

อิเล็กทรอนิกส์

SEMICONDUCTOR ELECTRONICS PLUS

เซมิคอนดักเตอร์

ฉบับที่
432
กันยายน
2559

เครื่องทดสอบและวิเคราะห์ แบตเตอรี่ชนิด Deep Cycle



FLUKE

ฟลูค. โดยเมเชอร์โทรนิคส์ มั่นใจบริการหลังการขาย



WENS

WENS 900

สำหรับแบตเตอรี่ Deep Cycle
ทั้งชนิดตะกั่ว-กรด, นิกเกิล-แคดเมียม,
และนิกเกิล-เมทัลไฮไดรด์



Fluke BT520/521

เน้นทดสอบแบตเตอรี่ตามที่
IEEE แนะนำ รองรับแบตเตอรี่
ตะกั่ว-กรด, GEL, AGM



ไพรบ์จอยริยะ
จอแสดงผลในตัว

BK PRECISION
ELECTRONIC TEST INSTRUMENTS

BK Precision 600

วิเคราะห์ความจุ, หาความเสื่อม
หรือความบกพร่องของแบตเตอรี่
ในระบบ Battery Backup ต่างๆ



BK Precision 8600

อิเล็กทรอนิกส์โหลดสำหรับ
ทดสอบแบตเตอรี่ Deep Cycle
และแผง Solar Cell

สำหรับงานดูแลบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในระบบสำรองไฟ,
แบตเตอรี่ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์/พลังงาน/
พลังงานลม, แบตเตอรี่ในเรือ, ยานยนต์, การทหาร, รถไฟฟ้า

แบตเตอรี่ Deep Cycle กับ แบตเตอรี่รถยนต์ ความแตกต่าง,
คุณสมบัติ และการเลือกใช้ให้ถูกกับงาน

สนใจติดต่อ :

คุณสารภักดิ์ 081-641-8438

คุณวิจิตต์ 081-832-7016

Line ID : @measuretronix.ltd



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด
www.measuretronix.com

เครื่องทดสอบ แบตเตอรี่รถยนต์

Silverado
Innovative Auto Test Tools



Silverado BST-380

มีรีโมตคอนโทรลในตัว สำหรับศูนย์บริการ
รถยนต์, อู่ซ่อมรถ, ร้านจำหน่ายแบตเตอรี่



Silverado BST-360

ทดสอบแบตเตอรี่รถยนต์
รุ่นเล็ก ราคาประหยัด



www.measuretronix.com/battery-tester

- คลังเมตรไร้สายระบบอัลตราโซนิก
ควบคุมด้วย Arduino **HOT Project**
- ระบบผ่านประตูด้วย RFID
ควบคุมโดย Raspberry Pi
- ควบคุมสัญญาณ PWM
ในวงจรคอนเวอร์เตอร์ด้วยไอซี UC3846

- สมรภูมิ High Tech Hardware ตอนที่ 7
- เรียนรู้และเข้าใจการเชื่อมโยง Fronthaul
ด้วยเส้นใยแก้วนำแสง
- ระบบแสดงพิกัด การนำร่องและเวลา
(Positioning, Navigation, and Timing (PNT))

ISSN 1906-0475



9 771906 047017

07



ซีอีดี

90 บาท

www.semi-journal.com

เครื่องทดสอบและวิเคราะห์ แบตเตอรี่ชนิด Deep Cycle


FLUKE

พลค..โดยเมเซอร์โทรนิคซ์ มั่นใจบริการหลังการขาย

สำหรับงานดูแลบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในระบบสำรองไฟ,
แบตเตอรี่ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์/พลังงาน/พลังลม,
แบตเตอรี่ในเรือ, ยานยนต์, การทหาร, รถไฟฟ้า


WENS
WENS 900

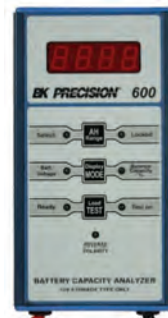
สำหรับแบตเตอรี่ Deep Cycle
ทั้งชนิดตะกั่ว-กรด, นิกเกิล-แคด
เมียม, และนิกเกิล-เมทัลไฮไดรด์

Fluke BT520/521

เน้นทดสอบแบตเตอรี่ตามที่
IEEE แนะนำ รองรับแบตเตอรี่
ตะกั่ว-กรด, GEL, AGM


BK Precision 8600

อิเล็กทรอนิกส์โหลดสำหรับ
ทดสอบแบตเตอรี่ Deep
Cycle และแผง Solar Cell


BK Precision 600

วิเคราะห์ความจุ, หาความ
เสื่อม หรือความบกพร่อง
ของแบตเตอรี่ ในระบบ
Battery Backup ต่างๆ

