

## Popis funkčního vzorku

### Systém pro měření rychlosti permeace kyslíku membránou

#### Obecný popis:

Zařízení sloužící k laboratornímu měření rychlosti permeace kyslíku membránou (OTR-02) je instalováno v laboratoři plazmochemie na FCH VUT v Brně. Dokument popisuje vývojovou verzi vybudovanou v září 2014.

Kontaktní osobou je Mgr. Radek Přikryl, Ph.D.(prikryl@fch.vutbr.cz).

#### Fyzikální princip

Dvoudílné cela z nerezivějící oceli opatřená vitonovými těsněními a vloženou měřenou membránou vytváří měřicí a referenční komoru. Do referenční cely je přiváděn dusík a následně kyslík. Měřicí cela je promývána dusíkem a koncentrace kyslíku výstupního plynu je měřena senzorem. Z rozdílu koncentrace kyslíku v měřicí cele, průtoku plynu a plochy membrány se pak určuje parametr OTR.

#### Technické řešení

Systém je složen z následujících komponent:

- **Difuzní cela** – dvoudílná nerezová komora vyrobená dle doporučení normy DIN 53380-3
- **Senzor koncentrace kyslíku** - Systém využívá komerčně dostupný senzor na bázi palivového článku integrovaný do komerčního OEM modulu firmy GRYF OXY F 0001/5/2 v.B. pro měření koncentrace kyslíku v jednotkách ppm až desítek procent.
- **Systém pro dávkování pracovních plynů** realizovaný pomocí automatických regulátorů hmotnostního průtoku řady ElFlow (Bronkhorst), elektromagnetických ventilů přepínající vstupní plyn a odpovídajících rozvodů a tlakových lahví.
- **Uživatelské rozhraní** vytvořené na míru v prostředí Borland Delphi, umožňující řízení a vybrané regulace procesních veličin, jejich záznam a grafické zobrazení. Komunikace s komponentami systému je realizována protokolem RS-232.

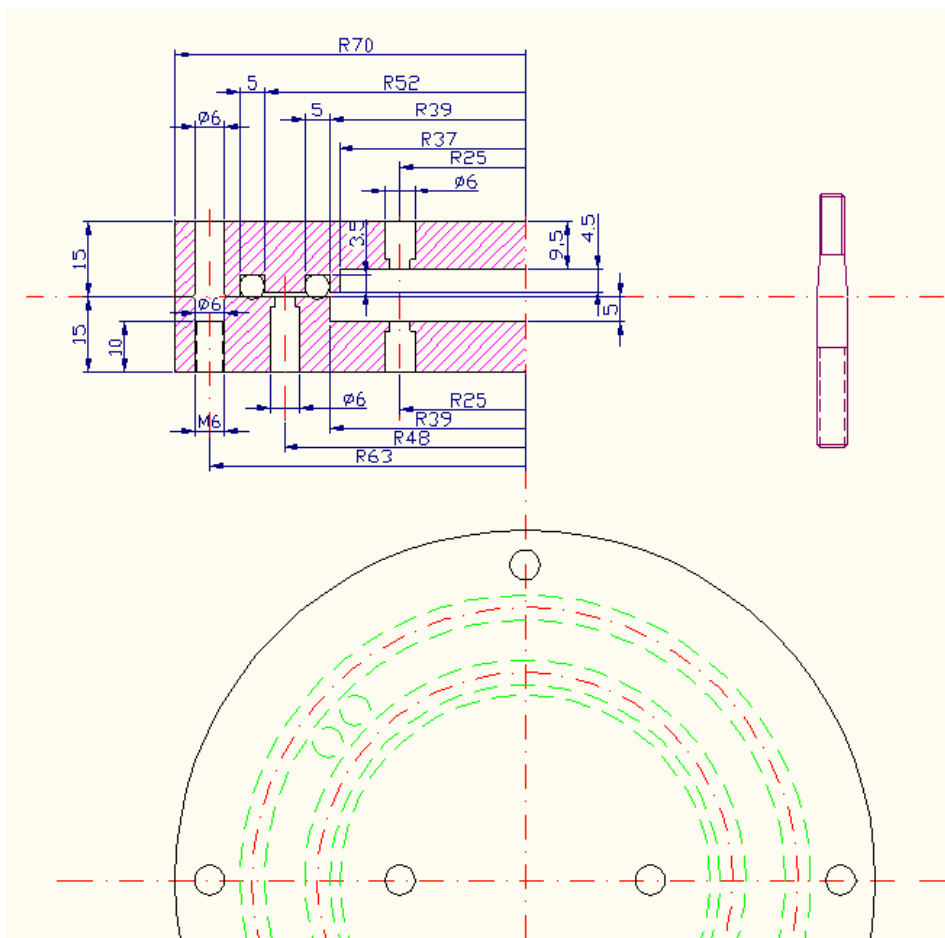
Vypracoval Mgr. Radek Přikryl, Ph.D.

