

קרא בעלון על: בקרה תעשייתית:

« נמרוד הורביץ - חידושים וחדשות מבית
Rockwell Automation/Allen-Bradley

« גיל ליסובץ - על מערכת בקרת התהליך של Rockwell
למתקן ההתפלה שורק

« ועל... אפליקציות של חדשות Rockwell Automation
לסמארטפונים וטאבלטים

בקרת תהליכים:

« יובל אייל - על סדרת האנליזרים הפופולרית לניטור רציף
בארובות

« שמואל לסמן - על קוויטציה בשסתומי בקרה

בקרת מבנים ומיזוג אויר:

« גיא גיורא - על מערכת HUMIFOG – פתרון מנצח להוספת
לחות ולחסכון באנרגיה



אוטומציה ובקרה בע"מ

Q1 12

עלון חדשות קונטאל

רבעון ראשון, 2012

גליון מס' 28

ניהול הייצור:

« קובי צדף - על פרויקט חדש במפעל מעדני מיקי

« PlanIT - מודל זימון יצור למערכת ה-MES של
קונטאל ITS

ועל... חברת Cognex

והסכם חדש להפצת מערכות
לראיה ממוחשבות





- קונטאל ITS העלתה לאוויר מערכת תוכנה חדשה עבור משרד התשתיות הלאומיות. המערכת מטפלת בנתוני מידע מסוגים ומשמשת את המשרד לאיסוף ולניתוח נתונים. הפרויקט יושם תוך הקפדה על מתודולוגיות אבטחת מידע, באמצעות הטכנולוגיות החדשות ביותר בתחום.
- חברת קונטאל אוטומציה ובקרה בע"מ ערכה יום כיף לעובדי החברה באזור ים המלח. יום הכיף נפתח

- קונטאל חונכת את משרדיה החדשים בדרום הארץ. בימים אלו מסיימת החברה את עבודות השיפוץ והבינוי במתחם החדש שבפארק התעשיות של עומר. המשרדים החדשים יחליפו את משרדיה הקודמים של החברה בעומר, זאת בעקבות המשך הגידול בפעילויות החברה בדרום הארץ. המשרדים החדשים ממוקמים ברחוב העומרים 9 (בבניין שבו שוכנת חברת "בייטמן הנדסה").

- קונטאל זכתה בפרויקט I&C, הכולל התקנות מכשור ובקרה בפרויקט הקמת מתקן ההתפלה של חברת מקורות בקפריסין. הפרויקט מהווה המשך ישיר לפרויקט יישום מערכות התוכנה והבקרה באתר. צוות קונטאל בקפריסין יבצע את הפרויקט בניצוחו של יוסי רוטזק, ויעזר, בין היתר, גם בקבלני משנה מקומיים.

- העמותה הבינלאומית לאוטומציה - ארגון ISA ישראל, קיימה יום עיון בנושא התקשורת ברצפת הייצור. במסגרת יום העיון הרצה נמרוד הורביץ מקונטאל, לפני לפני קהל שמנה יותר מ-200 איש, על אודות יישומי בקרה, הלכה למעשה, באמצעות תקשורת Ethernet Industrial Protocol. בהרצאתו הציג נמרוד מערכות בקרה המותקנות בתעשייה מזה מספר שנים, מספר סיפורי הצלחה, וכן מתודולוגיות ליישום Ethernet ברצפת הייצור. לקבלת העתק המצגת ניתן לפנות לנמרוד במייל: nimrod@contel.co.il

- קונטאל השיקה את כיתת ההדרכה החדשה שלה. כיתה זו מאובזרת ומצוידת בעזרי הדרכה חדישים, שבאמצעותם מזוודות גם מערכות הבקרה המשמשות להדרכת לקוחות. לפרטים על תוכנית ההדרכה השנתית של קונטאל ניתן לפנות לענבל במייל: lnbalm@contel.co.il

- קונטאל ממשיכה להטמיע במתקני לקוחותיה מערכות תוכנה לבקרת שינויים Asset Management. המערכות מאפשרות לעקוב אחרי שינויים בתוכנות הבקרים ומספקות מעקב יומיומי אחר פעילויות הפיתוח של מערכות הבקרה.

Advance Optima

סדרה AO 2000 מתוצרת ABB (לשעבר HARTMANN & BRAUN) חונגת את אספקת המכשיר ה-25,000. המכשיר סופק לתחנת כוח למדידת הפליטה מהארנבות.



להלן תמצית יתרונות המערכת:

- < כיוול אוטומטי ללא גזי כיוול.
- < תקשורת בין האנליזרים לרשת המפעל בתקנים: **IP/TCP, FIELDBUS, MODBUS**.
- < RS-485, המאפשרת הפעלה ואחזקה מרוחק.
- < תוכנת **ANALYZE IT** לדיאגנוסטיקה ולאגירת נתונים.
- < מבנה אחיד - פשטות באחזקה וחסכון בחלפים.
- < מגוון נרחב של תאי מדידה (קוורץ, נירוסטה) לעבודה בתנאי עבודה קשים ביותר.
- < אפשרות להפרדת האלקטרוניקה מתא המדידה והתקנתה באזור מוגן.
- < עזרה בזמן אמת מופיעה על המסך.
- < מדידה של עד 6 פרמטרים באנליזר אחד ואפשרות להוספת פרמטרים עתידיים ומדידות (חמצן).
- < מארזי EX לאזורים ZONE 1, ZONE 2.