เครื่องทดสอบแบตเตอรี่รถยนต์


Silverado BST-380

มีปรินเตอร์ในตัว สำหรับ
ศูนย์บริการรถยนต์, อู่ซ่อม
รถ, ร้านจำหน่ายแบตเตอรี่


Silverado BST-360

ทดสอบแบตเตอรี่รถยนต์ รุ่นเล็ก ราคาประหยัด



บริษัท เมเซอร์โทรนิคซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



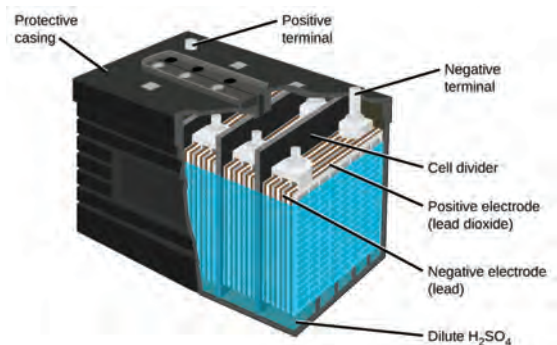
สนใจติดต่อ... คุณสารกิจ 081-641-8438, คุณวิจิต 081-832-7016
Line ID : @measuretronix.ltd

www.measuretronix.com/battery-tester

ในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ แบตเตอรี่ก็เป็นส่วนหนึ่งในอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เราใช้งานกันอยู่ และเป็นปัจจัยหนึ่งของเราที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ, คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก, แท็บเล็ต, เครื่องสำรองไฟ, รถยนต์, รถไฟฟ้าสนามกอล์ฟ, รถขนถ่ายสินค้าไฟฟ้า, ระบบสำรองไฟสถานีโทรคม, ระบบสำรองไฟธนาคาร, ระบบสำรองไฟศูนย์คอมพิวเตอร์ และอื่นอีกมากมาย ที่ใช้แบตเตอรี่เป็นพลังงานในการที่จะทำให้สามารถขับเคลื่อนหรือดำเนินการได้

แบตเตอรี่

แบตเตอรี่ (Battery) คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บพลังงานเพื่อไว้ใช้ต่อไป ถือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลงพลังงานเคมีให้เป็นไฟฟ้าได้โดยตรงด้วยการใช้เซลล์กัลวานิก (galvanic cell) ที่ประกอบด้วยขั้วบวกและขั้วลบ พร้อมสารละลายอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte solution) แบตเตอรี่อาจประกอบด้วยเซลล์กัลวานิกเพียง 1 เซลล์ หรือมากกว่าก็ได้



แบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บไฟฟ้าเท่านั้น ไม่ได้ผลิตไฟฟ้า สามารถประจุไฟฟ้าเข้าไปใหม่ (recharge) ได้หลายครั้ง และประสิทธิภาพจะไม่เต็ม 100% จะอยู่ที่ประมาณ 80% เพราะมีการสูญเสียพลังงานบางส่วนไปในรูปความร้อน และปฏิกิริยาเคมีจากการประจุ/จ่ายประจุตัวเอง แบตเตอรี่จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง และเสียหายได้ง่าย หากดูแลรักษาไม่ดีเพียงพอหรือใช้งานผิดวิธี รวมถึงอายุการใช้งานของแบตเตอรี่แต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป เนื่องด้วยวิธีการใช้, การบำรุงรักษา, การประจุ และอุณหภูมิ เป็นต้น

แบตเตอรี่ที่เราใช้งานแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ตามลักษณะการใช้งาน

แบตเตอรี่สตาร์ทเตอร์

(Starting Battery หรือแบตเตอรี่รถยนต์)

เป็นแบตเตอรี่ที่ใช้ในการสตาร์ทเครื่องยนต์ ทำหน้าที่จ่ายกระแสสูงให้กับไดสตาร์ท เพื่อให้เกิดการหมุนและทำให้เกิดการจุดระเบิดส่งผลให้เครื่องยนต์ทำงาน หลังจากเครื่องยนต์ทำงานแล้วแบตเตอรี่จะถูกชาร์จด้วยไดนาโม



แบตเตอรี่ชนิดนี้จะต้องมีความพร้อมของการจ่ายกระแสสูงในช่วงเวลาสั้นๆ ทางผู้ผลิตแบตเตอรี่สตาร์ทเตอร์จึงมีการทดสอบการจ่ายกระแสสูงที่อุณหภูมิต่ำ -18°C โดยการ Start หรือดึงกระแสสูงสุดภายใน 30 วินาทีโดยที่ยังรักษาแรงดันอยู่ที่ 1.2 โวลต์ต่อเซลล์หรือ 7.2 โวลต์ต่อแบตเตอรี่ 12 โวลต์ ซึ่งเรียกกันว่า การหาค่า CCA (Cold Crank Amp)

แบตเตอรี่ที่นิยมใช้กับรถยนต์ทั่วไป แบ่งได้ 2 ชนิด

แบตเตอรี่แบบเติมน้ำกลั่น ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องคอยตรวจสอบและดูแลปริมาณน้ำกลั่นให้ท่วมแผ่นตลอดเวลา

