

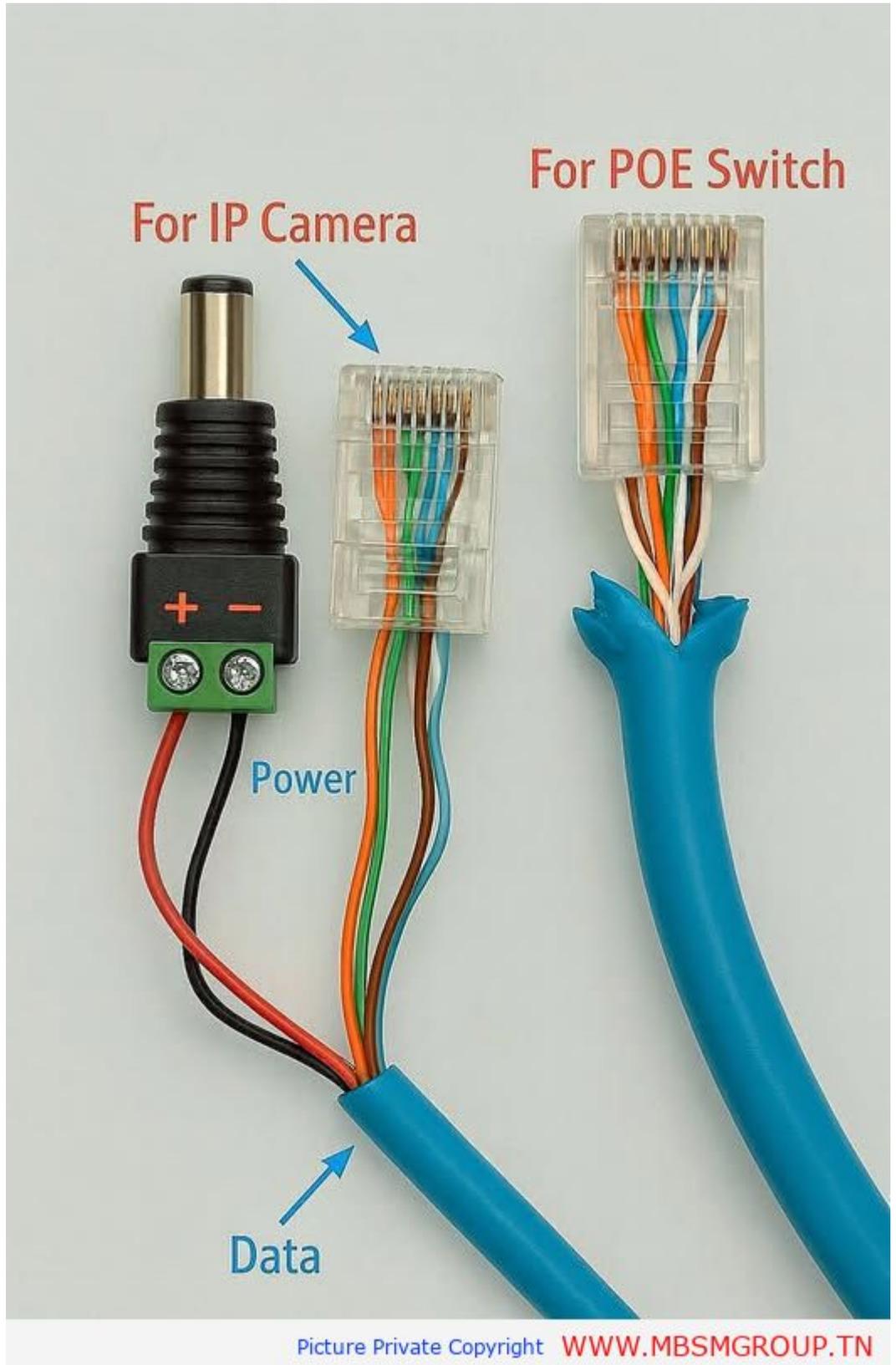
كابل واحد للبيانات والطاقة: كيف

تبسّط PoE توصيل كاميرات المراقبة

عن بُعد؟

Category: شروحات ودروس

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،



يعرض المقال بصورة صحفية مبسطة فكرة توصيل كاميرا IP عبر كابل إيثرنت واحد يحمل في الوقت نفسه بيانات الفيديو والطاقة الكهربائية باستخدام تقنية (Power over Ethernet (PoE أو ما يماثلها من كيبلات سبليتر سلبية. يشرح النص دور كل طرف موضح في الصورة: قابس الطاقة DC المتجه إلى الكاميرا، والفيشة المخصصة لمفتاح PoE، وترتيب أزواج الأسلاك داخل كابل الشبكة، ثم

يوضح كيف تساهم هذه الطريقة في تقليل عدد الكوابل، وتبسيط التركيب، ورفع موثوقية منظومات المراقبة الحديثة.