מרבית המודולים עובדים בשיטת EXTRACTIVE המאפשרת למקם את המכשיר במקום נוח בתחתית הארובה על-ידי התקנת צינור דגימה מנקודת המדידה ועד ללוח.

דוגמא להתקנה חיצונית בתחתית הארובה עם לוח ממוזג

לאחרונה הצטרף למשפחה אנליזר העובד בשיטת לייזר מדגם LS 25. אנליזר זה מאפשר מדידה של גזים שלא ניתנים למדידה בשיטת COLD WET ומיועד לגזים "מסיסים", כגון: HF, HCL, NH3, וכמו כן למדידה של מים. האנליזר עובד בשיטת INSITU ומותקן עם מקור וגלאי בארובה.

אנליזר לייזר LS 25

יתרונות אלו ואחרים הופכים את מערכת **Advance Optima** לחדשנית ולמובילה מבין המערכות האנליטיות הרציפות.



לדברי מר ברטולד הורן (BERTHOLD HORN), מנהל החטיבה האנליטית בתאגיד, "אין מערכת בעולם שדומה ברמת הפופולאריות שלה למערכת AO. המערכת מאפשרת למשתמש לבחור בין 11 מודולים שונים, וכן בין סוגים שונים של מארזים לאווירות שונות, כגון EX OUTDOOR".

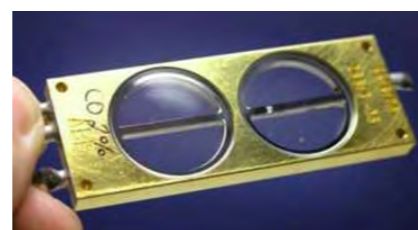
מר הורן הדגיש כי סדרת AO תמשיך להיות עמוד התווך גם בטכנולוגיה האנליטית העתידית של ABB.

קו המוצרים שמסתמך על הסדרות המוצלחות והוותיקות URAS, LIMAS, MAGNOS, CALDOS, מאושר על-ידי המעבדות המחמירות בעולם TUV ומכרטי MCERTS, נדרש בתקנים שהוציא לאחרונה המשרד להגנת הסביבה.



אנליזר מסדרת AO 2000

החדשנות ופריצת הדרך (פטנט רשום) מתמקדות בנושא **הכיוול האוטומטי**. המערכת מאפשרת הפעלה של חלק ניכר מהמערכות ללא צורך במכלי גז כיוול והדבר מביא לחיסכון בעלויות מכלי גז הכיוול ובעלויות האחזקה, ומבטיח כיוול מדויק ללא טעויות אנוש.



תא כיוול מלא בגז

קונטאל הינה המפיצה הרשמית של מוצרי הראייה הממוחשבת של חברת Cognex™ בישראל



מוצרי קונקס בתעשייה משמשים בין השאר לשם:

- בקרת איכות בתהליך והפחתת פסולים.
- ויזואל איכות מוצרים מורכבים.
- הנחיית רובוטים בפסי ייצור.
- ביצוע מעקב ויזואלי בכל שלב בתהליך הייצור.

מהנהלת קבוצת קונטאל נמסר כי צירוף פתרונותיה של **קונקס** לסל המוצרים הקיים בחברה בתחומי האוטומציה והבקרה התעשייתית, משלים למעשה את מעגל הפתרונות של קונטאל עבור מפעלים ורצפות ייצור, ומאפשר לה לספק מענה מקצה לקצה, החל מרמת הציוד בשטח, דרך שכבת הבקרה (PLC), שכבת אוטומציה ובדיקות בתהליך (Machine Vision), שכבת הניטור (SCADA/HMI), וכלה בתוכנות מתקדמות לניהול הייצור (MES).

קבוצת קונטאל חתמה על הסכם עם חברת קונקס (Cognex™) העולמית להפצת מערכות לראייה ממוחשבת (Machine Vision) לתעשייה. מערכות אלה משמשות למטרות בדיקות איכות בתהליך, סריקה מתקדמת של בר-קודים, ניטור ויזואלי על קווי ייצור, הנחיית רובוטים ועוד.

חברת **קונקס** הינה היצרנית המובילה בעולם של ציוד ראייה ממוחשבת (Machine Vision) לרבות תוכנות, חיישנים וסורקי משטחים על בסיס טכנולוגיית Vision הנמצאים בשימוש בסביבות יצרניות. החברה פועלת בלמעלה מ-20 מדינות ברחבי העולם.



קונטאל ITS זכתה בביצוע פרויקט MES במעדני מיקי

מעדני מיקי

בתמונה - ארי קאופטייל (משמאל) מנכ"ל משותף במעדני מיקי, קובי צדף, סמנכ"ל מכירות ופיתוח עסקי בקונטאל ITS, באירוע חתימת הסכם ההתקשרות.

מפעל "מעדני המזון" מעדני מיקי" נוסד בשנת 1939.

במפעל מיוצרים כ-35 סוגי סלטים, סלטי דגים, מוצרי דגים מעושנים, כבושים ומלוחים, וכן סלמון מעושן על פי מסורת רבת שנים. מבנה המפעל ממוקם באזור התעשייה החדש בראשון לציון על שטח כולל של למעלה מ-4,000 מ"ר. המפעל מצויד בציוד חדיש ברמה טכנולוגית גבוהה. ב"מעדני מיקי" עובדים כ-250 עובדים ומנהלי הייצור הינם עובדים ותיקים המלווים את המפעל מזה עשרות שנים.