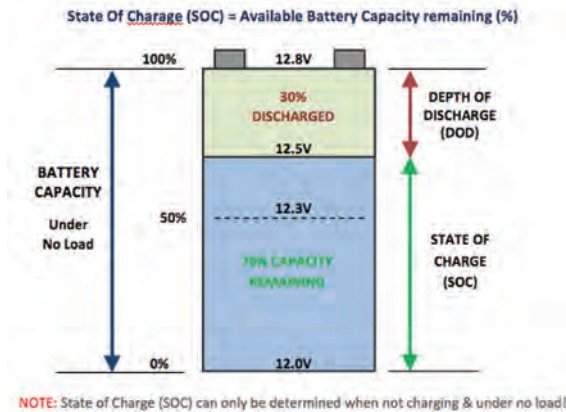


แบตเตอรี่แบบ maintenance free เป็นแบบที่ไม่ต้องดูแลในการเติมน้ำกลั่น ผู้ผลิตออกแบบมาให้ไอของน้ำกลั่นขณะทำงานระเหยและกลับเข้าสู่แบตเตอรี่เหมือนเดิม



การทดสอบแบตเตอรี่สตาร์ทเตอร์

ในการประเมินสตาร์ทเตอร์แบตเตอรี่ เราใช้เครื่องวัดค่า CCA เทียบกับ ค่าที่มาจากผู้ผลิตซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่า 75% ของผู้ผลิต และถ้า CCA ลดลงหมายถึงความเสื่อมที่เพิ่มขึ้นหรืออายุแบตเตอรี่สั้นลง



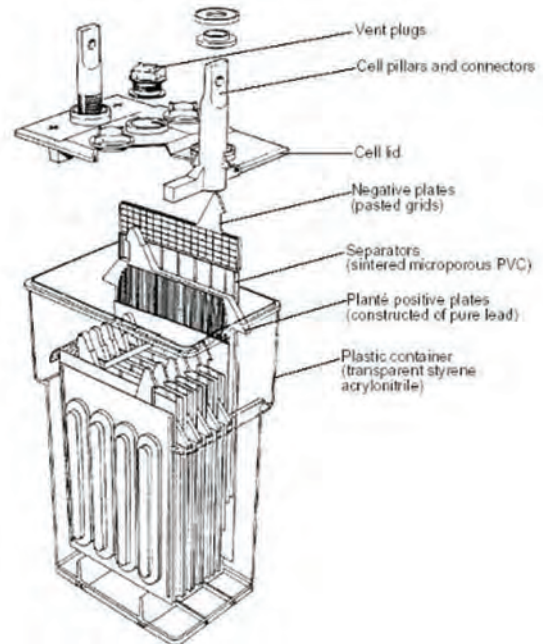
สำหรับ SOC (State Of Charge) เป็นระดับการเก็บประจุหรือชาร์จไฟของแบตเตอรี่ มีค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ SOC = 100 % คือแบตเตอรี่ที่ประจุไฟจนเต็มแล้ว ค่า SOC ได้จากการวัดแรงดันของเซลล์ย่อยในแบตเตอรี่และหรือค่าความเป็นกรดในเซลล์แบตเตอรี่

แบตเตอรี่ Deep Cycle

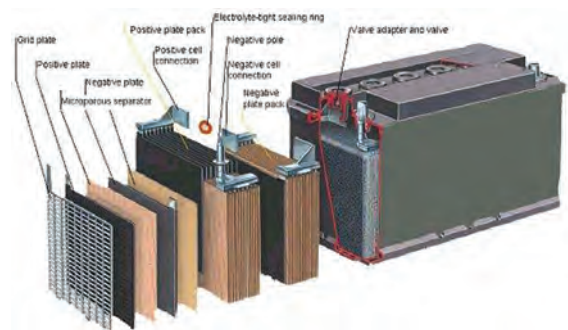
แบตเตอรี่ Deep Cycle คือ แบตเตอรี่ที่ถูกออกแบบมาให้สามารถคายประจุหรือ discharge ได้ต่อเนื่องจนสุดความจุ โดยที่แบตเตอรี่ Deep Cycle สามารถที่จะคายประจุได้ถึงสูงสุดถึง 80% ของพลังงานที่เก็บสะสมอยู่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละผู้ผลิตแต่ละยี่ห้อ ซึ่งมีความแตกต่างจากแบตเตอรี่รถยนต์ทั่วไปที่คายประจุต่อเนื่องได้เพียง 20% - 30% เท่านั้น เพราะว่าแบตเตอรี่รถยนต์ถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานในลักษณะที่ต่างกันคือ ต้องการกระแสสูงๆ ภายในระยะเวลาสั้นๆ ในขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์เป็นหลัก



