שרשרת ערך המימן – היבטי סייבר

Cyber Security Protection in ICS (Industrial Control Systems), especially in the Hazardous Materials Industry

Yosi Shavit MBA, CISO, CISM, CDPSE, CC
Head of ICS Cyber Security Department
Ministry of Environmental Protection

+972-58-6662242

yosish@sviva.gov.il , yosish@indu-sec.co.il

www.sviva.gov.il , www.indu-sec.co.il

https://vitbhopal.ac.in/

יוסי שביט – ראש יחידת הסייבר בתעשייה המשרד להגנת הסביבה

בוגר הנדסת מכונות .Bsc – הטכניון , ישראל

תואר שני מנהל עסקים MBA – האוניברסיטה הפתוחה

הסמכות סייבר בינלאומיות: CC, CDPSE,CISM מטעם ארגוני ISACA , ISC2 העולמיים

מרצה באקדמיה קורסי סייבר במגמת תואר ראשון במערכות מידע

מעל 25 שנות נסיון בנושאי אבטחת מידע והגנת סייבר במערכות IT ומערכות OT (תעשייתיות)

- פעילות HANDS ON – טכנולוגיות סייבר
- כתיבת מתודולוגיות – מדריך סייבר לתעשיית החומרים המסוכנים כתקן מחייב
- כתיבת רגולציה – מסמך RIA לרגולצית סייבר מחייבת במפעלי תעשייה

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

הגנה בסייבר על חומרים מסוכנים ובתוכם המימן

נושאים להצגה

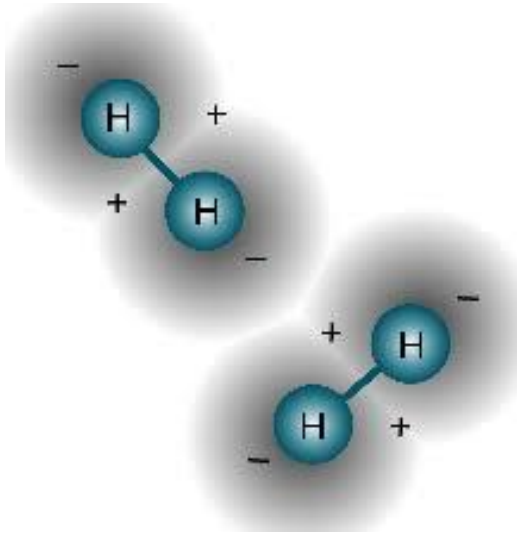
- המימן כחומר מסוכן
- מערכות בקרה תעשייתיות לייצור חומרים מסוכנים (ובכללם מימן)
- הסכנות שבייצור, אחסון ושינוע מימן בהיבטי סייבר
- רגולציה חדשה בתחום הסייבר לעולם החומרים המסוכנים ובתוכם המימן
- מתודולוגיית ניהול סיכוני סייבר לעולם החומרים המסוכנים ובתוכם המימן
- פעילויות להעלאת החוסן בסייבר בתעשיית המימן

H_2

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

המימן והסביבה

כמה עובדות לגבי מימן



Source: http://www.energianews.com

המימן חסר צבע וחסר ריח

המימן ניצת בקלות

כאשר ניצת הוא בוער בלהבה כחולה מאד חלשה וכמעט בלתי נראית

אדי המימן קלים מן האוויר

המימן דליק בתחום רחב של ריכוזים

המימן אינו רעיל אך עלול לגרום לחנק במקרה של דחיית חמצן בחלל סגור

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

האם המימן ידידותי – כן אבל .....

היתרונות של מימן רבים:

✓ המימן מאד נפוץ בטבע, מקור אנרגיה מתחדשת ועוד ועוד ועוד

✓ החסרונות:

- הגז חסר צבע וריח, דבר המקשה על זיהוי דליפה
- יתכן פיצוץ בטווח רחב מאוד של תערובות מימן - אויר (תחום ההתפוצצות של הגז הוא בין 4.1%-74.2% מימן באוויר)
- אנרגית הצתה נמוכה - הגז עלול להיות מוצת ממקורות ניצוץ רבים.
- האנרגיה הנפלטת בדליקה או בפיצוץ גבוהה דבר היכול לגרום לפציעות קשות והרס סביבתי כתוצאה מגלי ההדף
- במקרה של דליפת גז מימן מגליל דחוס, עלולה להשתחרר כמות גדולה של גז בזמן קצר
- חימום ממוקד של איזוטנק מימן עלול ליצור קרע בגוף המיכל, ולשחרור פתאומי של כל תכולת המיכל בשחרור מהיר
- במקרה של דליפה בחלל סגור, עלול המימן לדחוק את החמצן, להוריד ריכוזו באויר ולגרום לחנק.