קונטאל ITS

קונטאל ITS הינה ספקית פתרונות לניהול ייצור (MES – Manufacturing)

שילוב המערכת במערך הבקרה של רצפת הייצור, יאפשר קבלת מידע בזמן אמת על אודות כל שלב ושלב בתהליך הייצור ובקווי הייצור השונים.

לדברי מנכ"ל קונטאל ITS, שי גרשון, "חברת "מעדני מיקי" מהווה גורם בולט ומשמעותי בשוק הסלטים בישראל. בחירתה להטמיע את המערכת לניהול הייצור במפעליה תסייע לה לעמוד בביקוש הגואה למוצריה, תשפר באופן משמעותי את יעילות הייצור ואת יכולת ניהול הייצור, זאת על ידי מתן כלים תפעוליים למנהלי הייצור. כלים אלה יעניקו למנהלים את היכולת לבצע ניתוחים מעמיקים ולקבל תמונות צלולות ומלאות של כל תהליכי הייצור". היקף העסקה נאמד בכ-400 אלף ₪.

חברת "מעדני מיקי" (1939) החליטה להטמיע את מערכת ניהול הייצור (MES) מבית קונטאל במפעלי החברה הממוקמים בראשון לציון. ההחלטה התקבלה לאחר תהליך בחינה ואפיון שארך מספר חודשים, ובו נבחנו שורה של ספקים ושל פתרונות אפשריים לניהול רצפת הייצור.

המערכת שתוטמע במפעלים במהלך החודשים הקרובים תספק ל"מעדני מיקי" יכולת למדוד ביצועים וזמני השבתה של משאבים, תספק מידע כולל על אודות חומרי הגלם וחומרים בתהליך, וזאת תוך מתן עקיבות מלאה לכל אורך התהליך. כמו כן, המערכת תספק יכולת ניהול מתקדמת לתהליכי בדיקות האיכות, הן במהלך תהליך הייצור עצמו והן בבדיקות המעבדה.

מודול זימון הייצור MES

קונטאל תספק את מערכות הבקרה בפרויקט הקמת מתקן ההתפלה בשורק



לאחר תהליך בחינה ארוך בחרה חברת IDE בפתרונות של Allen-Bradley/Rockwell Automation עבור פרויקט הקמת מתקן התפלה המים בשורק, המבוצע על-ידי חברת IDE וקרן האצ'יסון. אי לכך, קונטאל זכתה בביצוע אספקת מערכות הבקרה והתוכנה. מתקן ההתפלה בשורק יהיה המתקן הגדול בעולם העושה שימוש בטכנולוגיית אוסמוזה הפוכה, והוא צפוי לספק כ-150 מיליון קוב מים לשנה, כחמישית מסך צריכת המים בישראל.

במסגרת הפרויקט תספק קונטאל את מערכות הבקרה המתקדמות מתוצרת חברת Rockwell Automation - כולל אספקת תוכנת השליטה לתפעול המתקן וארונות בקרה. לדברי גיל ליסוביץ, מהנדס מכירות בקונטאל, "גם עבור פרויקט זה בחרה IDE במערכת הבקרה התהליכית של Rockwell Automation. באמצעות ספריות אובייקטים מובנות של היצרן, הן בצד הבקר והן בצד מערכות התוכנה, תצליח IDE ליישם את הפרויקט באופן מודולרי, שצפוי להוביל לקיצור משמעותי של זמני הפיתוח וההרצה. בבחירתה של IDE אנו רואים הבעת אמון נוספת ומשמעותית בטכנולוגיות שעליהן אנו אמונים".

הארכיטקטורה שנבחרה כוללת בקרים מרכזיים מתוצרת Allen-Bradley, המופעלים בגיבוי חם מסדרת הדגל ControlLogix, ומערכת HMI מסדרת הדגל Factory Talk View. פרוטוקול התקשורת שנבחר ברצפת הייצור הוא Ethernet IP Industrial Protocol, ובאמצעותו יבוצע הקישור אל אלפי נקודות הבקרה שבשטח. מתגי התקשורת שנבחרו לפרויקט הינם מסדרת Stratix, שפותחה במיוחד על ידי Rockwell Automation ו-CISCO. בפרויקט זה קונטאל מבצעת גם את התכנון והפיקוח על תשתיות התקשורת ברצפת המתקן ובמרכז הבקרה, ושותפה ביישום תוכנת הבקרה וה-HMI.

לכל עבודה נקבע זמן התחלה וזמן סיום צפוי (מחושב או קבוע מראש). במידה ויש חשיבות לזמן האספקה יקבע גם זמן יעד מבוקש. קיימים אלמנטים נוספים של זמן, המשתתפים בזימון ונלקחים בחשבון, כגון: זמני כיוונון, זמן ייצור, זמני בטלה, זמני מנוחה ועוד. כל אחד מהמרכיבים הללו נתון לשליטה על ידי הנוסחאות.

דוגמאות לזמני כיוונון: זמן כיוונון בין מוצרים, זמן כיוונון מוצר תלות בקו הייצור, זמן שינוי צבע של מוצר ועוד.