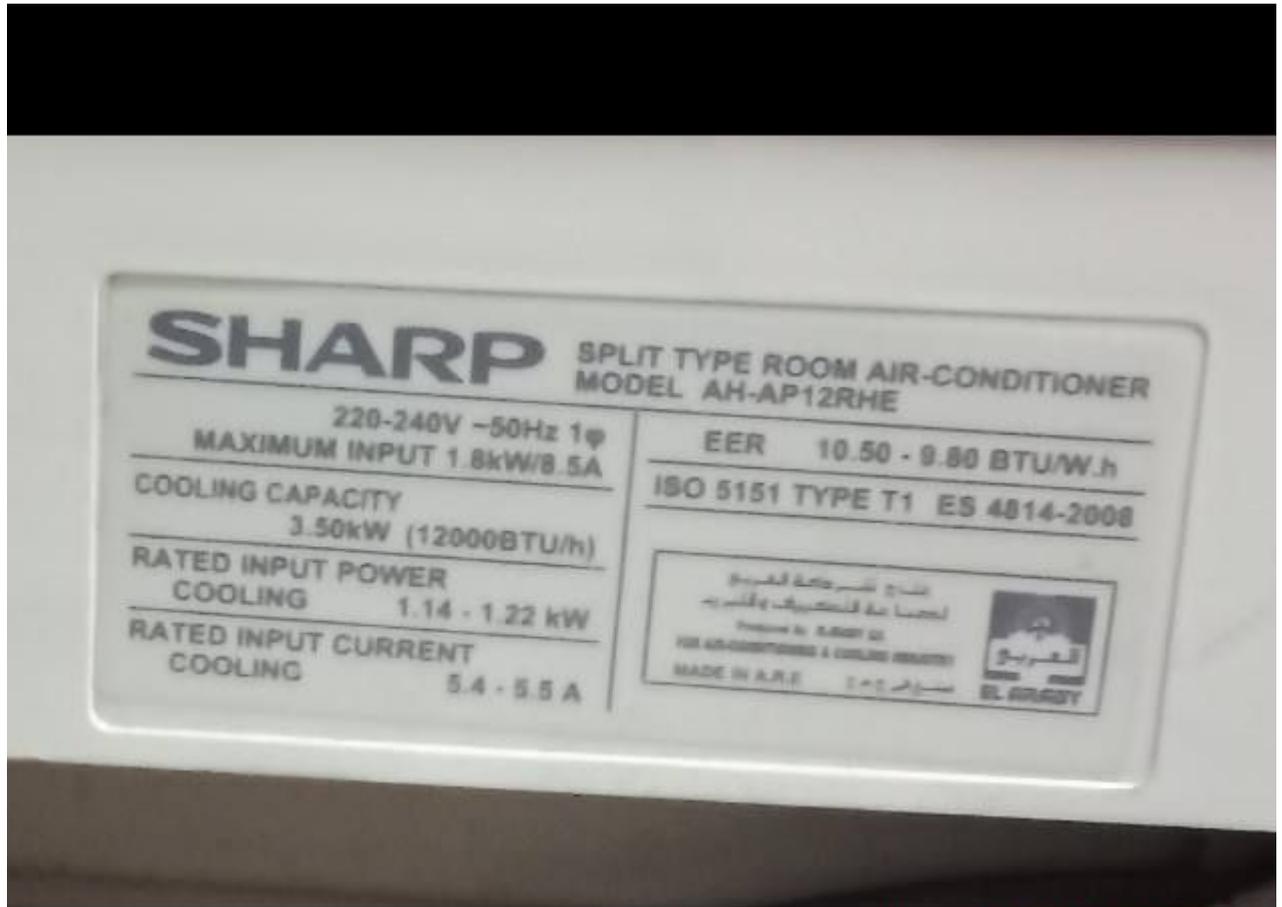
---

# مكيف شارب 12000 BTU, تكييف

## شارب AH-AP12RHE

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20



Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

المقال يقدم قراءة صحفية تحليلية لبطاقة بيانات مكيف شارب سبليت موديل AH-AP12RHE الموضحة في الصورة، موضحاً سعة التبريد الفعلية واستهلاك الطاقة ونسبة الكفاءة الحرارية EER. كما يشرح دلالات المعايير الدولية المكتوبة على الملصق مثل ISO 5151 Type T1، ويبين ما تعنيه أرقام الفولت والأمبير للمستهلك الذي يريد اختيار مكيف 12000 BTU مناسب لغرفة متوسطة مع التحكم في فاتورة الكهرباء.

