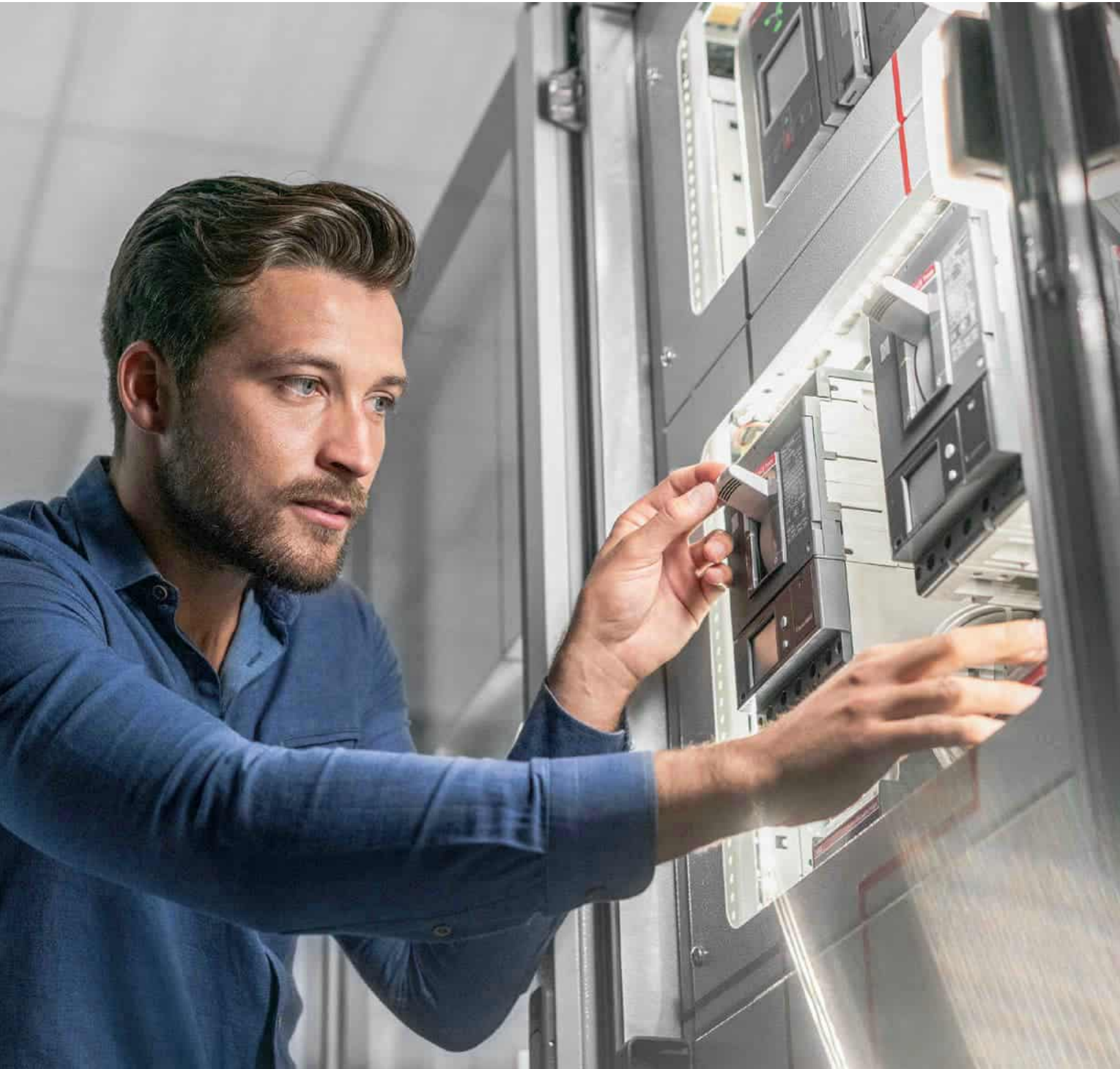




Digital Panels

לוחות חשמל חכמים ומערכת ניהול אנרגיה



ניהול האנרגיה במבנים מסחריים ותעשייתיים מבוסס על מידע הנאסף מלוחות החשמל ומאפשר את ניתוח המידע וביצוע פעולות יזומות להתייעלות אנרגטית. הלוח הדיגיטלי מנטר את המידע שנאסף מרכיבי הלוח, משפר את שיפור אמינות מתקני החשמל מאפשר אופטימיזציה של צריכת החשמל לטובת הפחתת פליטת גזי חממה.

תוכן עניינים

הקדמה - ניהול אנרגיה אופטימלי	04 - 05
מבנה הלוח הדיגיטלי	06 - 07
ארכיטקטורה כללית	08 - 09
איפיון מערכת	10 - 12
מסכי המערכת	13 - 15
יחידות הגנה ותקשורת למכסקים	16 - 17
מערכת לניהול אנרגיה - InSite 2.0	20 - 23
Lite Panel Pro	24 - 30



Upgrade
in 1 day



Save up
to 20%
on energy bill



ניהול אנרגיה אופטימלי

דיגיטציה של לוחות חשמל

הצעד הראשון בניהול האנרגיה הוא להבין בדיוק כמה אנרגיה נצרכת והיכן היא נצרכת. כשמידע זה זמין, ניתן להתמקד באזורים המיועדים להתייעלות אנרגטית ולבצע אופטימיזציה של צריכת החשמל לטובת חסכון כספי ואקולוגי. הצורך בניהול האנרגיה והתפתחות תקנים אירופאיים (EN 15232) ואמריקאים (LEED) להתייעלות אנרגטית במבנים מסחריים ותעשייתיים, הוביל, בין היתר, לפיתוח מערכות ניהול אנרגיה ייעודיות ללוחות חשמל – Digital Panels.

הלוח הדיגיטלי הינו לוח חשמל הכולל מערכת ייחודית בטכנולוגיה מתקדמת לניהול אנרגיה ותחזוקה חזויה למבנים מסחריים ותעשייתיים. המערכת אוספת מידע חיוני בזמן אמת מהרכיבים, החל במפסקים הראשיים, רבי מודדים ומונים ועד למא"זים המותקנים בלוח.

אם בעבר, לוחות החשמל סיפקו הגנה בלבד לצורך בטיחות המתקן וסיפקו מידע כללי מהרב מודד המותקן במפסק הראשי, הרי שכיום נדרשים הרבה יותר נתונים לצורך התייעלות אנרגטית מעשית של כל צרכן וצרכן. המעבר לניהול האנרגיה הנצרכת תוך ביצוע אופטימיזציה ושליטה על צרכנים, כרוך בתכנון לוח מפורט הכולל מערכת תקשורת, איסוף נתונים, יכולות אגירה, ניתוח, שליטה והצגת נתונים בצורה פשוטה וידידותית למשתמש.



Save up to 30%
on operating costs

Digital Panel

הלוח הדיגיטלי

ניטור מפסקים

מדידות חשמליות כגון: זרמים, מתחים, אנרגיה, תדר, כופל ההספק, הרמוניות

סטטוס תקלות

עומס יתר, זליגה וקצרים תוך הצגת הגנות LSIG שפעלו במפסקים

התייעלות אנרגטית

ניתן להגדיר פעולות להתייעלות אנרגטית והשלת עומסים במצבי עומס יתר

סלקטיביות

שליטה על מפסקים לביצוע תרחישים אוטומטיים לצורך סלקטיביות במצבי תקלה

תחזוקה מונעת

מניעה/קיצור זמן ההשבתה בהתאם למידע המתקבל מהמפסקים (מספר פעולות, מצב מגעים)



