

ת (ירושלים) 8578/07  
בפני כבוד השופט  
ד"ר אברהם טננבוים

בבית המשפט השלום לתעבורה  
בירושלים

(המאשימה)

מדינת ישראל

בעניין שבין:

ע"י לשכת תביעות התעבורה במחוז ירושלים

לבין

(הנאשם)

דוד אבישר

ע"י ב"כ עו"ד דוד קולקר

### התייחסות קצין מדור מכשור וטכנולוגיה לחוות דעת המומחים מטעם ההגנה

קצין מדור מכשור וטכנולוגיה: רפ"ק דוד כתר.

מענו: משטרת ישראל, המטה הארצי, אגף התנועה, מחלקת תכנון ופיתוח, מדור מכשור וטכנולוגיה,  
בית-דגן 50200.

אני החתום מטוח נתבקשתי על ידי לשכת תביעות תעבורה במחוז ירושלים ליתן התייחסותי המקצועית  
באשר לחוות - דעת שהוגשה מטעם ההגנה ע"י ד"ר דריו ורטניק ומגר' ודים לונסקי לעניין פעולת בדיקת  
הכיול היומי המבוצעת על ידי משטרת ישראל במכשיר הינשוף DRAGER ALCOTEST 7110 MKIII IL  
אני נותן התייחסותי זו במקום עדות בבית-המשפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב, שלעניין הוראות  
החוק הפלילי, דין התייחסותי זו כשהיא חתומה על-ידי כדן עדות שנתתי בבית-המשפט.

#### ואלה פרטי השכלתי:

- א. בוגר ביה"ס עמל הולץ והמכללה בת"א, בעל תואר טכנאי אלקטרוניקה מוסמך מספטמבר 1985.
- ב. בוגר קורס טכנאי מודאל אווירי בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר (בית ספר טכני 21) מ-1985.
- ג. בוגר קורס השבחה במערכות אלקטרו-אופטיות בבית-הספר הטכני של חיל-האוויר (ביס"ט 21)  
מ-1989.
- ד. השתלמות בארה"ב למשך כ-10 חודשים במסגרת שירותי בצה"ל (בתחום: REAL TIME  
(LASER BEAM RECORDER + RECON).
- ה. השתלמות בחו"ל (ארה"ב + אנגליה) למשך חודש במסגרת עבודתי בח' אינטל (בתחום: תפעול  
ותחזוקה של מכונות מתעשיית ייצור המיקרופוסטורים ורכיבים אחרים).
- ו. מוסמך מטעם משטרת ישראל:
  1. להפעלת מד מהירות מסוג מולטנובה 6F.
  2. להפעלת מד מהירות לייזר מסוג: LTI 20-20.
  - ז. מוסמך מטעם חברת MULTANOVA משוויץ לתפעול ותחזוקת מדי מהירות אלקטרוניים 6FA.

- ח. בוגר קורס מפרטנים של המכללה למנהל בראשון-לציון (במסגרת קורס משטרתני).
- ט. מוסמך מטעם חברת DRAGER מגרמניה בנושאי מד אלכוהולמטר מסוג: 7110 MK III IL ALCOTEST.
- י. תואר ראשון (B.A.) במנהל עסקים.
- יא. תואר שני (MED) בחינוך.
- יב. תואר ראשון במשפטים.

#### ואלה פרטי נסיוני:

- א. במסגרת שירותי הצבאי בחיל-האוויר (3/1992 - 5/1985), עסקתי במערכות מודיעין זמן אמיתי כטכנאי אלקטרוניקה בכל דרגי האחזקה (א', ב', ד').  
מערכות אלו הן דיגיטליות ואנלוגיות תמוכות מחשב, המכילות התקנים אלקטרו-אופטיים (כגון: CCD, LASER וכיו"ב) ומעגלי בקרה ויציבות.  
המרת אותות אופטיים באמצעות CCD, עיבוד האותות שידורם וקליטתם לקבלת אינפורמציה תמונה. במסגרת שירותי בחיל, תרמתי וייעלתי בתחום זה.
- ב. במסגרת עבודתי בחברת אינטל בירושלים (1/1995 - 5/1992), עסקתי כטכנאי ציוד (EQE - EQUIPMENT ENGINEER) במחלקת הליטוגרפיה ב"חדר הנקי" הנותן תמיכה לצוותי הייצור ע"י מתן פתרונות לתקלות בזמן אמת בייצור ומניעה ע"י תחזוקה של הציוד. כמו כן הייתי פעיל מאוד בפרוייקטים שונים והובלתם.
- ג. במסגרת השירות במשטרת ישראל (מ-1/1995).
1. טכנאי תחזוקה ותפעול למערכות צילום אלקטרוניות במעבדת מצלמות רמזור עד 1998.
  2. מ-1998 במטה מדור מכשור וטכנולוגיה ובהמשך קצין מדור מכשור וטכנולוגיה, עוסק בדברים הבאים:
- ↪ כתיבת נהלים ותורת הדרכה למכשירי אכיפה.
  - ↪ בחינת אמצעי מכשור אכיפה בטכנולוגיות מתקדמות.
  - ↪ כתיבת מפרטים למכשור ולאמצעים שונים.
  - ↪ השתתפות בניסויים במכשירים אלקטרוניים עם או בלי צילום.
  - ↪ הצגת אמצעי מכשור בתצוגות ובכנסים.
  - ↪ הדרכת ובחינת סיירי תנועה בתפעול מד מהירות לייזר מסוג LTI 20-20.
  - ↪ הדרכת ובחינת סיירי תנועה בתפעול מכשיר הינשוף מסוג DRAGER ALCOTEST 7110 MK III IL.
  - ↪ ביצוע ביקורות ביחידות השטח המפעילות מכשור אכיפה.
  - ↪ הגשת חו"ד והופעות לבתי-משפט.

**א. הקדמה -**

בהתאם להחלטת בית המשפט הנכבד מיום 21/10/07 בתיק הנדון, הנני מתכבד בזאת להגיש את התייחסותי המקצועית לטענות מומחי ההגנה כמפורט בחוות דעתם שהוגשה לבית המשפט הנכבד בתאריך הנ"ל.

