

Ladezustandssensor und Ladezustandsanzeige

Stand Jan 2014

Ziel

Der Sensor ist für eine dauerhafte Überwachung des Ladezustandes in einem Bleiakкумулятор vorgesehen.

Der Ladezustand von Bleibatterien ist direkt gekoppelt mit der Säuredichte. Präziser gesprochen ist der Ladezustand eine Funktion der Säurekonzentration bzw. Säureaktivität.

Die Säureaktivität hängt jedoch nicht nur vom Ladezustand ab, sondern auch von der Schichtung der Säure.

Der Sensor soll die Säureaktivität messen. Möglichst nicht nur oberhalb des Plattensatzes.

Lösung

Der säureempfindliche Sensor ist ein 30mm langer Faden, der am unteren Ende eines 3mm oder 4mm dicken, extrem korrosionsbeständigen Edelstahlrohrs (1.4539) eingespannt.

Die Längenänderung des Sensors wird von einem temperaturkompensierten Wegaufnehmer aufgenommen.

Damit keine Kurzschlüsse entstehen, ist das Edelstahlrohr mit einem PP Schrumpfschlauch überzogen.

Der Eintritt der Säure zum Sensor erfolgt über einen Separator, der zwar die Säure durchlässt, nicht jedoch Gasblasen, die z.B. bei der Ladung der Batterie entstehen.

Einsatz

Verbinden Sie das Anzeigegerät mit der mitgelieferten Stromversorgung (Einstellung 9Volt) Schließen Sie den Sensor an das Anzeigegerät an. Achten Sie dabei auf die richtige Polung. Sie können durch den Plexiglasdeckel die Polung auf dem Sensor erkennen. Der Sensor wird in eine Flüssigkeit bekannter Dichte gebracht und dort für 24h belassen.

Sie können den Sensor auch direkt an ein Prozessleitsystem anschließend. Die Versorgungsspannung des Sensors sollte zwischen 6V und 12 Volt liegen. Der Ausgangswert des Sensors hängt von der Versorgungsspannung ab. Daher muss in diesem Fall kalibriert über z.B. zwei Säuredichten (1.1 und 1.3 g/cm³).

Kalibrierung

Es ist eine 1-Punkt Kalibrierung notwendig. Dazu lösen Sie die Kontermutter am Edelstahlrohr und drehen Sie das Edelstahlrohr vorsichtig bis der gewünschte Wert angezeigt wird.

Das Anzeigegerät zeigt sowohl die Sensorspannung als auch die draus errechnete Säuredichte an.

Achtung nicht in Wasser bzw Alkohol waschen oder kalibrieren

Abmessung

Sensorgehäuse 69 x 39 x 13 mm³

Sensorrohr Ø3mm oder 4mm, Länge 50 bis 700mm, kundenspezifisch

Anzeigeeinheit

Die Anzeigeeinheit stellt folgende Größen dar:

- Spannung
- Dichte bei der Messtemperatur

Das Gerät sollte mit einem stabilisierten Netzgerät zwischen 7 Volt und 12 Volt betrieben werden. Empfohlen wird z.B. das Gerät APS1000 von Ansmann

Über die USB Schnittstelle können die Werte an einen Computer übertragen werden. Die Einstellungen sind wie folgt:

- Schnittstelle COM: Die Nummer entnehmen Sie bitte Ihrem Gerätemanager unter Windows
- Baudrate 9600
- Parity None
- Stop bits One
- Handshake None

Die Daten können an dem Computer mit einem Terminal Programm angezeigt werden. Wir bieten auch ein Makro unter Excel an

Messbereich und Genauigkeit

Dichtebereich **1.05** bis **1.45** g/cm³

Fehler 0.005 g/cm³

Zeitkonstante 10 Minuten für 95% des Endwertes

Temperatur -55 bis 125°C

Fehler 0.5°C



Achtung nicht mit Wasser bzw Alkohol waschen – oder kalibrieren