

**Fachbericht Gasanalysetechnik** zu den Themen:

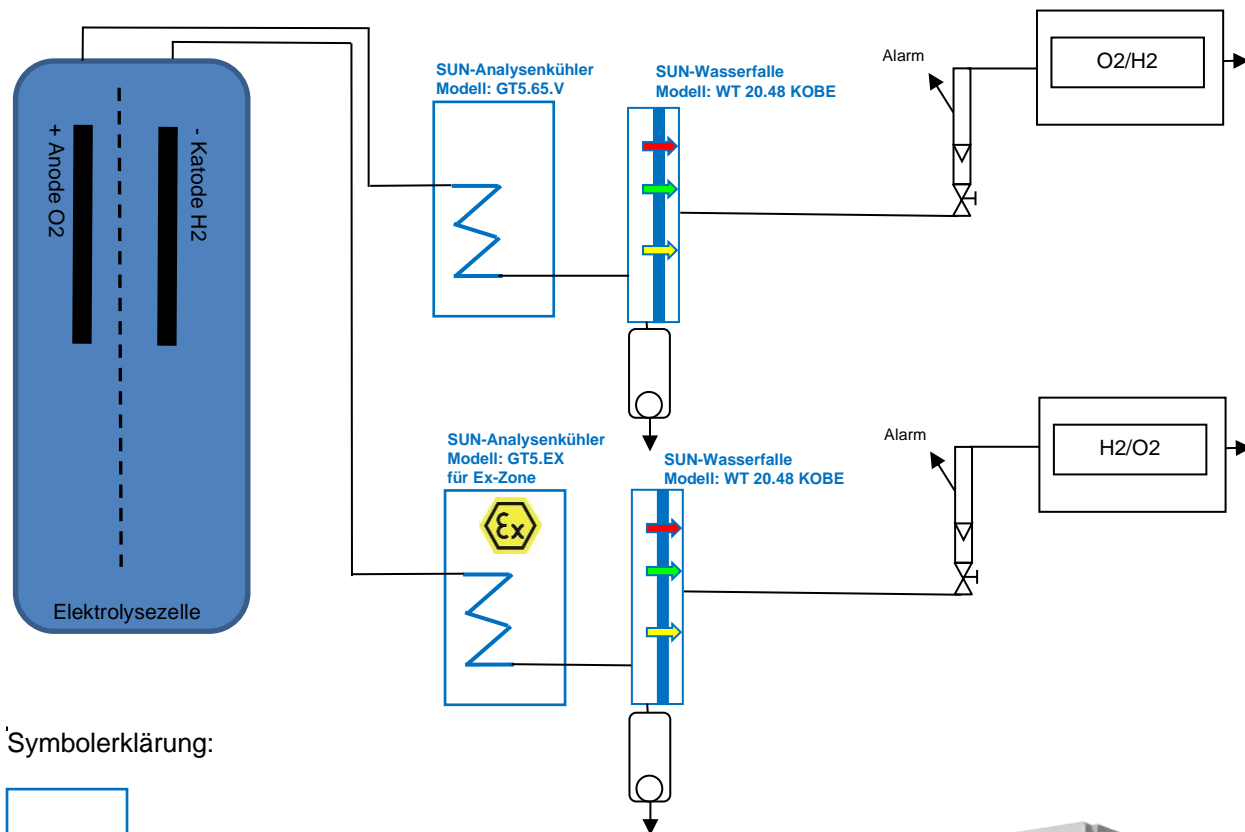
**Gasanalysetechnik, Gasaufbereitung, extraktive Gasanalyse, grüner Wasserstoff, Elektrolyseur, Power to Gas und Power to Liquid, Prozessanalyse, Prozess-Analysen-Technik (PAT)**

Sicherheitsgerichtete Betriebsmessung von Sauerstoff (O<sub>2</sub>) und Wasserstoff (H<sub>2</sub>) an **Elektrolyseuren** zur Gewinnung von Wasserstoff.