**ב. ביקור עו"ד קולקר במדור מכשור וטכנולוגיה באגף התנועה -**

1. במסגרת החלטה של כבוד השופטת נועה פראג מבית המשפט לתעבורה בתל אביב (בת (ת"א) 32216/06 מדינת ישראל נגד רועי סיגאוי), ביקרו בתאריך 15/07/07 עו"ד דוד קולקר ועורכי הדין ממושרדו: עו"ד דני בר שליט ועו"ד שני דבש, ועוד שלושה מומחים מטעמו: מר אברהם קרול – מנהל חברת אקוטסט בדיקות סביבתיות בע"מ, ד"ר דריו ורטניק ומר ודים לוזנסקי.
  2. במסגרת הביקור נכח גם נציג מפלג תביעות התעבורה במחוז תל אביב, עו"ד תומר אברמוביץ, פקד, והתתום מטה.
  3. במסגרת הביקור הוצג מכשיר הינשוף ואופן ביצוע בדיקת כיוול כפולה כפי שמתבצעת ע"י שוטר מפעיל ובהתאם להוראות ההפעלה.
  4. מפגש זה תועד באמצעות מצלמת ווידאו ועותק ממנו נמסר לסניגור ומצ"ב.
  5. חוות דעת ההגנה שהוגשה ע"י ד"ר דריו ורטניק ומר ודים לוזנסקי נמסרה לידינו לאחר המפגש הנ"ל (ב- 15.7.07), לדבריהם חוות הדעת מבוססת על המידע שנמסר להם בביקורם כמוזכר לעיל.
- אשר על כן, התייחסות מקצועית זו, אשר מוגשת מטעם התביעה כוללת גם את תיעוד הביקור בווידיאו (DVD) והשלכות הביקור על חוות דעתם.
6. במסמך זה, בנוסף לניסיוני הרב עם מכשיר הינשוף וכן תיעוד הווידאו אודות הביקור המצויין לעיל מתאריך 15.7.07, אבסס את התייחסותי גם על :
    - (א) ספרות היצרן.
    - (ב) הוראות ההפעלה והתחזוקה של משטרת ישראל.
    - (ג) דוגמאות של פלטים ממכשיר הינשוף לצורך המחשה והבהרה.
    - (ד) הערותיו של ד"ר יורגן זוהייש, בעל תואר PH.D בכימיה פיזיקלית והמכהן כמנהל מוצר האחראי על תחום מכשירי מדידה לאלכוהול בחברת דרגר מגרמניה – יצרנית מכשיר הינשוף - לחוות דעתם של מומחי ההגנה.

ג. הסבר כללי על מכשיר הינשוף -

1. מכשיר הינשוף DRAGER ALCOTEST 7110 MK III IL - (להלן - "המכשיר"), מתוצרת חברת DRAGER גרמניה משמש את מערך התנועה במשטרת ישראל לצורך בדיקת רמת האלכוהול אצל נהגים, החל מיולי 2000 וזאת בהתאם לחקיקה הקיימת באותה תקופה (אבקש לציין, וזאת מבלי לגרוע באמור לעיל, כי מכשיר DRAGER ALCOTEST 7110 MK III IL אושרר מחדש על ידי שר התחבורה בהסכמת שר הבריאות וזאת למען הסר ספק ובהתאם לתיקון 72 לפקודת התעבורה [ני"ח]).
2. המכשיר מאפשר למדוד את רמת ריכוז האלכוהול בגופו של אדם באמצעות דגימת אוויר נשוף של הנבדק.
3. תיאור פונקציונאלי - המכשיר מודד את ריכוז האלכוהול באוויר הנשוף של הנבדק. פעולת המדידה מתרחשת בתא מדידה המבוסס על בליעה אופטית של אור אינפרא אדום (IR). ההפחתה בעוצמת קרינת האור האינפרא אדום בתא המדידה אשר נגרמת ע"י דגימת האוויר הנשוף מהווה מדד לכמות האלכוהול בדגימת האוויר. בנוסף דגימת האוויר נמדדת ע"י תא מדידה נוסף המותקן במכשיר ואשר מבוסס על חיישן אלקטרוכימי (EC). שילוב שתי שיטות מדידה נפרדות אלו במכשיר "הינשוף" מאפשרות קבלת תוצאות של ריכוז האלכוהול בגופו של הנבדק באמצעות דגימת אוויר נשוף ברמת אמינות גבוהה יותר.

ד. התייחסותי לדרישות תקנה 169 ז' לתקנות התעבורה ויישומן במכשיר -

לפני בדיקת הנבדק צריך שיעשו הפעולות הבאות:

- בדיקת אוויר חופשי מאלכוהול (blank sample), ובלבד שתוצאות הבדיקה לא תעלינה על  $50 \mu\text{g/l}$ .
- הדבר מתבצע באופן אוטומטי ע"י המכשיר, באופן הבא: המכשיר שוטף (מנקה), את עצמו באמצעות שאיבת אוויר הסביבה, ובסיום השטיפה דוגם מאוויר הסביבה ששאב, ובודק (מודד) אותו.
- במידה והדגימה תקינה (אין אלכוהול באוויר הסביבה), כלומר, באמצעות החיישן האלקטרוכימי (EC) נבדק האם יש אלכוהול באוויר הסביבה שערכו עולה על 10ppm (שווה ערך לכ-  $20 \mu\text{g/l}$ ), אזי, שהמכשיר יציג אלכוהול באוויר הסביבה ולא יאפשר המשך הבדיקה.

GRADER ALCOHOL TEST

01005	10.10.02
13212	13.11.02
13213	13.11.02

10.10.02

13.11.02

10.10.02

13.11.02

10.10.02

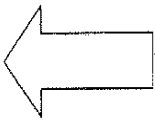
13.11.02

10.10.02

13.11.02

10.10.02

13.11.02



באם יש אלכוהול באוויר הסביבה שערכו עולה על 10ppm (שווה ערך לכ- 20 μg/l), אזי, שהמכשיר יציג אלכוהול באוויר הסביבה כמו כן בפלט יופיע "מדידה לא תקינה" ו " תוצאה אלכוהול באוויר" ולא תאופשר המשך הבדיקה עד אשר יהא אוויר סביבה "נקי".

- אולם באם ערך האלכוהול באוויר הסביבה חינו פחות מ 10ppm (שווה ערך לכ- 20 μg/l), אזי, שערך ה"בלנק" נשמר בזיכרון המכשיר (עבור חישוב והחסרה מהערך שימדד אצל הנבדק באמצעות חיישן IR), והוא יקוּזז מתוצאת המדידה של הנבדק באופן אוטומטי בכל מדידה ומדידה.
- בפלט הנבדק יודפס ערך הבלנק שהינו פחות מ 10ppm כערך "0". כאמור, בחישוב התוצאה הסופית המכשיר מתחשב בערך ה"בלנק" שהינו פחות מ כ- 20 μg/l ומחסיר ערכו מהערך שנמדד אצל הנבדק.
- האמור לעיל מתקיים בתנאי שבחישוב בין ערך הבלנק הבא לבין הבלנק הקודם אשר נמדד באמצעות החיישן האלקטרוכימי לא יהיה הפרש הגדול מ- 40 μg/l שאם כן אז, תתקבל הודעה במכשיר "בלנק לא תקין" ובפלט יודפס "בדיקת בלנק פסולה".
- בדיקת הבלנק מתבצעת במכשיר מספר פעמים : עם הפעלת המכשיר, בתהליך ביצוע בדיקת כיוול וכן לאחר ולפני כל נשיפה.

