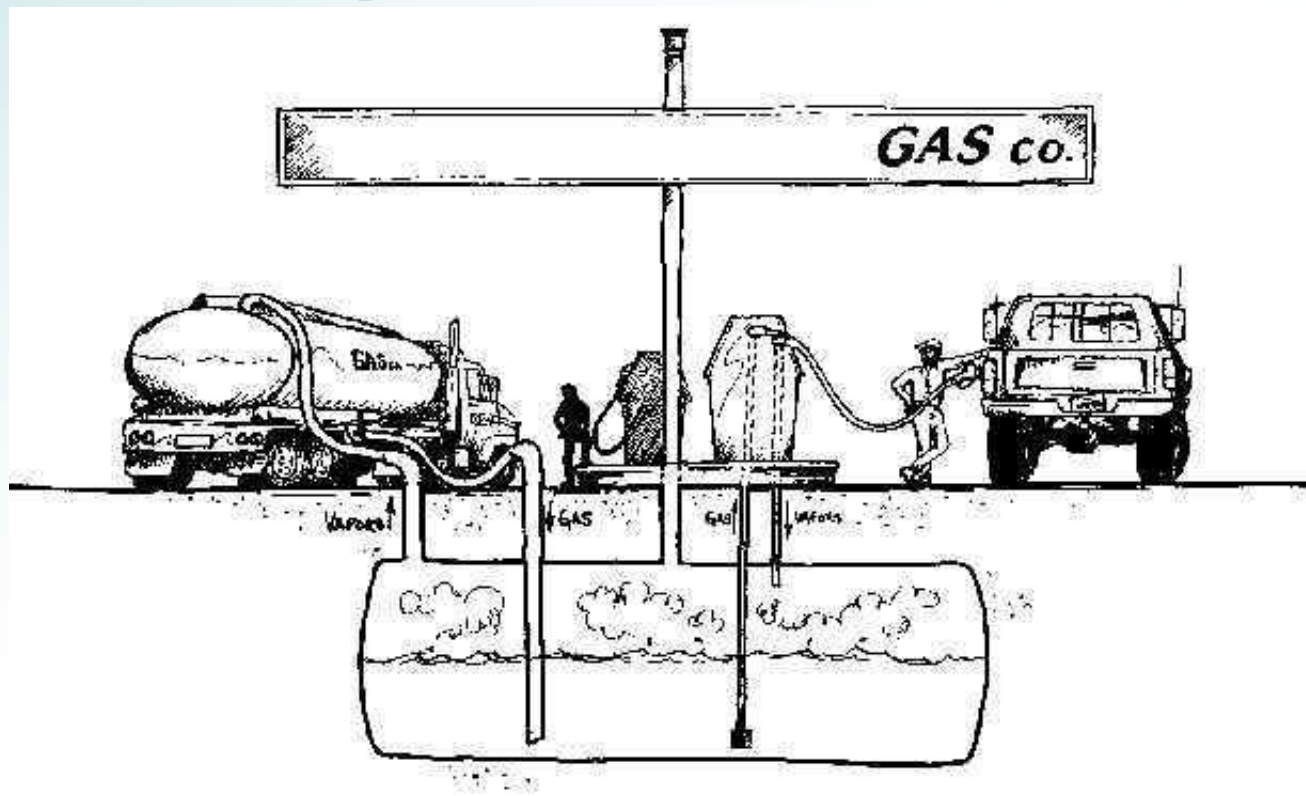




בדיקות תקופתיות לבקרת פליטות אדים מתחנות תדלוק



אמיר זלצברג



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



מקור הסמכות להנחיות

תנאי המסגרת לרישיון עסק לתחנות תדלוק:

– בדיקות Stage 1:

בעל העסק יבצע בדיקות תקופתיות לבדיקת דליפות אדים ממתקני הדלק ותקינות אמצעי האוורור בהתאם למפורט בהנחיות לבדיקת מערכות מישוב אדים על עדכוניהן מעת לעת כפי שמפורסמות באתר האינטרנט המשרד להגנת הסביבה (בתנאים אלו – "הנחיות לבדיקת מערכות מישוב אדים").

– בדיקות Stage 2:

בעל העסק יבצע בדיקות תקופתיות לתפקוד ויעילות מערכות Stage II בהתאם ללוחות הזמנים, השיטות והדרישות כמפורט בהנחיות לבדיקת מערכות מישוב אדים. ממצאי הבדיקות יישמרו בתחנת התדלוק לתקופה של 24 חודשים לפחות ויוצגו או ימסרו לנותן האישור על פי דרישתו.



הנחיות לבדיקות תקופתיות

- מהדורה ראשונה: ינואר 2013 ; מהדורה שנייה: מרץ 2014
- בדיקות שוטפות לביצוע על ידי נציגי התחנה
- בדיקות תקופתיות לביצוע על ידי מעבדות מוסמכות:
 - בדיקת אטימות לפאזה הגזית
 - בדיקת תפקוד שסתום שחרור עודפי הלחץ
 - בדיקת ביצועי מערכת Stage 2 (A/L ומערכת ניטור אוט')
- ביצוע בדיקות תקופתיות בעת התקנה, תיקון משמעותי ולכל הפחות אחת לשלוש שנים
- רישום תוצאות בטפסים ייעודיים, שמירה והצגה לפי דרישה



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



בדיקת אטימות לפאזה הגזית

- מהות הבדיקה: בדיקת אטימות לפאזה הגזית ושלמות מיכל האחסון התת קרקעי, המתאמים הצנרת והשסתומים למניעת דליפות אדים.
- תדירות הבדיקה: מיד לאחר ההתקנה הראשונה, לאחר כל פעולת אחזקה ו/או שינוי כלשהו במיכל או בכל אביזר ומכלול המחוברים אליו ולפחות אחת לשלוש שנים.
- לפי התקן הקליפורני:

TP-201.3: Vapor Recovery Test Procedure for Determination of 2 Inch WC Static Pressure Performance of Vapor Recovery Systems of Dispensing Facilities (as amended 26 July 2012)

בדיקת אטימות לפאזה הגזית

עקרון הבדיקה

The entire vapor recovery system is pressurized with nitrogen to two (2.0) inches H_2O . The system pressure is then allowed to decay and the pressure after five (5) minutes is compared with an allowable value. The minimum allowable five-minute final pressure is based on the system ullage and pressure decay equations.



