

ניטור נכון של פס השקעים בארון השרתים - מדוע חשוב לבחור בפס שקעים חכם (Intelligent PDU) ולא להסתמך על נתוני המדידות מלוח החשמל?

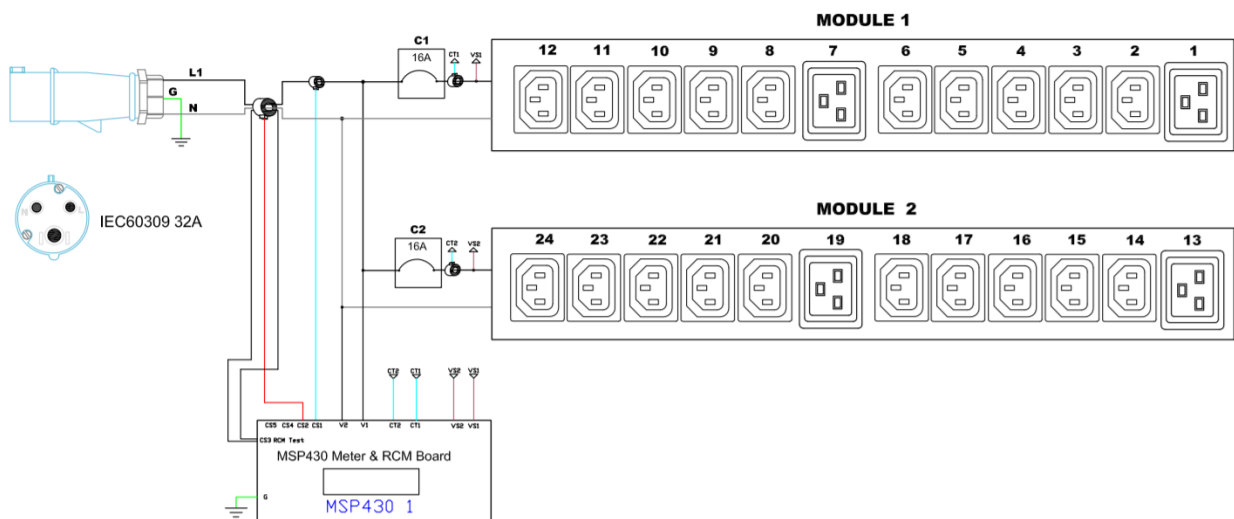


תקציר מנהלים:

לשימוש בפסי שקעים חכמים תוך ניטור של צריכת הזרם ברמת המאמ"ת בפס השקעים יש חשיבות רבה בבטיחות, ברציפות העסקית ובחיסכון באנרגיה. ניטור בלוח החשמל בלבד אינו מאפשר יתרונות אלו. יתרונות נוספים הם היכולות להשתמש בתשתית העיבוד והתקשורת של ה-PDU החכם לצורכי בקרת סביבה ואבטחה פיזית בעלות נמוכה.

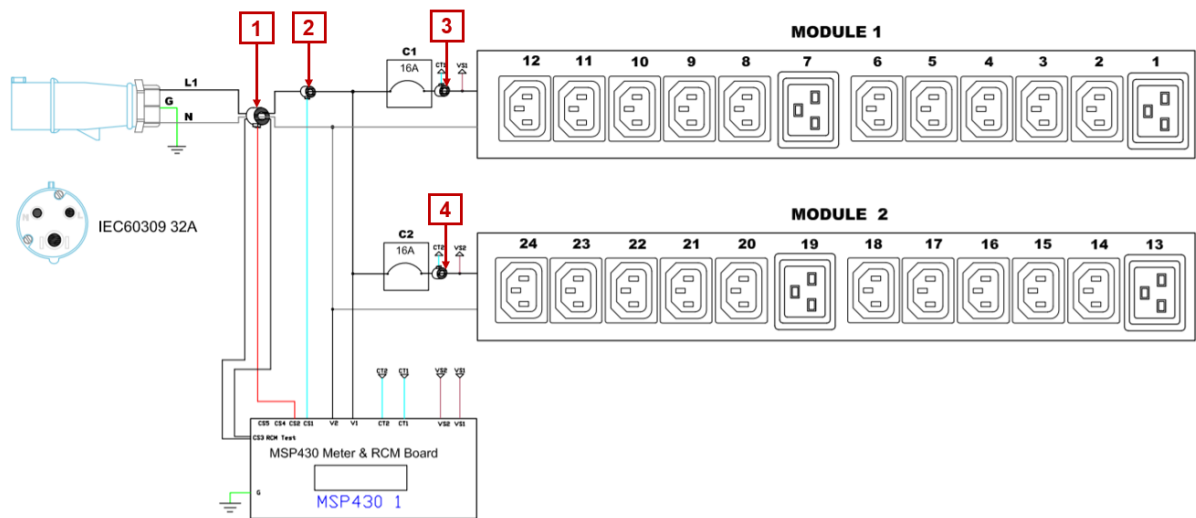
מנהלי חדרי שרתים לרוב מסתמכים על מערכת ניהול וניטור הבניין (BMS) כדי לנטר ולבקר את אספקת החשמל אל ארונות התקשורת והשרתים המוזנים מלוח החשמל. על פניו נראה כי ניטור של המאמ"ת בלוח החשמל הוא מספיק כדי לנהל את צריכת החשמל ולהימנע מכשלים חשמליים. אולם, אם נבדוק מקרוב נגלה **מדוע חשוב לנטר גם את פס השקעים (RPDU) ברמת המאמ"ת על פס השקעים עצמו**

