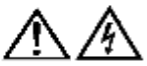
مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي
MUST400

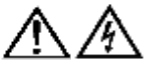
دليل المستخدم

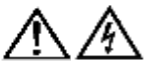
احتياطات السلامة

يحتوي هذا الدليل على معلومات متعلقة بتركيب واستخدام مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي. فضلًا، اقرأ بحرص وانتباه هذا الدليل قبل بدء التركيب.
لا يمكن استخدام مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي قبل تفعيله بالاستعانة بفنيين مؤهلين. وإلا فقد يكون الأمر خطيرًا على سلامة الموظفين، ويؤدي إلى تلف المعدات وإبطال الضمان.
تم تصميم مزود الطاقة غير المنقطعة حصريًا للاستخدام التجاري والصناعي، وهو غير مناسب للأجهزة ذات الدعم الحيوي. جهاز UPS هو جهاز من الفئة C. إذا كان مثبتًا في بيئة منزلية، فقد يتسبب في حدوث تداخل مع موجات الراديو.

المعايير القابلة للتطبيق
يتوافق هذا المنتج مع التوجيهين 73/23/95/2006 EC - CE و68/93 (الجهد المنخفض للسلامة) والمعايير الكهرومغناطيسية لأستراليا ونيوزيلندا (C-Tick) (EMC) 89/336/EC 2004/108 ومعايير منتج UPS التالية: * متطلبات السلامة :IEC62040-1العامة وللاستخدام في المناطق التي يمكن الوصول إليها من المشغل:IEC/EN62040-2 * شروط التوافق الكهرومغناطيسي من الفئة "C" * IEC62040-3: متطلبات التشغيل وطرق الاختبار الامتثال يتطلب تركيب الجهاز وفقًا للتعليمات والاستخدام الوحيد للملحقات المعتمدة من قبل المورد.

 تنبيه: تيار عالٍ ذو تسريب في الأرض
قم بتوصيل UPS بوصلة التأريض قبل توصيل المدخلات وتوصيل البطاريات. يجب تأريض هذا الجهاز وفقًا للوائح الكهربائية للسلطة المحلية. يزيد تيار التسرب في الأرض عن 3.5 ملي أمبير وأقل من 1000 ملي أمبير. يجب أن يؤخذ تيار التسرب في الأرض العابر والمستقر، والذي يمكن أن يحدث عند بدء تشغيل الجهاز، في الاعتبار عند اختيار المنظومة التفاضلية. يجب اختيار مفاتيح تفاضلية (RCD) غير حساسة بنبضات تيار مستمر أحادية الاتجاه (الفئة A) وبنبضات تيار عابر (المفاتيح التفاضلية). عند اختيار المفتاح التفاضلي، ضع في اعتبارك أن تيارات التسرب الأرضية للحمولة تُغلق عبر خط المفتاح التفاضلي لـ UPS.

 انتبه: الحماية من ارتجاع التيار (**backfeed**)
تم تصميم الحماية من ارتجاع التيار، (اختيارية)، لمنع عودة التيار على خط التغذية الخاص بتحويل المسار (bypass) أثناء تشغيل البطارية في حالة حدوث عطل. إذا لم يتم تثبيت هذه الوظيفة وتنشيطها، فيجب أن يكون هناك تحذير على اللوحات في أعلى منبع مزود الطاقة غير المنقطعة. يتم توفير الملصقات قياسيًا.

 المكونات التي يمكن للمستخدم إدارتها
جميع معدات إجراءات صيانة الجهاز التي تحتاج إلى الوصول إلى داخل مزود الطاقة غير المنقطعة تتطلب استخدام أدوات خاصة، ويجب أن تنفذ فقط بالاستعانة بموظف مؤهل ومدرب على الدعم التقني. مزود الطاقة غير المنقطعة هذا مطابق للمعيار "IEC62040-1: الشروط العامة لسلامة المناطق التي يمكن للمستخدم الوصول إليها". توجد فولطية خطيرة داخل حجيرة البطارية. ومع ذلك، تم الحد من خطر ملامسة الفولطية العالية للأفراد غير الموجودين في الخدمة. هذا لأنه لا يمكن لمس المكونات ذات الجهد الخطير.لا يوجد أي خطر على أي فرد عند استخدام المعدات بطريقة عادية، عقب إجراءات التشغيل الموصى بها في هذا الدليل.

جهد البطارية أعلى من 400 فولت تيار مستمر
تشمل جميع إجراءات صيانة البطارية وصيانتها الوصول إلى داخل الجهاز، ويجب أن يتم ذلك فقط من قبل موظفين مدربين. يجب توخي الحذر عند العمل في البطاريات وUPS، فالجهد على مشابك البطاريات يتجاوز 400 فولت تيار مستمر، ومن المحتمل أن يكون مميتًا. قبل التشغيل راجع تعليمات السلامة المقدمة من قبل الشركات المصنعة للبطارية واتبعها كاملةً. عليك بالعمل فقط في أمان مع ترك مساحات حرة كافية، وباستخدام معدات الوقاية الشخصية المنصوص عليها في اللوائح السارية مثل: الأدوات المعزولة، النظارات الواقية، القفازات والملابس الواقية المناسبة

إن عدم الالتزام بالمتطلبات الواردة في هذا الدليل سوف يؤدي إلى إبطال الضمان.
ويبطل الضمان إذا تم تنفيذ تدخلات و/ أو تعديلات من قبل شخص غير مرخص

تنبيه! **الالتزام بالتخلص من العبوات بشكل صحيح**	
	المواد المكونة للتغليف قابلة لإعادة التدوير يجب الحفظ أو إعادة التدوير وفقًا لأحكام القانون السارية

تنبيه! **الالتزام بالتخلص من البطاريات بشكل صحيح**	
Pb	**بعد انتهاء صلاحية البطاريات يجب التخلص منها بما يتوافق مع أحكام القانون السارية.**

تنبيه! **نهاية صلاحية المنتج**	
	يجب عدم التخلص من هذا المنتج مع النفايات الحضرية: يجب إتمام التخلص من المنتج عبر الجمع المنفصل لنفايات المعدات الإلكترونية والكهربائية؛ إن أي انتهاك يُعاقَب بموجب اللوائح السارية. التخلص غير السليم من المنتج أو الاستخدام غير السليم له أو لأجزائه يضر بالبيئة وبصحة الإنسان. من الممكن طلب سحب الجهاز في حالة شراء جهاز معادل جديد، أو إعادة تسليم المنتج إلى الشركة المصنعة.

الفهرس

احتياطات السلامة 2
الأحكام البيئية 4
الفصل 1 التركيب 8
1.1 مقدمة 8
1.2 الفحص الأولي 8
1.3 الموقع 8
1.3.1UPS موقع 8
1.3.2 الغرفة الخارجية للبطاريات 9
1.3.3 التخزين 9
1.4 تحديد الموضع 10
1.4.1 الخزانة 10
1.4.2 مناولة الخزانة 10
1.4.3 المساحات المطلوبة للاستخدام 11
1.4.4 الوصول الأمامي والوصول الخلفي 11
1.4.5 الوضع النهائي 11
1.4.6 التركيب والتثبيت على الأرضية 11
1.4.7UPS تكوين 11
1.4.8 تركيب وحدات الطاقة ووحدات البطارية 13
1.4.9 مدخل الأسلاك 13
1.5 معدات الحماية الخارجية 13
1.5.1UPS تغذية المقوم وتحويل المسار الخاصين بـ 14
1.5.2 البطارية الخارجية 14
1.5.3UPS مخرج 14
1.6 كابلات الطاقة 14
1.6.1 توصيل الكابلات 15
1.7 توصيل التحكم والاتصال 16
1.7.1 خصائص لوحة الملامسات ولوحة التحكم في الاتصال 16
1.7.2 واجهة الملامسات النظيفة للبطارية ودرجات الحرارة المحيطة 17
1.7.3EPO (الطوارئ عند التشغيل إيقاف) مدخل 18
1.7.4 مدخل المولد 19
1.7.5BCB عازل البطارية 19
1.7.6 مخرج ملامس إنذار البطارية 20
1.7.7 مخرج ملامس الإنذار العام 21
1.7.8 مخرج ملامس انقطاع تيار الشبكة 21
الفصل 2 تركيب وصيانة البطاريات 23
2.1 تعليمات عامة 23
2.2 أنواع خزانات البطاريات 24

2.2.1 الخزانة المعيارية للبطاريات 24
2.2.2 تركيب البطاريات التقليدية 24
2.2.3MUST400-KTHS-10) تركيب صندوق البطاريات المعيارية (..... 25
2.2.4 ضبط البطاريات 26
2.2.5 الوظائف المتقدمة (ضبط البرنامج الذي يتعين على فني التركيب القيام به) 27
2.3 صيانة البطاريات 27
الفصل 3 تركيب نظام UPSووحدات الطاقة 29
3.1 نظرة عامة 29
3.2 UPS لنظام المتوازي التشغيل 29
3.2.1 خصائص التوصيل على التوازي 30
3.2.2 متطلبات وحدات الطاقة المتصلة على التوازي. 30
3.2.3 تركيب الخزانة 30
3.2.4 معدات الحماية الخارجية 30
3.2.5 كابلات الطاقة 30
3.2.6 لوحات إشارة التوصيل على التوازي 30
3.2.7 كابلات الفحص 31
3.2.8 ضبط وظيفة التوصيل على التوازي 31
الفصل 4 مخطط التركيب 33
4.1 وحدة البطارية 38
4.1.1 جانب وحدة البطارية 38
الفصل 5 العمليات 39
5.1 مقدمة 39
5.1.1 مدخل منفصل 39
5.1.2 تحويل المسار الاستاتيكي 40
5.2 تفاصيل تشغيليّة 40
5.2.1 الوضعية العادية 40
5.2.2 وضعية البطارية 40
5.2.3 وضعية التشغيل التلقائي 41
5.2.4 وضعية تحويل المسار 41
5.2.5Cold Start وضعية 41
5.2.6 وضعية الصيانة (تحويل المسار اليدوي) 41
5.2.7 وضعية توازي التكرار 41
5.2.8Eco وضعية 41
5.2.9Soft start 41
الفصل 6 التعليمات التشغيلية 42
6.1 مقدمة 42
6.1.1 قواطع القدرة 42
6.2 تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة 42
6.2.1 إجراءات التشغيل 43
6.2.2 إجراء التبديل بين وضعيات التشغيل 44
6.3UPS إجراء انتقال جهاز من تحويل المسار من أجل الصيانة إلى الوضعية العادية 44
6.3.1 إجراء الانتقال من الوضعية العادية إلى وضعية تحويل المسار من أجل الصيانة 44
6.3.2 إجراء التبديل من وضعية الصيانة إلى الوضعية العادية. 45
6.4 إجراء الإيقاف الكامل لمزود الطاقة غير المنقطعة 45
6.5EPO إجراء 46
6.6 بدء التشغيل الأوتوماتيكي. 46
6.7UPS إجراء إعادة تعيين لـ 46
6.8 تعليمات التشغيل وصيانة وحدات الطاقة 46
6.9 اختيار اللغة 47
6.10 تعديل التاريخ والوقت الحاليين 47
6.11 التحكم بكلمة المرور 1 48
الفصل 7 لوحة الشاشة 49
7.1 المقدمة 49

7.1.1LED لوحة 49
7.1.2 إنذار صوتي (صفارة) 50
7.1.3 وظيفة المفاتيح 50
7.1.4 مؤشر حزمة البطارية 50
7.2LCD نوع شاشة 51
7.3 وصف دقيق لبنود القائمة 52
7.4 سجل حوادث مزود الطاقة غير المنقطعة 54
الفصل 8 الأجزاء الاختيارية 57
8.1 استبدال مرشحات الغبار 57
8.2 مجموعة التوصيل على التوازي 57
8.3 مدخل مزدوج 57
8.4backfeed) الحماية من ارتجاع التيار (..... 57
الفصل 9 مواصفات المنتج 58
9.1 المعايير المطبقة 58
9.2 الخصائص البيئية 58
9.3 الخصائص الميكانيكية 58
9.4 الخصائص الكهربائية (مدخل المقوم) 59
9.5 الخصائص الكهربائية (موصل التيار المباشر) 59
9.6 الخصائص الكهربائية (العاكس مخرج) 59
9.7 الخصائص الكهربائية (مدخل تحويل المسار) 60
9.8 الكفاءة 61
الملحق A توصيل مدخل تحويل مسار منفصل 62
الملحق B برنامج حاسوب مجاني UPSilon. 64
الملحق C إعداد برنامج MTR. 65

الفصل 1 التركيب

1.1 مقدمة

يقدم هذا الفصل الإرشادات الرئيسية اللازمة لوضع وتوصيل مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي والخيارات الخاصة به. نظرًا لأن كل موقع له احتياجاته الخاصة، فليس الغرض من هذا الفصل هو توفير إرشادات التثبيت خطوة بخطوة، بل تقديم دليل عام للإجراءات والممارسات العامة التي يجب أن يحترمها فني التركيب.

تنبيه: يمكن إجراء التركيب فقط بالاستعانة بفنيين مؤهلين
لا تقم بتوصيل مزود الطاقة غير المنقطعة بالتيار قبل أن يصل فني التركيب وفي وجوده. يجب تركيب مزود الطاقة غير المنقطعة بالاستعانة بفني مؤهل وبالتوافق مع المعلومات الواردة في هذا الفصل. يتم تزويد جميع المعدات غير المشار إليها في هذا الدليل بتفاصيل معلومات التركيب الميكانيكية والكهربائية.

ملاحظة: يجب توصيل الجهاز بمدخل 3 مرحلة 4 أسلاك
يمكن توصيل UPS بأنظمة التوزيع من النوع TN،(IEC60364-3) TT .

تنبيه: خطر البطاريات
يجب الانتباه بشكل خاص عند العمل في البطاريات المتصلة بهذا الجهاز. بعد توصيل البطاريات، يمكن أن يتجاوز الجهد الموجود على أطراف البطارية 400 فولت تيار مستمر، وهو جهد مميت. اتبع الاقتراحات التالية أدناه: ● يجب ارتداء نظارات حماية للوقاية من الأقواس الكهربائية. ● انزع الخواتم، الساعات وجميع الأشياء المعدنية. ● استخدم فقط أدوات معزولة. ● ارتدِ قفازًا من المطاط. ● إذا كانت البطاريات بها تسرب حمضي أو تعرضت للتلف بشكل واضح، فيجب استبدالها وتخزينها في حاويات مناسبة مقاومة لحمض الكبريتيك والتعامل معها وفقًا للأنظمة المحلية. ● في حالة ملامسة الحامض للجلد قم فورًا بغسل الجزء المصاب بالماء الوافر.

1.2 الفحص الأولي

قبل تركيب UPS، تحقق من النقاط التالية:

1. افحص الجهاز ببصرك للتأكد مما إذا كان هناك أي ضرر داخلي أو خارجي في مواد التغليف والتعبئة الخاصة بـ UPS وفي أي بطاريات بسبب النقل. قم بإبلاغ وكيل الشحن عن أي ضرر على الفور.
2. تحقق من لوحة البيانات، وتأكد من سلامة المعدات. تُعلق لوحة البيانات في الجزء الداخلي من الباب. يُذكر موديل UPS وحجمه ومعلماته الرئيسية على لوحة البيانات.

1.3 الموقع

1.3.1 موقع UPS

تم تصميم مزود الطاقة غير المنقطعة للاستخدام الداخلي، ويجب تركيبه في بيئة باردة، جافة ونظيفة، ومزودة بنظام تهوية مناسب للحفاظ على المعلمات البيئية في مدى الاستخدام (انظر الجدول 9-2).

إن الاستخدام غير السليم لـ ***UPS*** وفي ظروف خارج المواصفات المذكورة على اللوحة سيؤدي إلى إلغاء الضمان.

تجنب تركيب UPS في الغرف المكشوفة مباشرة تحت ضوء الشمس أو بالقرب من مصادر الحرارة.

تستخدم سلسلة UPS المعيارية التبريد الهوائي القسري مع المراوح داخل الوحدات. يدخل الهواء البارد من الشبكات الأمامية، ويطرد الهواء الساخن من الخلف. يراعى عدم سد فتحات التهوية.

إذا لزم الأمر، قم بتركيب نظام تهوية خارجي من أجل ضمان التدفق الصحيح للهواء إلى الوحدات.

يجب توفير مرشح غبار في البيئات المتربة أو القذرة بصفة خاصة، ويجب أن يُنظف بانتظام.
يجب اختيار سعة تبريد المكيف بالتوافق مع الطاقة المنبعثة من النظام كما هو محدد في الجدول 9-8: الوضع الطبيعي (VFI SS 111 مزود الطاقة غير المنقطعة بتحويل مزدوج).
ملاحظة 1: يجب تركيب UPS على أرضية خرسانية مسطحة أو أي نوع آخر من الأسطح غير قابل للاشتعال.
ملاحظة 2: تأكد من أن الأرضية قادرة على دعم وزن الـ UPS وخزانة البطارية (إن وجدت)، وتأكد من أن الأرضية مستوية.

1.3.2 الغرفة الخارجية للبطاريات

تولد البطارية كمية معينة من الهيدروجين والأكسجين في نهاية الشحن، مما يضمن تغييرًا معينًا للهواء النقي وفقًا للمتطلبات المشار إليها في EN50272-2001.
يجب أن تكون درجة حرارة غرفة البطارية ثابتة. درجة حرارة الغرفة عامل مهم في تحديد قدرة ومدة صلاحية البطارية.
درجة الحرارة الاسمية لتشغيل البطارية هي 20 درجة مئوية. الاستخدام في درجة حرارة أعلى من هذه يقلل من عمر البطارية والاستخدام في درجة حرارة أقل يخفض من قدرة البطارية. إذا زادت درجة الحرارة المتوسطة لتشغيل البطارية من 20 إلى 30 درجة مئوية، سينخفض عمر البطارية بنسبة 50%. إذ تجاوزت درجة حرارة تشغيل البطارية 30 درجة مئوية، ففي هذه الحالة، ينخفض عمر البطارية بطريقة أُسية.
في التركيب الطبيعي، يجب حفظ درجة حرارة البطارية ما بين 15 و25 درجة مئوية. احفظ البطاريات بعيدة عن مصادر الحرارة.
في حالة استخدام البطاريات الخارجية، يجب تركيب قواطع البطارية (أو المنصهرات) في أقرب مكان من البطاريات، ويجب أن تكون كابلات التوصيل أقصر ما يكون.

(*) ينص معيار EN 50272-2 الخاص بعملية التهوية على أن الحد الأدنى للفتحة يجب أن يستوفي العلاقة التالية:

A = 28 x Q = 28 x 0,05 x n x Igas x C10 (1/10³) [cm²]

حيث أن:
A= سطح مزود بفتحة لدخول وخروج الهواء
Q = كمية الهواء الواجب التخلص منه [م³/س]
n = عدد عناصر البطارية؛
C10 = قدرة البطارية في 10 ساعات عمل [Ah]
Igas = التيار الذي يقوم بإنتاج الغاز [mA//Ah]
طبقًا للمعيار: 1 = Igas بطارية من نوع VRLA
بتطبيق العلاقة لـ 40 بطارية من الرصاص المحكم:
A = 336 x C10 / 10³ [cm²]
باستخدام بطاريات 120 أمبير، يجب أن يكون الحد الأدنى للفتح:
A = 41 [cm²]

1.3.3 التخزين

في حالة عدم تركيب الجهاز فورًا يلزم تخزينه في بيئة محمية من الرطوبة العالية ومن مصادر الحرارة. (انظر الجدول 9-2).
يجب تخزين البطاريات في بيئة جافة وباردة ومزودة بتهوية جيدة.
إن أفضل درجة حرارة للتخزين هي من 20 درجة مئوية إلى 25 درجة مئوية.

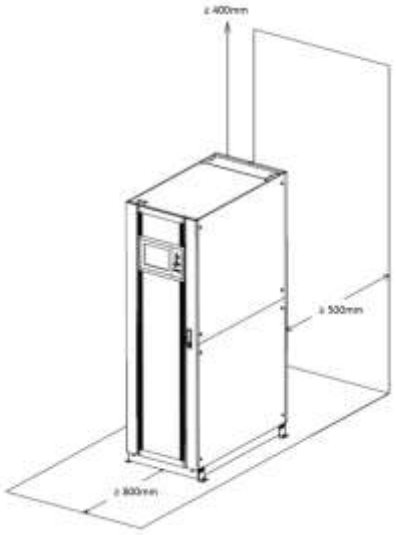
منع التصريف البطيء
في حالة تغذية مزود الطاقة غير المنقطعة لفترة طويلة من الوقت أثناء توصيل البطاريات، فإن البطاريات يمكن أن تنفد بالكامل، وتتضرر بشكل دائم. ولذلك ينصح في هذه الحالات بترك مفتاح/مفاتيح البطارية مفتوحة. أثناء التخزين، على أي حال، اشحن البطارية دوريًا وفقًا لدليل المستخدم الخاص بالبطارية.

1.4 تحديد الموضع

عند وضع الجهاز في مكانه، تأكد من أن جهاز UPS يظل ثابتًا ومستقرًا.
لتحسين مدة عمل النظام، يجب أن يضمن المكان المختار الآتي:

- مساحة لسهولة استخدامه على مزودات الطاقة غير المنقطعة
- هواء كاف للتخلص من الحرارة الناتجة عن مزود الطاقة غير المنقطعة
- الحماية من العوامل الجوية
- الحماية ضد المصادر الزائدة من الرطوبة والحرارة
- الحماية ضد الغبار
- مع تلبية متطلبات الوقاية من الحريق
- درجة حرارة التشغيل المحيطة في النطاق: + 20 درجة مئوية إلى +25 درجة مئوية. تتمتع البطاريات بكفاءة قصوى في نطاق درجة الحرارة هذا (معلومات عن تخزين البطاريات والنقل، بالإضافة إلى البيئة، انظر الجدول 9-2)

الإطار من الفولاذ مع لوحات جانبية قابلة للإزالة. يتم تأمين الغطاء والألواح الجانبية بمسامير.
بعد فتح باب UPS، يمكن الوصول إلى التوصيلات المساعدة مثل منافذ الاتصالات والملامسات النظيفة ومفتاح الصيانة.
يوفر UPS مداخل تهوية في الأمام ومَطرد للهواء في الخلف.
يحظر تثبيت ***UPS*** مباشرة بالقرب من الجدار الذي خلفه. اترك على الأقل 50 سم من المساحة الخالية في الخلف. انظر الصور أدناه.



1.4.1 الخزانة

يستخدم نظام مزود الطاقة غير المنقطعة خزانة بطاريات خارجية، وفقًا للاحتياجات الخاصة للنظام.
يمكن وضع جميع خزائن نظام UPS المستخدمة في نفس مكان التركيب جنبًا إلى جنب لتحقيق تأثير جمالي أفضل. ارجع إلى الفصل 7 "التركيب" لتحديد موضع خزائن UPS.

1.4.2 مناولة الخزانة

تنبيه
تحقق من أن جميع تجهيزات الرفع المستخدمة لتحريك خزانة مزود الطاقة غير المنقطعة لها كفاءة رفع كافية. UPS مجهزة بعجلات (MUST400-60) - يجب الحذر لمنع الحركة عند إزالة مسامير الربط على باليتة الشحن. تأكد من توفر أدوات الرفع المناسبة والموظفين المدربين عند إزالة باليتة الشحن.

تأكد من أن وزن UPS في نطاق حمولة معدات الرفع التي تنوي استخدامها. انظر جدول 9-3 لمعرفة وزن UPS.
مزود الطاقة غير المنقطعة وخزانات البطاريات يمكن مناولتها باستخدام عربة رفع وتجهيزات مشابهة. يمكن أيضًا تحريك خزانة UPS على عجلاتها (حيث تُوجد) فقط لمسافات قصيرة.
ملاحظة: يجب توخي الحذر عند نقل الوحدات المجهزة ببطاريات. خفض الحركة إلى الحد الأدنى.

1.4.3 المساحات المطلوبة للاستخدام

ليس من الضروري ترك مساحة خالية في الأجزاء الجانبية من UPS.
للسماح بالتشغيل الأول، وبإحكام ربط مشابك الطاقة داخل UPS وتنفيذ جميع أنشطة الخدمات، من المستحسن ترك مساحة خالية كافية للسماح بمرور الفنيين أثناء فتح الأبواب بالكامل. ومن المهم ترك مسافة تبلغ 500 مم في مؤخرة الرف للسماح بدوران كافٍ للهواء في مخرج الوحدة.

1.4.4 الوصول الأمامي والوصول الخلفي

إن UPS مصمم بحيث يسهل الوصول إليه من الأمام والخلف. وبالنسبة لمهام الصيانة الروتينية والعادية واستبدال وحدات الطاقة، لا يلزم سوى الوصول من الأمام، بينما يلزم الوصول من الخلف من أجل التركيب.