קבלת התראות

שליחת התראות על אירועים חריגים ותקלות, כולל סוג התקלה תוך קביעת ערכי סף לנתונים

ממשק משתמש

המידע מוצג בצורה פשוטה וידידותית על כל מחשב ו/או מסך מגע המותקן בדלת הלוח

אגירת נתונים

אחסון המידע במערכת והצגת גרפים/טרנדים ומידע היסטורי כפונקציה של זמן

אבטחת מידע וסייבר

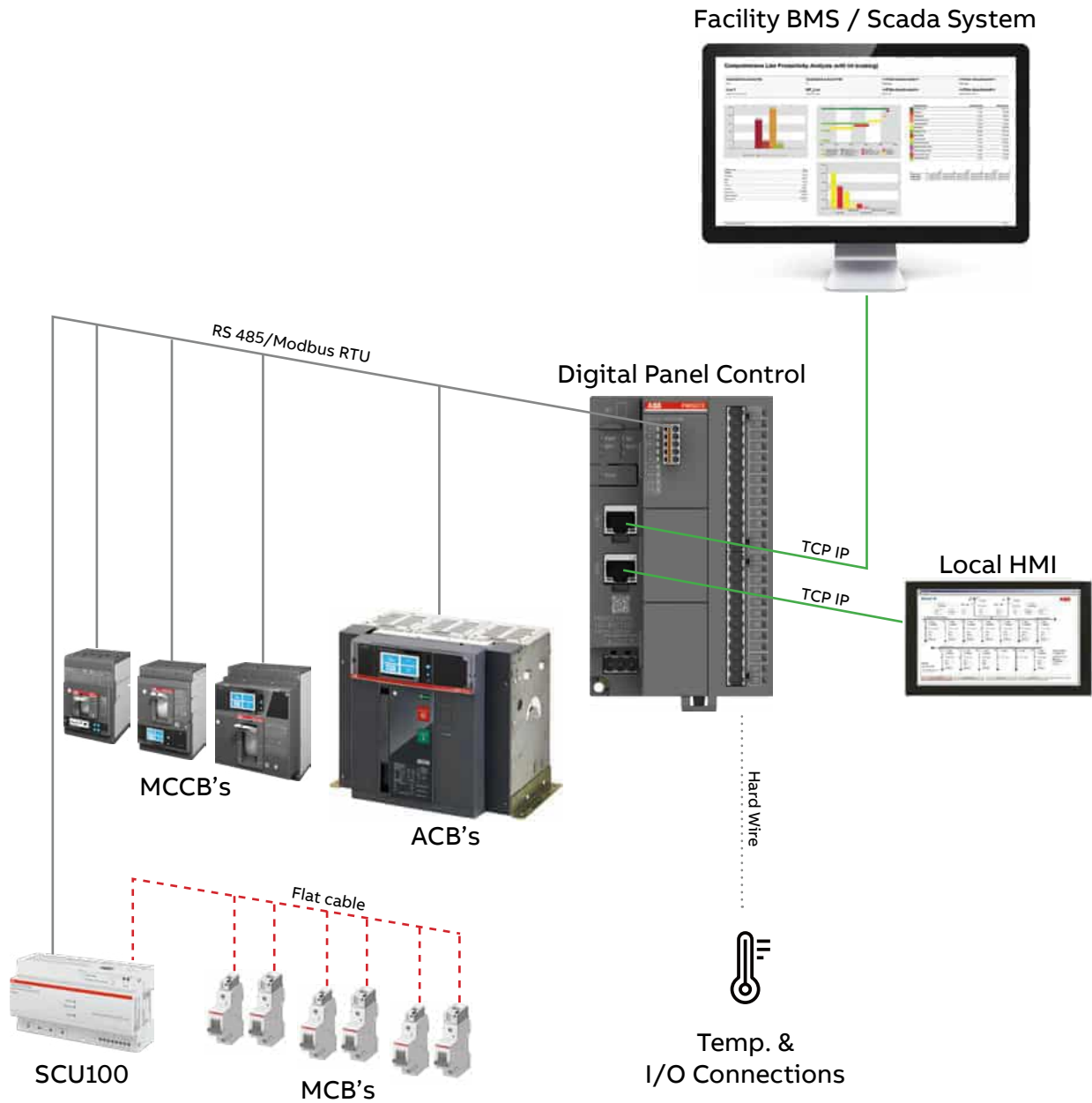
עמידה בתקנים מחמירים IEC 62443



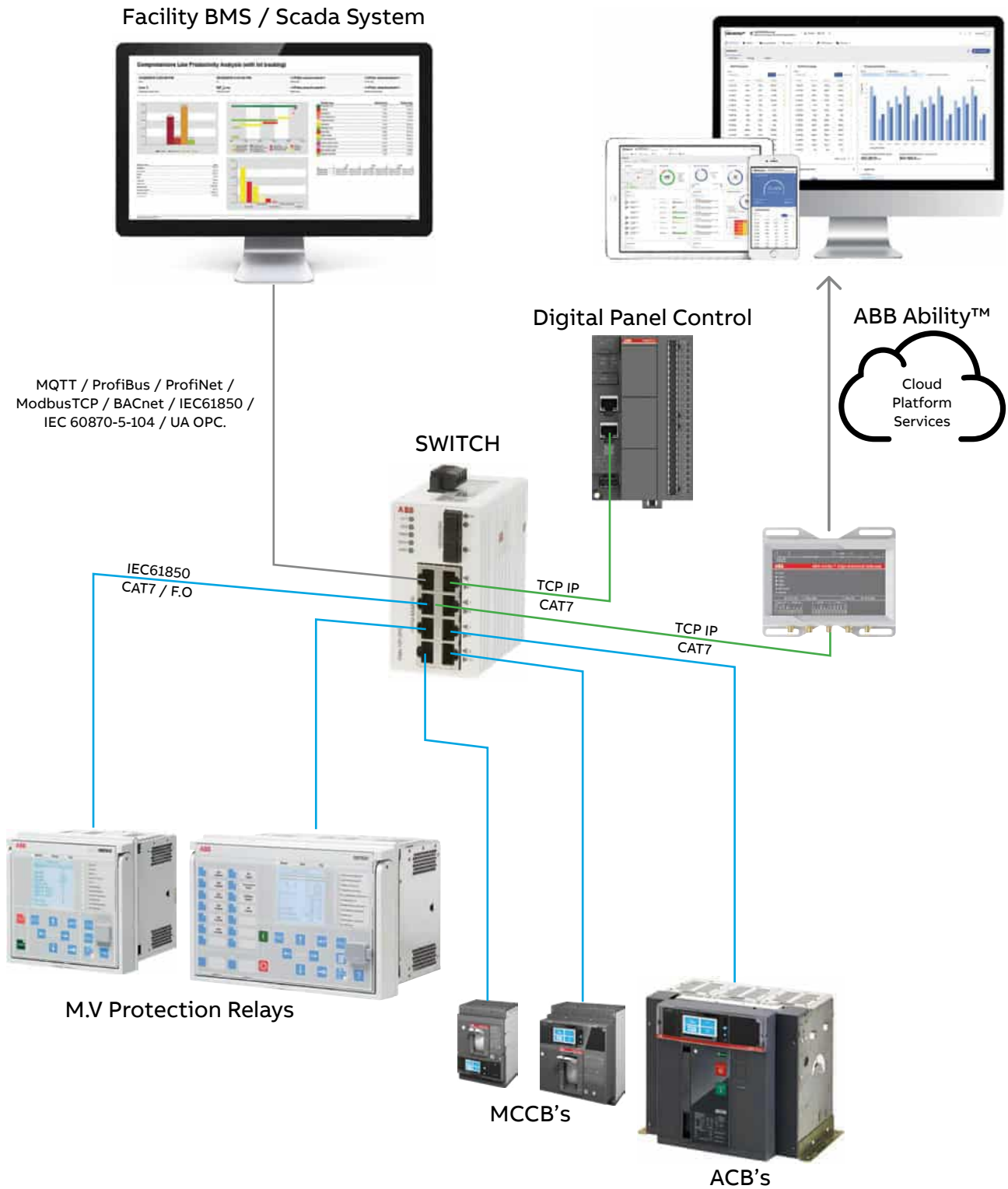
Digital Panel

ארכיטקטורה כללית

שרשור מפסקים בפרוטוקול ModbusRTU בלוח LV:



חיבורי TCP/IP בלוחות LV/MV:



Digital Panel

איפיון מערכת



מערכת ניהול אנרגיה לכמות בלתי מוגבלת של מפסקי זרם

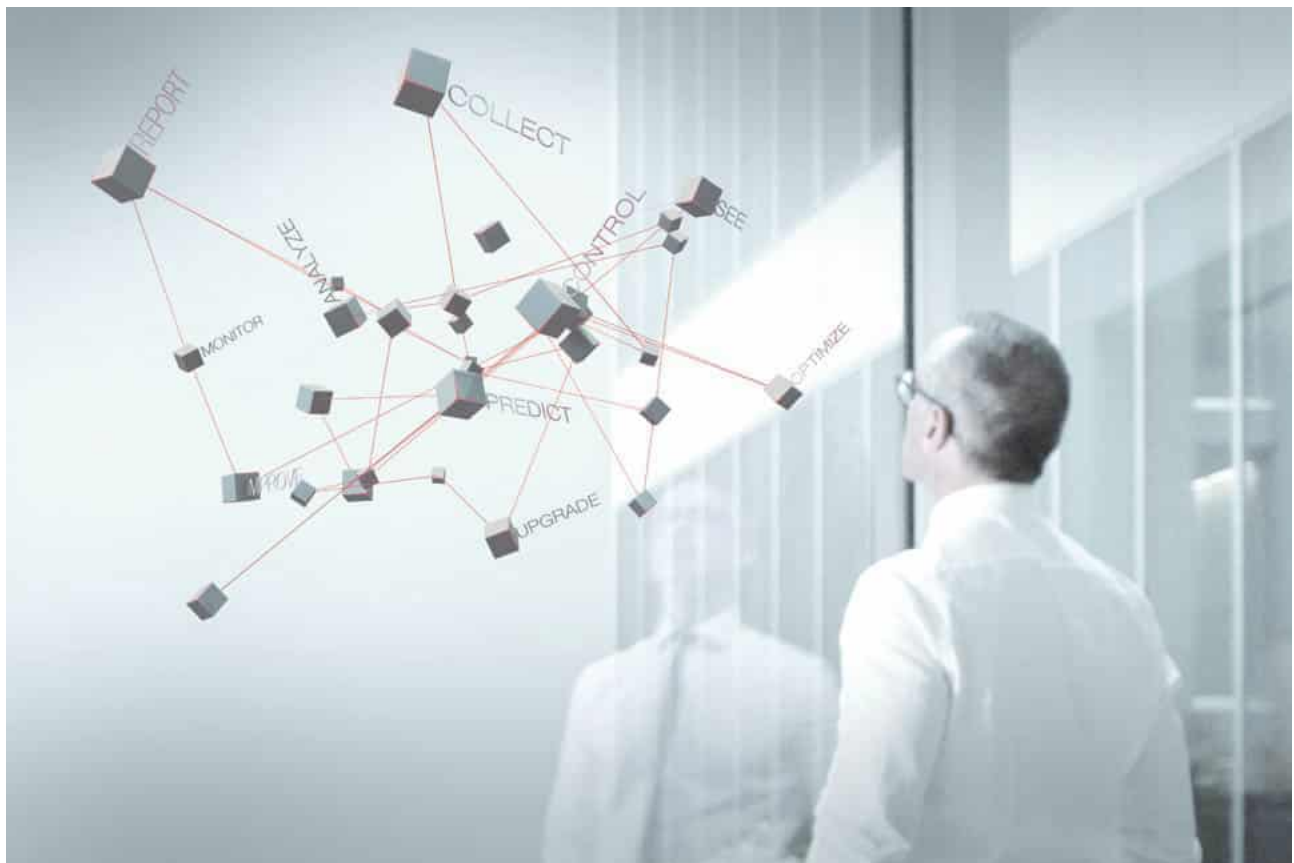
מערכת ניהול אנרגיה להתקנה בכל לוח חשמל תקני של יצרנים שונים. ניתן לחבר מפסקים יצוקים/מפסקי אויר
בשרשור כבל RS485 מסוכך או בחיבור כוכב עם כבל תקשורת RJ45-CAT7.

