



دليل توصيل تركيبة Vargov®Design

تركيبات ضوئية وزخرفية معلقة.
هذا المستند يكمل دليل التركيب: يبدأ من حيث تكون كل العناصر معلقة في أماكنها.



نصيحة من VARGOV®DESIGN

تُختار الدائرة قبل ثقب السقف: مكان مزود الطاقة لا يمكن إضافته لاحقًا.

جميع الأعمال الكهربائية ينقذها كهربائي مؤهل. قبل البدء يجب فصل التيار عن الخط والتأكد من ذلك بمفك اختبار. اتبع الخطوات بالترتيب دون تجاوز.

لمن هذا المستند

هذا الدليل عام: يصف توصيل أي تركيبة معلقة من Vargov®Design. وإذا كان مع طلبك مخطط مصنع خاص به، فالمخطط هو المرجع الأعلى. فيه العدد الفعلي للفروع، وقدرة مزودات الطاقة، وعدد العناصر على كل مخرج؛ وهنا القواعد العامة التي بُني عليها ذلك المخطط.

وإذا كانت التركيبة بلا إضاءة فلا جزء كهربائي فيها: ينتهي العمل عند دليل التركيب.

الخطوة 1. ما يجب أن يكون في متناول اليد

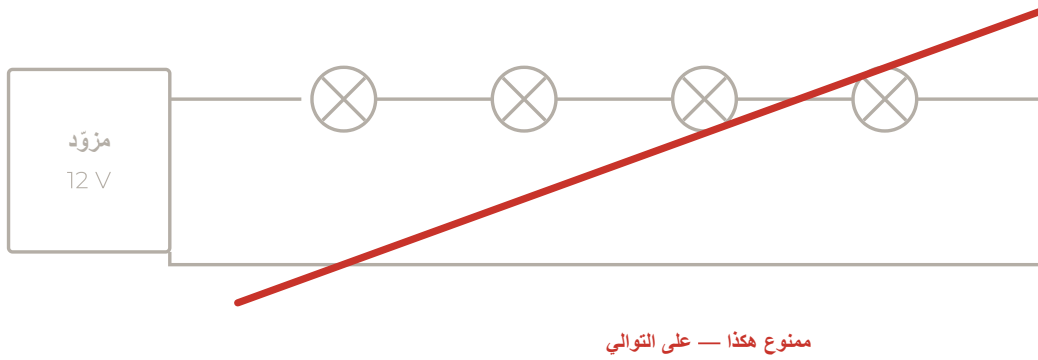
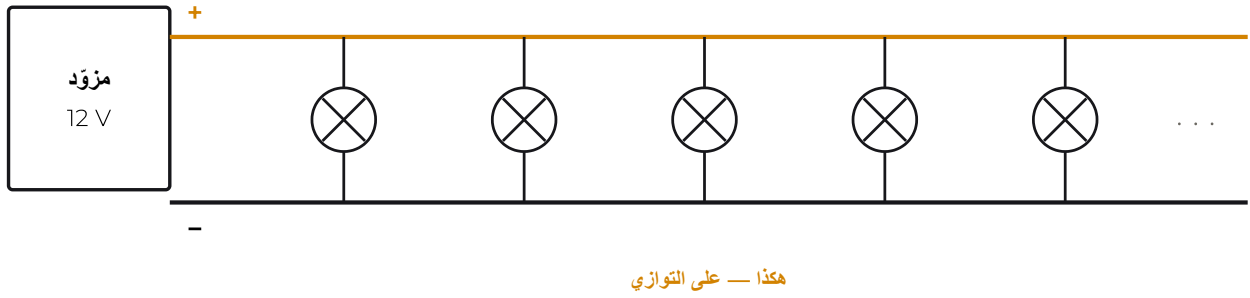
- 1 **مخطط التركيب 1:1** على قماش البانر. عليه جرى تعليم السقف وثقبه؛ وأرقام البطاقات على الأسلاك تطابق المواضع في المخطط.
- 2 **مزود الطاقة (المحول)** — في التركيبات بجهد 12 V هو **مشمول في التوريد**. يصل كطرده مستقل أو يكون مدمجاً في قاعدة التركيبة.
- 3 **الموصلات الطرفية** — بعدد العناصر.
- 4 **مفك اختبار أو ملليميتر** — للتأكد من انقطاع التيار عن الخط وللتحقق من القطبية.
- 5 **قفازات نظيفة**. أثر الإصبع على الزجاج والمعدن المصقول إزالته أصعب من تفاديه.