# دليل اختيار مكثف التشغيل المناسب: من مراوح السقف إلى موتوكمبروسورات التبريد

Category: تبريد وتجميد

2025 written by www.Mbsmgroup.tn | 20

CAPACIDAD (uf)	Aplicación	POTENCIA (HP)
1,5	Ventiladores de techo	1/40
2,5	Ventiladores de techo	1/33 1/125 1/20
3	Ventiladores de techo	1/12 1/15 1/25
4	Ventiladores de techo	1/6 1/10
5	Motores en general	1/8
6	Motores en general	1/4 a 1/8
10	Motores en general	1/3 a 1/2
12,5	Motores en general	1/4 a 1/2
16 a 18	Motores en general	3/4
20	Motores en general	3/4 a 1
22 a 30	Motores en general	1 a 1 1/2
4 a 6	Forzadores de refrigeración	1/4
8	Forzadores de refrigeración	1/3
12 a 16	Motocompresores	1/2
8	Motocompresores	3/4
22 a 27	Motocompresores	1
32 a 35	Motocompresores	1 1/2

**Capacitores para ventiladores de marcha**



Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

المقال يشرح الجدول المرجعي الذي يربط بين سعة مكثف التشغيل بالميكروفاراد وقدرة المحرك بالحصان في تطبيقات مختلفة مثل مراوح السقف،





مكيف هواء الغرفة (انفرتد)  
S4NQ12JA3AE الموديل

AA6GEEG

التردد/ فولت التشغيل 220/1/50

اقصى قدره التبريد  
عدد درجة حراره لتشغيل للوحده الخارجيه 43  
درجه مئوية  
القدره (ك.واط) 3.08  
الدخل (واط) 1 290

متوسط قدره التبريد  
عدد درجة الحراره لتشغيل للوحده الخارجيه 35  
درجه مئوية  
القدره (ك.واط) 3.52  
الدخل (واط) 1 200

اقل قدره التبريد  
عدد درجة حراره لتشغيل للوحده الخارجيه 29  
درجه مئوية  
القدره (ك.واط) 1.94  
الدخل (واط) 323

نسبة كفاءة الطاقة  
واط/ واط  
و.ح.ب/واط. ساعه  
2.93  
10.00

القصوى  
الدخل  
1 300

الحد الاقصى للضغط  
المرتفع 4.2 MPa  
المنخفض 2.4 MPa

نوع الفريون المستخدم R410A

الفئه المناخيه T1

ES 3795-2/2017

LG Electronics Inc.  
صنع في تركيا 5401569616 Rev.



SERIAL NR.: 103TKKGH7685

7122001068

يتناول المقال الملصق التعريفي المثبت على مكيف هواء الغرفة من LG موديل S4NQ12JA3AE، ويشرح بلغة بسيطة كيف تترجم الأرقام المطبوعة إلى معلومات عملية تساعد المستخدم على معرفة قدرة التبريد، واستهلاك الطاقة، وحدود الضغط والتوصيل الكهربائي الآمن. يقدم النص إرشادات للاستفادة من تقنية الإنفرتر وتقليل الفاتورة، مع جدول يلخص أهم المواصفات، ليكون دليلاً مختصراً لمن يرغب في شراء أو تركيب مكيف 1.5 حصان موثوق وموفر للكهرباء في المنزل.

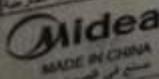
# مكيف ميديا سبليت

## MSTL36CRN3MB بقدرة 31400

### وحدة

Category: تبريد وتجميد

2025 written by www.Mbsmgroup.tn | 20

SPLIT TYPE AIR CONDITIONER		مكيف سبليت	
MODEL النموذج	MSTL36CRN3MB		
INDOOR MODEL النموذج الداخلي	MSTL36CRN3MB		
OUTDOOR MODEL النموذج الخارجي	MSTL36CRN3MB		
T1 CONDITION شروط التبريد T1	COOLING CAPACITY قدرة التبريد (Btu/h)(kW)	31400/9.2	
	CURRENT(A) التيار (A)	11.6	
	INPUT(W) مدخل الطاقة (W)	2614	
	EER (Btu/h)/W	12.0	
H1 CONDITION شروط التبريد H1	HEATING CAPACITY قدرة التدفئة (W)	—	
	CURRENT(A) التيار (A)	—	
	INPUT(W) مدخل الطاقة (W)	—	
	COP W/W	—	
T3 CONDITION شروط التبريد T3	COOLING CAPACITY قدرة التبريد (Btu/h)(kW)	26800/7.85	
	CURRENT(A) التيار (A)	13.85	
	INPUT(W) مدخل الطاقة (W)	3135	
	EER (Btu/h)/W	8.55	
MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE التيار المسموح من الضغط	4.8MPa		
EXCESSIVE OPERATING PRESSURE الضغط المسموح التشغيلي	DISCHARGE التصريف	4.8MPa	
	SUCTION مضخة	1.5MPa	
REFRIGERANT غاز التبريد	R410A/2.6kg		
POWER SOURCE مصدر الطاقة	230V-60Hz, 1Ph		
RATED CURRENT التيار	20.5A		
RATED INPUT مدخل الطاقة	4100W		
OUTDOOR UNIT RESISTANCE CLASS درجة العزل الخارجية	IPX4		
 60 Midea Air-Conditioning Equipment Co., Ltd. Lingang Road, Bopai, Shunde, Foshan, Guangdong, People's Republic of China 528111			
			