בואו נתחיל בשרטוט חד-קווי המתאר את תרשים החשמל בפס שקעים חכם (Intelligent PDU) מדגם PX3-1493- M5 של חברת Raritan. למעשה זהו שרטוט סטנדרטי של תרשים חשמל עבור מפצל שקעים 230V/ 1 PH/ 32A של כל יצרן מאחר והעיקרון הבסיסי זהה עבור כולם - שני מאמ"תים (כל אחד 16 אמפר):



כדי להבין את הסיבות העיקריות מדוע כדאי לבחור בפס שקעים חכם (Intelligent PDU) ולא להסתמך על נתוני המדידות מלוח החשמל, יש לשים לב לשלושה אזורים בדיאגרמה:





חץ המסומן בספרה 1 - שנאי הזרם (Current Transformer) קורא את זרמי הזליגה בפס השקעים. הקריאות הללו זהות למדידות בלוח החשמל, אולם אינן משמשות כרכיב הגנה אלא לניטור וניהול בלבד.

חץ המסומן בספרה 2 - שנאי הזרם (Current Transformer) קורא את אספקת החשמל לפס השקעים על מוליך הפאזה. הקריאות הללו זהות למדידות ברמת המעגל (Branch Circuit Meter).

שני המאמ"תים שעל פס השקעים (PDU) (**חיצים המסומנים בספרה 3 ו-4**) חשובים באותה המידה בחלוקת ההספק. במידה ומתקינים פס שקעים בסיסי בארון התקשורת והשרתים, הרי שלשני המאמ"תים שעל פס השקעים אין כל מנגנון התראה. במילים אחרות, אותו ההיגיון שגרם לך מלכתחילה לערוך מדידות ברמת המעגל, יביא אותך לנטר את שני המאמ"תים שעל פס השקעים (**3 ו-4**). להלן שני מקרים שבהם מדידה בלוח החשמל, ולא ב-מאמ"ת, עלולים להוליך אותך שולל:

- כשל באספקת החשמל לשרת** - אחת הסיבות השכיחות לכך היא כשל של אחד מהמאמ"תים בפס השקעים. אולם, כאשר מדובר במדידה בלוח החשמל ברמת המעגל (BCM), לא תהיה כל אינדיקציה לכך שיש כשל באספקת החשמל, אלא זה יירשם כירידה בעומס העלולה להיגרם מכל סיבה שהיא, כדוגמת שינוי בביצועי השרת. לעומת זאת, אם מסתכלים על החיצים המסומנים בספרה 3 ו-4 בשרטוט שלעיל, ניתן לראות שלפס השקעים החכם של Raritan יש חיישן מתח מאחורי כל מאמ"ת. ה-PDU לא רק יגלה כי העומס על המאמ"ת ירד לאפס, הוא גם יתריע על כך.
- חלוקת עומסים לא תקינה** - תתארו לעצמכם פס שקעים בארון מועמס באופן אופטימלי (קצת פחות מ-50% לפס) בתצורה של 2N. ממדידה בלוח החשמל ברמת המעגל (BCM) נקבל את הנתונים הבאים:

העמסה לפאזה = 16 אמפר או פחות.

באופן תיאורטי, כאשר יש בעיה באחד מפסי השקעים, הפס השני ייכנס לפעולה במקומו, אולם חוסר במידע מפורט מהווה סיכון אמתי.

כפי שניתן לראות בטבלה שלעיל, הזרם בפאזה מחולק לשני מאמ"תים: C1 ו-C2. אולם, מתוך הנתונים המתקבלים מה-BCM, לא ניתן לדעת מהי חלוקת הזרמים בפס השקעים וייתכנו שני תרחישים אפשריים - נכון ובעייתי:



פאזה (סה"כ C1+C2)	C2	C1	
16 אמפר	8 אמפר	8 אמפר	תרחיש נכון
16 אמפר	4 אמפר	12 אמפר	תרחיש בעייתי

בתרחיש הנכון, בחדר שרתים Tier IV או בכל תצורה של 2N היתירות נשמרת. בעת כשל של אחת מהזנות אספקת החשמל, הצד השני יכול לתמוך בעומס בצורה מלאה.