1.4.5 الوضع النهائي

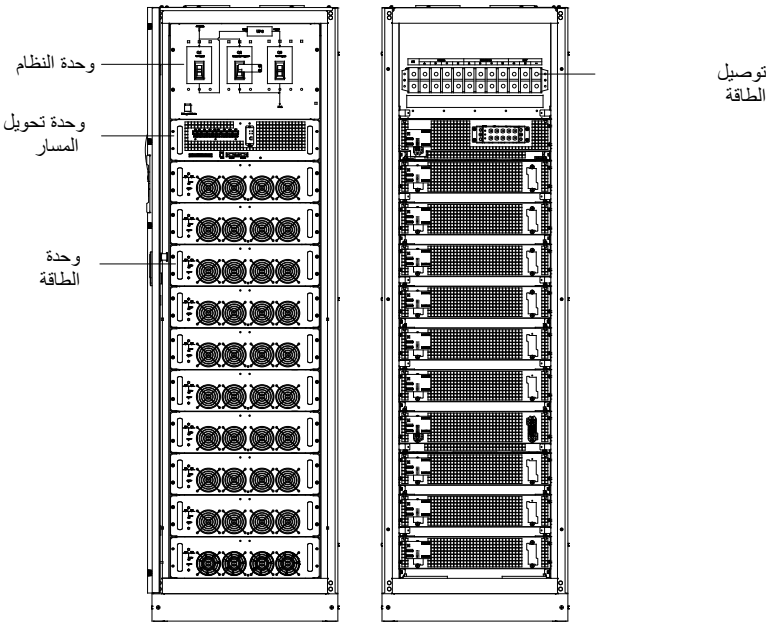
عند وضع الجهاز في الموضع النهائي، تأكد من ضبط الأقدام القابلة للتعديل بحيث يظل UPS ثابتًا ومستقرًا.

1.4.6 التركيب والتثبيت على الأرضية

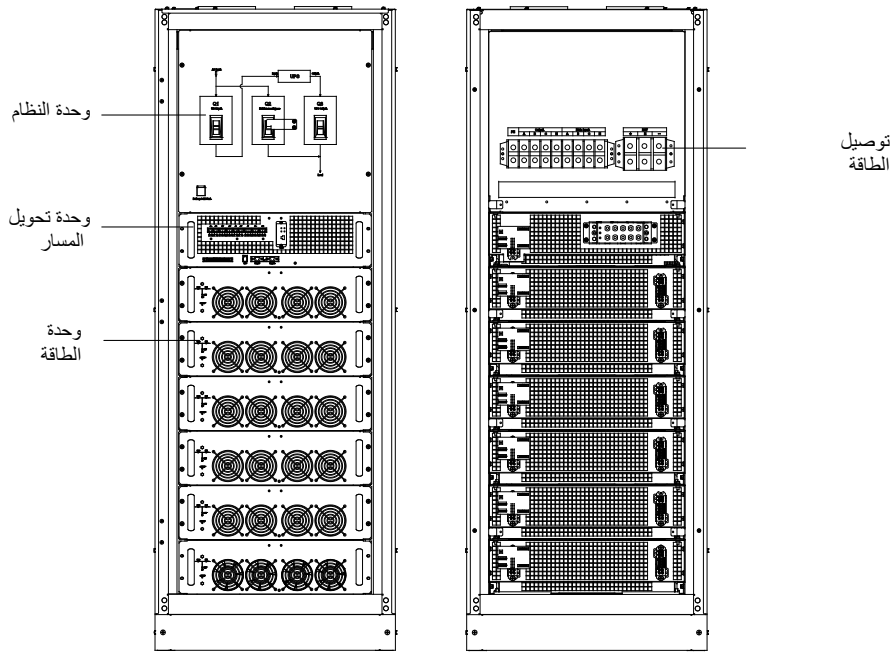
في الفصل 4 من هذا الدليل توجد مخططات تركيب تحدد موضع الثقوب في لوحة القاعدة، والتي يمكن بها تثبيت الجهاز على الأرضية. إذا كان من المقرر وضع جهاز UPS على أرضية مرتفعة، فيجب تركيبه على قاعدة تم تصميمها بشكل مناسب لقبول حمولة نقطة UPS (أكثر من 800 كجم).

1.4.7 تكوين UPS

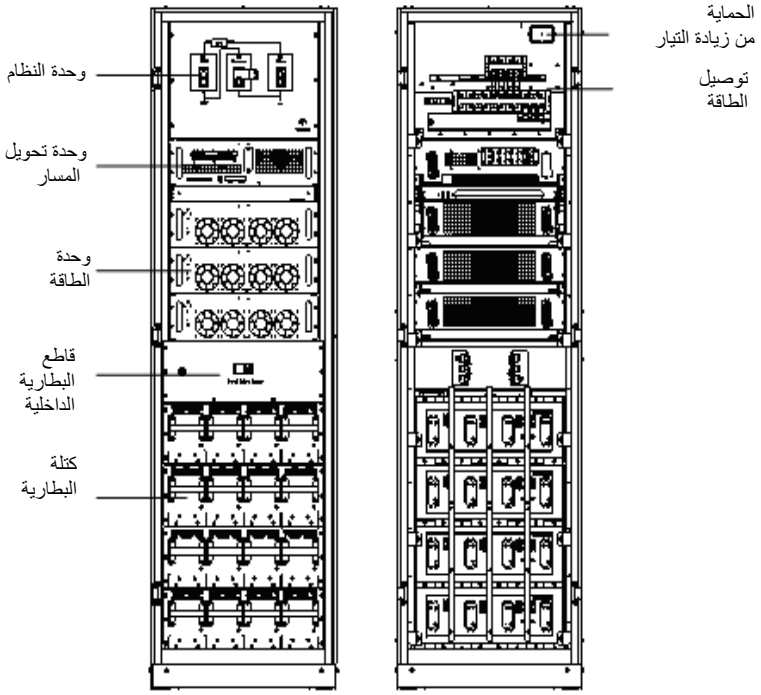
يظهر هيكل UPS في الشكل. 1-1. يتوفر تكوين UPS في الجدول. 1-1



(a) خزانة بـ 10 وحدات



(b) خزانة بـ 6 وحدات



(c) خزانة بـ 3 وحدات ببطاريات داخلية

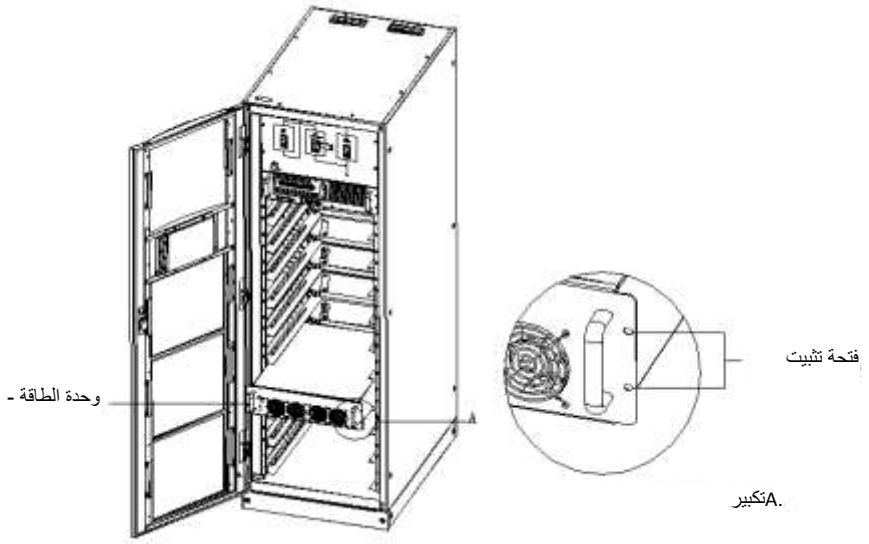
الشكل 1- 1: بنية مزود الطاقة غير المنقطعة

الجدول 1- 1: تكوين مزود الطاقة غير المنقطعة

العنصر	الأجزاء	الكمية	ملاحظات
1	شاشة العرض	1	القياسي، المركب في مصنع
2	وحدة تحويل المسار	1	القياسي، المركب في مصنع
3	مدخل/مخرج/مفتاح الصيانة	1	القياسي، المركب في مصنع
4	وحدات الطاقة	1 ≥رقم ≥10	المتطلبات
5	وحدات البطارية	0~16	اختياري. متوفر فقط على MUST400-60
6	مفتاح البطارية	1	قياسي. متوفر فقط على MUST400-60

1.4.8 تركيب وحدات الطاقة ووحدات البطارية

قد يتغير عدد ومواقع وحدات الطاقة ووحدات البطارية وفقًا للتكوين المحدد.
لا يمكن تركيب وحدة الطاقة بدلًا من وحدة البطارية والعكس.
يلزم تركيب وحدات الطاقة ووحدات البطارية من الأسفل للأعلى، بطريقة تجنب الخزانة فقدان الثبات بسبب مركز الثقل المرتفع.
أدخل الوحدة في الرف الصحيح الفارغ، وادفعها في الخزانة حتى تتوقف.
ثبت الوحدة على الخزانة عبر فتحات التثبيت على كلا الجانبين من اللوحة الأمامية للوحدة.
انظر الشكل 1-2



الشكل 1- 2: تعليمات تركيب وحدة الطاقة

1.4.9 مدخل الأسلاك

يمكن إدراج الكابلات في نظام مزود الطاقة غير المنقطعة سواء من الأسفل أو من الأعلى. يتم إدخال الكابلات عن طريق الفتحات ذات الغطاء التي تم تنفيذها في الجزء السفلي أو العلوي من الجهاز. ممارسة التثبيت الموصى بها هي لتثبيت أدلة تمرير الكابلات لمنع الأجسام الغريبة من دخول الخزانة.

1.5 معدات الحماية الخارجية

ولأسباب تتعلق بالسلامة، يجب تركيب المفاتيح الخارجية أو أجهزة الحماية الأخرى من أجل الإمداد بمدخل تيار متردد لنظام UPS. يقدم هذا القسم معلومات عملية عامة للقائمين بالتركيب المؤهلين. يجب أن يكون لدى القائمين بالتركيب معرفة بالأنظمة والأسلاك الكهربائية التي سيتم تركيبها

1.5.1 تغذية المقوم وتحويل المسار الخاصين بـ UPS

تركيب أجهزة حماية مناسبة في توزيع الشبكة الكهربائية عند المدخل، مع الأخذ في الاعتبار حمولة الكابل وسعة الحمولة الزائد للنظام. وبشكل عام، يوصى باستخدام المفتاح المغناطيسي طبقًا لـ IEC60947-2 IEC60948-2 بمنحنى C-D (العادي) إلى 125٪ من التيار المُدرج في الجدول 7-9. ومن خلال المدخل المشترك، نقترح استخدام مفتاح أوتوماتيكي بمنحنى D.

ملاحظة
بالنسبة لنظام تكنولوجيا المعلومات، يجب تركيب جهاز حماية مكون من 4 أقطاب على جهاز UPS.

تيار التسريب إلى الأرض.

إذا كانت الحماية من الأعطال الأرضية مطلوبة (أجهزة RCD) في منبع جهاز UPS، فيجب أن يكون جهاز الحماية التفاضلي حاملًا للخصائص التالية:

- النوع B
- غير حساس لنبضات التيار
- متوسط حساسية أعلى من 0,3 أمبير وأقل من 1 أمبير

المدخل المزدوج: في حالة مدخل تحويل مسار منفصل، يجب تركيب أجهزة الحماية بعدد جهاز واحد لمدخل المقوِم وآخر لمدخل تحويل المسار أعلى النظام.

ملاحظة: مدخل المقوم ومدخل تحويل المسار يجب أن يستخدما نفس المحايد.
لذلك (في حالة وجود جسر) لا تقم بإزالته من بين محايد مدخل المقوم ومدخل تحويل المسار الموجود في اللوحة الطرفية.

1.5.2 البطارية الخارجية

يتم توفير مفتاح يعمل بالتيار المستمر، ويوفر حماية لنظام UPS من التيار الزائد والبطارية داخل خزانة البطارية.

1.5.3 مخرج UPS

يحد UPS من تيار الإنتاج كما هو موضح في الجدول 7-9. ومع ذلك، يجب على المستخدم تثبيت جهاز حماية من التيار الزائد على كل مخرج من مخارج لوحة التوزيع الخارجية وفقًا للوائح السارية للأنظمة.

1.6 كابلات الطاقة

صممت الكابلات وفقًا للأوصاف الواردة في هذا القسم. يجب أن تؤخذ المعايير التنظيمية المحلية للأسلاك والظروف البيئية في الاعتبار.

بالنسبة للحد الأدنى من مقاطع الكابلات، يُرجى الرجوع إلى IEC60950-1 الجدول 3b.

تنبيه
قبل توصيل أجهزة UPS، تحقق من حالة وموضع جميع عوازل المداخل وتحويل المسار، ومفتاح الفصل العام لنظام التوزيع. تأكد من أن هذه العوازل مفتوحة كلها، وضع ملصق "تنبيه: أعمال جارية" لمنع الإغلاق العرضي.

الجدول 1-2: التيار المستمر الدائم التيار المتردد والتيار المباشر

طاقة UPS (كيلو فولت أمبير)	التيار الاسمي (أمبير)								
	تيار مدخل المُقوِّم بحمولة كاملة والبطارية مشحونة (1, 2)			تيار المخرج بالشحن الكامل (2)			تيار تفريغ البطاريات بـ E.O.D=1.67فولت/خلية، دون شحن زائد		
	380 فولت	400 فولت	415 فولت	380 فولت	400 فولت	415 فولت	36 بطارية/وتر	38 بطارية/وتر	40 بطارية/وتر
200	306	291	280	303	288	277	468	443	421
120	184	175	168	182	173	166	281	266	253
100	153	146	140	152	144	139	234	222	211
60	92	88	84	91	87	83	142	133	127
40	62	59	56	61	68	56	94	89	85
30	46	44	42	46	44	42	71	67	64
20	31	29	28	31	34	28	47	45	43

ملاحظات:

1. تيار المدخل في التكوين مع شبكات المدخل وتحويل المسار مجمعين
2. انتبه بشكل خاص عند تحديد حجم كابل محايد المخرج وتحويل المسار، وقد يكون التيار المتداول على الكابل المحايد أعلى من التيار الاسمي في حالة الأحمال غير الخطية، والذي يكون عادة 1,732 ضعف من التيارات الاسمية.
3. الكابل الأرضي الذي يوصل مزود الطاقة غير المنقطعة بنظام التأريض الرئيسي يجب أن يتبع أكثر المسارات المباشرة المحتملة. يجب أن يكون حجم موصل التأريض وفقًا للعطل، وطول الكابل، ونوع الحماية، إلخ.

وفقًا لـ *AS/IEC60950-1*، فإن مقطع الموصل 90مم2 لنظام 200 كيلو فولت أمبير، و50 مم2 لنظام 120كيلو فولت أمبير.

4. أثناء ضبط أبعاد كابلات البطارية يُسمح بهبوط أقصاه 4 فولت تيار مستمر من قيم التيار المشار إليها في الجدول 1-2. الحمل موصل بخزانة توزيع ذات قضبان محمية فرديًا، مغذاة من مخرج مزود الطاقة غير المنقطعة بدلًا من توصيلها مباشرة بمزود الطاقة غير المنقطعة. في أنظمة التشغيل على التوازي يجب أن يكون كابل المخرج لكل مزود طاقة غير منقطعة بنفس الطول بين مخرج مزود الطاقة غير المنقطعة وقضبان خزانة توزيع الحمل من أجل تجنب الإضرار بتقسيم الحمل الصحيح في حالة التشغيل بواسطة تحويل المسار الاستاتيكي. عند وضع كابلات التغذية بالطاقة، تجنب تشكيل الملفات، من أجل الحيلولة دون تشكيل التداخل الكهرومغناطيسي.
5. انظر الفصل 4 لمخططات التركيب لوضع لوحة المشابك.

1.6.1 توصيل الكابلات

⚠ ملاحظات
العمليات الموصوفة في هذا القسم يجب تنفيذها بالاستعانة بكهربائيين مخولين أو عامل فني مؤهل. في حالة مواجهة صعوبة، لا تتردد في الاتصال بخدمة الدعم التقني الخاصة بنا.

بعد أن يتم وضع الجهاز وتثبيته في النهاية، وبالرجوع إلى الرسومات الموجودة في الفصل 4 لمخططات التركيب، قم بتوصيل كابلات مصدر الطاقة كما هو موضح في الإجراء التالي:

1. تحقق من أن جميع مفاتيح التوزيع الخارجية لمدخل مزود الطاقة غير المنقطعة ومفتاح تحويل المسار من أجل الصيانة الداخلية لمزود الطاقة غير المنقطعة مفتوحة. ضع إشارات الإنذار اللازمة لهذه المفاتيح لمنع التشغيل غير المصرح به.
2. افتح اللوحة الخلفية لـ UPS، ومن ثم يصبح الوصول إلى مشابك الطاقة مُيسرًا.
3. صِل موصل الحماية وجميع كابلات التأريض اللازمة بالطرف PE.

ملاحظة: يجب توصيل كابل التوصيل الأرضي وكابل سلك تحويل المسار بالتوافق مع المعايير المحلية السارية.

حدد الوصلات الكهربائية لكابل تغذية المدخل ونفذها وفقًا لأحد الإجراءات التالية، ووفقًا لنوع التركيب:

توصيل منفرد للمدخل

4. في حالة المدخل المشترك بين تحويل المسار والمقوم، قم بتوصيل كابلات التغذية الكهربائية بتيار متردد إلى أطراف مدخل مزود الطاقة غير المنقطعة (مدخل A-B-C-N، راجع الشكل 4-11، وثبت المشابك باستخدام عزم الدوران التالي: 5 نيوتن متر (مسمار ملولب M6، 13 نيوتن متر (مسمار ملولب M8) أو 25 نيوتن متر (مسمار ملوب M10).
تأكد من الاتجاه الصحيح لدورة المراحل وضمان العزم الصحيح لإحكام الربط.

التوصيل بالمدخل المزدوج (خيار على **MUST400-60**)

5. إذا تم استخدام المدخل المنفصل، تحقق من إزالة جسور الارتباط الخاصة بمراحل المدخل وتحويل المسار.
ملاحظة: لا تُزل الجسر من على المحايد، إن وُجد.
قم بتوصيل مصدر طاقة التيار المتردد على مشابك مدخل المقوم (مدخل A-B-C-N، فضلًا راجع الشكل 4-11 وإمداد التيار المتردد إلى مشابك مدخل تحويل المسار (تحويل المسار A-B-C-N، وأحكم ربط الكابلات.
ملاحظة: تحقق من صحة اتجاه الدوران ومن إحكام ربط الكابلات بالمشابك

وضعية محول الترددات

إذا تم استخدام النظام كمحول تردد، فقم بتوصيل كابل الطاقة بمشابك مدخل المقوم (المدخل . *(A-B-C-N راجع الشكل* 4-11، وأحكم ربط الكابلات.
ملاحظة: تحقق من صحة اتجاه الدوران ومن إحكام ربط الكابلات بالمشابك
ليس من الضروري توصيل التيار الكهربائي بخط تحويل المسار، وإزالة الجسور على مراحل ربط مدخل المقوم ومدخل تحويل المسار. اترك الجسر على مشبك المحايد.

توصيل مخرج النظام

6. قم بتوصيل كابل الشحن بمشابك مخرج UPS (مخرج A-B-C-N) راجع الشكل 4-11، وقم بإصلاح الكابلات.
ملاحظة: تحقق من صحة اتجاه الدوران ومن إحكام ربط الكابلات بالمشابك

تنبيه
إذا كان العمل جاهزًا للتغذية عند وصول الفني لإدخال الوحدة في الخدمة، تحقق من عزل الكابلات قبل الإمداد الكهربائي لمزود الطاقة غير المنقطعة.

7. أعد تركيب لوحات التغطية.

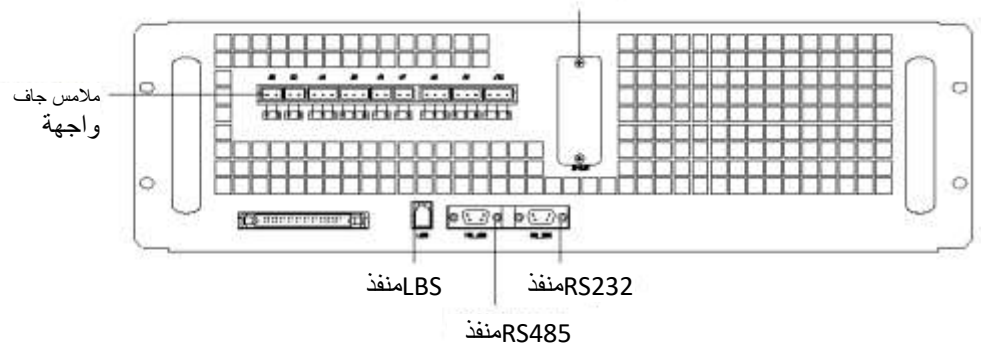
1.7 توصيل التحكم والاتصال

1.7.1 خصائص لوحة الملامسات ولوحة التحكم في الاتصال

اعتمادًا على الاحتياجات المحددة للاستخدام، قد يحتاج UPS إلى توصيلات خارجية مساعدة لتنفيذ إدارة خزانة البطارية الخارجية (بما في ذلك المفتاح الخارجي للبطارية ومستشعر درجة حرارتها)، والتواصل مع الكمبيوتر، وإطلاق إشارة إنذار للأجهزة الخارجية، أو إيقاف التشغيل الطارئ في حالات الطوارئ (EPO).
يتم تنفيذ هذه الوظائف عبر لوحة الملامسات النظيفة (GJ) ومراقبة اللوحة (JK) في مقدمة وحدة تحويل المسار.
يوفر نظام UPS الواجهات التالية:

-) EPOإيقاف التشغيل عند الطوارئ(
- واجهة مسبار درجة الحرارة المحيطة وحرارة البطارية
- واجهة مدخل المولد
- واجهة إنذار البطاريات
- واجهة عازل البطاريات الخارجية
- واجهة انقطاع تيار الشبكة
- فتحة لوحة واجهة شبكة SMNP
- واجهة الاتصال لـ RS232 وRS485

SNMPمنفذ بطاقة

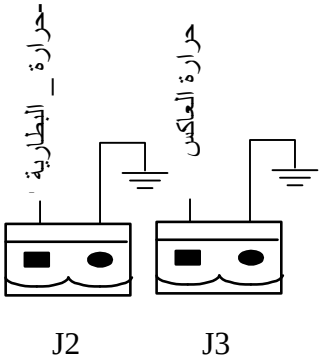


الشكل 1- 3: وحدة تحويل المسار (تشمل لوحة الملامسات ولوحة التحكم)

1.7.2 واجهة الملامسات النظيفة للبطارية ودرجات الحرارة المحيطة

يمكن للمداخل J2 وJ3 على التوالي أن تكشف عن درجة حرارة البطاريات ودرجة حرارة البيئة المحيطة، ويمكن استخدامها في الرصد البيئي وفي تعويض جهد البطارية وفقًا لدرجة حرارة البطارية 1.

إن مخطط التوصيل للمداخل J2 وJ3 موضح في الشكل 1-5، ووصف المداخل J2 وJ3 في الجدول 1-3.



الشكل. 1-5 مخطط توصيل J2 وJ3 لقياس درجات الحرارة.

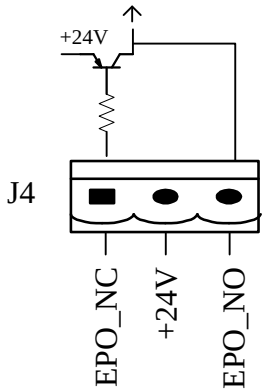
الجدول. 1-3

الموضع	*الاسم*	*النطاق*
J2.1	TEMP_BAT	الكشف عن درجة حرارة البطاريات
J2.2	الأرضي	صفر
J3.1	TEMP_ENV	الكشف عن درجة حرارة البيئة
J3.2	الأرضي	صفر
ملاحظات: من الضروري استخدام جهاز استشعار محدد لدرجة الحرارة (5 = R25 كيلو أوم، (3275 = B25/50، يرجى التأكد من الشركة المصنعة، أو الاتصال بالوكيل المحلي للصيانة قبل الطلب. جهاز الاستشعار ليس لديه قطبية لمراعاتها.		

1.7.3 مدخل (EPOإيقاف التشغيل عند الطوارئ)

مزود الطاقة غير المنقطعة مزود بوظيفة إيقاف التشغيل عند الطوارئ (EPO). يمكن تفعيل هذه الوظيفة بالضغط على زر في لوحة التحكم لمزود الطاقة غير المنقطعة أو باستخدام ملامس عن بُعد يقدمه المستخدم. إن زر EPO محمٍ بغطاء بلاستيكي مزود بمفصلات.

J4 هو مدخل التحكم عن بُعد لـ EPO. هذا يتطلب دائرة قصيرة NC و+24 فولت أثناء التشغيل العادي، يتم تنشيط EPO عند فتح NC و+24 فولت، أو عندما يتم عمل ماس كهربائى بين NO و+ 24 فولت. مخطط التوصيل موضح في الشكل. 1-6، ويرد الوصف في الجدول 1-4.



الشكل. 1-6 مخطط التوصيل لـ EPO عن بُعد

الجدول. 1-4 وصف EPO عن بُعد

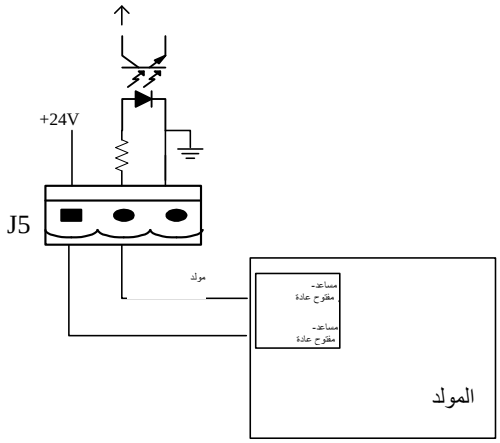
الموضع	*الاسم*	*النطاق*
J4.1	EPO_NC	يكون EPO نشطًا عند فتح الملامس مع J4.2
J4.2	+24 فولت	+ 24 فولت، نقطة مشتركة من NC وNO
J4.3	EPO_NO	يكون EPO نشطًا عند حدوث دائرة قصيرة مع J4.2

في حالة الاحتياج إلى جهاز خارجي للإيقاف عند الطوارئ، فيجب توصيله عبر المشابك المخصصة لـ J4. يحتاج الجهاز الخارجي للإيقاف في حالات الطوارئ إلى استخدام كابلات معزولة للتوصيل عن بُعد بمفتاح الإيقاف المفتوح/المغلق عادة بين المشبكين. عند عدم استخدام هذا الجهاز، فيجب فتح الدبابيس 2 و3 لـ J4، أو تقصير دائرة الدبابيس 1 و2 لـ J4.