1. יחידת ניהול אנרגיה AC500
2. מודול כניסות ויציאות דיגיטליות/אנאלוגיות
3. מסך מגע 15" להתקנה על דלת הלוח
4. שבעה סוגי מסכים: מסך סכמה חד-קווית דינמית, מדידות חשמליות, טרנדים למפסקי כניסה, סטטוס הגנת
LSIG, סטטוס חיבורי תקשורת, עקומת ניתוק וכיול מפסקים, תצוגת אירועים ותצוגת התראות
5. תכנות ובדיקות אצל יצרן הלוחות והרצה לאחר חשמול בשטח
6. **אופציה:** יחידת ניטור מא"זים SCU 100
7. ביצוע אוטומציה, החלפת הזנות, השלת עומסים ותרחישי סלקטיביות במצבי תקלה
8. המרת פרוטוקולים למערכות עליונות כגון בקרת מבנה (BMS)



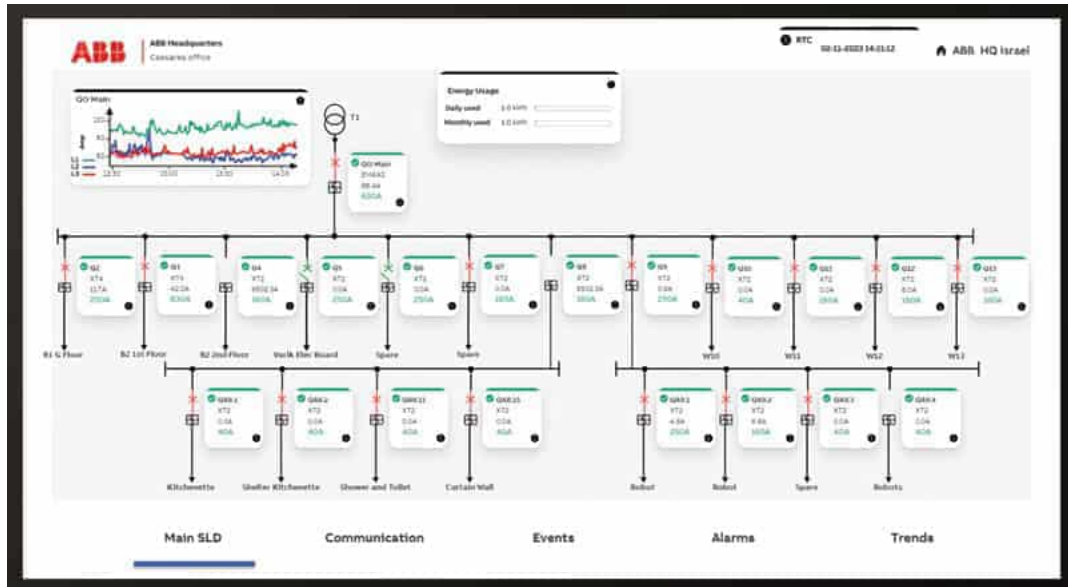
תועלות הלוח הדיגיטלי - Digital Panel

- ניהול אנרגיה אופטימלי הכולל ניטור ושליטה על כל לוח במערך האנרגטי
- מערכת מקומית לניהול אנרגיה ללא צורך בחיבור לרשת האינטרנט ולענן
- קבלת התראות על אירועים חריגים ותקלות כולל גישה למידע היסטורי
- מניעה/קיצור זמן ההשבתה ע"י תחזוקה מונעת למפסקים והגדרת סלקטיביות במצבי תקלה
- ממשק משתמש פשוט וידידותי כולל אפשרות להצגת נתונים ממספר לוחות במסך אחד
- התחברות מרחוק לממשק המשתמש של כל לוח, מכל מחשב ברשת
- זמינות מידע חשמלי מקצועי שאינו תלוי במערכות צד ג' כגון מערכת בקרת מבנה מרכזית
- חסכון בבניית מסכים במערכת בקרת המבנה ע"י יצירת קישורים לממשק המשתמש הקיים
- תוספת מינימלית של רכיבים בלוח והתקנה פשוטה וידידותית
- אפשרויות הרחבה תוך אינטגרציה עם מערכות ה-SCADA במגוון פרוטוקולים
- עמידה בתקנים מחמירים של אבטחת מידע וסייבר IEC62443

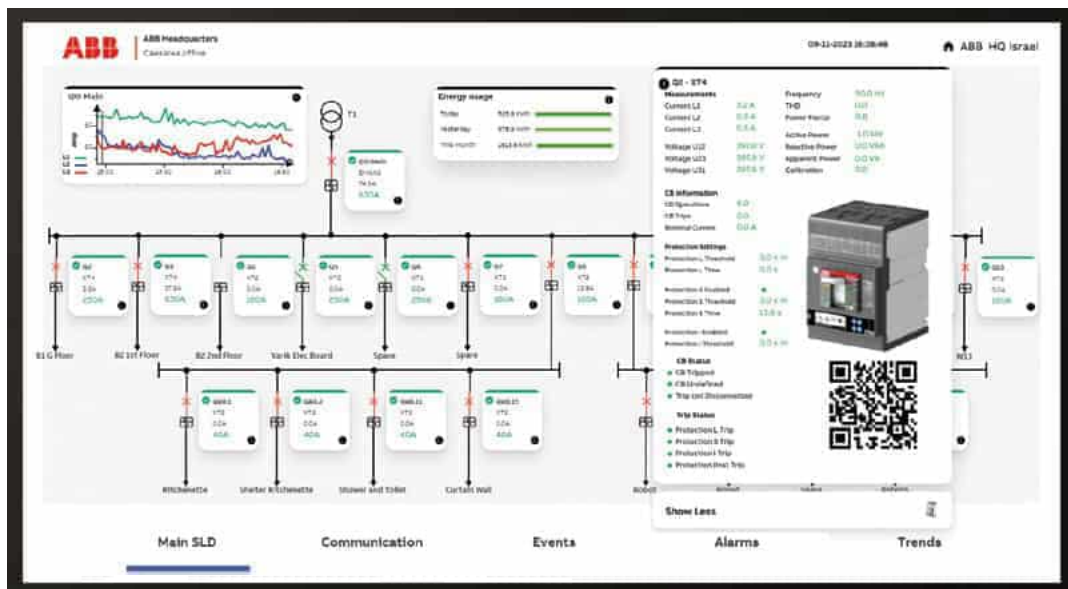


Digital Panel מסכי המערכת

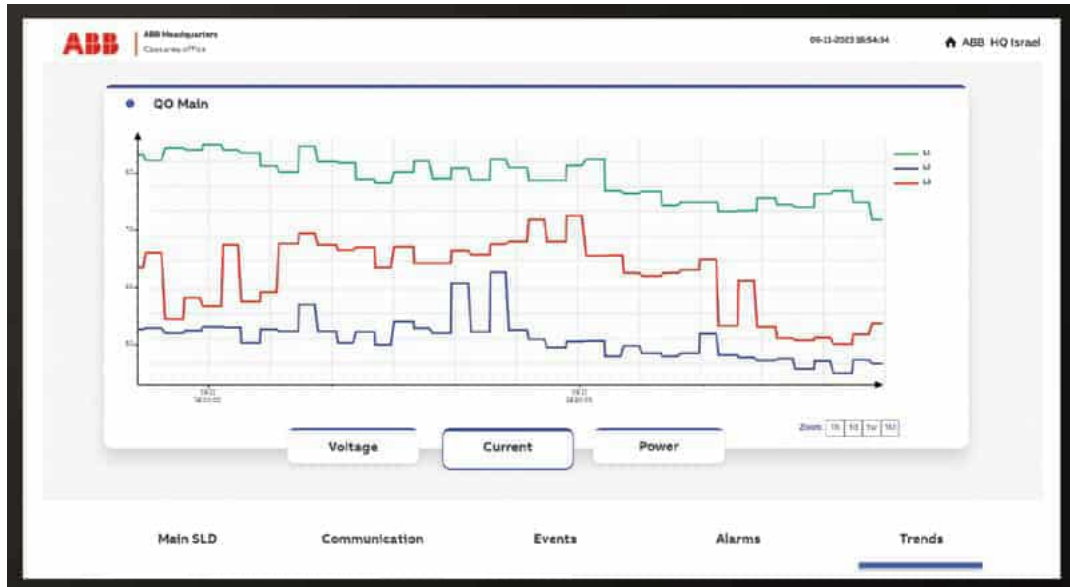
1. **סכמה חד קווית:** תוצג סכמה חשמלית חד קווית דינאמית כולל תג מפסקים, סוגם, מצב מפסקים, מדידות ארם בכל יציאה לצרכן ותצוגה ברורה של התראות.