1. Ensure unit and...
2. Make sure to be charged length, please INSTRUCTION
3. Incorrect installation instruction will machine.
4. Ensure to open...

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

تعرض المقالة قراءة صحفية لملصق البيانات الفنية المثبت على مكيف ميديا سبليت من طراز MSTL36CRN3MB، حيث تظهر قدرة تبريد تبلغ حوالي 31400 وحدة BTU موجهة لتكييف المساحات الكبيرة في المنازل والمتاجر والمكاتب. يشرح النص بلغة مبسطة معاني الأرقام على لوحة المواصفات من شدة التيار المدخل، ونوع الغاز R410A، وضغط التشغيل، ودرجة العزل IPX4،

ويبين كيف تساعد هذه المعلومات المستخدم والفني على اختيار المكيف المناسب وضبطه وتشغيله بأمان وكفاءة في مختلف الظروف المناخية.

---

# شرح مبسّط ومُعزّز لطريقة التوصيل والاختبار لموتور BLDC

Category: مشاكل وحلول تقنية

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،

# BLDC Motor

## Color Code

Pin 1 = Red (DC +)

Pin 2 = Blank

Pin 3 = Black (GND)

Pin 4 = White (15 VDC)

Pin 6 = Blue (5 VDC)

Yellow (5 VDC)

## Cold Testing

Pin 1-4 = Open  
< no beep >

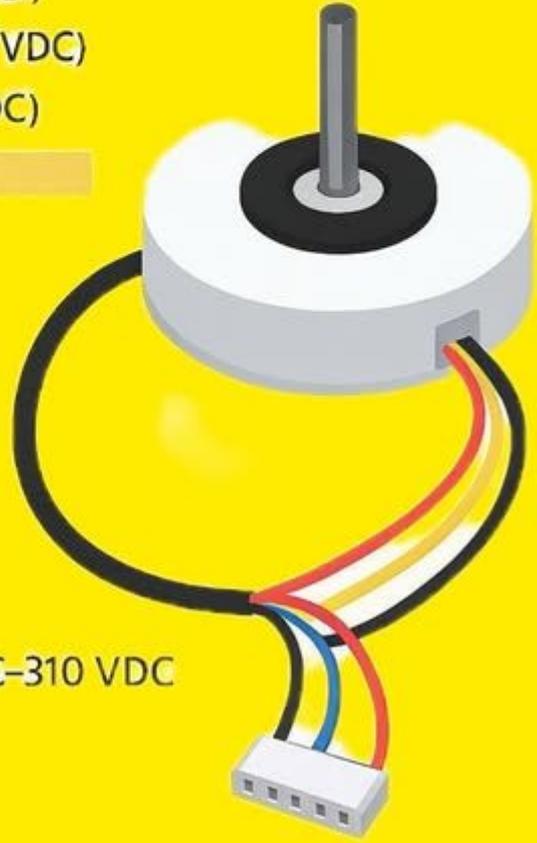
Pin 4-6 = Open  
< no beep >

## Live Testing

Pin 1-4 = 285 VDC-310 VDC

Pin 4-5 = 15 VDC

Pin 4-6 = 5 VDC



Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

كيفية اختبار محرك BLDC, توصيل أسلاك محرك BLDC, قياس 310 فولت DC في المحرك, الفرق بين 15 فولت و5 فولت في المحركات, قراءة ألوان أسلاك المحركات عديمة الفرش, أعطال شائعة في BLDC motor, شرح cold testing لمحرك BLDC, شرح live testing لمحرك BLDC, دليل فني لمحركات التبريد, حماية لوحة التحكم من قصر المحرك

# وحدات فرسكولد 5 حصان تجميد

Category: تبريد وتجميد

2025 written by www.Mbsmgroup.tn | 20 ديسمبر،



Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

عملاق التبريد الإيطالي: لماذا تُعتبر وحدات "فرسكولد" 5 حصان (Semi-Hermetic) الحصان الرابع في غرف التجميد التجارية؟