ملاحظات
1. إن تأثير جهاز الإيقاف في حالات الطوارئ داخل جهاز UPS يوقف تشغيل المقوم والعاكس وتحويل المسار الاستاتيكي. ومع ذلك، لا يتم فصله داخليًا عند مدخل الشبكة وإمداد طاقة البطارية. لفصل مزود الطاقة UPS بصورة كاملة، قم بفتح مفاتيح المدخل عند منبع UPS ومفتاح أو منصهرات البطارية للجهاز عند تنشيط EPO. 2. يتوفر على اللوحة EPO بين الدبوس 1 و2 لـ J4، إذا لم يتم استخدامه فسوف يتم تقصيره. 3. استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

1.7.4 مدخل المولد

J5 هو واجهة المدخل لاستخدام UPS مع المولد. يشير توصيل السن 2 مع 24+ i فولت إلى أن جهاز UPS مزوّد بالتيار من مولد. يرد مخطط التوصيل في الشكل 1-7، بينما يوجد وصف الملامسات في الجدول 1-5.



الشكل. 1-7 مخطط توصيل لمدخل المولد

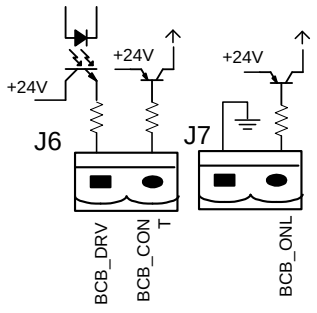
الجدول. 1-5 وصف التوصيل من المولد

الموضع	*الاسم*	*النطاق*
J5.1	+24 فولت	التغذية الكهربائية +V24
J5.2	المولد	حالة توصيل المولد
J5.3	الأرضي	صفر

ملاحظات
استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

1.7.5 عازل البطارية BCB

يتوفر J6 وJ7 لتحرير أي مفتاح مغناطيسي حراري خارجي للبطارية وللإشارة إلى حالته. مخطط التوصيل موضح في الشكل 1-8 والوصف في الجدول 1-6.



الشكل.1-8 مخطط توصيل BCB

الجدول. 1.-6 وصف الوظيفة BCB

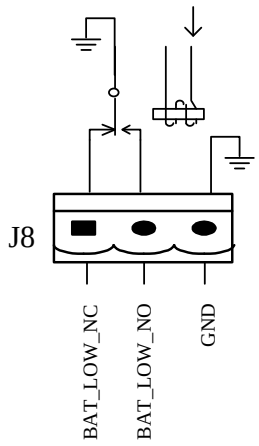
الموضع	الاسم	النطاق
J6.1	BCB_DRV	التحكم في موبينة التحرير الخاصة بأي مفتاح مغناطيسي حراري خارجي : خصائص المدخل: + 24 فولت، 20 ملي أمبير.
J6.2	BCB_CONT	مدخل متاح للملامس المساعد رقم عازل البطارية الخارجي.
J7.1	الأرضي	صفر
J7.2	BCB_ONL	المدخل المتاح للملامس N.A إذا كان مغلقًا يشير إلى تدخل حماية البطارية الخارجية

ملاحظات
استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

ملاحظات:إذا كان خيار backfeed protection
مطلوبا، يغير النظام الغرض من الملامس المذكور أعلاه، ويستخدمه للتحكم في backfeed protection.

1.7.6 مخرج ملامس إنذار البطارية

J8 هو مخرج بملامس نظيف يحذر من أن جهد البطارية منخفض، ومن أن البطارية أقل من الحد الأدنى للاستقلالية المحددة التي يقدمها UPS على J8. مخطط التوصيل موضح في الشكل 1-9 والوصف في الجدول. 1-7.



الشكل. 1-9 مخطط توصيل ملامس إنذار البطارية

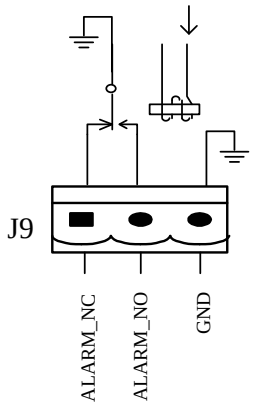
الجدول. 1-7

الموضع	الاسم	النطاق
J8.1	BAT_LOW_NC	ملامس إنذار البطارية (NC): مفتوح أثناء تفعيل الإنذار
J8.2	BAT_LOW_NO	ملامس إنذار البطارية (NO): مغلق أثناء تفعيل الإنذار
J8.3	الأرضي	النقطة المشتركة

ملاحظات
استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

1.7.7 مخرج ملامس الإنذار العام

يتوفر اتصال نظيف على J9 مما يشير إلى أن واحد أو أكثر من الإنذارات نشط.
مخطط التوصيل موضح في الشكل 1-10 ووصف الملامسات في الجدول 1-8.



الشكل. 1-10 مخطط توصيل اتصال إنذار عام نظيف

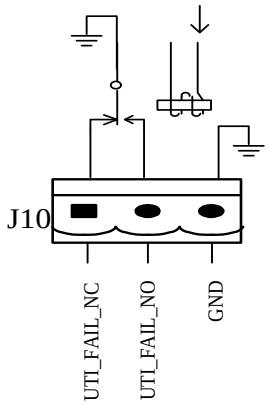
الجدول. 1.-8 وصف ملامس الإنذار العام

الموضع	*الاسم*	*النطاق*
J9.1	ALARM_NC	ملامس الإنذار العام (NC) مفتوح أثناء تفعيل الإنذار
J9.2	ALARM_NO	ملامس الإنذار العام (NO): مغلق أثناء تفعيل الإنذار
J9.3	الأرضي	النقطة المشتركة

ملاحظات
استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

1.7.8 مخرج ملامس انقطاع تيار الشبكة

J10 هو ملامس نظيف للمخرج الخاص بانقطاع تيار الشبكة، عندما ينقطع تيار الشبكة فإن النظام يطلق إنذارًا خاصًا بالملامس النظيف. مخطط التوصيل موضح في الشكل 1-11 والوصف في الجدول 1-9.



الشكل. 1-11 مخطط توصيل ملامس انقطاع تيار الشبكة

الجدول. 1.-9 وصف ملامس انقطاع تيار الشبكة

الموضع	*الاسم*	*النطاق*
J10.1	UTI_FAIL_NC	ملامس انقطاع تيار الشبكة (NC) مفتوح أثناء تفعيل الإنذار
J10.2	UTI_FAIL_NO	ملامس انقطاع تيار الشبكة (NO) مغلق أثناء تفعيل الإنذار

الموضع	الاسم	النطاق
J10.3	الأرضي	النقطة المشتركة

ملاحظات
استخدم كابلات معزولة وملفوفة بمقطع 0.5مم2 ~ 1.5مم2 وبحد أقصى للطول بين 25م و50م.

الفصل 2 تركيب وصيانة البطاريات

2.1 تعليمات عامة

يجب توخي الحذر عند استخدام بطاريات نظام **UPS** المعيارية. عندما يتم توصيل جميع خلايا البطارية، يمكن أن يتجاوز جهد البطارية 400 فولت تيار مستمر، قد يكون هذا الجهد قاتلًا.

⚠ ملاحظات

يجب توفير الاحتياطات اللازمة لتركيب البطارية واستخدامها وصيانتها بالاستعانة بالشركة المصنعة للبطارية. تعتبر الاحتياطات الواردة في هذا القسم هي الإجراءات الرئيسية التي يجب مراعاتها أثناء التصميم والتركيب، والتي يمكن تعديلها وفقًا لحالات محلية محددة.

⚠⚡ مواصفات غرفة البطاريات

- يجب تركيب البطاريات وتخزينها في بيئة نظيفة، وباردة، وجافة.
- لا تقم بتركيب البطارية في غرفة أو بيئة منغلقة. يجب أن تستوفي تهوية غرفة البطارية على الأقل المتطلبات المنصوص عليها في المعيار EN50272-2001. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى انتفاخ البطاريات والتسبب في نشوب الحرائق وحتى إصابة الأشخاص.
- يجب تركيب البطارية بعيدًا عن مصادر الحرارة (على سبيل المثال: المحولات). لا تحرق البطاريات أو ترمها في النار.
- في حالة استخدام خزانة خارجية للبطاريات، يجب تركيب مفتاح البطارية (أو المنصهرات) في أقرب مكان من البطاريات، ويجب أن تكون كابلات التوصيل البيني أقصر ما تكون.

⚠⚡ مناولة البطاريات

عند توصيل البطارية، اتخذ الاحتياطات اللازمة الخاصة بالتشغيل بجهد خطير.

- قبل قبول واستخدام البطاريات، تحقق من المظهر الخارجي للعبوة. إذا كانت العبوة تالفة أو كانت البطاريات متسخة أو متآكلة أو تالفة أو مشوهة، فلا تستخدم البطارية، واستبدلها مستخدمًا بطارية جديدة. خلاف ذلك، قد يكون هذا مصدر ذو سعة منخفضة وتفريغًا كهربائيًا وسببًا لنشوب حريق.
  - قبل التدخل في البطاريات، اخلع الخواتم والقلائد والساعة والأشياء المعدنية الأخرى.
  - ارتدِ قفازًا من المطاط.
  - يجب ارتداء نظارات حماية للوقاية من الأقواس الكهربائية.
  - استخدم فقط أدوات معزولة.
- يمكن أن تكون البطاريات ثقيلة جدًا أيضًا. قم بمناولة البطاريات ورفعها وفقًا للوائح السلامة الشخصية السارية.
- لا تكسر البطاريات، أو تعدلها.
- تحتوي البطاريات على حامض الكبريتيك، وهو عنصر خطير للغاية في حالة ملامسته للعينين والجلد. ارتد أجهزة حماية صحيحة ومناسبة للأشخاص.
- في نهاية عمر البطارية، قد يكون في البطارية دارة قصيرة داخلية، وتسرب للكهرباء وتآكل في اللوحات الموجبة/السالبة. إذا استمرت هذه الحالة، فقد تكون درجة حرارة البطارية خارجة عن السيطرة، وقد تنتفخ أو تشتعل فيها النيران. تأكد من استبدال البطارية قبل حدوث هذه الظواهر.
- عندما تفقد بطارية الإلكتروليت، أو عندما تتلف بشكل واضح بطريقة أخرى، يجب استبدالها، وحفظها في حاوية مقاومة لحمض الكبريتيك والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية السارية.
- إذا لامس الإلكتروليت الجلد، فاغسل الجزء المصاب بالماء الوافر.

2.2 أنواع خزانات البطاريات

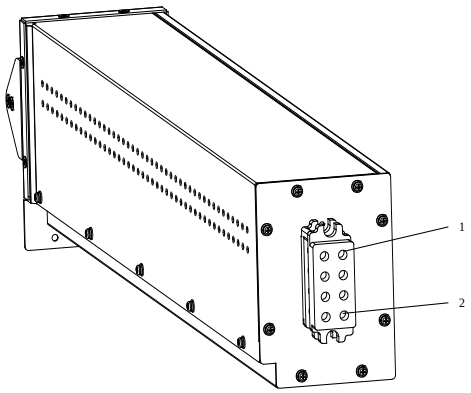
اعتمادًا على تكوين البطاريات المطلوبة سواء كانت داخلية أو خارجية لنظام UPS المعياري، يمكن استخدام نوعين مختلفين من البطاريات:

- النوع المعياري: يتكون من قاعدة في صندوق بطارية يحتوي على 10 بطاريات لا يمكن الوصول إلى كل واحدة منها إلا بعد إزالة الغطاء، ويمكن تركيبها داخل خزانة جهاز UPS أو خزانة مخصصة خارجية. وهذا يسمح بالحصول على الاستقلالية المطلوبة وإمكانية زيادتها بسهولة. صناديق البطارية هي من نوع ""hot-swap، وبالتالي فهي قابلة للتبديل السريع.
- النوع التقليدي: يتكون من واحد أو أكثر من سلاسل أحادية الكتلة مركبة على صوانٍ أو رفوف خارج UPS في غرف مخصصة أو مجاورة لخزانة UPS.

ملاحظات
يجب تكوين وحدات أحادية الكتلة بغض النظر عن تركيبها في صناديق البطارية داخل UPS أو خارجيًا من 40 بطارية متصلة على التوالي. يمكن أيضًا ضبط خزائن البطارية الخارجية في سلاسل بين 36 و44 بطارية بالتوصيل على التوالي. ضبط المصنع هو 40 بطارية. الخزانة مصممة لبطاريات الرصاص الحمضية الحرارية. تنبيه: الحمض الموجود داخل البطاريات يشكل خطرًا كيميائيًا.

2.2.1 الخزانة المعيارية للبطاريات

تنبيه
● استخدم القفازات المعزولة عند التعامل مع صندوق البطارية. ● لا تفتح صندوق البطارية. ● يمكن أن يتجاوز الجهد بين النقطتين 1 و2 (الشكل 2-1) 150 فولت تيار مستمر، لذا تجنب لمسهما. تنبيه: الحمض الموجود داخل البطاريات يشكل خطرًا كيميائيًا.



الشكل 2- 1: صندوق البطارية

يجب تخزين صناديق البطاريات في مكان جاف وبارد في عبواتها الواقية. الحرارة والرطوبة الزائدة يمكن أن يلحقا الضرر بالبطاريات.

2.2.2 تركيب البطاريات التقليدية

يُصرح للفنيين المؤهلين فقط بتركيب وصيانة خزانات أو أرفف البطاريات التقليدية. لضمان الأمان، يوصى بتركيب البطاريات في خزانة مقفلة أو في غرفة مخصصة يمكن أن يصل إليها فقط الموظفون المؤهلون.

تحقق من أن عدد الكتل الأحادية الموجودة على النظام متناسقة مع العدد الفعلي للكتل الواحدة.

يلزم ترك مساحة بحد أدنى 10 مم في جميع الجوانب الرأسية للكتلة الأحادية للبطارية للسماح بتدفق هواء حُر حول الخلايا.

تأكد من وجود مسافة بين البطاريات والرف أعلاها لتسهيل الصيانة والفحص.

عند تركيب البطاريات، قم بتركيبها دائمًا من الرف السفلي إلى الأعلى.

ركب البطاريات بطريقة آمنة وسليمة مع تجنب الاهتزازات والاضطرابات الميكانيكية.

مدى انحناء الكابل يجب أن يتخطى D10 حيث "D" هو القطر الخارجي للكابل.

عند توصيل الكابل، لا تجعله يتداخل مع الكابلات الأخرى، ولا تقم بربط الكابلات معاً. يجب أن يكون توصيل البطارية متماسكًا وسليمًا. جميع

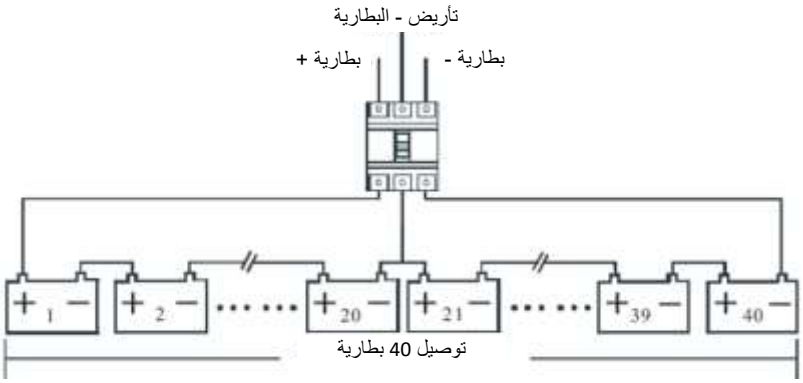
التوصيلات بين أطراف الكابلات والبطاريات يجب أن تتم بشكل صحيح وأن تلبي شروط عزم الربط الواردة في قائمة التخصيصات وفي كتيبات منتجي البطاريات.

يجب حماية كل طرف بطارية وعزله بعد التوصيل.

تحقق من أن البطارية لا توصل عرضيًا بأحد أقطاب التأريض. إذا حدث ذلك، أعد ضبط الدائرة.

قم بقياس جهد البطارية، ومعايرته بعد بدء تشغيل .UPS

يُشار إلى مخطط توصيل البطاريات على النحو التالي:



الشكل 2- 2: مخطط توصيل البطاريات

تنبيه: توصيل البطاريات
عند استخدام حل البطارية التقليدي يلزم دائمًا اتباع الاحتياطات التالية: ● افصل مصدر الشحن قبل توصيل أو فصل كابل أطراف البطارية. ● لا تقم بتوصيل البطاريات بـ UPS دون الحصول على إذن من الفني المسؤول عن التشغيل. ● عند توصيل الكابلات بين أطراف البطارية والمفتاح، قم أولًا بتوصيل كابلات جانب أسفل المفتاح. ● تأكد من أن الأسلاك الخاصة بالبطاريات تراعي القطبية الصحيحة. قد يكون عكس القطبية خطيرًا. ● لا تقم بتوصيل الإمداد الكهربائي حتى يتم التحقق من الجهد الإجمالي لسلسلة البطارية. ● لا تقم بتوصيل أي موصل بين القطب الموجب والقطب السالب لنفس البطارية. ● لا تغلق عازل البطارية قبل أن يوافق عليه الفني المسؤول عن التشغيل.

2.2.3 تركيب صندوق البطاريات المعيارية ((MUST400-KTHS-10

- فك كرتون التعبئة.
- تأكد من أن صناديق البطاريات سليمة.
- تأكد من أن الجهد بين النقطة 1 و2 (الشكل.2-1) أعلى من 125 فولت تيار مستمر وأن القطبية صحيحة.
- أدخل صناديق البطارية واحدًا تلو الآخر داخل الخزانة. تأكد من تثبيت سلسلة واحدة في كل مرة.
- قم بربط المسامير.

2.2.4 ضبط البطاريات

تنبيه
• يجب أن تتم جميع عمليات الضبط مُسبقًا وبعد فتح المنصهرات/مفاتيح البطارية. • يجب تنفيذ جميع الإعدادات بالاستعانة بموظفين فنيين مدربين بشكل مناسب. تنبيه: يمكن أن يؤدي الضبط غير الصحيح للبطاريات إلى تلفها وإلحاق الضرر بـ ***UPS*** وتقليص الاستقلالية وعدم إعادة الشحن بشكل صحيح. علاوة على ذلك، سيؤدي الضبط غير الصحيح للبطاريات إلى إلغاء الضمان.

اتبع التعليمات التالية لضبط البطاريات:

- تأكد من محاذاة البطاريات المثبتة طبقًا للاستخدام.
- تأكد من أن البطاريات متصلة بشكل صحيح في حالة البطاريات الخارجية وأن صناديق البطاريات مُدخلة بشكل صحيح ومثبتة بالمسامير في حالة البطاريات المثبتة داخل النظام.
- تحقق من أن جميع البطاريات بنفس السعة.
- على لوحة التحكم الشاملة افحص أو اضبط الإعداد الصحيح للبطاريات في قائمة إعدادات البطارية:

الشكل. 2- 3: قائمة إعدادات البطارية

على وجه الخصوص:

1. عدد البطاريات (المعياري هو 40)
2. سعة البطاريات لتحقيق الإدارة الصحيحة للوقت المقدر للاستقلالية (ضبط المصنع هو 18 أمبير ساعة)
3. جهد إعادة الشحن أثناء الصيانة. بالنسبة لـ VRLAs، يجب أن يكون بين 2.2 فولت و2.3 فولت لكل خلية. (إعداد المصنع هو 2.25 فولت للخلية).
4. جهد إعادة شحن التعزيز. بالنسبة لـ VRLA، يجب ألا يتجاوز 2.4 فولت للخلية. (إعداد المصنع هو 2.35 فولت للخلية).
5.) EODنهاية التفريغ.(إعداد المصنع هو 1.65 فولت للخلية (C0.6) و1.75 فولت للخلية (C0.15).
6. تيار إعادة الشحن "I٪)" يشير هذا المعامل إلى النسبة المئوية للقدرة الاسمية لشاحن البطارية لاستخدامه في إعادة شحن البطاريات. (الإعداد الأقصى هو 20٪) إعداد المصنع هو 3٪.

ملاحظات
تحذير: يعتمد تيار إعادة شحن البطاريات على عدد الوحدات التي يتم إدخالها. عندما تتم إضافة وحدة أو إزالتها، يتغير تيار إعادة شحن البطارية.

لتحديد تيار إعادة الشحن، اتبع الصيغة التالية:

I= (I(%)/100)/576 شحن * n * P[W]) فولت

I(%) = (I * 576 * 100)/(n * P[W]) إعادة الشحن

حيث أن:
حيث I هو تيار إعادة الشحن
وحيث n هو عدد الوحدات المدخلة في النظام
P[W] جهد الوحدات المدخلة في النظام
إعادة الشحن (I٪) هي القيمة التي سيتم إدخالها في قائمة الإعداد

مثال:
وحدة الطاقة 20 كيلو فولت أمبير مع قيمة الإعداد إعادة الشحن) I٪20 = ((بحد أقصى) تعطي:
[W]P*n) =I*إعادة الشحن 576/(%I فولت=(1*18000*100/20)/576= 6,25 أمبير بحد أقصى

الجدول. 2- 1: تيارات إعادة شحن البطاريات

لمعلم في قائمة تعيين البطاريات	**تيار إعادة الشحن لكل وحدة**	
إعادة الشحن I(%)	20 كيلو فولت أمبير [A]	10 كيلو فولت أمبير [A]
3	1	0.5
5	1.5	0.8
10	3.1	1.5
15	4.5	2.3
20	6.2	3.1

2.2.5 الوظائف المتقدمة (ضبط البرنامج الذي يتعين على فني التركيب القيام به)

اختبار البطارية التلقائي
في الفترات الفاصلة الدورية، يمكن إعداد اختبار تفريغ البطارية حتى 20٪ من السعة الاسمية المتبقية للبطارية. لإجراء الاختبار بشكل صحيح، يجب أن يكون الشحن أكبر من 25٪. يمكن ضبط الفاصل الزمني لإجراء الاختبار من 720 إلى 3000 ساعة.
الشروط: يجب أن تكون البطاريات في مستوى الصيانة لمدة 5 ساعات على الأقل، الشحن من 25٪ إلى 100٪. يمكن إجراء الاختبار يدويًا بواسطة لوحة التحكم الشاملة أو دوريًا لكل فترة زمنية.

إنذار الحد الأدنى للبطارية
يتدخل إنذار الحد الأدنى للبطارية قبل نهاية تفريغ شحنها. عادة ما يظهر هذا الإنذار بمدة 3 دقائق تقريبًا قبل نهاية تفريغ شحن البطارية في ظروف الشحن الاسمي.

EOD الحماية من نهاية تفريغ الشحن
عندما تصل البطاريات أثناء التفريغ إلى قيمة EOD، ينتقل النظام إلى تحويل المسار (في حالة خط الإمداد المزدوج) أو يطفئ العاكس (في حالة خط الإمداد المنفرد). يمكن ضبط معلمة EOD من 1.6 فولت إلى 1.75 فولت لكل خلية (بطاريات VRLA).

إنذار الحماية الخارجية للبطارية
يتم تنشيط الإنذار عند فتح مفتاح البطارية الخارجي. يجب توصيل عازل البطارية الخارجي عن طريق الملامس المساعد في النظام. يتعرف النظام على حالة هذا المفتاح أو يمكنه إعطاء الأمر إلى أي موبينة تحرير عند الوصول إلى نهاية التفريغ.

2.3 صيانة البطاريات

لصيانة البطاريات والإجراءات الوقائية المتعلقة بذلك يرجى الرجوع إلى المعيار IEEE-Std-1188-2005 وإلى الأدلة التي يقدمها منتجو البطاريات.

ملاحظات على صيانة البطاريات
● تحقق من أن جميع أجهزة السلامة موضوعة في مكانها ومن أنها تعمل بشكل طبيعي. وتحقق من أن ضبط معلمات إدارة البطاريات صحيح. ● قم بقياس وتسجيل درجة حرارة مكان البطاريات. ● تحقق مما إذا كانت أطراف البطارية تالفة أو تبدو ساخنة، وتحقق من سلامة حاويتها. ● تحقق من إحكام ربط جميع مسامير التثبيت على أطراف البطارية. ● بعد خدمة لمدة شهر إلى شهرين، تحقق من إحكام ربط المسامير/مسامير التثبيت الخاصة بالبطاريات. إذا كان إحكام الربط غير مناسب، فهناك خطر لنشوب حريق. ● تنبيه: استخدم بطاريات من نفس النوع والقدرة. إذا كانت البطاريات التي تم استبدالها فيما بعد غير مناسبة، فقد يؤدي ذلك إلى انفجار وتلف الجهاز. لا تستبدل فقط أجزاء من السلسلة بأكملها. ● انتبه: تخلص من البطاريات المستعملة وفقًا للتعليمات المحلية

2.3.1 صيانة البطاريات من النوع الوحدوي

استخراج صناديق البطاريات:

1. تحقق من أن تيار إعادة الشحن ضمن الحد الأدنى. عند الحد، قلل مستوى الشحن الحالي عبر قائمة إعداد البطارية. انظر الفقرة 2.2.4.
2. تحقق من أن الوقت المنقضي منذ التفريغ الأخير أعلى من 60 دقيقة.
3. افتح عازل البطارية الموجود في النظام (في حالة الإصدار ذي الاستقلالية الداخلية) أو افتح العازل الموجود في خزانة البطارية.
4. قم بإزالة مسامير التثبيت الخاصة بصناديق البطاريات، ثم قم بإزالة صناديق البطاريات المراد تخزينها (احرص على إزالة جميع صناديق البطاريات الموجودة في سلسلة كاملة وإعادة إغلاق عازل البطارية. تنبيه: يتم من هذه اللحظة تخفيض الاستقلالية. افحص صناديق البطاريات في أقرب وقت ممكن.
5. ضع صناديق البطاريات في منطقة محمية.