מדובר בסכנה מיידית ומוחשית לחיי אדם!

תכונות המימן

גז המימן הינו גז השייך למשפחת הגזים הדליקים (קבוצת סיכון 2.1), מס' או"ם: 1049

Source: https://cameochemicals.noaa.gov/

NFPA 704

Diamond	Hazard	Value	Description
	Health	0	No hazard beyond that of ordinary combustible material.
	Flammability	4	Burns readily. Rapidly or completely vaporizes at atmospheric pressure and normal ambient temperature.
	Instability	0	Normally stable, even under fire conditions.
	Special		

(NFPA, 2010)

PACs (Protective Action Criteria)

Chemical	PAC-1	PAC-2	PAC-3	
Hydrogen (1333-74-0)	65000 ppm	230000 ppm	400000 ppm	LEL = 40000 ppm

indicates value is 100% or more of LEL.

(DOE, 2016)

נזק הפיך

נזק בלתי הפיך

מוות

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

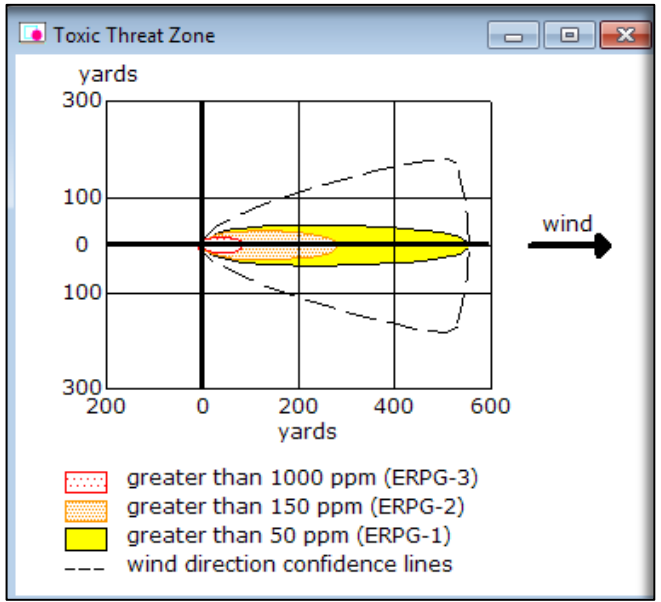
ערכי PAC

PAC – Protective Action Criteria

קריטריון אמריקאי המגדיר את הסיכון לבני אדם מחומרים מסוכנים.

משמש את ה- EPA האמריקאי, את המשרד להגנת הסביבה ואת כב"ה (כיבוי והצלה) להערכת טווח הסיכון במקרה של שחרור גזים מסוכנים או נוזלים רעילים נדיפים לאוויר.

- PAC1 הריכוז באוויר הגורם לתסמינים חולפים והפיכים לאדם לא ממוגן הבא עימו במגע במשך שעה
- **PAC2** הריכוז באוויר הגורם לתסמינים חמורים, בלתי הפיכים או לפגיעה ביכולת המילוט לאדם לא ממוגן הבא עימו במגע במשך שעה
- **PAC3** הריכוז באוויר הגורם לסכנת מוות לאדם לא ממוגן הבא עימו במגע במשך שעה



EPA United States Environmental Protection Agency

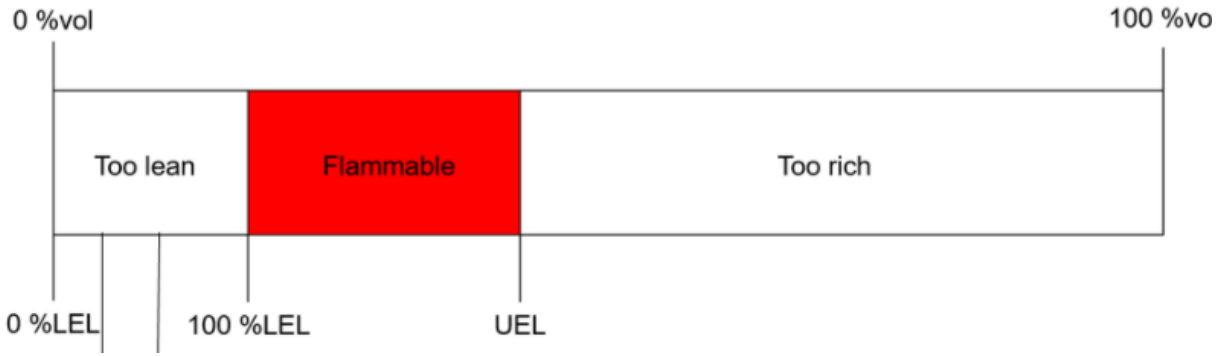
https://www.epa.gov/cameo/aloha-software

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

תחום בעירת המימן

מהו LEL ?

