovolná výstraha (neakceptovaná)
- libovolné doporučení
- časová synchronizace (každých 5, 6, 10, 15, 20, 30 nebo 60 minut)
- Revize kvality plynu
- alarm kvality plynu
- revizní spínač
- spínač 1 až spínač 3

Kromě toho zpracování zpráv *Monitorovacího modulu (Monitoring module)* poskytuje další zprávy.

++ Impulzový výstup

Hodnota impulzu

Hodnota impulzu (Pulse value) definuje, kolik výstupních impulzů bude generováno za jednotku objemu, jednotku energie nebo jednotku hmotnosti, v závislosti na přidělení výstupu.

Šířka impulzu

Parametrizujte délku impulzů, které mají být poslány na výstup prostřednictvím *Šířky impulzu*. Protože poměr mezi impulzem a přestávkou mezi impulzy je vždy 1:1, tak když parametr označuje šířku impulzu, nastavujete také maximální výstupní frekvenci.

Generování H700 (ano/ne (yes/no))

Když parametr označuje výstupy impulzů, definujete hodnotu impulzu a šířku impulzu (a tak maximální výstupní frekvenci, viz výše). Jestliže počet objemových impulzů, které mají být poslány na výstup, převyšuje maximální výstupní frekvenci, přístroj *gas-net* podrží až 1000 impulzů. Tyto impulzy budou poslány na výstup co nejdříve.

Pouze když je tento pulzní zásobník (buffer) také plný, další impulzy, které mají být poslány na výstup, budou odmítnuty. Tato situace je indikována doporučením H700 *Přetečení zásobníku (buffer) impulzů*, které může být generováno, jen když parametr, který generuje H700, byl nastaven na *ano (yes)*. Nastavení *generování H700 = ne (no)* deaktivuje generování doporučení H700 pro tento výstup.

Přiřazení

Všechny vypočítané hodnoty dostupné v rámci systému mohou být přiřazeny impulzovému výstupu.

++ Analogový výstup

dolní proudový limit / dolní limitní hodnota

horní proudový limit / horní limitní hodnota

Dolní limitní hodnota ...horní limitní hodnota tento interval specifikuje měřicí rozsah, který je poslán na výstup prostřednictvím analogového výstupu. Dolní limitní hodnota je zobrazena na parametrizovaném *dolním proudovém limitu (lower current limit)*, zatím co horní limitní hodnota je zobrazena na parametrizovaném *horním proudovém limitu (upper current limit)*. Mezitím se uskutečňuje lineární interpolace. Parametry *dolní proudový limit* a *horní proudový limit* mohou být parametrizovány libovolnou hodnotou mezi 0 20 mA.

generování H706/710 (ano/ne (yes/no))

Doporučení H706 a H710 jsou obvykle generována, když výstupní hodnota proudu vypočítaná na základě aktuálního měření nemůže být poslána na výstup, protože je mimo rozsahu mezi dolním a horním proudovým limitem (porovnejte popis chyby v kapitole 11.2, strana 11-141).

Tato doporučení jsou však generována, jen když je parametr *generování H706/710 (generate H706/710)* nastaven na *ano (yes)*. Nastavení *H706/710 = ne (no)* deaktivuje generování doporučení.

Přiřazení

Všechna měření dostupná v rámci systému mohou být přidělena k analogovému výstupu.

++ Kanál protokolu

Provozní režim:

Když vytváříte protokol kanálu, musíte vybrat provozní režim

Kdybyste ho chtěli použít jako sériový kanál pro připojení hostitelského počítače (funkce brány), vyberte provozní režim *sériového kanálu (serial channel)*. V tomto případě zde můžete parametrizovat pouze název kanálu. Všechna ostatní nastavení (typ protokolu a pod.) jsou definována v modulu *Výměna dat (Data exchange)*.

Parametry

+ Všeobecné parametry

Editor parametrizace

Zámek 1

Zámek 2

Uživatelský zámek (User lock) se skládá z numerického zámku pro každou z obou smluvních stran. Použití zámků je volitelné. Otevřené zámky umožňují uživateli přístup ke specifickým parametrům, nebo činnostem, které mohou být editovány přímo na přístroji.

Označení zařízení

Označení zařízení (Plant signature) je řetězec znaků, který jasně odlišuje dané zařízení od všech jiných. Například archivované údaje jsou jasně přiděleny zařízení prostřednictvím označení zařízení.

+ DSfG

Provozní režim:

Provozní režim (operating mode) určuje přenosovou rychlost sběrnice DSfG. Přístroj Q1 podporuje následující provozní režimy:

0	9600 baudů
1	19200 baudů
2	38400 baudů
3	57600 baudů
7	115200 baudů

Všeobecný vyvolávací čas (jen při hlavním provozu)

První všeobecné vyvolávání po... (jen při hlavním provozu)

Když bylo jedné jednotce přístroje přiděleno EADR '_', pak tato jednotka představuje řídicí sběrnici v rámci sběrnice komunikace. V tomto případě *všeobecný vyvolávací čas (general polling time)* definuje, v jakých intervalech (specifikováno v minutách) se všeobecné cyklické vyvolávání uskutečňuje. Všeobecné vyvolávání je víceadresové volání řídicí jednotky (master) všech připojených jednotek na aktualizaci seznamu stanic.

Kromě toho časové období je explicitně zobrazeno, načež se musí uskutečnit první všeobecné vyvolávání, potom co bylo zapnuto provozní napětí.

Startovací hodnota CRC

Startovací hodnota CRC je počáteční hodnota pro kontrolu výpočtu součtu podle mnohočlenu (polynom) CRC. Tento postup slouží na kontrolu přenosu dat. Nastavení *Startovací hodnota CRC (CRC start value) = 0* zastavuje výpočet kontrolního součtu.

Povolit telegramy časové synchronizace ano/ne (yes/no)

Povolit telegramy časové synchronizace ano/ne (Permit time synch telegrams yes/no) musí být nastaveno na *ano (yes)*, když má přístroj akceptovat přicházející telegramy časové synchronizace DSfG.

Poslat telegramy časové synchronizace ano/ne (yes/no)

Definujte explicitně prostřednictvím *Poslat telegramy časové synchronizace ano/ne (Send time synch telegrams yes/no)*, jestli mají nebo nemají být telegramy časové synchronizace také přenášeny ke všem ostatním sběrnice stanicím DSfG.

Synchronizační telegramy každých ... minut

Tento parametr určuje, v jakých intervalech budou synchronizační telegramy posílány na sběrnici DSfG. Doporučujeme nastavit intervaly na nejméně 20 minut.

Zamezení synchronizace prostřednictvím DSfG v celou hodinu ano/ne (yes/no)

Aby se zmenšilo zatížení sběrnice DSfG v celých hodinách, nastavte parametr *Zamezení synchronizace prostřednictvím DSfG v celých hodinách (Prevent synch via DSfG at the full hour)* na *ano (yes)*. To zpozdí synchronizační telegramy generované v celou hodinu.

++ Jednotky

EADR kvalita plynu

EADR záznam dat

EADR monitoring

EADR integrovaný modul RDT

EADR brána

EADR je adresa, pomocí které stanice identifikuje sebe samu v přenosu po sběrnici DSfG.

Na adresy sběrnic se používají velká písmena A až Z a několik specifických znaků. Jasné přidělení adresy je nevyhnutelnou podmínkou pro bezchybnou datovou komunikaci.

Každá sběrnice musí být poskytnuta s jednoznačnou adresou sběrnice (*EADR*).

Směrování I telegramů ano/ne (yes/no)

Směrování L telegramů ano/ne (yes/no)

Směrování W telegramů ano/ne (yes/no)

Směrování H telegramů ano/ne (yes/no)

Směrování P telegramů ano/ne (yes/no)

Parametrizace přístroje *gas-lab* Q1 ukazuje explicitně ty typy upozorňovacích telegramů, které budou směrovány na sběrnici DSfG.

+ Časová synchronizace

Denní archivy v ...

Denní archivy v ... (Daily archives at...) definují, v kolik hodin jsou data každý den ukládána do archivů.

Nastavení časového pásma ano/ne (yes/no)

Když je parametr *Nastavení časového pásma (Time zone adjustment)* nastaven na *ano (yes)*, je přípustná změna na letní/zimní čas.

Příjem DCF ano/ne (yes/no)

Jestli je plánována synchronizace prostřednictvím radiových signálů DCF-77, musí být *Příjem DCF (DCF reception)* nastaven na *ano (yes)*.

Tip: Jako alternativa je možná časová synchronizace prostřednictvím telefonického PTB časového dotazu, za předpokladu, že bude aktivován integrovaný modul RDT. Jako další informace je vyžadováno telefonní číslo časové služby PTB (viz skupina parametrů *integrovaný modul RDT*).

Časový synchronizační interval

Je možné přidělit časový synchronizační signál k výstupu pro zprávy, se signálem nastaveným v pravidelných intervalech. Tento interval je definovaný parametrem *Časový synchronizační interval (Timesynch interval)*.

externí synchronizace

Informace o časovém pásmu

V Německu jsou přípustné jen oficiální zdroje časové synchronizace, jako rádiový signál DCF77 nebo telefonní časové dotazy PTB.

A tak zde nebude popisována externí časová synchronizace prostřednictvím cizího protokolu (funkce brány), pro další otázky prosím kontaktujte FLOW COMP.

11.1.2 Modul *gas-lab Q1*

gas-lab

+ Senzorový systém

Senzorový systém č.

Rok výroby

Výrobní čísla, stejně jako rok výroby senzorového systému *gas-lab* jsou vloženy do parametrizace vyhodnocovacího počítače, aby se stanovilo jednoznačné přiřazení. Jestliže parametrizované výrobní číslo neodpovídá výrobnímu číslu připojeného senzorového systému, vyhodnocovací počítač je uveden do stavu alarmu (A670 *CGM porušené (CGM disturbed)*).

+ Plynové hospodářství

Maximální čas vstřikování testovacího plynu

Po externím nebo interním testu byl vstřikován plyn, přístroj automaticky přepíná zpět na vstřikování procesního plynu po tom, co uplynul *maximální čas (max. time) vstřikování testovacího plynu (test gas injection)*.

+ Kalibrace

++ Jednobodová kalibrace

Spustit kalibraci

Jednobodová kalibrace s methanem může být spuštěna mimo cyklický kalibrační rytmus (viz níže), když nastane konkrétní událost. Tato událost je vybrána pod parametrem *Spustit kalibraci (Start calibration)*.

Den kalibrace

Kalibrační čas

Parametr *Den kalibrace/Čas kalibrace (Day of calibration/Calibration time)* definuje den a čas, ve kterém bude iniciována cyklická jednobodová kalibrace. Aktuální rytmus tohoto záznamu dat je nastaven prostřednictvím samostatného parametru s názvem *Kalibrační cyklus (Calibration cycle)* a je obvykle přednastaven na *jednou týdně (every week)*.

Měření

+ Finální hodnoty

Zachování hodnot ve stavu revize (ano/ne (yes/no))

Když je vstřikován testovací plyn a v průběhu kalibrace (kromě jednobodové kalibrace), vyhodnocovací počítač *gas-net Q1* signalizuje *Stav revize (Revision status)*. Nastavit *Zachování hodnot ve stavu revize = ano (Maintain values in revision status = yes)* znamená, že poslední měření měřená před revizí jsou zachována ve stavu revize na obrazovce, prostřednictvím DSfG a prostřednictvím výstupů. Jinak jsou použity aktuálně měřené hodnoty, to znamená měření testovacího nebo kalibračního plynu.

+ Záznam dat

Modul *gas-lab Q1* poskytuje různé archivní typy, které mohou být zaznamenávány pomocí *Modulu záznamu dat (Data logging module)* v parametrizovatelné hloubce. Názvy těchto archivních skupin jsou definovány v modulu *gas-lab Q1*. Archivy se identifikují prostřednictvím těchto názvů, například na obrazovce přístroje a v průběhu archivního vyvolávání.