تنبيه
● الجهد الحالي بين القطبين 1 و2 (الشكل.2-1) أعلى من 130 فولت ● إذا كان وزن صندوق البطارية يزيد على 25 كجم، فيجب أن يقوم بمناولته شخصان.

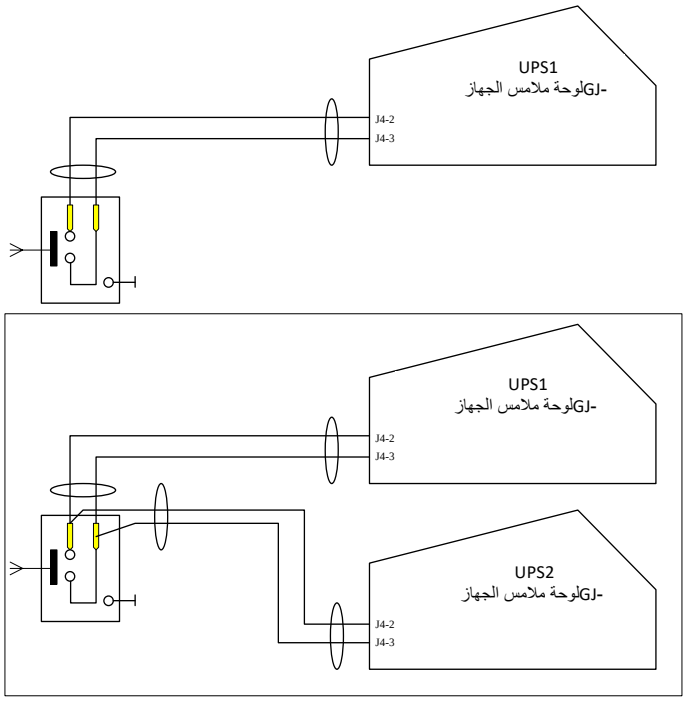
استبدال صناديق البطاريات:

1. تأكد من وجود صناديق بطاريات جديدة من نفس النوع وبسعة البطاريات كالتي تم استبدالها.
2. يحظر إدخال صناديق البطاريات الجديدة قبل ساعتين من التفريغ الأخير.
3. تأكد من أن الجهد في صناديق البطارية أعلى من 125 أمبير وأن القطبية صحيحة.
4. قم بإزالة مسامير التثبيت الخاصة بصناديق البطاريات، ثم قم بإزالة صناديق البطاريات المراد تخزينها (احرص على إزالة جميع صناديق البطاريات الموجودة في سلسلة كاملة وإعادة إغلاق عازل البطارية. تنبيه: يتم من هذه اللحظة تخفيض الاستقلالية.
5. افتح عازل البطارية مرة أخرى.
6. أدخل صناديق البطاريات الجديدة، ثم ثبتها باستخدام المسامير اللولبية في اللوحة الأمامية، وأغلق عازل البطارية.

3.1 نظرة عامة

يجب تركيب النظام المنفرد أو على التوازي باتباع تعليمات تركيب نظام مزود الطاقة غير المنقطعة والمتطلبات الواردة في هذا الفصل.
أثناء تركيب UPS في منظومة، يجب احترام التشريعات المحلية المعمول بها في مجال الاستخدام.
في مزود الطاقة غير المنقطعة زر EPO الموجود على اللوحة الأمامية من نظام مزود الطاقة غير المنقطعة يتحكم بالإيقاف الطارئ لوحدات القدرة والناقل الاستاتيكي لتحويل المسار ويدعم أيضًا إيقاف التشغيل عن بُعد عند الطوارئ والذي يمكن أن يستخدم في إيقاف نظام مزود الطاقة غير المنقطعة عن بُعد فوريًا.

⚠ ملاحظات
1. يتم تزويد مفتاح EPO بمنطق مغلق عادة أو مفتوح عادةً. 2. يكون جهد الدائرة المفتوحة 24 فولت، ويقل التيار عن 20 ملي أمبير. 3. الملامسات مغلقة عادة EPO si J4: يتم توصيل دبوس 1 ودبوس 2 في المصنع في لوحة ملامسات GJ.



الشكل.3- 1: مخطط توصيل EPO

3.2التشغيل المتوازي لنظامUPS

إجراءات التركيب الأساسية للنظام بالتوصيل على التوازي مماثلة لتلك الموجودة في الأنظمة التقليدية المستقلة. في هذا القسم، تُذكر فقط إجراءات التركيب المتعلقة بالنظام المتصل على التوازي.
تشكل وحدات الطاقة المتعددة على الخزانة الواحدة تكوين نظام بتكرار نوع N + 1، حيث يتم الجمع بين أجهزة UPS لتغذية الحمل حتى لو تمت إزالة واحدة منها من التوصيل على التوازي بسبب عطل. في هذه الحالة، تقوم جميع الوحدات بتوزيع الحمل بالتساوي.
بالإضافة إلى ذلك، يمكن تركيب خزانة وحدة نمطية ثانية على التوازي مع الأولى من أجل الحصول على تكرار مضاعف، وكذلك مع الوحدات وأيضا مع الخزانات. وعلاوة على ذلك، من خلال وظيفة LBS (مزامن ناقل الحمل)، يمكن أن يكون لنظامي UPS مخارج مستقلة ولكنها متزامنة مع بعضها البعض، ويمكن نقل الحمل بسهولة من نظام إلى آخر، حتى مع نظام التبادل "make before break".

3.2.1 خصائص التوصيل على التوازي

1. التجهيزات الإلكترونية والبرامج الثابتة لمزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي تتوافق تمامًا مع شروط نظام التوصيل على التوازي. يمكن تفعيل

التكوين المتصل على التوازي ببساطة باستخدام إعدادات برنامج التكوين. يجب أن تكون إعدادات المعلمات للوحدات في النظام المتصل على التوازي متماسكة.

2. يتم توصيل كابلات الفحص الموازي بالحلقة المغلقة لضمان التكرار. يوفر المنطق الذكي للتوصيل على التوازي للمستخدم أقصى قدر من المرونة. على سبيل المثال، يمكن إيقاف تشغيل وحدات الطاقة أو تشغيلها في نظام متصل على التوازي بأي تسلسل. تتم مزامنة عمليات النقل بين الوضع العادي ووضع تحويل المسار، على سبيل المثال، بسبب الحمل الزائد والعودة التالية.

3. يمكن الاستعلام عن حمل النظام الكلي عن طريق كل مجموعة تحكم شاملة.

3.2.2 متطلبات وحدات الطاقة المتصلة على التوازي.

تعمل مجموعة الوحدات الموازية كما لو كان مزود الطاقة غير المنقطعة المنفرد يتميز بامتلاكه موثوقية أكبر. من أجل ضمان استخدام جميع الوحدات على قدم المساواة والامتثال لقواعد توصيل الأسلاك ذات الصلة، فضلًا لبِ المتطلبات التالية:

1. يجب أن تكون جميع وحدات الطاقة بنفس الحجم. لا يمكنك خلط وحدات الطاقة المختلفة في نفس الخزانة.

2. في حالة المدخل المزدوج، يجب أن يتشارك خط تحويل المسار وخط مدخل المقوم في نفس المحايد.

3. يجب ضبط أبعاد جميع القواطع التفاضلية بشكل صحيح، إذا كانت مركبة، ووضعها في بداية نقطة تجميع أسلاك محايد المدخل. راجع تيار التسرب المذكور في الجزء الأول من هذا الدليل.

4. يتم توحيد مخارج وحدات الطاقة داخل النظام على القضبان المشتركة.

5. يُوصى بتركيب وحدة طاقة واحدة على الأقل كمكرر على كل خزانة.

3.2.3 تركيب الخزانة

لإجراء الصيانة واختبار التحقق الأكثر بساطة، يوصى بتركيب تحويل مسار يدوي خارجي على النظام.

3.2.4 معدات الحماية الخارجية

راجع الفصل 1 التركيب

3.2.5 كابلات الطاقة

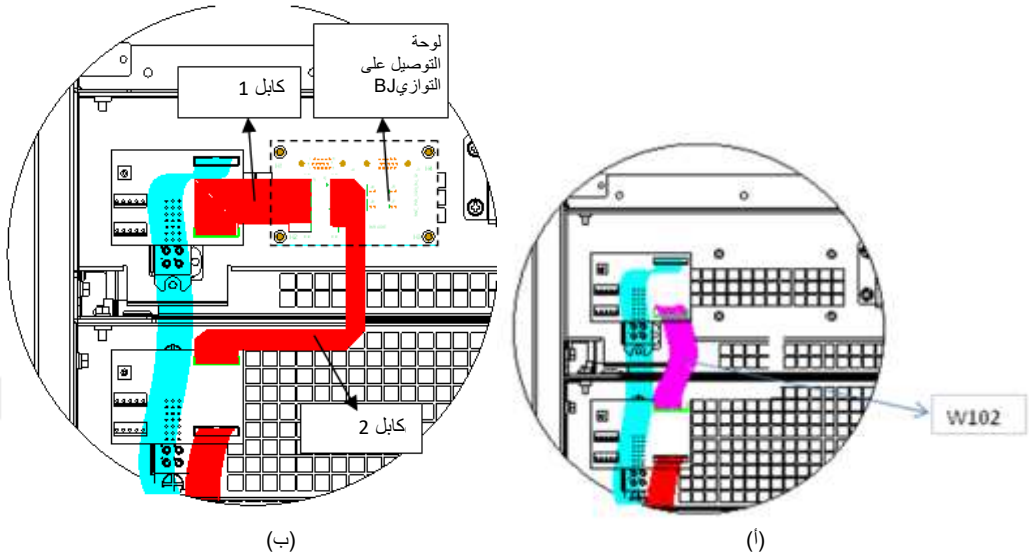
إن توصيل كابل مصدر الطاقة في النظام المعياري المتصل على التوازي يشبه نظام UPS المستقل. إذا كان مدخل تحويل المسار ومدخل المقوم لهما نفس الطرف المحايد، وإذا تم تركيب جهاز حماية تفاضلي عند المدخل، فيجب تركيب الجهاز التفاضلي قبل تجميع المحايد. راجع الفصل 1 التركيب.

ملاحظات: يجب أن يكون طول ومقطع كابلات التوصيل لكل UPS متشابهًا، بما في ذلك كابلات المدخل وتحويل المسار والمخرج، من أجل تحقيق نفس توزيع التيار أثناء التشغيل من تحويل المسار الاستاتيكي.

3.2.6 لوحات إشارة التوصيل على التوازي

تركيب لوحات إشارة التوصيل على التوازي

يتم تركيب لوحة الإشارة للتوصيل على التوازي BJ خلف وحدة تحويل المسار. المرجع الشكل.3-2،



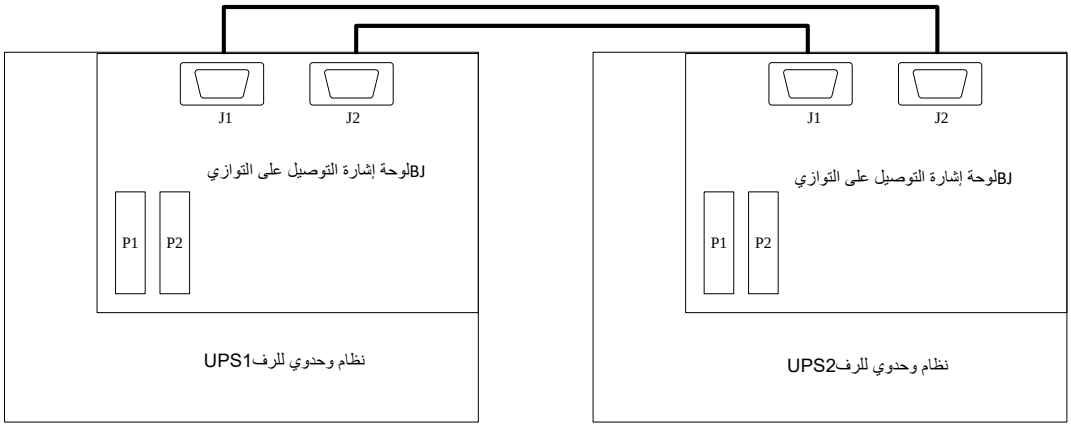
(ب) (أ)

الشكل.3- 2: تركيب لوحات إشارة التوصيل على التوازي BJ

- قم بإزالة كابل W102 كما هو موضح في الشكل.3-2 (أ)
- قم بتركيب لوحة إشارة التوصيل على التوازي BJ كما هو موضح في الشكل.3-2 (ب)
- قم بتوصيل الكابل 1 والكابل 2 كما هو موضح في الشكل.3-2 (ب)

3.2.7 كابلات الفحص

كابلات فحص التوصيل على التوازي.
تم تصميم كابلات فحص التوصيل على التوازي محمية وبعزل مزدوج. وهي تصل بين وحدات رف UPS لتشكيل حلقة مغلقة كما هو موضح أدناه.
تضمن هذه الحلقة المغلقة موثوقية وسلامة نظام التوصيل على التوازي.
المرجع الشكل. 3-3



الشكل.3- 3: توصيل كابلات إشارة التوصيل على التوازي لنظام "N + 1"

3.2.8 ضبط وظيفة التوصيل على التوازي

قبل ضبط المعلمات الموضحة أدناه، اضغط على الزر EPO.
في حالة تركيب الأنظمة المزودة بخيار التوصيل على التوازي بالفعل، تحقق من المعلمات التالية.

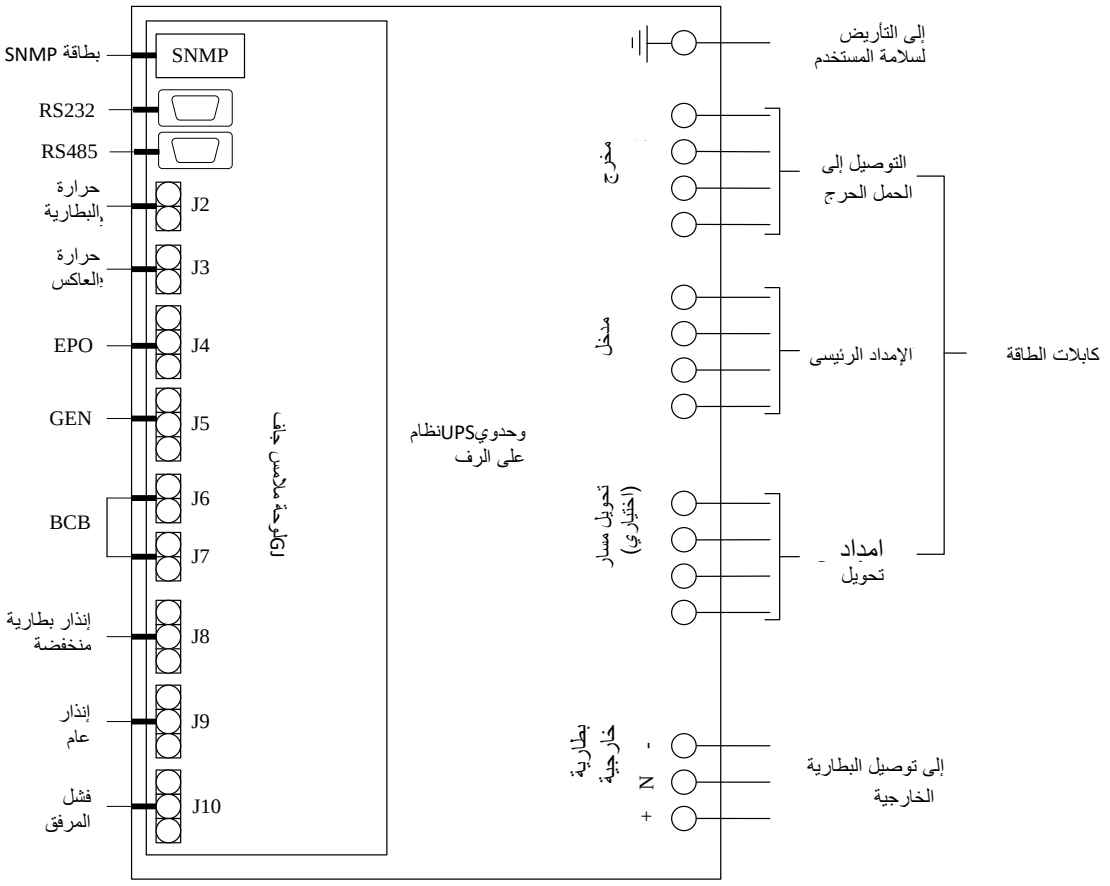
حدد قائمة "Serv set" من قائمة الإعداد على الصفحة الرئيسية للوحة التحكم الشاملة. للوصول إلى هذه القائمة، يلزم إدخال كلمة مرور المستوى الثاني.

الشكل.3- 4: معلمات إعدادات التوصيل على التوازي

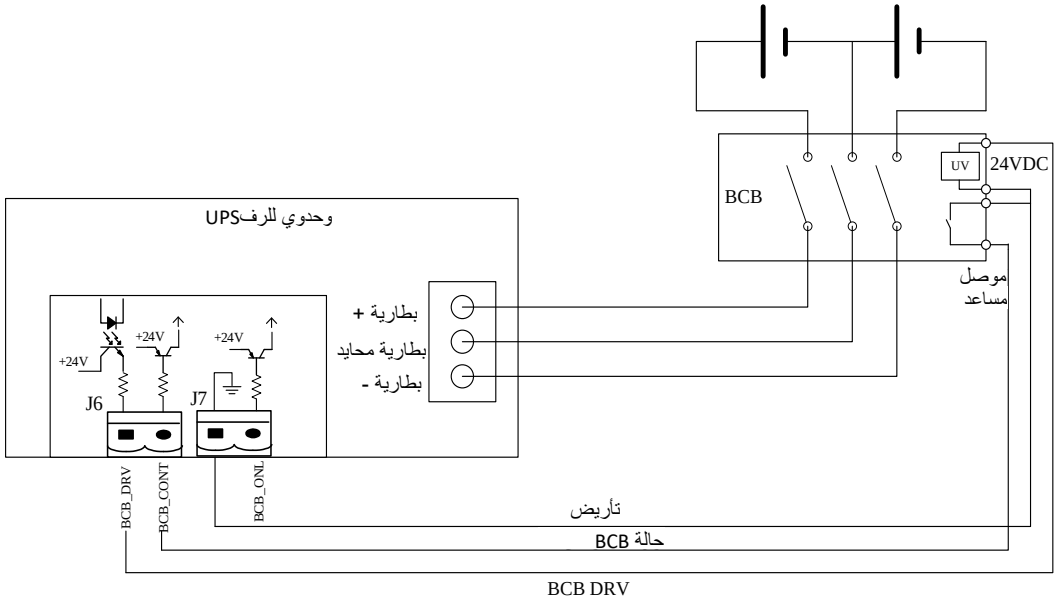
حدد أو اختر المعلمات التالية المظللة باللون الأحمر في الشكل أعلاه:
- System United → 2 = على التوازي
- United → رقم. 2 (يشير إلى عدد الأنظمة المتصلة على التوازي)
- Unit Id→ 0 (يشير إلى عدد مُعرفات النظام المتصل على التوازي، 0 للنظام الأول و1 للثاني)

تحقق من ظهور الجزء العلوي من لوحة التحكم الشاملة (P-0/2) في النظام و(P-1/2) في الجزء الثاني بدلًا من (S).

وعندما يتم ذلك لجميع الأنظمة المتصلة على التوازي، قم بإيقاف تشغيل جميع العوازل بالكامل وإعادة تشغيل الأنظمة.



الشكل.4- 1: المخطط الرئيسي



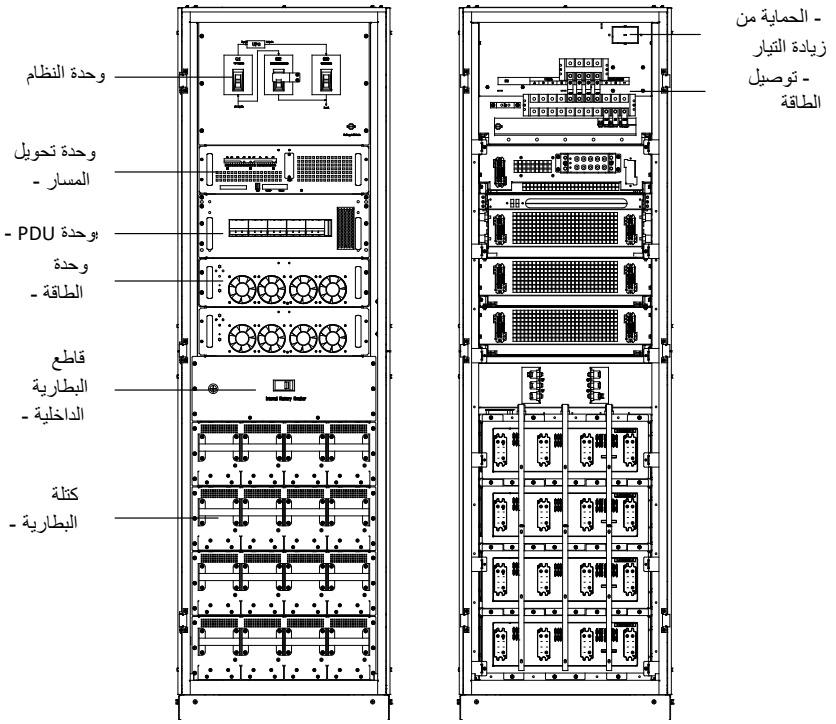
الشكل.4- 2: توصيل البطاريات الخارجية

- واجهة BCB الخارجية:

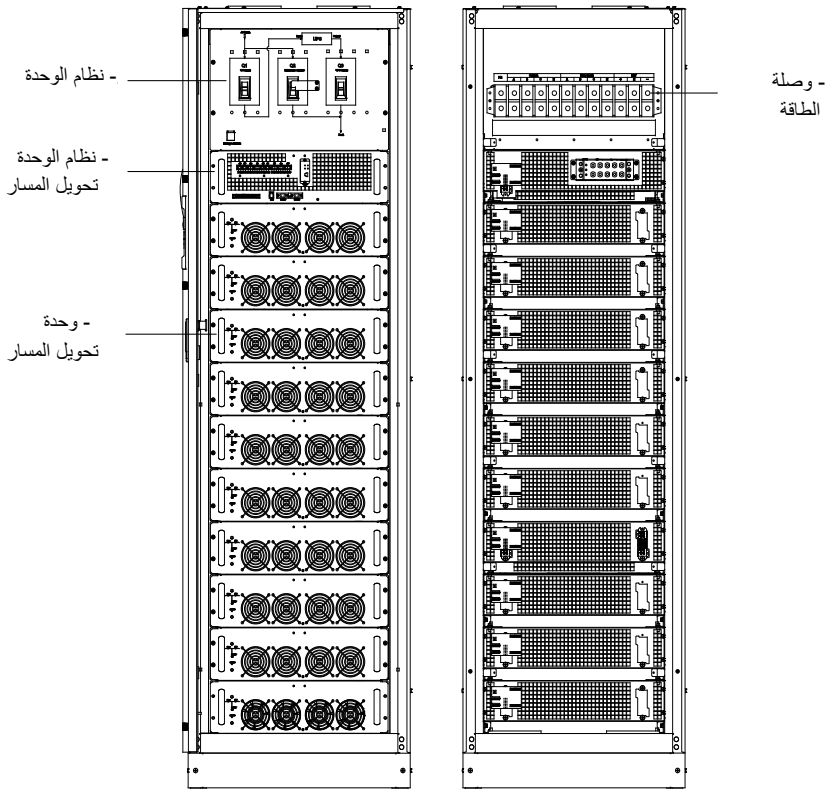
BCB DRV: J6-1 BCB إشارة التشغيل التجريبي

BCB STATUS: J6-2 BCB حالة الموصل، مفتوح عادةً. دائرة قصر كهربائية مع GND عندما تكون نشطة