בתרחיש הבעייתי (שגוי), הקרוי בשפה המקצועית False Redundancy, אין באמת תשתית בתצורה של 2N, מאחר והיתירות למעשה אינה קיימת. במקרה של כשל של אחת מהזנות אספקת החשמל, הצד השני אינו יכול לתמוך בהספק הנדרש מאחר ומאמ"ת זה יידרש לספק 20 אמפר במקום הזרם המרבי הנקוב (16 אמפר). תרחיש זה יגרום לכשל במאמ"ת אשר יגרור אחריו כשל באספקת החשמל לאותו השרת, או בדרך כלל לארון כולו ואולי אף לשורה של ארונות. תרחיש זה ניתן לזיהוי בקלות כאשר משתמשים בפס השקעים החכם של Raritan אשר ייתן התראה אוטומטית, בניגוד למדידה בלוח החשמל ברמת המעגל (BCM).

לפס השקעים החכם של Raritan יש יתרונות משמעותיים נוספים:

- חסכון בעלויות מערכת בקרת סביבה** - מערך חיישנים של טמפרטורה, לחות, הפרשי לחצים וזרימת אויר הופכים את פס השקעים החכם של Raritan למערכת בקרת סביבה בעלות נמוכה יחסית, לעומת מערכת ניהול וניטור בניין (BMS) סטנדרטית.
- חסכון בעלויות מערכת אבטחה פיזית** - שדרג את ארון השרתים עם אביזרי אבטחת ארון כגון מצלמות או ידיות נעילה מבוקרות ומנוהלות באמצעות שימוש בפס השקעים החכם כיח' הבסיס
- בטיחות עם בקרת זרמי זליגה** - לשימוש במערך בקרת זליגה בפסי השקעים החכמים של Raritan יש מספר יתרונות בולטים:
 - ניטור זרמי זליגה בזמן אמת מאפשר בידוד של ארון מסוים המהווה סכנת התחשמלות עבור המשתמש או סכנת שריפה למתקן.
 - איתור תקלה מהיר ותיקונה (MTTR) - ניטור בזמן אמת ברמת ארון מאפשר לנו זיהוי מדוייק ומהיר של מקור התקלה, לעומת במערכת ניהול וניטור בניין (BMS) סטנדרטית המזהה את התקלה ברמת החדר או בחלקו.
 - מערכת ניהול וניטור בניין (BMS) אשר אינה מנטרת זרמי זליגה, דורשת בדיקות תקופתיות אשר לעיתים מאלצות השבתה חלקית מאספקת החשמל של המתקן. ניטור בזמן אמת 24X7 חוסך פעולות אלו ומקטין את הסכנות בעת ביצוע פעולות אלו.
- זמינות של נתוני המדידה והניטור** - מערכת ניהול וניטור בניין (BMS) משתמשת בפרוטוקולי תקשורת SCADA או MODBUS. הבעיות מתעוררות לרוב כאשר מערכות אחרות דורשות את המידע. פסי השקעים החכמים של Raritan משתמשים בפרוטוקולי תקשורת MODBUS/TCP ובממשק SNMP ייחודי ופשוט לשימוש המוטמע בתוכנת DCIM של Raritan.



לסיכום:

לשימוש בפסי שקעים חכמים תוך ניטור של צריכת הזרם ברמת המאמ"ת יש חשיבות רבה בבטיחות, ברציפות העסקית ובחיסכון באנרגיה. ניטור בלוח החשמל בלבד אינו מספק יתרונות אלו. יתרונות נוספים הם היכולת להשתמש בתשתית העיבוד והתקשורת של ה-PDU החכם לצורכי בקרת סביבה ואבטחה פיזית בעלות נמוכה.

על אלכסנדר שניידר:

חברת אלכסנדר שניידר מספקת מגוון פתרונות חדשניים ואיכותיים לתשתית החשמל של חוות שרתים, מעבדות ומבני משרדים ותעשייה חכמים. הפתרונות שאנו מציעים לפסי שקעים (PDUs) ולניהול צריכת החשמל מאפשרים למדוד, לנטר ולשלוט בצריכת החשמל. המוצרים שלנו משפרים את הרציפות העסקית והמבצעית ואת יעילות צריכת האנרגיה.

למידע נוסף, מוזמנים ליצור אתנו קשר במייל info@schneider.co.il או טלפונית 09-8924444 ונשמח לעמוד לרשותכם במציאת הפתרון המתאים עבורכם.