השילוב במכשיר של שני החיישנים EC ו IR (כמפורט לעיל), נותן מענה לסוגיית הבלנק וכן מגביל את פעילות המכשיר לסביבה בה נמדדה רמת אלכוהול באוויר הסביבה למקסימום 10ppm (שווה ערך לכ- 20 µg/l), בשים לב לכך, שתקנה 169'1 ז' מתייחסת לערך מקסימלי מותר של 50 µg/l באוויר הסביבה.

DRAGER ALCOATEST 7110 IL

מס' מכשיר: ARMH-0101  
 מס' בדיקה: 1543  
 תאריך: 12.11.06  
 וועדה: 13252  
 מס': 13252

נפח נשימה	1
נפח נשימה	2
נפח נשימה	3
נפח נשימה	4
נפח נשימה	5
נפח נשימה	6
נפח נשימה	7
נפח נשימה	8
נפח נשימה	9
נפח נשימה	10
נפח נשימה	11
נפח נשימה	12
נפח נשימה	13
נפח נשימה	14
נפח נשימה	15
נפח נשימה	16
נפח נשימה	17
נפח נשימה	18
נפח נשימה	19
נפח נשימה	20

תאריך: 19.03.06 12:43

בדיקת בלנק פסולה

DRAGER ALCOATEST 7110 IL

מס' מכשיר: ARMH-0101  
 מס' בדיקה: 1543  
 תאריך: 12.11.06  
 וועדה: 13252  
 מס': 13252

נפח נשימה	1	2.12
נפח נשימה	2	16.24
נפח נשימה	3	13.15
נפח נשימה	4	0
נפח נשימה	5	0
נפח נשימה	6	0
נפח נשימה	7	0
נפח נשימה	8	0
נפח נשימה	9	0
נפח נשימה	10	0
נפח נשימה	11	0
נפח נשימה	12	0
נפח נשימה	13	0
נפח נשימה	14	0
נפח נשימה	15	0
נפח נשימה	16	0
נפח נשימה	17	0
נפח נשימה	18	0
נפח נשימה	19	0
נפח נשימה	20	0

תאריך: 19.03.06 12:43

בדיקת בלנק פסולה

DRAGER ALCOATEST 7110 IL

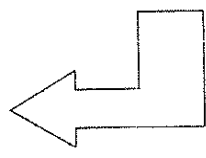
מס' מכשיר: ARMH-0101  
 מס' בדיקה: 1543  
 תאריך: 12.11.06  
 וועדה: 13252  
 מס': 13252

נפח נשימה	1	2.4
נפח נשימה	2	3.9
נפח נשימה	3	12.12
נפח נשימה	4	0
נפח נשימה	5	0
נפח נשימה	6	0
נפח נשימה	7	0
נפח נשימה	8	0
נפח נשימה	9	0
נפח נשימה	10	0
נפח נשימה	11	0
נפח נשימה	12	0
נפח נשימה	13	0
נפח נשימה	14	0
נפח נשימה	15	0
נפח נשימה	16	0
נפח נשימה	17	0
נפח נשימה	18	0
נפח נשימה	19	0
נפח נשימה	20	0

תאריך: 19.03.06 12:43

בדיקת בלנק פסולה

**פלט נבדקים עם דוגמאות של בלנק פסול, כגון: 45 µg/l, 42 µg/l, ניתן להיווכח שהמכשיר מתייחס למדידה כלא תקינה. תשומת לב לפלט הימני שבו ישנה נשיפה ראשונה תקינה 325 µg/l אולם הבלנק בהמשך אינו תקין ולכן המדידה נפסלת.**



**פלט בדיקת כיוול עם דוגמא של בלנק פסול, המשמעות בדיקת הכיוול לא התבצעה בגלל בעיית הבלנק.**



DRAGER ALCOATEST 7110 IL  
 מס' מכשיר: ARMH-0101  
 19.03.06 12:43  
 בדיקת בלנק פסולה

בדיקה כפולה של ריכוז האלכוהול בדוגמת כיול בתחום של 240 µg/l עד 480 µg/l,  
ובלבד שמקדם השונות של תוצאות בדיקה זו לא יעלה על 10%.

- השוטר המפעיל מבצע את בדיקת הכיול הכפולה בהתאם לאמור במדריך להפעלת  
ינשוף עמוד 10, ונוהל הפעלת ינשוף.

- השוטר המפעיל משתמש בבלון, שריכוז האלכוהול הנמצא בתוכו הינו כמוצהר  
בתעודה של יצרן הגז ודיוקו מהריכוז המוצהר בתעודה הינו עד  $\pm 2\%$ . משטרת  
ישראל משתמשת בבלוני גז אתנול שריכוזם בסביבות ה  $350 \mu\text{g/l}$  (הערך הינו  
בתחום הערכים המצויינים בתקנה 169ז), כאשר ריכוז הגז הספציפי המאושר  
בבלון שבו משתמשים הינו הערך המוצהר בתעודה של יצרן הגז כערך  
CERTIFIED VALUES.

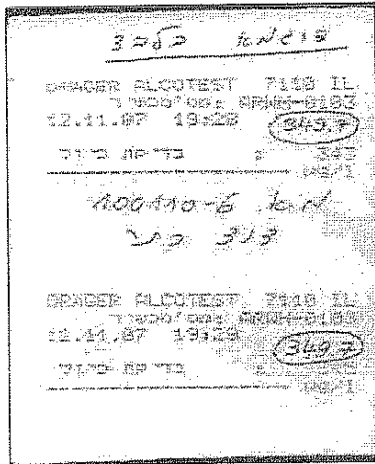
- ערך ה- CERTIFIED של הבלון הספציפי, מוזן אל תוך מכשיר הינשוף ע"י  
טכנאי מעבדה כערך שהמכשיר שומר אותו. המכשיר מתייחס אל הערך השמור  
כריכוז אלכוהול בבלון גז האתנול לצורך השוואה. בכל בדיקת כיול ישווה  
המכשיר את הערך שנמדד ע"י חיישן ה- IR מול הערך הנ"ל (שבזיכרון המכשיר),  
וברמת דיוק של עד  $\pm 5\%$ .

- היה וחיישן ה- IR מודד ריכוז אלכוהול בבלון גז האתנול בערכים שמחוץ לתחום  
ה-  $\pm 5\%$  תתקבל הודעה במכשיר של "בדיקת כיול פסולה" ולא יודפס הערך  
הנמדד בפלט בדיקת הכיול.

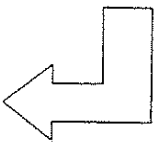
- השוטרים מונחים לרשום את הריכוז הקיים בבלון על פלט בדיקת הכיול בסמוך  
לתוצאה שנמדדה ע"י המכשיר (חיישן ה- IR). במידה ובפלט לא התקבל ערך  
נמדד (לדוגמה: בדיקת כיול פסולה), אזי, שיבחינו בכך מייד ולא תתבצע אכיפה  
באמצעות המכשיר.