Konec měření (aktuální data)

Tento archiv ukládá současná měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu x_{CO_2} .

Záznam měření (v sekundách)

Parametr *Záznam měření (Measurement logging)* definuje, v jakém rytmu se vytváří záznamy v archivu Konec měření.

Hodnoty intervalu (střední hodnoty, cyklický záznam dat a záznam dat orientovaný na události)

Tento archiv ukládá hodnoty časového průměru současných měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu x_{CO_2} . Záznam dat se uskutečňuje v parametrizovatelném cyklu a způsobem orientovaným na události.

Délka intervalu

Délka intervalu (Interval length) určuje, v jakých intervalech se bude uskutečňovat cyklický záznam dat do archivu hodnot intervalu.

Deník (deník měření kvality plynu)

Deník uvádí doporučení, výstrahy a alarmy s časovou značkou v souladu s DSfG.

Přístroj je nastaven na nulu a kalibrován pomocí několika postupů. V případě nastavení nuly je do přístroje vstřikován dusík, kdežto v případě dvoubodové kalibrace je měřen nejprve methan a potom kalibrační plyn (směs plynů (H₂-11K)). Samotný methan je vstřikován v průběhu jednobodové kalibrace. V průběhu těchto měření se charakteristické hodnoty ukládají do následujících archivů:

- čas měření t
- tlak p v senzorové technologii v mbarech
- teplota T v senzorové technologii ve °C
- měřicí signál infračerveného (IR) senzoru uhlovodíky I_{meas_CH} ve voltech
- referenční signál infračerveného (IR) senzoru uhlovodíky I_{ref_CH} ve voltech
- rozdíl měření a referenčního signálu infračerveného (IR) senzoru $dloff_CH$ ve voltech
- napětí detektoru tepelné vodivosti UTHC ve voltech
- měřicí signál infračerveného (IR) senzoru oxid uhličitý $I_{meas_CO_2}$ ve voltech
- referenční signál infračerveného (IR) senzoru oxid uhličitý $I_{ref_CO_2}$ ve voltech
- obsah oxidu uhličitého x_{CO_2} v mol%
- infračervený (IR) senzor absorpce uhlovodíky A_CH , bezrozměrné

Jednobodová kalibrace CH₄

Tento archiv ukládá charakteristické hodnoty v průběhu jednobodové kalibrace s methanem.

Tříbodová kalibrace N₂

Tento archiv ukládá charakteristické hodnoty, které se vyskytují v průběhu nastavení nuly s dusíkem.

Třibodová kalibrace CH₄

Tento archiv ukládá charakteristické hodnoty v průběhu třibodové kalibrace s methanem.

Třibodová kalibrace H₂-11K

Tento archiv ukládá charakteristické hodnoty v průběhu třibodové kalibrace s kalibračním plynem (směs plynů H₂-11K).

Třibodová kalibrace L1-8K

Tento archiv ukládá charakteristické hodnoty v průběhu třibodové kalibrace s kalibračním plynem (směs plynů L1-8K).

Hodnoty opraveného intervalu

Tento archiv ukládá hodnoty časového průměru současných měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu xCO₂. Výpočet těchto hodnot je založen na současných měřeních, která byla opravena o externě přednastavenou přídatnou hodnotu.

Archiv PTB

Tento archiv ukládá hodnoty časového průměru současných měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu xCO₂. Zprůměrovaná hloubka a čas cyklu jsou v souladu s předpisy PTB 15 minut.

Archiv kvality

Tento archiv je obdoba archivu jednobodové kalibrace. Slouží na stanovení odchylky přístroje. Tento archiv ukazuje odchylku charakteristických hodnot v průběhu měření methanu při jednobodové kalibraci ve vztahu k měření methanu při poslední dvoubodové kalibraci. Odchylka jednotlivých proměnných je monitorována z hlediska příslušných limitních hodnot. Monitorované proměnné a reference jsou:

spalné teplo GCV v % vztáhnuto na hodnotu z literatury 11,064 kWh/m³

referenční signál infračerveného (IR) senzoru oxid uhličitý Iref_CO₂, v % vztáhnuto na 3 volty

obsah oxidu uhličitého xCO₂, v % vztáhnuto na 5 mol%

referenční signál infračerveného (IR) senzoru uhlovodíky Iref_CH, v % vztáhnuto na 3 volty

absorpce infračervený (IR) senzor uhlovodíky A_CH, v % vztáhnuto na 1

napětí detektoru tepelné vodivosti UTHC, v % vztáhnuto na 1 volt.

Denní archiv

Tento archiv ukládá denní průměrné hodnoty současných měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu xCO₂.

Měsíční archiv

Tento archiv ukládá měsíční průměrné hodnoty současných měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu xCO₂.

Archiv testovacího plynu

Tento archiv ukládá současná měření normálního spalného tepla GCV, normální hustoty ρ_n a obsahu x_{CO_2} v průběhu testu měření plynu.

Periférie

+ **Kalibrační plyn H2-11K**

+ **Kalibrační plyn L1-8K**

+ **Interní testovací plyn**

Informace o identifikaci kalibrace a tlakových lahví s testovacím plynem jsou uloženy v parametrizaci vyhodnocovacího počítače pro dokumentační účely. Informace je možné vložit jako alfanumerický text.

Tlaková láhev č.

Vložte prosím číslo tlakové lahve plynu, který má být použit.

Certifikát

Vložte prosím číslo certifikátu plynu, který má být použit.

Sem vložte prosím analýzu!

Sem prosím vložte koncentrace jednotlivých složek v molárních procentech (molární zlomek).

Tímto způsobem chemické popisy odpovídají následujícím plynům:

N_2	dusík
CO_2	oxid uhličitý
C_2H_6	etan
C_3H_8	propan
nC_4H_{10}	n-butan
iC_4H_{10}	i-butan
nC_5H_{12}	n-pentan
iC_5H_{12}	i-pentan
$neoC_5H_{12}$	neo-pentan (2.2-dimethylpropan)
nC_6H_{14}	n-hexan
CH_4	methan

Stisknutím tlačítka *Zbytek (Rest)* (německy rovnováha) vedle vstupních polí je možné snadno vypočítat zbývající koncentraci jako rozdíl součtu dosud vložených složek, k celkovému množství 100 procent. Tato bude potom vložena do sousedního pole. Jen když jsou všechny hodnoty správně vloženy a objeví se celková koncentrace 100 procent, můžeme potvrdit *OK*. Tímto způsobem budou údaje schváleny. Tento asistent může být kdykoliv ukončen stisknutím tlačítka *vymazat (cancel)*, čímž budou uskutečněné změny odmítnuty.

+ Monitoring procesní hodnoty

Monitoring procesní hodnoty je volitelný a vyžaduje odpovídající zařízení s detektory tlakového limitu, tlakovými senzory, teplotními senzory, deskou procesní hodnoty pro záznam měření v přístroji *gas-net* a pod.

Zpráva přetlakový ventil vysoký tlak

Zpráva přetlakový ventil střední tlak

Zpráva přetlakový ventil nízký tlak

Měření redukce vysokého tlaku / horní limitní hodnota

Doporučení H671 *Redukce tlaku Pmax (Pmax pressure reduction)* je centralizovaná zpráva, která signalizuje odezvu bezpečnostního pojistného ventilu vysokotlakého, středotlakého a nízkotlakého redukčního ventilu, nebo překročení limitní hodnoty počátečním tlakem vysokotlakého redukčního ventilu. Pro usnadnění tohoto monitoringu musí parametrizace přístroje obsahovat informace o digitálních vstupech, prostřednictvím kterých přicházejí zprávy přetlakového ventilu. Aby se monitoroval tlak před tím, než projde vysokotlakým redukčním ventilem, vyberte přidružený analogový vstupní kanál a dodatečně specifikujte horní limitní hodnotu pro tento tlak. Vstupní kanály jsou přiřazeny prostřednictvím jejich názvů, které jsou definovány v *Systémovém modulu (System modul)* při vytváření kanálů.

Pokojevá teplota

dolní/horní limitní hodnota

Zpráva dolní/horní limitní hodnota

Když je pokojová teplota dostupná jako analogová vstupní hodnota, tato měřená hodnota může být monitorována z hlediska překročení horní limitní hodnoty. Popřípadě mohou být definovány dva vstupy pro zprávy. Když tyto hodnoty reagují, teplotní limitní hodnoty (horní / dolní) jsou považovány za překročené. Když teplota klesne pod minimální pokojovou teplotu, nebo když je nastavený přidružený vstup pro zprávy, bude generováno doporučení H675 *Tmin pokojová teplota (H675 Tmin room temperature)*. Odpovídající doporučení pro monitoring maximální pokojové teploty je: H676 *Tmax pokojová teplota*.

Tlak v tlakové lahvi CH₄

Doporučený limit

Zpráva dolní doporučený limit

Existují dva postupy na monitorování minimálního tlaku v methanové tlakové lahvi.

Na jedné straně může být tlak v tlakové lahvi dostupný jako analogová vstupní hodnota. V tomto případě je doporučený limit dodatečně parametrizován. Pokud tlak v tlakové lahvi klesne v průběhu provozu pod tento doporučený limit, je generováno doporučení *H672 P_{min} tlaková láhev s methanem (H672 P_{min} methane gas cylinder)*.

Popřípadě může zpráva, že tlak v methanové tlakové lahvi klesl pod p_{min}, přijít prostřednictvím digitálního vstupu. Když je tento vstup nastaven, je rovněž generováno doporučení H672.

Tlak v tlakové lahvi testovacího plynu

Doporučený limit

Zpráva dolní doporučený limit

Existují dva postupy na monitorování minimálního tlaku v tlakové lahvi testovacího plynu. Na jedné straně může být tlak v tlakové lahvi dostupný jako analogová vstupní hodnota. V tomto případě je dolní doporučený limit dodatečně parametrizován. Pokud tlak v tlakové lahvi klesne v průběhu provozu pod tento doporučený limit, je generováno doporučení *H674 P_{min} tlaková láhev s testovacím plynem (H672 P_{min} test gas cylinder)*. Popřípadě může být zpráva indikující, že tlak v tlakové lahvi testovacího plynu klesl pod doporučený limit, přiřazena k digitálnímu vstupu. Když je tento vstup nastaven, je rovněž generováno doporučení H674.

Teplota tlakové láhve

dolní limitní hodnota

Zpráva dolní limitní hodnota

Teplota tlakové láhve s testovacím plynem může být dostupná jako analogová vstupní hodnota. V tomto případě je dolní doporučený limit dodatečně parametrizován. Když teplota klesne pod tuto hodnotu, bude generováno doporučení *H678 T_{min} tlaková láhev s testovacím plynem (H678 T_{min} test gas cylinder)*. Popřípadě může být zpráva indikující, že teplota v tlakové lahvi testovacího plynu klesla pod doporučený limit, přiřazena k digitálnímu vstupu. Když je tento vstup reaguje, je rovněž generováno doporučení H678.

11.1.3 Modul záznamu dat

Modul záznamu dat (Data logging module) poskytuje integrovanou funkci záznamu dat. Aktuální data na zaznamenání v tomto modulu jsou generována jinými moduly ze skupiny modulů. Když parametrizujete *Modul záznamu dat (Data logging module)*, musíte jen nadefinovat, která z dostupných archivních skupin by měla být aktuálně zaznamenána a která hloubka uložení bude použitelná. Užitečná archivní struktura byla přednastavena v továrně a v normálních parametrizacích.

Pozor: Nová parametrizace archivní struktury vyžaduje vymazání všech starých archivů, které v přístroji existují.

