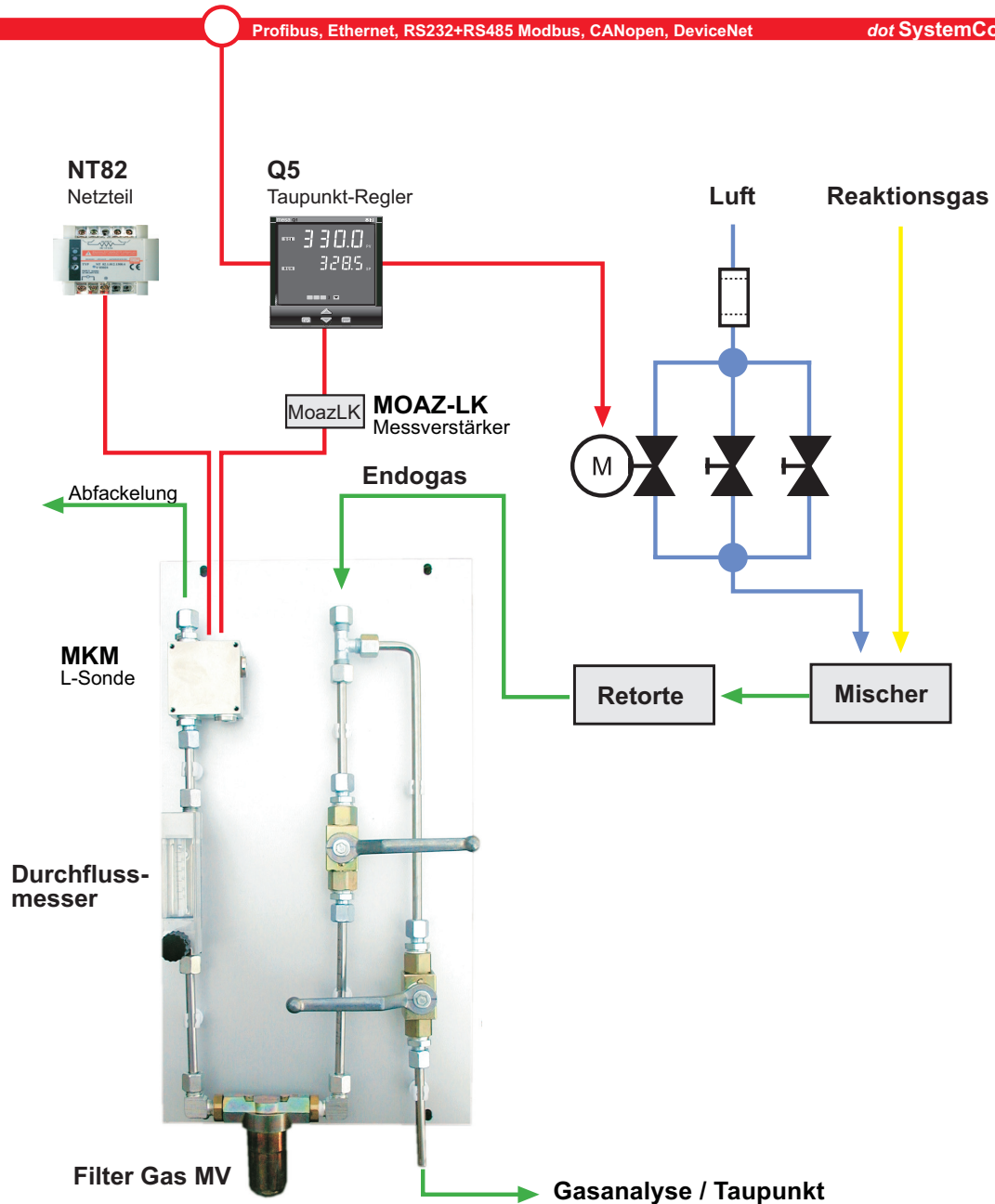


# L-Sonde für Endogas-Generator-Regelung



Profibus, Ethernet, RS232+RS485 Modbus, CANopen, DeviceNet dot SystemControl



**MESA** Industrie-Elektronik GmbH  
Elbestr. 10 , D-45768 Marl / Postfach 1546, 45745 Marl  
Telefon 02365/9152-20 / Telefax 02365/9152-25  
Email [info@mesa-gmbh.de](mailto:info@mesa-gmbh.de)