Lower Explosive Limit הריכוז הנמוך ביותר של אדי הגז אשר יבערו במגע עם האוויר



המימן הוא דליק / פציץ אף בריכוזים נמוכים של ערבוב מימן עם חמצן שבאוויר

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \qquad \Delta H^o = -572\ kJ$

מדובר בריאקציה אקסותרמית

ראקציה שמשחררת הרבה אנרגיה!!

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

אסון היידנבורג – ספינת הנוסעים הגרמנית

Hindenburg disaster occurred on May 6, 1937

The German passenger airship LZ 129 Hidenburg

ספינת אוויר גרמנית , שנשרפה לחלוטין בעת ניסיון בניו-ג'רזי שבארה"ב
לפני נחיתה מטיסה טרנס – אטלנטית

שילוב של מימן + חמצן + ניצוץ מחשמל סטטי

97 נוסעים על הספינה
36 הרוגים

https://www.youtube.com/watch?v=CgWHbpMVQ1U

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

חומרים מסוכנים (כולל מימן) וסייבר

מערכות ייצור, שינוע ואחסון חומרים מסוכנים במקרים רבים מבוססות על מערכות מבוקרות מחשב

- פריצה למערכות ERP עלולות לשנות הרכבים של חומרים המגיעים לריאקטור, שינוי ייעדי אחסון וכדומה.
- פריצה למערכות ממוחשבות שמנהלות מלאי ואחסון – שינוי יעדי הגעה של חומרים מסוכנים בתוך התהליך או מחוצה לו
- שינוי ה"מתכון" של ייצור חומרים המסוכנים ליצירת ריאקציות מסוכנות
- **שינוי לחצים, טמפרטורות, ספיקות, ערכי PH ועוד – עלולים לגרום** לדליפות/פיצוצים, במכלים/צנרת של חומרים מסוכנים

HMI = Human – Machine Interface

ICS = Industrial Control Systems

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

ICS – Industrial Control System

עמדת "אדם מכונה"
HMI

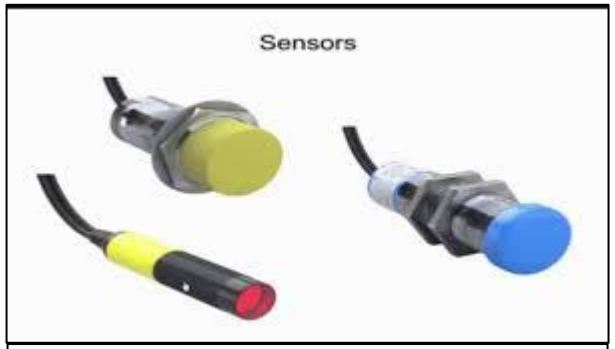
רשת OT

רכיבי שטח (אקטואטורים)

- וסתי לחץ
- ברזים חשמליים
- גופי חימום

חומרים מסוכנים (מימן)