Parametry

+ Archivní skupina 1..25

Přiřazení

Všechna přidělení možná pro archivní skupinu jsou nabízena pod *Přiřazení (Assignment)*. Možnosti přidělení záleží v každém konkrétním případě na struktuře daného modulu přístroje *gas-net*,

Hloubka archivace

Všechny archivy jsou navrhnuty jako kruhová paměť. Hloubku archivu definuje počet položek, které je archiv schopen nejvýše zapsat. Když je archiv plný, příslušná nejstarší položka bude přepsána každou novou položkou.

Místo ukládání (v RAM / ve flash)

Paměti RAM a flash se navzájem technicky liší rozdílnými fyzikálními metodami ukládání.

Z hlediska uživatele je nejdůležitější, že kapacita paměti flash v přístroji *gas-net* je 9 krát větší, než kapacita paměti RAM. To je důvod, proč je ve většině archivů jako místo ukládání volená *paměť flash*. Přesto je paměť RAM možným místem ukládání pro některé typy archivů. Podle empirického pravidla: Archivy s malou hloubkou zápisu, do kterých se zapisuje velmi často a způsobem orientovaným na události a které jsou proto dost často přepisovány, by měly být uloženy v paměti RAM; typickým příkladem takových archivů jsou deníky. Archivní skupiny s větší hloubkou záznamu dat, které cyklicky zaznamenávají hodnoty (například intervalové archivy měření kvality plynu) by měly být uloženy v paměti flash.

11.1.4 Monitorovací modul

Parametry

Zpracování zpráv

+ Všeobecné poznámky

Doba uchování

Zprávy generované skupinami obsahují zprávy nazývané *zadržené skupinové zprávy (held group messages)*. Tyto zadržené skupinové zprávy se liší od normálních skupinových zpráv jenom skutečností, že vždy zachovávají parametrizovanou dobu uchování. Zadržaná skupinová zpráva trvá nejméně tak dlouho, jak dlouho trvá doba uchování, i když normální skupinová zpráva končí v průběhu doby uchování.

Když je doba uchování parametrizována, mohou být brány v úvahu časy odezvy dálkového řízení.

Vstup spínače M

Spínač údržby je nastaven prostřednictvím digitálního vstupu, který byl přiřazen parametrizací. Odezva každé skupiny jednotlivých zpráv na nastavení spínače M je parametrizována pro každou skupinu zvlášť.

Schvalovací vstup

Centralizované zprávy skupin vyžadují schválení stejně jako hlavní signalizátor (zpráva spouštějící houkačku) a musí být explicitně schváleny před tím, než mohou skončit. Takové schválení můžete spustit mimo jiné prostřednictvím ovládacího panelu, ale můžete také schválení přiřadit digitální vstup prostřednictvím parametru *Schvalovací vstup (Acceptance input)*.

Signalizátor schvalovacího vstupu

Pro schválení hlavního signalizátoru (zpráva houkačky) je možné definovat zvláštní schvalovací vstup.

+Jednotlivé zprávy

Monitorování typu (zpráva, limitní hodnota nebo gradient)

Jednotlivá zpráva může být odvozena různými způsoby:

- monitorováním vstupu zpráv, nebo interními zprávami
- monitorovacími měřeními z hlediska limitů (horní nebo dolní limitní hodnota)
- monitorováním gradientů měření

Typ monitoringu musí být specifikován v průběhu vytváření nové jednotlivé zprávy jako kompilace požadovaných parametrů, které na něm záleží.

Název

Název jednotlivé zprávy slouží na identifikaci zprávy; například na obrazovce přístroje. Doporučujeme používat výrazné názvy, aby se předešlo omylům. K dispozici je až 23 znaků.

Zdroj jednotlivé zprávy

Zde jsou dostupné buď zprávy nebo měření, v závislosti na typu monitoringu (viz výše).

Číslo deníku

Číslo deníku slouží na identifikaci zprávy v deníku a chybovém výpise. I když určitá čísla deníků jsou přednastavena v souladu s předpisy DSfG, rozsah nepřijímaných čísel (mezi 10000 a 50000) byl rezervován pro parametrizovatelná čísla deníků. Ujistěte se, že čísla deníků jsou jednoznačná a zvažte prosím, že čísla deníků jsou také přiřazena k centralizovaným zprávám (viz níže).

Blokovací značka

Blokovací značka zprávy je přednastavena parametrizací. V průběhu provozu může být blokovácí značka změněna prostřednictvím ovládacího panelu nebo nastavovacím telegramem DSfG.

Celé zpracování zpráv považuje blokovanou jednotlivou zprávu za zprávu, která netrvá.

Minimální čas trvání

Minimální čas trvání určuje, jak dlouho musí status, který má být signalizován, trvat před tím, než začne přidružená jednotlivá zpráva. Tím se předchází chvění zpráv.

Nastavení *minimální čas trvání = 0 (minimum pending time = 0)* má za následek okamžitou odezvu jednotlivé zprávy.

Zápis do deníku a chybového výpisu ano/ne (yes/no).

Aby se zabránilo tomu, že se chybový výpis a deník stanou matoucími, určete pro každou jednotlivou zprávu, jestli bude nebo nebude vložena do chybového výpisu a deníku.

Příslušnost ke skupině

Přiřadte jednotlivou zprávu k jedné nebo několika skupinám prostřednictvím příslušnosti ke skupině. V průběhu provozu jsou stavy všech přiřazených jednotlivých zpráv připojeny ke každé skupině, aby generovaly centralizované a skupinové zprávy (porovnejte kapitolu 5.3.1.3).

S ohledem na monitoring měření:

Limitní hodnota

Jako horní limitní hodnota ano/ne (yes/no) (jen v případě monitorování doporučeného limitu.

Doba monitorování (jen v případě monitorování gradientu):

Význam výrazu *limitní hodnota (limit value)* záleží na typu monitoringu:

Definujte maximální přípustnou změnu hodnoty v rámci dodatečně definované doby *monitoringu*, když monitorujete gradienty.

Když budou monitorovány doporučené limity, vložte limitní hodnotu, která má být monitorována. Samostatný parametr definuje, jestli jde o horní nebo dolní limitní hodnotu.

Hystereze

Aby se předešlo „chvění“ zpráv, když měření kolísá okolo limitní hodnoty, může být dodatečně parametrizována hystereze (porovnejte stranu 5-50).

+Spojování zpráv

++ Skupina č. 1..32

Typ

Na výběr typu skupiny můžete volit mezi *Schválení se vyžaduje (Acceptance required)* a *Schválení se nevyžaduje (No acceptance required)*. *Schválení se vyžaduje/Schválení se nevyžaduje* – charakteristika skupiny ovlivňuje pouze činnost centralizované zprávy skupiny. Když se aplikuje *Schválení se vyžaduje*

(*Acceptance required*), je do logické operace centralizované zprávy zahrnut signál dodatečného schválení. Prosím podívejte se na kapitolu 5.3.1.3 pro více podrobností. Nastavení *vypnuto (switched off)* deaktivuje celou skupinu.

Název

Všem skupinám je potřebné dát výrazné názvy, aby se zjednodušila identifikace skupiny na obrazovce přístroje.

Číslo deníku

Centralizovaná zpráva každé skupiny je vkládána na chybový výpis a do deníku. Číslo deníku slouží na identifikaci centralizované zprávy. I když určitá čísla deníků jsou přednastavena v souladu s předpisy DSfG, rozsah nepřirazených čísel (mezi 10000 a 50000) byl rezervován pro parametrizovatelné čísla deníků. Prosím ujistěte se, že čísla deníků jsou jednoznačná, a zvažte prosím, že čísla deníků jsou také přiřazena k jednotlivým zprávám (viz níže).

Spuštění hlavního signalizátoru (ano/ne (yes/no))

Takzvaný *Hlavní signalizátor (Main signaller)* kombinuje všechny zprávy přiřazených skupin do jedné zprávy, která může být směrována na digitální výstup. Hlavní signalizátor obvykle spouští houkačku, nebo podobný zdroj zvuku. Fungování hlavního signalizátoru je popsáno v kapitole 5.3.1.3.

Typ (alarm/výstraha/doporučení)

Typ skupiny definuje typ výstražných telegramů, které může daná skupina generovat směrem ke sběrnici DSfG (viz níže).

Generování výstražných telegramů v případě ...

Každá skupina může generovat výstražné telegramy v případě konkrétních událostí. Události, které jsou k dispozici jako spouštěče, jsou: *Skupinová zpráva začíná (Group message begins)* / *Skupinová zpráva končí (Group message ends)* / *Kterákoliv zpráva ze skupiny začíná (Any message of the group begins)* / *Kterákoliv zpráva ze skupiny končí (Any message of the group ends)*. Typ parametrizované skupiny (viz výše) tímto způsobem určuje typ výstražného telegramu (L = alarm, W = výstraha, H = doporučení)

Činnost spínače M

Činnost spínače M se vztahuje na reakce dané skupiny na nastavení spínače M.

Poznámka: Nastavení spínače M nikdy neovlivňuje jednotlivé zprávy.

Činnost spínače M	Reakce skupiny na nastavení spínače M
žádná	Reakce této skupiny na zprávy nejsou ovlivněny spínačem M
potlačení dálkových zpráv	Zadržené skupinové zprávy jsou potlačeny, když je spínač M nastaven. Kromě toho skupina už nadále negeneruje výstražné telegramy DSfG.
Potlačení všech zpráv	Když je Spínač M nastaven, jsou potlačeny reakce skupiny na všechny zprávy, například zadržené skupinové zprávy, skupinové zprávy, centralizované zprávy, hlavní zprávy a výstražné telegramy DSfG. Záznamy do deníku a chybového výpisu se nadále uskutečňují, což umožňuje uživateli vidět aktuální stav zařízení na místě.

<i>potlačení dálkových zpráv</i>	Zadržené skupinové zprávy jsou potlačeny, když je Spínač M nastaven. Kromě toho skupina už nadále negeneruje výstražné telegramy DSfG.
<i>Potlačení všech zpráv</i>	Když je Spínač M nastaven, jsou potlačeny reakce skupiny na všechny zprávy, například zadržené skupinové zprávy, skupinové zprávy, centralizované zprávy, hlavní zprávy a výstražné telegramy DSfG. Záznamy do deníku a chybového výpisu se nadále uskutečňují, což umožňuje uživateli vidět aktuální stav zařízení na místě.

Záznam dat

Monitorovací modul může zaznamenávat až 4 archivní skupiny procesních hodnot, každá až s 8 kanály. Skutečný záznam hodnot však uskutečňuje modul záznamu dat. To znamená, že musíte nastavit archivní skupinu v modulu záznamu dat pro každý archiv procesních hodnot definovaný v monitorovacím modulu.

+ Archivy procesních hodnot 1..4

Název

Název archivu procesních hodnot slouží pro identifikaci. Jestliže zde vyberete výrazné názvy, přiřazení v modulu záznamu dat bude snadnější.

Cyklický záznam dat

Jestliže chcete zaznamenávat procesní hodnoty cyklicky, definujte rytmus pod *cyklickým záznamem dat (cyclic data logging)*. K dispozici jsou následující rytmy: *každou sekundu, každé 2 sekundy (každých 5, 10, 15 nebo 30 sekund), každou minutu, každé 2 minuty (5, 6, 10, 15, 20, 30 nebo 60 minut), každé 2 hodiny (3, 4, 6, 8 nebo 12 hodin)*. Nastavení <žádný> zastavuje cyklický záznam dat.

Spuštěno pomocí

Proces záznamu dat může být spojen s výsledky jedné nebo více skupin zpráv, popřípadě souběžně s cyklickým záznamem dat.