نصيحة من VARGOV®DESIGN

- ◆ لا تُنزع البطاقات قبل انتهاء التوصيل: فهي جزء من وثائق المشروع، وهي في الوقت نفسه محدّد الارتفاع.
- ◆ اعمل على فرع واحد ولا تنتقل إلى التالي قبل إنهاء السابق. الأسلاك التي تختلط في منتصف العمل تكلف أكثر من الوقت المؤقّر.
- ◆ يجب أن يكون السقف جافاً، خالياً من الغبار ومن آثار التسرّب.

الخطوة 2. القاعدة الأساسية: التوصيل على التوازي فقط

تُوصّل كل عناصر التركيبة **على التوازي**: كل عنصر يزوج أسلاكه الخاص إلى قضيتي التغذية العامّين. والقاعدة واحدة لكل التركيبات — على 12 V وعلى 220 V سواء.



لماذا هكذا:

- ♦ الجهد نفسه على كل عنصر — فتضيء التركيبة كلها بتساو؛
- ♦ تعطل عنصر واحد لا يطفئ الباقي؛
- ♦ يمكن تطويل الفرع أو تقصيره دون إعادة حساب بقية الفروع.

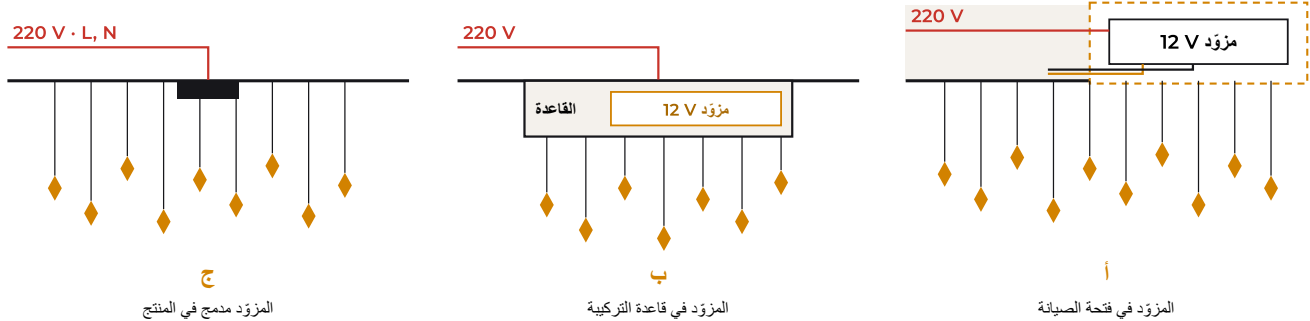
التوصيل على التوالي غير مسموح: يتوزّع الجهد بين العناصر، فيصبح الضوء غير متساو، ومع عدد كبير من العناصر لن تضيء التركيبة أصلاً.

نصيحة من VARGOV®DESIGN

مخطط المصنع المرفق بالطلب يبدأ دائماً بعبارة «Parallel Circuit» ورسم فيه موجب وسالب. هذه ليست زينة على صفحة الغلاف، بل هي دائرة التوصيل الوحيدة التي يسمح بها المنتج.

الخطوة 3. ثلاث دوائر تغذية. اختر واحدة

الفرق بينها في مكان مزود الطاقة فقط. أما توصيل العناصر نفسه ففي الحالات الثلاث واحد: على التوازي.



الدائرة	ما يصل إلى التركيبية	متى تُختار
أ · المزود في فتحة الصيانة	12 V تيار مستمر، زوج أسلاك لكل فرع	الموصى بها. يبقى المزود في المتناول، والسقف نظيف، ولا حاجة إلى قاعدة
ب · المزود في القاعدة	220 V إلى القاعدة، ثم 12 V في الداخل	حين يتعدّر تجهيز السقف: يكفي مخرج 220 V واحد
ج · تغذية 220 V	الفاز والنيوترال فقط	حين يكون المزود مدمجًا في المنتج من المصنع