- תקינות תוצאות בדיקת הכיול הכפולה משמען, ששתי התוצאות מתכנסות לתוך  
תחום ה-  $10\%$  בניהן (כמצוין בתקנה 169ז), שאם לא כן, אזי, הייתה מתקבלת  
הודעה של בדיקת כיול פסולה (תוצאה מחוץ ל-  $\pm 5\%$  מהערך המוזן במכשיר  
ושהינו ערך ה- CERTIFIED VALUES של הבלון).

מנגנון זה כשלעצמו בלבד, די בו, כדי לדחות את הטענה של מומחי ההגנה בדבר ההשפעה של השינויים בלחץ (P) ובטמפרטורה (T) של גז הכיול על תוצאות תקינות בדיקת כיול המכשיר. ולראיה, זהות הערכים הנמדדים על ידי המכשיר לערך המוצהר של ריכוזו גז האתנול בבלון (המתכנס ל  $\pm 5\%$  מהערך המוזן במכשיר ושינו ערך ה- CERTIFIED VALUES של הבלון), כפי שהודגם למומחים בביקורם במדור מכשור וטכנולוגיה באגף התנועה בבית דגן.



לדוגמא: פלט בדיקת כיול כפולה  
 הריכוז בבלון -  $349.7 \mu\text{g/l}$   
 הערכים שנמדדו הם:  
 $345 \mu\text{g/l}$  ו-  $349 \mu\text{g/l}$



לדוגמא: תעודת יצרן הגז, בתעודה מופיע ערך ריכוז הבלון המאושר (certified) -  $349.7 \mu\text{g/l}$ , והדיוק של ריכוזו הגז עד  $\pm 2\%$ .



Spanatech Products Limited, Spanatech House, Lagan Road, South Godstone, Surrey RH9 6HT, UK. Tel: +44 (0)1483 893239. Fax: +44 (0)1483 892584. e-mail: spanatech.med@btisoon.co.uk

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

To re-order, please quote: Ethanol-Air Mixture

**CYLINDER DETAILS:**  
 Cylinder Size: 10.0 LITRES Valve Outlet: BS4

**ANALYTICAL DETAILS:**  
 The analytical values quoted overleaf for this CERTIFIED STANDARD MIXTURE are accurate to  $\pm 2\%$ . Measurements made in the preparation of this product are traceable to UK National Standards.

This product conforms to the following specification:

PRODUCT ANALYSED AGAINST  
 PRIMARY STANDARDS CORRELATED  
 TO NPL REFERENCE MATERIAL

PROD ORDER W08411	CYLINDER NO. 161767	PRODUCT CODE Ethanol/Air	PAGE 2 of 2
----------------------	------------------------	-----------------------------	----------------

Spanatech Products Limited, Spanatech House, Lagan Road, South Godstone, Surrey RH9 6HT, UK. Tel: +44 (0)1483 893239. Fax: +44 (0)1483 892584. e-mail: spanatech.med@btisoon.co.uk

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

COMPONENT	NOMINAL CONCENTRATION	CERTIFIED VALUES
ETHANOL	191.4ppm	191.2ppm
SYNTHETIC AIR (Nitrogen+Oxygen)	BAL	BAL
	Equivalent to 350 Micrograms per litre	349.7/Micrograms per litre.

Standard  $\pm 2\%$  accuracy of 191.2ppm  
 Certificate Date: 10.08.07

Use By: Aug 08

APPROVED SIGNATORY  
*[Signature]*

PROD ORDER W08411	CYLINDER NO. 161767	PRODUCT CODE Ethanol/Air	PAGE 1 of 2
----------------------	------------------------	-----------------------------	----------------



**בדיקות לנבדק** - בדיקה כפולה לפחות של ריכוז האלכוהול בדוגמת האוויר הנשוף של הנבדק ובלבד שמקדם השונות של תוצאות הבדיקה זו לא יעלה על 10%.

- הנבדק נותן דוגמה של אוויר דרך פיה חד-פעמית לתוך צינור מחומם (למניעת עיבוי) של המכשיר. היה והנשיפה תקינה (כגון: נפח מספיק, נשיפה ללא הפסקות, אין אלכוהול בפה), המדידה תשמר בזיכרון המכשיר.
- לאחר מכן, משאבת המכשיר מזרימה אוויר מהסביבה לניקוי המכשיר ובודקת בלנק נוסף. באם תוצאת הבלנק תקינה (כמפורט לעיל), המכשיר ייחשב את תוצאת מדידת רמת האלכוהול בגופו של הנמדד (בקיוו מדידת הבלנק) ויאשר את תוצאת הנשיפה כתקינה.
- התהליך חוזר על עצמו למחזור נוסף קרי, הנבדק נדרש לתת בסה"כ 2 דוגמות של אוויר (נשיפות) תקינות כאשר על כל נשיפה לעמוד בקריטריונים שהוזכרו לעיל.
- לאחר שתקבלנה 2 דוגמות אוויר (נשיפות) תקינות יבדוק המכשיר באם תוצאתן הינה בתחום של עד 10% ביניהן. ובמידה וכך הדבר, תתקבל הודעה של "מדידה תקינה". ותוצג התוצאה בעלת הערך הנמוך מבין שתיהן כתוצאה סופית.