TABLE 1B

PHASE II ASSIST SYSTEMS

PRESSURE DECAY CRITERIA

INITIAL PRESSURE OF 2 INCHES WATER COLUMN (WC)

MINIMUM PRESSURE AFTER 5 MINUTES, INCHES WC

רמת לחץ
מינימלית מותרת
לאחר 5 דק'

NUMBER OF AFFECTED NOZZLES

ULLAGE,
GALLONS01-0607-1213-1819-24>24

500	0.73	0.69	0.65	0.61	0.57
550	0.80	0.76	0.72	0.68	0.64
600	0.87	0.82	0.78	0.74	0.71
650	0.93	0.88	0.84	0.80	0.77
700	0.98	0.94	0.90	0.86	0.82
750	1.03	0.98	0.94	0.91	0.87
800	1.07	1.03	0.99	0.95	0.92
850	1.11	1.07	1.03	1.00	0.96
900	1.15	1.11	1.07	1.03	1.00
950	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04
1,000	1.21	1.18	1.14	1.10	1.07



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

דוגמא: דור אלון יוליוס סימון (מפרץ חיפה)

אמצעי זיהוי מערכת מכלים

מספר המכל	סוג מערכת משוב אדים	האם קיים חיבור סרעפת	סוג המשוואה לחישוב תוצאה
3	T1	כן	וואקום שלב 2
4	T2	כן	וואקום שלב 2

נתוניי מכלים ותנאי סביבה

8	מס' מכל	T1	T2	
9	תאריך הבדיקה	03.03.14	03.03.14	
10	כמות פיות התדלוק המחוברות למכל	6	6	
11	נפח המכל (ליטר)	20,000	20,000	
12	כמות הדלק במכל במהלך הבדיקה (ליטר)	13,500	15,500	
13	כמות/נפח האדים במהלך הבדיקה (ליטר)	6,500	4,500	
14	כמות נפח האדים הכוללת (ליטר)		11,000	
15	לחץ ראשוני Inch H2O	2.00	2.00	
16	לחץ מותר לפי חישוב יחס האדים במשוואה (Inch H2O)	1.68	1.68	
17	תוצאת הלחץ הסופי במהלך הבדיקה (Inch H2O)	1.93	1.93	
18	הערות			

ממצאיי בדיקת אטימות ושלמות מכלי האכסון (פזה גזית)

מס' מכל	מסקנה	הערות
T1	עומד בדרישות של המשרד להגנת הסביבה	
T2	עומד בדרישות של המשרד להגנת הסביבה	



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



בדיקת תפקוד שסתום פריקת לחץ

- מהות הבדיקה: בדיקת קצב הדליפה ולחץ הפריצה של השסתום
- תדירות הבדיקה: אחת לשלוש שנים
- לפי התקן הקליפורני:

TP-201.1E: Vapor Recovery Test Procedure for Leak Rate and Cracking pressure of Pressure/Vacuum Valves (as adopted 8 October 2003)



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



בדיקת תפקוד שסתום פריקת לחץ

עקרונ הבדיקה:

The volumetric leak rate of a P/V Valve is determined by measuring the positive and negative flow rates at corresponding pressures. The positive and negative cracking pressures of the valve are determined by measuring the pressure at which the P/V Valve opens to atmospheric pressure. These measurements are determined by removing the P/V Valve and conducting the test on a test stand. A flow metering device is used to introduce flow while measuring pressure.

Protection

שסתום PV





State of Israel



שלום עם הסביבה

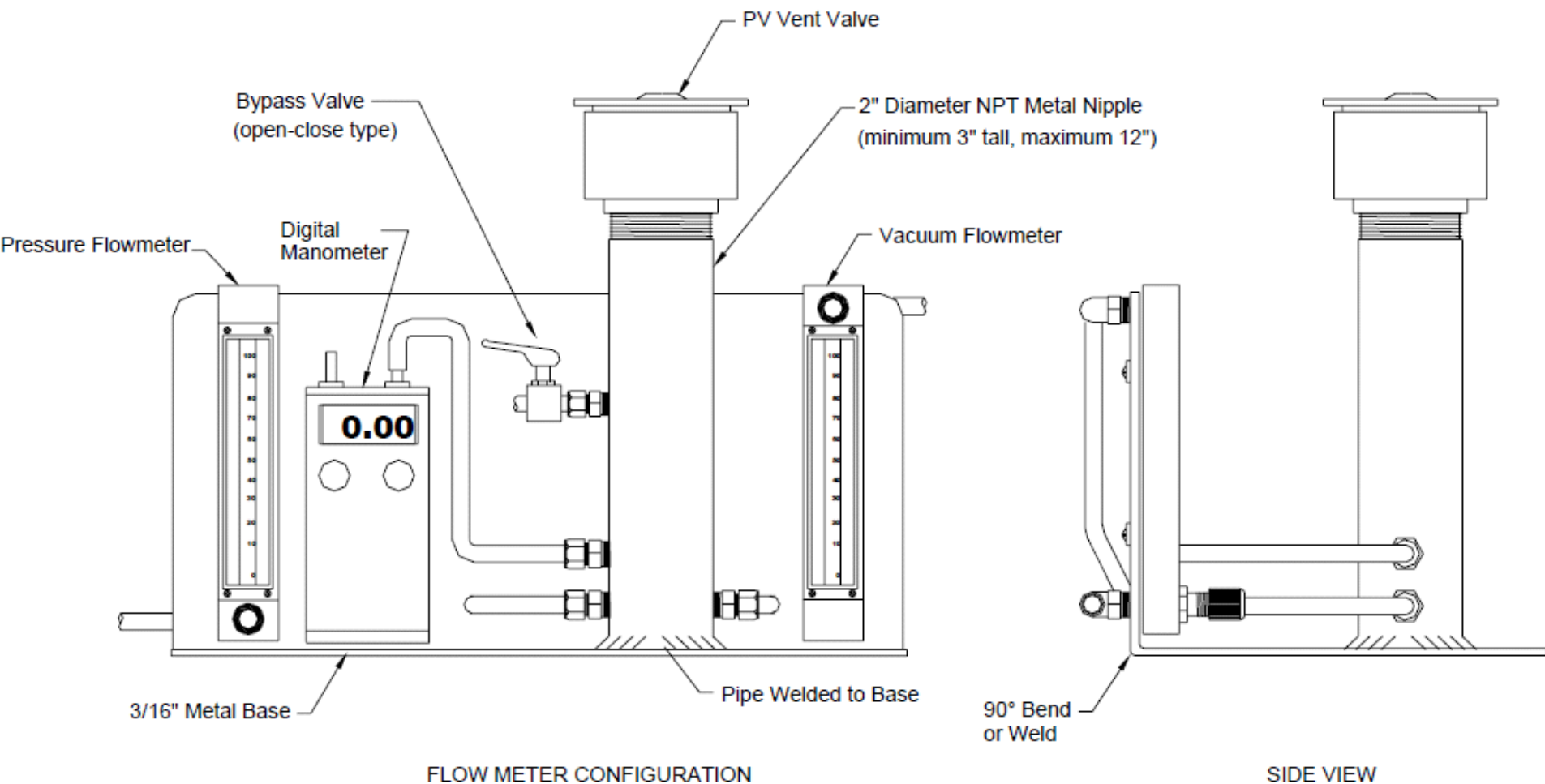
ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