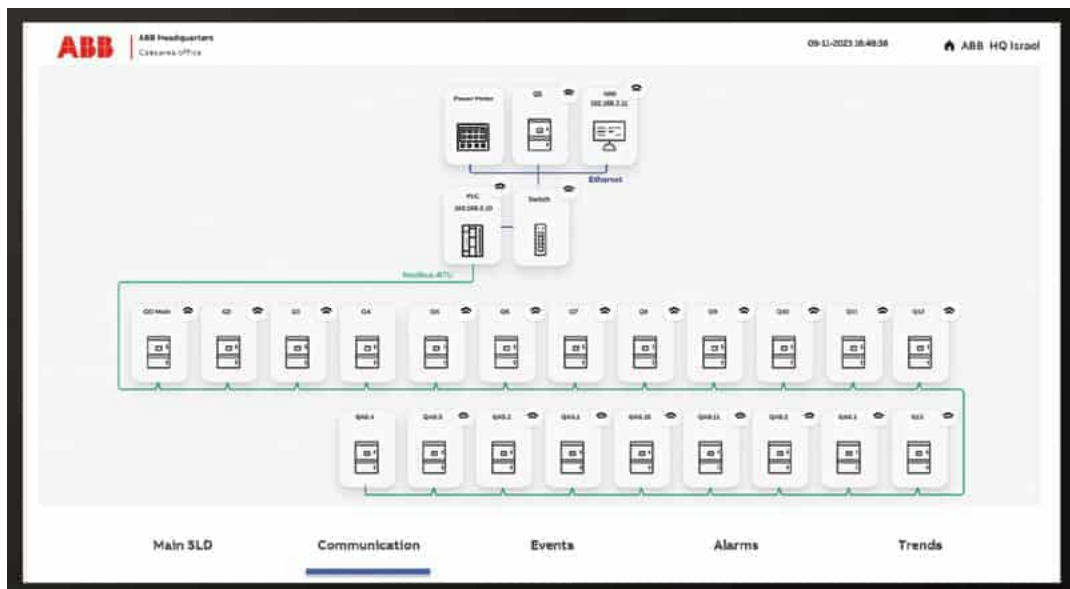
2. **מסכי מידע על כל מפסק:** המידע יופיע באמצעות פופ-אפ. יוצגו תקלות במפסקים כולל סוג התקלה (I, S, L, G), ערכי כיוולים ומצב מגעים באחוזים כולל מספר פעולות. בנוסף, תהיה תצוגה מפורטת של **מדידות בזמן אמת כגון:** זרמים, מתחים, THD, כופל הספק, כיוול מפסק, הספקים (S, P, Q) ועוד... פרטים טכניים על מפסק ניתן לקבל בעזרת סריקת QR קוד.



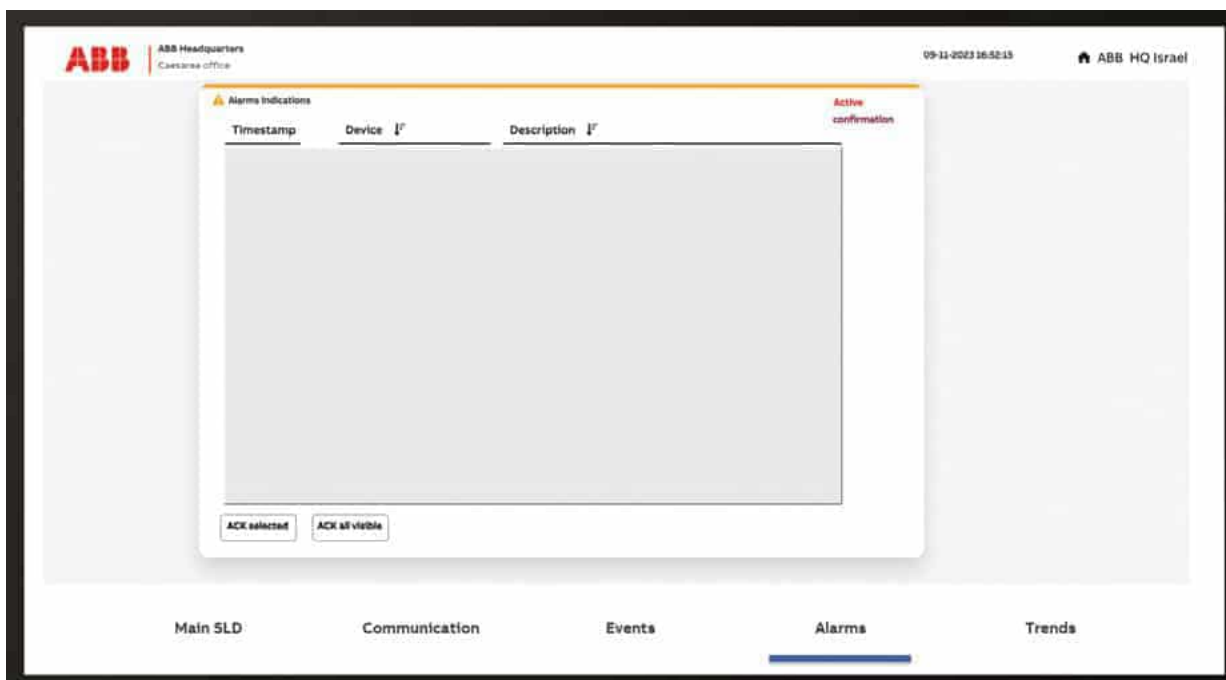
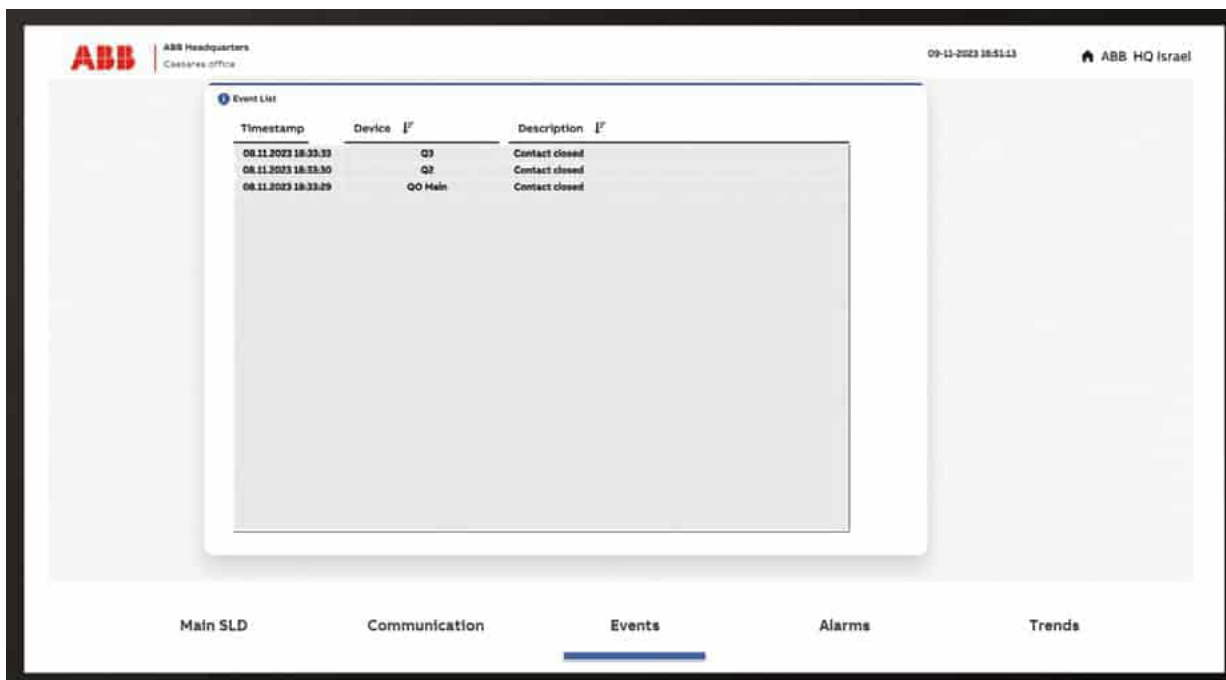
3. **תצוגת טרנדים גרפיים:** יוצגו גרפים דינמיים של ערכים חשמליים כולל מידע היסטורי הניתן לבחירה עפ"י שעה, יום, שבוע וחודש.



4. **תצוגת סטטוס תקשורת לכל מפסק:** תוצג סכמה דינאמית המתארת את חיבורי התקשורת של כל מפסק. כולל סטטוס תקין/לא תקין וכתובת IP/Modbus לכל מפסק.



5. תצוגת אירועים ותקלות: תוצג טבלה עם כל האירועים והתקלות בלוח כולל מידע על כל המפסקים, תאריך ושעה ושם היציאה/צרכן.















Digital Panel

יחידות הגנה ותקשורת למפסקים

מפסקי אוויר מסדרת 2 - Emax



Emax E1.2	Emax E2.2	Emax E4.2	Emax E6.2	דגם מפסק	
				הרכיבים הנדרשים	
630-1600A	2000-2500A	3200-4000A	4000-6300A		
Ekip Touch		Ekip Touch - קריאת זרמים בלבד Ekip Touch + Measuring - (בשדרוג תוכנתי) זרמים, מתחים, הספקים, אנרגיה ועוד		יחידות הגנה\מדידה (חובה)	
Ekip Hi-Touch		Ekip Hi-Touch - קריאת זרמים, מתחים, הספקים, אנרגיה וניתוח איכות החשמל ופונקציות הגנה מתקדמות (Network Analyzer)			
Ekip Com יחידת התקשורת		+	Ekip Supply מודל ספק כח		ניטור (חובה)
Ekip Com Actuator		+	YO + YC + Motor		שליטה (אופציה)

YO: opening coil














YC: closing coil

Motor: motor for the automatic recharge of the CB closing springs

Ekip Com Actuator: Actuator module to command from remote, via a communication network, opening and closing of the circuit-breaker.