แบตเตอรี่ประเภทนี้ จะพบมากในอุปกรณ์ เช่น เครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน ups, โทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต, เครื่องมือทางการแพทย์, รถกอล์ฟไฟฟ้า, รถโฟล์คคลิฟไฟฟ้า, รถลำเลียงสินค้า AGV, ศูนย์คอมพิวเตอร์, สถานีโทรคมนาคม, รถยนต์ไฮบริดจ์, โซล่าเซลล์ที่ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวเก็บพลังงาน



แบตเตอรี่ Deep Cycle ยังเป็นแบตเตอรี่ที่ถูกออกแบบมาให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น โดยการเพิ่มขนาดของแผ่นตะกั่วให้มีความหนามากขึ้น และลดพื้นที่ผิวสัมผัสตะกั่วกับสารละลายลง จึงทำให้การชาร์จและการคายประจุใช้เวลานานกว่าแบตเตอรี่รถยนต์ และเนื่องจากมีพื้นที่ผิวสัมผัสที่น้อยกว่านี้เอง การคายประจุหรือจ่ายกระแสไฟฟ้าจึงจ่ายออกมาไม่สูงมาก



ไม่เหมือนแบตเตอรี่รถยนต์ที่มีพื้นที่ผิวสัมผัสมากทำให้สามารถจ่ายกระแสได้สูงกว่า ซึ่งเหมาะกับการใช้งานลักษณะที่ต้องการกระแสสูงขณะสตาร์ทเครื่องยนต์ และนั่นก็เป็นสาเหตุที่ทำให้แบตเตอรี่รถยนต์มีอายุสั้นกว่าด้วย

ชนิดของแบตเตอรี่ Deep Cycle

แบตเตอรี่ Deep Cycle แบ่งออกเป็น 2 ชนิดหลักๆ คือ แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดน้ำ และแบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดแห้ง หรือชนิดมีวาล์วปรับแรงดันภายใน คือชนิด GEL และชนิด AGM



แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดน้ำ

แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดน้ำ หรือ Flooded type Deep Cycle Battery เป็นแบตเตอรี่ชนิดที่ใช้งานมากที่สุดในระบบโซลาร์เซลล์ และระบบพลังงานทางเลือก เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับ Ah แล้ว เป็นแบตเตอรี่ชนิดที่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่สุด แต่ก็ยังเป็นชนิดที่ต้องการการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเติมน้ำกลั่นหรือ การทำความสะอาดขั้วแบตเตอรี่ ส่วนการติดตั้งก็ต้องติดตั้งในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเท และวางในลักษณะตั้งขึ้นได้เท่านั้น

แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิด GEL

แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดเจล หรือ GEL type Deep Cycle battery เป็นชนิดที่มีการนำเอาผงซิลิกา เติมลงไปในสารละลายในแบตเตอรี่ ทำให้สารละลายกลายเป็นเจล เพื่อลดการเกิดก๊าซ และลดการกระเพื่อมของสารละลายที่อยู่ภายใน



การชาร์จไฟให้กับ แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิด GEL นั้นต้องการใช้แรงดันในการชาร์จน้อยกว่า และชาร์จได้ช้ากว่า แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิดอื่น และหากมีการชาร์จไฟที่เร็วเกินไปจะทำให้เกิดฟองก๊าซที่รอบๆแผ่นตะกั่ว ซึ่งจะทำให้เจลไม่

สัมผัสกับแผ่นตะกั่ว ความสามารถในการเก็บไฟจะลดลงไป จนกระทั่งฟองก๊าซที่เกิดขึ้นได้ลอยขึ้นไปด้านบน นั่นจึงจะทำให้ความสามารถในการเก็บไฟกลับมาเหมือนเดิม

แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิด AGM

แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิด AGM หรือ Absorbed Glass Mat หรือ ชนิดตาข่ายไฟเบอร์กลาส เป็นแบตเตอรี่ชนิดที่มีการนำเอาตาข่ายไฟเบอร์กลาสใส่ลงไปในกั้นแต่ละเซลล์ เพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับเก็บสารละลายให้มากขึ้น เพราะตาข่ายไฟเบอร์กลาสมีความสามารถในการดูดซับสารละลายได้ดี ทำให้สารละลายมีปริมาณมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้อายุการใช้งานของแบตเตอรี่มากขึ้นนั่นเอง

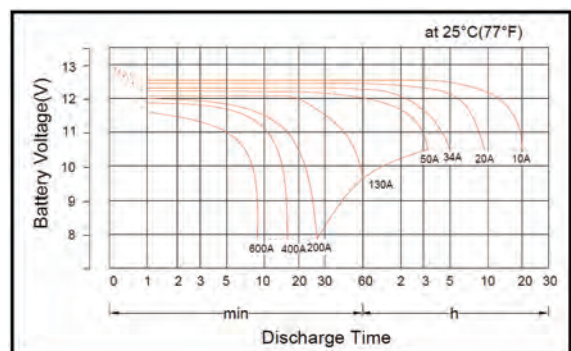


แบตเตอรี่ Deep Cycle ชนิด AGM เป็นหนึ่งในแบตเตอรี่ชนิดมีวาล์วปรับแรงดันภายใน VRLA และเป็นระบบปิด หรือ sealed ที่ไม่ต้องมีการบำรุงรักษา