Figure 1

Example of Test Stand



דרישות התקן:

Leakrate at +2.0 inches H₂O $\leq$ 0.17 CFH

Leakrate at -4.0 inches H₂O $\leq$ 0.21 CFH

2.5 to 6.0 inches H₂O Positive Pressure

6.0 to 10. inches H₂O Negative Pressure

דרישות היצרן:

THIS COMPONENT WAS TESTED TO AND MET THE FOLLOWING CRITERIA:
PRES. 2.5-6 IN. W.C.
VAC. 6-10 IN. W.C.
.05 CFH @ +2 IN. W.C.
.21 CFH @ -4 IN. W.C.



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة





דוגמא – דור אלון ההסתדרות

אמצעי זיהוי שסתום לשחרור לחץ וואקום			
	שסתום מס' 2	שסתום מס' 1	מס' שסתום
3	HUSKY	HUSKY	שם יצרן השסתום
4	4882	4885	דגם השסתום P/V Valve
5	0.02	0.01	תוצאת רמת דליפה חיובית CFH
6	3.54	4.14	תוצאת לחץ פתיחה חיובי Inch H2O
7	0	0	תוצאת רמת דליפה שלילית CFH
8	8.75	8.71	תוצאת לחץ פתיחה שלילי Inch H2O
9	עבר	עבר	מסקנה
ממצאיי בדיקת שסתומים לשחרור לחץ/וואקום			
	מסקנה		מס' שסתום
	עומד בדרישות התקן CP-201		1
	עומד בדרישות התקן CP-201		2

Leakrate at +2.0 inches H₂O $\leq$ 0.17 CFH

Leakrate at -4.0 inches H₂O $\leq$ 0.21 CFH

2.5 to 6.0 inches H₂O Positive Pressure

6.0 to 10. inches H₂O Negative Pressure



בדיקת ביצועי מערכת Stage 2 (A/L) ומערכת ניטור אוט'

- מהות הבדיקה:

– בדיקת ביצועי מערכת Stage 2 (יחס אוויר / דלק) בכל אחת מפיות התדלוק על מנת לוודא שהיחס בין האוויר והדלק אינו חורג מהתחום 95%-105%.

– בדיקת תקינות פעולת ניתוק הדלק במערכת הבקרה האוטומטית.

- תדירות הבדיקה:

– עם בקרה אוטומטית: מיד לאחר ההתקנה הראשונה, לאחר החלפת אחד או יותר מרכיבי המערכת ולכל הפחות פעם בשלוש שנים.

– ללא בקרה אוטומטית: מיד לאחר ההתקנה הראשונה, לאחר החלפת אחד או יותר מרכיבי המערכת ולכל הפחות פעם ב- 6 חודשים.

- לפי תקן:

ת"י 16321-2: השבת אדי דלק במהלך תדלוק כלי רכב מנועיים. שיטות בדיקה לאימות מערכות השבת אדי דלק בתחנות שירות (ינואר 2014)

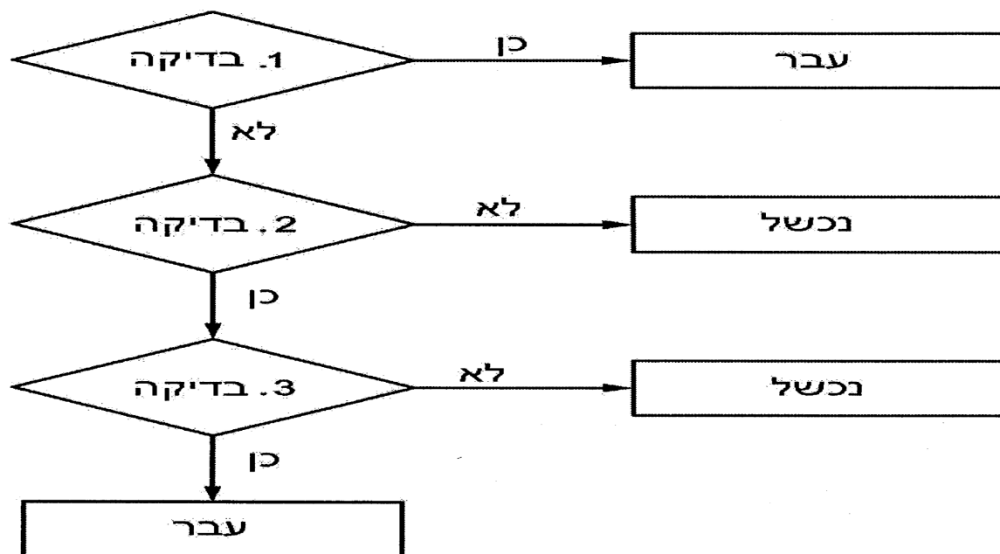


בדיקת יחס אוויר דלק (A/L) למערכת Stage 2

טרם הבדיקה:

- לזהות את מרכיבי המערכת אל מול תעודת האב-טיפוס של ה TUV
- לרשום מס"ד של תעודת אב-טיפוס וערך A
- לרשום את טמפרטורת האוויר בסביבה

תהליך הבדיקה:





State of Israel



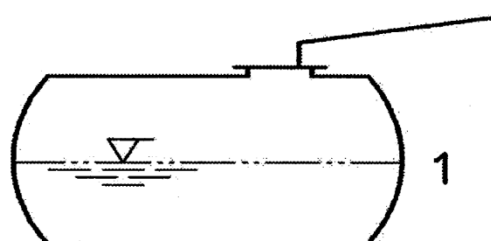
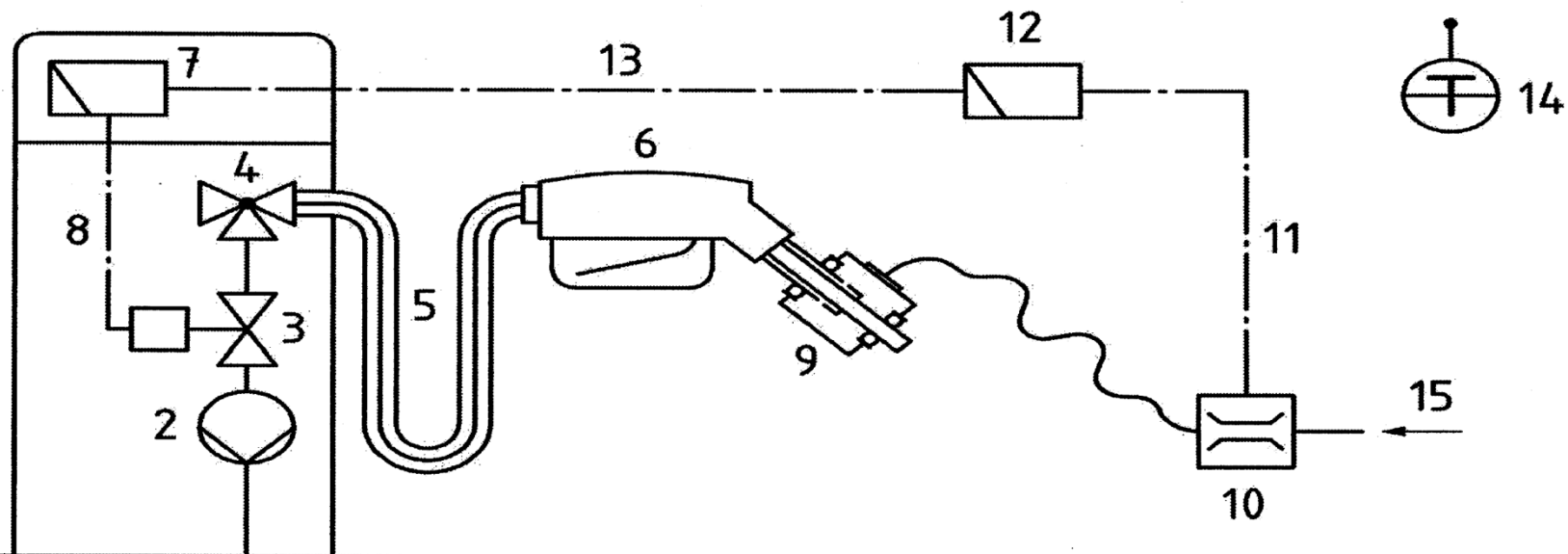
שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

בדיקת A/L יבשה (זרימת דלק מדומה)



מקרא	
רכיב של המנפק	
1.	מכל אגירה תת-קרקעי
2.	רכיב משאבת השבת האדים של המנפק
3.	רכיב השסתום הפרופורציונלי של המנפק
4.	רכיב השסתום המפצל של המנפק
5.	רכיב הצינור של המנפק
6.	רכיב הפייה של המנפק
7.	רכיב לוח בקרת השבת האדים של המנפק
8.	רכיב כבל האותות של המנפק
9.	מכשיר מדידה
10.	מד נפח גז
11.	כבל אותות
12.	יחידת אחר-עיבוד (PPU)
13.	כבל ממשק
14.	התקן מדידת טמפרטורה
15.	פתח כניסת האוויר

בדיקת A/L יבשה (זרימת דלק מדומה)