מפסקים יצוקים מסדרת Tmax-XT



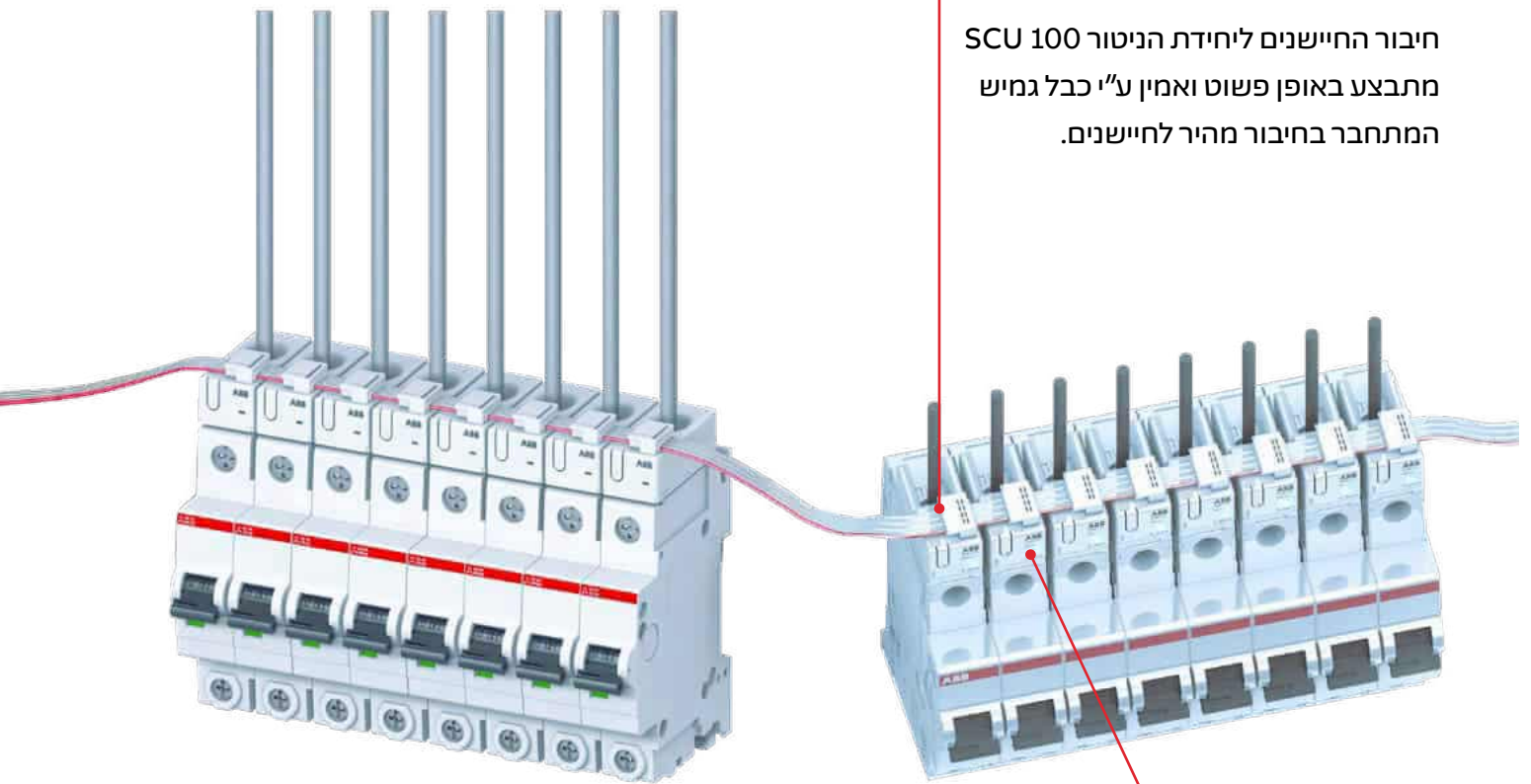
Tmax XT2	Tmax XT4	Tmax XT5	Tmax XT7	Tmax XT7M	דגם מפסק
					הרכיבים הנדרשים
16-160A	160-250A	160-250A	630-1600A	630-1600A	
Ekip Touch 					יחידות הגנה\מדידה (חובה)
Ekip Hi-Touch 					
XT2-XT5 Ekip Com  יחידת התקשורת			XT7 Ekip Com  + Ekip Supply  מודל ספק כח		ניטור (חובה)
MOE-E 			Ekip Com Actuator  + YC + YO + Motor 		שליטה (אופציה)
מנוע פתיחה וסגירה (להתקנה על חזית המפסק)			עבור שליטה יש לבחור מפסק XT7M		

Digital Panel

ניטור מא"זים - MCBs

חיבורי תקשורת

חיבור החיישנים ליחידת הניטור SCU 100 מתבצע באופן פשוט ואמין ע"י כבל גמיש המתחבר בחיבור מהיר לחיישנים.



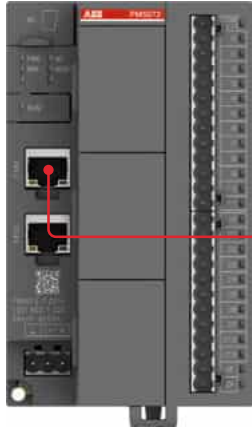
חיישני אנרגיה

מסוג ליבה סגורה Solid Core או ליבה פתוחה Open core, הניטור מתבצע בזרם ישר DC, זרם חילופין AC או זרמים מעורבים. החיישנים מגיעים ברוחב של 18-25 מ"מ לניטור ומדידות עד 160A.

החיישנים מותקנים בצורה פשוטה:

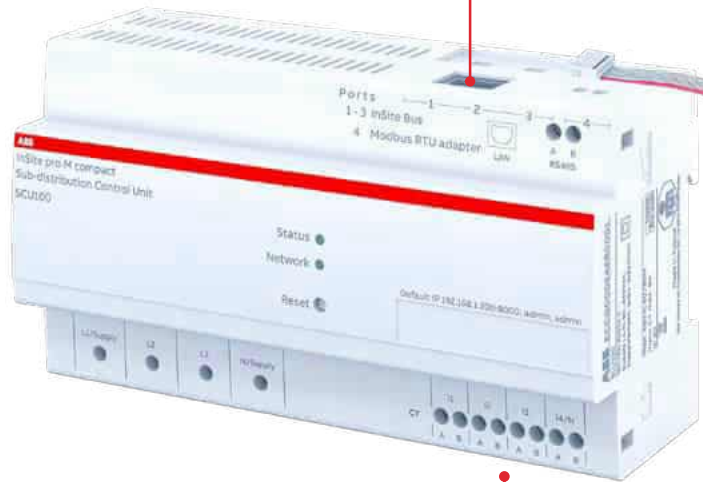


מערכת ניהול אנרגיה
AC500



Modbus RTU or Modbus TCP

SCU 100
Supply-and control center
96 sensors



יחידת ניטור SCU 100

יחידת ניטור המא"זים אוספת מדידות חשמליות מהחיישנים ומעבירה את הנתונים למערכת ניהול האנרגיה. ניתן לחבר עד 96 חיישנים ליחידת ניטור אחת וההגדרות נעשות בצורה מהירה ופשוטה, בנוסף ניתן לחבר ליחידה עד 16 מונים. המדידות החשמליות המתקבלות מהחיישנים: זרמים, מתחים, הספקים, אנרגיה, תדר, כופל ההספק והרמוניות.

Main circuit accuracy	Description
Voltage	± 1%
Current	± 1%
Harmonic component (up to 2500Hz)	± 1%
Active power	± 2%
Apparent power	± 2%
Reactive power	± 2%
Power factor	± 2%

מערכת Digital Panel

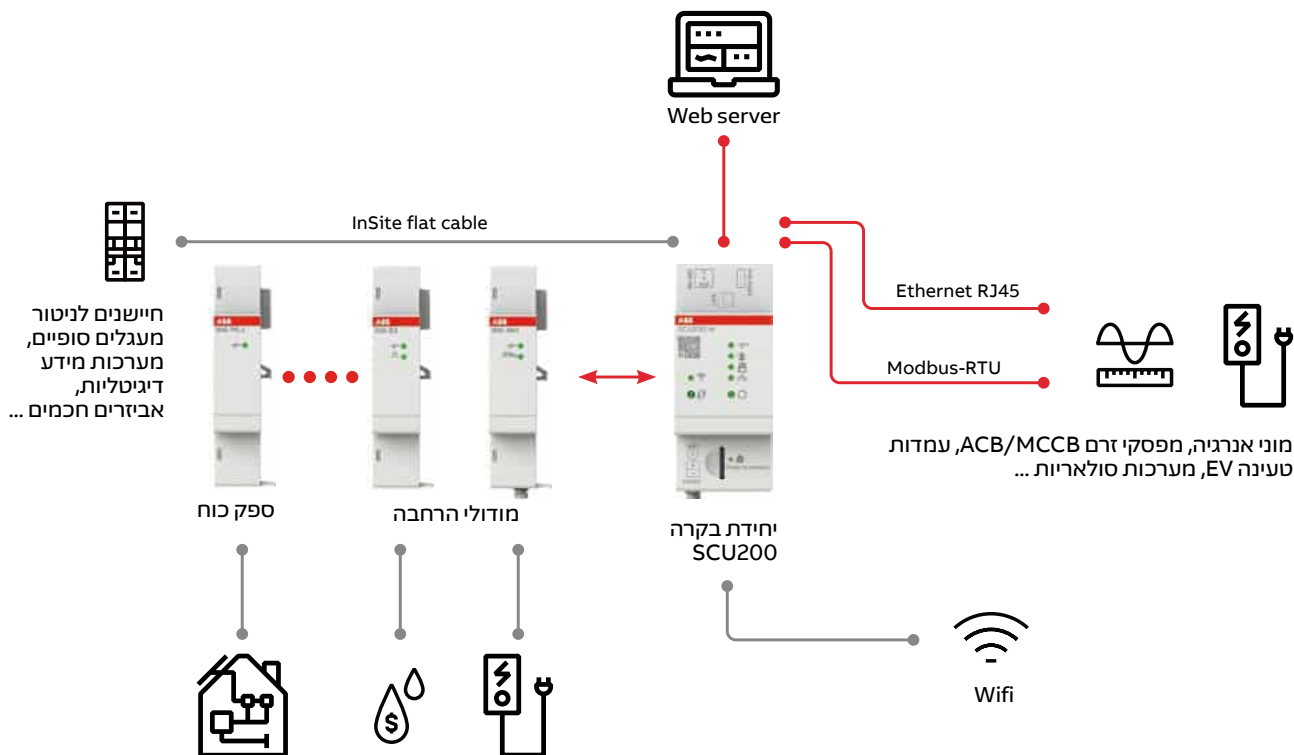
תמונה	Qty	פירוט	מק"ט	תיאור	#
	2	CP-E 24/2.5 ספק כוח	1SVR427032R0000	CP-E 24/2.5 Power supply	1
	1	בקר PLC הכולל 12 כניסות דיגיטליות, 8 יציאות דיגיטליות, אפשרות לתוספת 3 כרטיסי הרחבה נוספים, 2 פורטים ETHERNET. מתח עבודה 24V DC.	1SAP124500R0073	PM5072-T-ETH	2
	1	כרטיס הרחבה ל 2 כניסות RS485.	1SAP187300R0003	TA5142-RS485	3
	1	מסך מגע HMI בגודל 15" אינץ' CELERON N2930 8GB, DDR3L, 1600MHz SSD,500G WIN 10 IoT"	PPCE3150SERB	15" Panel PC	4
יחידה לניטור מעגלים סופיים					
	1	יחידת בקרה למדידות חשמליות לניטור מעגלים סופיים. חיבור ל-96 חיישני אנרגיה לרבות כבילה וחיווט קומפלט, כולל תקשורת ModbusRTU & ModbusTCP וממשק משתמש מובנה, דגם ABB תוצרת SCU100	2CCG000242R0001	SCU100 Control Unit	5
	1	כבל גמיש ארבעה גידים (4*28AWG) - באורך 5 מטר - מדגם INS105 Flatcable תוצרת ABB	2CCG000243R0001	INS105 Flatcable - 4C*28AWG	6
	1	מחבר לכבל גמיש - 35 יחידות - מדגם INS135 תוצרת ABB	2CCG000244R0001	INS135 Connector set	7
	-	חיישן אנרגיה חד פאזי עד 40A מסוג ליבה פתוחה, להתקנה על מפסק במעלה או במורד הזרם, דגם ABB תוצרת CMS-121CA	2CCA880221R0001	CMS-121CA Open-core sensor 40A cable	8