# دليل دانفوس (Danfoss) الشامل لأحجام الكباسات وأطوال الشعيرات (Capillary) لضمان التبريد الأمثل

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

DENFOSS COMPRESSOR				
Capillary Length	Capillary NO	Oil	Hp (Horsepower)	Compressor No
4 Feet	0.26	150 ml	1/14	TL2A
4 Feet	0.26	150 ml	1/12	TL2.5A
4 Feet	0.26	150 ml	1/12	TL2.5B
4 Feet	0.26	150 ml	1/14	PW3K6
4 Feet	0.26	150 ml	1/12	PW3K7
6 Feet	0.26	175 ml	1/10	PW3.5K7
6 Feet	0.26	175 ml	1/10	TL3B
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	TL4B
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	TL4A
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	PW4.5K9
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	PW4.5K7
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	PW4.5K11
7.5 Feet	0.28	200 ml	1/8	TFS4AT
9 Feet	0.31	250 ml	1/6	TL5A
9 Feet	0.31	250 ml	1/6	PW5.5K11
9 Feet	0.31	250 ml	1/6	PW5.5K9
9 Feet	0.31	250 ml	1/6	TFS5AT
9 Feet	0.31	250 ml	1/6	FR6B
10 Feet	0.31	275 ml	1/5	FR7.5A



الجدول الفني الذي يلخص المواصفات الأساسية لكباسات دانفوس (Danfoss)، وهو مرجع حيوي لفنيي التبريد والتكييف. يقدم الجدول مقارنات مباشرة بين قوة الكباس بالحصان (Hp)، وطول أنبوب الشعيرات بالمتر أو القدم (Capillary Length)، وقطر الأنبوب الشعري (Capillary NO)، وكمية ونوع الزيت المطلوبة (Oil)، ورقم موديل الكباس (Compressor No). يهدف المقال إلى تسليط الضوء على كيفية استخدام هذا الجدول لتحقيق الكفاءة القصوى، وتجنب الأخطاء الشائعة في عمليات الصيانة والإصلاح، خاصة عند استبدال أنبوب الشعيرات أو إضافة الزيت في أنظمة التبريد المختلفة.

---

# تحويل قوة الحصان إلى أمبير: دليلك العملي لحسابات الكهرباء في أنظمة الطاقة

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

## تحويل قيمة الحصان إلى أمبير

التيار عند ٤٠٠ فولت	التيار عند ٢٢٠ فولت	التيار عند ١٢٠ فولت	= وات	حصان
= أمبير	= أمبير	= أمبير		
1.04	1.88	3.45	373	0.5
2.07	3.77	6.9	746	1
3.11	5.65	10.36	1119	1.5
4.14	7.54	13.81	1492	2
6.22	11.3	20.72	2238	3
8.29	15.07	27.63	2984	4
10.36	18.84	34.54	3730	5
15.54	28.26	51.81	5595	7.5
20.72	37.68	69.07	7460	10
31.08	56.52	103.6	11190	15

ELARABY COOL

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

يتناول المقال كيفية تحويل قوة الحصان إلى أمبير عبر جدول عملي واضح، يوضح العلاقة بين الحصان والتيار الكهربائي وفقاً لجهد التشغيل (120، 220، 400 فولت). يساهم الجدول في عمليات حساب الأحمال وتحديد الأسلاك والقواطع المناسبة، لضمان سلامة الأجهزة الكهربائية وتخطيط جيد للأعمال الكهربائية المنزلية والصناعية، خاصةً مع انتشار الأجهزة ذات القدرات العالية في السوق العربي.

# دليل عملي لتحويل LRA إلى طن تبريد بطريقة احترافية

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

# How to Convert LRA to TON

1 Phase

TOP COOLING SERVICE

Formula

$$\text{Ton} = \frac{\text{LRA}}{36}$$

$$\text{Ton} = \frac{54}{36}$$

TOP COOLING SERVICE

$$\text{Ton} = 1.5 \text{ Answer}$$



Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

المقال يوضح طريقة حساب عدد أطنان التبريد عبر تحويل قيمة LRA باستخدام صيغة مباشرة وحديثة ( $\text{Ton} = \text{LRA} / 36$ ), ما يجعل عمل الفنيين وخبراء التبريد أكثر دقة وسرعة في التشخيص، والصيانة، وتحديد السعات ومطابقة الأحمال الكهربائية للوحدات.