אינדיקציה



Sensors

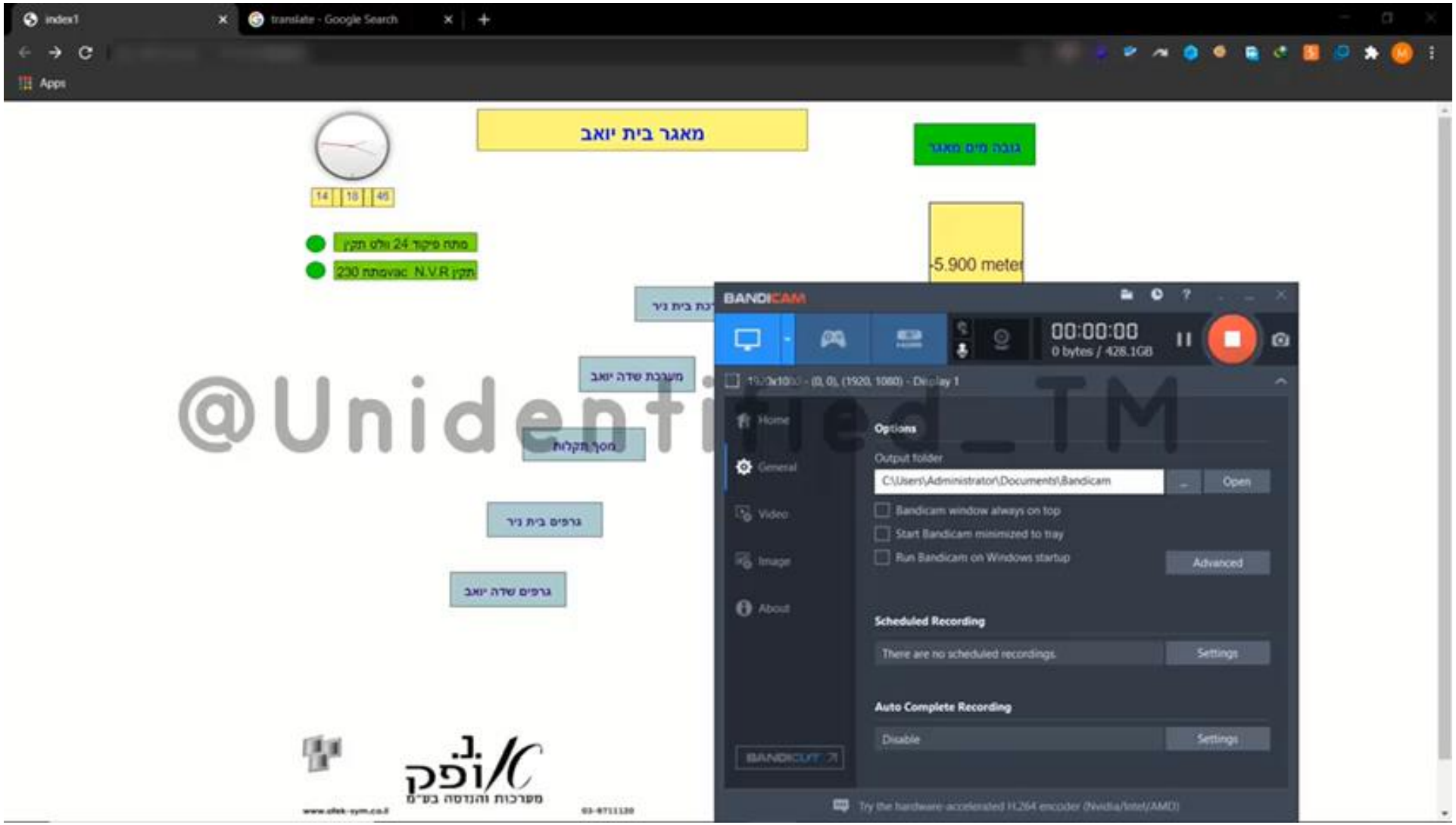
אינדיקציה

בקרי PLC

פקודות

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

פריצה למערכת בקרה בישראל מנקודת מבט של התוקף



@Unidentified_TM

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

המימן והסייבר

היבטי הסייבר בטיפול במימן

New hydrogen production facility
in the north of England

ייצור

https://zephyrnet.com

שינוע

Source https://www.wsj.com

אחסנה

https://fuelcellsworks.com/

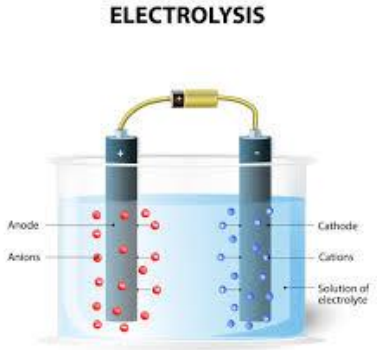
שימוש

Source: https://www.forbes.com

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

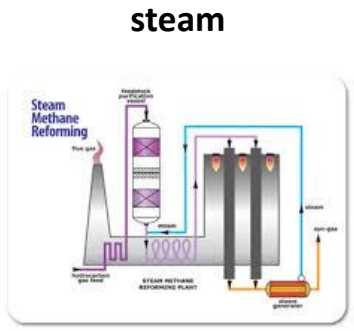
מימן וסיכוני סייבר - ייצור

ייצור



1. אלקטרוליזה- הכוללת מעבר זרם חשמלי דרך המים, לפירוק המים לצורך ייצור מימן וחמצן.

