

RT 586

Regelung der Wasserqualität



Beschreibung

- **Regelung von pH-Wert, Redoxpotential, Sauerstoffkonzentration und elektrischer Leitfähigkeit**
- **4 Regelkreise mit industriellen Reglern**

Eine ausreichende Wasserqualität ist die Voraussetzung vieler Produktionsprozesse. Mit RT 586 können zentrale Wasserparameter kontrolliert und geregelt werden.

Wasser fließt in einen transparenten Behälter mit Rührer. Ein Aufnehmer erfasst die Leitfähigkeit des Wassers. Sie wird an einem Messgerät angezeigt und als elektrisches Signal an einen Regler gesendet. Am Regler wird die gewünschte Leitfähigkeit als Führungsgröße eingestellt. Durch Zugabe von verdünnter Natronlauge mit einer Dosierpumpe beeinflusst der Regler die Leitfähigkeit des Wassers.

Durch die Zugabe der Natronlauge steigt der pH-Wert des Wassers. Es fließt in einen zweiten, transparenten Behälter. Ein Aufnehmer erfasst den pH-Wert. Am Regler wird der gewünschte pH-Wert als Führungsgröße eingestellt. Durch Zugabe von verdünnter Schwefelsäure mit einer Dosierpumpe wird das Wasser neutralisiert.

Ein weiterer Aufnehmer in diesem Behälter erfasst die Sauerstoffkonzentration des Wassers. Sie wird an einem Messgerät angezeigt und als elektrisches Signal an den Regler gesendet. Der Regler beeinflusst über ein Regelventil die Injektion von Druckluft und somit die Sauerstoffkonzentration des Wassers. Das Wasser fließt in einen Sammelbehälter.

Die Regelung des Redoxpotentials findet in einem abgetrennten Teil des Sammelbehälters statt. In diesem Teil wird das Redoxpotential mit einem Aufnehmer erfasst. Durch Zugabe von Jodlösung mit einer Dosierpumpe beeinflusst der Regler das Redoxpotential des Wassers.

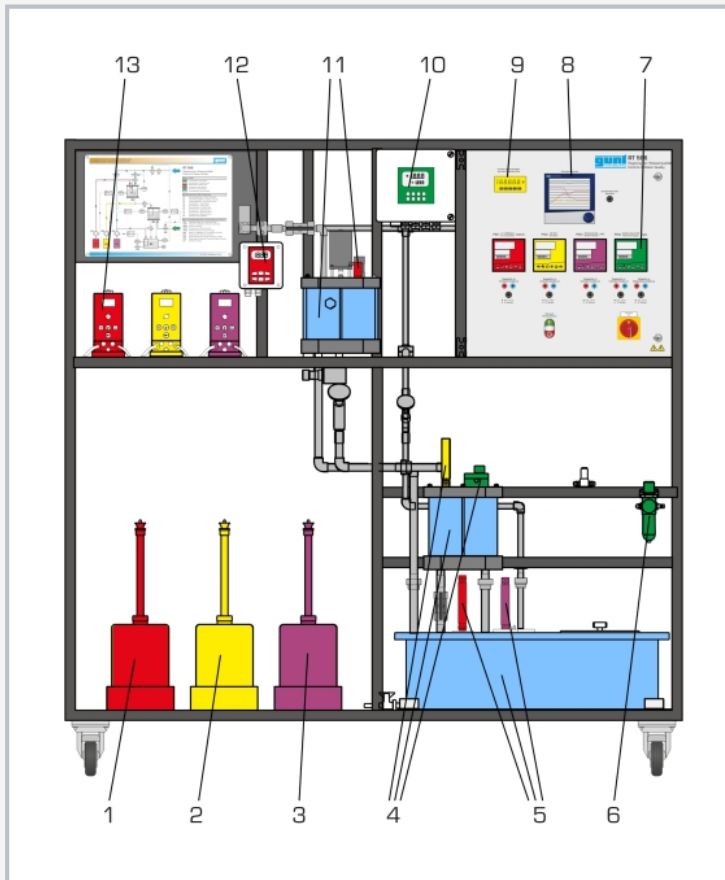
Zur Kontrolle erfasst ein Aufnehmer den pH-Wert des Wassers im Sammelbehälter. Er wird am Schaltschrank digital angezeigt. Ein 6-Kanal-Linienschreiber steht zur Aufzeichnung der Regelvorgänge zur Verfügung.