# أفضل 10 ضواغط R134a نوع LBP بقدره ثلاث حصان: مقارنة احترافية للتبريد والتجميد

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20



هذه المقارنة المهنية تستعرض 10 من أقوى ضواغط R134a نوع LBP بقدره ثلاث حصان، حيث تهتم كل من الفنيين وأصحاب المشاريع في مجال التبريد والتجميد التجاري والمنزلي. يكشف الجدول أدناه المواصفات التقنية الدقيقة

# أكواد الأعطال الأكثر شيوعاً في غسالات بيكو: دليل متكامل للفهم والإصلاح

Category: مشاكل وحلول تقنية

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،



E1	سنسور حرارة
E2	مشكلة فى التسخين
E3	تسخين دائم
E4	مشكلة فى ملئ المياه
E5	مشكلة ظلمبة / طرد
E6	مشكلة فى الماتور
E7	ميزان
E8	مشكلة فى ملئ المياه
E9	لوك / مشكلة فى اغلاق الباب
E10	اغلاق الباب غير محكم
E11	ماتور
E17	رغوة زيادة

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

تواجه العديد من الأسر والأفراد مشاكل متكررة مع غسالات بيكو نتيجة ظهور أكواد أعطال على الشاشة الرقمية، مما يؤدي إلى توقف عمل الغسالة أو عدم الإنجاز بالشكل المطلوب. في هذا المقال نقدم دليلاً عملياً لفهم أبرز أكواد الأعطال الظاهرة على غسالات بيكو، مع توضيح لأسباب كل كود واقتراح أولي للحلول. ويشمل المقال أبرز الأكواد مثل E1 الخاصة بالسنسور الحراري، وE4 لمشاكل ملء المياه، وE9 المرتبطة بإغلاق الباب، وغيرها من الأكواد المهمة التي يتوجب على كل مستخدم معرفتها للتعامل مع أعطال الغسالة بسرعة وكفاءة.

---

# تعرف على قدرات كياسات الثلاثيات: جدول تحويل موديلات QB إلى حصان فعلي

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

some sizes of bassoon cabinets



**QB 57 = 1/6**

**QB 66 = 1/5**

**QB 73 = 1/5**

**QB 77 = 1/5+**

**QB 86 = 1/4**

**QB 91 = 1/4**

**QB 110 = 1/3**

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

دليل عملي لتحويل موديلات كباسات QB الأكثر انتشارًا في السوق إلى أجزاء الحصان الفعلية، ما يسهل على فنيي الصيانة وأصحاب المحلات اختيار الضاغط الأنسب وصيانته بسرعة واحترافية.

# سعة المكيف المثالية لغرفتك؟ دليل عملي بالحسابات خطوة بخطوة

Category: شروحات ودروس

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،

## AC SIZE CALCULATION



$$1 \text{ TON} = 12000 \text{ BTU}$$

$$1.5 \text{ TON} = 1.5 \times 12000 = 18000 \text{ BTU}$$

$$2 \text{ TON} = 2 \times 12000 = 24000 \text{ BTU}$$

$$3 \text{ TON} = 3 \times 12000 = 36000 \text{ BTU}$$

$$\text{ROOM SIZE} = 20 \times 15 \text{ ( 300 SQ.FT )}$$

$$1 \text{ SQ.FT} = 120 \text{ BTU}$$

$$300 \text{ SQ.FT} \times 120 \text{ BTU} = 36,000 \text{ BTU}$$

FORMULA :-

$$\text{AC SIZE ( TON )} = \frac{\text{TOTAL BTU}}{12000}$$

$$= \frac{36000}{12000}$$

$$= 3 \text{ ANSWER}$$

**300 SQ.FT ROOM 3 TON AC REQUIRED**

كيفية حساب سعة المكيف المناسبة لأي غرفة استنادًا إلى مساحة الغرفة بوحدة القدم المربع (SQ.FT) ومعرفة العلاقة بين وحدات BTU والطن. نشرح الخطوات البسيطة لتحديد قدرة التبريد التي تحتاجها، لضمان كفاءة تكييف مثبتة

وتوفير في استهلاك الطاقة. يعتمد الحساب على قاعدة أساسية: كل 1 طن يعادل 12000 وحدة حرارية (BTU)، وكل قدم مربع يحتاج تقريبًا إلى 120 وحدة حرارية. من خلال مثال عملي، نوضح كيف أن غرفة مساحتها 300 قدم مربع تحتاج إلى جهاز تكييف بقدرة 3 طن.