מימד העלות

לאחר חישוב הזמנים מבוצע חישוב העלויות. אין הכרח שהעלות תהיה אמיתית, ביחידות של כסף, אולם הדבר מומלץ לצורך קיום מונה משותף ברור, וכן לשם סיוע והסתייעות בתמחיר הקיים. ניתן להגדיר עלויות שונות, כמו עלות שעת משאב, עלויות כיוונון, עלות התאמת מוצר לקו מסוים, עלות התאמת עובד למקצוע, עלות איחור ביחס לתאריך היעד המבוקש. מרכיבי העלות מחושבים על סמך נוסחאות שונות ומשתנים מארגון לארגון.

תלות בין עבודות

ניתן להגדיר תלות בין משימות במשאבים שונים, למשל כך שעבודה לא תתחיל לפני שעבודה אחרת מסתיימת. ניתן להגביל עבודות מסוג מסוים למשאבים מסוג מסוים וכך לתאר זרימת עבודות בין סוגי משאבים שונים.

שיבוץ אוטומטי

אם המערכת תתבקש, היא תנסה לסדר את העבודות במשאבים תוך שאיפה לעלות מינימלית. ניתן לבצע פעולה זו עבור סביבת העבודה כולה (כלל המשאבים), משאב בודד או עבודה בודדת. המערכת תציג את העלויות לפני ואחרי.

המערכת לא תביא בהכרח לפתרון אופטימלי, שכן הדבר תלוי במגבלת מספר החישובים, וכן במודל הזימון של כל מפעל או ארגון. ניתן לקבוע עלות סף מירבית לעבודה, עלות שמעבר לה תועבר העבודה למשאב "עבודות דחיות".

הפעלה יזנית

המערכת מאפשרת הזדהות של עבודות בין הקווים ושינוי הסדר בין העבודות. ישנה אפשרות "לקבע" חלק מהעבודות ולהריץ מהלך של אופטימיזציה על הנתונות. מיד לאחר הזדהות של עבודה מתבצע חישוב מחדש ומוצגות העלויות העדכניות. באופן זה ניתן לבצע ניתוח רגישות מיידי.

חזרה לאחור (Undo)

המערכת מאפשרת לבצע חזרה לאחור מכל פעולה או סדרה של פעולות (וכן החזרה קדימה לאחר חזרה לאחור), כולל מפעולות האופטימיזציה. פעולות החזרה אפשריות עד לפעולת השמירה האחרונה (Save).

בכלי חישוב לא שיטתיים עשוי, ואף צפוי, להחטיא חלק מהגורמים המשפיעים.

• נדרשת תצוגה ויזואלית של מצב הזימון לצורך יידוע הגורמים השונים בארגון, כולל צפי תכנון עתידי ורמת העומס על המשאבים.

• נדרשת גמישות בשיבוץ ויכולת התערבות יזנית גם במצב שבו משתמשים בתוכנה לצורך זימון.

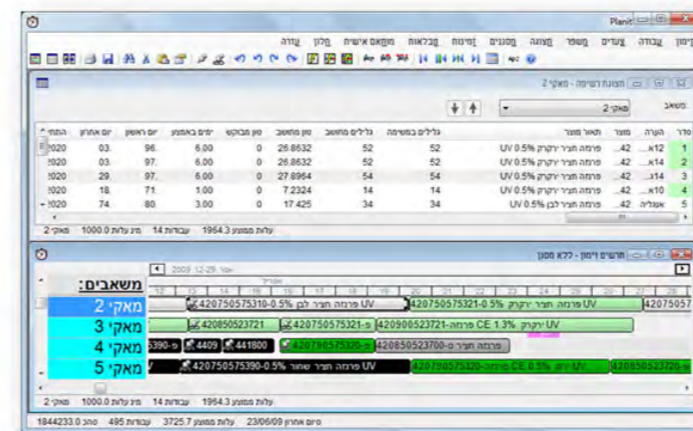
• ישנו רצון להקטין את התלות הקריטית באדם מסוים בעל הידע, המוכשר לביצוע תכנון השיבוץ והזימון.

אופן פעולת מודול זימון הייצור

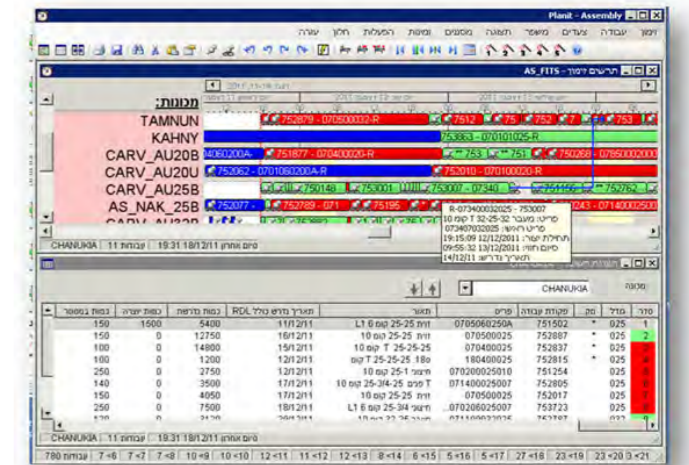
"פיקודת העבודה – פק"ע" הינה האובייקט המרכזי אשר לו מספר מאפיינים יסודיים: שדה זהויה, משאב משוּבץ, זמן התחלה צפוי, זמן סיום צפוי, כמות, עלות ועוד. ישנה אפשרות להגדיר מאפיינים נוספים ללא מגבלה. בעזרת מנגנון של נוסחאות והשמות מבוצעים חישובים המשפיעים על מאפייני העבודה וכל סט חישובים מותאם לכל ארגון לפי צרכיו.