Lerninhalte / Übungen

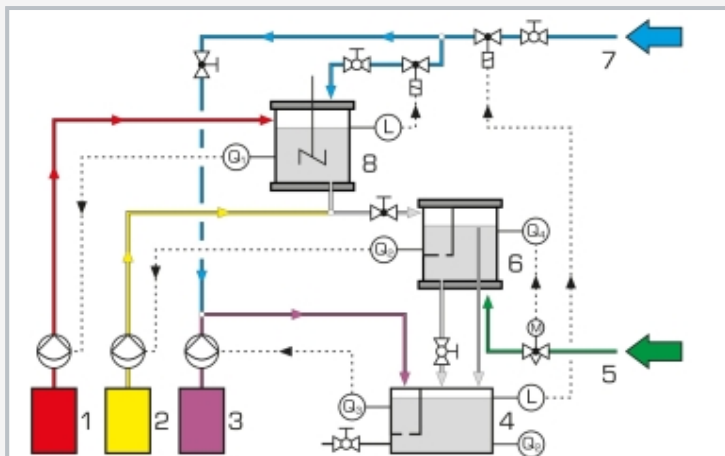
- Vergleich verschiedener Reglertypen
 - ▶ P-, PD-, PI- und PID-Regler
 - ▶ Zweipunktregler
- Einfluss von Natronlauge auf die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert
- Einfluss von Schwefelsäure auf den pH-Wert
- Einfluss von Luftinjektion auf die Sauerstoffkonzentration
- Einfluss von Jod auf das Redoxpotential

RT 586

Regelung der Wasserqualität



1 Natronlauge, 2 Schwefelsäure, 3 Jodlösung, 4 Behälter mit Aufnehmern für pH-Wert und Sauerstoffkonzentration, 5 Sammelbehälter mit Aufnehmern für Redoxpotential und pH-Wert, 6 Wartungseinheit für Druckluft, 7 Regler, 8 Linienschreiber, 9 Anzeige pH-Wert Sammelbehälter, 10 Messgerät Sauerstoffkonzentration, 11 Behälter mit Rührer und Aufnehmer für Leitfähigkeit, 12 Messgerät Leitfähigkeit, 13 Dosierpumpe



1 Natronlauge, 2 Schwefelsäure, 3 Jodlösung, 4 Sammelbehälter Regelung Redoxpotential, 5 Druckluft, 6 Behälter Regelung pH-Wert und Sauerstoffkonzentration, 7 Zulauf Wasser, 8 Behälter Regelung Leitfähigkeit; Q_1 Leitfähigkeit, Q_2 pH-Wert, Q_3 Redoxpotential, Q_4 Sauerstoffkonzentration

Spezifikation

- [1] Regelung der Wasserparameter pH-Wert, Redoxpotential, Sauerstoffkonzentration und elektrische Leitfähigkeit
- [2] Regelung der Leitfähigkeit in transparentem Behälter mit Rührer
- [3] Regelung des pH-Wertes und der Sauerstoffkonzentration in transparentem Behälter
- [4] Regelung des Redoxpotentials in Sammelbehälter
- [5] Veränderung von Leitfähigkeit, pH-Wert und Redoxpotential durch Zugabe von Natronlauge, Schwefelsäure und Jodlösung
- [6] 3 industrielle Dosierpumpen
- [7] Veränderung der Sauerstoffkonzentration durch Injektion von Druckluft
- [8] 4 parametrierbare, industrielle Regler
- [9] 6-Kanal-Linienschreiber
- [10] 3 Kunststoffbehälter für Natronlauge, Schwefelsäure und Jodlösung
- [11] Erfassung des pH-Werts im Sammelbehälter

Technische Daten

Behälter

- transparente Behälter: 2x 5L
- Sammelbehälter: 80L
- Kunststoffbehälter: 3x 5L

Dosierpumpen

- max. Förderstrom: je 2,1L/h
- max. Förderhöhe: je 160m

4 Regler parametrierbar als

- P-, PI- oder PID-Regler
- 2-Punktregler

Messbereiche

- Leitfähigkeit: 0...100mS/cm
- pH-Wert: 1...12
- Sauerstoffkonzentration: 0...60mg/L
- Redoxpotential: 0...1000mV

230V, 50Hz, 1 Phase
LxBxH: 1800x700x1830mm
Gewicht: ca. 182kg

Für den Betrieb erforderlich

Druckluft: 3...8bar
Wasseranschluss
Abfluss
Jodlösung
Natronlauge
Schwefelsäure

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Schlauch
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial