

PetroControl VAP

Prüfgerät für die Gasrückführung

Nassmessung nach SN EN 16321-2 – Ergebnis und unterschriftsreifer Beleg direkt am Zapfpunkt.



VON PRÜFERN FÜR PRÜFER

93-107 %

geforderte Rückführrate
nach LRV

0,0082 l

Auflösung der
Volumenmessung

7 Zoll

Touchdisplay,
handschuhtauglich

50

Messungen im Verlauf,
mit Nachdruck

DIE AUFGABE

Zehn Prozent. Mehr darf nicht in die Luft.

Beim Betanken verdrängt der Treibstoff ein gleich grosses Volumen benzingesättigter Luft aus dem Fahrzeugtank. Die Gasrückführung saugt diese Dämpfe ab und führt sie in den Lagertank zurück. Funktioniert sie nicht, entweichen flüchtige organische Verbindungen direkt in die Umgebung.

Was die Verordnung verlangt

Die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) hält in Anhang 2 Ziffer 33 fest, dass beim Betanken von Fahrzeugen mit genormtem Tankeinfüllstutzen höchstens 10 Prozent der in der Verdrängungsluft enthaltenen organischen Stoffe emittiert werden dürfen.

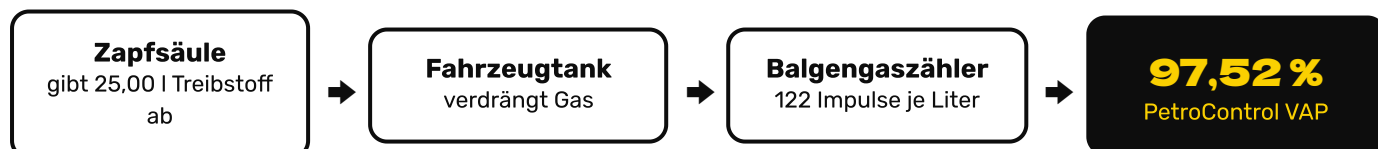
Daraus leitet sich die Prüfgrösse ab: Eine Kohlenwasserstoff-Rückführung von 90 Prozent entspricht einer Volumen-Rückführtrate von 95 Prozent. Mit der Messunsicherheit von rund zwei Prozent ergibt das das zulässige Fenster.

ZULÄSSIGES FENSTER

93 – 107 %

Gasrückführtrate einschliesslich Messunsicherheit. Werte ausserhalb dieses Bereichs bedeuten Nachbesserung an der Anlage.

So wird gemessen



$$\text{Rückführtrate} = \text{Gasvolumen} \div \text{Treibstoff} \times 100 \rightarrow 24,38 \text{ l} \div 25,00 \text{ l} \times 100 = 97,52 \%$$

Nassmessung, Verfahren B nach SN EN 16321-2: Der Balgengaszähler wird zwischen Zapfpistole und Fahrzeug geschaltet und misst das tatsächlich zurückgeführte Gasvolumen. Üblich sind drei Messungen je Zapfpunkt zu je rund 25 Litern – die Messunsicherheit liegt dann bei etwa $\pm 2,2$ Prozent.

BEDIENUNG

Drei Seiten, drei Handgriffe.

Die Oberfläche ist für die Arbeit an der Zapfsäule gemacht: grosse Zahlen, grosse Tasten, mit Arbeitshandschuhen bedienbar. Alle Messwerte durchgehend mit zwei Nachkommastellen.

1

Anlage, Zapfpunkt und Produkt

Die Anlage kommt aus der gespeicherten Liste und wird mitgedruckt – kein Handeintrag auf dem Beleg mehr. Zapfpunkt über Plus und Minus von 1 bis 99, Produkt aus bis zu sechs hinterlegten Treibstoffen.

1 · Messung vorbereiten Akku 18 V

Anlage	Tankstelle Musterdorf		
Zapfpunkt	-	7	+
Produkt	BF 95		

Weiter →

2

Betanken und messen

Der Zähler startet mit dem Öffnen der Seite und friert beim Weiterblättern ein – ohne Startknopf, ohne vergessene Messung. Durchfluss und Volumen laufen live mit. Die abgegebene Treibstoffmenge wird in Schritten von 0,10 Litern eingestellt, Vorgabe 25,00 Liter.