**דוגמאות שונות של פלטים לנבדק**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
DRAGER ALCOTEST 7110 IL	
תאריך: 09.12.07	
שעה: 12:58	
מיקום: יבנה	
שם: א.א.א.	
תוצאה: 0.10	
טווח: 0.00 - 0.20	
מספר: 12345	
מיקוד: 01234	
מספר: 56789	
מיקוד: 98765	
מספר: 10110	
מיקוד: 11011	
מספר: 21212	
מיקוד: 21212	
מספר: 31313	
מיקוד: 31313	
מספר: 41414	
מיקוד: 41414	
מספר: 51515	
מיקוד: 51515	
מספר: 61616	
מיקוד: 61616	
מספר: 71717	
מיקוד: 71717	
מספר: 81818	
מיקוד: 81818	
מספר: 91919	
מיקוד: 91919	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
DRAGER ALCOTEST 7110 IL	
תאריך: 12.11.07	
שעה: 15:56	
מיקום: יבנה	
שם: א.א.א.	
תוצאה: 0.10	
טווח: 0.00 - 0.20	
מספר: 12345	
מיקוד: 01234	
מספר: 56789	
מיקוד: 98765	
מספר: 10110	
מיקוד: 11011	
מספר: 21212	
מיקוד: 21212	
מספר: 31313	
מיקוד: 31313	
מספר: 41414	
מיקוד: 41414	
מספר: 51515	
מיקוד: 51515	
מספר: 61616	
מיקוד: 61616	
מספר: 71717	
מיקוד: 71717	
מספר: 81818	
מיקוד: 81818	
מספר: 91919	
מיקוד: 91919	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
DRAGER ALCOTEST 7110 IL	
תאריך: 19.03.06	
שעה: 13:47	
מיקום: יבנה	
שם: א.א.א.	
תוצאה: 0.10	
טווח: 0.00 - 0.20	
מספר: 12345	
מיקוד: 01234	
מספר: 56789	
מיקוד: 98765	
מספר: 10110	
מיקוד: 11011	
מספר: 21212	
מיקוד: 21212	
מספר: 31313	
מיקוד: 31313	
מספר: 41414	
מיקוד: 41414	
מספר: 51515	
מיקוד: 51515	
מספר: 61616	
מיקוד: 61616	
מספר: 71717	
מיקוד: 71717	
מספר: 81818	
מיקוד: 81818	
מספר: 91919	
מיקוד: 91919	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
DRAGER ALCOTEST 7110 IL	
תאריך: 19.03.06	
שעה: 13:45	
מיקום: יבנה	
שם: א.א.א.	
תוצאה: 0.10	
טווח: 0.00 - 0.20	
מספר: 12345	
מיקוד: 01234	
מספר: 56789	
מיקוד: 98765	
מספר: 10110	
מיקוד: 11011	
מספר: 21212	
מיקוד: 21212	
מספר: 31313	
מיקוד: 31313	
מספר: 41414	
מיקוד: 41414	
מספר: 51515	
מיקוד: 51515	
מספר: 61616	
מיקוד: 61616	
מספר: 71717	
מיקוד: 71717	
מספר: 81818	
מיקוד: 81818	
מספר: 91919	
מיקוד: 91919	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
DRAGER ALCOTEST 7110 IL	
תאריך: 19.03.06	
שעה: 13:45	
מיקום: יבנה	
שם: א.א.א.	
תוצאה: 0.10	
טווח: 0.00 - 0.20	
מספר: 12345	
מיקוד: 01234	
מספר: 56789	
מיקוד: 98765	
מספר: 10110	
מיקוד: 11011	
מספר: 21212	
מיקוד: 21212	
מספר: 31313	
מיקוד: 31313	
מספר: 41414	
מיקוד: 41414	
מספר: 51515	
מיקוד: 51515	
מספר: 61616	
מיקוד: 61616	
מספר: 71717	
מיקוד: 71717	
מספר: 81818	
מיקוד: 81818	
מספר: 91919	
מיקוד: 91919	

ה. התייחסות לטענות העולות בחוות דעת ההגנה –

1. מומחי ההגנה טוענים שבתעודה של בלון גז האתנול של חברת "ספנטק" שבה רשום ריכוז של 190.7 ppm שהם שווה ערך של 348.7 מיקרוגרם בליטר. חסר מידע לגבי התנאים של 34° צלסיוס ו-1 אטמוספירה לחץ.

# התייחסותי לטענה-

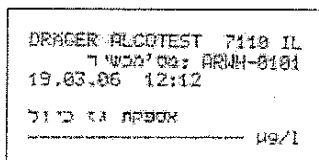
טענת מומחי ההגנה מבוססת על "אמות מידה פיסיקליים וכימיים בסיסיים", ישנה, התעלמות מהפרקטיקה הנהוגה בתחום בדיקת אלכוהול באוויר נשוף, והיא להשתמש בכל האינדיקציות של ריכוזי מסה, בתנאי ייחוס של 34° צלסיוס ו-1013 מיליבר. זאת בשונה משימוש בערכים סטנדרטיים כלליים. לכן, כאשר בתעודה רשום ריכוז של 190.7 ppm, שהם שווי ערך ל 348.7 מיקרוגרם בליטר, אין צורך בשום נתונים נוספים של טמפרטורה ולחץ. נתונים אלו ניתנים לחישוב באמצעות חוקי הגזים הידועים (ראה הערותיו של ד"ר יורגן זוהייש מיום 13.11.2007).

2. מומחי ההגנה טוענים, שיתכן וערך ריכוז הגז המוצהר (348.7 µg/l), בנוסף לאמור לעיל, יכול להשתנות בשל שינויים של הלחץ ואו הטמפרטורה בתהליך ביצוע בדיקת הכיול ובאופן שהיא מתבצעת.

# התייחסותי לטענה-

בביקורם במדור מכשור וטכנולוגיה נמסרו למומחי ההגנה הוראות ההפעלה והתחזוקה של היצרן ושל משטרת ישראל וכן הודגם במניהם הליך ביצוע בדיקת הכיול והתקבלו בפועל תוצאות הסותרות את גרסתם (המכשיר מדד את ריכוז האלכוהול והתקבלו התוצאות : 349 µg/l , 351 µg/l כאשר ריכוז הבלון המוצהר הוא : 348.7 µg/l). מכאן, עולה לכאורה, שהמומחים בשל חוסר ידע והבנה כיצד פועל המכשיר, בחרו לדבריהם (כפי שנכתב בחוות דעתם ל"הניח שטמפרטורת הגז הייתה כ- 20 מעלות צלסיוס או אפילו פחות מזה.... אנו צריכים שהגז יהיה בלחץ של 0.95 אטמ' כדי לשמור על הנתון של 348.7 מיקרוגרם לליטר. השיעור של 0.95 אטמ' נמוך באופן משמעותי מלחץ אטמוספרי רגיל של 1 אטמ' בקירוב." נראה שמדובר בטענת סרק שאינה מתיישבת עם תוצאות ההדגמה כפי שהתבצעה בביקור המומחים במדור מכשור וטכנולוגיה. אשר על כן, טענת המומחים אינה ברורה ואף אינה מבוססת. מה עוד, שהמציאות הראתה אחרת! בשים לב, כי מומחי ההגנה לא מצאו לנכון לתת הסבר מנומק בחוות דעתם לסתירה זו אשר מתועדת בסרט הווידאו.

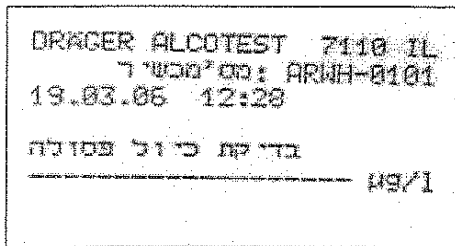
יתרה מכך, עיון בהוראות היצרן, היה מבהיר למומחים, כי ישנו בתוך המכשיר חיישן לחץ בצורת כניסת גז הכיול לתא המדידה, אשר תפקידו למדוד ולנטר את ספיקת הגז מהבלון (במידה וזרימת הגז אינה מספקת, תתקבל הודעה "אספקת גז כיוול" – ראה דוגמת פלט).



זאת בנוסף למדידת לחץ הגז בתא המדידה ע"י חיישן הלחץ, וזאת על מנת, להתחשב בשינוי הלחץ של הגז הנמצא בתא המדידה בעת חישוב ריכוז הגז ע"י המכשיר.