การทดสอบแบตเตอรี่ Deep Cycle

การทำงานของแบตเตอรี่ประเภทนี้จึงคำนึงถึงภาระโหลดที่ดึงไปใช้งานเทียบกับเวลาที่ใช้ไป ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของของแบตเตอรี่ Deep Cycle จึงต้องประมาณค่าเวลาของการดีสชาร์จ และกระแสที่จ่ายให้โหลดว่าเพียงพอกับการทำงานหรือไม่ ขั้นตอนในการทดสอบมีอยู่สองวิธีการคือ

1. การสอบโดยใช้โอห์มมิเตอร์โหลด
2. การวัดค่าความต้านทานภายในที่เพิ่มขึ้นเทียบกับค่าจากโรงงานผู้ผลิต



Discharge Constant Current (Amperes at 77°F/25°C)											
F.V/Time	5min	10min	15min	30min	45min	1h	2h	3h	5h	8h	10h
1.60V	700	560	400	231	164	120	70.0	50.5	34.4	22.5	18.8
1.65V	680	540	380	225	161	118	69.5	50.4	34.1	22.5	18.8
1.70V	640	500	360	220	160	116	69.1	50.0	34.0	22.4	18.5
1.75V	560	420	340	208	159	114	68.0	49.5	34.0	22.1	18.5
1.80V	500	360	320	180	156	110	66.0	48.0	33.6	22.1	18.1

กระบวนการในการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์โพลด เป็นการกำหนดกระแสของการใช้งานจริงโดยให้แบตเตอรี่เป็น แหล่งพลังงาน และอิเล็กทรอนิกส์โพลดทำหน้าที่ควบคุมสภาวะ โพลด แล้วบันทึกคาบเวลาการทำงานของพารามิเตอร์แรงดัน, กระแส และความต้านทาน

สรุปความแตกต่างและการเลือกใช้งาน

แบตเตอรี่ดีปไซเคิล (Battery Deep cycle)



- เก็บประจุไฟฟ้าได้มากและสามารถจ่ายไฟได้ต่อเนื่องและยาวนาน
- เหมาะสำหรับใช้กับระบบเก็บสำรองไฟ, ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- แผ่นตะกั่วทั้งบวกและลบจะหนากว่าแบตเตอรี่รถยนต์ จึงสามารถทนต่อโพลดทนต่อการจ่ายโพลดได้นานกว่าแบตเตอรี่รถยนต์
- เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้กับแบตเตอรี่โดยตรงอย่างมาก
- ค่อนข้างดีกว่าแบตเตอรี่รถยนต์เมื่อใช้กับสำรองไฟ, ระบบโซลาร์เซลล์
- อายุการใช้งานนานกว่าแบตเตอรี่รถยนต์

แบตเตอรี่สตาร์ทหรือแบตเตอรี่รถยนต์



- สามารถจ่ายไฟได้ปริมาณมากในช่วงเวลาสั้นๆ เช่น จ่ายไฟฟ้าให้มอเตอร์สตาร์ทของรถยนต์
- ไม่สามารถจ่ายไฟได้ต่อเนื่องในระยะเวลานานๆ ได้จนแบตเตอรี่หมด แผ่นตะกั่วจะงอและแผ่นตะกั่วจะเสียเร็วมาก
- ไม่เหมาะกับสำรองไฟ, ระบบโซลาร์เซลล์
- อายุการใช้งานสั้นกว่าแบตเตอรี่ Deep cycle
- โครงสร้างแผ่นธาตุเปราะบางกว่าแบตเตอรี่ Deep cycle
- เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสูงในช่วงเริ่มต้น

รายละเอียดเครื่องทดสอบแบตเตอรี่รุ่นต่างๆ

บริษัท เมเซอร์ไทย จำกัด มีเครื่องวิเคราะห์และทดสอบแบตเตอรี่สำหรับ Deep Cycle Battery และ Starting Battery จากผู้ผลิตชั้นนำหลายรุ่น ที่น่าสนใจดังนี้

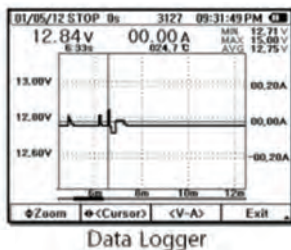
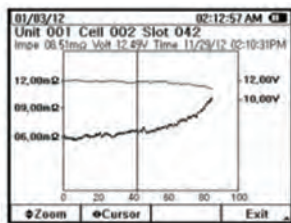
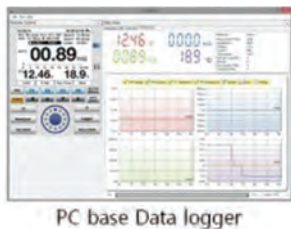
WENS 900