הסיכון: המימן מאד דליק ויכול להיות פציץ במיוחד בסביבה המכילה חמצן. פעילות של התערבות בתהליך ע"י ארוע סייבר עלולה ליצור את אפקט הפיצוץ (מימן, חמצן וניצוץ)



2. קיטור- גז טבעי, אשר המרכיב העיקרי שבו הוא מתאן, בא במגע עם קיטור בטמפרטורה גבוהה, לשחרור המימן מתוך מולקולת המתאן $CH4 + H2O (+ heat) \rightarrow CO + 3H$

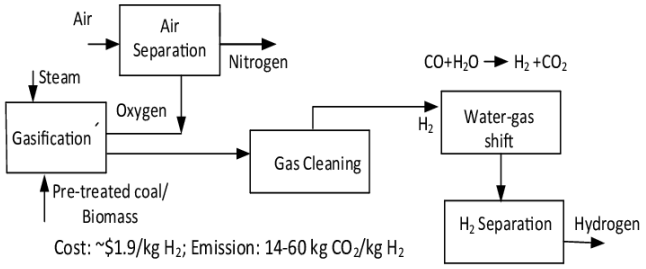
הסיכון: השתלטות מרחוק על התהליך בתקיפת סייבר עשויה לגרום לדליפת גז מתאן ולפיצוצו , וכן לדליפת גז CO שבריכוזים גבוהים הוא רעיל ועלול לגרום לחנק

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מימן וסיכוני סייבר - ייצור

ייצור

כיצד מייצרים מימן

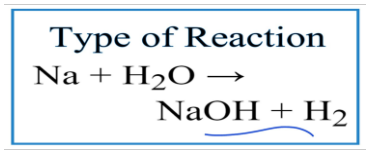


3. גיזוז- הכרוך בחימום חומרים אורגניים לטמפרטורות גבוהות, ואיסוף המימן הנוצר במהלך תהליך החימום

הסיכון: התערבות בתהליך החימום והעלאה לטמפ. גבוהות , וכן שינוי לחצים מעבר לנדרש עלול לגרום לפיצוץ וכן לדליפת גז CO רעיל

4. הפקת מימן ממתכות אלקליות (למשל נתרן או מגנזיום)- מתכות אלקליות מגיבות עם מים באגרסיביות, ליצירת מימן. הבעיה בשיטה זו היא פליטת אנרגיה גבוהה הגורמת לפיצוץ המימן

הסיכון: התערבות בתהליך והזרמת מים תגרום לפליטת אנרגיה גבוהה ויתכן גם לפיצוץ



Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מימן וסיכוני סייבר – שינוע / שימוש

התרחיש: הפיכת משאיות המובילות חומרים מסוכנים

משטח התקיפה

- ❑ GPS
- ❑ שרתי Backend
- ❑ אפליקציות מובייל
- ❑ OBD
- ❑ Infotainment
- ❑ Sensors
- ❑ Wi-Fi
- ❑ TCU
- ❑ ECU
- ❑ Bluetooth
- ❑ תקשורת סלולאר
- ❑ OBD Dongle
- ❑ Can bus
- ❑ רכיבי תשתית דרך רמזורים, שלטים

רכב מקושר, רכב אוטונומי

שינוע

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מימן וסיכוני סייבר – שינוע / שימוש במשנע חומרים מסוכנים

התרחיש:

הפיכת מספר משאיות המובילות חומרים מסוכנים במקביל

משאיות הנושאות גלילים במשקל 300 ק"ג כל אחד
משאיות המכילות מימן במצב נוזלי – 8 טון

השתלטות על מחשב הרכב, או אחד מרכיביו וממנו לרשת ה- CANBUS

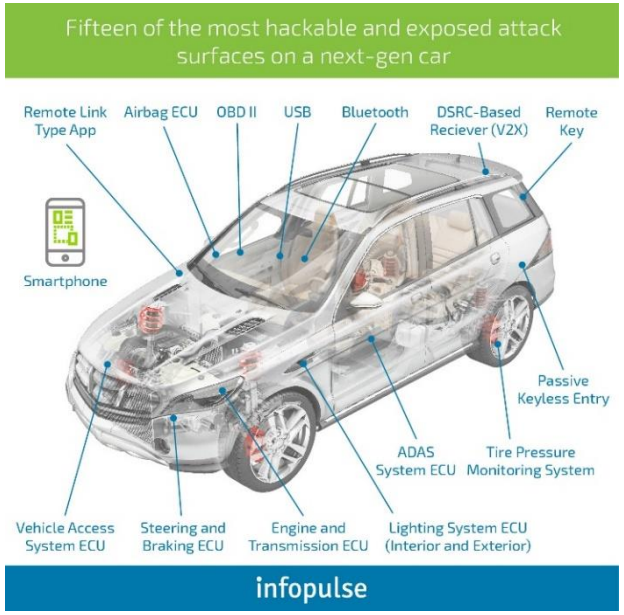
רכב מקושר, רכב אוטונומי

שינוע

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מימן וסיכוני סייבר בשינוע / שימוש – וקטורי התקיפה עיקריים