**Allgemeines**

Endogasgeneratoren erzeugen durch Verbrennung von Erdgas oder Propan Schutz- oder Trägergas für Wärmebehandlungsanlagen. Das Endogas besitzt eine Zusammensetzung von 19-24%CO und 37-41%H<sub>2</sub>. Es wird mit konstanter Menge in den Ofen eingeleitet.

Die L-Sonde bietet eine kostengünstige Regelung für das Reaktionsgas im Endotherm-Generator.

Die L-Sonde wird an einer Probegasentnahme hinter einem Filtersystem installiert. Das Ausgangssignal der L-Sonde wird über einen Meßwandler dem Taupunktregler zugeführt. Der Regler hält mittels eines Motorventils für die Luft die Generatoreinstellung konstant.

Generatoren reagieren sehr sensibel auf äußere Einflüsse der Luft, wie z.B. Wetteränderung oder Luftfeuchte (auch Große Tore oder Fenster in der Werkshalle können beim Öffnen oder Schließen Störungen verursachen - Zugluft).

Störungen die in die Bandbreite des Motorventils fallen, werden ausgeregelt.

Dieses System ist sowohl für Neuanlagen, als auch für die Nachrüstung an Altanlagen geeignet.

- Vorteile:
- geringe Kosten des Systems
  - zuverlässig
  - einfach zu bedienen
  - Grenzwertkontakte stehen zur Verfügung
  - Schreiberausgang (analog)
  - Schnittstelle (RS485 - ModBus) oder optional Profibus
  - geringer Zeitaufwand beim Nachrüsten von Altanlagen
  - das System wird als Bausatz geliefert

**Systemübersicht:**

- L-Sonde:
- Meßkammer mit L-Sonde, incl. Verschraubungen
  - die L-Sonde ist mit einem ca. 2,3m langen Anschlußkabel versehen (einfacher Sondentausch durch Stecksystem)
  - die L-Sonde ist eigenbeheizt (interne Heizung)
  - Meßbereich der L-Sonde ca. 0...1300mV
- Netzteil:
- Ausgang 12 Vdc stabilisiert
  - mit 4-Leiteranschluß zur Kompensation des Spannungsabfalls bei längeren Zuleitungen zur L-Sonde
- Meßwandler:
- Eingang L-Sonde
  - Ausgang 0...200 mV entspr. Einem Taupunkt von ca. -55°C...+20°C
  - Spannungsversorgung direkt vom Regler
- QP3310-Regler:
- liefert die Spannungsversorgung für den Meßwandler
  - zeigt den Taupunkt direkt in °C an (Anzeige muß mit dem Dewchecker abgeglichen werden)
  - zeigt die Stellgröße an (Rückführpotentiometer vom Stellmotor)
  - 2 Relaisausgänge für den Stellmotor AUF-NEUTRAL-ZU
  - Istwertausgang (0)4...20mA oder 0...10V (Schreiberausgang - Bereich einstellbar, z.B. -10°C.....+10°C)
  - 2 Alarmrelais
  - gleichzeitige Anzeige von Sollwert, Istwert und Stellgröße
  - RS485 Schnittstelle mit MoBus-Protokoll (Q5... mit ProfiBus-Schnittstelle)
- Motorventil:
- auf Anfrage, gehört nicht zum Lieferumfang - das Motorventil muß der Generatorgröße angepaßt werden.