เครื่องตรวจสอบและวิเคราะห์ Deep Cycle แบตเตอรี่



WENS 900 เป็นเครื่องวิเคราะห์คุณภาพแบตเตอรี่ โดยสามารถวัดความต้านทานภายใน, แรงดันที่ชั่ว, อุณหภูมิที่ชั่วต่อ สำหรับแบตเตอรี่ Deep Cycle ทั้งชนิดตะกั่ว-กรด, นิกเกิล-แคดเมียม, และนิกเกิล-เมทัลไฮไดรด์ เหมาะสำหรับงานดูแลบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในระบบสำรองไฟทางอุตสาหกรรมและระบบสื่อสาร, แบตเตอรี่ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (แสงอาทิตย์, พลังน้ำ, พลังลม), แบตเตอรี่ในเรือ, ยานยนต์, การทหาร, รถไฟฟ้า เป็นต้น

- ใช้วิธีการวัดแบบ AC 4 สาย ลดความคลาดเคลื่อนจากความต้านทานของสายวัด วัดความต้านทานภายในได้อย่างแม่นยำ
- จอแสดงผลการวัดได้ 2 ค่าพร้อมกัน คือค่าความต้านทานภายใน และแรงดันที่ขั้ว มีตัวเปรียบเทียบ
- มีฟังก์ชันเปรียบเทียบค่าวัด 99 ชุด ที่สามารถตั้งค่าความต้านทานภายในและแรงดัน เพื่อการตรวจสอบการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่
- สายวัดปลายแหลมที่สัมผัสขั้วแบตเตอรี่ได้ง่าย สำหรับการวัดแบบ 4 สายที่แม่นยำ
- มีสายวัดแบบหนีบที่มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิในตัว



Fluke BT500 Series เครื่องวิเคราะห์แบตเตอรี่ สำหรับตรวจสอบ Battery Bank ของระบบไฟสำรอง



Fluke BT500 Series เป็นเครื่องวิเคราะห์แบตเตอรี่ สำหรับบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรองของหน่วยงานต่างๆ เช่น UPS, ศูนย์ข้อมูล, ธนาคาร, โรงพยาบาล, หน่วยงานโทรคมนาคม ฯลฯ โดยสามารถอ่านแรงดันของแต่ละเซลล์ พร้อมแสดงค่าความต้านทานภายในเซลล์ สามารถบันทึกผลการวัดไว้ในหน่วยความจำของเครื่องเพื่อออกรายงานได้



การวิเคราะห์แบตเตอรี่ของ Fluke BT500 Series เน้นทดสอบแบตเตอรี่ตามที่ IEEE แนะนำ พร้อมทั้งหาเซลล์เสียของ Battery Bank รองรับแบตเตอรี่หลายแบบเช่น ตะกั่วกรด, GEL, AGM



คุณสมบัติเด่น

- อ่านค่าความต้านทานภายในของแบตเตอรี่, แรงดัน DC และ AC, กระแส DC และ AC, ripple voltage, ความถี่ และอุณหภูมิ (BT521)
- โหมดวัดตามลำดับงาน สำหรับบำรุงรักษา battery bank โดยเฉพาะ มี PC software สำหรับทำฐานข้อมูลบำรุงรักษาและออกรายงานโดยเชื่อมต่อกับมิเตอร์แบบไร้สาย
- บันทึกค่าที่วัดลงหน่วยความจำในเครื่องโดยอัตโนมัติ
- โพรบอัจฉริยะที่มีจอแสดงผลในตัวเอง สามารถวัดอุณหภูมิได้โดยใช้เซ็นเซอร์อินฟราเรด และยังกว่านั้น ในรุ่น BT521 จะมี AC/DC current clamp 400A มาให้เสร็จสรรพ สำหรับ

การทดสอบ discharge แบตเตอรี่ตามข้อกำหนดของ IEEE

- BT508 ออกแบบสำหรับหน่วยงานบำรุงรักษาของ ธนาคาร โรงพยาบาล สนามบิน สถานีวิทยุ สถานีโทรทัศน์ หน่วยทหาร และศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ต่างๆ ไว้ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่
- BT510 ออกแบบสำหรับหน่วยงานบำรุงรักษาของศูนย์ข้อมูลใช้ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ UPS
- BT520/521 สำหรับวิศวกรของศูนย์โทรคมนาคมหรือสถานีไฟฟ้าย่อยต่างๆ ที่ต้องบำรุงรักษาระบบ Battery Bank 48V, 110V หรือวิศวกรรถไฟฟ้านั่งลงมวลชน หรือระบบแบตเตอรี่ของวาล์วต่างๆ ในท่อส่งปิโตรเคมี

BK Precision 8600 Series โหลดอิเล็กทรอนิกส์กระแสตรงสำหรับทดสอบแบตเตอรี่ Deep Cycle และแผง Solar Cell