- השתלטות על מערכות ממוחשבות המטפלות בציי רכב
  - מערכות ניהול בטיחות (טיפולים, תחזוקה)
  - ניתוב משאיות לאתרים
  - התממשקות למערכות ניווט פריצות כגון איתוראן



- השתלטות על המשאית (סוס או נגרר) עצמה
  - במשאית קיימים עשרות מחשבי ECU (יכול להגיע גם ל-100 מחשבים כאלה) המחוברים ביניהם באמצעות פרוטוקול ישן ולא מאובטח בשם CANBUS לתפעול מערכות המשאית וניתנים לפריצה
  - רכיבים נוספים שמורכבים על המשאית לצורך תקשורת, טיפול , תחזוקה

ECU = ENGINE CONTROL UNIT

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

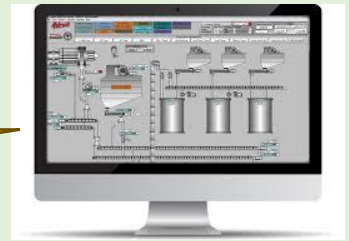
מימן וסיכוני סייבר – שינוע בצנרת

הולכה בצנרת

שינוע

התרחיש:
השתלטות על סנסורים בצנרת הולכת מימן

- בהולכת חומרי דלק בצנרת קיימים סנסורים לאיתור דליפה
- סנסורים משדרים ממצאים לבקר שמחובר לרשת הבקרה ול- Headquarters
- שליטה על התקשורת מאפשר העברת קוד זדוני אל רשת הארגון ושינוי פרמטרי הולכה



sensor

Source: https://www.zman.co.il/338863/popup/

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מימן וסיכוני סייבר - אחסנה

אחסון – דליפה

אחסנה

מניפולציה במערכת מבוקרת המטפלת באחסון:

- השתלטות על ברז המילוי – מילוי מעבר לערכי סף
- העלאת לחץ במיכל / צנרת – עד לבקיעת החלק החלש במיכל / צנרת

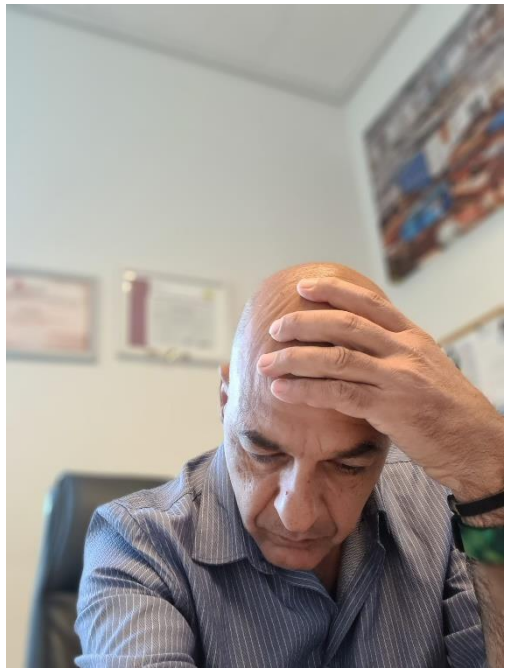
יגרמו לדליפת מימן מהמערכת
תוצאה:

- גרימת דליקה או פיצוץ במגע עם ניצוץ (פעולת סייבר משולבת)
- במקרה של דליפה עלול המימן להתרכז בחלק העליון של החלל עקב היותו קל מהאויר ולהגיע לריכוז שבתחום ההתפוצצות.
- במקרה כזה, ברגע שיופעל מקור הצתה סמוך לתקרה (הדלקת מנורת פלורסצנט, העלאת מפוח או מזגן) עלולה להתרחש התפוצצות עזה.

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

איך להגן מפני תקיפת סייבר על חומרים מסוכנים בכלל ועל מימן בפרט ?