2 · Messung läuft Akku 18 V

Durchfluss	36.40 l/min		
Gasvolumen	18.73 l		
Treibstoff	-	25.00 l	+

Ergebnis →

3

Ergebnis ablesen und drucken

Die Rückführrate steht gross auf dem Schirm, die beiden Mengen darunter. «Drucken» liefert den unterschriftsreifen Beleg, «Neue Messung» führt zurück auf Seite 1.

3 · Ergebnis Akku 18 V

97.52 %

im Fenster 93 – 107 %

Treibstoff 25.00 l	Gas 24.38 l
--------------------	-------------

Drucken
Neue Messung

NACHWEIS

Der Beleg entsteht **vor Ort**, nicht im Büro.

```

=====
PRUEFUNG GASRUECKFUEHRUNG
      Nassmessung
=====
Zapfpunkt                7
Produkt                   BF 95
Tamb                      14.32 degC

Treibstoff                25.00 l
Gas abgesaugt             24.38 l
-----
RUECKFUEHRRATE
                        97.52 %
-----

Anlage
Tankstelle Musterdorf
Dorfstrasse 4
8000 Musterdorf

Petro Handels GmbH
Tösstalstrasse 5
8360 Wallenwil

SN Messgeraet            2411001
SN Balg                  15033588
Kalibriert bis           01.11.2028
Datum                    13.09.2026
Uhrzeit                  08:42:19
Messung Nr.              0147

Unterschrift
.....
  
```

Was auf dem Beleg steht

- ✓ Zapfpunkt, Produkt und Umgebungstemperatur T_{amb}
- ✓ Abgegebener Treibstoff und abgesaugtes Gas, je mit Einheit
- ✓ Rückföhrtrate in doppelter Breite und Höhe
- ✓ Anlage mit Adresse aus der gespeicherten Liste
- ✓ Prüffirma mit Adresse
- ✓ Seriennummer Messgerät und Balg, Kalibrierung gültig bis
- ✓ Datum, Uhrzeit und laufende Messungsnummer
- ✓ Unterschriftsfeld

Durchgehend deutsch beschriftet, Zahlenkolonnen rechtsbündig. Die laufende Messungsnummer steht auch im Verlauf – ein nachgedruckter Beleg bleibt damit eindeutig zuordenbar. 58-mm-Thermopapier, 32 Zeichen je Zeile.

Kalibrierung im Blick

Seriennummer des Balgs und Ablaufdatum der Kalibrierung sind im Gerät hinterlegt und stehen auf jedem Beleg. Ist die Kalibrierung abgelaufen, weist das Gerät beim Einschalten deutlich darauf hin.

Anlagen einmal erfassen

Bezeichnung, Strasse, PLZ und Ort werden im Gerät gespeichert und bleiben beim Ausschalten erhalten. Eingabe über eine Bildschirmtastatur. Gelöscht wird zweistufig, damit ein Fehlgriff auf dem Touchscreen keine Anlage vernichtet.

Die letzten 50 Messungen

Ringspeicher mit Datum, Uhrzeit, Anlage, Zapfpunkt, Produkt, beiden Mengen, Rückföhrtrate und T_{amb} . Jeder Eintrag lässt sich nachdrucken. Der Anlagenname wird als Text mitgespeichert – eine später gelöschte Anlage macht keine alte Messung unbrauchbar.

OPTIONEN

Zwei Erweiterungen für anspruchsvolle Anlagen.

Beide Optionen sind ab Werk einbaubar und ändern nichts an der Bedienung der Grundmessung.

OPTION 1

Gegendruckmessung im Rückführweg

Ein zu hoher Gegendruck im Rückführweg ist eine der häufigsten Ursachen für eine zu tiefe Rückführrate – verstopfte Leitungen, klemmende Ventile, Kondensat im Schlauch. Die Option misst ihn während der laufenden Messung mit und zeichnet den Verlauf auf.