Brno, 30.9.2014

Fotodokumentace:



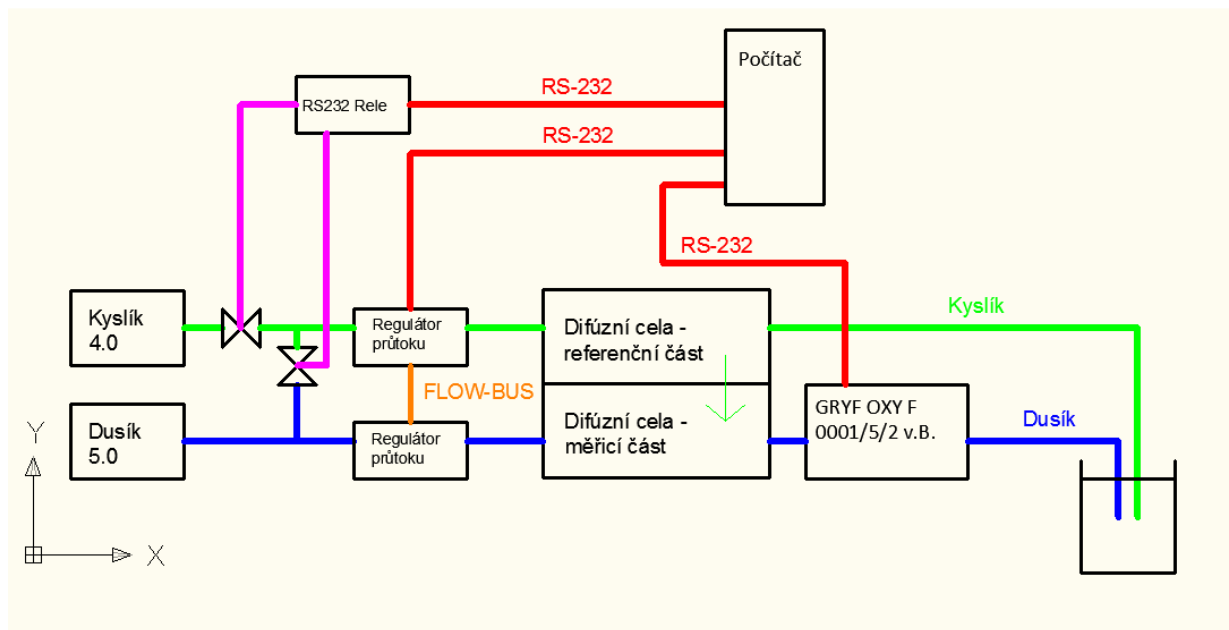
Obr.1. OTR-2 – nezabudovaná verze jednotlivých komponent



Obr.2. Difúzní cela



Obr.3. Uživatelské rozhraní



Obr.4. Blokové schéma