Každá skupina generuje spouštěč na základě sdělení *libovolná jednotlivá zpráva skupiny začíná, nebo ...končí (any single message of the group begins or ... ends)*. Tyto spouštěče jsou schopny iniciovat záznamy v archivech procesních hodnot. Je také možné přiřadit několik skupin a tak několik spouštěčů jednotlivým archivům. Například, když máte vybráno *Spuštěno pomocí (Triggered by): Skupiny 1*, archiv procesní hodnoty vždy začne záznam dat, když libovolná jednotlivá zpráva této skupiny začíná nebo končí.

Pozastavit/zmrazit při ...

Hloubka pozastavení

Archivy procesních hodnot mohou být pozastaveny/zmrazeny s výsledkem, že archiv bude po začátku přiřazené zprávy zapisovat pouze parametrizované množství záznamů. Archiv přestane zaznamenávat data ihned po dosažení tohoto množství. Záznam dat nebude pokračovat, pokud určená zpráva neskonečí. Začátek a konec tohoto pozastaveného stavu je v deníku a chybovém výpisu monitorovacího modulu označen doporučeními *PVA <č.>pozastavení začíná/končí (PVA<no.> frozen begins/ends)*.

++ Archivní kanály 1..8

Název

Název archivního kanálu je důležitý z hlediska jeho identifikace.

Typ archivu (archiv měření, nebo archiv počítadla)

Každý kanál může zaznamenávat buď měřené nebo počítané hodnoty.

Přiřazení

Všechna měření, která existují v souladu s aktuálním stavem datového záznamu parametrizace, jsou k dispozici a mohou být přiřazena archivu měření. Tyto hodnoty jsou měření přicházející prostřednictvím analogových vstupů a také všechny interně dostupné měřené hodnoty, například spalné teplo z měření kvality plynu. Všechny vypočítané hodnoty existující v rámci systému mohou být přiřazeny k archivu výpočtů.

Vytvořit střední hodnotu ano/ne (jen v případě archivu *Měření (Measurement)*)

Archivní kanál může zaznamenávat buď aritmetický průměr hodnot naměřených od posledního záznamu dat, nebo aktuální měření.

Zápis na základě změny ...

Můžete také spojit záznam dat se změnou procesní hodnoty. Přiřazením změny hodnoty do záznamu dat dosáhnete toho, že archivní položky vzniknou vždy, když rozdíl mezi současnou procesní hodnotou a hodnotou zaznamenanou v průběhu posledního záznamu dat překročí tuto maximální hodnotu změny. Tento postup může být aktivován pro měření a vypočítané hodnoty.

Záznam na základě změny (Entry upon change by) je parametr, který se vztahuje na konkrétní archivní kanál. Jestliže se záznam dat uskutečňuje z důvodu tohoto nastavení, pak nejen přidružený kanál, ale všechny kanály přidruženého archivu procesní hodnoty jsou zaznamenávány současně.

Měření

+ Měření 1..32

Název

Název měření je důležitý, protože zobrazení přístroje se vztahuje k tomuto názvu. Vyzkoušená a ověřená metoda je dát měření stejný název jako přidružené měřené hodnotě.

Zdroj

Všechny měřené hodnoty, které existují v souladu s aktuálním stavem datového záznamu parametrizace, jsou k dispozici a mohou být přiřazeny měření. Tyto hodnoty se skládají z měření přicházejících prostřednictvím analogových vstupů a také ze všech interně dostupných měřených hodnot, například spalné teplo z měření kvality plynu.

11.1.5 Parametry integrovaného modulu RDT

Parametry

+ Všeobecné parametry

Identifikátor sběrnice

Identifikátor sběrnice (bus identifier) je jednoznačné označení (jednotky dat) pomocí kterého sběrnice DSfG identifikuje sama sebe směrem k centru.

+ Parametry RDT

Druh přípony

Specifikace DSfG byla nepřetržitě dále rozvíjena.

Druh přípony definuje, která standardní verze bude podporovaná (druh přípony 0: starší verze / druh přípony 1: novější verze). V budoucnu jsou možné další druhy přípon. Druh přípony, která má být parametrizována, musí být koordinován s centrem, protože například postup přihlášení (login) je také trochu odlišný.

Přijetí výzvy po ...sekundách

Přijetí výzvy posekundách (The Call acceptance after ... seconds) definuje předpokládaný čas, který uplyne mezi příchodem volání do integrovaného RDT a jeho přijetím. Jestli zde neschválíte standardní nastavení, věnujte pozornost časům přerušení centra.

Maximální množství pokusů o volání

Časy opoždění volání mezi jednotlivými pokusy o volání.

Maximální množství pokusů o volání (Maximum quantity of call attempts) definuje počet pokusů o volání, které uskutečnil integrovaný modul RDT, když nebylo spojení navázáno ihned. Můžete také parametrizovat časy opoždění volání v mezidobě. Čas opoždění volání zůstává po pátém pokusu o volání stejný, to znamená až do doby, kdy bylo dosaženo maximální množství pokusů o volání.

Čas opoždění volání po dosažení maximálního množství pokusů o volání (dlouhodobý blok)

Dlouhodobý blok (Long-term block) je čas opoždění volání potom, co bylo dosaženo maximálního množství pokusů o volání. Dlouhodobý blok bude málokdy aktivován, protože musí před tím selhat mnoho pokusů o volání.

Dlouhodobý blok je všeobecně přednastaven na 7200 sekund, t.j. 2 hodiny, a tak je o mnoho delší než jiné časy opoždění volání (to je důvod proč se nazývá *dlouhodobý blok (long-term block)*). Důvod pro volání, t.j. telegram, který spouští volání, je odmítnut v průběhu trvání dlouhodobého bloku. Všechny výstražné telegramy, které se mezitím vyskytnou a musí být normálně směrovány podle parametrizace RDT, jsou v průběhu dlouhodobého bloku také odmítnuty.

Telefonní číslo pro časový dotaz PTB

Jestliže bylo číslo pro PTB telefonní časový dotaz parametrizováno, bude integrovaný RDT volat toto číslo ve vypočítaných časových bodech, aby získal časový standard PTB. Vnitřní čas přístroje může být synchronizován s touto časovou informací. Jestliže nebylo specifikováno žádné telefonní číslo, je tato možnost deaktivována.

Přednastavený PIN?

PIN

Parametry *Přednastavený PIN (Preset PIN)* a *PIN* jsou relevantní, jen když je připojen bezdrátový modem GSM. Jestliže čipová karta, která patří k modemu, má PIN číslo, musí být *Přednastavený PIN (Preset PIN)* nastavený na *ano (yes)*. V tomto případě musí být pro uskutečnění úspěšného spojení PIN číslo samo také parametrizováno

+ Stanice

Identifikátor centra

Identifikátor centra (Centre identifier) je datová jednotka, prostřednictvím které se centrum samo identifikuje v průběhu vytváření spojení.

Identifikátor centra ulehčuje společně s *Identifikátorem sběrnice (Bus identifier)* kontrolu přístupových práv v průběhu vytváření spojení.

Číslo telefonu

Telefonní číslo centra. Toto telefonní číslo je požadováno, když bude volání do centra spuštěno v případě, že se v rámci DSfG komunikace objevily specifické výstražné telegramy.

DSfG stanice na sběrnici

Masky výstražných telegramů

Masky výstražných telegramů indikují ve formě tabulky, v případě kterých výstražných telegramů a kterých DSfG stanic bude voláno centrum.

Směrovací masky mohou být definovány pro všechny adresy sběrnice vybrané v souladu s *DSfG stanicemi na sběrnici (DSfG stations at the bus)*. Jen ty adresy sběrnice jsou důležité pro režim provozu RDT, které skutečně existují v průběhu provozu.

+ Modem

Název modemu

Název modemu (Modem name) definuje připojený modem. Všechna ostatní nastavení modemu (vyvolávací příkaz apod.) jsou pevná v závislosti na vybraném modemu,

Maximální čas do stavu online

Parametr *Maximální čas do stavu online (Maximum time till online)* definuje monitorovací čas pro spojení modemů. Jestliže je tento maximální čas překročen, nastavení spojení nebo okamžitý hovor budou přerušeny. Parametr *Maximální čas do stavu online (Maximum time till online)* je přednastavený se standardní hodnotou, v závislosti na typu modemu.

11.1.6 Modul DSfG

Modul *DSfG* je zodpovědný za kontrolu/řízení strany DSfG komunikace mezi hostitelským počítačem a přístrojem *gas-net Q1*. Data shromážděná prostřednictvím dotazů DSfG jsou konvertována do jednotlivých datových bodů pomocí modulu *DSfG*. Tyto datové body jsou k dispozici jako exportované hodnoty pro modul *Výměna dat (Data exchange)*, když je to potřebné po konverzi formátu. Kromě toho mohou být definovány nastavovací telegramy směrem k DSfG.

Dotazy DSfG

+ Dotazovací telegramy

Dotazovací telegramy DSfG shromažďují všechna data o konkrétní DSfG stanici v tomtéž časovém bodě. Definice takovýchto dotazovacích telegramů pouze určuje *základní podmínky (basic conditions)* pro předkládání dotazů. Prvky dat, které jsou skutečně dotazovány a přenášeny na hostitelský počítač, jsou definovány v souladu s **Prvky dat** (viz níže).

Všechny dotazovací telegramy mají identickou strukturu parametru:

Název

Doporučujeme dát každému výstražnému telegramu výrazný název, protože přiřazení každé individuální hodnoty telegramu je založeno na tomto názvu. Výrazné názvy pro všechny dotazovací telegramy pomáhají předcházet chybným přiřazením.

blokováno ano/ne

Když je dotazovací telegram blokován, přidružený dotaz DSfG nebude v průběhu doby provozu předložen.

Blokování výstražných telegramů je užitečné, například když se stanice dočasně nezúčastňuje na přenosu po sběrnici, například z důvodu probíhající opravy.

EADR

Adresa sběrnice EADR nebo DSfG je znak (buď velké písmeno nebo specifický znak), který jasně identifikuje stanici v přenosu po sběrnici. Všechny dotazy DSfG, které jsou přiřazeny příslušným dotazovacím telegramům, jsou předloženy adrese sběrnice, která je zde indikována.

spuštěno při...

Definovat okolnosti, při kterých bude dotazování spuštěno.

Na jedné straně můžete zvolit cyklické dotazování (**každých ... sekund**). Na druhé straně je také možné nechat dotaz spustit vždy, když přístroj *gas-net* obdrží výstražný telegram dotazované stanice.

Podívejte se na následující seznam pro výstražné telegramy, které mohou být použity na spouštění dotazovacích telegramů:

Typ telegramu	TTY
Alarm sběrnice	B
Požadavek na pozastavení	F
Doporučení	H
Konec zúčtovacího období	I
Alarm	L
Nové měření	M
Změna parametru	P
Výstraha	W
Přízpusobený význam	Y

Dotaz DEL

Indikace dotazu DEL určuje pro dotaz pevný datový prvek. To dává smysl, pokud budou hodnoty shromažďovány prostřednictvím standardního dotazu DSfG. Avšak když bude jedna stanice shromažďovat několik úplně odlišných individuálních datových prvků, doporučujeme nekládat dotaz DEL. V tomto případě zde může být definován pouze jeden dotazovací telegram, na určení základních podmínek dotazu. Individuální hodnoty patřící k tomuto telegramu jsou potom definovány v souladu s **Prvky dat** a přiřazeny k dotazovacímu telegramu.

Poloha DEL (Zap až)

Poloha DEL popisuje datový prvek, který se dotazuje na polohu, to znamená například na nejvyšší existující pořadové číslo Zap z hodnot standardního dotazu. Jen když se výsledek tohoto dotazu na polohu mění v průběhu provozu přístroje, existují nové hodnoty, které potom budou dotazovány a akceptovány.

Specifikace *Poloha DEL (Position DEL)* je užitečná, jen když byl datový prvek standardního dotazu DSfG indikován pro hodnoty skupiny v souladu s **Dotaz DEL (Query DEL)**.