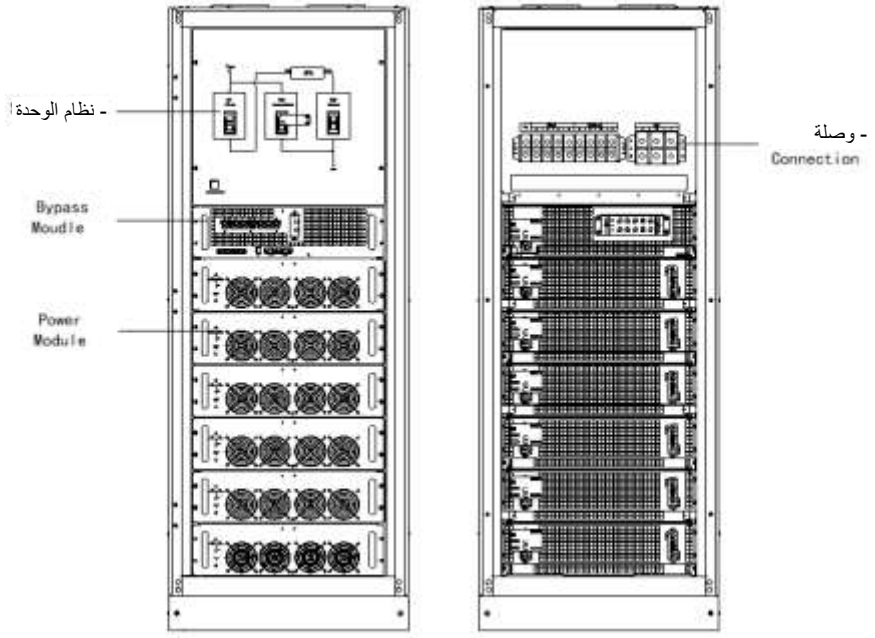
GND: J7-1 GND



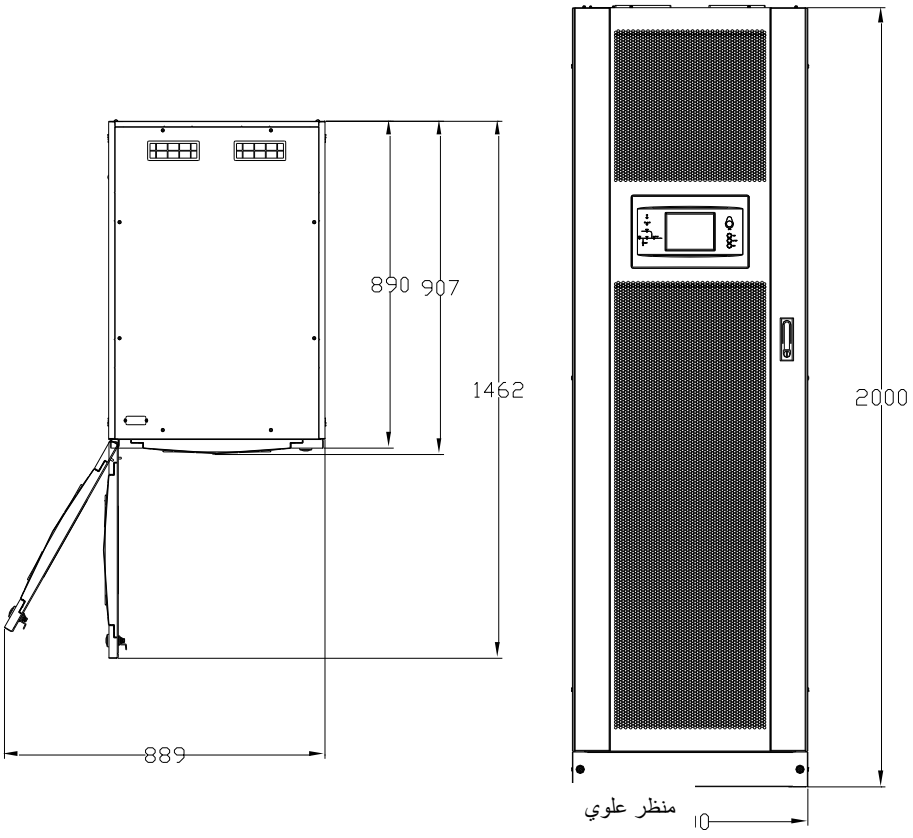
الشكل.4- 3: نظام 60 UPS كيلو فولت أمبير ببطاريات داخلية، منظر أمامي وخلفي بدون أبواب



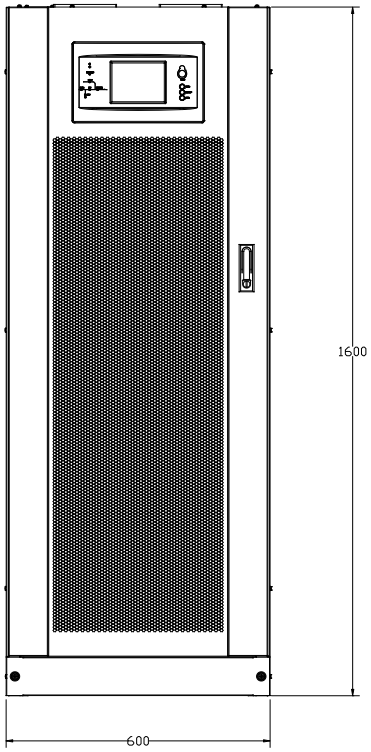
لشكل.4- 4 : نظام200 كيلو فولت أمبير منظر أمامي وخلفي بدون أبواب



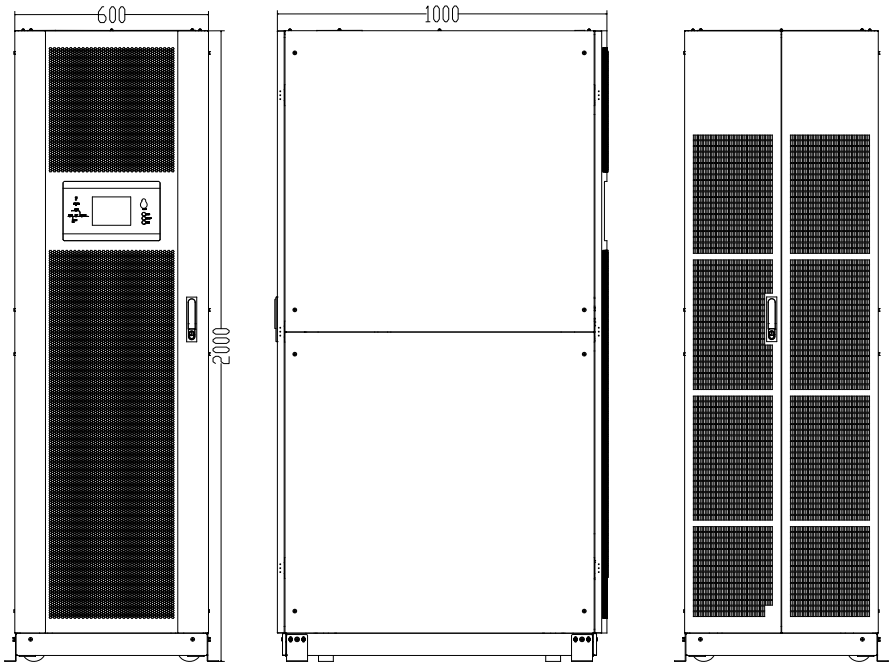
الشكل.4- 4: نظام 120 كيلو فولت أمبير منظر أمامي وخلفي بدون أبواب.



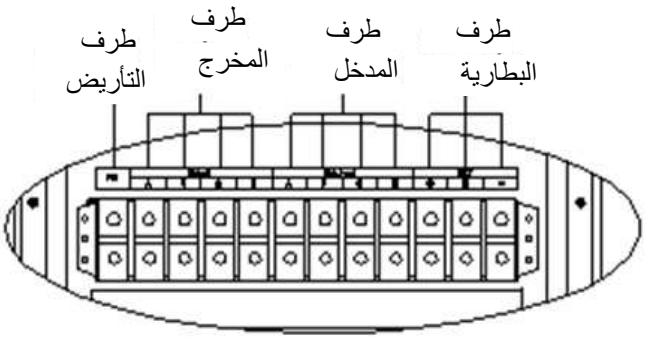
الشكل.4-5 : نظام 200 كيلو فولت أمبير الأبعاد الخارجية



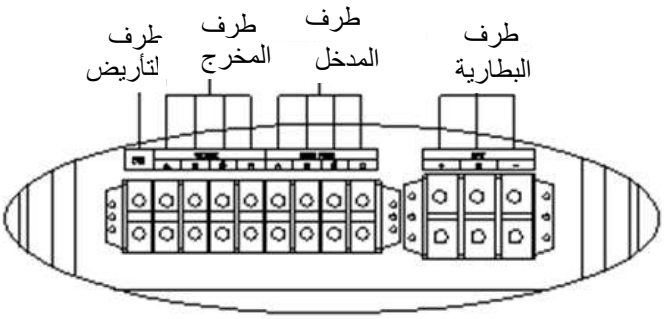
الشكل.4- 6: نظام 120 كيلو فولت أمبير الأبعاد الخارجية



الشكل.4- 7: نظام 60 كيلو فولت أمبير الأبعاد الداخلية

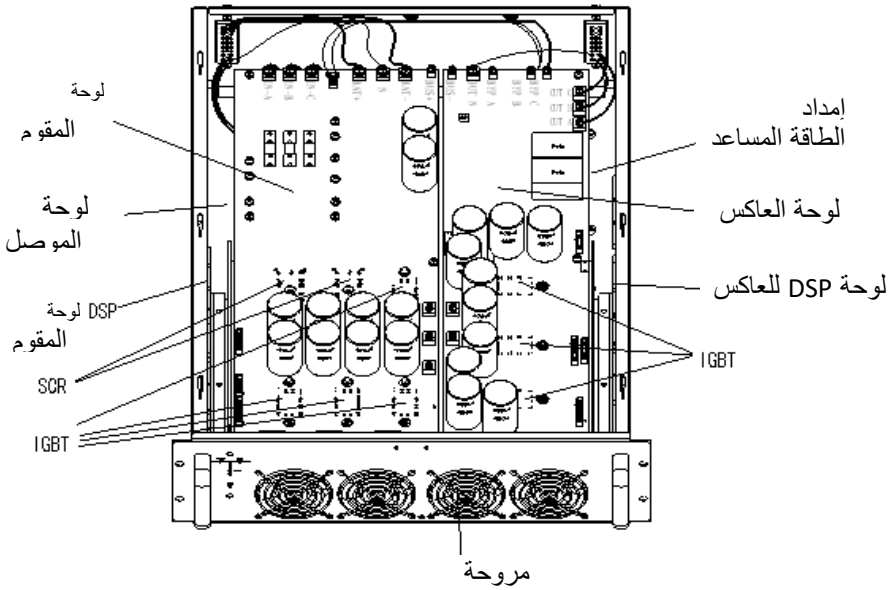


(a) توصيلات نظام 200 كيلو فولت أمبير

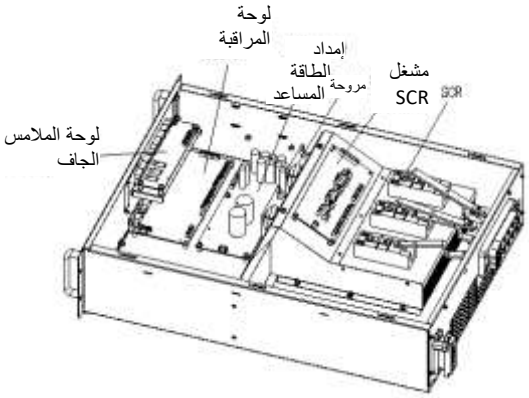


(b) توصيلات نظام 120 كيلو فولت أمبير

الشكل.4- 8: التوصيلات



الشكل.4- 9: وحدة الطاقة



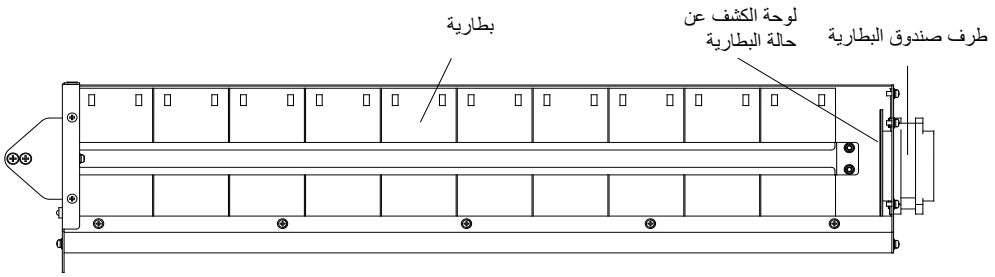
الشكل.4- 10: وحدة تحويل المسار

ملاحظات تركيب وحدات القدرة:

1. عند تركيب الوحدات، أدخلها من الأسفل إلى الأعلى. وعند إزالة الوحدات، قم بإزالتها من الأعلى إلى الأسفل.
2. بعد إدراج الوحدات، ثبتها بربط المسامير.
3. عندما يتعين عليك سحب الوحدة، قم أولًا بإيقاف تشغيلها، ثم فك المسامير، واسحبها للخارج.

4.1 وحدة البطارية

4.1.1 جانب وحدة البطارية



الشكل.4- 11: وحدات البطارية

اعتمادًا على التكوين المحدد، يمكن لنظام UPS المزود بالبطاريات الداخلية استيعاب من 0 إلى 4 سلاسل من البطاريات متصلة على التوازي.
يمكن لكل خزانة بطارية خارجية أن تستوعب 8 سلاسل إضافية من البطاريات.
كل سلسلة تتكون من 4 وحدات بطارية. تحتوي كل وحدة بطارية على عشر بطاريات 9 أمبير ساعة/12 فولت وكل وحدة بطارية لديها منصهر بقدرة 50 أمبير تيار مستمر. أقصى تيار للتفريغ لكل سلسلة بطارية هو 45 أمبير. إذا تحطم المنصهر بسبب التيار الزائد، يشير مؤشر LED على اللوحة الأمامية لوحدة البطارية إلى عطل.

⚠ ملاحظات
باستخدام البطارية المعيارية، من المهم تركيب وحدتي بطارية على الأقل لكل وحدة طاقة مثبتة. يؤدي القيام بذلك إلى تحطم المنصهر قبل أن تصل البطارية إلى نهاية التفريغ
يجب أن تكون البطاريات المثبتة على خزانة البطارية الخارجية المعيارية هي نفسها تلك المثبتة في الداخل.

⚠ تنبيه: الجهد الكهربائي خطير و/ أو جهد البطارية الحالي (**S**) وراء الغطاء الواقي
لا يمكن للمستخدم استخدام المكونات التي لا يمكن الوصول إليها إلا بالأدوات عن طريق فتح الغطاء الواقي. يُصرح فقط للعامل الفني المؤهل بإزالة مثل هذه الأغطية.

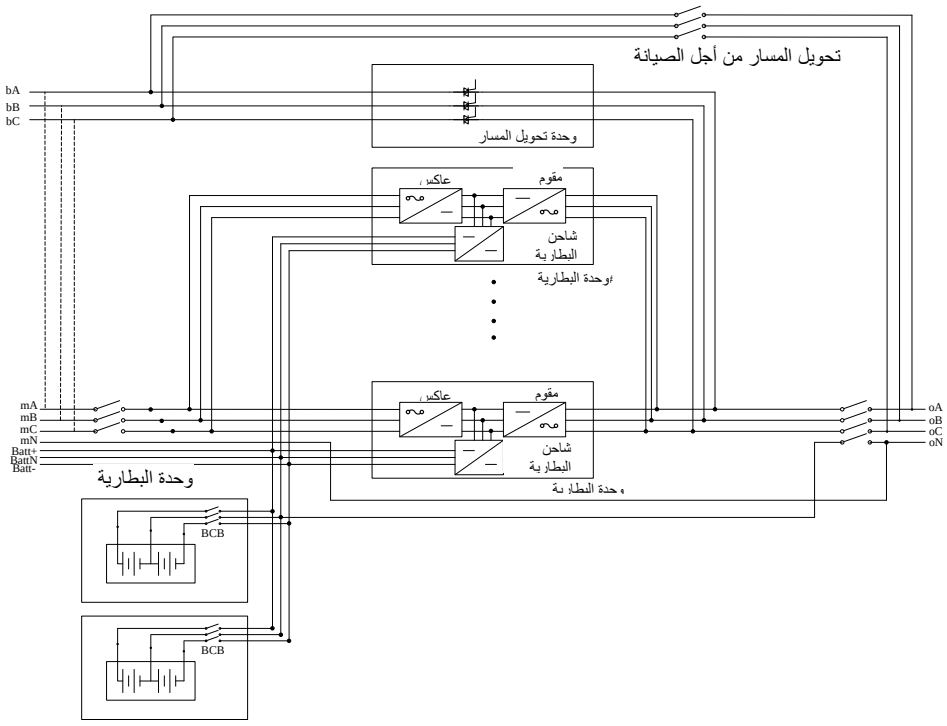
5.1 مقدمة

إن نظام مزود الطاقة غير المنقطعة المعياري يزود الحمل الحرج (على سبيل المثال أجهزة الاتصالات ومعالجة البيانات) بتيار متردد باستمرارية ذات جودة عالية. الطاقة من UPS خالية من تغيرات الجهد والتردد والاضطرابات.

هذا ممكن بفضل تعديل عرض نبض القدرة عالية التردد (PWM) الملحقة بتحكم رقمي لمعالجة الإشارة ((DSP، والذي يقدم موثوقية عالية وعملية في الاستخدام.

كما هو موضح بالشكل 5-1، مدخل التيار المتردد مغذى على مدخل مزود الطاقة غير المنقطعة ومحول إلى جهد تيار مستمر. ومصدر التيار المستمر هذا يغذي العاكس بالطاقة والذي يحول مصدر التيار المستمر إلى مصدر تيار متردد نظيف مستقل عن المدخل. البطارية تغذي الحمل من خلال العاكس في حالة انقطاع التيار المتردد. يمكن للنظام أيضًا أن يغذي الحمل عبر تحويل المسار الاستاتيكي.

عندما يحتاج مزود الطاقة غير المنقطعة إلى صيانة أو تصليح، يمكن نقل الحمل على تحويل المسار من أجل الصيانة دون انقطاع، ويمكن إزالة وحدة القدرة ووحدة تحويل المسار من أجل الصيانة.



الشكل.5- 1: المخطط الرئيسي

5.1.1 مدخل منفصل

الشكل. يوضح الشكل 5-1 مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي في التكوين مزدوج المدخل المعروف (أي تحويل المسار يستخدم مصدر تيار متردد منفصل). بهذا التكوين يتشارك تحويل المسار الاستاتيكي وتحويل المسار اليدوي من أجل الصيانة في نفس طاقة تحويل المسار الخاص بالإمداد المستقل، ويرتبط بالشبكة الكهربائية عبر مفتاح منفصل. في حالة عدم إتاحة مصدر إمداد منفصل، يتم ربط توصيلات تحويل المسار وتوصيلات إمداد مدخل المقوم.

ملاحظات
المدخل المزدوج اختياري

5.1.2 تحويل المسار الاستاتيكي

تحتوي كتل الدوائر التي يتم تصنيفها كمفتاح تبديل ثابت في الشكل.5-1 على دوائر تبديل يتم التحكم فيها إلكترونيًا، وتسمح بتغذية الحمل عبر خط تحويل المسار الاستاتيكي. أثناء التشغيل العادي للنظام يتصل الحمل بالعاكس؛ ولكن في حالة الحمل الزائد لمزود الطاقة غير المنقطعة أو الخلل بالعاكس، ينتقل الحمل آليًا إلى خط تحويل المسار الاستاتيكي. من أجل توفير تحويل نظيف (دون انقطاعات) للحمل بين مخرج العاكس وخط تحويل المسار الاستاتيكي، يلزم التزامن بين مخرج العاكس وتحويل المسار بالكامل أثناء ظروف التشغيل العادية. وهذا يتم بفضل إلكترونية التحكم بالعاكس، التي تسمح بأن يتبع تردد العاكس تردد إمداد تحويل المسار الاستاتيكي، بشرط أن يبقى تحويل المسار داخل نطاق تردد مقبول.

يتم قياسيًا أيضًا تزويد مفتاح يدوي لتحويل المسار من أجل الصيانة. فهو يسمح بتغذية الحمل مع خط تحويل المسار أيضًا عندما يكون النظام متوقف تمامًا للصيانة الاستثنائية.

ملاحظات
عندما يعمل مزود الطاقة غير المنقطعة بوضعية تحويل المسار أو بتحويل المسار من أجل الصيانة، لا يكون الجهاز المتصل محميًا من انقطاع التيار والجهد الزائد والجهد المنخفض.
ملاحظات
يتوفر المحول الخارجي الاختياري للاستخدامات التي لا يكون فيها المحايد موجودًا.

5.2 تفاصيل تشغيليّة

النظام المعياري MUST400 هو UPS على الخط، بالتحويل المزدوج، والذي يسمح بأوضاع التشغيل التالية:

- وضعية عادية
- وضعية البطارية
- وضعية التشغيل التلقائي
- وضعية تحويل المسار
- وضعية Cold start
- وضعية الصيانة (تحويل مسار يدوي)
- وضعية التوصيل المكرر على التوازي
- وضعية Eco
- وضعية Soft start

5.2.1 الوضعية العادية

تغذي وحدات قدرة عاكس مزود الطاقة غير المنقطعة الحمل الحرج باستمرار بتيار متردد. يتغذى المقوم ويشحن البطارية من الشبكة الكهربائية بتيار متردد، ويقدم إمداد تيار مستمر للعاكس، ويشحن في نفس الوقت البطارية الاحتياطية بوضعية الشحن floating أو boost.

5.2.2 وضعية البطارية

في حالة انقطاع شبكة تزويد الطاقة؛ فإن عاكس وحدات الطاقة يأخذ الطاقة من البطارية، ويغذي الحمل من التيار المتردد الحرج. ليس هناك أي انقطاع في إمداد الحمل الحرج. بعد استعادة تغذية مدخل التيار المتردد، تنشط "الوضعية العادية" آليًا دون أي تدخل من المستخدم.

5.2.3 وضعية التشغيل التلقائي

5.2.4

قد تنفذ البطارية بسبب عطل طويل في شبكة التيار المتردد لمدة طويلة. ينطفئ العاكس عندما تصل البطارية إلى جهد نهاية الشحنة (EOD). يمكن برمجة UPS من أجل "الاستعادة التلقائية بعد "EOD، بعد وقت التأخير منذ استعادة مصدر تيار الشبكة الكهربائية. هذه الوضعية ووقت التأخير المحتمل يتم برمجتهما بواسطة الفني أثناء مرحلة الوضع في الخدمة.

5.2.4 وضعية تحويل المسار

إذا تم تجاوز قدرة الحمل الزائد للعاكس في الوضعية العادية، أو إذا أصبح العاكس لبعض الأسباب غير متاح، يجري مفتاح التبديل الاستاتيكي تحويلًا للحمل من العاكس إلى مصدر تحويل المسار، دون أي انقطاع في طاقة الحمل الحرج للتيار المتردد. إذا نتج عدم تزامن العاكس مع خط تحويل المسار، يجري مفتاح التبديل الاستاتيكي تحويلًا للحمل من العاكس إلى تحويل المسار مع انقطاع تيار الحمل. وهذا يحدث من أجل تجنب التيارات العالية العرضية الناتجة عن توازي مصادر التيار المتردد غير المتزامنة. يمكن برمجة هذا الانقطاع، ولكنه معد ليكون أقل من 4/3 دورة كهربائية، على سبيل المثال أقل من 15 م ث (50هرتز) أو أقل من 12.5 م ث (60 هرتز).

5.2.5 وضعية Cold Start

إذا لم يكن مصدر الطاقة موجودًا، فستكون هناك حاجة إلى تشغيل وحدة UPS مع وضعية Cold Start، حيث يقوم UPS بتوفير الحمل من وضعية البطارية.

5.2.6 وضعية الصيانة (تحويل المسار اليدوي)

يتوفر مفتاح يدوي لتحويل المسار من أجل تغذية الحمل عندما يصبح UPS غير متاح مثل حالات إجراء الصيانة.

5.2.7 وضعية توازي التكرار

لقدرة أكبر أو موثوقية أكبر، أو الاثنين، يمكن برمجة مخارج الوحدات المختلفة لمزود الطاقة غير المنقطعة للنظام الموازي المباشر، بينما نظام التحكم الموازي المشتمل في كل مزود طاقة غير منقطعة يضمن المشاركة الآلية للحمل. يمكن أن يتكون نظام التوصيل على التوازي مما يصل إلى اثنين من أنظمة UPS (بحد أقصى 20 وحدة طاقة).

5.2.8 وضعية Eco

لكفاءة أفضل للنظام، يعمل مزود الطاقة غير المنقطعة عادة بوضعية تحويل المسار، ويكون العاكس جاهزًا. عند انقطاع مصدر الطاقة، يقوم مزود الطاقة بتحويل UPSتغذية ا لحمل منوضعية البطار يةإ لىالعاكس. كفاءة النظام بوضعية ECO يمكن أن تصل إلى 98%.
ملاحظة: هناك فترة انقطاع قصيرة (أقل من 10 ملي ثانية) عند التحول من وضعية ECO إلى وضعية البطارية، تأكد من أن هذا الوقت ليس له تأثير على الأحمال.

5.2.9 Soft start

تسمح هذه الوظيفة بالاستهلاك التدريجي بعد التفريغ عند عودة تيار شبكة التغذية. من خلال برنامج إعداد MTR (انظر المرفق C، من الممكن ضبط مدة التأخير من 3 ثوانٍ إلى 10 ثوانٍ كحد أقصى عند تشغيل المُقوم بعد عودة تيار الشبكة الكهربائية. وبمجرد عودة تيار الشبكة، تقوم الوحدة رقم واحد فورًا بتشغيل المقوم، بينما تبقى الوحدات الأخرى تعمل على طاقة البطارية. بعد انقضاء الوقت المضبوط، تقوم الوحدة رقم اثنين بتشغيل المقوم، وبالتالي الاستمرار في التشغيل حتى الوحدة الأخيرة في النظام. وهذا يسمح باستهلاك تدريجي لتيار الشبكة.
ملاحظة: يجب أن يتم هذا الضبط فقط بالاستعانة بموظفين مؤهلين.

تنبيه - توجد جهود خطِيرة مترددة ومستمرة داخل لوحات التغطية.

لا يمكن للمستخدم استخدام المكونات التي لا يمكن الوصول إليها إلا بالأدوات عن طريق فتح غطاء الحماية. يُصرح فقط للعامل الفني المؤهل بإزالة مثل هذه الأغطية.