לעניין הטמפרטורה: הטמפרטורה בתא המדידה מבוקרת ונשמרת סביב ה- 44 מעלות צלסיוס פלוס מינוס מעלת צלסיוס אחת (כמצויין בהוראות היצרן).

בנוסף לאמור, ישנו מנגנון נוסף במכשיר המתמודד עם שינויים בערך ריכוז הגז שבבלון.



להלן אבהיר, ערכו המוצהר של הבלון מוזן אל תוך המכשיר ע"י המעבדה המתחזקת (במשטרת ישראל), והערך שמור בזיכרון המכשיר. המכשיר מבצע מדידה של ריכוז גז האתנול המזורם אליו. באם ערך זה יהיה גדול מ- 5% ± אזי תתקבל הודעה "בדיקת

כיוול פסולה" – (ראה דוגמת פלט). (בשים לב, מידע זה נמסר על ידי החתום מטה למומחי ההגנה בביקורם במדור מכשור וטכנולוגיה והדבר אף מתועד בסרט הווידאו. כמו כן, דברים אלו מצויים בהוראות היצרן שנמסרו לידי מומחי ההגנה).

3. מומחי ההגנה טוענים כי בדיקת הכיול היומי צריכה להיעשות במקום בו נבדק החשוד. להלן ציטוט מחוות הדעת: "נוהל העבודה המקובל בכל העולם הוא שבדיקת כיוול יומית של מכשיר לבדיקת נשיפה נעשית ממש לפני ביצוע כל בדיקת נשיפה לגילוי אלכוהול אצל כל חשוד, שיגרה שבה מעבירים את המכשיר ממקום למקום יכולה לפגוע במהימנות התוצאות".

#### # התייחסותי לטענה-

במכשיר חיישן לחץ היודע לפצות על שינויים של הסביבה וכן בקרת טמפרטורת תא המדידה המחוממת ומבוקרת לטמפרטורה של כ- 44 מעלות צלסיוס. מנגנון הפעולה הנ"ל נותן מענה לכך שאין צורך לבצע את בדיקת הכיול במקום בו נבדק החשוד. עקרון זה בו נעשה שימוש בחיישן הלחץ כבר הוסבר לעיל בתהליך ביצוע בדיקת הכיול באמצעות הבלון, למול הטענה כי הטמפרטורה הסביבתית אינה 34 מעלות צלסיוס.

יתרה מכך, נהלי המשטרה מחייבים כל שוטר בתחילת המשמרת לבצע בדיקת תקינות למכשיר בטרם יצא השוטר לפעילות מבצעית במשמרת. השוטר יבצע בתחילת כל משמרת בדיקת כיוול כפולה שתעבור בהצלחה, אחרת לא יצא לאכיפה. בדיקת הכיול מתבצעת בכל תחילת אכיפה על ידי השוטר המפעיל את המכשיר, ואך ורק הוא. פעילות זו שוללת את טענת מומחי ההגנה בדבר האפשרות שמעבר המכשיר ממקום למקום תפגע במהימנות תוצאות המדידה.

4. מומחי ההגנה טוענים כי בדיקת הבלנק (**blank sample**) מצריכה הכנסה של ערך בלנק ידוע לתוך המכשיר, להלן ציטוט מחוות הדעת: "במהלך פעולות הכיול למכשיר לא הוכנס כל **blank** שהוא... .. כאשר מוזרם בלנק בתצורה של **sample** (דוגמית מאושרת), הנוהל חייב לאפשר לקרא ולתעד תוצאה של אפס או תוצאה אחרת המלמדת על מצב כיול המכשיר".

#### # התייחסותי לטענה-

התייחסות לעניין ביצוע בדיקת הבלנק במכשיר, שמהותה לבדוק באם אוויר הסביבה מכיל אלכוהול – כבר התייחסתי בסעיף ד' לעיל בהרחבה (כולל פלטים להמחשה). יחד עם זאת, לא מצאתי בטענת המומחים כל טעם או הגיון שיש בו כדי לתרום להליך הבדיקה ולמהותה, אלא להיפך. אילו בדיקת הבלנק הייתה מתבצעת ע"י ערך ידוע הקיים בתוך בלון, (בהתאם לתפיסתם של המומחים), אזי, בשעה שהיו בודקים נהג והיה אלכוהול באוויר הסביבה (למשל בתוך פאב), התוצאה הייתה, שלא ניתן היה לסנן ולהתמודד עם סיטואציה זו, וחמור מכך, אף יתכן שהאלכוהול שבאוויר הסביבה היה מתוסף לאלכוהול שבגוף הנהג. דבר זה פוגם בתפיסה ובייעוד של בדיקת הבלנק המהווה חלק אינטגרלי מהאפשרות לבחון את האלכוהול בסביבה ולהתריע עליו, וכן להתחשב בו למול בדיקת האוויר הנשוף של הנבדק ולקזוז בהתאם כפי שמתבצע במכשיר הינשוף.

#### 5. התייחסות ד"ר יורגן זוהייש -

חוות דעתם של מומחי ההגנה הועברה לנציג היצרן ד"ר יורגן זוהייש לתגובה. תגובתו של ד"ר זוהייש אל החתום מטה - מצ"ב כחלק בלתי נפרד ממסמך זה.

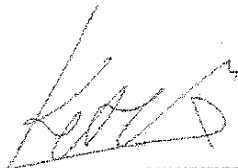
#### סיכומו של דבר:

כאמור, מומחי ההגנה ביקרו באגף התנועה במדור מכשור וטכנולוגיה במסגרת החלטה של כבוד השופטת נועה פראג בת (ת"א) 32216/06 **מדינת ישראל נגד רועי סיגאוי**. המומחים כפי שציינו בחוות דעתם מבססים את עיקר חוות הדעת מטעמם על אשר הוצג להם במסגרת הביקור והבנתם את שהוסבר להם על ידי החתום מטה.

המומחים שקיבלו לידיהם את הוראות היצרן והוראות משטרת ישראל שגו בחוות דעתם עת קבעו, כי כיול מכשיר הינשוף אינו מתבצע כראוי ועל פי המקובל בעולם, ומכאן שהגיעו למסקנות שגויות.

התרחישים שהועלו על ידי מומחי ההגנה אינם תואמים את המציאות ואת יכולות מכשיר הינשוף כמפורט במסמך זה. מן הראוי היה, כי מומחי ההגנה יציגו תרחישים המבססים את תוות דעתם בכל הקשור להשפעת אופן בדיקת הכיול על התוצאות המופקות באמצעות המכשיר. כל עוד לא ניתנה דוגמה ממשית המבססת את טענות מומחי ההגנה לא ניתן לקבוע כי מדובר במכשיר שאינו אמין, או לשלול את אופן ביצוע בדיקת הכיול היומית כפי שמתבצעת על ידי המשטרה, כיום.