בדיקת A/L יבשה

- "הזרמת" דלק בקצב 38 ליטר לדקה למשך 60-90 שני

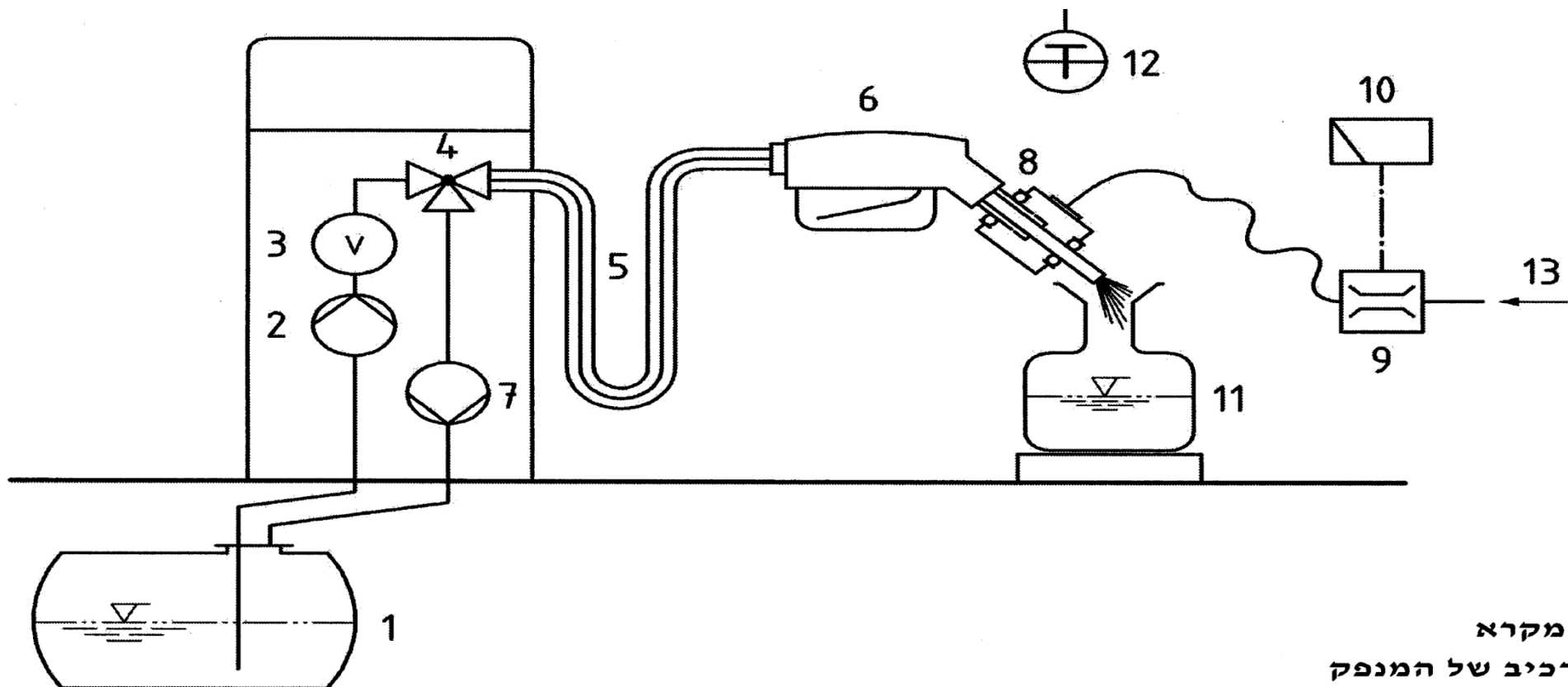
- מדידת ספיקת האוויר + קריאת זרימת הדלק
- חישוב יחס האדים/דלק (R):

$$R = \frac{V_a}{k \cdot V_K}$$

R	הוא יחס אדי הדלק / הדלק
V_a	הוא נפח האוויר הנמדד, בליטרים
V_K	הוא הנפח המודמה, בליטרים
k	הוא מקדם התיקון (כמצוין באישור)

- על מנת שכל פיה תעבור בהצלחה את המבחן:
 $0.95 < R < 1.05$

בדיקת A/L רטובה (זרימת דלק אמיתית)



מקרא

רכיב של המנפק

1	מכל אגירה תת-קרקעי	5	רכיב הצינור של המנפק
2	משאבת יניקה / משאבה טבולה	6	רכיב הפייה של המנפק
3	רכיב מד נפח הדלק של המנפק	7	רכיב משאבת השבת האדים של המנפק
4	רכיב השסתום המפצל של המנפק		

חלק מציווד המדידה

8	מתאם מדידה	11	מתקן איסוף
9	מד נפח גז	12	התקן מדידת טמפרטורה
10	יחידת אחר-עיבוד (PPU)		



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

בדיקת A/L רטובה (זרימת דלק אמיתית)

- הזרמת דלק מהפיה למיכל בקצב מקסימלי ולכל הפחות 25 ליטר לדקה למשך 30-90 שני'
- מדידת ספיקת האוויר + קריאת זרימת הדלק

• חישוב יחס האדים/דלק (R):

$$R = \frac{V_a}{k \cdot V_K}$$

R	הוא יחס אדי הדלק / הדלק
V_a	הוא נפח האוויר הנמדד, בליטרים
V_K	הוא הנפח המודמה, בליטרים
k	הוא מקדם התיקון (כמצוין באישור)

- כל פיה צריכה לעמוד בתנאי:
 $0.95 < R < 1.05$





בדיקת A/L
רטובה (זרימת
דלק אמיתית)





State of Israel



הסביבה





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



בדיקת השבתת תדלוק באמצעות מערכת הניטור האוטומטית

- יצירת שגיאה מדומה - בדיקת חיווי נורות התרעה
- קיצור זמן ההשבתה (מ 7 ימים למייד) – בדיקת השבתת נק' התדלוק





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

תודה



State of Israel



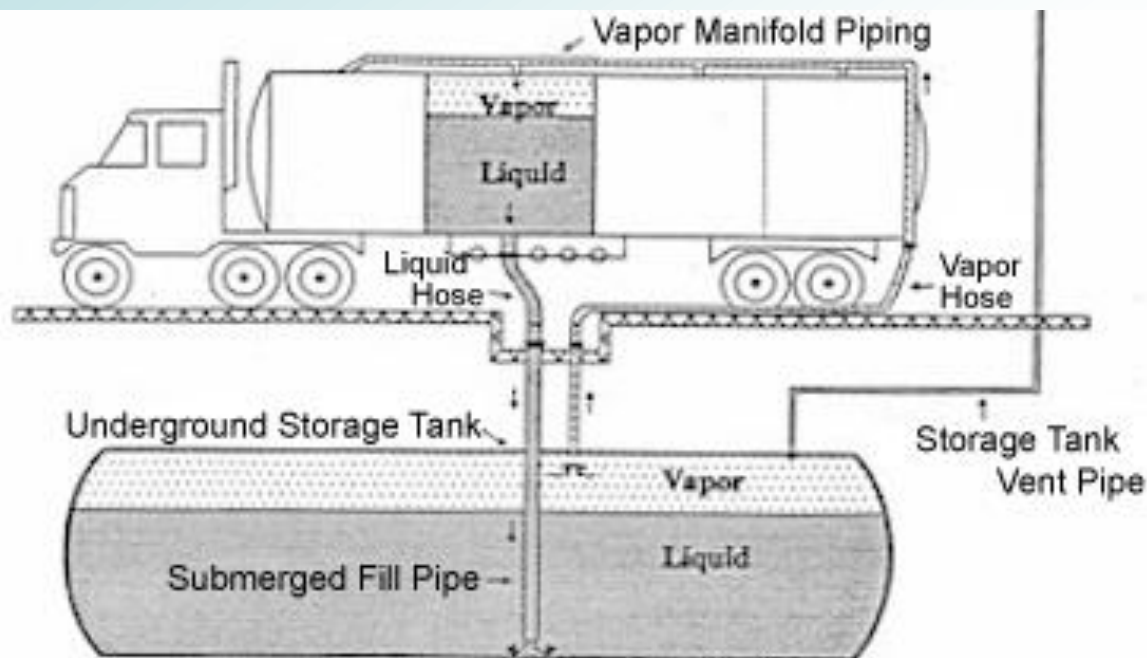
שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