SCU200

מערכת לניהול אנרגיה – InSite 2.0

כללי

מערכת InSite מובילה את נושא ניהול האנרגיה והעומסים ניהול אנרגיה ועומסים לשלב על ידי מתן פתרון שלם ויעיל למעקב על צריכת האנרגיה. באמצעות יחידת הבקרה הקומפקטית SCU200, הנתונים נאספים מצידוד קצה (מוני אנרגיה, מפסקי זרם, עמדות טעינת רכבים ועוד), ניתן לגשת למידע באמצעות שרת האינטרנט של InSite באמצעות פלטפורמת ענן Energy & Asset Manager ABB Ability™ או כל אפליקציה של צד שלישי. מודולי הרחבת הפלאג-אין החדשים מאפשרים למערכת להיות מותאמת בדיוק לצרכי היישום של הלקוח. לוגיקות אוטומציה זמינות ומאפשר את השימוש היעיל ביותר באנרגיה בכל חלל מגורים, מסחר או תעשייה. בזכות הפתיחות לאינטגרציה של צד שלישי, עומסים כגון משאבות או מטענים לכלי רכב חשמליים ניתן לחבר בקלות למערכת ובכך להגדיל את הפוטנציאל לחיסכון באנרגיה. שרת האינטרנט המשולב של InSite התפתח והוא כולל תכונת חישוב עלות הגדרת פעולות אוטומטיות לשליטה בעומסים של מבנים מסחריים, מגורים ותעשייתיים, המאפשרים חיסכון באנרגיה של עד 20%.

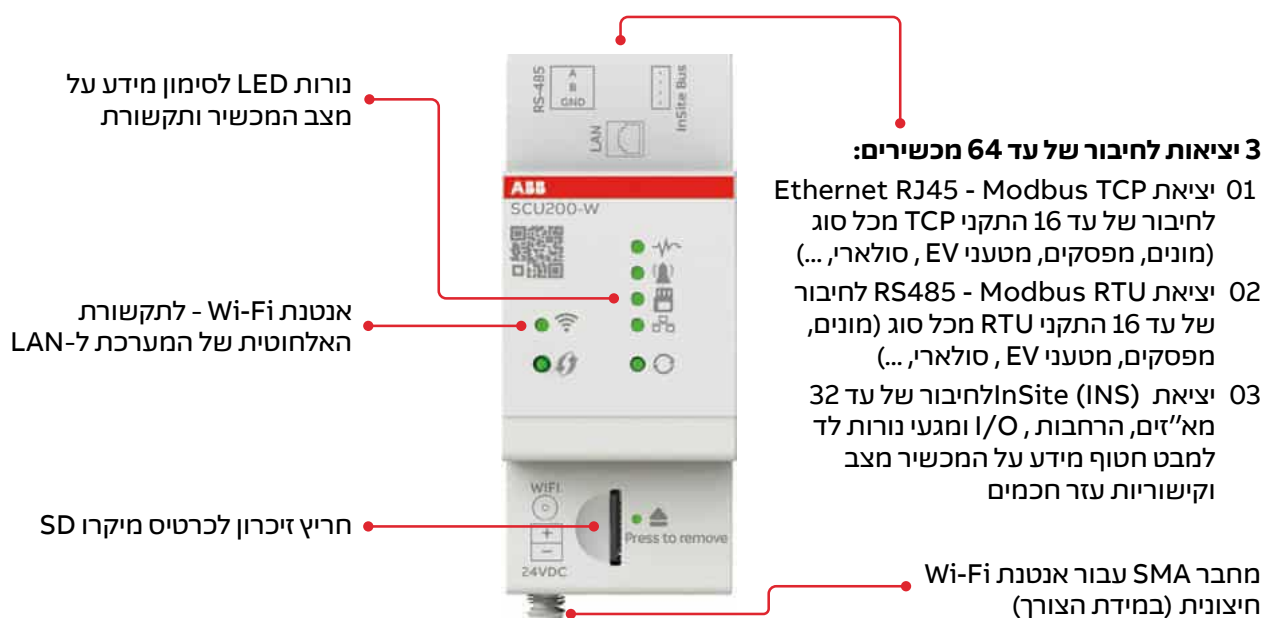
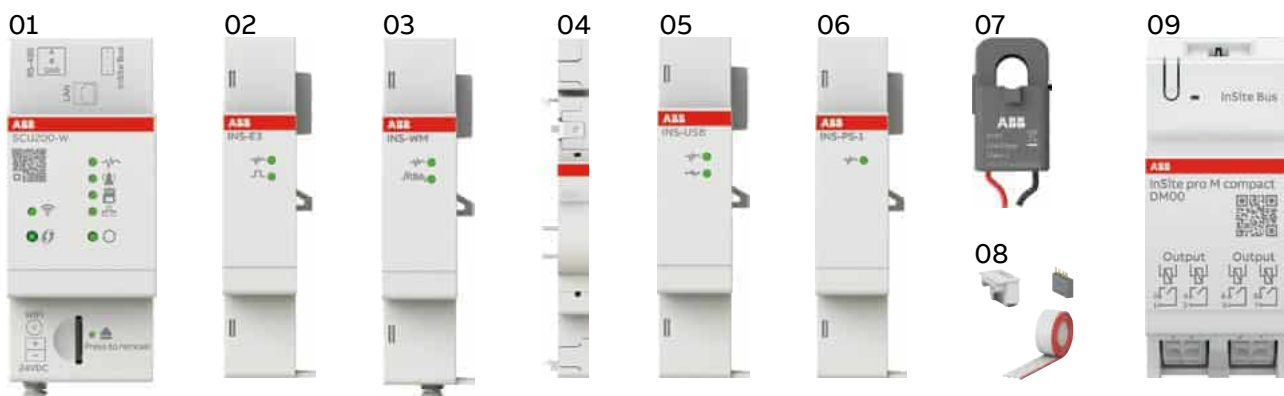


SCU200

מערכת לניהול אנרגיה – InSite 2.0

מרכיבי מערכת

- 01 ליבת המערכת עם שרת אינטרנט מובנה - Control Unit SCU200 / SCU200-W
- 02 מודול מדידת אנרגיה חד פאזית ותלת פאזית - חיבור של משני זרם
- 03 מודול הרחבה M-Bus - חיבור למכשירי M-Bus אלחוטיים
- 04 מגע עזר חכם לניטור של מצב מא"ז
- 05 מודול USB לחיבור מונים חכמים עם יציאת P1
- 06 ספק כוח
- 07 משנה זרם עם ליבה מפוצלת - ניתן לחיבור למודול מד אנרגיה, עבור מדידה של עד 120A רמת דיוק 1 Class
- 08 כבל שטוח (INS) InSite - לחיבור קל ומהיר של חיישנים, מודולי I/O ואביזרים חכמים
- 09 מודולי הרחבה I/O



