

**מערכת כיבוי אש עבור
ציוד מכאני כבד במכרות ומחצבות**



VULCANO
פתרונות כיבוי אש מתקדמים

 **dafo**
vehicle fire protection



חברת DAFO פעילה בתחום בטיחות אש מעל 100 שנה ותמיד הייתה בחזית הטכנולוגיה של מערכות כיבוי אש. החברה לקחה חלק בקידום חוקים ותקנים בתחום בטיחות האש ברחבי בעולם ובשבדיה בפרט. DAFO הייתה אחת מהחברות הראשונות בעולם שהחלו בפיתוח מערכת לכיבוי אש לכלי רכב.

במכרות תת קרקעיים ומחצבות הממוקמות על פני השטח, מערך התפעול מצריך מערכת מסועפת של דרכים, משאיות וכלים מכניים הנדסיים כבדים רבים .

מערך התפעול של המכרה עובד 24/7. בנוסף, מכונות אלה פועלות בתנאי סביבה קשים ומאתגרים עם פוטנציאל גדול מאוד של התפרצות דליקות בכלי הרכב והציוד המכני הרב המופעל באתרים אלה .

כאשר פורצת אש בכלי צמ"ה (ציוד מכני הנדסי), התוצאות עלולות להיות הרסניות במיוחד, החל מעצם נזקי הדליקה לכלי, דרך אובדן ימי עבודה המתבטאים בירידה בתפוקה לזמן ארוך ובהמתנה עד להחזרת הכלי לכשירות ו/או לאספקת כלי חדש .

סיכון גדול נוסף בעת התפרצות דליקה בצמ"ה הוא הסיכון הקיים לחיי אדם על הכלי ובסביבתו. לעתים הנזק הסביבתי עלול להיות רחב ממדים תוך פגיעה באקולוגיה של האזור בו ממוקם המכרה .

חברת DAFO מציעה את מערכת כיבוי האש האמינה והיעילה ביותר עבור כלי צמ"ה, המתוכנן לעמוד באתגרים הקשים שמציבה סביבת עבודה קשה זו, תוך הקפדה ללא פשרות, על בטיחות המפעילים ובטיחות הכלי. המערכת מתוכננת למנוע אבדות ונזקים במהלך אירוע אש. המערכת מקטינה את עלות ההשקעה בהחזרה לכשירות הכלים אשר עלו באש תוך קיצור זמן התיקון ועד החזרתו לתפקוד מלא.

בכך למעשה המערכת מבטיחה את המשך התפעול השוטף של האתר . המערכת של חברת DAFO הינה מערכת עוצמתית, אשר לא רק מגינה מפני סיכוני אש ישירים הקיימים על כלי צמ"ה כגון, נזילות דלק, שמנים הידראוליים וחומרי סיכה אשר עלולים לעלות באש .

המערכת גם ידועה בעלות תחזוקה נמוכה במהלך השוטף של חיי המערכת .

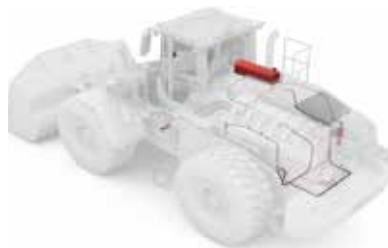
על מנת להבטיח כי מערכות כיבוי האש מתוצרת DAFO אכן עומדות באתגרים הקשים שמזמנים להם תנאי סביבה קיצוניים, נוסו המערכות ונבחנו על ידי מעבדות בינלאומיות בסדרת בדיקות המדמות תנאי סביבה קשים כגון: תאימות אלקטרו מגנטית (EMC), הרעדה, שיתוך (קורוזיה), טמפרטורות קיצוניות. מבחנים אלו בוצעו בהתאם לתקינה העולמית המקובלת בתעשיית הרכב ובתעשיית בטיחות האש העולמית .

מערכות כיבוי אש מתוצרת DAFO עומדות בדרישות התקן האוסטרלי AS 5062:2016 והניו זילנדי ZS1209/2019. המערכות אושרו על ידי מעבדת: Certificate of Approval by the Certification Body Global-Mark .