Startovací hodnota CRC

Kontrolní součet CRC (cyclic redundancy check) slouží jen na kontrolu přenosu dat (pouze v případě standardních dotazů prostřednictvím pořadového čísla).

Jestliže zde vložíte 0 jako startovací hodnotu CRC, nebudou přicházející data CRC kontrolována.

Jestli se bude uskutečňovat CRC kontrola, musíte vložit tutéž CRC hodnotu, která byla parametrizována ve zdroji dat, jmenovitě dotazovaná stanice DSfG.

+ Prvky dat

Datové prvky DSfG jsou konvertovány do jednotlivých datových bodů v souladu s **Datovými prvky**, aby se tyto staly později dostupnými jako exportované hodnoty pro modul **Výměna dat (Data exchange)**. Takzvaná **Hodnota (Value)** musí být vytvořena v řízení pro každé datum, které se bude přenášet. Kompletní definice hodnoty obsahuje následující parametry:

Název

Názvy všech hodnot by měly být výrazné.

Modul **Výměna dat (Data exchange)** se odvolává na tyto názvy, když je definován skutečný export datových bodů na hostitelský počítač.

Telegram

Telegram definuje dotazovací telegram, ke kterému bude patřit datový prvek posledního datového bodu.

Připomínka: Jednotlivé dotazovací telegramy definují základní podmínky dotazů.

Datový prvek DSfG nemůže být dotazován, aniž by byl přiřazen k dotazovacímu telegramu, jako například: aby byla DSfG stanice dotazována, je zahrnuta do definice telegramu.

Parametr **Telegram** tak musí být v každém případě specifikován.

DEL

Zde vložte adresu datového prvku z datových prvků DSfG, který má být dotazován. Úplný seznam těchto adres (DEL) je obsažen ve vědeckém časopise Gas-Information č. 7: Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen (Gas Information č. 7: Technická specifikace pro realizace DSfG), vydáno DVGW.

Formát

Vyberte formát dat datového prvku DSfG, který má být dotazován ze seznamu podle specifikace DSfG.

Jednotka

Vyberte fyzikální jednotku hodnoty ze seznamu.

Typ dat

Uřčete typ dat (typy dat *gas-net*) datového bodu založeného na seznamu.

Nastavovací telegramy

+ Nastavovací telegramy

Název

Názvy nastavovacích telegramů by měly být co nejméně výraznější. Nastavovací telegramy samy o sobě pouze definují základní podmínky generování telegramu, jako například příjemce (sběrnice stanice DSfG, která obdrží nastavovací telegramy) a spouštěč. Skutečné datové prvky, které mají být nastaveny, jsou vytvářeny individuálně v rozhraní parametru (viz níže) a přiřazeny k nastavovacímu telegramu. Výrazné názvy telegramů vám ulehčují přiřazování.

blokováno ano/ne

Nastavovací telegramy mohou být blokovány, aby se předešlo jejich spuštění v průběhu provozu. Blokování nastavovacích telegramů je užitečné, například když se stanice dočasně nezúčastňuje na přenosu po sběrnici, například z důvodu probíhající opravy.

EADR

Definuje stanici DSfG, která obdrží nastavovací telegram prostřednictvím EADR (adresa sběrnice DSfG).

Cyklus

Nastavovací telegramy mohou být posílány v pravidelných intervalech.

Nastavte rytmus přenosu v souladu s *Cyklem (Cycle)*.

Nastavení 0 zastavuje cyklický přenos. Jestliže je přenos požadován když se konkrétní hodnota změnila (viz níže: *Spuštění při změně*), bude deaktivován cyklický přenos. V tomto případě rozhraní parametrizace automaticky vloží 0 v souladu s *Cyklem (Cycle)*.

Přístupový kód 1/2

Hodnoty nastavitelné prostřednictvím DSfG mohou být chráněny před neoprávněnou změnou ve stanici DSfG pomocí přístupových kódů. V takovém případě musí být přístupové kódy zahrnuty do telegramu pro dané zařízení, aby byla akceptována změna.

Zde parametrizované přístupové kódy musí odpovídat těm, které byly nastaveny na přístroji.

Spuštění při změně

Nastavovací telegramy mohou být posílány cyklicky nebo alternativně, když byla detekována změna konkrétní hodnoty. Všechny možné spouštěče pro přenos telegramu můžete najít pod *Spuštění při změně (Trigger at change of)*.

Všeobecně je zde zvolena pozice hostitelského počítače, která byla definována v modulu *Výměna dat (Data exchange)*. V průběhu provozu je potom telegram poslán vždy, když byla změněna pozice zdrojových dat.

Když jste definovali konkrétní spouštěč pro přenos nastavovacích telegramů, je automaticky vypnut cyklický přenos (viz výše).

+ Prvky dat

Název

Název datového prvku zde znamená hodnotu, která má být nastavena.

Telegram

Ke každému jednotlivému datovému prvku, který má být na straně DSfG nastaven, musí být přiřazen nastavovací telegram. Nastavovací telegram definuje základní podmínky pro přenos dat, například příjemce hodnot DSfG, které mají být změněny.

DEL

V souladu s *DEL* specifikujte adresu toho datového prvku DSfG, který má být nastaven.

Úplný seznam těchto adres (DEL) je obsažen ve vědeckém časopise *Gas-Information* č. 7: *Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen (Gas Information* č. 7: *Technická specifikace pro realizace DSfG)*, vydáno DVGW.

Formát

Formát hodnoty, která má být nastavena, musí být zahrnutý do definice datového prvku, který má být nastaven (*celé číslo (integer)*, *racionální číslo*, *exponenciální číslo*, *pravdivostní hodnota*, *hexadecimální číslo*, *nebo datum a čas*).

Typ nastavované hodnoty

Definice datového prvku, který má být nastaven, musí také obsahovat typ nastavované hodnoty (*měření*, *vypočítaná hodnota*, *zpráva/pravdivostní hodnota*, *nebo řetěz bitů*).

Hodnota, která má být přenášena (Value to be transmitted)

je skutečná hodnota nastavení, na kterou bude příslušný datový prvek nastaven pomocí nastavovacího telegramu. Hostitelský počítač poskytuje možné hodnoty, to znamená, že pouze importované hodnoty modulu Výměna dat (Data exchange) jsou možné v rámci parametrizace (viz níže). Tyto hodnoty importované hostitelským počítačem jsou identifikovány podle svých názvů.

11.1.7 Modul výměny dat

Modul *Výměny dat (Data exchange)* řídí hostitelskou stranu funkce brány. Všechny datové body, které jsou k dispozici v průběhu provozu a mají být odeslány na hostitelský počítač, musí být umístěny v registrech nebo datových blocích/datových slovech pro hostitelský počítač. Je také možné hodnotu vhodným způsobem zvětšit před tím, než bude směrována, v závislosti na typu dat.

Parametry

+ Kanály

++ Kanál 1..x

+++Protokol

Protokol

Aktuálně jsou implementovány následující protokoly hostitelského počítače:

RK512

3964R

MODBUS ASCII

MODBUS RTU

Kapitola 5.6.2.3 popisuje specifické funkce různých protokolů.

Hlavní/řídící

Toto nastavení je potřebné vidět z pohledu přístroje *gas-net*: **Hlavní/řídící = ano (Master = yes)** znamená, že Q1 je hlavním/řídícím v komunikaci s PLC. Jestliže je přístroj *gas-net* vedlejším/podřízeným (slave) a PCL je hlavním/řídícím, nastavte zde **ne (no)**.

Komunikační identifikátor

Komunikační identifikátor je relevantní pouze v případě protokolu MODBUS a je v tomto protokole nazýván číslo podřízeného (slave number). V provozu „master“ (*přístroj gas-net = hlavní/řídící (master), hostitelský počítač = vedlejší/podřízený (slave)*) je komunikačním identifikátorem adresa sběrnice (číslo podřízeného (slave number) hostitelského počítače. V provozu „slave“ (*přístroj gas-net = vedlejší/podřízený (slave), hostitelský počítač = hlavní/řídící (master)*) je komunikačním identifikátorem číslo vedlejšího/podřízeného (slave), pomocí kterého se přístroj *gas-net* identifikuje směrem k hostitelskému počítači.

V případě MODBUS se čísla vedlejšího/podřízeného (slave) pohybují mezi 1 až 247 a musí vyhovovat příslušným číslům (slave numbers) uvedeným v parametrizaci hostitelského počítače.

použití sériového kanálu

Zvolte sériový kanál, do kterého se budou aplikovat všechny následující definice. Zde jsou nabídnuty všechny kanály dostupné podle současné verze parametrizace.

Přenosová rychlost

Přenosová rychlost, která bude indikována, se vztahuje na komunikaci mezi PLC a přístrojem *gas-net*.

Parita / ukončovací bity

Pro protokol RK512/3964R, stejně jako pro protokol MODBUS je standardní nastavení: *parita = sudý a číslo ukončovacích bitů = 1*.

Pozice bytu

Pozice MSB (**M**ost **S**ignificant **B**yte) (velmi důležitý byte) znamená, že horní byte datového slova je umístěn na dolní adrese. Vzhledem k tomu, že to odpovídá všeobecné konvenci, je MSB standardním nastavením pro protokoly RK512 a MODBUS.

Pozice bytu LSB příslušně znamená, že horní byte je umístěn na horní adrese.

Opoždění telegramu v ms

K telegramu poslanému na hostitelský počítač může být přiřazeno časové zpoždění.

Toto může být nevyhnutné v provozním režimu *Q1 = hlavní/řídící* (master), jestliže hostitelský počítač vykazuje nízký výkon procesoru.

V provozním režimu *Q1 = vedlejší/podřízený* (slave) je možné nastavit čas odezvy pro telegramy hlavního/řídícího (master) parametrizací zpoždění.

Indikátor délky (jen v případě protokolu 3964R)

V případě složitějších protokolů má každý telegram hlavičku, která obsahuje informace, které umožní kontrolu dat přenášeného telegramu z hlediska konzistence. Telegramy 3964R obvykle neobsahují takové doplňkové informace. Avšak některé implementace hostitelského počítače přesto očekávají podrobnosti o délce. Toto rozšíření není v protokolu specifikováno.

Zde nastavte bytovou délku indikátoru délky (1 nebo 2 byty). Výběrem *žádný* (*none*) dosáhnete, že přístroj *gas.net* nepošle žádnou informaci o délce v případě protokolu 3964R.

Časový limit transakce

Časový limit transakce je maximální časový úsek, v rámci kterého je očekávána odezva hostitelského počítače. Tento parametr může být parametrizován pouze pro MODBUS, se standardní hodnotou 2 sekundy. V případě protokolu RK512 je časový limit přednastaven standardem.

+++Importované skupiny

Importované skupiny definují základní podmínky pro směrování přiřazených importovaných hodnot.

Název

Vložte zde pro importovanou skupinu výrazný název, protože přiřazení importních hodnot k Importní skupině je založeno na tomto názvu.

Typ registru

Jestliže je směrování importovaných hodnot přiřazených k této skupině závislé na změně spouštěče (viz níže), vložte zde typ registru pro spouštěč.

Spouštěč aktivní ano/ne (yes/no)

Výběrem volby **Spouštěč aktivní = ano (Trigger active = yes)** učiníte směrování importovaných hodnot přiřazených k této skupině závislým na změně spouštěče (viz níže).

Pozice

(Pozice je vyznačena buď jako *číslo sériového registru* nebo jako *spouštěč DB/spouštěč DW (trigger DB/trigger DW)*, v závislosti na protokolu hostitelského počítače.

V průběhu provozu jsou přiřazené importované hodnoty směrovány pouze směrem k DSfG, společně s hodnotou spouštěče umístěnou ve specifických změnách pozic hostitelského počítače.