פיתוח מתודולוגיה סדורה בנושא שהתבססה על:



סיורים אינטנסיביים במפעלים – רשתות OT, מערכות בקרה תעשייתיות המחוברות לחומרים מסוכנים

ביצוע פיילוט סקרי סיכונים במפעלים ממגזרים שונים:

- ✓ מפעל מתעשיית המזון (**גפ"מ**)
- ✓ 2 מפעלי קירור באמוניה (**אמוניה**)
- ✓ מפעלי בטחוני (מתקן טיהור שפכים – **סודה קאוסטית, חומצת מלח**)
- ✓ גוף ממערכת הבריאות (מתקן עיקור ציוד רפואי – **אתילן אוקסיד**)
- ✓ מפעל Outsourcing של חומרים מסוכנים (מערכת ERP)
- ✓ מפעל מתעשיית חומרי הניקוי (**כלור**)
- ✓ מפעל לייצור סוללות (**תיוניל כלוריד**)
- ✓ מתקן התפלה – (**סודה קאוסטית, חומצת מלח**)

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

התוצר: מדריך סייבר להגנה על מערכות בקרה המנהלות / מבקרות חומרים מסוכנים

רגולציה חדשה בסייבר

לתעשיית החומרים המסוכנים

מתודולוגיה חדשה

לניהול סיכוני סייבר בתעשיית החומרים המסוכנים

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

רגולציה - אימוץ דירקטיבת סבסו III

טבלת החומרים המסוכנים לפי הדירקטיבה האירופית

Seveso Upper Tier (Tons)	Seveso Lower Tier (Tons)	Cas #	Material	
20	10	151-56-4	Ethyleneimine	.12
20	10	7782-41-4	Fluorine	.13
50	5	50-00-0	Formaldehyde (concentration ≥ 90%)	.14
50	5	1333-74-0	Hydrogen	.15
250	25	7647-01-0	Hydrogen Chloride (liquefied gas)	.16
50	5	-	Lead alkyls	.17
200	50	68476-85-7 H220, H340, H350	Liquefied flammable gases, Category 1 or 2 (including LPG) and natural gas	.18
50	5	74-86-2	Acetylene	.19
50	5	75-21-8	Ethylene oxide	.20
50	5	75-56-9	Propylene oxide	.21
5000	500	67-56-1	Methanol	.22
0.01		101-14-4	4, 4'-Methylene bis (2- chloraniline) and/or salts, in powder form	.23
0.15		624-83-9	Methylisocyanate	.24
2000	200	778244-7	Oxygen	.25
100	10	584-84-9 91-08-7	2,4-Toluene diisocyanate 2,6-Toluene diisocyanate	.26
0.75	0.3	75-44-5	Carbonyl dichloride (phosgene)	.27
1	0.2	7784-42-1	Arsine (arsenic trihydride)	.28
1	0.2	7803-51-2	Phosphine (phosphorus trihydride)	.29
1		10545-99-0	Sulphur dichloride	.30
75	15	7446-11-9	Sulphur trioxide	.31
0.001		-	Polychlorodibenzofurans and polychlorodibenzodioxins (including TCDD), calculated in TCDD equivalent	.32

Seveso Lower Tier

Seveso Upper Tier

Material	Seveso Lower Tier	Seveso Upper Tier
Hydrogen	> 5 Tons	> 5o Tons

תהליך מסוכן – תהליך המכיל 2% מהערך התחתון של סבסו (100 ק"ג)

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

רגולציית סייבר על בסיס היתר רעלים

עמידה בכמויות סף של דירקטיבת SEVESO

עמידה ב"תהליך מסוכן"

התהליך המסוכן מחובר למערכות בקרה ומיחשוב

מבוסס על חוק חומרים מסוכנים 1993

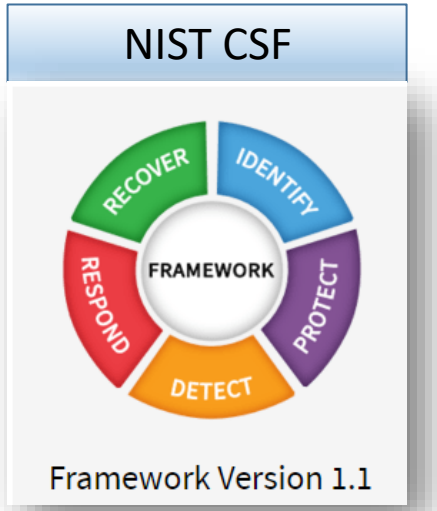
Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