SCU200

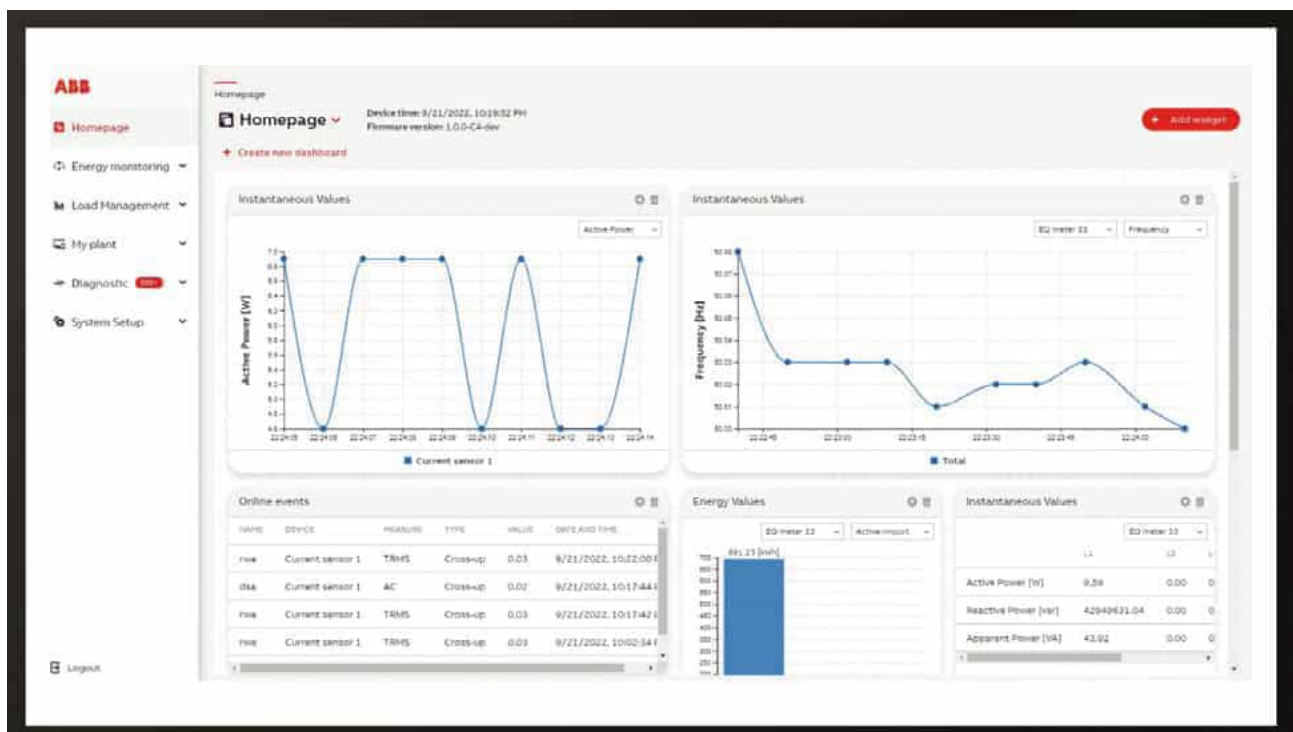
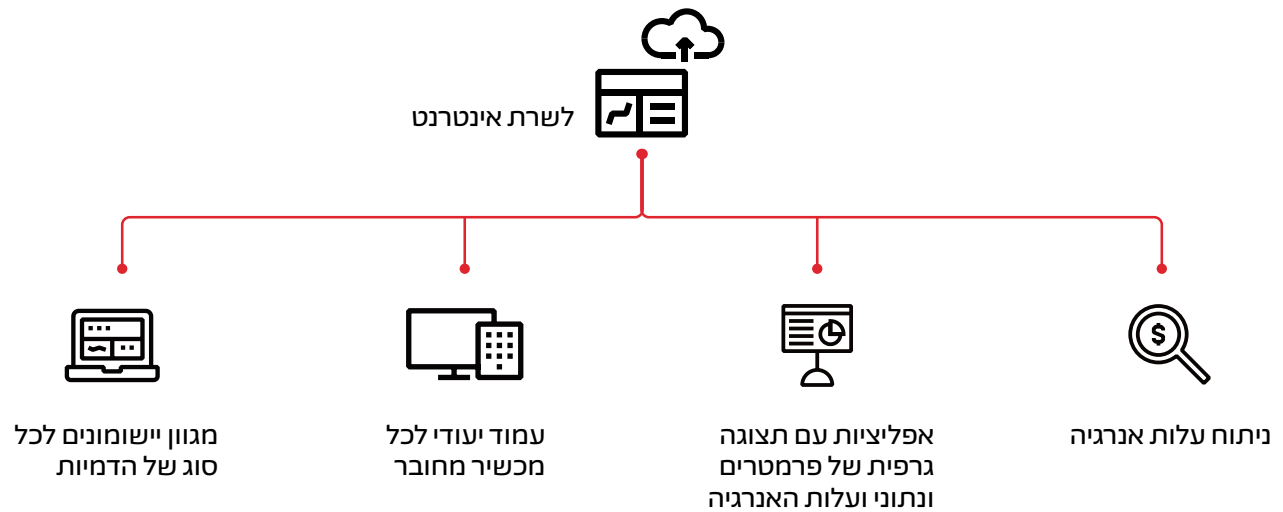
מערכת לניהול אנרגיה – InSite 2.0

שרת האינטרנט

לאחר התקנת המערכת, ניתן לחבר אותה לשרת אינטרנט משולב של InSite, עם התקן אוטומטי Plug & play. השרת מספק גישה מרחוק לנתונים של כל הציוד למכשירים המחוברים לבקר 200SCU. כמו כן, חישוב עלויות אנרגיה והפעלות אוטומטיות (לפי לוגיקה מתוכנת מראש) וינתבו את תעדוף העומסים לצורך השימוש היעיל ביותר באנרגיה.

פלטפורמת ענן

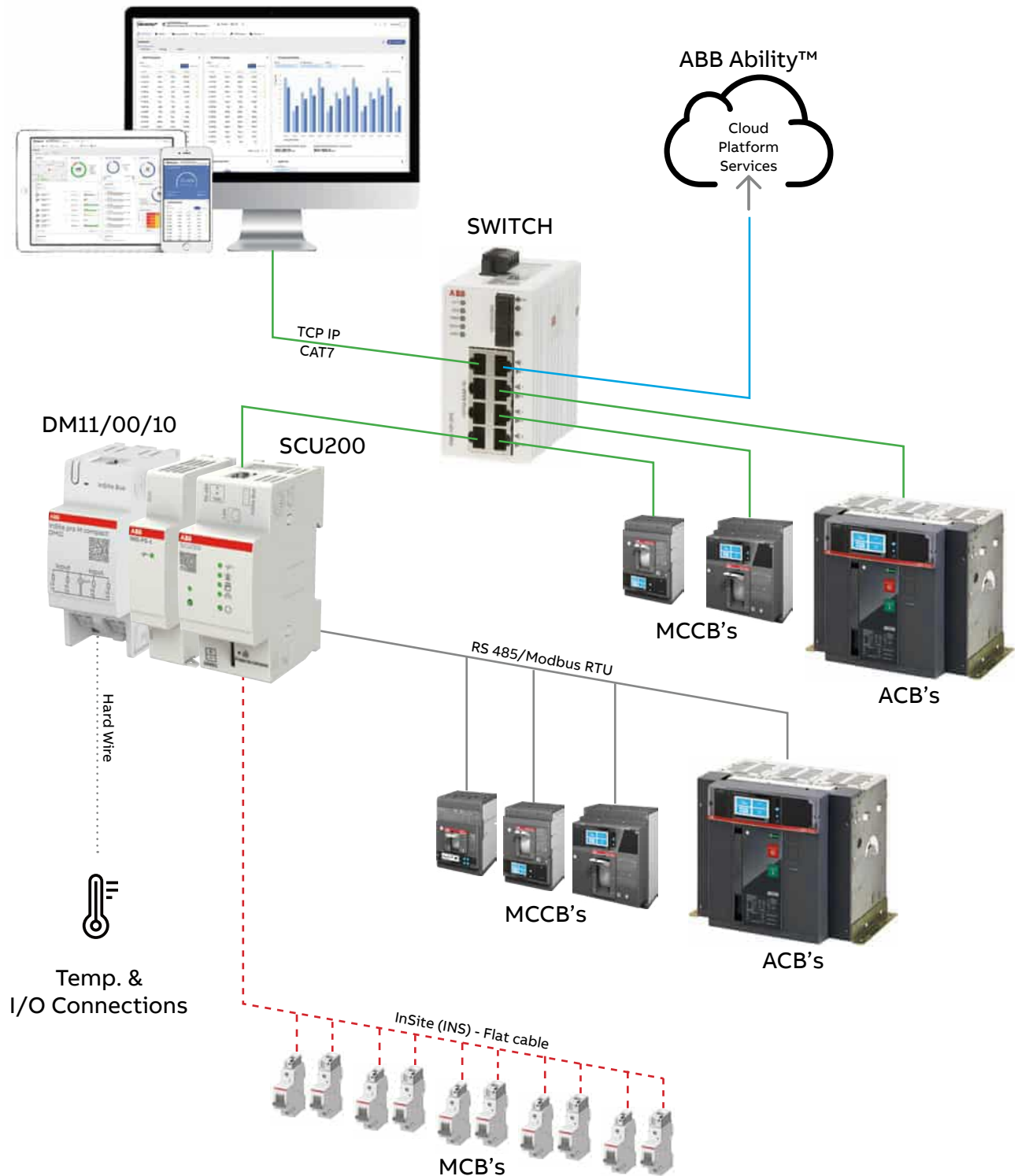
Energy & Asset Manager ABB Ability™



SCU200

מערכת לניהול אנרגיה – InSite 2.0

ארכיטקטורה כללית





מערכת לניהול אנרגיה – Lite Panel Pro

כללי

Lite Panel Pro הוא בקר משולב מסך HMI המסוגל לנטר ולשלוט על עד 90 רכיבים דיגיטליים בו זמנית, המחוברים בתקשורת שונות. המערכת מאפשרת ניטור ושליטה קלה בעזרת ממשק משתמש נוח וקישוריות באמצעות שרת אינטרנט מובנה.

4 core processor



8 GB RAM

64 GB Storage

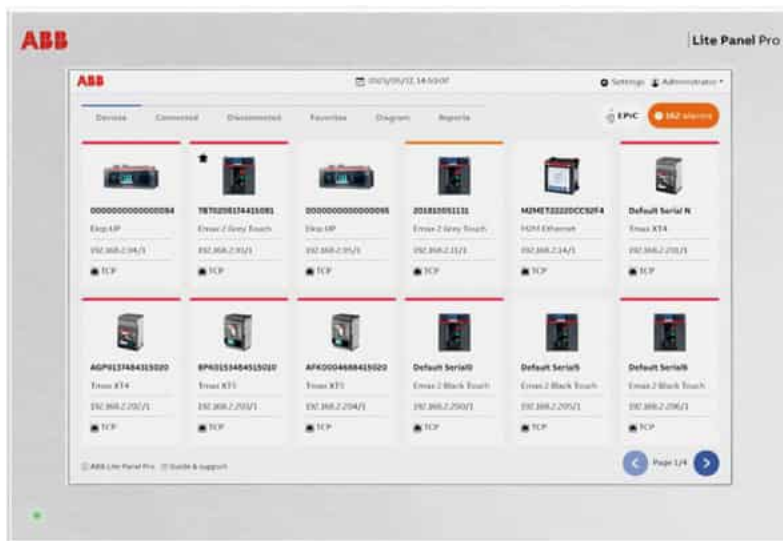
Remote view



Mobile EPiC app



Certified



מסך מגע בגודל 12" לניטור ושליטה בהתקני מתח נמוך.

