

มาตรฐาน IP (IP Protection) คืออะไร

คงคุ้นเคยได้ยินกันมาบ้างเกี่ยวกับเรื่องของค่ามาตรฐานต่างๆ ในเวลาที่เราเห็นโฆษณาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือผลิตภัณฑ์ปกป้องสิ่งที่อยู่ภายในของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย ตัวอย่างเช่น ค่ามาตรฐานการปกป้องของโทรศัพท์มือถือแต่ละรุ่น หรือค่ามาตรฐานการปกป้องของเคสโทรศัพท์มือถือก็เช่นกัน วันนี้มารู้จักมาตรฐานนั้นกันดีกว่า เพื่อที่จะทำให้มั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นเวลาที่ต้องการซื้อมาใช้งานตามวัตถุประสงค์ในการปกป้องได้อย่างถูกต้องและมั่นใจ

สำหรับงานทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีเครื่องมือวัดที่ใช้ในอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่สถานที่ปฏิบัติงานหรือสถานที่ที่มีฝุ่นผง ฝุ่นละออง หยดน้ำ มีความร้อนสูงหรือมีความชื้นสูง จึงมีความจำเป็นที่ต้องนำเครื่องมือวัดไปใช้งานเพื่อควบคุมมาตรฐานการป้องกันทั้งของแข็งและของเหลว ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวเรียกว่า มาตรฐาน IP

IP ย่อมาจาก Ingress Protection Ratings คือ มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น

ค่า IP จะแสดงด้วยตัวเลข 2 หลัก คือ รูปแบบการแสดงมาตรฐานจะเป็น IP XY โดยที่ค่า XY ดังกล่าวแทนค่าด้วยตัวเลข 2 หลัก เช่น IP65, IP67, IP68 เป็นต้น

ตัวเลขหลักที่ 1 (X) หมายถึง ระดับการป้องกันของแข็งที่อาจสามารถผ่านเข้าไปในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ของฝุ่นหรือการสัมผัสโดยบังเอิญเท่านั้น ไม่รวมถึงการกระแทกจากของแข็งซึ่งการทนต่อแรงกระแทกนั้น โดยการป้องกันของแข็งจะมีทั้งหมด 7 ระดับ ซึ่งจะมีค่า 0 - 6

ตัวเลขหลักที่ 2 (Y) หมายถึง ระดับการป้องกันของเหลว (Liquids Object) ซึ่งของเหลวในที่นี้คือน้ำเพียงเท่านั้น ไม่ใช่ของเหลวชนิดอื่นๆ มีการป้องกันทั้งหมด 9 ระดับ ซึ่งจะมีค่า 0 - 8

IP XY

เลข	ระดับการป้องกัน
0	ไม่มีการป้องกันใดๆ ได้เลย
1	มีการป้องกันจากของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 มิลลิเมตร ขึ้นไป เข้าในอุปกรณ์
2	มีการป้องกันจากของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่า 12.5 มิลลิเมตร ขึ้นไป เข้าในอุปกรณ์
3	มีการป้องกันจากของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่า 2.5 มิลลิเมตร ขึ้นไป เข้าในอุปกรณ์
4	มีการป้องกันจากของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 มิลลิเมตร ขึ้นไป เข้าในอุปกรณ์
5	มีการป้องกันจากฝุ่นผงละเอียดเล็กน้อย สามารถมีฝุ่นเล็ดลอดเข้าไปในอุปกรณ์ได้เล็กน้อยแต่ฝุ่นละเอียดของสารที่ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่ออุปกรณ์นั้น
6	การป้องกันจากฝุ่นผงละเอียดของสารที่อาจทำให้เกิดการกัดกร่อนและสามารถป้องกันฝุ่นได้ 100 %

เลข	ระดับการป้องกัน
0	ไม่มีการป้องกันใดๆ ได้เลย
1	มีการป้องกันจากหยดน้ำที่หยดลงมาในแนวตั้ง
2	มีการป้องกันจากหยดน้ำที่หยดลงกระทบทำมุม 15 องศา จากแนวตั้ง
3	มีการป้องกันจากน้ำฝนที่ตกกระทบทำมุม 60 องศา จากแนวตั้งโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์
4	มีการป้องกันจากน้ำได้รอบทุกทิศทางโดยมีโอกาสน้ำจะเข้าไปได้เล็กน้อย
5	มีการป้องกันจากสายน้ำ (Jet Water) ได้รอบทุกทิศทางโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์
6	มีการป้องกันจากสายน้ำ (Jet Water) ที่มีแรงคล้ายกับน้ำทะเลสามารถป้องกันน้ำจากหัวฉีดขนาด 12.5 มิลลิเมตร ได้รอบทิศทางได้โดยมีโอกาสน้ำจะเข้าไปได้เล็กน้อย
7	มีการป้องกันจากผลกระทบที่เกิดจากการจุ่มลงในน้ำ ได้ป้องกันการแทรกซึมของน้ำเข้าไปในอุปกรณ์เมื่อนำอุปกรณ์ลงไปแช่น้ำในความลึกสูงสุด 1 เมตร
8	มีการป้องกันจากผลกระทบที่เกิดจากการจุ่มลงในน้ำ ภายใต้แรงกดดันได้ ป้องกันการแทรกซึมของน้ำเข้าไปในอุปกรณ์เมื่อนำอุปกรณ์ลงไปแช่น้ำในความลึกที่มากกว่า 1 เมตร

Credit: www.scimath.org