+++Importované hodnoty

V souladu s importovanými hodnotami specifikujte data, která přicházejí z hostitelského počítače a budou směrována na sběrnici DSfG.

Název

Název importované hodnoty.

Pozice

(Pozice je vyznačena buď jako *číslo sériového registru* nebo jako *spouštěč DB/spouštěč DW (trigger DB/trigger DW)*, v závislosti na protokolu hostitelského počítače.

Zde vyznačte počáteční pozici hodnoty. Jestliže vyznačíte pozici, která je v rozporu s parametrizací, například proto, že tato pozice již byla přiřazena, hodnota je na seznamu označena jako neplatná.

Typ registru

Typ registru definuje typ hodnoty, která má být načtena. Záleží to na datovém typu importované hodnoty.

Přiřazení skupiny

Definujte, ke které již vytvořené Importované skupině (viz výše) bude hodnota patřit (volitelné). Skupina je charakterizována skutečností, že všechny přiřazené importované hodnoty jsou směřovány současně na DSfG. Přiřazení skupiny zde není nutné.

Pouze pro měření:

Jednotka

Zde vyberte správnou jednotku importované hodnoty.

Měřítko / posunutí měřítka / dolní limit / horní limit

Pro měření je možné definovat měřítko a posunutí měřítka (offset).

Konverzní pravidlo ve směru toku dat je:

*Exportovaná hodnota směrem k DSfG (Export value towards DSfG) = offset + hodnota importovaná z hostitelského počítače (import value from the host) * měřítko (scaling factor).*

Horní a dolní limit omezují rozsah hodnot exportované hodnoty (*ořezávání (clipping)*). Jestliže hodnota překročí horní limit před změnou měřítka, bude hodnota nastavena na horní limit. Postup pro dolní limit odpovídá postupu pro horní limit.

Dolní limit = horní limit = 0 (Lower limit = upper limit = 0) znamená „žádné ořezávání“.

Poznámka: Ořezávání se uskutečňuje automaticky, když jsou překročeny zobrazené limity.

Pouze pro zprávy:

Maska

Hostitelský počítač dodává importovanou hodnotu typu Správa jako řetěz bitů. Takovýto řetěz bitů se změní (je demaskován) na zprávu s hodnotou 1, když je nastaven alespoň jeden bit. Specifikace *Masky (Mask)* (aby byla desetinně parametrizována) má za následek skutečnost, že přicházející řetěz bitů je nejprve filtrován maskou (a činností; to znamená, že pozice bitu, na které je v masce uvedena 0, nebude uvažována).

+++Exportované hodnoty

Definice exportovaných hodnot určuje, jak jsou datové body obvykle poskytované modulem DSfG směřovány na hostitelský počítač.

Definujte datový typ nové hodnoty (zpráva, řetěz bitů, nebo měření), když vytváříte novou hodnotu v parametrizačním rozhraní.

Název

Zde vytvořte název exportované hodnoty.

Pozice

(Pozice je vyznačena buď jako *číslo sériového registru (serial register number)* nebo jako *registr DB/registr DW (register DB/register DW)*, v závislosti na protokolu hostitelského počítače.

Zde definujte pozici pro hodnotu, která má být exportována do řízení dat hostitelského počítače. Jestliže vyznačíte pozici, která je v rozporu s parametrizací, například proto, že tato pozice již byla přiřazena, hodnota je na seznamu označena jako neplatná.

Typ registru

Typ registru definuje formát hodnoty, která má být exportována. Typ registru může být vybrán v závislosti na typu hodnoty, která má být exportována (zpráva, řetěz bitů, nebo měření).

Hodnota

Zvolte ze seznamu hodnotu, která má být přiřazena k exportované hodnotě. Pro výběr jsou nabídnuty všechny hodnoty, které systém zná pro příslušný typ hodnoty. Typ hodnoty (zpráva, řetěz bitů, nebo měření) byla určena v průběhu vytváření dané hodnoty.

Pouze pro měření:

Měřítko / posunutí měřítka / dolní limit / horní limit

Pro měření je možné definovat měřítko a posunutí měřítka (offset).

Konverzní pravidlo ve směru toku dat je:

*Exportovaná hodnota směrem k hostitelskému počítači (Export value towards host) = offset + hodnota importovaná z DSfG (import value from DSfG) * měřítko (scaling factor).*

Horní a dolní limit omezují rozsah hodnot exportované hodnoty (ořezávání (*clipping*)). Jestliže hodnota překročí horní limit před změnou měřítka, bude směrovaná hodnota udržována na hodnotě, která odpovídá hornímu limitu. Postup pro dolní limit odpovídá postupu pro horní limit.

Dolní limit = horní limit = 0 (Lower limit = upper limit = 0) znamená „žádné ořezávání“.

Poznámka: Ořezávání se uskutečňuje automaticky, když jsou překročeny zobrazené limity formátu hostitelského počítače.

Pouze pro řetěz bitů:

Pozice bitu

Pozice bitu určuje pozici zprávy, která má být exportována v rámci řetězu bitů.

11.2 Chybový výpis modulu gas-lab Q1

Následující seznam popisuje všechna chybová hlášení, která se mohou objevit na chybovém výpise měření kvality plynu. Kromě toho je vysvětleno chování přístroje, když se objeví chyby související s kvalitou plynu.

Klasifikace chyb se řídí *DVGW-Arbeitsblatt G485* (DVGW Sbírka zásad G85) a proto je ve shodě se specifikací DSfG. Písmeno před číslem chyby klasifikuje úroveň priority příslušné chyby. **A** znamená alarm, **H** znamená doporučení a **W** znamená výstrahu.

Následující seznam popisuje všechna chybová hlášení, která se mohou objevit na chybovém výpise měření kvality plynu.

A041 dolní limit alarmu Rhon

A042 horní limit alarmu Rhon

A061 dolní limit alarmu GCV

A062 horní limit alarmu GCV

A071 dolní limit alarmu CO₂

A072 horní limit alarmu CO₂

Dolní a horní limity alarmu pro cílové hodnoty Rho_n , GCV a CO_2 jsou definovány prostřednictvím parametrizace přístroje *gas-net* Q1. Když některá z vypočítaných finálních hodnot porušuje limit alarmu, vygeneruje se příslušný alarm.

A407 Restart uskutečněn

Alarm *Restart uskutečněn (Re-start performed)* je generován vždy při prvním náběhu vyhodnocovacího počítače *gas-net* Q1 po aktualizaci softwaru.

Když je A407 generován v průběhu provozu, objevil se vnitřní softwarový problém přístroje. V tomto případě není nadále zaručen bezchybný provoz přístroje *gas-net* Q1.

A409 Porucha napájecího napětí

Přístroj *gas-net* Q1 generuje alarm *Porucha napájecího napětí (Supply voltage failure)* v případě výpadku sítě. Tento alarm bude trvat až do nového náběhu přístroje po obnovení napětí. Zapnutí napájecího napětí automaticky spustí jednobodovou kalibraci s methanem.

A604 Časový limit vyhodnocovacího počítače

Datová komunikace mezi počítačem Q1 a sensorovým systémem Q1 je trvale přerušena. Měření je zastaveno, pokud byla komunikace obnovena.

A605 Data vyhodnocovacího počítače porušena

V průběhu datové komunikace mezi počítačem Q1 a sensorovým systémem Q1 byla přenášena nepřijatelná data. Toto především zahrnuje chybná data, která se vztahují k měřením CH, CO₂, THC, T a p. Měření je zastaveno, dokud nejsou data opět hodnověrná.

A606 Teplota ve vyhodnocovacím počítači porušena

Přístroj byl restartován po výpadku napětí, ale teplota sensorové jednotky sensorového systému Q1 ještě stále není stabilní, i když parametrizované časové období již uplynulo. Anebo byla teplotní stabilita sensorové jednotky porušena v průběhu provozu. Měření je zastaveno, dokud není teplota znovu stabilní.

A607 Tlak ve vyhodnocovacím počítači porušen

Tlakový spínač v sensorovém systému Q1 signalizuje, že není žádný průtok plynu. Toto se může stát v čase měření procesního plynu (měření je zastaveno, dokud neskončí monitoring tlaku), v průběhu kalibrace (kalibrace byla ukončena neúspěšně a procesní plyn je vstřikován znovu v době proplachování) a v průběhu vstřikování testovacího plynu (proudění testovacího plynu bylo ukončeno a procesní plyn je vstřikován znovu v době proplachování). Když nemůže být zaveden průtok plynu dokonce ani s procesním plynem, počítač vypne sensorovou technologii po časovém limitu (požadavek pro schválení nevýbušnosti).

A647 CGM porušené

Vyhodnocovací algoritmus není schopný správně určit finální hodnotu z jednoho z následujících důvodů:

Výrobní číslo sensorového systému Q1 se nehodí k počítači Q1.

Byl překročen kalibrační čas.

Odchylka kalibrace v průběhu jednobodové kalibrace byla příliš vysoká v porovnání s poslední dvoubodovou kalibrací.

W811 Nové nastavení hodin**W820 Staré nastavení hodin**

Pokaždé, když je vnitřní čas upraven o více než 20 sekund, vygenerují se dvě výstrahy. Výstrahy společně s časovými značkami umožňují uživateli vystopovat v deníku, o kolik sekund byl čas upravován.

W812 Synchronizace hodin selhala

Nastavení vnitřního času přístroje je možné jen v rámci rozsahu ± 20 sekund a jenom jednou za 24 hodin a se zavřeným kalibračním spínačem. Výstraha *Synchronizace hodin selhala (Clock-synch failed)* bude vygenerována v případě nedovoleného pokusu o nastavení hodin.

H671 Redukce tlaku Pmax

Centralizovaná zpráva, která se vygeneruje, když zareagují bezpečnostní pojistné ventily vysokotlakých, středotlakých a nízkotlakých redukčních ventilů, nebo když počáteční tlak vysokotlakého redukčního ventilu překročí limitní hodnotu.

H672 Pmin methanové tlakové lahve

Zareagoval vstup, který signalizuje překročení p_{\min} methanové tlakové lahve. Tento signál neovlivní následující vstřikování kalibračního plynu.

H674 Pmin tlakové láhve testovacího plynu

Zareagoval vstup, který signalizuje překročení p_{\min} plynové tlakové lahve pro automatický test vstřikování plynu. Tento signál neovlivní následující automatický test vstřikování plynu.

H675 Tmin teploty místnosti**H676 Tmax teploty místnosti**

Zareagoval vstup, který signalizuje T_{\min} (T_{\max}) teploty místnosti. Tento signál neovlivní postup měření.

H678 Tmin tlakové láhve testovacího plynu

Zareagoval vstup, který signalizuje překročení T_{\min} tlakové lahve testovacího plynu. Tento signál neovlivní následující test vstřikování plynu.

W753 Překročený kalibrační čas

Jednobodová kalibrace nezískala výsledek po uplynutí parametrizovaného času, protože měřicí signály nemohly být stabilizovány. Kalibrace je přerušena bez výsledku a systém se přepne zpět na měření procesního plynu. Výstraha skončí při následující úspěšné kalibraci. W753 je vždy doprovázen alarmem A670.

W755 Překročena odchylka kalibrace

Jednobodová kalibrace dosáhla výsledků, který není v mezích přípustných standardizovaných faktorů kvality (<-100 , $>+100$). Kalibrace je přerušena bez výsledku a systém se přepne zpět na měření procesního plynu. Výstraha skončí při následující úspěšné kalibraci. W755 je vždy doprovázen alarmem A670.

H760 Přístroj k měření kvality plynu kalibrován

Doporučení *Přístroj k měření kvality plynu kalibrován (Gas quality meter calibrated)* začíná a končí vždy, když začíná nebo končí kalibrace. Po (re)startu přístroje zůstává tento status až do ukončení procesu náběhu a spuštění normálního měření.