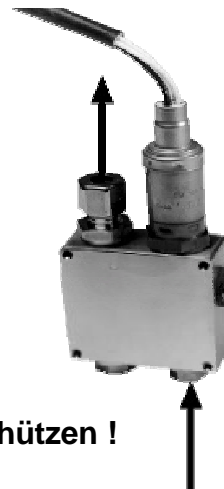
## 1. Beschreibung der Baugruppen

### 1.1 Meßkammer mit L-Sonde

Zur stabilen Messung und zur einfachen Integration wird die L-Sonde mit der Standardmeßkammer geliefert.

Belegung des L-Sonden-Kabels:

- schwarz = SONDENSIGNAL (+)
- grau = SONDENSIGNAL (-)
- weiß = Spannung für die interne Sondenheizung



**! Achtung: Sondenblock wird heiß, vor Berührung schützen !**

In einem Bypass zur Fackel wird die Meßkammer mit L-Sonde angeschlossen. Eine Gasmenge von 15...50 l/h reicht aus um den Sauerstoffgehalt des Gases zu ermitteln.

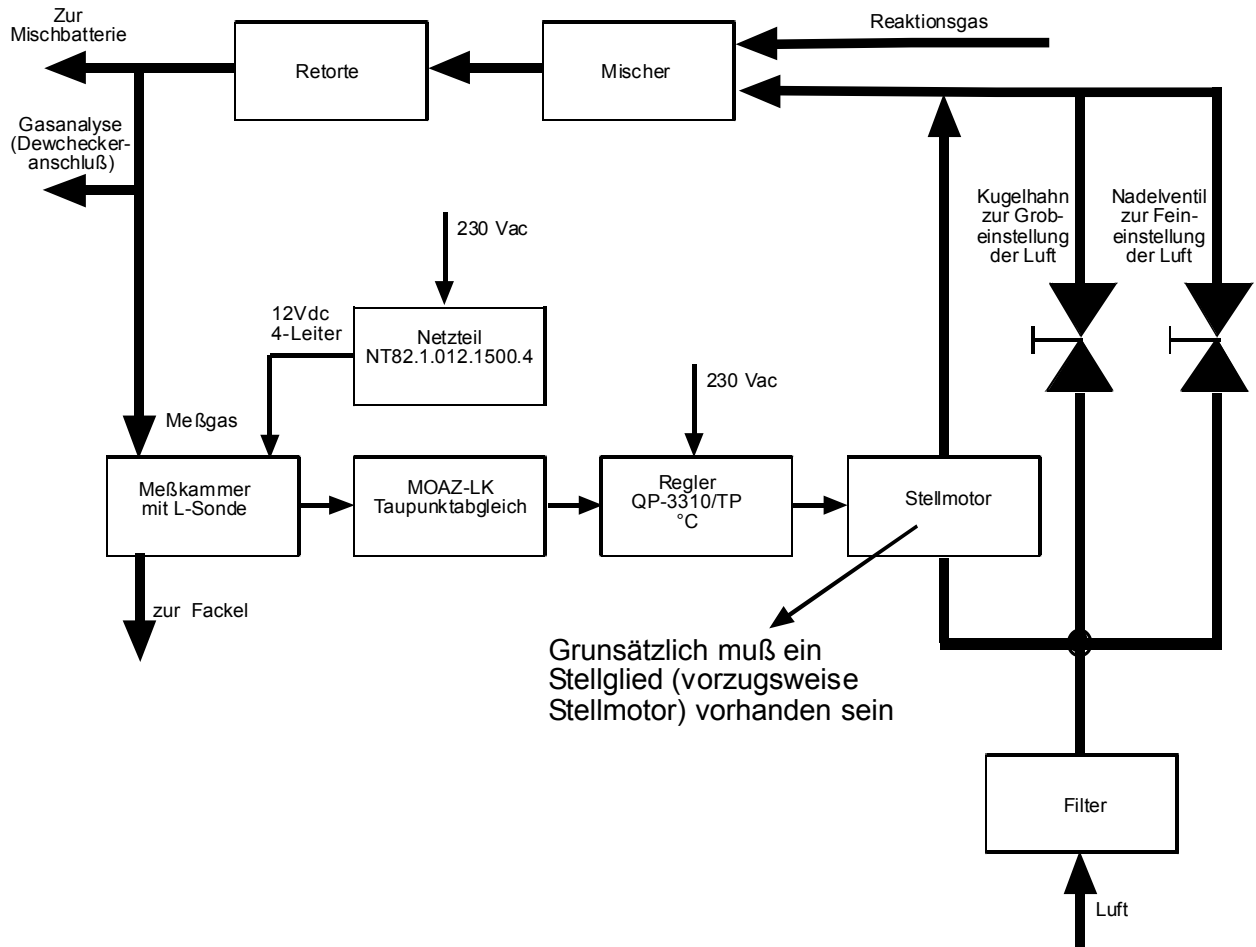
**Wichtig: Die Meßkammer muß so montiert werden, daß die L-Sonde von oben eingebaut wird (bei hohen Taupunkten kann sich Kondenswasser in der Meßkammer ansammeln. Dies führt zum Ausfall der Sonde).**