"משאב" הוא הגורם המכיל והמבצע את העבודות בזו אחר זו. יתכן ומשאב עובד ברצף (קו ייצור) ונדרש לכיוונונים או להפסקות עבודה יזומות. במקרה זה, זמני ההתחלה והסיום של העבודות יהיו תלויים אחד בקודמו ומשך העבודה יקבע לרוב על ידי מכפלת הכמות בקצב.

סוג אחר של משאב מבצע עבודות עם זמני התחלה וסיום קבועים (עובד משמרת). במקרה זה, על התוכנית יהיה לשבץ את המשימות השונות לעובדים תוך עמידה באילוץ מנוחה, חופשה, התאמות מקצוע ועוד. ניתן להגדיר בתוכנה משאבי "דמה", המשמשים לאחסון העבודות הלא מזומנות או העבודות שנדחו (לא עמדו בתנאי סף).



קונטאל גאה להציג מודול חדש במערכת ה-MES: מודול זימון הייצור. המודול הינו, למעשה, תת-מערכת אשר פותחה על-ידי חברת Plant 2002 תת-המערכת מותקנת במפעלים ובתעשיות מגוונות ומשמשת את אנשי התפ"י ככלי תכנון ותומך החלטות.



מודול זימון הייצור הוא חלק אינטגרלי המחובר למערכת ה-MES. מודול זה משתמש במידע ובבסיס הנתונים של המערכת ומרחיב את יכולות מערכת ניהול הייצור בכך שהוא מאפשר תכנון וזימון ייצור כחלק ממערכת ניהול הייצור עצמה.

ייחודיות המערכת נובעת מכך שלאחר אפיון הצרכים (אשר לרוב נעשה בזמן אפיון מערכת ה-MES) ניתן לבצע התאמות מערכת בהתאם לדרישות הארגון ולצרכיו.

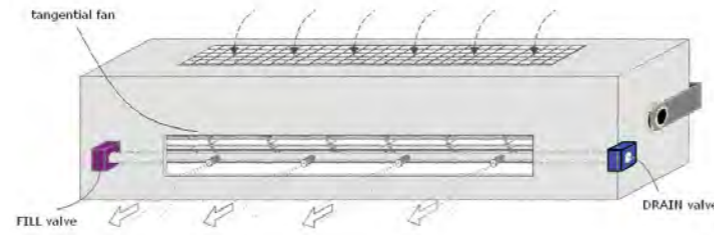
מערכת זו מאפשרת תצוגה גראפית על פני הזמן, זימון אוטומטי על סמך מאפיינים ומשקליהם, וכן אפשרות לביצוע שינויים וקיבועים יזניים, קישור גמיש לבסיסי נתונים (מערכת המידע הארגונית) ופתרונות, החל משיבוץ עבודות לקווי ייצור, תכנון והפצה ועד לשיבוץ עובדים.

המודול מיועד למי שמנהל מספר משאבים המבצעים עבודות במקביל ומאופיינים על-ידי:

- כמות העבודות משמעותית מספיק ונדרשת עבודה של אדם המבצע שיקול דעת בשיבוץ העבודות למשאבים וקובע את סדר ביצוע העבודות.
- פרמטרים רבים מעורבים ומשפיעים על שיקולי הזימון וישנו קושי יומי-בידיעת איכות הזימון המתקבל ויעילותו. אי לכך, אדם המבצע את הזימון

מערכת HUMIFOG -

יתרון משמעותי במערכות אלה הוא שאין צורך באוויר דחוס כדי ליצור ערפול. טכנולוגית ההרטבה הינה אדיאבטית. משמעות הדבר היא שתהליך ריסוס המים (מגע בין מים לאוויר) גורם למעבר החום ללא השקעת אנרגיה חיצונית. החלפת החום בין המים לאוויר (האנרגיה הנדרשת לאייד את המים מסופקת על-ידי האוויר שמתקרר באופן קבוע). צריכת החשמל הנמוכה משמעותה החזר השקעה מהיר, דבר שמעניק ל-HUMIFOG מעמד של מערכת איכותית ואטרקטיבית.



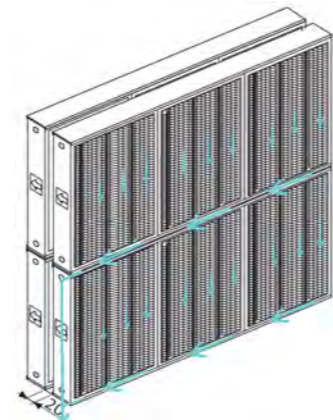
מפוח

בקר המותקן בתחנת השאיבה יחד עם וסת מהירות שולטים על תפוקת המשאבה. קבוצות של ברזים חשמליים מפעילים את הדיזות הנדרשות להרטבה, וכך מבטיחות שהמערכת תעבוד בלחץ האופטימלי כדי ליצור טיפות קטנות מאוד ובו בזמן להבטיח בקרה רציפה ופרופורציונלית. מים שלא מתאיידים מתנקזים על גבי מפריד טיפות מיוחד מנירוסטה המותקן במורד התעלה.