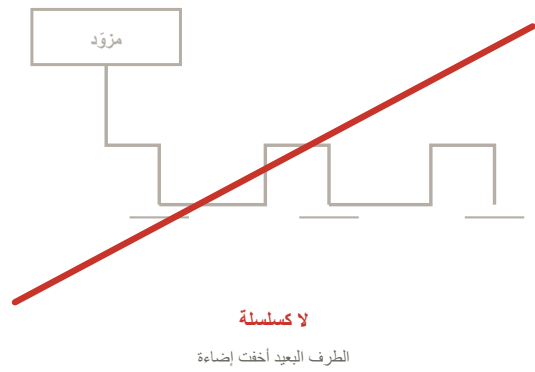
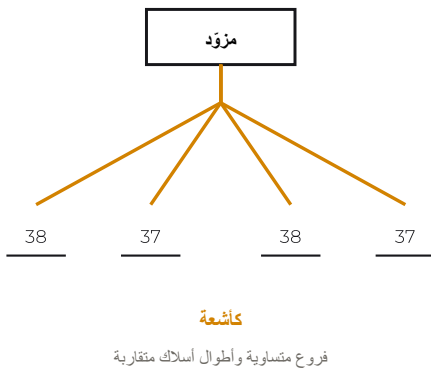
مهم

يجب أن يبقى مزود الطاقة في المتناول. لا تضعه في تجويف سقف مغلق بلا فتحة صيانة، ولا تحبسه داخل قاعدة تركيبية كبيرة. عمر المزود أقصر من عمر التركيبية، واستبداله يجب ألا يتطلب فك المنتج. والمطلوب نفسه مكتوب في سطر مستقل على مخططات المصنع للطلبات الكبيرة.

الخطوة 4. التقسيم إلى فروع

تُقسّم التركيبة إلى عدة فروع. والفرع مجموعة عناصر موصولة على التوازي إلى زوج أسلاك واحد من مخرج مزود الطاقة.

- ♦ لا أكثر من 50 عنصرًا على زوج أسلاك واحد. في مخططات المصنع يقع على المخرج من 8 إلى 50 عنصرًا، والخمسون هي الحد الذي لا يتجاوزه المصنع.
- ♦ تجعل الفروع متقاربة في عدد العناصر: 37 و38، لا 60 و15.
- ♦ تمّد الفروع كأشعة من المزود، لا سلسلة واحدًا خلف الآخر.



العناصر	التقسيم إلى فروع	مزودات الطاقة
16	8 + 8	واحد، 50 W
100	50 + 50	واحد، 100 W
120	30 + 30 + 30 + 30	اثنان × 150 W
150	37 + 38 + 37 + 38	اثنان × 150 W
198	29 + 29 + 28 × 5	سبعة صغيرة
250	(42 + 42 + 41) × 2	اثنان × 200 W

تقسيمات مأخوذة من مخططات المصنع لطلبات حقيقية. والقاعدة ظاهرة: كلما كبرت التركيبة زاد عدد الفروع، لا طول الفرع.

الخطوة 5. اختيار مزود الطاقة

الحساب في خطوتين

1 **القدرة الإجمالية** = عدد الديودات × قدرة الديود.

2 **يؤخذ المزود باحتياطي 20-30 %** — الأقرب الأكبر من السلسلة 45 / 50 / 100 / 150 / 200 W والمزود الذي يعمل على حده يسخن ويخدم مدة أقصر.

من أين تأخذ قدرة الديود وعدد الديودات

قدرة الديود في بطاقة المنتج على vargov.ru، في قسم «خصائص العناصر»، سطر «قدرة الديود». في معظم التركيبات هي 2 W؛ وتوجد أيضًا 0.5 و 1 و 4 و 5 و 10 W.

عدد الديودات لا يساوي دائمًا عدد العناصر: قد يحمل العنصر ديودًا واحدًا أو اثنين، وبعض العناصر بلا ديود — وعندها يتدلى الديود منفصلاً بجانبها. لذلك خذ القدرة الإجمالية للطلب من المخطط الفردي للمصنع أو من أداة التكوين؛ أما الأمثلة أدناه فهي للتحقق من المزود وتقدير الحجم.

مثال	الحساب	المزود
20 عنصرًا، في كل منها ديود واحد 2 W	$20 \times 2 = 40 \text{ W}$	50 W
100 عنصر، في كل منها ديود واحد 0.5 W	$100 \times 0.5 = 50 \text{ W}$	100 W، فروع من 50
40 عنصرًا، في كل منها ديودان 1 W	$40 \times 2 \times 1 = 80 \text{ W}$	100 W
120 عنصرًا، في كل منها ديود واحد 2 W	$120 \times 2 = 240 \text{ W}$	اثنتان 150 W ×