Im Zuge des Klimawandels wird verstärkt auf die Gewinnung von **regenerativem Wasserstoff**, sogenannter **grüner Wasserstoff**, gesetzt. Über **Power to Gas** und **Power to Liquid** Verfahren werden die fossilen Brennstoffe ersetzt. Die **Wasserstoff-Elektrolyse** wird mittels **extraktiver Gasanalysetechnik** der **SUN-Control-Analytik-GmbH**<sup>®</sup> auf Gasqualität, Verunreinigungen und explosive Gasmische (Knallgas), überwacht.

Über elektrischen Strom werden bei der Wasserelektrolyse die einzelnen Verbindungen voneinander getrennt (2H<sub>2</sub>O >> 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>). Stammt der elektrische Strom aus erneuerbaren Energien (Sonne, Wind), so gilt dieser als grüner Wasserstoff.

Gaslaufplan:



Symbolerklärung:



**SUN-Analysenkühler Modell: GT5.65.V**

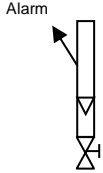


**SUN-Wasserfalle Modell: WT 20.48 KOBE**

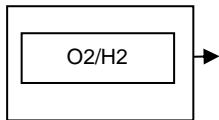




Automatischer Kondensatableiter



Schwebekörper-Durchflußmesser mit Alarmierung



Gasanalysator

### Funktionsbeschreibung:

Das Elektrodengas wird über den **Analysenkühler** Modell GT5.65.V der **SUN-Control-Analytik-GmbH®** auf einen definierten Taupunkt heruntergekühlt. Ein automatischer Kondensatableiter führt die anfallende Flüssigkeit ab. Die **Wasserfalle** Modell WT 20.48 KOBE mit der eingebauten **SUN-Control-Analytik-Membrane®** schützt den hochwertigen Analysator vor eindringendem Kondensat und Feinstaub.

Die Gasflußüberwachung übernimmt ein Schwebekörperdurchflußmesser mit Regulierventil. Eine optische und elektrische Alarmierung ist Standard.

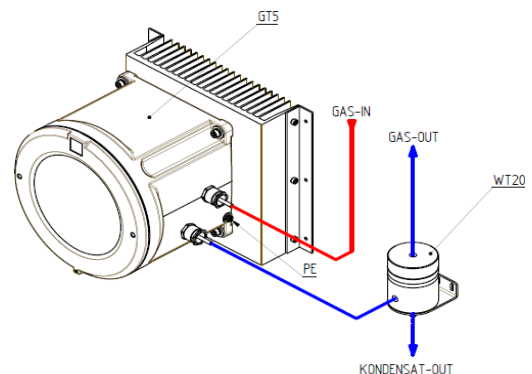
Das Analysengerät wandelt die gewünschten Gaskonzentrationen in ein analoges bzw. digitales Signal um, welches als Steuerungs-, Regelungs- und Alarmierungs-Signal weiterverarbeitet wird.

Zur Aufstellung im explosionsgefährdeten Bereich steht als Alternative der Prozess-Analysenkühler Modell GT5.EX zur Verfügung.

Die **SUN-Control-Analytik-GmbH®** ist offizieller Ausrüster von Gasanalysetechnik für **Wasserstoff-Elektrolyseure**.



EU - Baumusterprüfbescheinigung



IEC/EN 60079-0, 60079-1, 60079-31

### EPS 17 ATEX 1 072

Gas: II 2G Ex db IIC T4 Gb (Tamb +60°C)  
 II 2G Ex db IIC T6 Gb (Tamb +40°C)  
 Staub: II 2D Ex tb IIIC T130° Db (Tamb +60°C)  
 II 2D Ex tb IIIC T80° Db (Tamb +40°C)