שקופיות נוספות



**Loading of Service Station Underground Storage Tank
with Vapor Balance System (Stage I Controls)**

מישוב אדים | Stage I מבט מקרוב

דגשים בנושא | Stage I:

- מערכת פסיבית – להקפיד על אטימה
- סגירה של פתחים עיליים
- סדר פעולות לחיבור וניתוק צנרת הדלק והאדים
- פליטה מה- Vent



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



Protection

שסתום PV





State of Israel



שלווה עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

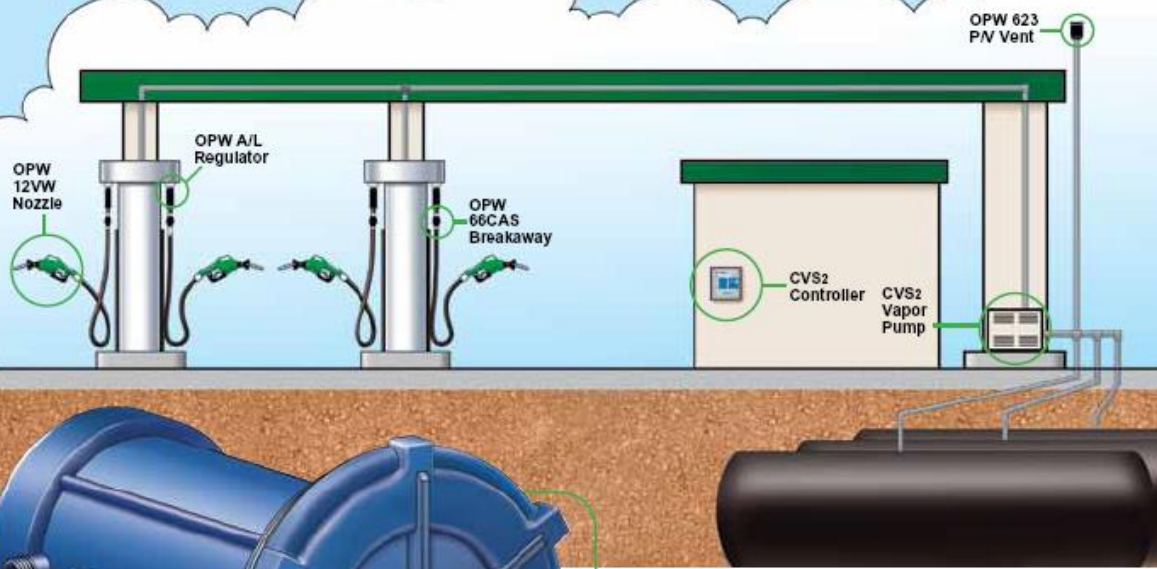
وزارة حماية البيئة

מערכת שלב 2 מרכזית

CVS²

CENTRAL VACUUM
STAGE II VAPOR
RECOVERY SYSTEM

STAGE II VAPOR RECOVERY... PERFECTED!





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



מערכת שלב 2 מבוססת מנפקת





Industrie Service

Zertifikat Nr. Ü-12.5

Die Prüfstelle für Gasrückführungssysteme des TÜV Süddeutschland, Kompetenzzentrum Tankanlagen, Westendstr. 199, D-80686 München, bescheinigt die Prüfung einer automatischen Überwachungseinrichtung für aktive Gasrückführungssysteme an Tankstellen gemäß § 3 Abs. 5 der 21. BImSchV.

- Typ Bezeichnung: **VMC** (Vapour monitoring controller)
- Hersteller: **Gilbarco GmbH & Co. KG**
Ferdinand-Henze-Str. 9
33154 Salzkotten
- System:
Gasdurchflusssensor: Je Zapfsäulenseite ein Flowmeter: Typ **GE1** (volumetrische Messung nach dem Drehkolbenprinzip) vor der Gasrückführungspumpe in der Gasrückführungsleitung
- Messauswertung: Auswertung des Gasflusses, Bewertung, Alarmmeldung und Erzeugung eines Abschaltsignals in einer elektronischen Einheit (**VMC**) im Zapfsäulenkopf.

Die Prüfungen ergaben, dass die Anforderungen nach 21. BImSchV § 3 Abs. 5 und dem Merkblatt 1 Teil 2 erfüllt werden.

Diese automatische Überwachungseinrichtung für aktive Gasrückführungssysteme ist für den Einbau in neue und bestehende Zapfsäulen geeignet.

München, den 30.08.2004



Der Sachverständige

Peter Szalata

Peter Szalata

y of E
המש
وز

Industrie Service

Zertifikat Nr. Ü-12.1

Die Prüfstelle für Gasrückführungssysteme des TÜV Süddeutschland, Kompetenzzentrum Tankanlagen, Westendstr. 199, D-80686 München, bescheinigt die Prüfung einer automatischen Überwachungseinrichtung für aktive Gasrückführungssysteme an Tankstellen gemäß § 3 Abs. 5 der 21. BImSchV.

- Typ Bezeichnung: **VAPORIX - Control**
in Verbindung mit
VAPORIX - Flow
- Hersteller: **FAFNIR GmbH**
Bahnenfelder Straße 19
D-22765 Hamburg
- System:
Gasdurchflusssensor: Kalorimetrischer Sensor (VAPORIX - Flow) vor der Gasrückführungspumpe in der Gasrückführungsleitung
- Messauswertung: Auswertung des Gasflusses, Bewertung, Alarmmeldung und Erzeugung eines Abschaltsignals in einer elektronischen Einheit (VAPORIX - Control) im Zapfsäulenkopf.