- למערכת יתרונות משמעותיים, כגון:
- צריכת אנרגיה נמוכה - המערכת חסכונית באנרגיה. מפל הלחץ הנמוך על מפריד הטיפות (כאשר המערכת פועלת (כ-70 באר), מקטין את האנרגיה הנדרשת לפעולת המפוח ביחידת טיפול באוויר.
 - תפוקה גבוהה - מערכות סטנדרטיות קיימות מתפוקה של 100 ועד 600 קג"ש.
 - פיזור ערפל אחיד - המערכת שומרת על לחץ מים שבין 20

פתרון מנצח להוספת לחות ולחסכון באנרגיה

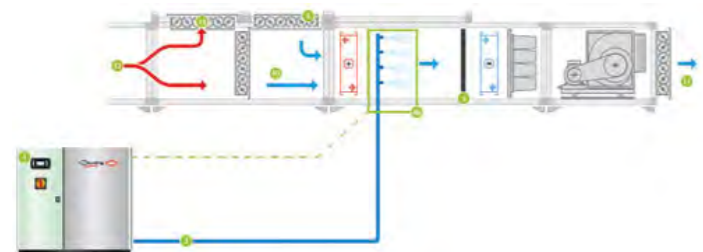
- ל-80 באר, דבר המבטיח ייצור טיפות בקוטר של 10-15 מיקרון ומאפשר מרחק מינימלי לתהליך איוד המים.
- רמת תחזוקה נמוכה - המתזים מנירוסטה ללא תחזוקה. מערכת השאיבה ללא הפסקות. נדרשת רק החלפת אטמים ושמן למשאבה.
- בקרה רציפה בתפוקה: 0.2% רזולוציה בספיקת המים הודות לווסת המהירות השולט על המשאבה.
- תשומת לב מיוחדת ניתנת באספקט ההיגיינה לסדרת HUMIFOG למערכת מיזוג האוויר. קיים תקן היגיינה VDI6022, אשר במסגרתו המים מטופלים ללא תוספת כימיקלים.



מפריד טיפות מנירוסטה

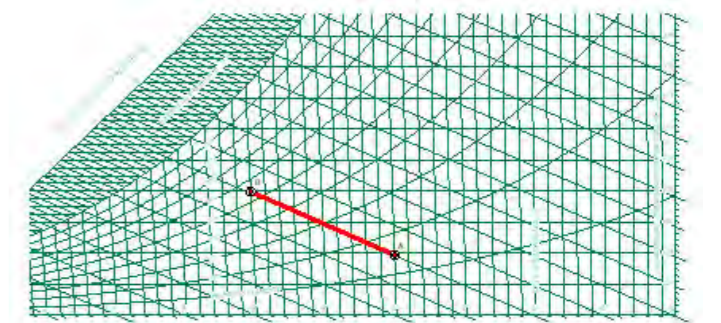
סדרת HUMIFOG כוללת מערכות סטנדרטיות בתפוקה של 100 ועד 600 ק"ג/שעה ומערכות CUSTOM MADE בתפוקות של עד 5,000 קג"ש. המערכת מתאימה בעיקר לאפליקציות הדורשות אמינות ודיוק, כגון:

- מוזיאונים
- ספריות
- תעשיית המזון
- חדרים נקיים
- תעשיית האלקטרוניקה
- תעשיית הטקסטיל
- תעשיית הדפוס
- תעשיית הטבק



תיאור המערכת בהתקנה ביחידת טיפול באוויר

אוויר מתקרר במספר דרכים. אחת הדרכים היא קירור ישיר המתבצע על-ידי מים המתאדים במגע עם אוויר לא רווי, תוך הורדת עומס חום מורגש מהאוויר. האוויר מתקרר באופן רציף, תוך עליית הלחות היחסית שבו. בתהליך זה מתבצעת הורדת עומס מורגש מהאוויר בערך של 680 וואט לכל ק"ג/שעה של תפוקת ערפול.



תהליך אדיאבטי בדיאגרמה פסיכומטרית

HUMIFOG הינה המערכת המתאימה לענות על דרישות של תפוקות הרטבה גבוהות, אמינות גבוהה, תחזוקה חסכונית והבטחת רציפות בפעולת המערכת ללא צורך באוויר דחוס.



תחנת השאיבה

מערכת HUMIFOG הינה מערכת לחץ מים גבוה, אשר באמצעות משאבה נפחית, מעבירה מים מטופלים R.O (מוליכות חשמלית 1-50 μS/cm, קשיות 0-25 ppm CaCO3) בלחץ גבוה 20-80 bar. המים מגיעים בלחץ ל-RACK מיוחד בתא A, שבאמצעות דיזות מנירוסטה מרסס את הערפל.