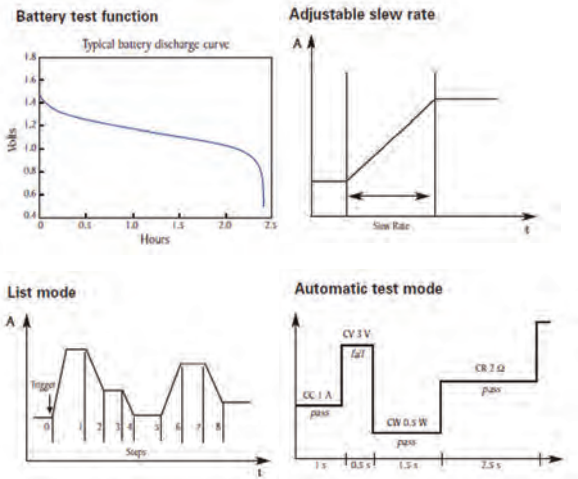


Application software

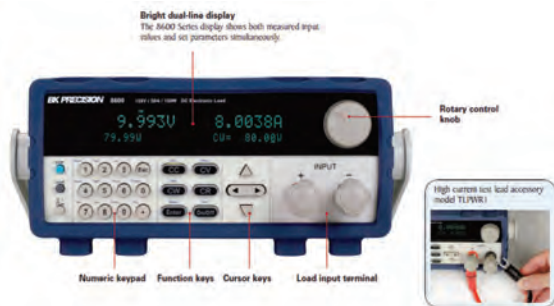


BK Precision 8600 Series เป็นโหลดอิเล็กทรอนิกส์กระแสตรงแบบตั้งโต๊ะที่มีสมรรถนะสูงในขนาดกะทัดรัด การตอบสนองแบบ transient ได้รวดเร็วถึง 25 kHz ความละเอียดและความแม่นยำการวัดที่ 16 บิต เหมาะกับงาน

ทดสอบและประเมินผลแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงชนิดต่างๆ เช่น เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง, ดีซี-ดีซีคอนเวอร์เตอร์, แบตเตอรี่, เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น



BK Precision 8600 Series ทำงานได้ทั้งโหมดกระแสคงที่ (CC), แรงดันคงที่ (CV), และกำลังคงที่ (CW), รองรับ การชาร์จได้อย่างยืดหยุ่น, ควบคุมและมอนิเตอร์กระแสแบบอะ นาล็อก, มีอินเทอร์เฟซ USB (รองรับ USBTMC - USB Test & Measurement Class), GPIB หรือ RS-232 สำหรับการ ควบคุมการทำงานแบบรีโมต



คุณสมบัติ

- ช่วงแรงดันและกระแสกว้าง 0 ถึง 500 V, 0 ถึง 240 A
- โหมดทำงาน CC/CV/CR/CW
- โหมดทรานส์เซียนต์สูงถึง 25 kHz
- ความละเอียดการวัดแรงดันและกระแสที่ 16 บิต
- ฟังก์ชัน list mode ตั้งค่ากระแสได้หลายระดับเพื่อเรียกใช้ตามเงื่อนไข
- ตั้งค่า slew rate ในโหมดกระแสคงที่
- ทดสอบการลัดวงจร
- มีฟังก์ชันทดสอบแบตเตอรี่โดยเฉพาะ ที่กำหนดระดับแรงดัน, ความจุ และเงื่อนไขหยุดการทำงานได้
- โหมด CR-LED จาลองตัวเองให้แสดงพฤติกรรมเป็นหลอดชนิดหลอดไฟ LED
- มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดแรงดันระยะไกลเพื่อชดเชยแรงดันตกคร่อมในสาย
- ควบคุมและมอนิเตอร์กระแสแบบอะนาล็อก

- มีอินเทอร์เฟซ USB ที่เป็นไปตามข้อกำหนด US-BTMC, RS-232 และ GPIB สนับสนุนโปรโตคอล SCPI
- ระบบป้องกัน OVP/OCV/OPP/OTP และป้องกันแรงดันสลับชั่ว (LRV/RRV)

ขนาดกำลัง, แรงดัน และกระแสของแต่ละรุ่น

- รุ่น 8600 : 150 W 120 V 30 A
- รุ่น 8601 : 250 W 120 V 60 A
- รุ่น 8602 : 200 W 500 V 15 A
- รุ่น 8610 : 750 W 120 V 120 A
- รุ่น 8612 : 750 W 500 V 30 A
- รุ่น 8614 : 1500 W 120 V 240 A

BK Precision 600

เครื่องวิเคราะห์ความจุแบตเตอรี่



- รุ่น 8616 : 1200 W 500 V 60 A

เครื่องมือทดสอบที่ช่วยวิเคราะห์หาความเสี่ยง หรือ ความบกพร่องของแบตเตอรี่ ชนิด ตะกั่ว-กรด (Lead-Acid) เหมาะสำหรับการทดสอบแบตเตอรี่ เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบ Battery Backup ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟสำรองของระบบข้อมูล หรือชุมสาย