### 1.2 Spannungsversorgung

Die Gesamtgenauigkeit der Meßeinrichtung ist entscheidend von der Genauigkeit und Konstanz der Spannungsversorgung der Sonde abhängig.

Das Netzteil zur Versorgung der Sondenheizung arbeitet in 4-Leitertechnik und regelt aktiv die Spannung an den Anschlußklemmen. Als Verbindung zwischen Netzteil und Sonde werden vier Anschlußleitungen benötigt, zwei zur Spannungsübertragung und zwei zur Spannungsrückführung, bzw. Messung. Mittels der Spannungsrückführung (Messung) wird aktiv die Spannung an den Klemmen der Sonde gemessen und durch eine im Netzteil befindliche Elektronik geregelt.

### 1.3 Prinzip der Taupunktregelung



Das Netzteil liefert die Energie um die Sonde auf eine konstante Temperatur zu halten. Die gemessene SONDENSspannung wird über den Meßwandler (MOAZ-LK) zum Regler geführt. In regelmäßigen Abständen muß der Taupunkt mit einem Taupunktmeßgerät (Mesa Dewchecker) kontrolliert und ggf. die Anzeige am Regler angepaßt werden. Dies ist insbesondere bei der Inbetriebnahme zwingend vorgeschrieben.

Zum Abgleich der Taupunktanzeige stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