H423 Monitoring rozhraní

Pokud trvá doporučení *Monitoring rozhraní (Interface monitoring)*, software přístroje nemůže rozeznat rozhraní nebo desku (s ohledem na připojení k senzorovému systému přístroje *gas-lab*). Toto nastane například, když je deska vadná. Bezchybný provoz přístroje není nadále zaručen.

H800 Kalibrační spínač otevřen

Doporučení H800 označuje otevření kalibračního spínače.

Pouze když je kalibrační spínač otevřen, bude možné:

- importovat novou parametrizaci do *počítače gas-net*
- vypnout automatické měření
- přepínat plynové cesty
- uskutečnit základní kalibrace (nastavení nuly s dusíkem a/nebo dvoubodová kalibrace s methanem a kalibračním plynem H₂-11K)

Kalibrační spínač musí být z bezpečnostních důvodů v průběhu normálního provozu vždy zavřen.

H700 Přetečení pulzního zásobníku (bufferu)

Parametrizace pulzních výstupů definuje hodnotu pulzu a maximální výstupní frekvenci. Jestliže přichází více objemových impulzů, než jich může být posláno na výstup při maximální výstupní frekvenci, přístroj *gas-net* Q1 může podržet až 1000 impulzů. Tyto impulzy budou poslány na výstup co nejdříve.

Pouze když je tento pulzní zásobník (buffer) také plný, jsou další přicházející impulzy odmítnuty. Tato situace je indikována doporučením H700 *Přetečení pulzního zásobníku (bufferu)*.

Poznámka: Aby se předešlo jakékoliv ztrátě impulzů, zajistěte při parametrizaci přístroje, aby hodnota impulzu a maximální výstupní frekvence byly ve správném poměru k maximálnímu průtoku.

H706 Výstup dolního doporučeného limitu**H710 Výstup horního doporučeného limitu**

Trvání doporučení H706 a H710 indikuje chybu v parametrizaci analogového výstupu. Výstupní rozsah byl pravděpodobně limitními hodnotami nastaven větší, než jaký je ve skutečnosti měřicí rozsah měřené proměnné, která má být poslána na výstup.

H801 Uživatelský zámek otevřen

Uživatelský zámek (user lock) se skládá z numerického zámku pro každou z obou smluvních stran. Zámky jsou volitelné a jsou definovány prostřednictvím parametrizace přístroje. Jsou otvírány a zavírány prostřednictvím specifických menu na ovládacím panelu. Doporučení *Uživatelský zámek otevřen (User lock open)* je generováno, když jsou všechny zámky otevřeny.

Otevřené zámky umožňují uživateli přístup ke konkrétním parametrům, nebo činnostem, buď prostřednictvím ovládacího panelu přístroje, nebo pomocí GAS-WORKS prostřednictvím datového rozhraní.

H802 Revizní spínač otevřen

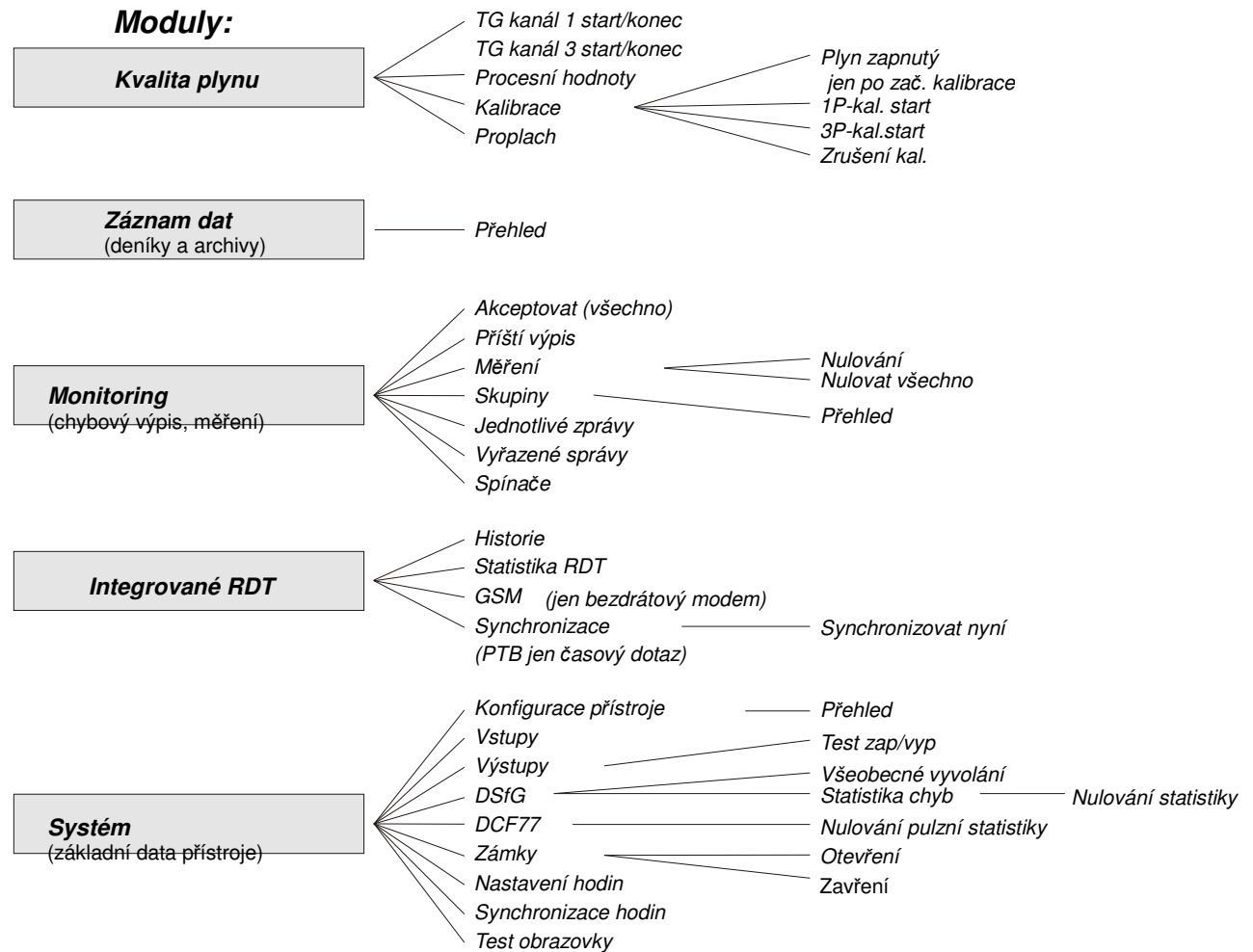
Revizní spínač je automaticky nastaven v případě nastavení nuly, dvoubodové kalibrace a vstřikování testovacího plynu. Je generováno doporučení *Revizní spínač otevřen (Revision switch open)*. Od tohoto okamžiku jsou všechny vstupy do intervalového archivu označeny *Revize (Revision)*.

H1931 Deník – provozní požadavek**H1931 Archiv – provozní požadavek**

Doporučení H1931 a H1932 se spouští, když deník nebo archiv překročily určitou velikost. Prosim podívejte se na další podrobnosti v *Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen (technická specifikace pro implementaci DSfG)*.

11.3 Struktura menu přístroje Q1

V rámci hlavní obrazovky modulu můžete otevřít výpis položek podřízených menu stlačením tlačítka menu. Opětovným stlačením tlačítka se otevře menu s popisem všech dostupných modulů.



Položky menu pro funkce, které nejsou parametrizovány, ani zobrazeny.

Následující moduly nejsou uvedeny v přehledu menu ukázaném výše:
DSfG – (Zadatel) a výměna dat (Host – Komunikace) a pro funkci brány
 (tato obrazovka je určena pouze pro diagnostiku odborníky)

11.4 Dokumenty

Fyzikálně – technický spolkový úřad

Braunschweig a Berlín

[státní znak]

[překlad; originál je německý]

Innerstaatliche Bauartzulassung

Certifikát o typové zkoušce podle německého práva

Vydaný pro: FLOW COMP Systemtechnik GmbH
Schlossstrasse 95 a
44357 Dortmund

V souladu s: § 13 Zákona o metrologii a ověřování (zákon o ověřování)
z 23. března 1992 (Spolková sbírka zákonů I, str. 711)

Týká se: Příkladový přístroj gas-lab Q1 na určování spalného tepla

Značka schválení: 7.631
03.49

Platnost: neomezená

Počet stran: 29

Referenční číslo: 3.14 – 03000290

Z pověření: Braunschweig, 29.08.2003

Razítko

[razítko]

[podpis]

Dipl.-Ing. Detlev Hoburg

Charakteristiky schváleného typu přístroje, omezení týkající se obsahu a podmínky schválení, pokud existují, jsou vysvětleny v příloze, která tvoří nedílnou část certifikátu o typové zkoušce podle německého práva. Poznámky a informace o zákonné nápravě najdete na první straně této přílohy.

[Originál certifikátu v německém jazyce]

ES prohlášení o shodě

Výrobce: Elster-Instromet Systems GmbH
Adresa: Schlossstraße 95a, D-44357 Dortmund
Rodina výrobků: *gas-lab Q1*

Popisovaný výrobek je ve shodě s opatřeními následující Evropské směrnice:

Směrnice Rady 89/336/ES ze 3. května 1989 o aproximaci zákonů členských států které se vztahují na elektromagnetickou kompatibilitu.

Shoda popsaného výrobku pro použití v domácím a průmyslovém prostředí s opatřeními výše uvedené směrnice je dokázané úplnou shodou s následujícími harmonizovanými evropskými normami:

- EN 50081-2:1993 (Störaussendung)
- EN 610(10-6-2:1999 (Störfestigkeit)
- EN 61326:1997 + AI:1998 + A2:2001 (Elektrická zařízení pro měřicí, kontrolní a laboratorní použití. Požadavky EMC).

Výrobek je kromě toho ve shodě s opatřeními Evropské směrnice

Směrnice Rady 94/9/ES Zařízení a ochranné systémy určené pro použití v potenciálně výbušných prostředích.

Toto je dokázáno úplnou shodou s následujícími harmonizovanými evropskými normami:

- **EN 50014:1997 +A1+A2** (všeobecné požadavky)
- **EN 50018:2000** (Nevýbušný kryt)

Toto prohlášení ověřuje shodu výrobku se zmíněnými směrnicemi. Avšak neznamená žádnou záruku vlastností. Bezpečnost a pokyny pro montáž uvedené v příložené dokumentaci k výrobku musí být dodrženy.