פיתוח מתודולוגיה – חדשה וייחודית בעולם

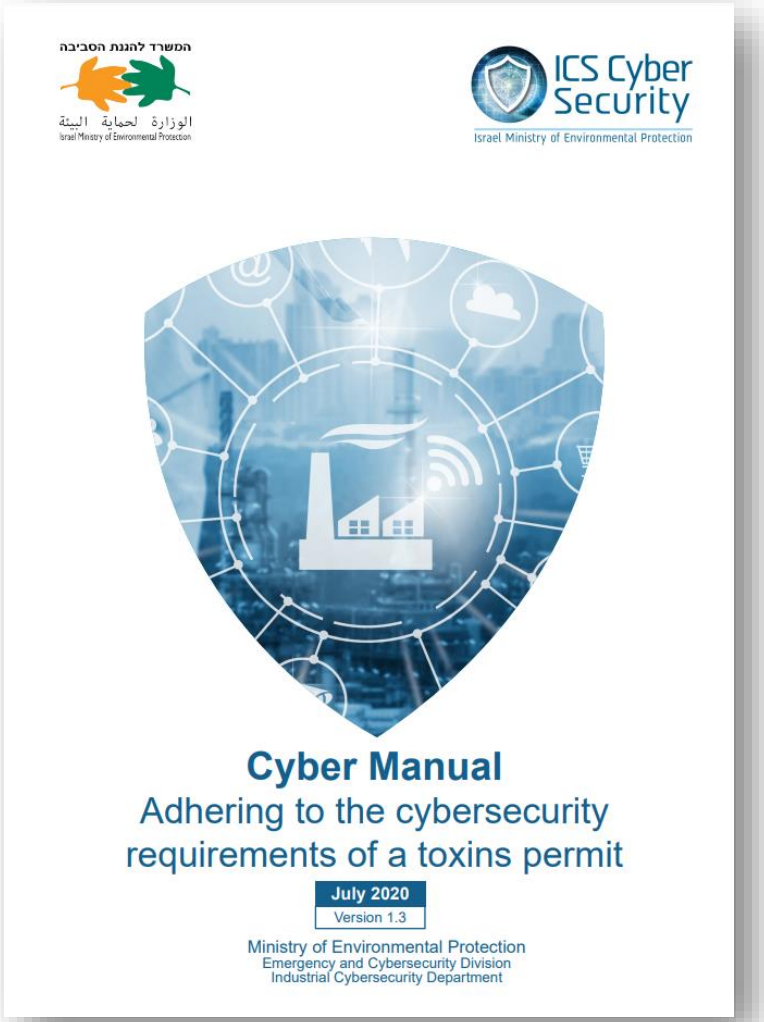
עבודת שטח מסיבית
סקרי סיכונים במפעלים

2020

2022



Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com



תורגם לאנגלית לבקשת ארגון ה-OECD

https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/cyber_industry_toxins_permit

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מדריך סייבר למשנעי חומרים מסוכנים

מדריך סייבר למשנעי חומרים מסוכנים

שנת הוצאה: 2023
גירסא 0.99

תוכן עניינים

1. הקדמה 3
2. כללי 4
3. הגדרות 6
4. מטרת המסמך 9
5. הסיכונים העיקריים בתקיפת סייבר כנגד רכבים משנעי חומרים מסוכנים 9
6. האתגרים שבהגנה על רכבים משנעי חומרים מסוכנים 10
7. סקירת האיומים ופירוט וקטורי התקיפה 11
8. הסבר התהליך 15
9. חישוב רמת סיכוני הסייבר 17
10. קביעת הבקרות הנדרשות ליישום 19
11. אנליזת פערים - השוואה בין מצב נוכחי לבקרות נדרשות ומיפוי פערים 19
12. בנייה של תוכנית עבודה על בסיס מיפוי הפערים 19
13. נספחים 20
נספח א' – כתב מינוי ממונה הגנת סייבר בצי משנעי החומ"ס 20
נספח ב' - טופס מיפוי משנעי חומ"ס בעסק 21
נספח ג' - טבלת חישוב רמת הנזק (I) של משנע חומרים מסוכנים 22
נספח ד' - טבלה לקביעת רמת החשיפה (P) של משנע חומ"ס 23
נספח ה' - רשימת בקרות מומלצות 26
נספח ו' - פתרונות טכנולוגיים להגנה על משנעי חומ"ס 31
נספח ז' – סקירת נושא שינוע חומרים מסוכנים בישראל 32
ניהול גרסאות המסמך 33

DRAFT

Yosi Shavit MBA, CISO , CISM, CDPSE, CC - Information Security & Cyber Expert
Head of ICS Cyber Security Department
Cellular: 058-6662242 Mail: yosish@sviva.gov.il yosish@gmail.com

מוזמנים ליצור קשר בכל עת!

סייבר בתעשייה
המשרד להגנת הסביבה
מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
המשרד להגנת הסביבה
الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of the Environmental Protection
יוסי שביט
(MBA, CISO, CISM, CDPSE, CC)
ראש יחידת הסייבר בתעשייה
טל׳: 074-7675850
נייד: 058-6662242
E-mail: yosish@sviva.gov.il
רח׳ בנק ישראל 7, גנרי 2
ירושלים 9195021
www.sviva.gov.il