Die Prüfungen ergaben, dass die Anforderungen nach 21. BImSchV § 3 Abs. 5 und dem Merkblatt 1 Teil 2 erfüllt werden.

Diese automatische Überwachungseinrichtung für aktive Gasrückführungssysteme ist für den Einbau in neue und bestehende Zapfsäulen geeignet.

München, den 27.01.2003



Der Sachverständige

Peter Szalata

Peter Szalata





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

רגולציה בישראל

מערכת אוטומטית לבקרת לחץ

• מומלץ כטכניקה המיטבית

• פוטר מבדיקות תקופתיות ל Stage I

• עמידה בדרישות ה- NSW (תעודה)

• זיהוי תקלות והתרעה

• המיכל והצנרת "אטומים" כאשר הלחץ

חורג מהסביבה בתחום 1.85kPa - ל 0.6kPa

• תקלה מוגדרת כ

– חריגה מתמשכת מהתחום ה"אטום"

– שינויים מתמשכים של עד מ 0.05kPa מהסביבה

– תקלה במערכת הניטור עצמה

• ניתוק אוטומטי לאחר 30/7 ימי תקלה

Certificate No. M 20.2 - NSW

The TÜV SÜD Industrie Service GmbH Test Body for Vapor Recovery Systems, Westendstr. 199, D-80686 Munich, certifies having conducted tests as per the following code: Draft of the "Test Method for the Certification of Automatic Pressure Monitoring Systems for Petrol Service Stations in New South Wales" July 2010. Issued by Department of Environment, Climate Change and Water, Australia

Type designation: Automatic Pressure Monitoring System
Manufacturer: Veeder Root
Pressure sensor: Veeder Root VPS (Vapour Pressure Sensor)
Operating electronics: Veeder Root TLS with APM (Automatic Pressure Monitoring system) Version 1.xx
Applicability: Vapour space pressure monitoring in petrol storage tanks,

The following general conditions must be observed during installation

The installation has to be according the manufactures specification

Pressure sensor position: Vertical

Pressure hose connection: Down

It also corresponds to the draft of New South Wales "Protection of the Environment Operations (Clean Air) Amendment (Vapour Recovery) Regulation 2009" under the Protection of the Environment Operations Act 1997, With the Draft of the "Guidelines for Vapour Recovery at Petrol Service Stations" Department of Environment and Climate Change NSW ISBN 978 1 74232 484 5 DECCW 2009/758 November 2009.

