

חשמל 17 Electricity 2 

חידושים בחסכון ובהתייעלות אנרגטית במבני ציבור

מרצה: ישראל וולק
מיטב-טק (מקבוצת קונטאל)

**מעבר למנועי EC
ביחידות מפוח-נחשון
ויט"א**

**חסכון ביחידות אוויר צח
כתוצאה מניטור CO₂
בחדרים**

אוויר צח בבנייני משרדים

תיאור כללי

- הכנסת אוויר צח לחדרים מקטינה את רמת דו תחמוצת הפחמן הנפלט מנשימת האנשים
- כמות האוויר הצח היא כרבע מכמות האוויר המסתחררת במערכת מיזוג האוויר
- העומס התרמי הנדרש לקרור בגין אוויר צח בבנין הוא כ-40% מהעומס הכולל
- כמות החלפות אוויר לאורור במשרד ע"פ התקן היא 3 החלפות בשעה

טבלת רמות דו תחמוצת הפחמן

מצויין	400-600 ppm
טוב מאוד	700-800 ppm
תקין	900-1000 ppm
בינוני	1100-1500 ppm
גרוע	1600-2100 ppm

רגשי CO₂

רגשי CO₂ חדשים בטכנולוגיית

NDIR – **Non-Dispersive-InfraRed**

ללא כיול

עקרון הפעולה – זיהוי ריכוז גז CO₂

בעזרת קרינה אינפרה אדומה

ומסנן אופטי הקיימים בגלאי

רגשים על בסיס חומר כימי

מאבדים במשך הזמן מדיוקם

ונדרשת החלפה או כיול

אחת ל-3 עד 4 שנים

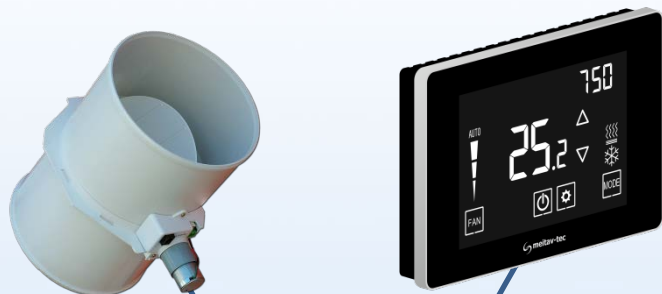
מבנה רגש CO_2 בטכנולוגיית NDIR

- תאורת אינפרא אדום ממוקדת מוקרנת בתא המכיל אוויר נבדל
- מולקולות הגזים השונים שבאוויר הנמדד סופגות באופן שונה את קרינת האינפרא אדום
- כמות האור הנקלטת בתא הבדיקה לאחר סינון פחתה מזו שהוקרנה, כאשר הפרש הינו תאורת אינפרא אדום
- ביחס ישר לכמות חלקיקי ה- CO_2
- יחידת המדידה לגזים היא Parts Per Million – PPM, מוגדרת כמספר חלקיקי גז מסוים לכל מיליון חלקיקים של אוויר