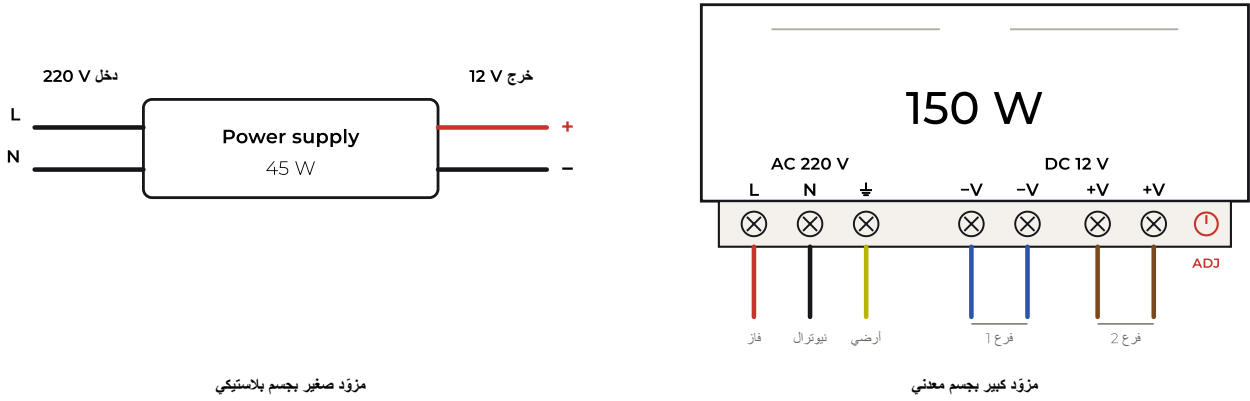
وحيث لا يكفي مزود واحد، يُركَّب اثنتان ويُقسم التركيبة نصفين — بعدد الديودات لا بالمساحة: نصف بعناصر صغيرة ونصف بعناصر كبيرة يعطيان حقلين مختلفين.

مهم

يجب أن يطابق جهد المزود جهد التركيبة. وهو مكتوب على جسم المزود وعلى بطاقة المنتج. التركيبة التي تعمل على 12 V لا تُوصَل بشبكة 220 V مباشرة — فهذا ي تلف كل العناصر دفعة واحدة.

الخطوة 6. أطراف مزوّد الطاقة: ما يذهب إلى أين

في الأطقم الموزّدة نوعان من المزوّدات. بنيتهما واحدة — 220 V على الدخّل و 12 V على الخرج — لكن العلامات عليهما مختلفة.



ما نوصّله	المزوّد الكبير	المزوّد الصغير
الفاز	● أحمر، الطرف L	حسب العلامة L
النيوترال	● أسود، الطرف N	حسب العلامة N
التأريض	● أصفر-أخضر، الطرف ⚡	غير موجود
الموجب إلى العناصر	● بني، الطرف +V	● أحمر، المخرج +
السالِب إلى العناصر	● أزرق، الطرف -V	● أسود، المخرج -

مهم

حدّد الطرف من العلامة المكتوبة بجانبه، لا من لون السلك. في المزوّد الصغير الموجب أحمر. وفي الكبير الأحمر هو فاز 220 V والموجب بني. والعادة التي تعلّمتها على مزوّد تقودك على الآخر إلى دائرة قصر.

نصيحة من VARGOV@DESIGN

برغي ADJ على المزوّد الكبير هو ضبط جهد الخرج. وقد ضُبط في المصنع على عناصر تركيبك. لا تلمسه: نصف لفة تغيّر سطوع التركيبة كلها وعمر الديوّات.

الخطوة 7. ترتيب التوصيل

- 1 **تأكد من انقطاع التيار عن الخط** — بمفك الاختبار، لا بوضع القاطع.
- 2 **ثبّت مزوّد الطاقة** في فتحة الصيانة أو اللوحة الكهربائية أو القاعدة: على سطح صلب، لا داخل صوف العزل، مع فراغ للهواء من كل الجهات. المزوّد يسخن ويحتاج إلى تصريف حرارته.
- 3 **أوصل 220 V إلى دخل المزوّد** — فاز ونيوترال وتأريض إن وُجد في الشبكة. يُوصّل التأريض إلى الطرف $\perp$ على المزوّد نفسه؛ أما الجزء منخفض الجهد فلا يُؤرّض.
- 4 **مدّ أزواج الأسلاك من طرفي الخرج** -V و +V إلى مواضع الفروع. وخذ المقطع والطول باحتياطي: على 12 V يعطي السلك الطويل الرفيع هبوط جهد ملحوظًا، فيضيء الطرف البعيد من التركيبة أخفت.
- 5 **اربط أسلاك العناصر بأسلاك الفرع** بالموصلات الطرفية، مع مراعاة القطبية. فرقًا واحدًا في كل مرة.
- 6 **افحص الجانب الميكانيكي**: لا سلك محشور تحت غطاء الفتحة، ولا ملقى على حافة حادّة، ولا مشدود. يجب أن يبقى في السلك ارتخاء.
- 7 **أغلق مزوّد الطاقة** وبعد ذلك فقط أوصل التيار.