---

# الرموز الكهربائية: أساسيات قراءة وفهم العناصر في الدوائر الإلكترونية

Category: شروحات ودروس

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

# ELECTRICAL SYMBOLS



Resistor



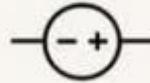
Diode



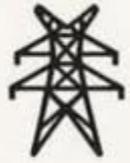
Capacitor



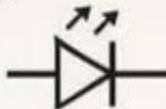
Variable Resistor



DC Supply Voltage



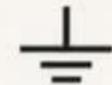
AC Supply Voltage



LED



Inductor



Ground

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

الرموز الكهربائية الأساسية المستخدمة في رسم وتصميم الدوائر الإلكترونية، موضحةً دور كل رمز ووظيفته داخل النظام الكهربائي. يسعى المقال إلى تقديم شرح عملي لكل عنصر مثل المقاوم، الدايمود، المكثف، الحث، مصدر الجهد المتواصل والمتناوب، الأرضي، والمقاومات المتغيرة. يُعد فهم هذه الرموز ضروريًا لأي شخص يعمل في مجال الهندسة أو الصيانة الكهربائية، ويعزز من

قدرة الفنيين والطلاب على قراءة الدوائر وتحديد الأعطال بدقة.

---

# دليل اختيار أقطار مواسير الكابليري لتكيفات فريون R410 بحسب القدرة والطول

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،

## جدول اقطار تكيف الكابليري لفريون R410

العدد	الطول	القطر	hp الاستطاعة
1	1.6m	0.49	1/2
2	2.59m	0.42	1/2
1	0.85m	0.49	3/4
2	1.77m	0.42	3/4
1	2.38m	0.64	1
2	1.6m	0.49	1
1	1.87m	0.64	1.1/2
2	0.86m	0.49	1.1/2
1	1.41m	0.64	2
2	2.36m	0.64	2
2	1.87m	0.64	3
2	1.39m	0.64	3.1/2
2	1.4m	0.64	4

Scanned by CamScanner

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

اختيار قطر وطول أنبوبة الكابليري في أنظمة تكيف الفريون R410 عملية دقيقة تؤثر مباشرة في كفاءة التبريد وحماية الضاغط. هذا الدليل العملي يسرد جدولاً بأحجام الكابليري الأنسب بحسب قدرة (حصان) التكيف وعدد المواسير، علماً أن تحديد القطر والطول بدقة تقلل من مشاكل الأعطال وتحولات الضغط داخل المنظومة. الجدول يوفر مرجعاً سريعاً للفنيين وأصحاب الورش لتحسين جودة الإصلاح وتثبيت أنظمة التبريد بفعالية.

---

# دليل الأكواد والأعطال في غسالات وايت ويل: أسباب وحلول عملية لكل مشكلة

Category: مشاكل وحلول تقنية

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،

**12700LcD-12700j-6800LCD-6600j**

الحل	السبب	كود العطل
- غير حساس سخان. - تأكد من سلامة الكارثة .	حساس سخان	Err1 1 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- تأكد من سلامة اللوك . - تأكد من سلامة الكارثة .	باب لوك	Err2 2 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- الصنبور مغلق . - ضغط الماء ضعيف. - ليفل. - كارثة .	مستوي الماء أقل من السخان	Err3 3 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- تأكد من سلامة التاكو .	تاكو الموتور & الموتور	Err4 4 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- الكارثة.	الترياك الخاص بالموتور	Err5 5 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- السخان .	عدم تسخين	Err6 6 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- خرطوم الصرف ملتوى أو مسدود. - تأكد من نظفت الطلمبة. - تأكد من سلامة الطلمبة . - الكارثة.	ظلمبة	Err7 7 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- موتور . - كارثة .	سرعة العصر لاتصل للسرعة المطلوبة	Err8 8 لمبة التشغيل تضيء فلاش
- الكرة السحرية . - الليفل. - الكارثة .	يوجد مياه داخل الغسالة	Err9 9 لمبة التشغيل تضيء فلاش

يغطي المقال جدولاً عملياً شاملاً لأهم أكواد الأعطال التي قد تظهر في غسالات White Whale، مع شرح مفصل لأسباب كل كود والحلول المقترحة لضمان إعادة تشغيل الغسالة بكفاءة بدون الحاجة للانتظار أو طلب مساعدة فورية. يوفر النص دليلاً مبسطاً ومهنيّاً لفني الصيانة والمستخدم العادي لمعالجة أي عطل أو رمز يظهر على الشاشة، وبأسلوب واضح يزيل أي لبس أو قلق حول تشغيل الغسالة وصيانتها بنفسك.