מאידך, במסמך זה הובאו מבחר דוגמאות ופלטאים אודות פעילות המכשיר המתארים מצבים שונים של הפעלה, ואשר יש בהן כדי לבסס את תקינות ומהימנותה של בדיקת הכיול המבוצעת למכשיר על ידי המשטרה. עמדה זו אף נתמכת בהערות נציג היצרן ד"ר יורגן זוהייש (מצ"ב).

  
 דוד קצין  
 כתב, מכשור וטכנולוגיה  
 רפ"ק התנועה  
 אגף

05 דצמבר 2007

# Dräger safety

Attention to  
Mr. David Keter  
Israeli Police

November 13th, 2007

PFM DIA . DR.SO

+49 451 882-3874

+49 451 882-4048

Juergen.schege@draeger.com

Alcotest 7110 MKIII IL

www.draeger.com

Comments on expert report - Daily Cal-Check done by the Israeli Police

## Notes and additional information to the cited expert report

### 0. Intention

The expert report from Dr. D. Veretnik and Dr. Vadim Lozansky has been translated from Hebrew to English and sent to me for comments. Having a doctorate PH.D in Physical chemistry and being since 1991 the responsible product manager for alcohol measuring devices at Dräger, I feel competent to clarify some of the points, which have been misunderstood in the expert report.

I will make the comments according to the structure of the expert report, to allow easy reference.

### 1. Preface

The Dräger Alcotest 7110 is an analytical device which is measuring the breath alcohol concentration in units of a gas concentration. Most often  $\mu\text{g/l}$  of ethanol per liter of breath at 34 °C and 1013 mbar pressure is used as the measuring unit.

Conversion to blood alcohol levels is not for all cases possible because of physiological effects in the absorption and elimination phase of alcohol in the body. Therefore only in very few cases a conversion is done between these to Alcohol indication, mainly when legal structures are requiring the reporting of blood alcohol concentrations.

Breath alcohol measuring instruments do not require a daily calibration according to regulations, as some analytical devices in laboratories does.

As a common practice breath alcohol measuring devices are handled as instruments ruled by legal metrology procedures. This means these instruments are tested and are becoming type approved with a distinct calibration ( verification ) period . This period may vary between 6 month ( Germany ,

Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Revolstraße 1  
D-23559 Lübeck  
Tel: +49 451 882 0  
Fax: +49 451 882 2880  
www.draeger-safety.com

Sitz der Gesellschaft: Lübeck  
Handelsregister:  
Amtsgericht Lübeck HRB 4097

Vorsitzender des Aufsichtsrats:  
Dipl.-Kfm. Theo Dräger  
Geschäftsleitung:  
Dräger Safety Verwaltungs AG  
Vorstand:  
Prof. Dr.-Ing. Alben Jugel  
(Vors.)  
Thomas Holzgäve

Deutsche Bank AG, Lübeck  
Konto-Nr. 930210960  
BLZ 230 787 10  
Swift-Code DEUTDE33  
Commerzbank AG, Lübeck  
Konto-Nr. 0148803  
BLZ 230 400 22  
Swift-Code COBODE33

Dresdner Bank AG, Lübeck  
Konto-Nr. 371072500  
BLZ 230 800 40  
Swift-Code DRESDE33  
HSB Nordbank AG, Kiel  
Konto-Nr. 7053002780  
BLZ 240 560 00  
Swift-Code HSNODE33

# Dräger safety

Netherlands), 1 year ( France, Italy, Spain ) and even 2 years ( Austria ). During this period it may be demanded to make calibration checks, either daily or with other frequencies.

There are countries where this check is done with every subject test, in other countries it is done daily like in Israel, or just half annually, like in Austria.

The Israeli procedure for the daily calibration check is using a certified reference gas, which is once a day connected the Alcotest 7110 MK III IL via an quick connector and the test procedure is automatically conducted, once it has been initiated by an operator.

## 2. Description of the system and its operation

The physical set up and procedure is described correctly.

The comments regarding certification and statement on the certificate, I would like to add the following.

In the field of breath alcohol testing, it is common practice to use as a reference conditions for all indications of mass concentrations a reference condition of 34 °C and 1013 mbar. This is in contradiction to standard values used in other scientific fields and in laboratory praxis.

Therefore in many cases the alcohol in gas concentrations are given in relative concentrations like 191,4 ppm ( parts per million ) .

Having an indication in ppm for ethanol in air, there is no need for any further description of pressure and temperature. This can be calculated with the well known gas laws.

The correlation between relative concentration in ppm and reference conditions for alcohol in gas is : 191,4 ppm is equal to 350 µg/l ethanol in gas at 1013 mbar and 34 °C.

The procedure to set the pressure in the second stage of the regulator is based on the design of the Alcotest 7110 inside with valve and tubing to bring the gas from the cylinder through the back port.

In the Alcotest 7110 the back port is connected with a viton tubing to the internal valve, which is switching the gas flow on or off, if gas is required by the instrument. This valve and the tubing are representing a flow resistance, which is allowing at a pressure of around 700 mbar at the inlet port a sufficient flow of the gas through the instrument.

Therefore requirement from Dräger for the cylinder and the pressure regulator is :

*The pressure regulator has to provide a pressure of around 700 mbar in the tubing attached to the device and even at a gas flow of around 1 to 2 l/min this pressure has to be kept constant.*

The instructions for the handling of the gas are specifically designed to meet the requirements of the cal-check with the Alcotest 7110 MK III IL. They are absolutely ok for this purpose.

# Dräger safety

### 3. Discussion

It is absolutely correct that one needs to know P ( pressure ) and (T) temperature of a gas to make a statement about it's concentration.

But the measuring conditions for the gas in the Alcotest 7110 can not be explained by just the simple ideal gas laws.

Attached to this note in appendix one a block diagram of the Alcotest 7110 is given.

The measurement of the gas concentration is taking part in the cuvette, shown as central part of this diagram. The cuvette is a multi-reflection cell, operating at a wavelength of around 9.5  $\mu\text{m}$ . This cuvette is thermostated to a temperature of around 44 °C. The exact temperature is not important, only the reproducible achievement of this temperature is essential. This is assured by the temperature probes mounted to the cuvette and the algorithms for controlling and stabilizing this temperature of the cuvette.

The mass of the cuvette is around 600 g of metal, the inner volume of the gas chamber is around 60 cm<sup>3</sup>. Therefore the thermal mass of this metal block is so big, that gas volumes, entering this cuvette with different temperatures can not change this temperature to an extend which has to be taken into account. Especially because before any quantification in the cuvette the gas has to rest in the cuvette and 'time for thermal equilibration' is given to the gas in the cuvette.

Therefore all gas measurements in the Alcotest are conducted under isothermal conditions. Using a calibration with a known concentration at this identical isothermal condition eliminates the temperature of the gas as a variable in the measuring process.

As a second essential component in the cuvette the valve at the outlet of the cuvette has to be mentioned.