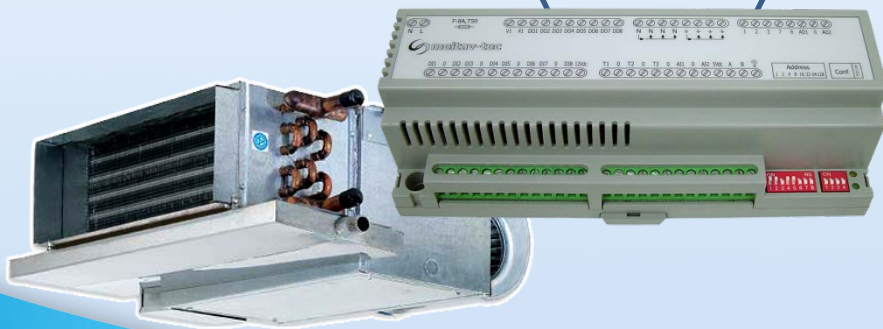
שילוב רגש CO₂ בבקרת מיזוג האוויר בחדרים

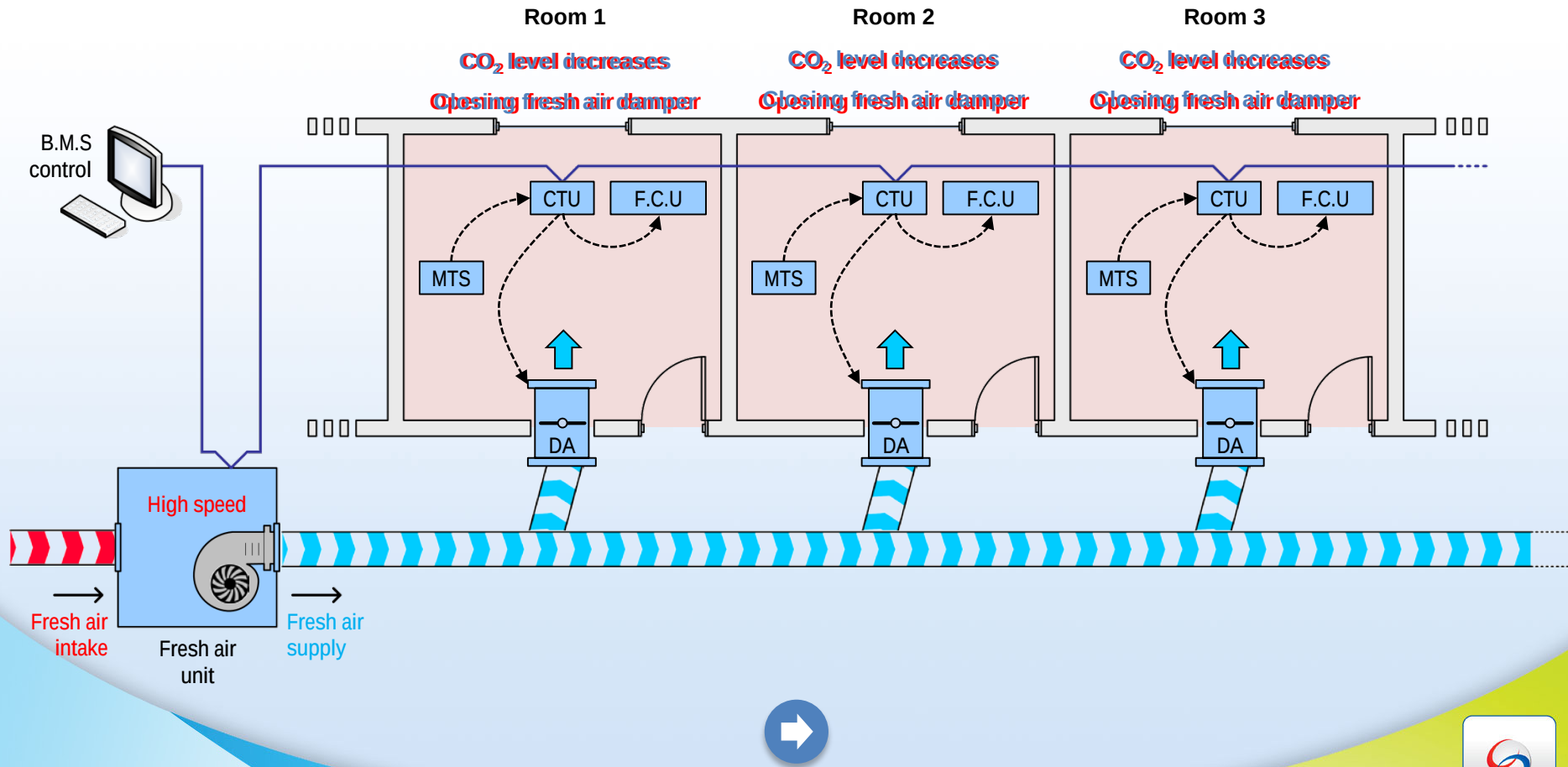
דמפר חשמלי לשליטה על
האוויר הצח בחדר בהתאם
לרמת ה-CO₂ הנמדדת

