

# INGENIEURBÜRO U. GRONOWSKI

Meß- und Regelungstechnik    Analysetechnik    Projektierung    techn. Dienste

Fehmarner Str. 23 – D-13353 Berlin – Tel. +49(0)30 39838088 –3943997 Fax. +49(0)30 39838089  
E – Mail: [info@gronowski.com](mailto:info@gronowski.com) Internet: [www.gronowski.com](http://www.gronowski.com)

---

## Cyanidsensor

### HYDROLYT LP 100



## Anwendungen

Der Cyanid-Analysator der Reihe HYDROLYT LP 100 wird zur automatischen, kontinuierlichen Messung des Anions der Blausäure  $\text{CN}^-$  bzw. deren Salze in wäßrigen Lösungen eingesetzt. Die Geräte dienen der Prozeßüberwachung und -steuerung, sowie der Alarmierung bei Überschreitung von Grenzwerten. Anwendungsgebiete sind unter anderem die Kontrolle der Abwässer von Galvanikanlagen, Abwässer von Gichtgaswässern von Hochöfen, in der cyanidischen Goldlaugung und

Betrieben mit Blausäureverarbeitung. Der Cyanid-Analysator hat, je nach Meßgutbedingungen, eine untere Erfassungsgrenze von ca. 1  $\mu\text{g/l}$ .

In der Normalausführung kann mit dem Cyanid-Analysator HYDROLYT LP 100 eine Maximalkonzentration von 10 mg/l bei einer Auflösung von 0,001 mg/l erfaßt werden. Für den Spurenbereich gilt eine Konzentration von 1000  $\mu\text{g/l}$  bei einer Auflösung von 0,1  $\mu\text{g/l}$ .

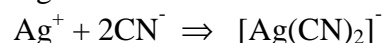
Größere Konzentrationen können durch Verdünnungen des Probengutes erreicht werden.

## Beschreibung

Die elektrochemische Meßmethode, welche dem Sensor HYDROLYT LP 100 zugrunde liegt, beruht auf dem Prinzip der Amperometrie. Es handelt sich hierbei um ein 3-Elektrodensystem mit einer offenen Silber-Meßelektrode, einer Gegenelektrode aus Edelstahl und einer Silber/Silberchlorid Referenzelektrode. Offene Meßelektrode heißt, es existiert ein direkter Kontakt zwischen Meßelektrode und Meßgut. Eine Membran ist nicht vorhanden.

Für die potentiostatische Cyanid-Messung, (konstantes, definiertes Potential an der Meßelektrode), ist charakteristisch, daß die Meßkomponente, hier also  $\text{CN}^-$ , nicht an der Meßelektrode elektrochemisch umgesetzt

wird. Es wird vielmehr der anodische Auflösungsstrom der Silber-Meßelektrode unter Bildung des Silber-Cyanokomplexes  $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$  gemessen gemäß nachfolgender Gleichung:

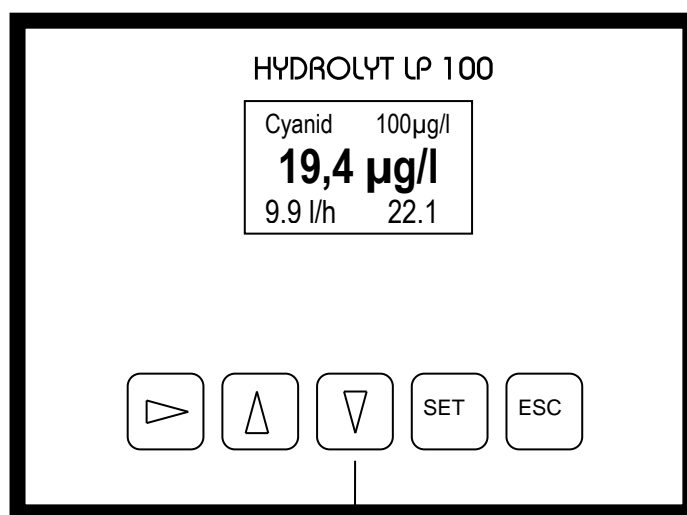


Dieser elektrische Strom, auch Diffusionsgrenzstrom genannt, ist proportional der Cyanidionenkonzentration.

$$c_{\text{CN}^-} = k \cdot I$$

Durch Zudosierung einer Kalibrierlösung mit definierten Cyanidgehalten zum Meßgut kann automatisch oder bei Bedarf die Empfindlichkeit des Meßsystems überprüft werden.