คุณสมบัติ

- แสดงผลความจุของแบตเตอรี่ 0 - 100 %
- สามารถวัดค่าความต้านทานภายในของแบตเตอรี่
- วัดแรงดันของแบตเตอรี่ 12 โวลต์ ทนแรงดันอินพุตสูงสุด 20 โวลต์
- สามารถเลือก Ah (แอมแปร์ชั่วโมง) ได้ตั้งแต่ 7 - 100 Ah

Silverado BST-360

เครื่องทดสอบแบตเตอรี่ รุ่นเล็ก ราคาประหยัด



เป็นเครื่องทดสอบแบตเตอรี่ขนาดเล็ก ใช้งานง่าย ใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่ทดสอบได้เลย ใช้เทคโนโลยีการทดสอบความนำไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับผู้ซ่อมรถ, ศูนย์บริการ, ร้านแบตเตอรี่ หรือเจ้าของรถที่ใส่ใจดูแลรถยนต์ด้วยตัวเอง มาตราฐานและช่วงทดสอบแบตเตอรี่ดังนี้

- o CCA 100 - 800
- o BIC 100 - 800
- o EN 100 - 800
- o IEC 100 - 550
- o SAE 100 - 800
- o JIS 26A17 - 245H52
- o GB 100 - 550

คุณสมบัติ

- ทดสอบแบตเตอรี่ได้ทันที ไม่ต้องรอชาร์จเต็ม
 - ไม่มีการสปาร์ก หรือความร้อน ที่จะอันตรายต่อผู้ใช้
 - ทดสอบได้ง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ
 - ตรวจสอบเซลล์ที่ชำรุดได้
 - ทดสอบระบบชาร์จและระบบสตาร์ทได้
 - จอแสดงผล LCD ขนาดใหญ่ ดูได้ในทุกสภาพแสง
 - สายวัดถอดเปลี่ยนได้
 - ใช้คลิปลวดแบบ Kelvin 4 สาย ที่แม่นยำ
- เหมาะสำหรับโรงงานผลิตรถยนต์, ศูนย์บริการรถยนต์, ผู้

Silverado BST-380

เครื่องทดสอบแบตเตอรี่รถยนต์ มีปรินเตอร์ในตัว



ซ่อมรถ, โรงงานแบตเตอรี่, ร้านจำหน่ายแบตเตอรี่, หน่วยงานที่มีการใช้งานแบตเตอรี่ และอื่นๆ

Silverado BST-380 ใช้เทคโนโลยีการทดสอบความนำไฟฟ้าขั้นสูง ที่สามารถตรวจวัดค่าความสามารถในการจ่ายกระแสสตาร์ทของแบตเตอรี่, สภาพความสมบูรณ์ของแบตเตอรี่ และความผิดปกติของระบบสตาร์ทและระบบชาร์จไฟ ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และสะดวกง่ายดาย

คุณสมบัติ

- ทดสอบกระแสสตาร์ท CCA ของแบตเตอรี่รถยนต์ชนิดตะกั่ว-กรด ได้ทุกประชนิด ทั้งแบบทั่วไป, แบบไม่ต้องเติมน้ำกลั่น, แบบเจล เป็นต้น
- ตรวจสอบเซลล์ที่ชำรุดได้
- มีระบบป้องกันการต่อสายวัดสลับขั้ว โดยไม่เกิดอันตรายต่อเครื่องวัด หรือระบบไฟฟ้าของรถยนต์
- ตรวจสอบได้แม้แบตเตอรี่ไม่มีไฟ โดยไม่ต้องรอชาร์จไฟจนเต็ม
- ทดสอบแบตเตอรี่ได้ทุกมาตรฐานที่นิยมใช้ทั่วโลก เช่น CCA, BCI, CA, MCA, JIS, DIN, IEC, EN, SAE, GB
- มีความสามารถเสริมในการวัด แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, อุณหภูมิ และวัดกำลังไฟฟ้าสแตนด์บายของ ECU
- เก็บบันทึกผลการวัดได้ 100 ชุด ที่เรียกดูและพิมพ์รายงานได้

บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด ยังมีเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รุ่นอื่นๆ สำหรับงานเฉพาะ รวมถึงการทดสอบแบตเตอรี่ขนาดเล็กที่ใช้ในเครื่องบินอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ อีกด้วย

สนใจติดต่อ : คุณสารกิจ 081-641-8438, คุณวิจิต 081-832-7016

Line ID : @measuretronix.ltd



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69 แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทร. 0-2514-1000; 0-2514-1234 แฟกซ์ 0-2514-0001; 0-2514-0003
Internet: <http://www.measuretronix.com> E-Mail : info@measuretronix.com