עם מכירות של יותר מ- 165,000 מערכות בכל העולם, ניסיון וידע מצטבר אנו מסוגלים להציע ללקוחותינו את הטכנולוגיה המתקדמת ביותר בתחום כיבוי האש האוטומטי בכלי צמ"ה, יחד עם אמינות מוכחת. הפתרונות המוצעים על ידנו מיושמים היום כפתרון אינטגרלי אצל יצרני הרכב כגון: כלי צמ"ה, אוטובוסים, מנופים, מלגוזות ועוד. כמו כן מערכות אלו מותקנות על כלים (retrofit) הפועלים באתרי הלקוחות.

פעולות התחזוקה של מערכות מתוצרת DAFO מתבצעות באתרי העבודה. אמינות המערכת ופשטות ביצוע התחזוקה השנתית, מביאים לחסכון בזמן ההמתנה של הכלי (חסכון בזמן עבודה ובכסף).



DAFO ממשיכה לעבוד ברציפות תוך שמירה על איכות הסביבה וללא התפשרות על רמת בטיחות גבוהה. למפעיל, לכלים ולסביבה.

DAFO לומדת ומתחקרת כל אירוע המדווח על ידי לקוחותיה לצורך תיעוד והסקת מסקנות.

הערך המוסף אשר DAFO מביאה ללקוח הוא שיתוף פעולה הדוק על בסיס יום יומי תוך התחשבות בצרכי הלקוח ותמיכה רצופה.

תיאור המערכת

מערכת לכיבוי אש מתוצרת **DAFO** הינה מערכת משולבת אשר תוכננה על בסיס ניסיון רב שנים. תהליך ההתקנה של המערכת כולל סדרה של פעולות, סקר סיכונים, תכנון, התקנה, תיעוד הדרכת המפעילים. לביצוע תחזוקה מונעת שוטפת.

מערכת לכיבוי אש מתוצרת DAFO בנויה מארבע יחידות משולבות: מערכת הגילוי, התראה, כיבוי ולוח בקרה, אשר פועלים יחדיו לכיבוי האש במהירות מרבית.

מערכת הגילוי: מערכת הגילוי מסתמכת על גלאי חום קווי המותאם לתנאי עבודה קיצוניים והנו בעל אמינות גבוהה. הגלאי מותקן כך שהוא מקיף את כל אזורי הסיכון האפשריים בתא המנוע.

התראה: בתא הנהג מותקן לוח התראה של המערכת אשר תפקידו להתריע בפני המפעיל על התהוות אש. מפעיל המערכת יכול להפעיל את מערכת הכיבוי באופן ידני, אם באמצעות לחצן הפעלה חשמלי, המותקן בתא המפעיל ואם באופן מכאני ידני, בלחיצה על מנגנון הפעלה של מכל החנקן. התראה חיצונית תינתן באמצעות צופר ונורה מהבהבת למקרה שהמפעיל אינו נמצא על הכלי. כמו כן ישנה אפשרות להעביר את ההתראה לחדר הבקרה של האתר. קיימת אפשרות להפעיל את מערכת הכיבוי מחדר הבקרה.



כיבוי אש: מערכת פיזור הקצף כוללת צינורות גמישים בלחץ גבוה, צנרת מתכת אל חלד המצוידת בנחירי פיזור קוניים המגנים על חלקי תא המנוע ומותקנים כך שהם מכסים את כל החלקים המסוכנים שביניהם עלולה להתלקח אש, כגון, טורבו, ממיר קטליטי, משאבות, צנרת דלק, אלטרנאטורים, חגורות הנעה, מסננים של שמן הידראולי, מכלי שמן הידראולי, צנרת שמן הידראולי וצמות חשמל.

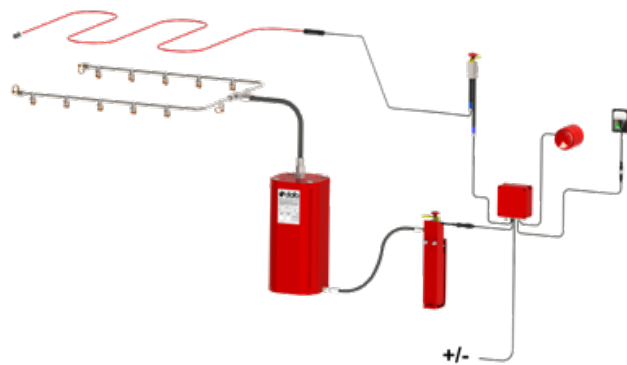
לוח בקרה - לאחרונה השקנו לוח בקרה מדור חדש שהוא מהמתקדמים בעולם מערכות גילוי בכלי צמ"ה.