פנל הפעלה מסך מגע הכולל
רגשי טמפרטורה ו-CO₂ מובנים



בקר חדר בתקשורת
לשליטה מלאה על
יח' מפוח-נחשון
ודמפר אוויר צח





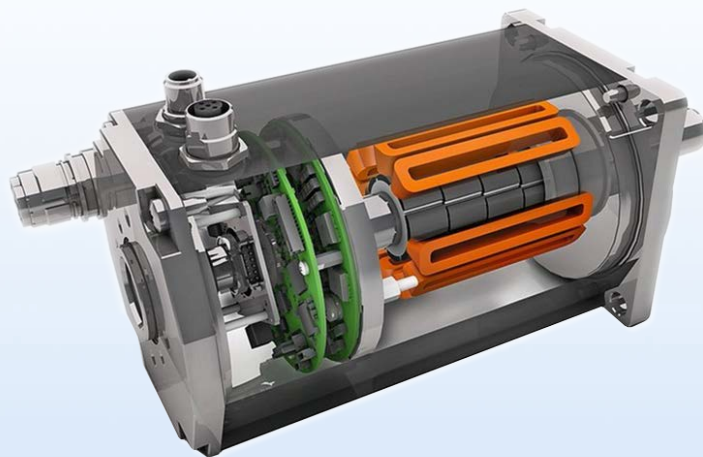
בקרת חדרים עם רגשי CO₂ ודמפר אוויר צח

- שליטה מלאה ב-FCU ובדמפר אוויר צח מבקר החדר
- פנל החדר מעביר ברצף קריאות טמפרטורה ו-CO₂ לבקר החדר
- ככל שחדרים מגיעים לרמת CO₂ רצויה שנקבעה, דמפרים ניסגרים, לחץ אוויר בתעלת ההספקה עולה ויחידת אוויר צח מורידה תפוקה
- השפעת בקרת CO₂ בחדרים על עבודת יחידות אוויר צח - **חסכון של 40%-50%**
 - א. חסכון חשמלי – הקטנת מהירות המנוע
 - ב. חסכון בתפוקת הקרור - כמות אוויר קטנה יותר לקרור

מנועי EC

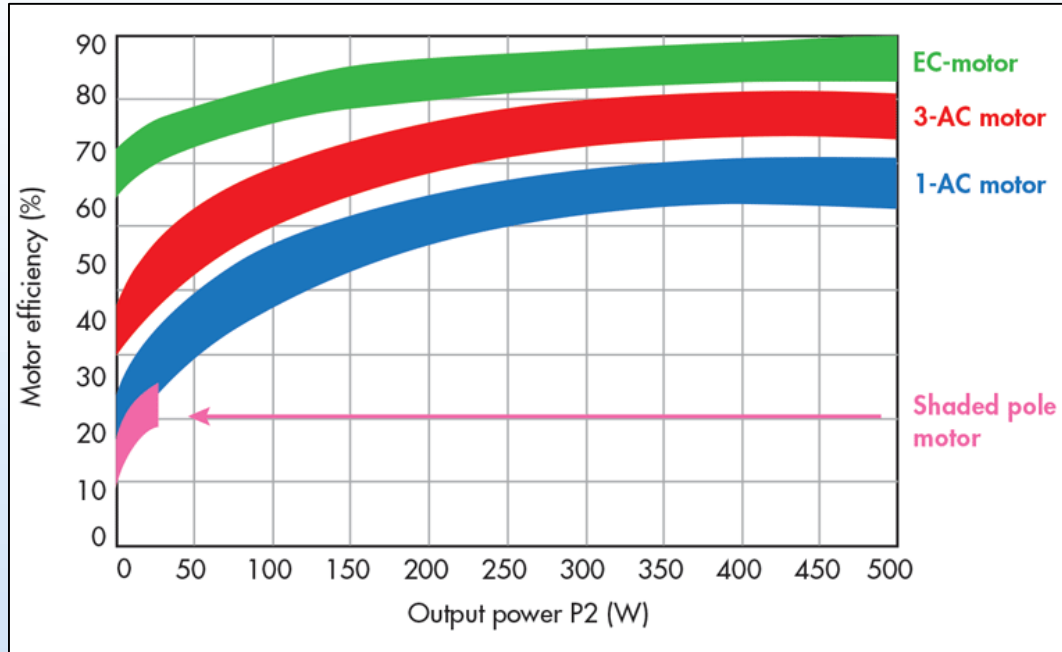
ביחידות מפוח-נחשון ויטאות

מנוע EC בהשוואה למנועי AC



מנוע EC בהשוואה למנועי AC

גרף נצילות



יתרונות מנוע EC

- ✓ מנוע ללא מברשות "brushless"
- ✓ ללא שחיקה
- ✓ רמת רעש נמוכה
- ✓ פליטת חום נמוכה
- ✓ אין הפרעות אלקטרומגנטיות (EMC)
- ✓ נצילות גבוהה
- ✓ צריכת חשמל נמוכה
- ✓ אורך חיים גבוה
- ✓ כרטיס אלקטרוני עם משנה מהירות אינטגרלי
- ✓ ויסות מהירות מבקרה חיצונית

שילוב מנועי EC ביחידות מיזוג למשרדים (F.C.U)

- בקר חדר ליחידת FCU עם בקרה מתאימה למנוע EC
- הזנה קבועה למנוע של 230VAC ו-12VDC
- פיקוד 0-10VDC רציף לויסות מהירות המפוח

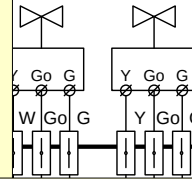


1 2 3 7 8

MTS-X500
MTS-X500-CO2-HU
FMH-X500-HU
ETN-X-500HU

עלמ רסמ
עלמ רסמ

0-10V
0-10V



הידית התבנית

ESS)