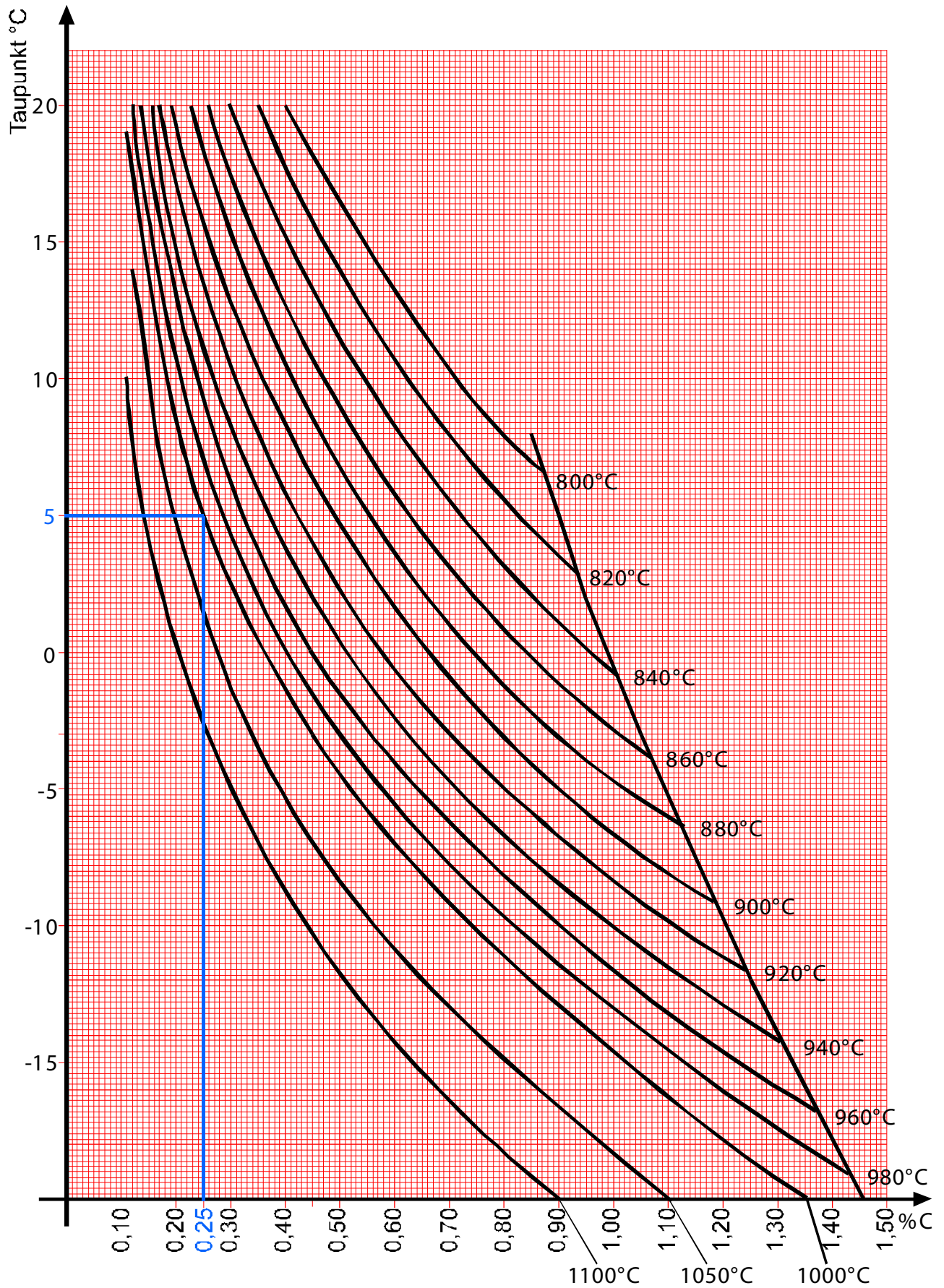
1. über eine Potentiometereinstellung am MOAZ-LK
2. über die Software im QP-3310/TP

Der Regler erfaßt die gemessenen SONDENSspannung und berechnet den Taupunkt des Meißgases. Der Regler ist freiprogrammierbar und kann zur Ausregelung des Generators sowohl als Schrittreger (Stellmotor) oder 2-Pkt.-Regler (Magnetventil in der Luftleitung) eingesetzt werden.

## **1.4 Einstellung der Regelung**

- Automatik aus
- Motorventil in Mittelstellung
- Taupunkteinstellung über Grob- und Feinventil (ca. 3°C als Taupunkt einstellen - Messung mit dem Taupunktmeßgerät Dewchecker)
- Den Sollwert des Taupunktreglers auf +3°C einstellen und den Istwert von +3°C mittels des Meßwandlers "Trimm" (MOAZ-LK, bzw. am Taupunktregler "Offset" einstellen)
- Automatik ein
- Regelung prüfen und ggf. optimieren

### 2. Taupunkt über C-Gehalt bei unterschiedlichen Betriebstemperaturen







**MESA Industrie-Elektronik GmbH**

Elbestr. 10 , D-45768 Marl / Postfach 1546, 45745 Marl

Telefon: 02365/9152-20 / Telefax: 02365/9152-25

Email: [info@mesa-gmbh.de](mailto:info@mesa-gmbh.de)