להלן מספר תכונות של לוח הבקרה :

סוללת גיבוי מובנית
שעון פנימי ורישום אירועים אוטומטי
אפשרות גישה לנתוני המערכת - מאפשר מעקב אחר היסטוריית האירועים
תאימות מלאה לפיתוחים עתידיים של **DAFO**

דגמים שונים, תכונות שונות:

1, 2 או 3 אזורי גילוי וכיבוי
1 או 2 חיבורים למחשב הרכב CANBUS
עד 4 כניסות אנלוגיות ו-2 יציאות דיגיטליות
מחברים מסוג M12orMX150



Dafo Forrex™

הבסיס של מערכות כיבוי האש תוצרת **DAFO** הוא חומר כיבוי מסוג Forrex אשר פותח במיוחד לכיבוי אש בתאי מנוע. Forrex הוא קצף עם כושר כיבוי גדול של דליקות אשר בהן מעורבים נוזלים דליקים כגון, סולר, בנזין ושמינים הידראוליים. המערכת משלבת את התכונות של כיבוי בקצף וכיבוי באבקה, כולל תכונות בלעדיות אשר פותחו במיוחד לסוג כזה של מטען אש המאפשר כיבוי מידי של האש (knockdown) והגנה מיוחדת מפני התחדשות האש (re-ignition), תוך כדי הורדה דרמטית של הטמפרטורה בתא המנוע וקירור כל רכיבי המנוע לטמפרטורה הנמוכה מטמפרטורת ההצתה.

יתרונות השימוש ב Forrex

יעילות כיבוי מיידית – Forrex מושגק אל תוך תא המנוע תוך יצירת כיסוי וחפיפה של שכבת קצף על כל חלקי המנוע, שכבת קצף זו מבודדת את החמצן מחומרי הבעירה.

יכולת חדירה גבוהה – טיפות הקצף שנוצרות בעת פעולת הכיבוי מכסות את כל חלקי המנוע ויוצרות שכבה דקה של קצף הסופחת את החום של חלקי המנוע ובכך מקררת אותם באופן דרמטי ומייד. כמו כן, Forrex הוא בעל תכונת חדירות גבוהה ומגיע לכל חלק ומקום בתא המנוע העלול לעלות באש ומכבה אותו. תכונה זו חשובה במיוחד כאשר בדליקה מעורבים נוזלים דליקים.

קירור עוצמתי – Forrex מוריד באופן יעיל את טמפרטורת תא המנוע אל מתחת לטמפרטורת ההצתה של נוזלים דליקים.

מניעת התחדשות של האש - Forrex מגדיל את יכולת ספיחת החום בכך שהוא עוטף את שטח הפנים של כל חלקי המנוע, תוך כדי יצירת שכבת קצף על כל החלקים ותוך בידוד החמצן מחומרי הבעירה.

ניקוי תא המנוע לאחר פעולת המערכת – כל שנדרש הוא שטיפת תא המנוע במים זורמים.

גלאי החום הקווי של חברת DAFO הנו למעשה כבל חשמל המסוגל לגלות חום לכל אורכו.

הגלאי עמיד בפני פגיעות מכאניות.

הגלאי מותקן בתאי מנוע והוא מגיע לטמפרטורת ההפעלה של 180 מעלות צלסיוס.

הגלאי בנוי משני גידי מתכת אשר כל אחד מהם מצופה בחומר בידוד פולימרי רגיש לחום.

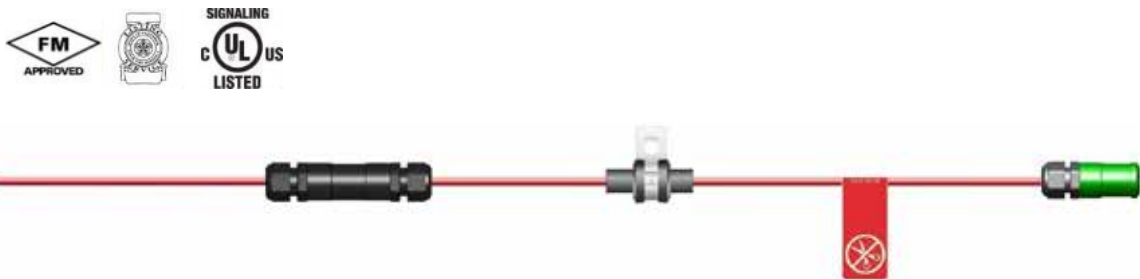
בהגיע הטמפרטורה לטמפרטורת ההפעלה, קרי, 180 מעלות צלסיוס, הבידוד הפולימרי נמס ומאפשר בכך לשני הגידים לגרום לקצר חשמלי אשר מאותת ללוח הבקרה להפעיל את מערכת ההתרעה ואת מערכת הכיבוי.

