

تعليمات توصيل الكهرباء للمعدات التجارية

يرجى تجهيز كهرباء الموقع قبل استلام وتشغيل المعدات

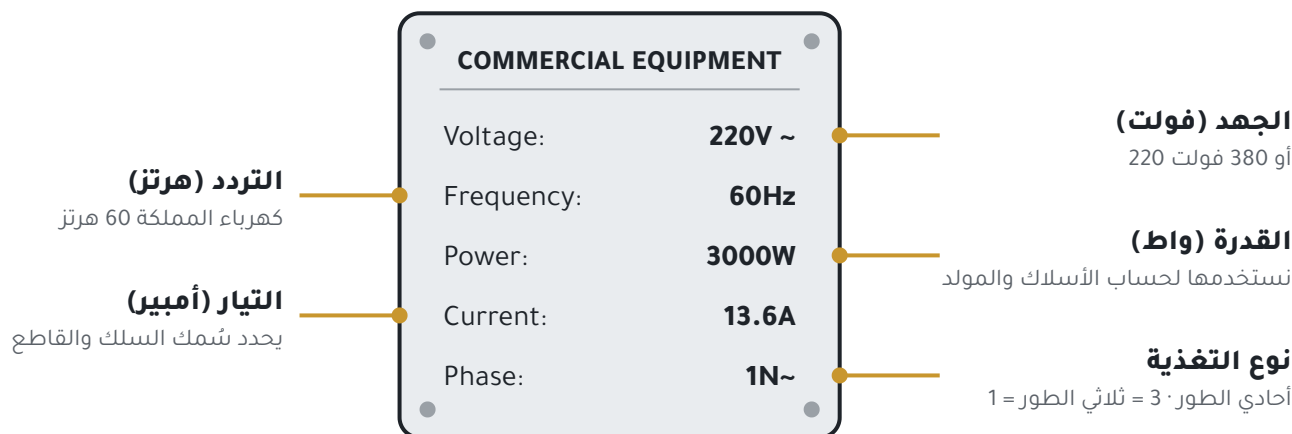
العمل مسؤول عن توفير كهرباء تناسب جهد وقدرة المعدات قبل التشغيل



تشغيل الجهاز على كهرباء غير مناسبة قد يتلف مكوناته الداخلية بشكل لا يمكن إصلاحه

أولاً: اقرأ لوحة بيانات الجهاز

كل جهاز عليه ملصق بيانات في الخلف أو الجانب. هذا مثال توضيحي لما ستجده عليه:



ثانياً: طابق جهد الجهاز مع كهرباء الموقع

جهد الجهاز	كهرباء الموقع	الإجراء المطلوب
220V	220V	مناسب التوصيل مباشرة عبر قاطع مستقل
380V ثلاثي الطور	380V ثلاثي الطور	مناسب التوصيل عبر قاطع ثلاثي مستقل
220V	380V ثلاثي الطور	فني يأخذ الكهربائي فازاً واحداً مع النيوترال (220V)، أو يُركب محوّل مناسب
380V ثلاثي الطور	220V فقط	غير مناسب يلزم طلب تمديد ثلاثي الطور من شركة الكهرباء، أو محوّل أطوار يحدده فني مختص

تنبيه: المحوّل العادي يرفع أو يخفض الجهد فقط، ولا يحوّل كهرباء أحادية الطور إلى ثلاثية الطور.

معدات التبريد تحتاج كهرباء مستقرة

ماكينات الآيس كريم · ماكينات صناعة الثلج · الثلاجات والفریزرات ذات القدرات العالية

كهرباء متذبذبة X



ارتفاع حرارة واحتراق مع الوقت

كهرباء مستقرة ✓



الكمبروسور يعمل بكفاءة وعمر أطول

الحلول المناسبة

- **جهاز حماية الجهد:** يفصل الكهرباء عند ارتفاعها أو انخفاضها، ويؤخر إعادة التشغيل 3 دقائق لحماية الكمبروسور.
- **مثبت تيار (منظم جهد):** عند التذبذب المستمر، بقدرة 2 إلى 3 أضعاف قدرة الجهاز.
- **خط كهرباء مستقل** لكل جهاز تبريد كبير.

لماذا التذبذب خطير؟

ارتفاع وانخفاض الجهد يزيد حرارة ملفات الكمبروسور ويُجهد اللوحات الإلكترونية والمراوح. الضرر لا يظهر فوراً، لكنه يتراكم مع الوقت وقد ينتهي **باحترق الكمبروسور والمكونات الداخلية**. الحد المقبول تقريباً: $\pm 10\%$ من الجهد، أي بين 198 و 242 فولت للكهرباء 220.

ثالثاً: سُمك الأسلاك والقاطع المناسب

مثال: ماكينة قهوة

القدرة على الملصق 4,400 واط، والجهد 220 فولت

التيار = القدرة ÷ الجهد

$$4400 \div 220 = 20A$$

المطلوب: سلك 4 مم² وقاطع 25 أمبير مستقل للماكينة.

تيار الجهاز	سلك نحاس	القاطع
حتى 16A	2.5 mm ²	16A
حتى 25A	4 mm ²	25A
حتى 32A	6 mm ²	32A
حتى 40A	10 mm ²	40A

قيم استرشادية لمسافات قصيرة. المسافات الطويلة تحتاج سُمكاً أكبر، والقرار النهائي لفني الكهرباء.

عربات الطعام والتشغيل على مولد

اختر مولدًا أكبر بنسبة 20% إلى 30% من مجموع قدرات الأجهزة

كيف تحسب قدرة المولد؟ (مثال توضيحي)

اجمع القدرة المكتوبة على ملصق كل جهاز سيعمل في نفس الوقت:

الجهاز	القدرة على الملصق
ماكينة قهوة	3,000 W
خلاط	1,200 W
ماكينة ثلج صغيرة	450 W
مطحنة قهوة	400 W
ثلاجة تحت الكاونتر	350 W
إضاءة وشاشات	300 W
المجموع	5,700 W

المولد المطلوب ← 7.5 kW

هامش أمان

20-30%

مجموع الأجهزة

5.7 kW

المولد المناسب

7.5 kW

≈ 9.5 kVA

$5,700 \times 1.3 = 7,410 \text{ W}$

إذا كانت قدرة المولد مكتوبة بـ kVA: اضرب في 0.8 لتعرف قدرته بالكيلوواط

- أجهزة التبريد والخلاطات تسحب تيارًا أعلى لحظة التشغيل، لذلك لا تشغّلها كلها في نفس اللحظة.
- تأكد أن المولد يعطي نفس جهد الأجهزة وتردد 60 هرتز، ويُفضّل مولد إنفرتر للأجهزة الإلكترونية الحساسة.

قائمة التحقق قبل التشغيل

❌ لا تستخدم المشترك أو الوصلات

للأجهزة ذات القدرة العالية

✅ انتظر قبل تشغيل أجهزة التبريد

اتركها واقفة عدة ساعات بعد النقل

✅ التمديد عن طريق كهربائي معتمد

حسب اشتراطات السلامة المعتمدة

✅ تأريض (أرضي) سليم

لكل جهاز، حماية من الصعق الكهربائي

✅ قاطع مستقل لكل جهاز كبير

مع قاطع حماية من التسريب الأرضي

✅ قياس الجهد قبل التشغيل

والتأكد أنه يطابق ملصق الجهاز