Dortmund, 20.08.2006

Dr.-Ing. Dieter Stirnberg
(Vedení podniku)

Dipl.-Ing. Ulrich Ewerlin
(Vývoj hardwaru)

[podpis]

[podpis]

Překlad

- (1) **ES Osvědčení o přezkoušení typu**
- (2) **- Směrnice 94/9/ES -**
Zařízení a ochranné systémy určené pro použití
v potenciálně výbušných prostředích.
- (3) **DMT 02 ATEX E 098 X**
- (4) **Zařízení: Systém na měření plynu typ gas-lab Q1**
- (5) **Výrobce: FLOW COMP Systemtechnik GmbH**
- (6) **Adresa: D 44357 Dortmund**
- (7) Návrh a konstrukce tohoto zařízení a také každé jeho přijatelné varianty jsou specifikovány v dodatku k tomuto osvědčení o přezkoušení typu.
- (8) Orgán pro certifikaci, společnost Deutsche Montan Technologie GmbH, obeznamovaný orgán č. 0158, v souladu s článkem 9 Směrnice Evropského parlamentu 94/9/ES a Rady z 23. března 1994, osvědčuje, že toto zařízení bylo shledáno ve shodě se základními požadavky na zdraví a bezpečnost, které se vztahují na návrh a konstrukci zařízení a ochranných systémů určených pro použití v potenciálně výbušných prostředích, daných v Příloze II dané Směrnice. Výsledky přezkoušení a zkoušek jsou zaznamenány ve zkušební a hodnotící zprávě BVS PP 02.2049 EG.
- (9) Základní požadavky na zdraví a bezpečnost jsou zajištěny souladem s:
- | | |
|---------------------|---------------------|
| EN 50014:1997+A1-A2 | Všeobecné požadavky |
| EN 50018:2000 | Nevýbušný kryt |
- (10) Jestli je umístěn za číslem osvědčení znak „X“, znamená to, že zařízení podléhá zvláštním podmínkám pro bezpečné použití, které jsou specifikovány v dodatku k tomuto osvědčení.
- (11) Toto ES-Osvědčení o přezkoušení typu se vztahuje pouze na návrh, ověření a zkoušky specifikovaného zařízení v souladu se Směrnicí 94/9/ES. Další požadavky této směrnice se vztahují na výrobní proces a dodávku tohoto zařízení. Tyto nejsou pokryté tímto osvědčením.
- (12) Označení zařízení musí obsahovat následující:

II2G EExdIIB T4**Deutsche Montan Technologie GmbH**

Essen, dne 27. května 2002

[podpis:] Jockers*[podpis:]* Eickhoff

Orgán pro certifikaci DMT

Vedoucí oddělení zvláštních služeb

DMT

(13) **Dodatek k**
(14) **ES Osvědčení o přezkoušení typu**
DMT 02 ATEX E 098 X

(15) 15.1. Objekt a typ

Systém na měření plynu typ gas-lab Q1

15.2 Popis

Systém na měření plynu slouží pro analýzu uhlovodíkových směsí bez významného obsahu kyslíku; acetylén je vyloučen. Plyn je dodáván s tlakem maximálně 1250 mbarů.

Měřicí systém je nainstalován v upraveném nevýbušném krytu typ CCFE-3B (CESI00 ATEX 036 U). Úpravy krytu se vztahují na integraci kapilárních plynových přívodů a sintrované odvzdušňovací zařízení ve stěně krytu.

15.3 Parametry

Elektrické údaje

Jmenovité napětí DC 24 V

Maximální ztráta výkonu 65 W

(16) Zkušební a hodnotící zpráva

BVS PP 02.2049 EG ze dne 27.05.02

(17) Zvláštní podmínky pro bezpečné použití

17.1 Před aktivací měřicího systému musí být plynové přívodní potrubí proplachováno procesním plynem po dobu nejméně dvou minut.

17.2 Měřicí funkce pro účely ochrany před výbuchem v souladu s EN 50104 nejsou předmětem tohoto Osvědčení ES o přezkoušení typu.

Potvrzujeme správnost překladu z německého originálu.

V případě arbitráže je platné a závazné pouze německé znění.

45307 Essen, 27.05.2002 BVS-We/Ar
A 20020082

Deutsche Montan Technologic GmbH

[podpis]

Orgán pro certifikaci DMT

[podpis]

Vedoucí oddělení zvláštních služeb

[Originál certifikátu v německém jazyce]

[Originál certifikátu v německém jazyce]

- Překlad německého originálu osvědčení -

(1) **ES Osvědčení o přezkoušení typu**

(2) **- Směrnice 94/9/ES -**

Ochranná zařízení a systémy pro použití v potenciálně výbušných prostředích.

(3) **DMT 99 ATEX E 005 X**

(4) **Přístroj Procesní deska, typ EXMFE4**

(5) **Výrobce: FLOW COMP Systemtechnik GmbH**

(6) **Adresa: 44357 Dortmund, Germany**

(7) Typ tohoto přístroje a také jeho různé schválené konstrukce jsou definovány v dodatku k tomuto Osvědčení o přezkoušení typu.

(8) Certifikační orgán společnosti „DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH“, obecná značka č. 0158 v souladu se článkem 9 směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/ES z 23. března 1994, osvědčuje, že tento přístroj je ve shodě se základními požadavky na zdraví a bezpečnost pro návrh a konstrukci ochranných přístrojů a systémů pro použití v potenciálně výbušných prostředích v souladu s přílohou II této směrnice. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v důvěrné zkušební zprávě BVS PP 99.2002 EC.

(9) Přístroj splňuje základní požadavky na zdraví a bezpečnost tím, že je ve shodě s

EN 50014:1992 (VDE 0170/0171 Část 1/3.94) Všeobecné požadavky
EN 50020:1994 (VDE 0170/0171 Část 7/4.96) Jiskrová bezpečnost „i“

(10) Písmeno X za číslem osvědčení znamená, že přístroj podléhá zvláštním požadavkům na bezpečné použití, jak je uvedeno v dodatku k tomuto osvědčení.

(11) Toto ES osvědčení o přezkoušení typu se vztahuje pouze na návrh a konstrukci popisovaného přístroje. Další požadavky směrnice 94/9/ES musí být ve shodě s výrobou a obchodováním tohoto přístroje.

(12) Označení přístroje musí obsahovat následující podrobnosti:

Ex II (2)G [EEx ib]IIC

DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung GmbH

Essen, Německo, 18. března 1999

DMT Certifikační orgán

Vedoucí oddělení

Strana 1 ze 3

V případě distribuce musí toto osvědčení zůstat nezměněno.
Franz-Fischer-Weg 61, 45307 Essen, Německo, Tel. +49 201 172-1416, Fax +49 201 172-1716

- Překlad německého originálu osvědčení -

(13) Dodatek k

(14) **ES Osvědčení o přezkoušení typu**

DMT 99 ATEX E 005 X

(15) 15.1 Procesní deska, typ EXMFE 4

15.2 Popis

Procesní deska je nainstalována mimo potenciálně výbušných prostředí a slouží na samostatné napájení a přenos / předběžné zpracování signálu z maximálně čtyřech jiskrově bezpečných senzorů (tlakové snímače se signálem 4..20 mA / teplotní snímače ve čtyřdrátovém provedení / snímače přiblížení NAMUR / elektronické totalizátory).

15.3 Elektrické, mechanické a teplotní charakteristiky

15.3.1 Svorky Z1+ a Z2-

Maximální hodnoty:	napětí	$U_o = 8,6 \text{ V}$
	intenzita proudu	$I_o = 8,8 \text{ mA}$
	výkon	$P_o = 20 \text{ mW}$
	kapacita	$C_o = 0,5 \mu\text{F}$
	indukčnost	$L_o = 10 \text{ mH}$

15.3.2 Svorky Z2+ a Z2-

Maximální hodnoty:	napětí	$U_o = 8,6 \text{ V}$
	intenzita proudu	$I_o = 8,8 \text{ mA}$
	výkon	$P_o = 20 \text{ mW}$
	kapacita	$C_o = 0,5 \mu\text{F}$
	indukčnost	$L_o = 10 \text{ mH}$

15.3.3 Svorky U+, U-, I+ a I-

Maximální hodnoty:	napětí	$U_o = 14,5 \text{ V}$
	intenzita proudu	$I_o = 1,1 \text{ mA}$
	výkon	$P_o = 4 \text{ mW}$
	kapacita	$C_o = 0,2 \mu\text{F}$
	indukčnost	$L_o = 10 \text{ mH}$

15.3.4 Svorky P+ a P-

Maximální hodnoty:	napětí	$U_o = 21 \text{ V}$
	intenzita proudu	$I_o = 89 \text{ mA}$
	výkon	$P_o = 470 \text{ mW}$
	kapacita	$C_o = 0,1 \mu\text{F}$
	indukčnost	$L_o = 4 \text{ mH}$

Strana 2 ze 3

V případě distribuce musí toto osvědčení zůstat nezměněno.

Franz-Fischer-Weg 61, 45307 Essen, Německo, Tel. +49 201 172-1416, Fax +49 201 172-1716

- Překlad německého originálu osvědčení -

- 16) Zpráva o zkoušce
č. BVS PP 99.2002 ES
19 stran
- 17) Zvláštní podmínky pro bezpečné použití
- 17.1 Procesní deska musí být nainstalována mimo potenciálně výbušných prostředí.
 - 17.2 Procesní deska musí být namontována do krytu, který poskytuje stupeň ochrany nejméně IP 20.
 - 17.3 Maximální přípustný rozsah teploty okolí pro procesní desku je -10°C až +60°C.
 - 17.4 Procesní deska musí být připojena k přístrojům, ve kterých se nemůže vyskytnout žádné napětí nad 250 V AC (50 Hz).
 - 17.5 Jiné komponenty pro připojení k externím jiskrově bezpečným obvodům musí být odděleny v souladu s částí 6.3.1 normy EN 50020. V průběhu bezpečnostní analýzy byly zvažovány možné připojení k uzemněným kovům, nebo jiným vodivým částem, pouze pro procesní desku (jednobodové uzemnění).

Strana 3 ze 3

V případě distribuce musí toto osvědčení zůstat nezměněno.

Franz-Fischer-Weg 61, 45307 Essen, Německo, Tel. +49 201 172-1416, Fax +49 201 172-1716

[Originál certifikátu v německém jazyce]

[Originál certifikátu v německém jazyce]

[Originál certifikátu v německém jazyce]

12 Rejstřík

A

alarm 48
analogový výstup
 proudové limity 109
 limitní hodnoty 109
 parametry 110
archivní skupiny
 typy 44
archivy
 přehled 25, 47
automatická kalibrace 30

C

centralizovaná zpráva 52

D

datové slovo 72
datový blok 72
doporučení 49
dotazy DSfG
 blokování 128
druh přípony 125

G

gas-net
 úvod 1
GW-GNET+ 77

H

hlavní obrazovka
 záznam dat 46
hostitelský protokol
 RK 512/6964R 72
hystereze 50

CH

chyby
 schválení 24
 -import 79

I

import parametrizace 79

J

jednotlivé zprávy 63

K

kalibrace 30
kanály pro výstup 105
klávesnice 11

M

měření 58
minimální čas trvání 51
modul 1
modul *DSfG žadatele*
 parametry 127
modul *gas-lab Q1*
 funkce 27
 hlavní obrazovka 28
modul *výměny dat*
 parametry 132
modul *záznamu dat*
 parametry 111
 funkce 44
monitoring gradientů 50
monitorovací modul
 funkce 56
 parametry 112
monitorování 48
Spínač M 54

N

nastavení hodin 66
názvy archivů
 archivy procesních hodnot 55

O

obsluha
 principy 11
opoždění telegramu 133

P

parametrizace 77
parametry
 modul *záznamu dat* 111
 modul *DSfG žadatele* 127
 monitorovací modul 119
 systémový modul 111
pořadové číslo 47
protokol Modbus 74
provozní režim
 výstupní kanály 105
příští výpis 57

Q

Q1
 základy 23
 technické údaje 101
 vzhled a konstrukce 7

R

registr archivů 55

S

senzorový systém 1,5
schválit 57
schválit všechno 57
skupina
 schválení se nepožaduje 53
 schválení se požaduje 53
skupinová zpráva 52
skupiny zpráv 51
spínač 64
status – řetězec bitů 46
stavová LED dioda 12
systémový modul
 funkce 65
 parametry 111

U

uživatelské zámky 65

V

vstříkování testovacího plynu 41
vstupní hodnoty
 kontrola 25
vstupy 65
všeobecný vyvolávací čas 110
vyhodnocovací počítač 1, 7
výměna dat 71, 132
výměna tlakové láhve 42
výpis chyb 23, 48, 56
výstraha 48
výstup pro zprávy
 parametry 120
výstupní hodnoty
 kontrola 25
výstupy 65
 testování 68

Z

zadržená skupinová zpráva 52
základní kalibrace 30
záznam dat 44, 111
zobrazení archivů 46
zobrazení měření 49
zobrazení procesních hodnot 30
zpracování zpráv 50
zprávy
 blokování 51
žadatel DSfG
 funkce 70