קסדג
דגג
ד

שמיאל

תעפטרונ

3 7 8

5x0.5 12VDC

RS485

Bacnet Protocol

תודאלך וכיסהמ רבחל שי
וקבה רחא

חיה יחא

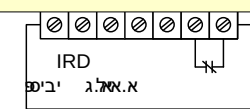
RS485

Bacnet Protocol

רכז 1200 @ 1MHz
(SFTS)

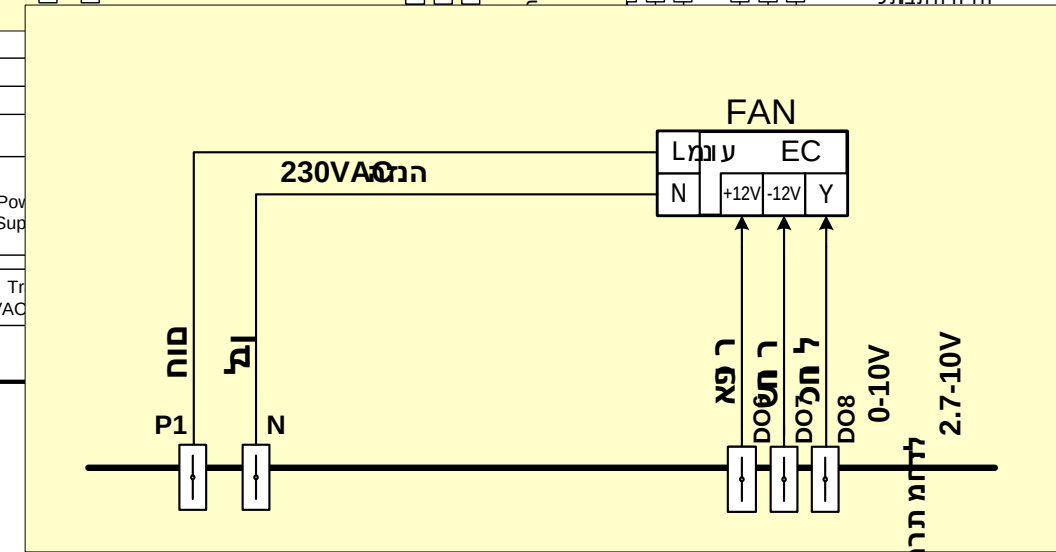
ז חריואשגר

היצפוא

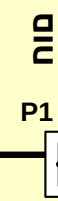
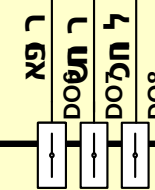
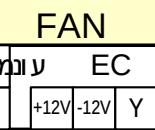


20 יילה ייטה
0000 וול ות י

)



230VAC



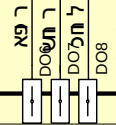
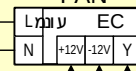
לוח תר

מוח

ובל

230VAC

FAN

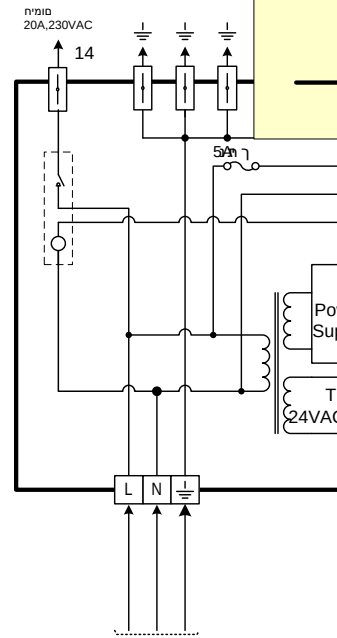


לוח תר

מוח

ובל

230VAC



סומיה
20A, 230VAC

הנזה
230VAC,
25A

פנל הפעלה – מסך מגע ליח' FCU עם מנוע EC



מהירויות המפוח ניתנות להגדרה גמישה בתחום 0-10V

לדוגמה :

- מהירות נמוכה – 3V
- מהירות בינונית – 6V
- מהירות גבוהה – 10V
- מהירות אוטומטית - עבודה רציפה בין 2-10V (ניתן לשינוי)
- במצב "אוטומטי" משתנה מהירות המנוע בהתאם להפרש בין טמפרטורת החדר והטמפרטורה הרצויה

לסיכום - שילוב מנועי EC ביחידות מיזוג אוויר

התייעלות

חסכון

בקרה אופטימלית

מועדון הפקלטה

מיטב-טק בע"מ

(מקבוצת קונטאל)

אתר: www.meitavtec.co.il

מייל: israel@meitavtec.com

טל': 03-9626462

ישראל וולק: 054-2000080

סיום