RACK HUMIFOG מייצג דור חדש של מערכות ריסוס אדיאבטיות עם הספק חשמלי של 10 וואט עבור כל ליטר/שעה של תפוקה (כולל מערכת טיפול במים HUMIFOG, R.O מתאים לכל האפליקציות שדורשות תפוקה גבוהה ודיוק גבוה (±2% RH) בלחות היחסית. ההספק המושקע ב-KW כדי ליצור עליית כמות המים באוויר יבש, מחושב לפי הנוסחה הבאה:

$$10 \frac{W}{L/H} \times \frac{1}{1000} \times 1.2 \times \frac{1}{1000}$$

כאשר:

$$\Delta W - \text{עליית הלחות המוחלטת ביחידות } \frac{g_v}{kg_{da}}$$

$$G_e - \text{ספיקת אוויר ביחידות } \frac{m^3}{h}$$

$$1.2 \frac{kg}{m^3} - \text{צפיפות ממוצעת של האוויר}$$

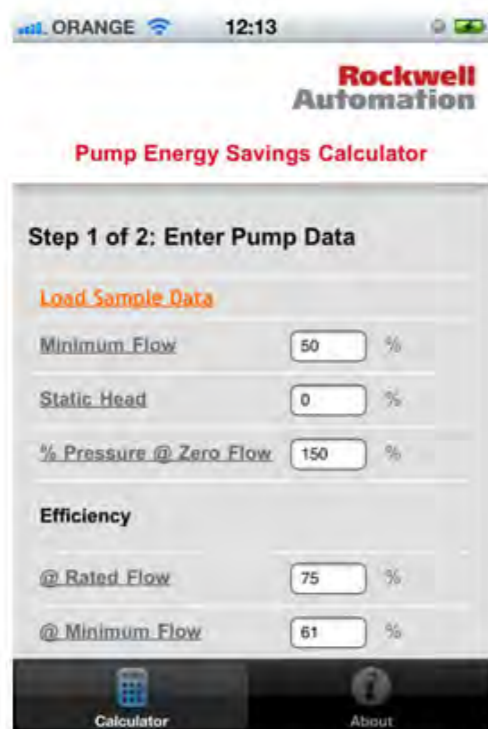
באמצעות משאבה מיוחדת, המערכת מובילה מים בלחץ גבוה של 75 bar למערכת פיזור מיוחדת מנירוסטה אשר מותקנת בתוך התעלה/יט"א. טיפות בגודל מיקרוני מתאיידות, ועל-ידי כך מעלות את הלחות היחסית של האוויר ומורידות את הטמפרטורה.

מערכת ההרטבה מאפשרת גם פתרון להוספת לחות לאולמות ייצור בתעשייה, וזאת באמצעות מפוחים המפזרים את העירפול ישירות לתוך האולם.



אפליקציה 2 – Pump Energy Saving Calculator

אפליקציה שימושית למי שמעוניין לחסוך בעלויות החשמל הדרוש לפעולת משאבות. לשם קבלת תוצאת החישוב, יש להזין מספר מצומצם של נתוני משאבה:



במידה שקיים נתון לא מוכר שיש להזינו, ניתן ללחוץ על שם הנתון ולקבל הסבר על השדה הרלוונטי.

השלב הבא הוא משטר העבודה של המשאבה. בשלב זה מזינים את אחוז הזמן שבו המשאבה עובדת בספיקה מסוימת. מסך האפליקציה נראה כך:



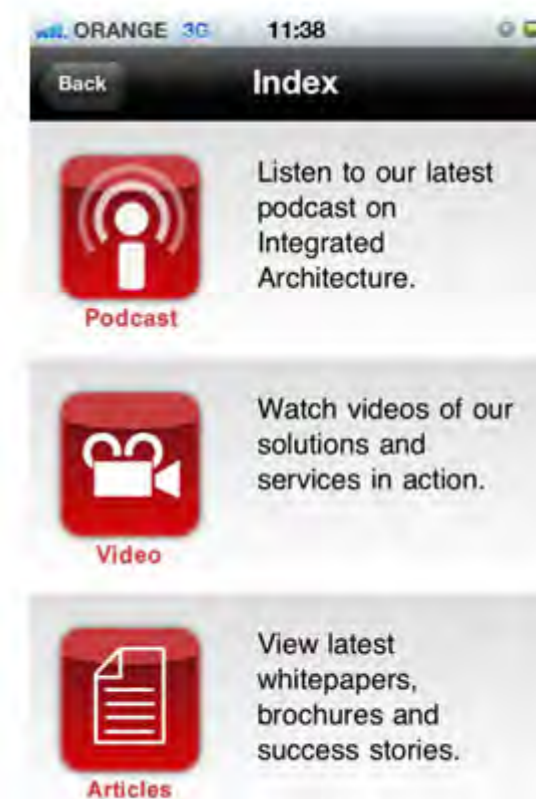
בסוף התהליך, לוחצים על כפתור החישוב והתוצאה מתקבלת, מלווה בצליל פרוטה המשתלשלת לכיסנו, פיצ'ר נחמד שמזכיר את הסיבה שבגללה התחלנו בתהליך – חיסכון בכסף.