نصيحة من VARGOV®DESIGN

لا تختبر التركيبة «أولًا بأول» بتوصيل التيار بعد كل فرع. نصف دائرة مجمّعة تحت التيار يعني أطراف أسلاك مكشوفة قرب يدك. الاختبار يجري مرة واحدة، حين يكتمل كل شيء.

الخطوة 8. فحص قبل توصيل التيار

- ☐ الخط مفصول عن التيار — وكان مفصولًا طوال العمل.
- ☐ كل العناصر في أماكنها، والبطاقات لم تُنزع.
- ☐ القطبية صحيحة في كل الموصلات.
- ☐ لا شعيرة نحاسية بارزة من موصل ولا ملامسة لجارتها.
- ☐ المزود مثبت، غير مغطى بالعزل، ولا يرقد على الأسلاك.
- ☐ التأريض موصول إن وُجد في الشبكة.
- ☐ على كل فرع 50 عنصرًا كحدّ أقصى.
- ☐ القدرة الإجمالية للعناصر لا تتجاوز قدرة المزود.

الخطوة 9. التشغيل الأول

ما تراه	أين تبحث
لا تضيء التركيبة كلها	لا يوجد 220 V على دخل المزود، أو عملت حماية المزود من التحميل الزائد. افصل التيار، وافحص التغذية والقدرة الإجمالية.
فرع واحد لا يضيء	القطبية معكوسة على هذا الفرع، أو السلك غير مثبت بإحكام في طرف الخرج. افصل التيار وبدّل مكان السلكين.
عنصر واحد لا يضيء	موصله. افصل التيار، وفكّ الوصلة وأعد تجميعها.
ضوء خافت أو يرفّ	المزود يعمل على حدّه. افحص القدرة الإجمالية والاحتياطي.
الطرف البعيد أضعف إضاءة	هبوط جهد على سلك طويل. مدّ الفروع كأشعة متقاربة الطول، لا كسلسلة.

الخطوة 10. العناية بالتركيب

- ◆ قبل أي تنظيف افصل التيار عن التركيبة.
- ◆ يُزال الغبار بقطعة قماش نظيفة جافة.
- ◆ البقع — بقماش رطب قليلاً، ثم التجفيف فوراً.
- ◆ الكحول والمواد الحمضية ممنوعة: فهي تترك آثاراً معتمدة على الزجاج وتزيل الصقل عن المعدن.
- ◆ لا تغسل العناصر تحت الماء الجاري، ولا تركّب التركيبة على سقف عليه آثار تسرّب.

ما لا يجوز فعله

- ◆ توصيل العناصر على التوالي.
- ◆ تجاوز 50 عنصراً على زوج أسلاك واحد.
- ◆ استبدال مزوّد الطاقة بآخر أضعف أو بجهد مختلف.
- ◆ تدوير برغي ADJ.
- ◆ تغطية مزوّد الطاقة بالعزل أو حبسه بلا إمكانية وصول.
- ◆ العمل والتيار موصول.

السلامة

التمديدات الكهربائية ينقّذها كهربائي مؤهّل. وكل الأعمال تجري والتيار مفصول. ولا يشمل الضمان الأعطال الناتجة عن توصيل يخالف هذا الدليل أو مخطط المصنع الخاص بالطلب.

الإشراف على التركيب من VARGOV®DESIGN

التركيبات الكبيرة والمعقدة يمكن أن يتولّاها فنيونا — بالحضور إلى الموقع، وبالمسؤولية عن النتيجة وتسليم العمل. الشروط والطلب: vargov.ru/ar/installation

روسيا ورابطة الدول المستقلة — XPROJECTLIGHT، +7 925 888 77 44 · الشرق الأوسط والعالم — Vargov Design
International، +971 56 787 8789 · فيتنام — VITRILUX SPACE، +84 901 153 999