## Frontansicht

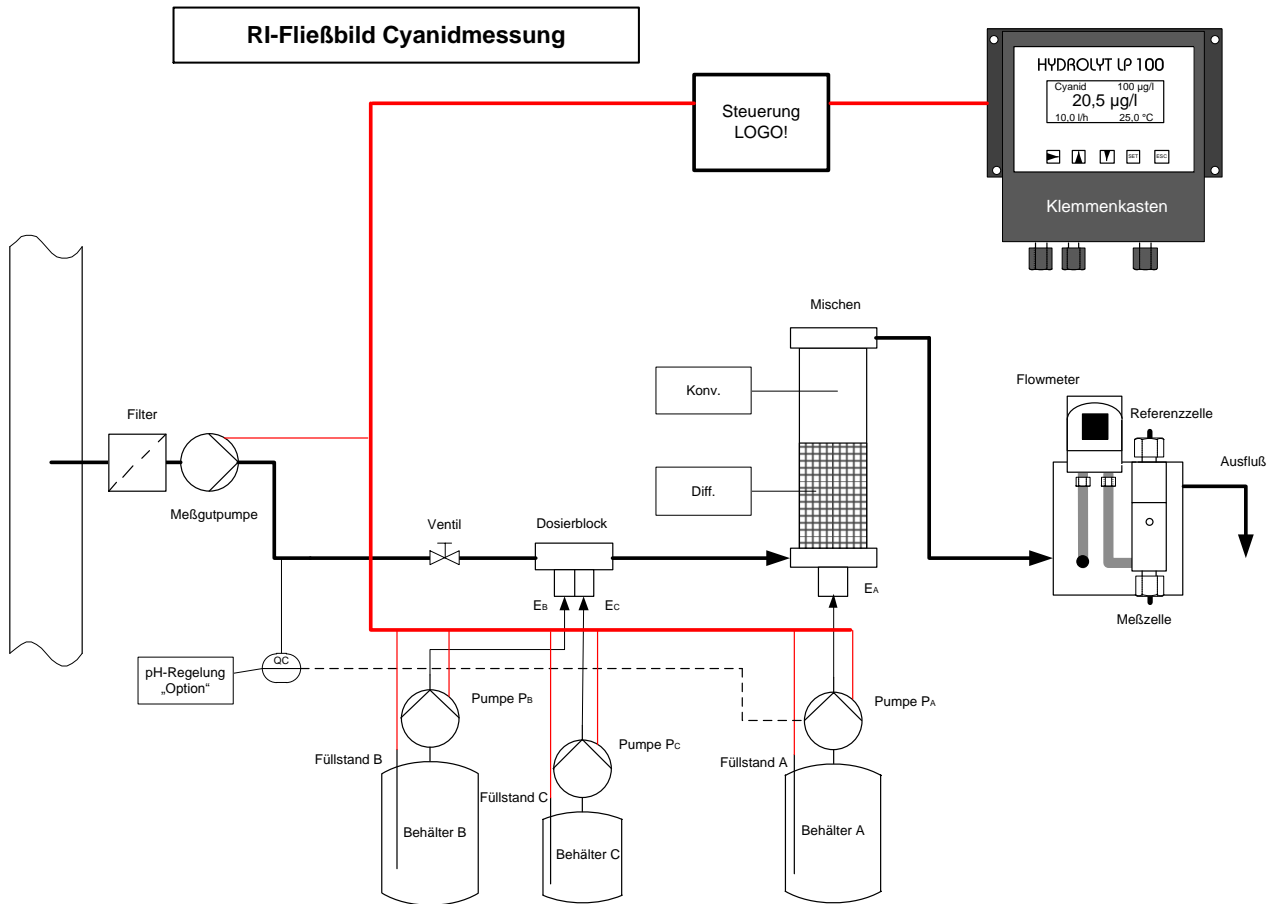


Eingabelemente

## Technische Daten

<b>Meßverfahren:</b> .....	Potentiostatisches 3-Elektroden-Meßsystem
<b>Kalibrierung:</b> .....	Integrierte Kalibrierung auf Tastendruck oder AutoCal
<b>Auto-Kalibration:</b> .....	Option
<b>Meßbereiche:</b>	
<b>Meßbereichsgruppe I:</b> .....	0,0.....1000,0 µg/l Meßbereich frei wählbar von 20... 1000,0 µg/l
<b>Meßbereichsgruppe II:</b> .....	0,000.....10,000 mg/l Meßbereich frei wählbar von 0,1... 10,0 mg/l
<b>Auto-Meßbereichsumsch....</b>	Option
<b>Analogausgang:</b> .....	0(4).....20 mA frei wählbar; Bürde max. 500 Ohm
<b>Digitalausgang:</b> .....	Serielle Schnittstelle RS 232
<b>Data-Logging</b> .....	Option
<b>Grenzwert:</b> .....	Potentialfreier Wechselkontakt 230V/500mA,
<b>Alarm/Störung:</b> .....	Potentialfreier Wechselkontakt 230V/500mA, Flow- und Kalibrierstörung
<b>Meßelektrode:</b> .....	Silber
<b>Gegenelektrode:</b> .....	Edelstahl 1.4571
<b>Referenzelektrode:</b> .....	Ag/AgCl-Elektrode in gesättigter KCl-Lösung
<b>Zeitkonstante <math>t_{90}</math>:</b> .....	30 sek
<b>Meßgutleitfähigkeit:</b> .....	entfällt
<b>Meßgutdurchfluß:</b> .....	3 l/h.....18 l/h
<b>Umgebungstemperatur:</b> .....	0.....+55 °C
<b>Meßguttemperatur:</b> .....	0.....+60 °C
<b>Meßgutdruck:</b> .....	< 8 bar (0,8 MPa) Überdruck
<b>Meßgutanschluß:</b> .....	Klemmringverschraubung für Rohr Ø 6 mm
<b>Fehlergrenzen:</b> .....	± 3%
<b>Schutzklasse:</b> .....	IP 54
<b>Farbton:</b> .....	Basisteile RAL 7035; Front- und Rückteile RAL 7024
<b>Netzspannung:</b> .....	100...240 VAC, 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b> .....	10 VA

# Beispiel einer Cyanidmessung mit automatischer in-line Kalibrierung



## Schema einer Additionskalibrierung