אפליקציות חדשות לסמארטפונים ולטאבלטים

בשנים האחרונות ניתן להבחין בכמות ההולכת וגדלה של מכשירים סולאריים מתוחכמים שסובבים אותנו. אנשי בקרה, שבדרך כלל אינם אדישים לחידושים הללו, וידועים כחובבי ג'אג'טים מושבעים, מחשיבים מכשירים אלו ככלי עבודה לכל דבר. חברת Rockwell Automation זיהתה את הפוטנציאל של הסמארטפונים ושל הטאבלטים של החברות השונות, והחלה לפתח אפליקציות שיש ביכולתן לתרום באופן ממשי למגוון רחב של בעלי תפקידים, החל מאיש הבקרה המתחיל שרוצה ללמוד ולהתפתח בצורה יעילה ונגישה, ועד למהנדס החשמל הבכיר ביותר, שלאור עליות המחירים האחרונות של תעריפי החשמל, ההנהלה הטילה עליו את המשימה המתבקשת – לחפש מקורות לחסכון בחשמל. כל האפליקציות המוצגות במאמר זה הינן חנימיות לחלוטין וניתנות להורדה בכל עת.

אפליקציה 1 - Rockwell Automation Power Generation



באפליקציה זו ניתן למצוא מידע רב על אודות Rockwell Automation, זאת על-ידי צפייה בסרטונים המציגים את הפתרונות הטכנולוגיים השונים, שמיעת קבצי קול שבהם מובאים הסברים על התקשורות, התוכנות והחומרה. כמו כן, ניתן לקרוא על סיפורי הצלחה, קונפיגורציות שנבחרו על מנת לממש את אותם פרויקטים ועוד.

< חברת Rockwell Automation הכריזה לאחרונה על ייצור והפצה של בקרים חדשים בסדרת CompactLogix. הבקרים החדשים יהיו הקטנים ביותר הניתנים לתכנות באמצעות תוכנת RSLogix5000. לבקרים אלו ניתן לחבר את סדרת ה-IO הפופולארית - Point-I/O, והם מצוידים במעבד בעל תדר עבודה במהירות כפולה מזו של הבקרים הקודמים. ניתן לחבר לבקרים כרטיס אטרנט בעל שני פורטים לתקשורת, וכן פורט USB מובנה לצורך תכנות. הבקרים מצוידים בכרטיס זיכרון SD, פועלים ללא צורך בסוללה ותומכים בחיבור אטרנט Open Socket (פרוטוקול אטרנט פתוח).

< חברת Rockwell Automation הכריזה לאחרונה על צאת גרסה 20 החדשה לתוכנת RSLogix5000. לתוכנה זו אפשרויות אבטחה חדשות, זיהוי אוטומטי של IO המחובר בתקשורת אטרנט ועוד.

< חברת Rockwell Automation הכריזה גם על צאת גרסה 6.10 החדשה לתוכנת ה-HMI המובילה Factory Talk Site Edition (RSVIEW). בין החידושים שנכנסו לגרסה זו: תאימות למערכות הפעלה 64 ביט וספרייה מובנית בעלת 2000 אובייקטים גרפיים לשימוש מפתחי האפליקציות.

< עוד הכריזה החברה על הנפקת כרטיס תקשורת חדש המאפשר לשדרג מערכות בקרה ישנות מסדרת SLC למערכות בקרה חדישות מסדרת Logix ללא צורך בחיווט מחודש של נקודות הבקרה. הכרטיס החדש מיועד להחליף את בקרי ה-SLC הישנים וניתן להתקינם בסמוך לכרטיסי ה-IO. באמצעות הכרטיס ניתן לחבר ארגזי IO מסדרת 1746/SLC, כך שיזוהו באופן מיידי בבקרים החדשים מסדרת Logix. באופן זה ובאמצעות שדרוג התוכנה האוטומטי ניתן לקצר ולייעל את תהליכי שדרוג מערכת הבקרה, ללא צורך בהשבתה ארוכה.



אפליקציה 3 – Fan Energy Saving Calculator

אפליקציה כמעט זהה לאפליקציית המשאבה. במקרה זה נצטרך להזין את הפרמטרים הרלוונטיים לתחום המפוחים והמשאבות. גם כאן ניתן לקבל תוצאה מדויקת שתעזור למקבל ההחלטות במפעל להחליט האם להשקיע או לא.



זרקור על... מוטי רודמן

מוטי רודמן עובד בקונטאל מאז שנת 1989 בתפקיד מנהל פרויקטים בתחום בקרה תעשייתית

בהכשרתו: מהנדס אלקטרוניקה, בוגר אוניברסיטת תל-אביב.

אוהב בעבודה: את המפגש עם הלקוחות, את העבודות המגוונות, את הפרויקטים אשר כל אחד שונה ממשנהו ואת היצירתיות. במיוחד אוהב לראות שפרויקט קורם עור וגידים, החל מהתכנון על הנייר ועד למכונות או למפעל שפועל בשטח.

משפחה: מתגורר בתל-אביב. נשוי לאורנה, בעלת תואר ראשון כקלינאית תקשורת ובעלת תואר שני בייעוץ חינוכי. אב לליטל, דוקטור לפסיכולוגיה בוגרת אוניברסיטת תל-אביב, חוקרת באוניברסיטת YALE. אב לשרון, בוגרת מדעי ההתנהגות ברופין וסטודנטית לעיצוב פנים. ואב לעמית, מעצב גרפי, בונה אתרי אינטרנט וסטודנט לקולנוע באוניברסיטת תל-אביב.

בשעות הפנאי: עוסק בתחביבים מגוונים, ובהם אימון בחדר כושר, גילוף בעץ, גידול ציפורי צבע וטיולים בקבוצה מאורגנת ברחבי ארצנו היפה.