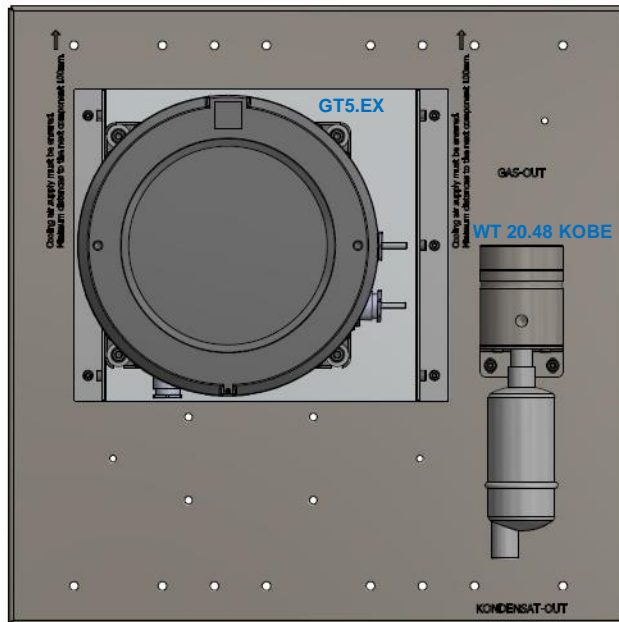
### IECEx EPS 17.0036

Gas: Ex db IIC T4 Gb (Tamb +60°C)  
 Ex db IIC T6 Gb (Tamb +40°C)  
 Staub: Ex tb IIIC T130° Db (Tamb +60°C)  
 Ex tb IIIC T80° Db (Tamb +40°C)

Aufbaubeispiel:

Das Bild zeigt eine Montageplatte mit den im Gaslaufplan aufgeführten Komponenten :

- SUN-Analysenkühler Modell GT5.EX
- SUN-Wasserfalle Modell WT 20.48 KOBE
- Automatischer Kondensatableiter



Steckbrief Wasserstoff:

- Ungiftiges, farbloses, geruchloses Gas
- Die Verbindung mit Sauerstoff ergibt Wasser (H<sub>2</sub>O)
- Brennt mit einer unsichtbaren heißen Flamme
- Norm-Dichte 0,089 kg/m<sup>3</sup>, westlich leichter wie Luft
- Zündbereich 4 – 77 Vol.%, Zündtemperatur: 560°C
- Am häufigsten vorkommende Element auf der Erde
- Hochentzündlich von Zündquellen fernhalten
- Bildet mit Sauerstoff gefährliche Gasgemische (Knallgas)
- Hohe Diffusionsgeschwindigkeit
- Umrechnung 1 ppm = 0,08 mg/m<sup>3</sup>
- Materialauswahl beachten (Gefahr von Wasserstoffversprödung von Metallen wie Rohre und Instrumentierungskomponenten)
- Umweltfreundliche Eigenschaften, mit Luft emissionslose Verbrennung zu Wasser
- Gilt als Energieträger der Zukunft, der fossile Brennstoffe mittelfristig ablösen wird

Steckbrief Sauerstoff:

- Farbloses, geruchloses, verbrennungsförderndes Gas
- Wichtiger Bestandteil bei Verbrennungen
- Norm-Dichte 1,429 kg/m<sup>3</sup>
- Starkes Oxydationsmittel
- Bei Sauerstoffmangel Gefahr des Erstickungstodes
- Umrechnung 1 ppm = 1,33mg/m<sup>3</sup>
- Starkes Oxydationsmittel und kann unter ungünstigen Umständen Kohlenstoffe wie Öle, Fette und Partikel zur Selbstentzündung bringen. Zur Vermeidung von solchen unerwünschten Reaktionen in Anlagenteilen bietet die SUN-Control-Analytik ein abgestimmtes Reinigungsverfahren der medienberührten Flächen an.

Nach dem **SUNOX100-Verfahren** sind die medienberührten Oberflächen **frei von Rückständen**.

**Technologieführer in  
Hydrogen-Sample-Handling**  
*Made in Germany*

**H**ydrogen tested  
Ready for the future energy  
[www.sun-c.de](http://www.sun-c.de)