יתרונותיו של הגלאי הקווי באים לידי ביטוי בממדיו הקטנים ועלותו הנמוכה.

הגלאי הקווי תוצרת DAFO הינו בחירה מצוינת להתקנה במגוון רחב של כלי רכב כגון – אוטובוסים, ציוד מכאני הנדסי, מלגזות, מנופים, גנראטורים מכוונת למחזור אשפה, מסועים ועוד.

גלאי החום הקווי ניתן להתקנה בכל אורך ובתנאי שהוא מחובר ללוח בקרה של DAFO ובקצהו מותקן גלאי קצה קו, וכל זאת לצורך בקרה על תקינותו.

T



למגוון רחב של ציוד מכאני כבד יש תא מנוע רחב במיוחד. לכן יש חשיבות רבה לכך שתא המנוע ימוגן בגלאים מתאימים המסוגלים לגלות אש בטכנולוגיות שונות וזאת בנוסף לגלאי החום הקרוי. זאת על מנת להבטיח הגנה מרבית מפני אש.

גלאי להבה – לתאי מנוע גדולים גלאי הלהבה מתאימים לגילוי אש מוקדם ומהיר. גלאי הלהבה מותאם לשימוש בתנאי סביבה קשים. הגלאי מספק פתרון כמעט לכל סוגי המצבים שבהם יש סכנה למפעילים ולרכוש. מצבים אשר בהם אנו נדרשים לתגובה מהירה. גלאי הלהבה הנו גלאי אמין, ללא התראות שווא ועומד בדרישות התקינה המחמירות ביותר בעולם ליישום מסוג זה.

גלאי עשן – אנו משתמשים בגלאי עשן לצורך גילוי מוקדם של התהוות אש בחדרי החשמל. אנו מתקינים בחלל החדר שני גלאים אשר מפעילים את הכיבוי האוטומטי רק לאחר ששניהם גילו אש, תצורת עבודה זו חוסכת הפעלות שווא בסביבות עבודה קשות כגון סביבה מוכת אבק, לחות בקרבת הים ועוד. בנוסף כדי למנוע הפעלות שווא אנו מתקינים מערכות גילוי הניתנים לתכנות של רמת רגישות הגלאי בהתאם לסביבת העבודה בה הם מותקנים.

מערכת גילוי חום רב אזורית – לכלי רכב ענקיים אנו משתמשים בלוחות בקרה רב אזוריות לצורך מתן התראה למקרה של התהוות אש מאזורים שונים בכלי.



בציוד מכאני כבד דליקות חשמל פורצות לעיתים קרובות. האש בחדר החשמל פורצת עקב כשל חשמלי הגורם לחימום של אביזרי החשמל המותקנים בחלל החדר / ארון החשמל. המצאות חומרים בעירים על הכלי עלולה לגרום להתפשטות הדליקה במהירות לכל חלקי הכלי. דליקות אילו הפורצות בחדרי החשמל צריכות להיות מטופלות באמצעות מערכות כיבוי אש מסוג אחר.

סיבות להתהוות דליקות חשמל

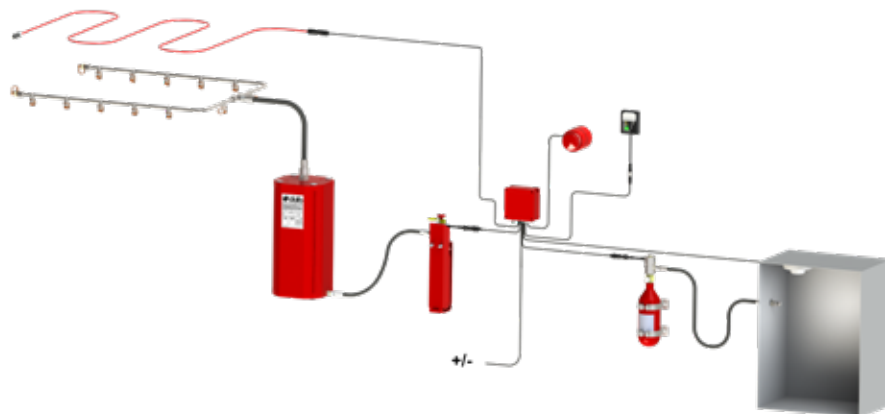
קצר חשמלי – קצר חשמלי באחד מרכיבי חדר החשמל עלול להביא לחימום הסביבה ולהצתת אש.

