רשתות זרם ישר (DC Grids) - עמוד השדרה של מהפכת האנרגיה התעשייתית

מבוא

לאחרונה אנחנו עדים למהפכה שקטה אך מהותית בתחום אספקת החשמל התעשייתית - חזרה לשימוש ברשתות זרם ישר (Direct Current – DC). מגמות עולמיות כמו המעבר לאנרגיה מתחדשת, התרחבות השימוש ברכב החשמלי, וצורך גובר ביעילות אנרגטית, מביאות את הזרם הישר למרכז הבמה. ענקית הטכנולוגיה הגרמנית Phoenix Contact, באמצעות פרויקט הדגל שלה All Electric Society, מדגימה כיצד ניתן לבנות תשתית חשמלית חדשנית, יעילה וברת קיימא, הנשענת על רשת DC.

היעילות שבפשטות: מדוע זרם ישר?

למרות שהרשתות הציבוריות נשענות על זרם חילופין (AC), רוב המערכות האלקטרוניות, רכיבי בקרה, מנועים, מערכות אחסון אנרגיה ופאנלים סולאריים, פועלים או מייצרים זרם ישר. רשת DC תעשייתית מאפשרת:

שימוש ישיר באנרגיה מתחדשת (למשל פאנלים סולאריים או טורבינות רוח) ללא המרה מיותרת ל-AC וחזרה ל-DC.

שימור אנרגיה בעת בלימה - מערכות הנעה עם בלימה רגנטיבית יכולות להחזיר אנרגיה לרשת בצורה יעילה.

יעילות אנרגטית גבוהה יותר עקב הפחתת ההמרות בין AC ל-DC.

פשטות הנדסית וחיסכון במשאבים - פחות מוליכים, ביטול רכיבי יישור פנימיים בציוד חשמלי, וחיסכון בנפח ובחומרים.

רשת DC כמנוף למיזוג מגזרים (Sector Coupling)

רשתות DC משמשות כחוט מקשר בין צרכנים שונים - רובוטים תעשייתיים, מעליות רגנטיביות, תחנות טעינה דו-כיווניות לרכבים, ואגירה נייחת. כך ניתן:

לנצל אנרגיה בין מערכות - לדוגמה, אנרגיית בלימה ממעלית יכולה לטעון מצבר או להזין מנוע אחר.

לנהל עומסים באופן חכם יותר ולצמצם את שיאי הצריכה.

לחבר מגוון מערכות אנרגטיות תחת שפה חשמלית אחת - DC.

יתרונות התקנה ותפעול

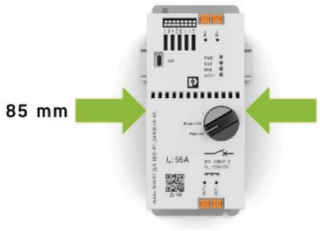
המעבר ל-DC מאפשר שימוש בכבלים דו-גידיים בלבד (חיובי ושלילי), ללא צורך בכבלים תלת-פאזיים מורכבים. בנוסף, ביטול המיישרים בתוך המכשירים עצמם מפשט את התכנון המכאני והאלקטרוני, חוסך נפח, משקל ועלויות, ותורם לפשטות התחזוקה.

שיתופי פעולה ותיאום תעשייתי

Phoenix Contact המתמחה בעולמות החשמל היא בין החברות המובילות באיגוד ODCA – Open Direct Current Alliance שמטרתו להניע אימוץ רחב של טכנולוגיות DC בתעשייה. האיגוד מקדם תקינה, פיתוח טכנולוגי ושיתוף ידע בין שחקנים בתחום החשמל, האוטומציה והתחבורה.

פניקס קונטקט מפתחת ומייצרת פתרונות מתקדמים לתחום התעשייתי, כגון: **CONTACTRON ELR HDC** - מפסק היברידי חכם.

מפסק זה משלב הגנה, ניטור ומיתוג של עומסים ברשתות תעשייתיות באמצעות טכנולוגיה היברידית של SSR וממסר אלקטרו-מכני, בעל בידוד גלווני. טכנולוגיה זו מאפשרת מיתוג ללא קשתות חשמליות, ניטור מתח, החזר אנרגיה, טעינה מוקדמת של עומסים קיבוליים, וכן יכולת רשת ופרמטריזציה אינטואיטיבית. כל אלה מציעים חבילת חדשנות חזקה במינימום מקום.



בנוסף, החברה מציעה מוצרים נוספים בתחום האספקה, ההגנה, הניתור והמדידה, הבקרה והחיבוריות.

סיכום

רשתות DC מייצגות יותר מרק תחליף טכני לרשתות AC. הן מהוות פלטפורמה לאינטגרציה חכמה בין ייצור, אחסון וצריכת אנרגיה, בדרך לייצור תעשייתי מקיים, חסכוני ויעיל יותר.

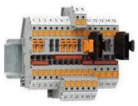
המהפכה כבר החלה, והעתיד שייך למי שיאמץ את הגישה האנרגטית החדשה. הצטרפו למהפכת האנרגיה התעשייתית עם רשתות DC.

צרו קשר איתנו ונשמח לסייע.

מייל: info@phoenixcontact.co.il

טלפון: 09-8915700

Power supply	HP Modules	DC circuit breaker	Measure/ Monitoring	Speedstarter
				
Reliable power supplies for high system availability direct from DC grids	Building a DC grid from the public AC grid and coupling of DC sectors	DC circuit breaker to protect, monitor and switch high DC loads	DC energy meters for accurate measurement and billing	Speed starter with soft start and adjustable speed for starting

Terminal blocks	DC Connectors	DC EV-charging	Overvoltage protection	DC grid management
				
Flexible and space-saving wiring for all applications	Arc-free pulling and connecting under load	Direct and bidi-rectional charging from DC grids	Reliable surge and deviace protection for all applications	Intelligent control of energy flows in a DC grid