ממשק משתמש אופטימלי הכולל שרת אינטרנט (Web-server) מובנה, ניהול מקומי ומרחוק.

התממשקות בתצורת Plug & Play לעד-90 רכיבי לוח חשמל, כדוגמת: מפסקי זרם, מוני אנרגיה, רבי מודדים מערכות החלפה ועוד... בפרוטוקול תקשורת RS-485 או Modbus TCP/IP כולל שני חיבורי אינטרנט ויציאות תקשורת סריאלית. גמישות לשילוב התקני צד שלישי.

אפשרות ניטור של כל הערכים הנמדדים על ידי רכיבי המערכת כדוגמת: זרמים, מתחים, הספקים (S,P,Q), תדר, $\cos \phi$, אנרגיה, ניתוח הרמוניות ועוד.

תצוגה גרפית ומספרית, ניתוח הרמוניות, שקיעות מתח ועוד. נתוני תחזוקה כדוגמת מצב שחיקת מגעים של המפסקים, מספר פעולות מיתוג, מספרים סידוריים של הציוד ועוד...

יומן אירועים ותקלות, כולל קבלת התראות לתקלות.

ניהול יומן אירועים כולל הצגת פירוט סיבת התקלה.

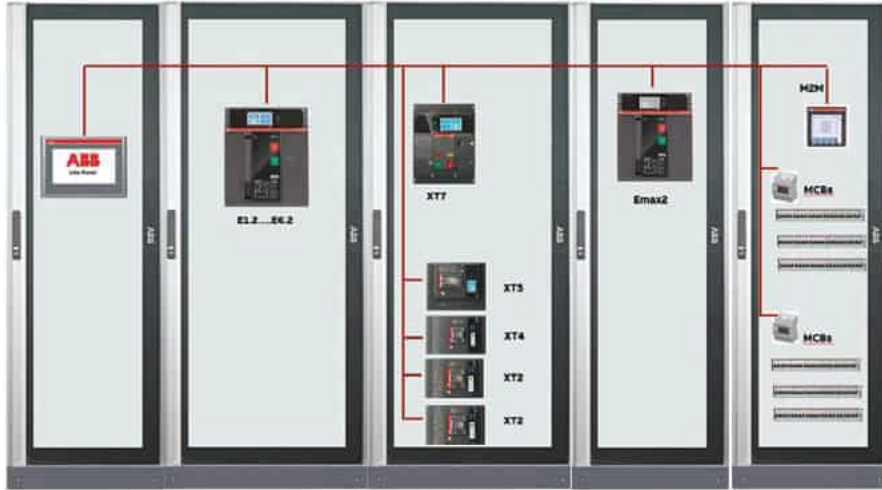
הפעלה פשוטה של מוצרי מתח נמוך דרך אפליקציות EPiC ו-EC3

אופטימיזציה:

ממשק אופטימלי על ידי שרת אינטרנט משובץ לניהול מקומי והדמיית נתונים יעילות אנרגטית מוענקת על ידי ABB Ability™ מנהל האנרגיה והנכסים.



חסכי מערכת – Lite Panel Pro



SLD



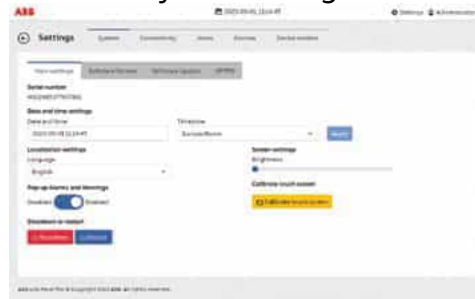
Connected devices



Measurements



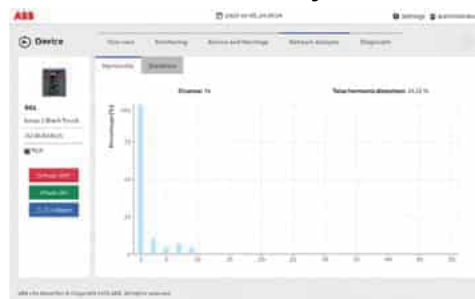
System settings



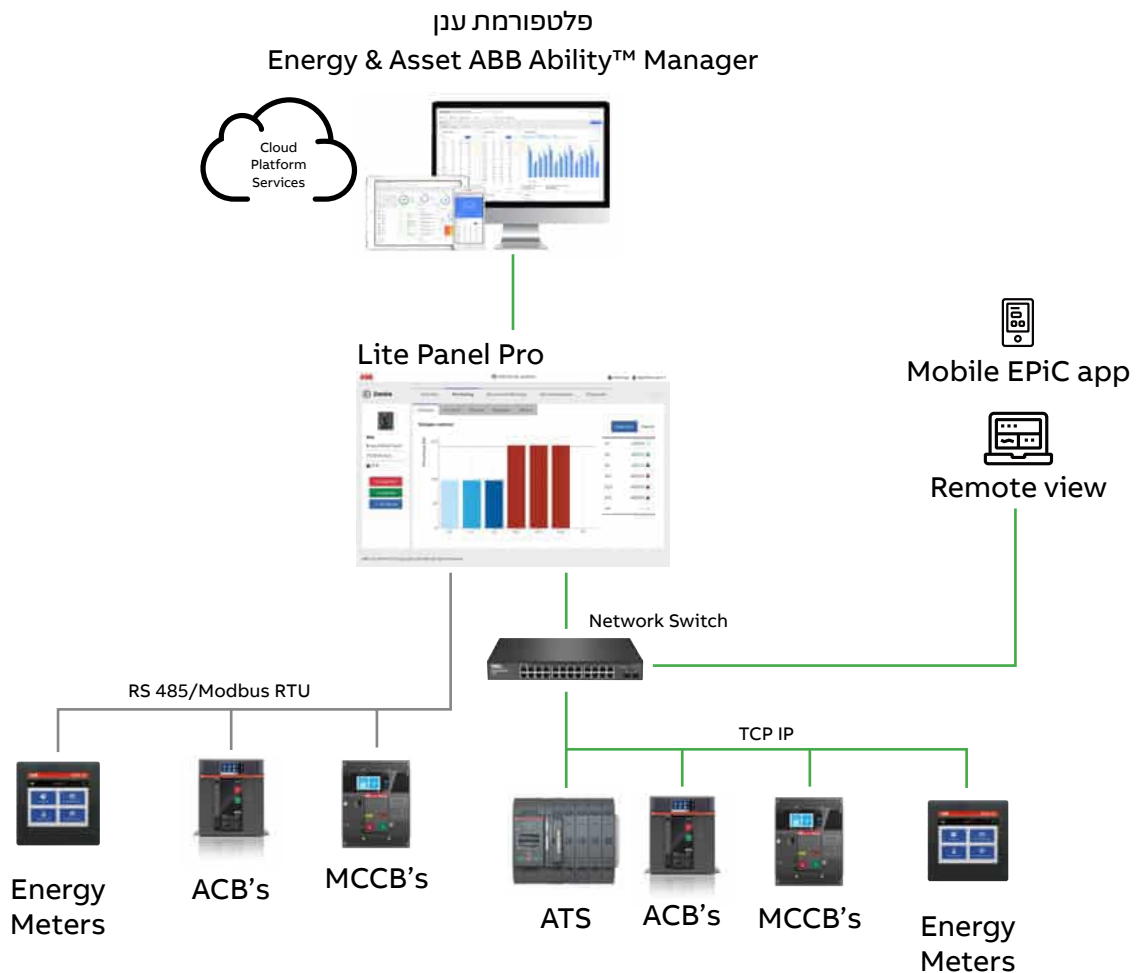
Events & Alarms



Network Analyzer



ארכיטקטורה ותקשורת – Lite Panel Pro



ניטור ובקרה של ציוד לוח חשמל:

- יכולת התממשקות לפלטפורמת ענן Energy & Asset Manager ABB Ability™ ללא צורך בהתקנים נוספים
- התממשקות בתצורת Plug & Play לציוד מתח נמוך מתוצרת ABB
- תמיכה בציוד צד שלישי
- יכולת העברת נתונים למערכת עליונה (SCADA, BMS)
- תמיכה מלאה בפרוטוקולי תקשורת Modbus RTU(485RS) ו-Modbus TCP

מסכי מערכת – Lite Panel Pro

ציוד נתמך

Models/Electronic unit supported	Device Family
Ekip LCD, Ekip Touch	Emax 2
Ekip Touch	+Ekip Up/Ekip Up
PR122, PR123, PR123/DC	New Emax
Ekip LSIG, LSI, M-LRIU, E-LSIG	Tmax XT
PR223DS, PR223EF	Tmax T4/T5/T7
PR222/DS	Tmax T4
Ekip E-LSIG	Tmax T5
PR332, PR333	Tmax T7
DIP, LCD, Touch	TruOne
	Ekip Signaling Modbus TCP
	BM300
	IM300-U, IM300-I
	IM301/IM302/IM303
	EM400
RTU, TCP	M2M
30,20	M4M
	EQMeter
	Slim line XR ITS 2.1

TIU

—
הערות



צור קשר

למידע נוסף מוזמנים ליצור קשר עם מחלקת מבנים חכמים

04-8519200

<https://new.abb.com/il>

חברת ABB שומרת לעצמה את הזכות לבצע שינויים במערכת בכל עת וללא הודעה מוקדמת.

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם מסמך זה ללא רשות מראש ובכתב מחברת ABB
התמונות המופיעות בקטלוג הינן להמחשה בלבד. ט.ל.ח.

מהדורה 03/2024