טעינת יתר – במקרה זה, טעינת יתר גורמת לחימום של אביזרי החשמל עד שהם עולים באש.

מגעים ואביזרים לא תקינים - המתחממים במהלך עבודתם ולבסוף יוצרים ביניהם קשת חשמלית, הגורמת לדליקה.

כפתרון לכיבוי אש אוטמטי לדליקות בחדרי חשמל או בארונות חשמל, חברת וולקנו מציעה מגוון פתרונות של מערכות לכיבוי אוטומטי בגז או באירוסולים.

לקבלת פרטים על סוגי הפתרונות וסוגי המערכות נא צור קשר עם חברת וולקנו.



יתרונות המערכת:

- אמינה
- מהירות תגובה (מכבה את האש תוך שניות)
- בעלת כושר חדירה בסביבה מורכבת
- התקנה קלה
- חומר כיבוי נקי – אין צורך בניקוי לאחר הפעלה, בטוח לבני אדם וידידותי לסביבה
- חומר הכיבוי אינו מפריע למערכות הקיימות בחדר
- חומר הכיבוי נקי ואינו גורם לנזק לציוד בחדר



וולקנו שירותי ענן

וולקנו שירותי ענן מבוססים על מערכת דיווח המאפשרת מעקב אחר הקורות את המערכת לכל אורך חייה ועל כל מרכיביה - מערכת הגילוי ומערכת הכיבוי כאחד.

וולקנו שירותי ענן מאפשרת גישה לכל היסטוריית המידע על המערכת לכל אורך חיי המערכת.

וולקנו שירותי ענן מכילה במאגר הנתונים שלה את כל ההיסטוריה של המערכת החל מאישורה במכונני תקינה, ביצוע סקר סיכונים לדגם הכלי וכתובת הוראות התקנה לדגם.

תחזוקה

תחזוקה מתוכננת ותחזוקה לא מתוכננת - (קריאת שירות) מתבצעת דרך וולקנו שירותי ענן כולל תחזוקאים מורשים של חברת **וולקנו**.

דוחות תחזוקה, כמו גם צילומי רישיונות רכב, הדרכה, צילומי וידאו, צילומים רגילים של כלי הרכב ותיעוד האירוע

גישה לכל המידע של היסטוריית המערכת מיום התקנת ועד ליום בקשת המידע.

וולקנו שירותי ענן - הנה הבסיס לשמירה על רמה מרבית של מוכנות מבצעית של מערכת הכיבוי תוך פיקוח על רמת עלויות התחזוקה ללקוח.



שירות ותחזוק



חלקי חילוף



ניהול איכות



דיאגנוסטיקה



DAFO

בטוחים עם וולקנו



כיבוי אש אקטיבי הוא חלק אינטגרלי של מערך מניעת דליקות אפקטיבי. יחד עם מערכות כיבוי אש מתוצרת **DAFO** הלקוח יקבל תמיד את הפתרון הנכון והאפקטיבי ביותר ויוכל לגדר את הסיכונים מפני אש תוך כדי הורדת זמן ההחזרה לכשירות של הכלי וכתוצאה מכך גדלה תפוקת העסק. מאז הקמתה, בשנת 1919 **DAFO** התפתחה לחברה מודרנית, הנמצאת בחזית הטכנולוגיה בכל הקשור לכיבוי אש בכלי רכב על סוגיהם השונים. החברה מחוייבת להציע ללקוחותיה את הפתרון הטוב ביותר להגנה מפני אש.

לחברת **וולקנו** וחברת **DAFO** יש שלושה מגזרים בהם הן פועלות: הטמעת מערכות **DAFO** אצל יצרני כלי רכב (OEM) השונים ברחבי העולם, התקנת מערכות כיבוי אש אצל הלקוחות הסופיים ומתן שירותי תחזוקה.

חברת **DAFO** הנה חברה גלובלית ופעילה בישראל באמצעות חברת **וולקנו**.

בטיחות ללא פשרות – התקשר לחברת וולקנו ישראל עוד היום!

VULCANO
פתרונות כיבוי אש מתקדמים

dafo
vehicle fire protection