6.1 مقدمة

يعمل مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي في الوضعيات الثلاث التالية المذكورة في الجدول 6-1. يصف هذا القسم الأنواع المختلفة من إجراءات التشغيل في كل طريقة تشغيل، بما في ذلك التبديل بين أوضاع التشغيل، وإعداد نظام UPS، وإجراءات تشغيل وإيقاف العاكس.

الجدول 6-1: وضع تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة

وضعية تشغيلية	الوصف
وضعية عادية	مزود الطاقة غير المنقطعة يغذي الحمل
وضعية تحويل المسار	يتم توفير تغذية الحمل عن طريق خط تحويل المسار الاستاتيكي. تعد هذه الوضعية انتقالية مؤقتة بين الوضعية العادية ووضعية تحويل المسار من أجل الصيانة.
وضعية الصيانة	يمكن إيقاف تشغيل UPS، وسيُغذى الحمل عبر مفتاح تحويل المسار من أجل الصيانة. ملاحظة: في هذه الوضعية لا يكون الحمل محميًا من مشكلات شبكة التيار الكهربائي.

ملاحظات:

1. راجع الفصل 7 "التحكم في المشغل ولوحة العرض"، لمعرفة جميع مفاتيح التشغيل الخاصة بالمستخدم ومؤشرات *LED*.
2. الإشارة السمعية فعالة وتشير إلى بعض الوظائف.
3. عمل وظائف مزود الطاقة غير المنقطعة يجب أن يكون مضبوطًا عبر برنامج صيانة. يجب تنفيذ عمليات الضبط والوضع في الخدمة بالاستعانة بموظفين فنيين مدربين بشكل صحيح.

6.1.1 قواطع القدرة

لا تبدأ في تشغيل UPS حتى اكتمال التركيب. تحقق من أن جميع عوازل الدائرة على الجهاز مفتوحة، ثم أغلق عازل التيار في منبع النظام.

6.2 تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة

لا تبدأ في تشغيل UPS حتى اكتمال التركيب. تحقق من أن جميع عوازل الدائرة على الجهاز مفتوحة، ثم أغلق عازل التيار في منبع النظام

6.2.1 إجراءات التشغيل

يجب اتباع هذا الإجراء عند تشغيل UPS من حالة إيقاف التشغيل تمامًا.

يجب أن يتبع إجراء التشغيل النقاط التالية:

1. تحقق من الاتجاه الصحيح لدوران مراحل التغذية الكهربائية..

تنبيه
أثناء إجراء التشغيل، سيكون هناك على الفور تقريبًا جهد على مشابك المخارج عبر خط تحويل المسار الاستاتيكي. تحقق من أن الحمل متاح للتغذية، وإلا قم بعزل الحمل طوال مدة إجراء التشغيل.

2. أغلق مفتاح المخرج (**Q3**). أغلق مفتاح المدخل (**Q1**). عند هذه النقطة تعمل لوحة التحكم الشاملة LCD. يومض مؤشر ليد LED في المقوم أثناء البدء وأثناء إجراء التشخيص الذاتي للمقوم. يضيء المقوم في الظروف المثلى بعد قرابة 20 ثانية، ويتحول مؤشر LED إلى اللون الأخضر الثابت. بعد بدء التشغيل يعمل تحويل المسار الاستاتيكي. ستشير لوحة التحكم الشاملة إلى المعلومات التالية:

LED	الحالة
مؤشر المقوم	أخضر
مؤشر البطاريات	أحمر
مؤشر تحويل المسار	أخضر
مؤشر العاكس	منطفئ
مؤشر الحمل	أخضر
مؤشر الحالة	أخضر

ملاحظات
يجب إغلاق مفتاح المخرج (**Q3**) أولًا، متبوعًا بمفتاح المدخل ((**Q1**، وإلا لن يعمل المقوم.

3. يبدأ تشغيل العاكس آليًا. يومض مؤشر العاكس أثناء بدء التشغيل. بعد قرابة دقيقة واحدة، يكون العاكس جاهزًا، يعمل UPS من العاكس، وينطفئ مؤشر تحويل المسار، وتضيء مؤشرات العاكس والحمل. مزود الطاقة غير المنقطعة في الوضعية العادية. مؤشرات UPS Mimic تشير إلى ما يلي:

LED	**Status**
المقوم	أخضر
البطارية	أحمر
تحويل المسار	منطفئ
عاكس	أخضر
حمل	أخضر
مؤشر الحالة	أخضر

4. أغلق مفتاح البطارية الخارجية أو مفتاح البطارية في النظام المزود بالبطاريات الداخلية، ينطفئ مؤشر البطارية، وبعد بضع دقائق، يتم شحن البطارية بواسطة UPS. سوف يشير استعداد UPS Mimic LED إلى ما يلي:

LED	**Status**
المقوم	أخضر
البطارية	أخضر
تحويل المسار	منطفئ
عاكس	أخضر
حمل	أخضر
مؤشر الحالة	أخضر

ملاحظات: يرِد أعلاه الإجراء الموصى به، لا توجد موانع في توصيل البطاريات قبل أو بعد توصيل تيار الشبكة الكهربائية.

6.2.2 إجراء التبديل بين وضعيات التشغيل

الانتقال من الوضعية العادية إلى وضعية تحويل المسار

اضغط على قائمة "Tran byp" في قائمة للتبديل إلى وضعية تحويل المسار.

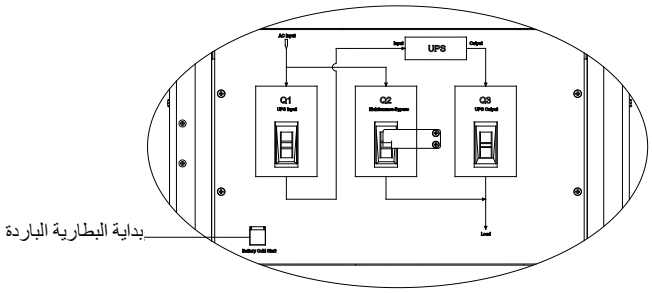
ملاحظات
في وضعية تحويل المسار يتم الإمداد بالحمل مباشرة من جهد الشبكة بدلًا من مخرج التيار المتردد للعاكس.

الانتقال من وضعية تحويل المسار إلى الوضعية العادية

اضغط على "Esc byp" في وضعية تحويل المسار. بهذه الطريقة، يتحول UPS إلى الوضعية العادية

البدء بالبطاريات

- تحقق من توصيل البطارية بشكل صحيح.
- اضغط على زر cold start (انظر الشكل 6-1) أسفل مدخل مفتاح المقوم لمدة ثانية واحدة.
- عند هذه النقطة، سيُعرض الزر مرة أخرى، والشاشة المبدئية، اضغط على cold start مرة أخرى. يومض مؤشر البطارية باللون الأخضر. يتوقف عن الوميض، ويتحول إلى اللون الأخضر الخالص بعد قُرابة 10 ثوانٍ. تبدأ المقومات في التشغيل العادي.
- يبدأ تشغيل العاكس تلقائيًا، ويومض مؤشر العاكس باللون الأخضر. سيتم تشغيل UPS في وضعية البطارية بعد 60 ثانية.



الشكل.6- 1: وضع زر cold start

6.3 إجراء انتقال جهاز UPS من تحويل المسار من أجل الصيانة إلى الوضعية العادية

6.3.1 إجراء الانتقال من الوضعية العادية إلى وضعية تحويل المسار من أجل الصيانة

هذا الإجراء يمكن أن ينقل الحمل من مخرج محول مزود الطاقة غير المنقطعة إلى شبكة تحويل المسار من أجل الصيانة، بشرط أن يكون مزود الطاقة غير المنقطعة في الوضعية العادية قبل التحويل.

وحدة البطارية

تنبيه
قبل إجراء هذه العملية، تأكد - على شاشة العرض - أن الشبكة صحيحة، وأن العاكس يتوافق معها. وبخلاف ذلك، من الممكن حدوث انقطاع قصير في تزويد الحمل.

1. اضغط من القائمة على ""Tran Byp، على الجانب الأيمن من شاشة LCD. يضيء مؤشر UPS Mimic للعاكس باللون الأخضر، ويتحول مؤشر الحالة أيضًا إلى اللون الأحمر، وسيصاحبه إنذار صوتي. تحويل الحِمل إلى تحويل المسار الاستاتيكي ووضع الاستعداد للعاكس. .

ملاحظات
بالضغط على زر لإسكات الإنذار الصوتي يتوقف تفعيله، ولكنه يترك رسالة تحذيرية تظل مرئية حتى إعادة ضبط الإنذار.

2. افتح الباب الأمامي لـ UPS، وأغلق مفتاح تحويل المسار من أجل الصيانة (Q2) من وضعية OFF إلى ON. يتم إمداد الحمل عبر تحويل المسار اليدوي من أجل الصيانة.
3. اضغط على EPO للتأكد من أن تيار الحمل صفر. افتح مفتاح مدخل الشبكة ((Q1، ومخرج المفتاح ((Q3، وافتح مفتاح البطارية الخارجي ومفتاح البطارية الداخلية (إذا كانت بطارية UPS وحدوية مدمجة)

تنبيه
إذا احتجت إلى صيانة الوحدة، فانتظر 10 دقائق لتفريغ مكثف الناقل في CC قبل إزالة الوحدة المقابلة. عندما يكون قاطع تحويل المسار من أجل الصيانة في وضعية ON، يكون هناك جهد خطير لجزء دائرة مزود الطاقة غير المنقطعة. لذلك، يمكن للأشخاص المؤهلين فقط القيام بصيانة UPS.
ملاحظات
عندما يكون جهاز UPS في وضعية تحويل المسار من أجل الصيانة، لا يكون الحمل محميًا ضد الطاقة غير الطبيعية.

6.3.2 إجراء التبديل من وضعية الصيانة إلى الوضعية العادية.

1. أغلق مخرج المفتاح (Q3). أغلق تغذية مفتاح المدخل (Q1). يبدأ تشغيل شاشة LCD في هذا الوقت. يومض مؤشر المُصحح أثناء بدء تشغيل المقوم. يدخل المقوم في حالة التشغيل العادية، وبعد قرابة 20 ثانية، يتحول مؤشر المقوم إلى اللون الأخضر الثابت. بعد بدء التشغيل يُغلق مفتاح التبديل الثابت لتحويل المسار.
2. افتح مفتاح الصيانة اليدوية (Q2).

تنبيه
قبل فتح مفتاح الصيانة ((Q2، تحقق من أن مفتاح تحويل المسار الاستاتيكي يعمل وفقًا لتدفق التيار المعروض على شاشة LCD.

3. بعد قُرابة 60 ثانية، ينتقل مزود الطاقة غير المنقطعة إلى العاكس. أغلق مفتاح البطارية الخارجية أو مفتاح البطارية الداخلية

6.4 إجراء الإيقاف الكامل لمزود الطاقة غير المنقطعة

إذا كنت بحاجة إلى إيقاف تشغيل UPS بالكامل، اتبع الإجراءات التالية:

- اضغط على زر EPO الموجود على الجانب الأيمن من لوحة التشغيل
- افتح مفتاح البطارية الخارجية أو مفتاح البطارية الداخلية
- افتح مفتاح مدخل الشبكة الكهربائية (Q1) ومخرج المفتاح (Q3)

إذا احتجت إلى عزل جهاز UPS من مصدر التيار المتردد، فستحتاج إلى فتح مفتاح التغذية من المدخل الخارجي (إذا استخدم المقوم وتحويل المسار تغذية مختلفة، فستحتاج إلى فتح كلاهما).

6.5 إجراء EPO

صُمم زر EPO لإيقاف تشغيل UPS في حالات الطوارئ (على سبيل المثال، الحرائق، الفيضانات، إلخ.) لتحقيق ذلك، ما عليك سوى الضغط على زر EPO، وسيقوم النظام بإغلاق المقوم، العاكس وإيقاف إمداد الطاقة على الفور إلى الحمولة (بما في ذلك العاكس، وتحويل المسار)، وتتوقف البطارية سواء كانت مشحونة أو مفرغة.

في وجود شبكة المدخل تظل دائرة التحكم بمزود الطاقة غير المنقطعة فعالة؛ وعلى أي حال، يتم إلغاء تفعيل المخرج. لعزل مزود الطاقة غير المنقطعة بالكامل يلزم فتح مفتاح المدخل ومفتاح البطارية.

6.6 بدء التشغيل الأوتوماتيكي.

عادة، يبدأ تشغيل UPS من تحويل المسار الاستاتيكي. في حالة عدم وجود شبكة، يأخذ مزود الطاقة غير المنقطعة التغذية من البطارية التي تغذي الحمل حتى يصل تيار البطارية إلى نهاية التفريغ ((EOD، وينطفئ مزود الطاقة غير المنقطعة.

سيتم إعادة تشغيل جهاز UPS تلقائيًا وتزويده بالطاقة:

- عندما يعود تيار الشبكة للمدخل.
- إذا تم تمكين استعادة EOD.

6.7 إجراء إعادة تعيين لـ UPS

بعد استخدام EPO لإيقاف تشغيل UPS، تابع كما يلي لإعادة تعيين UPS:

- أوقف تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة بالكامل.
- شغل مزود الطاقة غير المنقطعة كما هو موضح في القسم 6.2.1
- إذا توقف تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة بسبب سخونة العاكس، أو الحمل الزائد أو غيره، يعيد مزود الطاقة غير المنقطعة ضبط الإنذار تلقائيًا عندما يتم التخلص من العطل.

ملاحظات
يتم تشغيل المقوم تلقائيًا عند اختفاء إنذار درجة الحرارة.

عند الضغط على زر EPO بمدخل إمداد الطاقة إلى مزود الطاقة غير المنقطعة المنفصل، ينطفئ مزود الطاقة غير المنقطعة بالكامل. عند إعادة تعيين مدخل الطاقة، يتم إلغاء حالة EPO، ويتم تشغيل UPS في وضعية تحويل المسار الاستاتيكي لإعادة تعيين المخرج.

تنبيه
إذا تم وضع مفتاح تحويل المسار من أجل الصيانة في وضعية ON يكون لمزود الطاقة غير المنقطعة مدخل من الشبكة الكهربائية، ثم يُحفز مزود الطاقة غير المنقطعة.

6.8 تعليمات التشغيل وصيانة وحدات الطاقة

يستطيع المشغل المؤهل فقط تنفيذ الإجراءات التالية
دليل صيانة وحدات الطاقة

بعد إدخال النظام في الوضعية العادية، والموافقة على تجاوز المسار، يكون عدد وحدات الطاقة المتكررة 1 على الأقل:

1. ادخل في قائمة الوظائف (من الضروري إدخال كلمة المرور 2)، واضغط على "FaultClr" لتفعيل وظيفة قدرة إيقاف التشغيل.
2. اضغط على الزر "off" من اللوحة الأمامية لوحدة الطاقة للتغذية اليدوية خارج وحدة الطاقة.
3. قم بفك مسامير وحدة التغذية الرئيسية وإزالة الوحدة بعد دقيقتين.

في حالة عدم وجود وحدات التغذية المتكررة:

1. ادخل قائمة الوظائف (كلمة المرور 2 مطلوبة)، واضغط على "Tran PGN" للانتقال إلى وضعية تحويل المسار.
2. قم بفك مسامير وحدة التغذية الرئيسية وإزالة الوحدة بعد دقيقتين.

ملاحظات
لضمان السلامة، تأكد من استخدام مقياس متعدد إلكتروني لقياس جهد مكثف ناقل التيار المستمر، وللتحقق من أن التيار أقل من 60 فولت قبل التشغيل.

3. بعد الانتهاء من الصيانة، قم بإدخال وحدة التغذية الرئيسية (الفاصل الزمني الذي سيتم إدخاله لكل وحدة أطول من 10 ثوانٍ)، ستقوم وحدة الطاقة تلقائيًا بالتوافق مع أداء النظام. بعد ذلك، أحكم ربط المسامير على جانبي وحدة الطاقة.

دليل صيانة وحدة التغذية الخاصة بتحويل المسار

ملاحظات
لا يمكن صيانة وحدة تغذية تحويل المسار في وضعية البطارية.

إذا كانت الوحدة في الوضعية العادية وتحويل المسار يعمل بشكل طبيعي:

1. أوقف العاكس يدويًا وUPS. أغلق مفتاح تحويل المسار من أجل الصيانة، وانقل UPS إلى وضعية تحويل المسار من أجل الصيانة.
2. اضغط على زر EPO للتأكد من أن تيار البطارية صفر. افتح مفتاح البطارية (أو الأجهزة الطرفية). افصل البطارية.
3. افتح مفتاح شبكة المدخل ومفتاح المخرج.
4. أزل وحدات طاقة تحويل المسار التي تتطلب صيانة أو إصلاح، وانتظر 5 دقائق ثم اشرع في صيانة وحدات طاقة تحويل المسار. بعد الانتهاء من صيانة وحدات طاقة تحويل المسار، أدخل الوحدات.
5. النقل في الوضعية العادية، انظر القسم 6.3.2.

ملاحظات
نهاية وحدة تحويل المسار كبيرة، وتحتاج إلى تغذية أكبر عند إدراج وحدة تحويل المسار لضمان إحكام التوصيل.

6.9 اختيار اللغة

تتوفر قائمة LCD لعرض البيانات بأربع لغات: الصينية المبسطة، الإنجليزية، الكورية، الصينية التقليدية.

نفذ الإجراء التالي لاختيار اللغة:

1. من القائمة الرئيسية اضغط على للدخول في قائمة ضبط وظائف شاشة LCD.
2. اختر اللغة.
3. عند هذه النقطة، تظهر كل كلمات شاشة LCD باللغة المختارة.

6.10 تعديل التاريخ والوقت الحاليين

لتعديل تاريخ النظام وساعته:

1. من القائمة الرئيسية اضغط على للدخول في قائمة ضبط وظيفة شاشة LCD.

2. حدد ضبط الوقت
3. أدخل التاريخ والوقت الجديدين، ثم التأكيد.

6.11 التحكم بكلمة المرور 1

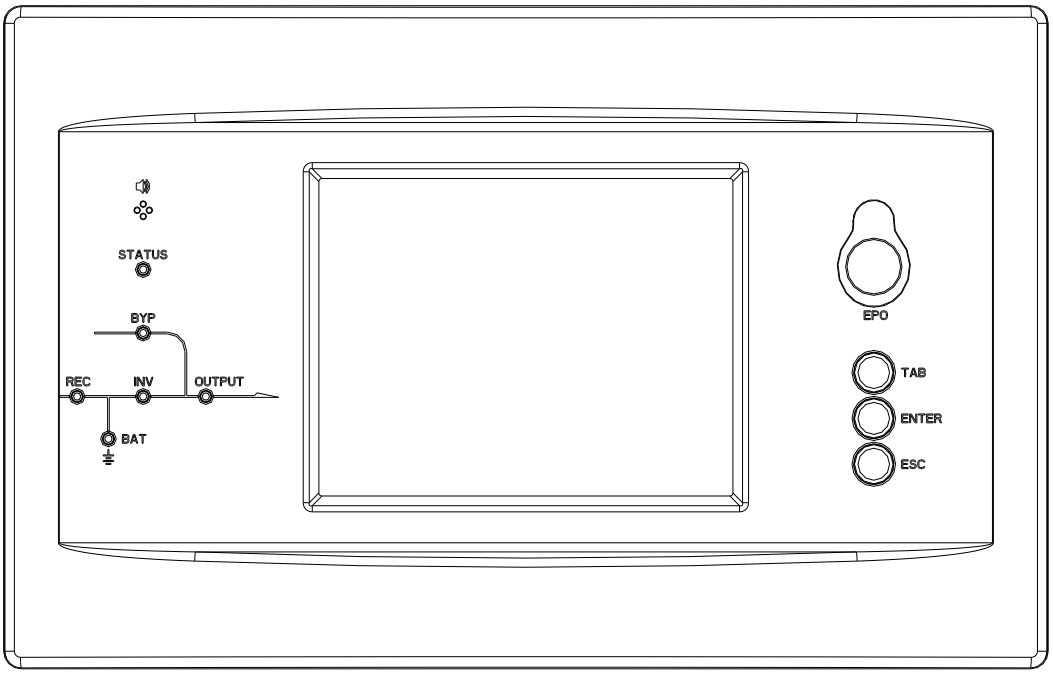
النظام محمٍ بكلمة مرور لتقييد سلطة الإدارة والتحكم الممنوحة إلى المشغل. يمكنك العمل على UPS وعلى البطارية بعد إدخال كلمة المرور الصحيحة 1. كلمة المرور 1 المحددة مسبقًا هي 12345678.

الفصل 7 لوحة الشاشة

يقدم هذا الفصل الوظائف وإرشادات التشغيل بالأوامر على الشاشة بالتفصيل، ويوفر معلومات حول القوائم التفصيلية ومعلومات نافذة الطلب وقائمة إنذار UPS.

7.1 المقدمة

توجد لوحة التحكم والعرض على اللوحة الأمامية لـ UPS. ومن خلال شاشة LCD يمكن للمشغل العمل والتحكم في مزود الطاقة غير المنقطعة، والتحقق من جميع المعلمات المقيسة، ومن حالة البطارية، ومن سجلات الحوادث والوقائع. تنقسم لوحة التحكم إلى ثلاثة مجالات وظيفية كما هو موضح في الشكل 7-1: مخطط LED، شاشة عرض LCD، ومفاتيح التحكم في التشغيل. يعرض الجدول 7-1 الوصف التفصيلي للوحة التحكم وشاشة العرض.



الشكل.7- 1: التحكم في UPS وإطار العرض

الجدول.7- 1: وصف UPS لتحكم المشغل ولوحة العرض

المؤشرات	الوظيفة		أزرار	الوظيفة
REC	مؤشر المقوم		EPO	EPO (انقطاع التيار عند الطوارئ)
BAT	مؤشر البطارية		TAB	تحديد
BYP	مؤشر تحويل المسار		ENTER	تأكيد
INV	مؤشر العاكس		ESC	المخرج
OUTPUT	مؤشر الشحن			
STATUS	مؤشر الحالة			

7.1.1 لوحة LED

مؤشرات LED التي تشمل المسار توضح طرق تغذية مزود الطاقة غير المنقطعة، وتشير إلى حالة التشغيل الحالية. يرد وصف حالة المؤشرات في الجدول.7- 2.

الجدول.7- 2: وصف حالة المؤشرات:

المؤشر	الحالة	الوصف
مؤشر المقوم	أخضر ثابت	مقوم جميع الوحدات طبيعي
	أخضر وامض	تنطلق وحدة مقوم على الأقل
	أحمر ثابت	مقوم خطأ الوحدة على الأقل
	أحمر وامض	المدخل الرئيسي لوحدة واحدة على الأقل غير طبيعي
	منطفئ	المقوم لا يعمل
مؤشر البطارية	أخضر ثابت	البطارية في الشحن

المؤشر	الحالة	الوصف
	أخضر وامض	بطارية ضعيفة
	أحمر ثابت	البطارية غير طبيعية (عطل البطارية، بدون بطارية أو انعكاس البطارية) أو محول البطارية غير طبيعي (فشل، تيار زائد أو درجة حرارة زائدة)، EOD
	أحمر وامض	انخفاض جهد البطارية
	منطفئ	محول البطارية والبطارية طبيعيان، البطارية لا تشحن
مؤشر تحويل المسار	أخضر ثابت	UPS في وضع تحويل المسار
	أحمر ثابت	عطل في تحويل المسار
	أحمر وامض	جهد تحويل المسار ليس على ما يرام
	منطفئ	تحويل المسار على ما يرام، ولكنه لا يعمل
مؤشر العاكس	أخضر ثابت	العاكس يغذي الحمل
	أخضر وامض	العاكس قيد التشغيل، أو UPS يعمل في وضعية ECO
	أحمر ثابت	عاكس وحدة واحدة على الأقل معطوب، وهو لا يوفر الحمل
	أحمر وامض	يعمل العاكس على تزويد الحمل، ولكن عاكس وحدة واحدة على الأقل معطوب
	منطفئ	العاكس لا يعمل في جميع الوحدات
مؤشر الحمل	أخضر ثابت	مخرج UPS قيد التشغيل، وهو طبيعي
	أحمر ثابت	مخرج مزود الطاقة غير المنقطعة به حمل زائد والوقت منتهٍ، أو المخرج منخفض أو غير مُغذى
	أحمر وامض	مزود الطاقة غير المنقطعة به حمل زائد
	منطفئ	غياب جهد المخرج
مؤشر الحالة	أخضر ثابت	تشغيل عادي
	أحمر ثابت	عطل

7.1.2 إنذار صوتي (صفارة)

يوجد نوعان مختلفان من الإنذار الصوتي أثناء تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة كما هو موضح في الشكل 7-3

الجدول.7-3: وصف الإنذار الصوتي

الإنذار	النطاق
اثنان قصيران، واحد طويل	عندما يُصدر النظام إنذار عام (على سبيل المثال: مدخل رئيسي غير طبيعي)
إنذار مستمر	عندما يكون النظام به عيوب خطيرة (على سبيل المثال: منصهر مُحطم أو عطل في التجهيزات)

7.1.3 وظيفة المفاتيح

هناك 4 أزرار تشغيل في لوحة التحكم والشاشة، والتي تستخدم مع شاشة LCD. يوجد وصف الوظائف في الجدول 7-4.