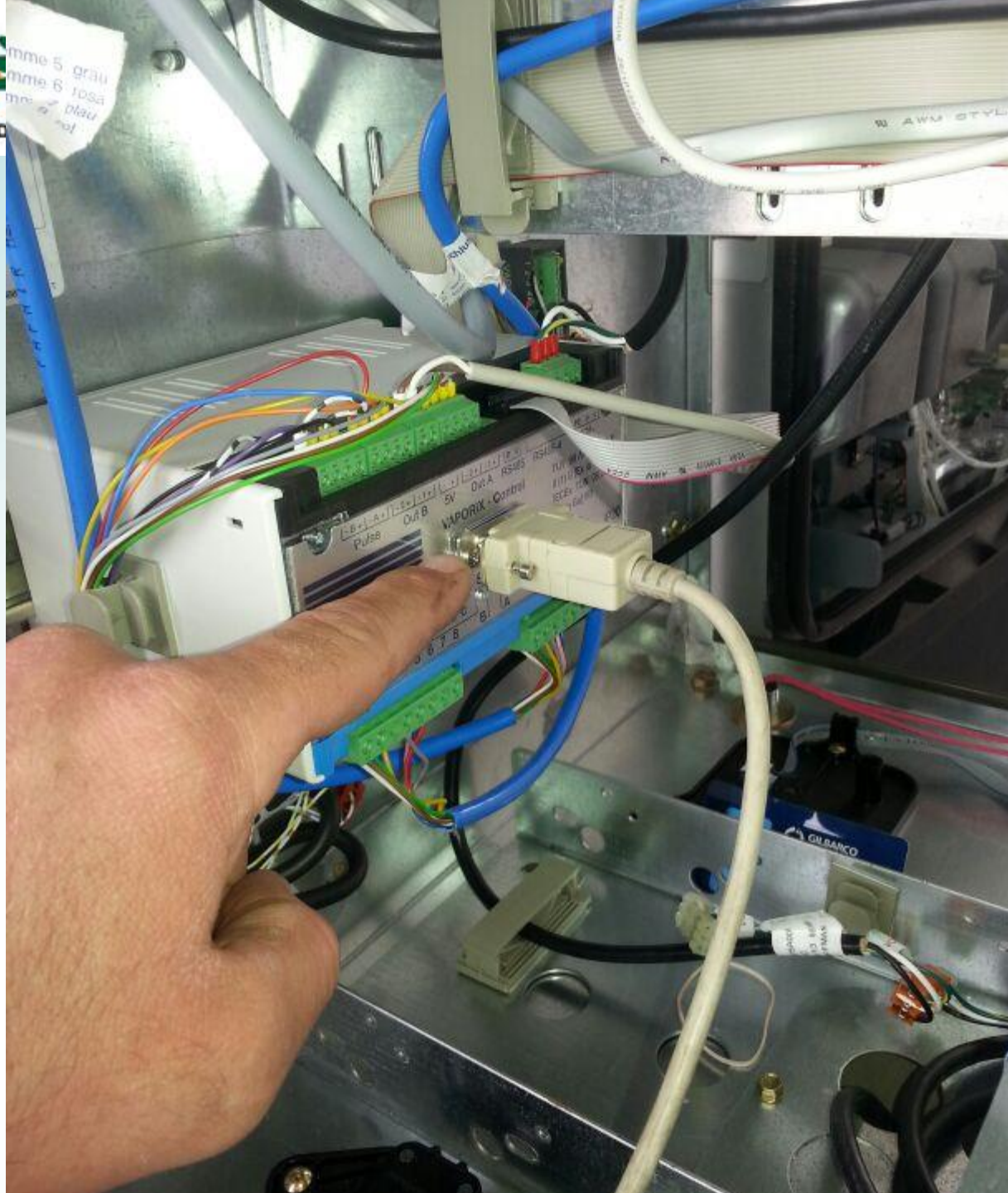
Munich, 08/03/2010



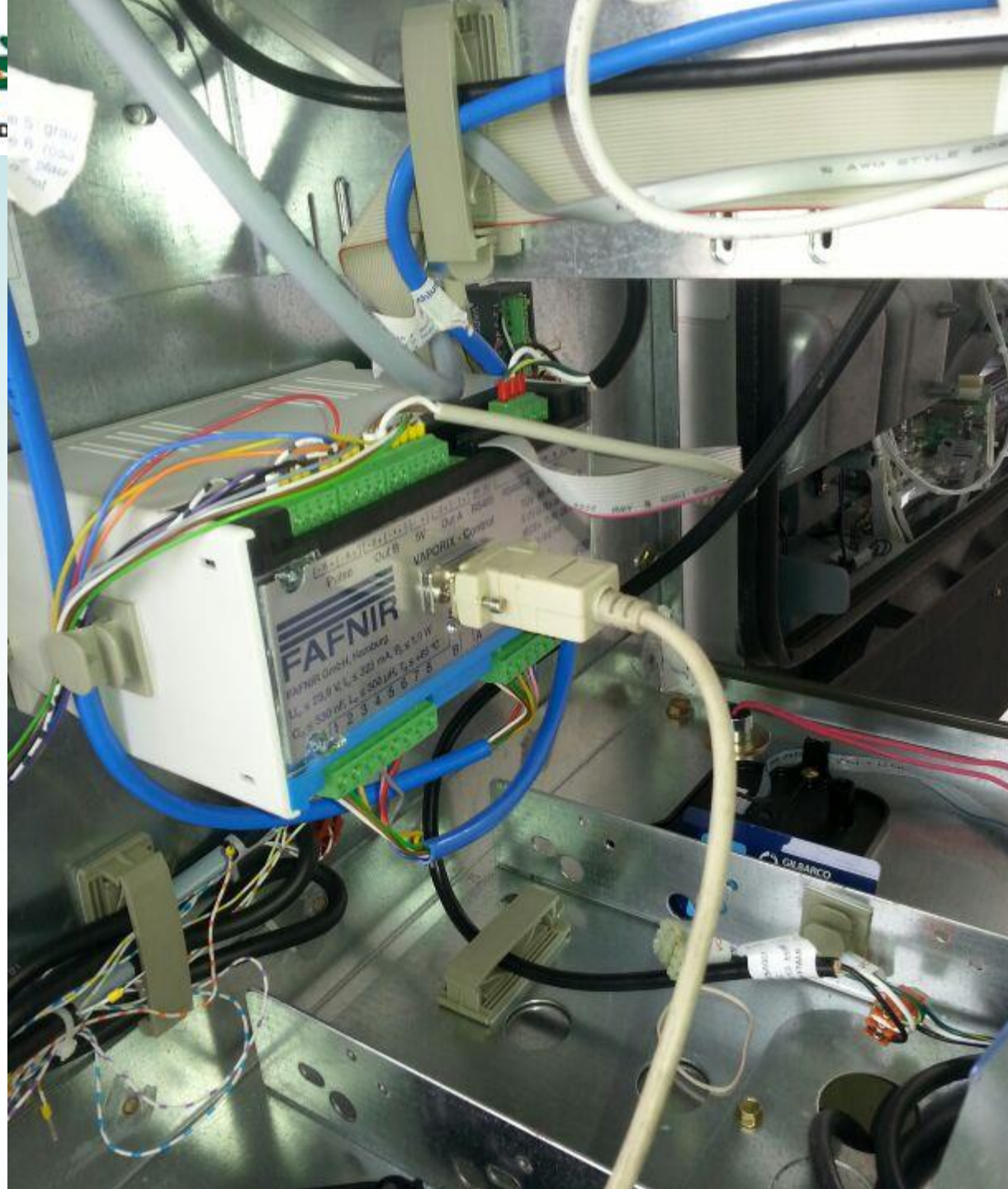
The officially authorized expert

Peter Szalata

TUV®









State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



Industrie Service

Certificate no. Ü-12.5

Issued for an automatic monitoring system

The TÜV SÜD Test Body for Vapour Recovery Systems, Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, D-80686 Munich, hereby certifies testing of an automatic monitoring device for active vapour recovery systems at petrol stations as per Article 3 (5) of the 21st Regulation on Air-Pollution Control (Bundesimmissionsschutzverordnung, BImSchV)

• Type designation: VMC (Vapour Monitoring Controller)

Manufacturer: Gilbarco GmbH & Co. KG
Ferdinand-Henze-Str. 9

D - 33154 Salzkotten

• System components

Gas flow sensor: For each fuel dispenser side:
Type: **GE1** (volume measurement by rotary piston meter principle) installed in the vapour recovery pipe in front of the vapour recovery pump or the control valve.

Operating electronics: Type: **VMC** installed in the head of the dispenser analyses and evaluates the gas flow, generates alarm and shutoff signals.

• Applicability: This automatic monitoring device for active vapour recovery systems is suitable for fitting onto new and existing fuel dispenser. It also allows for monitoring of different makes or types of fuel dispenser.

Tests showed that the requirements outlined in the 21st BImSchV, Article 3 (5), and Code of Practice 1, Part II (Testing of automatic monitoring devices in active vapour recovery systems) have been satisfied

Munich, August 30, 2004



The officially authorized expert

Peter Szalata
Peter Szalata

רגולציה בישראל – מערכת ניטור ובקרה למישוב אדים שלב II

- עמידה בדרישות ה- 21BImSchV (תעודת)
- זיהוי תקלות והתרעה
- תקלה מוגדרת כ
- יחס A/L קטן מ 85 או גדול מ 115
למשך 10 תדלוקים רצופים
- תקלה במערכת הניטור עצמה
- ניתוק אוטומטי לאחר 7 ימי תקלה
- האחריות חלה על בעל העסק
- שמירת נתונים לשנתיים (שנה)