This valve is a one way valve, letting gas already at a minimal pressure out of the cuvette, but preventing any gas from the outside to enter the cuvette via this port. The pressure needed to 'open' the valve is in the range of one mbar.

Additionally, connected to the tubing of the cal gas to the cuvette entrance, an absolute pressure sensor is mounted in the Alcotest 7110. When the cal gas is entering to the cuvette, this sensor is used for the detection and monitoring of the gas flow out of the cylinder. When the gas is resting in the cuvette, the pressure P of the gas is measured with this sensor and is taken into account for the calculation of the gas concentration.

All these elements are not seen from outside of the instrument, but they are important and essential to assure the scientific reliable procedure for the measuring of the cal-check gas concentration ( and the subject samples).

Referring to the expert report again, to statement of the ppm concentration on the Spantech certificate is a sufficient description of the concentration of the calibration check gas. For any pair of P and T the concentration per volume can be calculated.



# Dräger safety

Observing the gas in entering the instrument from the back of course does not show any action of heating the gas to the thermostated temperature of the gas. The low volume flow of the gas ( between 1 and 2,5 l/min) , the total volume of gas entering the unit of around one liter and the thermal mass of the cuvette make sure that the gas in the cuvette ( 60 ccm) will have the same temperature as the cuvette itself.

Comments on the important aspects.

A) Probably there is a small effect when the gas is adiabatically expanded from the regulator. But this effect is correlated to the flow used, the pressure drop, total volume expanded and the thermal mass of all other components in contact with the gas and is neglectable.

B) The temperature setting via the thermostated cuvette has been explained already above. Arguments given in this section B) have not to be taken into account.

C) As explained the pressure P, which has to be used to calculate the concentration of the cal - gas , is measured in the Alcotest 7110 by a pressure sensor. At the end this pressure is the ambient pressure in which the device is located. Change of this pressure is at the end the weather correlated change in the ambient pressure.

D) The only intention to set the second stage pressure on the regulator to the target range is to ensure an appropriate gas flow through the device . The arguments in D) do not fit to the situation of the cal check with the Alcotest 7110.

E) The set up of the Alcotest 7110, as clearly explained above and as shown in the appendices, are self-explaining in regard of possible effects of temperature and pressure of gas entering the device. For this set up the arguments from section E) are scientifically not relevant, and data and studies to show this are not necessary. Just basic gas laws are needed to understand this.

F) In Power point - information appended also the principle of the IR measuring concept is shown schematically .

Ambient air is purged through the device with an built in pump at the beginning of the test cycle or of a cal gas measurement. The absorption of this gas is used as 'absorption value of air without alcohol' and represents the reference value to determine the effect ( absorption) of ethanol in the breath of a subject.

It is called 'blank check' because it is 'blank' of alcohol. In the measuring cycle the EC sensor is used to confirm that this gas is really free of alcohol.

Once the breath sample is resting in the cuvette ( see comments above about gas in the cuvette) the effect of ethanol introduces a higher absorption than the blank test. The difference in absorption is used to calculate, based on Lambert Beer's law and the calibration of the device, the concentration of the density of ethanol in the cuvette - and at the end the concentration .

INTERNET

www.draeger.com

# Dräger safety

For the subject test the proper blank test is reported on the printout. For the cal-checks it is not necessary to document these values on the small record. If the blank test are not correct done, the cal-check will fail and has to be repeated. It is just a check!

G) The blank check is done with ambient gas, which is moved through the Alcotest 7110 by the pump built in. The gas is entering the instrument via the gas port on the top of the blue instrument cover, and is pushed through the tubing and the cuvette. Once enough gas has been moved through the device, the pumping stops and the absorption value is taking for the purpose of the blank check. See the attached explanations of the measuring principle for details. Blank test is not made with compressed gas.

## Comments on 'conclusions'

a) The reasons why temperature is not of importance have been given. For all measurements the gas to be quantified optically in the cuvette has the 'cuvette-temperature', which is stable and unchanged. Measured pressure values are used for compensation of changes in ambient pressure automatically. The pressure sensor is calibrated during the periodic maintenance, according to common best practice. There is no need to document the ambient pressure during the calibration test, the short printed protocol of the calibration test is enough for documentation.

b) In the circumstance of the daily calibration test there is only one combination of temperature (cuvette body temperature) and pressure (the pressure measured by the internal pressure sensor) applied for the gas concentration measurement. The concentration of the target gas can clearly be confirmed with this setup.

c) The gases supplied have certificates which are allowing traceability to National Standards, in this case the NPL in London, GB. It is international practice to use such gases for calibration tests with evidential breath alcohol measuring instruments. Whether another national analytical laboratory has to be involved additionally, this is another questions – which has nothing to do with the procedure to do the calibration test.

In industrial environment it is worldwide practice to accept certificates raised by the suppliers of calibration gases.

d) The quality of the blank test is internally monitored in the sequence of the Alcotest 7110 MKIII IL. If the blank test would not be near to zero, the blank test would fail.

e) It is not mandatory to make the calibration tests on the location where the actual breath test is to be done. Exactly not to do this is the advantage gained with portable evidential breath test instruments. There is no need to transport calibration gases together with the instruments to any place where a subject test might be done.

Dräger safety

Whether harm might occur to the instrument when it is transported, this is tested and excluded in the type approval process of the evidential breath test devices in use today. The Alcotest 7110 MKIII has passed many of such tests. This robustness is probably not inherent in analytical instruments used in laboratories.

f) The calibration performed by the Israeli Police is done in a very much standardized procedure, according to international experience. There is no reason to have doubts in the results generated. To compare the results achieved with dry gas ( calibration gas ) with results achieved by wet bath standards - this is a different issue. These test have been done internationally and an acceptable agreement between these two standards has been confirmed. Scientific literature about this is available.

g) The calibration test of the Israeli Police is absolutely independent from the operator doing this test. The exact pressure which is set to the tubing is not of any relevance for the result of the calibration test. The only possible influence of the Police operator would be not to set the right pressure range for the second stage of the regulator. This could result in an unsuccessful calibration test, because the flow of the gas is too low ( pressure set to low ) or because of a break in the tubing ( pressure set too high).

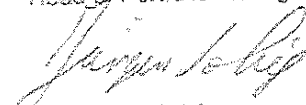
h) See remarks referred to blank test before.

#### Summary

The principles applied in the set up of the calibration test, done with the Alcotest 7110 MK III IL have been explained in detail. Some of these principles can not be identified by just watching a calibration test been done.

With these explanations it is clearly proven, that the calibration test are done on the basis of scientific gas laws and that they are absolutely reliable.

Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Head of Portfolio Management Diagnostics

  
Dr. Jürgen Schége



Comments on expert report - Daily Cal-Check done by the Israeli  
Police

Appendix 1 to 3

- 1.) Flow scheme - Breath test
- 2.) Flow scheme - Dry gas check
- 3.) Flow scheme - Purging