الجدول.7- 3: وظائف المفاتيح

مفتاح وظيفي	الوظائف
EPO	لإيقاف تشغيل المقوم، العاكس، تحويل المسار الاستاتيكي والبطارية
TAB	تحديد
ENTER	تأكيد
ESC	المخرج

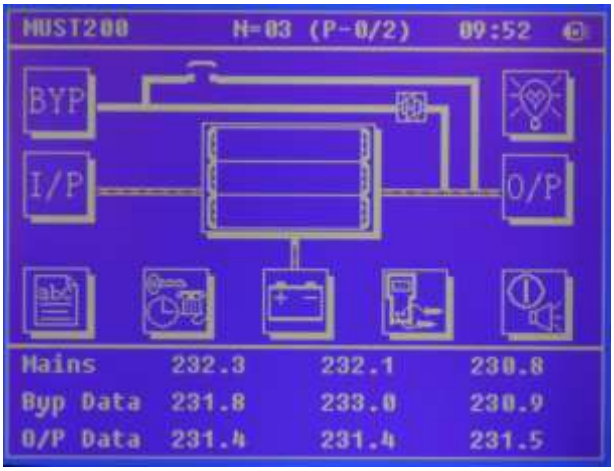
7.1.4 مؤشر حزمة البطارية

إن مؤشر LED في اللوحة الأمامية لمجموعة البطاريات يوضح حالة البطاريات. في حالة تحطم أحد منصهرات البطارية، يصبح ضوء مؤشر الليد LED أحمر. في هذه الحالة، يجب على العميل الاتصال بالموزع المحلي لإجراء أي صيانة.

7.2 نوع شاشة LCD

بعد الفحص الذاتي لشاشة UPS، يتم عرض شاشة LCD الرئيسية كما في الشكل.7-2،

يمكن تقسيم هذه الشاشة إلى ثلاثة أجزاء: معلومات النظام وبيانات الأوامر والسجل الحالي.

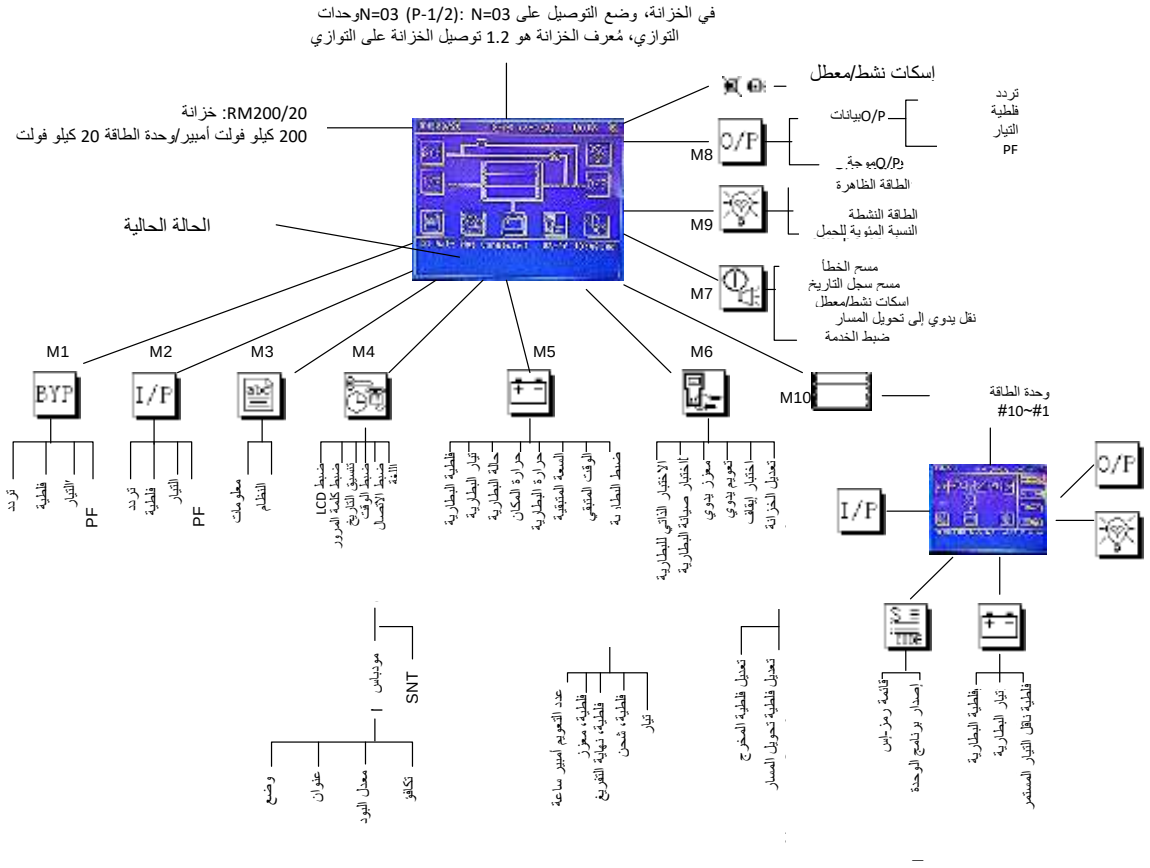


الشكل.7- 2: شاشة LCD الرئيسية

يوجد وصف لأيقونات شاشة LCD في الجدول 7-5.

الجدول.7- 4: وصف أيقونات شاشة LCD

الأيقونات	الوصف
	معلمات تحويل المسار (الجهد، التيار، PF، التردد)
	معلمة المدخل الرئيسي (الجهد، التيار، PF، التردد)
	سجل الحوادث، معلومات النظام
	إعدادات الوظائف (معايرة شاشة العرض، ضبط كلمة المرور، ضبط الوقت، تنسيق التاريخ، بروتوكول الاتصال واللغة)، إعدادات النظام (تستخدمها فقط الشركة المصنعة)
	بيانات البطارية، ضبط معلمات البطارية (يستخدمها الفني)
	اختبار (بطارية اختبار ذاتي، صيانة البطارية)
	المفاتيح الوظيفية التي يستخدمها موظفو الخدمة (إعادة ضبط الصفارة، إعادة ضبط التاريخ، إسكات الجرس، الانتقال اليدوي لتحويل المسار أو الرجوع)، إعدادات المستخدم (وضع التشغيل، الرقم التسلسلي للجهاز، مُعرف النظام، تعيين جهد المخرج، التردد، والنطاق)
	معلمات المخرج (الجهد، التيار، PF، التردد)
	الحمل (الحمل الظاهر، الحمل النشط، الحمل التفاعلي، الحمل بالنسبة المئوية)
	الصفارة نشطة، الجرس منطفئ
	الصفحة لأعلى، لأسفل



يُعرض هيكل قائمة LCD أدناه. يرجى الرجوع إلى الجدول. 7-7: بند وصف القائمة
الشكل.7- 3: قائمة بهيكل الشجرة

7.3 وصف دقيق لبنود القائمة

يتم وصف شاشة LCD الرئيسية الموضحة في الشكل.7-3 بالتفصيل أدناه.

نافذة معلومات **UPS**

نافذة معلومات UPS: تعرض الوقت الحالي واسم جهاز UPS. معلومات النافذة ليست ضرورية لعمل المستخدم. المعلومات في هذه النافذة موضحة في الجدول 7-6.

الجدول.7- 5: وصف بنود نظام نافذة UPS

شاشة المحتويات	المعنى
RM200/20	موديل مزود الطاقة غير المنقطعة خزانة 200-200 كيلو فولت أمبير، 20-20 كيلو فولت أمبير
N=03(P-1/2)	N = 03-3 وحدة القدرة في النظام. وضعية ب-التوصيل على التوازي، 2 وحدة نظام متصل على التوازي، الوحدة الحالية هي #1. وضعية S-single. وضعية E-ECO.
12:00	الوقت الحالي (التنسيق: 24 ساعة، ساعة: دقائق)
(الحالة) طبيعية، إنذارات، خطأ	طبيعية: UPS في حالة طبيعية إنذار: UPS لديه بعض الإنذارات الخطأ: منصهر محطم أو أعطال أجهزة متنوعة

قائمة **UPS** ونافذة البيانات

تعرض نافذة القائمة اسم القائمة حسب نوع البيانات، بينما تعرض نافذة البيانات المحتويات النسبية للقائمة المحددة. ترد التفاصيل في الجدول 7-7.

الجدول.7- 6 وصف قائمة مزود الطاقة غير المنقطعة

اسم القائمة	بند القائمة	الوصف
المدخل	المرحلة V (ف)	الجهد الكهربي
	المرحلة A (أ)	التيار
	التردد (هرتز)	التردد
	PF	عامل الطاقة
مدخل تحويل المسار	المرحلة V (ف)	الجهد الكهربي
	التردد (هرتز)	التردد
	المرحلة A (أ)	التيار

اسم القائمة	بند القائمة	الوصف
	PF	عامل الطاقة
المخرج	المرحلة V (ف)	الجهد الكهربي
	المرحلة A (أ)	التيار
	التردد (هرتز)	التردد
	PF	عامل الطاقة
حمل وحدة UPS هذه	Sout(كيلو فولت أمبير)	القدرة الظاهرة
	Pout(كيلو واط)	الطاقة النشطة
	Qout (kVAR)	طاقة رد الفعل
	الحمل (%)	النسبة المئوية للحمل
بيانات البطارية	درجة حرارة المكان	درجة حرارة المكان
	جهد البطارية (فولت)	الجهد الموجب والسالب للبطارية
	تيار البطارية (أمبير)	التيار الموجب والسالب للبطارية
	درجة حرارة البطارية (درجة مئوية)	درجة حرارة البطارية
	الوقت المتبقي (دقيقة)	وقت البطارية المتبقي
	سعة البطارية (%)	السعة المتبقية للبطارية
	جهد إعادة شحن Boost	الجهد أثناء إعادة شحن Boost
	جهد إعادة شحن Float	الجهد أثناء إعادة شحن Float
	بطارية غير متصلة	بطارية غير متصلة
الإنذارات الحالية		عرض الإنذار الحالي. تُعرض الإنذارات على شاشة LCD
سجل الحوادث		عرض جميع السجلات
تعيين الوظائف	المعايرة	اضبط دقة شاشة LCD
	تنسيق التاريخ	يمكن اختيار تنسيق الشهر- اليوم - السنة والسنة - الشهر - التاريخ
	التاريخ والوقت	تعيين التاريخ والساعة
	تعيين اللغة	يمكن للمستخدم ضبط اللغة
	تعيين الاتصال	/
	تعيين كلمة المرور 1 للتحكم	يمكن للمستخدم تعديل كلمة المرور 1 للتحكم
عناصر التحكم	اختبار صيانة البطارية	سيؤدي هذا الاختبار إلى تفريغ البطارية جزئيًا لتنشيطها حتى ينخفض جهدها. يجب أن يكون تحويل المسار في الحالات العادية، ويجب أن تكون سعة البطارية فوق 25٪.
	اختبار التعيين التلقائي للبطارية	ينتقل UPS إلى وضع تفريغ البطارية للتحقق مما إذا كانت البطارية طبيعية. يجب أن يكون تحويل المسار في الحالات العادية، ويجب أن تكون سعة البطارية فوق 25٪.
	إيقاف الاختبار	قم بإيقاف الاختبار يدويًا بما في ذلك الصيانة والفحص واختبار القدرة
معلومات النظام	إصدار البرنامج	إصدار البرنامج
	إصدار البرنامج المعدل	إصدار البرنامج المعدل
	عاكس البرنامج	إصدار برنامج العاكس
	الرقم التسلسلي	الرقم التسلسلي للمصنع
	المعلومات الاسمية	المعلومات الاسمية للنظام
	موديل الوحدة	

7.4 سجل حوادث مزود الطاقة غير المنقطعة

بعد ذلك، يوفر الجدول 7-8 القائمة الكاملة لجميع حوادث UPS المعروضة في نافذة السجل والحالات الحالية.

الجدول.7- 7: قائمة أحداث مزود الطاقة غير المنقطعة

رقم.	حوادث مزود الطاقة غير المنقطعة	الوصف
1	FaultClr	مسح يدوي للأخطاء
2	Log Clr	الإلغاء اليدوي لسجل الحوادث
3	تحميل على مزود الطاقة غير المنقطعة Load On UPS	العاكس يغذي الحمل
4	تحميل على تحويل المسار Load On Bypass	تحويل المسار يغذي الحمل
5	عدم التحميل No Load	غياب الحمل عند المخرج
6	بطارية التعزيز Batt Boost	شاحن البطارية يعمل بوضعية التعزيز
7	بطارية الطفو Batt Float	شاحن البطارية يعمل بوضعية التعويم
8	تفريغ البطارية Batt Discharge	بطارية ضعيفة
9	بطارية متصلة Batt Connected	البطارية متصلة
10	بطارية غير متصلة Battery Not Connected	البطارية غير موصلة
11	قاطع دائرة الصيانة مغلق Maint CB Closed	مفتاح الصيانة اليدوي مغلق
12	قاطع دائرة الصيانة مفتوح Maint CB Open	مفتاح الصيانة اليدوي مفتوح
13	EPO	انقطاع الطاقة للطوارئ
14	عاكس بقدرة أقل Inv On Less	القدرة المزودة من وحدة القدرة أقل من قدرة الحمل يرجى خفض الحمل أو إضافة وحدة طاقة إضافية.
15	مدخل المولد Generator Input	بعد توصيل المولد، تُرسل إشارة إلى UPS.
16	Utility Abnormal	جهد الشبكة أو التردد خارج النطاق المقبول. افحص جهد مدخل المقوم.
17	خطأ في تتابع تحويل المسار	الاتجاه الدوري لجهد تحويل المسار خاطئ تحقق من التوصيل الصحيح لكابلات تغذية المدخل.
18	فولطية تحويل المسار غير طبيعية Byp Volt Abnormal	يُفعَّل هذا الإنذار بواسطة برنامج حاسوبي للعاكس عندما يتجاوز توسع، أو تردد، أو جهد تحويل المسار الحد المضبوط. تتم إعادة تعيين الإنذار تلقائيًا إذا أصبح الجهد طبيعيًا. تحقق أولًا مما إذا كان الإنذار المذكور موجودًا، أو إذا كان هناك "فتح لمفتاح تحويل المسار"، وخطأ تتابع تحويل المسار "Byp Sequence Err" وكابل المرحلة مفقود "Ip Neutral Lost". إذا لم يكن هناك منبه ملائم، فأعد تعيين الإنذارات. 1.ثم افحص وتأكد من أن الفولطية والتردد المعروضين على شاشة العرض البلورية (LCD) ضمن نطاق الإعداد. لاحظ أن الجهد الاسمي والتردد محددان على التوالي في "جهد المخرج " Output Voltage و"تردد المخرج" Output Frequency. 2. إذا كان الجهد المعروض غير طبيعي، قم بقياس الجهد، وتحويل المسار الفعلي. إذا كان القياس غير طبيعي، تحقق من التغذية الخارجية لتحويل المسار. في حالة انطلاق الإنذار بشكل متكرر، استخدم برنامج التهيئة لتغيير النطاق المضبوط، وفقًا لاقتراحات المستخدمين
19	فشل في وحدة تحويل المسار Byp Module Fail	خطأ في وحدة تحويل المسار. تحقق من عدم إيقاف تشغيل الوحدة أو وجود مشكلات في المراوح.
20	حمل زائد في تحويل المسار Byp Ov Load	يتجاوز تيار تحويل المسار المستوى الأقصى البالغ 135% من التيار الاسمي لـ UPS.
21	حمل زائد في تحويل المسار Byp Ov Load Tout	الحمل غير مغذى بسبب استمرار الحمل الزائد.
22	تتبع تردد الحمل الزائد لتحويل المسار Byp Freq Over Track	يُفعل هذا الإنذار بواسطة برنامج حاسوبي للعاكس عندما يتجاوز تردد جهد تحويل المسار الحد. تتم إعادة تعيين الإنذار تلقائيًا عندما يصبح الجهد طبيعيًا. تحقق أولًا مما إذا كان الإنذار المذكور موجودًا، أو إذا كان هناك "فتح لمفتاح تحويل المسار"، وخطأ

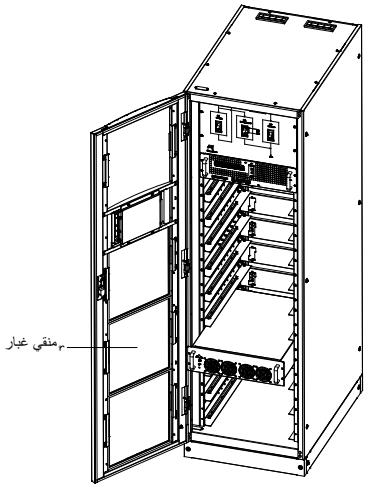
		تتابع تحويل المسار "Byp Sequence Err" أو كابل المرحلة مفقود "Ip Neutral Lost". إذا لم يكن هناك إنذار، فأعد تعيين الإنذارات. 1. ثم افحص وتأكد مما إذا كان تردد تحويل المسار الموجود على شاشة العرض البلورية LCD ضمنالنطاق المحدد. 2. قم بقياس التردد الفعلي لتحويل المسار. إذا كان القياس غير طبيعيًا، تحقق من التغذية الخارجية لتحويل المسار. في حالة انطلاق الإنذار بشكل متكرر، استخدم برنامج التهيئة لتغيير النطاق المضبوط، وفقًا لاقتراحات المستخدمين
23	Exceed Tx Times Lmt	الحمل على تحويل المسار، وعلى هذا النحو، تم النقل بسبب الجهد الزائد في المخرج. النظام قادر على التبديل تلقائيًا إلى العاكس في غضون ساعة واحدة
24	دائرة قصيرة في المخرج Output Shorted	المخرج في دائرة قصيرة تحقق من وجود بعض المشكلات بالأحمال أو وجود أعطال بها. تحقق مما إذا كان هناك خطأ في توصيل الكابلات بالتوصيلات، أو في مآخذ التيار أو في توزيع التغذية عند المخرج. في حالة إصلاح العطل، اضغط على "Fault Clr" لإعادة تشغيل مزود الطاقة غير المنقطعة.
25	نهاية تفريغ البطارية Batt EOD	العاكس متوقف بسبب انخفاض جهد البطارية. تحقق من حالة انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة، ويُحتمل أن توفر الشبكة عند مدخل UPS.
26	قبول اختبار البطارية Batt Test OK	قبول فحص البطارية Test di batteria OK
27	قبول صيانة البطارية Batt Maint OK	قبول صيانة البطارية
28	انضمام عقدة مشتركة # N Comm Node Join	وحدة التغذية N مدرجة في النظام.
29	خروج عقدة مشتركة #N Comm Node Exit	وحدة الطاقة N مُخرجة من النظام.
30	فشل المقوم N# REC Fail	مقوم وحدة الطاقة N به عطل.
31	فشل العاكس N# INV Fail	عاكس وحدة الطاقة به عطل. جهد مخرج العاكس غير طبيعي.
32	حرارة زائدة في المقوم #N REC OV Temp.	درجة حرارة IGBT لمقوم وحدة الطاقة N عالية جدًا إلى الحد الذي لا يسمح بالاستمرار في التشغيل. يتم تفعيل هذا الإنذار من جهاز قياس درجة الحرارة المركب على الترانزستور ثنائي القطبية ذي البوابة المعزولة IGBT. يتم الوصول إلى المقوم تلقائيًا عندما تعود درجة الحرارة إلى وضعها الطبيعي. الأسباب المحتملة: 1. ارتفاع درجة حرارة المكان إلى درجة كبيرة جدًا. 2. قناة التهوية معترضة. 3. عطل في المروحة. 4. جهد المدخل منخفض جدًا.
33	عطل في المروحة #N Fan Fail	على الأقل مروحة وحدة الطاقة N بها عطل.
34	حمل زائد في المخرج #N Output Ov Load	سخونة عالية في وحدة الطاقة N. ينطلق هذا الإنذار عندما يتجاوز الحمل 100٪ من الطاقة الاسمية. يتم إعادة تعيين الإنذار تلقائيًا بمجرد اختفاء حالة الحمل الزائد. 1. تحقق من المرحلة التي بها الحمل الزائد على شاشة LCD لفهم ما إذا كان هذا الإنذار صحيحًا. 2. إذا كان الإنذار صحيحًا، قم بقياس التيار الفعلي للمخرج لمعرفة ما إذا كانت القيمة المعروضة صحيحة. يمكنك فصل الأحمال الأقل أولًا. في نظام التوصيل على التوازي، يمكن تنشيط هذا الإنذار إذا كان الحمل غير متوازن بشدة.
35	حمل زائد في تحويل المسار N# INV Ov Load Tout	يؤدي الحمل الذي لم يعد يوفره العاكس إلى زيادة الحمل الزائد لفترة طويلة جدًا. ملاحظة: عدادات الحمل الزائد ترجع إلى النسبة المئوية لحمل المرحلة الأكثر شحنًا والتي بمجرد تجاوزها 100% من القدرة تبدأ في العد العكسي، لتفتح بعد ذلك مفتاح التحكم عن بعد بالعاكس، وتنقل الحمل إلى تحويل المسار. إذا انخفض الحمل لأقل من 95% بعد دقيقتين يعود النظام إلى وضعية العاكس. تحقق من الحمل (%) المعروض على شاشة LCD للتأكد مما إذا كان هذا الإنذار صحيحًا. ثم تحقق من الحمل الفعلي، وتأكد من أن UPS لديه المزيد من الحمل.

36	حرارة زائدة في العاكس N# INV Ov Temp.	حرارة عاكس وحدة الطاقة N عالية أكثر من اللازم. درجة حرارة مشتت العاكس عالية جدًا إلى الحد الذي لا يسمح بالاستمرار في تشغيل العاكس. يتم تفعيل هذا الإنذار من جهاز قياس درجة الحرارة المركب على الترانزستور ثنائي القطبية ذي البوابة المعزولة IGBT للعاكس. يعود UPS إلى التشغيل العادي تلقائيًا ويعيد ضبط الإنذار عندما تكون درجة الحرارة داخل النطاق المقبول. تحقق من الآتي: ارتفاع درجة حرارة المكان إلى درجة كبيرة جدًا. قناة التهوية معترضة. أعطال في المراوح. انتهاء وقت الحمل الزائد للعاكس.
37	تثبيط الجهاز On Ups Inhibited	نقل نظام تحويل المسار إلى عاكس مُعاق. تحقق من الآتي: إذا كانت سعة وحدة الطاقة غير كافية للحمل المستخدم. إذا كان المقوم جاهزًا. جهد تحويل المسار طبيعي.
38	Manual Transfer Byp	الانتقال اليدوي إلى تحويل المسار
39	الخروج من تحويل المسار اليدوي Esc Manual Byp	أمر الرجوع من "النقل في تحويل المسار اليدوي". إذا كان جهاز UPS في وضعية تحويل المسار اليدوي، يسمح هذا الأمر لـ UPS بالتبديل إلى وضعية العاكس.
40	فلطية البطارية منخفضة Batt Volt Low	جهد منخفض للبطارية. قبل نهاية التفريغ، يجب أن ترى إنذارًا للحد الأدنى للبطارية يحذر من أنه في غضون 3 دقائق تقريبًا لن يتمكن UPS من تشغيل الحمل.
41	انعكاس البطارية Batt Reverse	كابلات البطارية غير متصلة بشكل صحيح.
42	حماية العاكس N# INV Protect	عاكس وحدة القدرة N محمٍ. تحقق من الآتي: جهد العاكس غير طبيعي. إذا كان جهد العاكس مختلفًا تمامًا عن ذلك الجهد الخاص بالوحدات الأخرى؛ ففي هذه الحالة، يرجى ضبط جهد العاكس لوحدة الطاقة بشكل منفصل.
43	محايد سلك المرحلة مفقود	سلك المحايد للشبكة غير متصل أو مقطوع. بالنسبة إلى UPS المزود بـ 3 مراحل، يُنصح المستخدم باستعمال مفتاح بثلاثة أقطاب.
44	عطل في مروحة تحويل المسار Byp Fan Fail	وحدة واحدة على الأقل من وحدات تحويل المسار بها مروحة معطلة.
45	إيقاف التشغيل اليدوي N# Manual Shutdown	توقف تشغيل وحدة الطاقة N يدويًا. تنطفئ وحدة طاقة المقوم وكذلك العاكس.
46	التعزيز اليدوي ManBoost	قم بتعزيز شاحن البطارية يدويًا على وضعية الشحن السريع.
47	التعويم اليدوي Manfloat	قم بتعزيز شاحن البطارية يدويًا على وضعية الشحن للصيانة.
48	تأخير إيقاف التشغيل Arrears Shutdown	محجوز
49	Lost N+X Redundant	لقد فقدت X + N وحدات مكررة
50	EOD Sys Inhibited	يمنع النظام إمكانية شحن البطاريات في وضعية EOD (نهاية التفريغ)

8.1 استبدال مرشحات الغبار

يُوضع كل مرشح في مكانه بواسطة كتيفة على كلا الجانبين. لاستبدال كل مرشح، يجب عليك:

1. فتح لوحة UPS الأمامية، وتحديد المرشحات على الجانب الخلفي للباب (انظر الشكل 8-1).
2. إزالة الكتيفة وفك المسامير على الكتيفة الثانية. لا ينبغي إزالة الكتيفة الثانية.
3. قم بإزالة المرشح المراد استبداله.
4. أدخل المرشح النظيف.
5. أعد تركيب الكتيفة، واربط المسامير بإحكام.
6. أحكم ربط المسامير على الكتيفة الثانية.



الشكل.8- 1: مرشح الغبار

8.2 مجموعة التوصيل على التوازي

للتركيب والميزات، يُرجى الرجوع إلى القسم 3.2

8.3 مدخل مزدوج

لتوصيل وتركيب المدخل المزدوج فضلًا راجع الملحق A.

8.4 الحماية من ارتجاع التيار ((backfeed

يوفر النظام ملامس متاح لجهاز الحماية الخارجي. تعمل هذه الميزة الاختيارية على تغيير وظيفة ملامس إدارة عازل البطارية الخارجي. انظر القسم 1.7.5

الفصل 9 مواصفات المنتج

هذا الفصل يقدم مواصفات منتج مزود الطاقة غير المنقطعة.