Der Drucksensor sitzt in der Zone und ist in Zündschutzart Ex ia ausgeführt. Die eigensichere Trennung übernimmt ein zugehöriges Betriebsmittel auf Hutschiene; auf der Geräteelektronik liegt kein eigensicherer Stromkreis.

Signal	4 ... 20 mA, Zweileiter
Wandlung	16 bit, differentiell
Auflösung	rund 0,004 mbar bei 100 mbar
Aufzeichnung	Mittel, Maximum, Minimum, Verlauf
Nullpunkt	Tara gegen Atmosphäre vor jeder Messung

OPTION 2

Pulsausgang für selbstregulierende Systeme

Selbstregulierende Gasrückführsysteme regeln die Rückführrate im Bedarfsfall selbsttätig auf 100 Prozent ein. Geprüft und kalibriert werden sie über den Impulsgeber der Gasuhr – dafür muss das Prüfgerät dem Terminal ein definiertes, reproduzierbares Impulssignal liefern.

Der Pulsausgang bildet den Geber einer Balngasuhr elektrisch nach: potentialfreier Kontakt, im Ruhezustand geschlossen, je Impuls kurz geöffnet. Die Geberkennung wird mitgeführt, damit das Terminal den Anschluss erkennt.

Ausgang	potentialfreier Halbleiterkontakt
Belastbarkeit	60 V, 1,1 A, Wechsel- und Gleichstrom
Ruhezustand	geschlossen, auch beim Starten
Impuls	85 ms, Wertigkeit einstellbar
Ab Werk	2 Impulse je Liter



Anstelle der Gasuhr liefert das Prüfgerät den Impulsstrom. So lässt sich das Regelverhalten der Anlage gezielt anfahren und überprüfen, ohne dass Treibstoff fließt.

TECHNISCHE DATEN

Das Gerät **in Zahlen.**

MESSUNG

Verfahren	Nassmessung, Verfahren B nach SN EN 16321-2
Messwertaufnehmer	Balgengaszähler mit Impulsgeber
Impulswertigkeit	einstellbar, ab Werk 122 Imp./l
Auflösung Volumen	0,0082 l
Anzeige	durchgehend zwei Nachkommastellen
Messgrössen	Durchfluss, Gasvolumen, Rückführrate, T_{amb}

BEDIENUNG UND ANZEIGE

Display	7 Zoll, 1024 x 600, kapazitiv
Bedienung	5-Punkt-Touch, handschuhtauglich
Messwerthöhe	rund 15 mm auf dem Schirm
Sprache	Deutsch

DOKUMENTATION

Drucker	Thermodrucker 58 mm, integriert
Belegbreite	32 Zeichen je Zeile
Verlauf	50 Messungen, Ringspeicher, Nachdruck
Anlagen	Liste im Gerät, mit Adresse
Uhr	echtzeitgepuffert, ± 2 ppm

SPEISUNG UND BAUFORM

Stromquelle	Wechselakku 18 V, Werkzeugsystem
Tiefentladeschutz	Abschaltung bei 15,0 V
Akkuanzeige	dauerhaft in der Kopfzeile
Bauform	Koffergerät, Fronttafeleinbau

OPTIONEN

Gegendruckmessung	4 ... 20 mA, Sensor in Ex ia
Pulsausgang	potentialfrei, 2 Imp./l ab Werk
Schnittstelle	WLAN für Firmware-Aktualisierung

Lieferumfang

- ✓ Messgerät im Koffer
- ✓ Balgengaszähler mit Geber
- ✓ Anschlussleitungen
- ✓ Akku, Ladegerät, Papier

Dienstleistung

- ✓ Kalibrierung des Balgs
- ✓ Erinnerung vor Ablauf
- ✓ Einweisung vor Ort
- ✓ Firmware-Aktualisierung

Beratung

Wir bauen Tankanlagen und prüfen sie. Das Gerät ist aus dieser Arbeit entstanden. Fragen Sie uns nach einer Vorführung:
info@petrohandels.ch

071 973 75 75