9.1 المعايير المطبقة

تم تصميم مزود الطاقة غير المنقطعة ليتوافق مع المعايير الأوروبية والدولية التالية:

الجدول.9- 1: وفقا للمعايير الأوروبية والدولية

العنصر	المعايير المرجعية
الشروط العامة لـ UPS المستعمل في المناطق التي يمكن أن يصل إليها المستخدم	EN50091-1-1/IEC62040-1 AS 62040-1-1
التوافق الكهرومغناطيسي (EMC) لأجهزة UPS	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2(C3)
وضعية خاصية التزويد بالخدمة ووصف اختبار مزود الطاقة غير المنقطعة	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3(VFI SS 111)
ملاحظات: تتضمن معايير المنتج المذكورة أعلاه بنود الامتثال ذات الصلة مع معايير السلامة العامة *IEC* و*EN (IEC/EN/AS60950)* والانبعاثات الكهرومغناطيسية والحماية (سلسلة *IEC/EN/AS61000*) والمباني (*IEC/EN*/سلسلة *AS60146* و60950).	

9.2 الخصائص البيئية

الجدول.9- 2: الخصائص البيئية

العنصر	الوحدة	المتطلبات
مستوى الضجيج على بُعد 1 متر	ديسيبيل	58.0
ارتفاع التشغيل	متر	≥1000 م فوق مستوى سطح البحر. من 1000 إلى 2000 م تتم إزالة تقنين الطاقة بنسبة 1٪ كل 100 م.
الرطوبة النسبية	RH	من 0 إلى 95%، دون كثافة
حرارة التشغيل	درجة مئوية	من 0 إلى 40 ينخفض عمر البطارية بمقدار النصف لكل زيادة تبلغ 10 درجات مئوية بعد 20 درجة مئوية
درجة حرارة تخزين ونقل مزود الطاقة غير المنقطعة	درجة مئوية	من 20 إلى 70
درجة حرارة التخزين الموصى بها للبطارية	درجة مئوية	من 0 إلى 25 (درجة الحرارة المثلى = 20 درجة مئوية)

9.3 الخصائص الميكانيكية

الجدول.9- 3: الخصائص البيئية

خصائص الخزانة	الوحدة	20/60 ,10/30	20/120 ,10/60	20/200 ,10/100	20/60 البطارية الخارجية
الأبعاد الميكانيكية، الطول×العرض×الارتفاع	مم	1100×900×600	1600×900×600	2000×900×600	2000×1000×600
الوزن	كجم	120	151	182	---
اللون	لا ينطبق	أسود			
درجة الحماية، IEC (60529)	لا ينطبق	IP20			
نوع الوحدة	الوحدة	10		20	
الأبعاد الميكانيكية، الطول×العرض×الارتفاع	مم	134×590×440			
الوزن	كجم	21		22.5	
اللون	لا ينطبق	أسود (أمامي)، بدون لون (أماكن أخرى)			

9.4 الخصائص الكهربائية (مدخل المقوم)

الجدول.9-4 مدخل شبكة التيار المتردد

العنصر	الوحدة	المعلمات
جهد التيار المتردد الاسمي للمدخل	فولت تيار متردد	415/400/380 (ثلاثي المراحل، يتشارك السلك المحايد مع مدخل تحويل المسار)
مدى جهد المدخل	فولت تيار متردد	-40%~+25%
التردد	هرتز	60/50 (مدى: 40هرتز ~70هرتز)
عامل الطاقة	كيلو واط/كيلو فولت أمبير، بالحمل الكامل	0.99
THD	THDI%	3

9.5 الخصائص الكهربائية (موصل التيار المباشر)

الجدول.9- 5: معلومات البطارية

العنصر	الوحدة	المعلمات
جهد ناقل البطارية	فولت تيار مستمر	الاسمية ±240 فولت، النطاق: V~288V198
عدد الخلايا	الاسمية	480 فولت = 40 * 6 خلية (12 فولت)
جهد إعادة شحن التعويم float	فولت/خلية (VRLA)	2.25 فولت/خلية (قابل للتعيين من 2.2فولت/خلية~2.35فولت/خلية) وضعية إعادة الشحن بتيار وجهد مستمر
تعويض درجة الحرارة	mV/°C /cl	-3.0 (قابلة للتعيين من 0 إلى -5.0، أو 25 درجة مئوية، أو 30 درجة مئوية، أو يمكن فصلها)
قيمة Ripple للجهد	V% تعويم	≥1
قيمة Ripple للتيار	C10%	≥5
جهد إعادة شحن التعزيز	فولت/خلية (VRLA)	2.4 فولت/خلية (قابل للتعيين من 2.30فولت/خلية~2.45فولت/خلية) وضعية إعادة الشحن بتيار وجهد مستمر
جهد نهاية التفريغ	فولت/خلية (VRLA)	1.65 فولت/خلية (قابل للتعيين من 1.60فولت/خلية~1.75فولت/خلية) عند 0.6 درجة مئوية تيار التفريغ 1.75 فولت/خلية (قابل للتعيين من 1.65فولت/خلية~1.8فولت/خلية) عند 0.15 درجة مئوية تيار التفريغ (تباين جهد EOD خطيًا في المدى المحدد وفقًا لتيار التفريغ)
طاقة إعادة شحن البطارية	كيلو واط	10٪ * سعة) UPSقابلة للتعيين من 0 إلى 20٪ من السعة * (UPS

9.6 الخصائص الكهربائية) مخرج العاكس(

الجدول.9- 6: مخرج العاكس (بحمل حرج)

الطاقة الاسمية (كيلو فولت أمبير)	الوحدة	40~120
جهد التيار المتردد الاسمي [1]	فولت تيار متردد	415/400/380 (رباعي المرحلة بأربعة أسلاك وتقاسم المحايد مع تحويل المسار)
تردد التيار[2]	هرتز	60/50
الحمل الزائد	%	110% حمل، 1 ساعة 125% حمل، 10دقيقة 150% حمل، 1 دقيقة >150% حمل، 200 م ث
عطل في التيار Fault current	%	300%تيار دائرة قصيرة بحد ms200
سعة الحمل غير مستقيمة	%	100%
سعة التيار المحايد	%	170%
استقرار الجهد	%	±1(حمل متوازن) ±1.5(100% حمل غير متوازن)
الاستجابة للجهد الانتقالي [4]	%	±5
THD	%	<1.5(حمل خطي)، <5 (حمل غير خطي[3])
نافذة مزامنة	-	التردد الاسمي ±2هرتز (قابل للتعيين: ±1~±5هرتز)
معدل أقصى تغير في تواتر المزامنة	هرتز/ثانية	1: قابل للاختيار: 0.1~5

الطاقة الاسمية (كيلو فولت أمبير)	الوحدة	40~120
مدى جهد العاكس	%فولت (تيار متردد)	5±
ملاحظات: 1. إعداد ضبط المصنع 380 فولت. يستطيع الفنيون عند التشغيل إعداده على 400 فولت أو 415 فولت. 2. إعداد ضبط المصنع 50 هرتز. يستطيع الفنيون عند التشغيل إعداده على 60 هرتز. 3. (1.4.58)EN50091-3علاقة الذروة 3:.1 4. IEC62040-3/EN50091-3 من بينها 0%~100%~0% انتقال الحمل، (في منتصف الفترة يعود جهد المخرج إلى 5%-Vnom)		

9.7 الخصائص الكهربائية (مدخل تحويل المسار)

الجدول.9- 7: مدخل التحويل

الطاقة الاسمية (كيلو فولت أمبير)	الوحدة	30	60	100	120	200
جهد التيار المتردد الاسمي	فولت تيار متردد	415/400/380 أربعة أسلاك ثلاثية الطور، مشاركة المحايد في مداخل المقوم وتوفير مرجع محايد للمخرج				
التيار الاسمي	A	46أمبير 380فولت	91أمبير 380فولت	151أمبير 380فولت	182أمبير 380فولت	302أمبير 380فولت
		43أمبير 400فولت	87أمبير 400فولت	144أمبير 400فولت	174أمبير 400فولت	288أمبير 400فولت
		42أمبير 415فولت	83أمبير 415فولت	138أمبير 415فولت	166أمبير 415فولت	276أمبير 415فولت
الحمل الزائد	%	حمل 125 ٪، على المدى الطويل 130% حمل، 1 ساعة 150% حمل، 6 دقيقة 1000% حمل، 100 م ث				
الحماية أعلى من خط التحويل	لا ينطبق	قاطع مغناطيسي حراري، السعة 125% من التيار الاسمي للمخرج. IEC60947-2 منحنى C				
مؤشرات الكابل المحايد	A	1.7 × غير اسمي				
التردد	هرتز	60/50				
زمن عكس التيار (بين التحويل والعاكس)	ملي ثانية	المزامنة: ≥1 ملي ثانية				
تحمل جهد تحويل المسار	% فولت تيار متردد	الحدود العليا: +10، +15 أو +20، افتراضيًا: +20 الحدود الدنيا: -10، -20، -30، -40، افتراضيًا: -20 (تحويل المسار مقبول بعد 10 ثوانٍ وأن يكون الجهد ضمن التفاوت المسموح به.)				
التفاوت المقبول لتردد تحويل المسار	%	±2.5، ±5، ±10 أو ±20، افتراضيًا: ±10				
نافذة مزامنة	هرتز	التردد الاسمي ±2هرتز (قابل للإعداد: ±0.5هرتز～±5هرتز)				
ملاحظات: 1. إعداد ضبط المصنع 400 فولت. يستطيع الفنيون عند التشغيل إعداده على 380 فولت أو 415 فولت. 2. يستطيع الفنيون عند التشغيل إعداده على 50 هرتز أو 60 هرتز. على سبيل المثال، يتم تعيين UPS على وضعية محول التردد، وبالتالي سيتم إهمال حالة تحويل المسار.						

9.8 الكفاءة

الجدول.9- 8 الكفاءة، تبديل الهواء

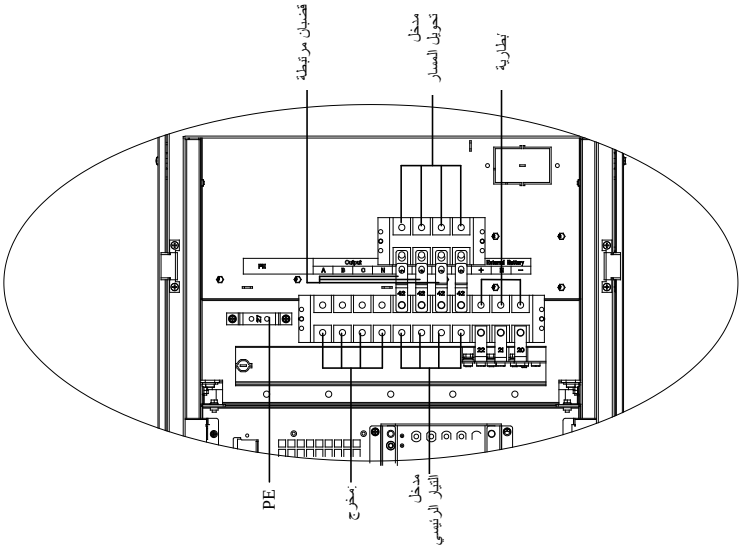
الكفاءة الاسمية (كيلو فولت أمبير)	الوحدة	40～120 كيلو فولت أمبير

الكفاءة		
الوضع العادي (تحويل مزدوج)	%	95
ECO mode	%	98
كفاءة تفريغ شحن البطارية (تيار مستمر/تيار متردد) (بطارية بجهد اسمي 480 فولت تيار مستمر وحمل خطي أقصى)		
وضعية البطارية	%	95
التبديل الأقصى للهواء	م^3 /دقيقة	6.04/وحدة، 4.53/تحويل المسار للوحدة

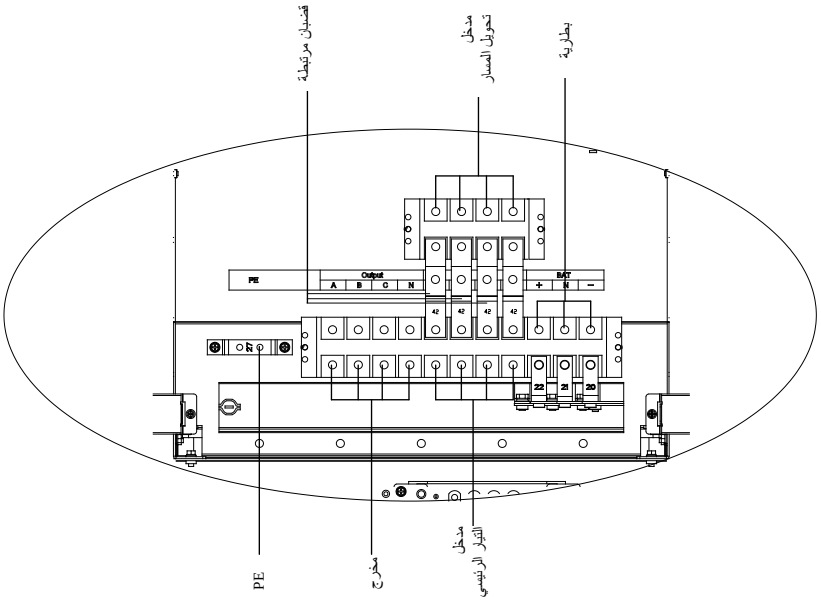
الملحق A. توصيل مدخل تحويل مسار منفصل

يوضح الشكل B-1 مزود الطاقة غير المنقطعة الوحدوي في التكوين المعروف لتحويل المسار المنشطر (أي تحويل المسار يستخدم مصدر تيار متردد منفصل). في هذا التكوين، يحتوي مدخل تحويل المسار على مورد طاقة مخصص منفصل عن مقوم الطاقة. علاوة على ذلك، كل مصدر طاقة لديه مفتاح مخصص ومستقل. في حالة عدم إتاحة مصدر إمداد منفصل، يتم ربط توصيلات تغذية تحويل المسار والمقوم.

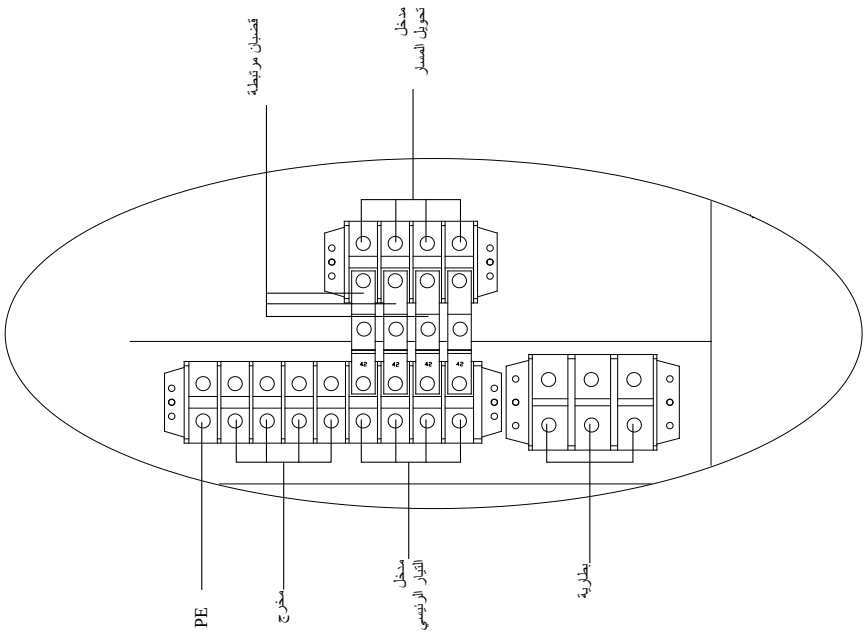
ملاحظات
إذا كان من الضروري توفير تحويل مسار منشطر (شبكة الإنقاذ المنفصلة)، فافصل القضبان النحاسية وقم بتوصيل المرحلة A، B، C فقط. مدخل تحويل المسار المنشطر وظيفة اختيارية.



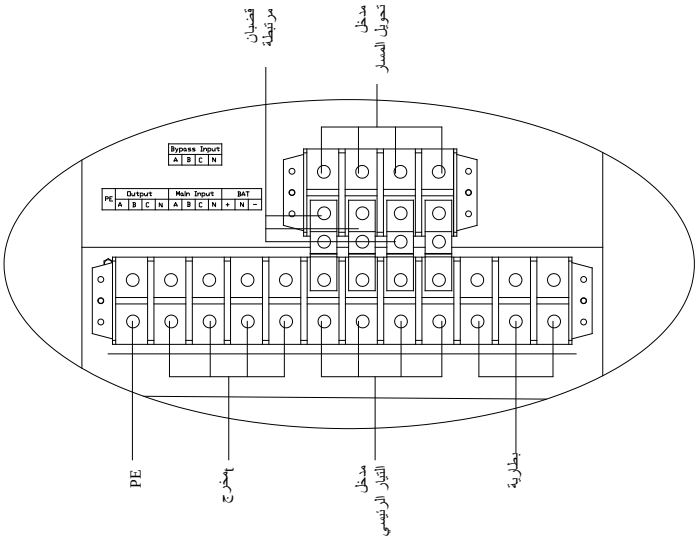
(a) توصيل البطاريات الداخلية للنظام المعياري



(b) توصيل النظام المعياري 120 كيلو فولت أمبير



(c) توصيل النظام المعياري 120 كيلو فولت أمبير



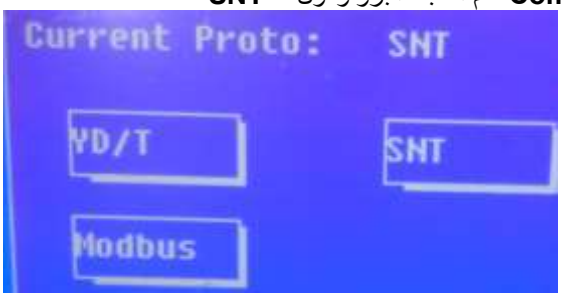
(d) توصيل النظام المعياري 200 كيلو فولت أمبير

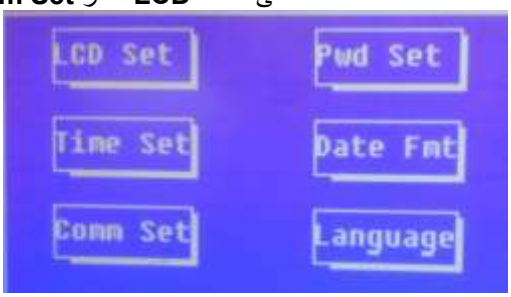
الشكل.B- 1: توصيل تحويل المسار المنشطر على النظام المعياري

برنامج **SW UPSilon** مجاني، يمكنكم تحميله عبر الرابط
http://www.megatec.com.tw/Upsilon2000v5.3.rar

الرخصة: الرخصة مكتوبة على اللاصقة الموضوعة خلف باب مزود الطاقة غير المنقطعة.

على شاشة **LCD** اختر **Comm Set**، ثم اضبط البروتوكول = **SNT**

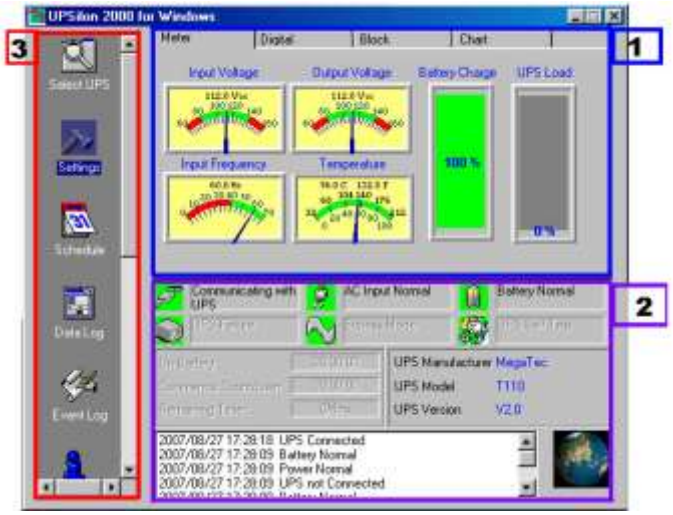




وصف مختصر **UPSilon SW**

UPSilon هو برنامج رصد وإيقاف بواجهة تصويرية مبسطة. هذ البرنامج مزود أيضًا بوظيفة إيقاف تشغيل آلي لخوادم الحاسب المنفردة أو لأنظمة خوادم الحاسب المتعددة في حالة عدم توافر الشبكة أو الحالات القابلة للاختيار.

الشاشة الرئيسية UPSilon



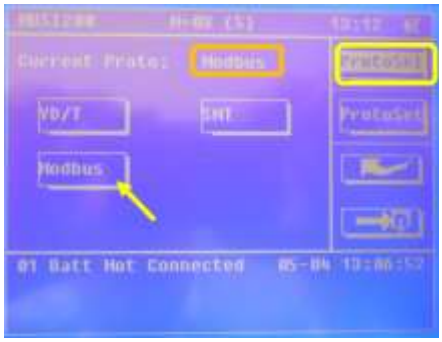
لمزيد من التفاصيل يرجى قراءة كتيب التعليمات **SW UPSilon**.

الملحق C. إعداد برنامج MTR

لا يتوفر برنامج إعداد MTR إلا للموزعين والفنيين المدربين والمؤهلين. هذا البرنامج يسمح لأداء جميع عمليات الضبط وتحليل النظام. إن الإعدادات الخاطئة التي يقوم بها الأفراد غير المصرح لهم تؤدي إلى إبطال الضمان.

فيما يلي الإرشادات الأولية للتوصيل وبدء تشغيل البرنامج:

في لوحة التحكم الشاملة اختر MODBUS في قائمة "ProtoSel"

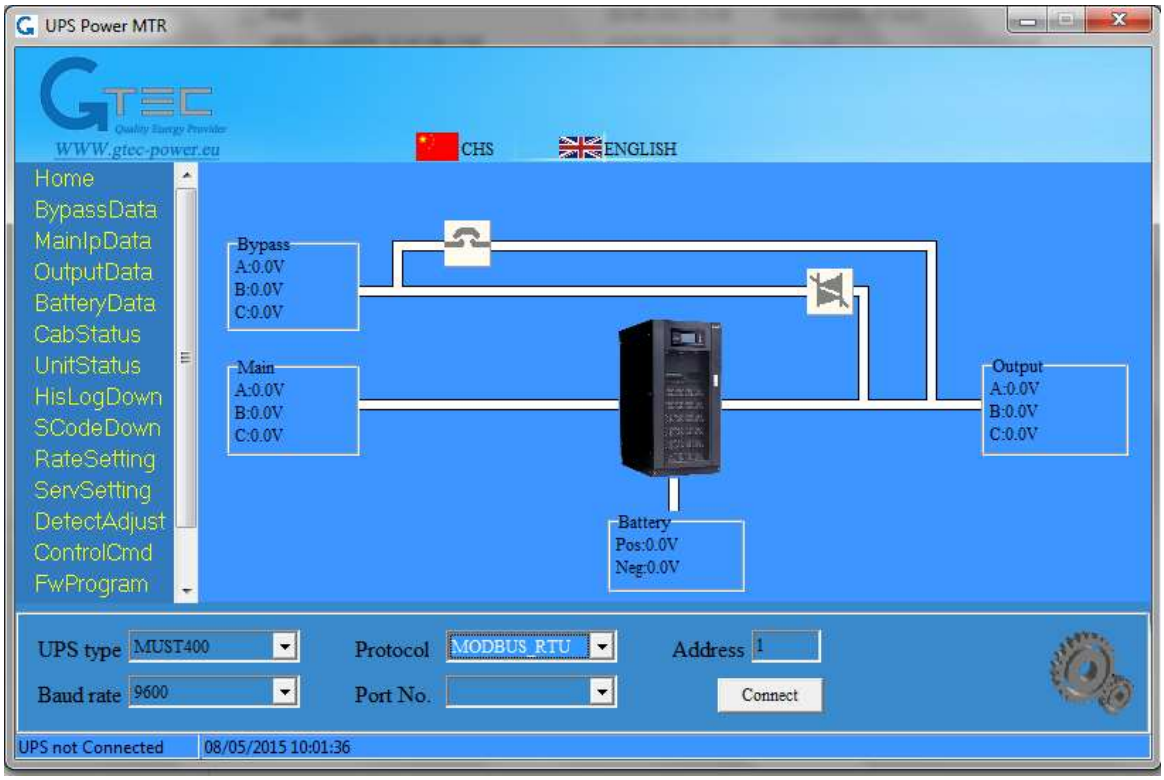


تحقق من تعيين قائمة "ProtoSet": RTU

قم بتشغيل البرنامج على جهاز الكمبيوتر

صل كابل USB من الكمبيوتر إلى المنفذ التسلسلي RS232 على وحدة تحويل المسار.

تحقق من منفذ COM النشط على الكمبيوتر



حدد نطاق UPS

حدد معدل البود

حدد بروتوكول الاتصال: "MODBUS_RTU"

حدد منفذ COM النشط على الكمبيوتر

انقر فوق ""connect، ويتم تنشيط الاتصال

تنبيه
لا يعمل برنامج MTR إذا تم تثبيت لوحة SMNP. لاستخدام كلا من برنامج إعداد SMNP وMTR، يلزم توفر محول RS232/RS485. وإلا يجب عليك فصل لوحة SMNP وفي نفس الوقت تنفيذ الإعدادات الضرورية، بمجرد الانتهاء من ذلك قم بإعادة تثبيت لوحة SMNP.