---

# مقارنة ضغوط غازات التبريد في أنظمة التكييف: دليل الفنيين بين R-22 وR-410A وR-32

Category: تبريد وتجميد

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20 ديسمبر،

## مقارنة ضغوط غازات التبريد في أنظمة التكييف

Pressure fluid R-22 60-80  
PSI  
ضغط السائل R-22: 60-80 رطل/بوصة مربعة





Fluid pressure R-410A 130-140 PSI  
ضغط السائل R-410A: 130-140 رطل/بوصة مربعة




www.technician.com

Pressure fluid R-32 140-150 PSI  
ضغط السائل R-32: 140-150 رطل/بوصة مربعة



R32

♦ ضغوط التشغيل عند أنبوب السحب:

ملاحظات أساسية	ضغط السحب (PSI)	نوع الفريون
كان الأكثر شيوعًا قديمًا، يتم التخلص التدريجي منه بسبب التأثير البيئي.	psi 80 – 60	R-22
يتميز بكفاءة عالية وضغط تشغيل أعلى من R22، لكنه يحتاج معدات خاصة.	psi 140 – 130	R-410A
صديق للبيئة أكثر، كفاءته ممتازة، وضغطه أعلى قليلًا من R410A، لكنه قابل للاشتعال نسبيًا.	psi 150 – 140	R-32

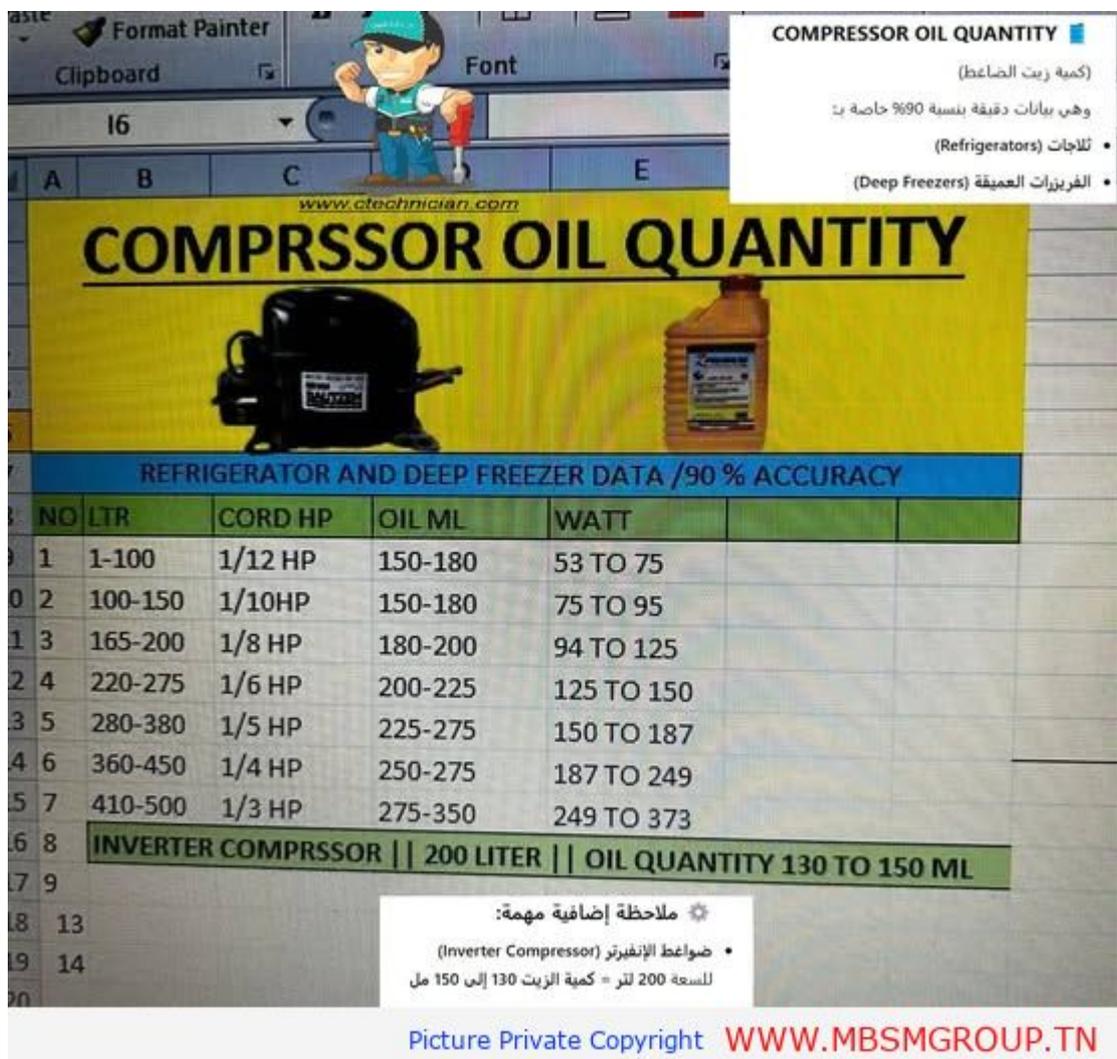
Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

تحديد ضغط تشغيل غازات التبريد في أنظمة المكيفات يعد أمرًا أساسيًا لتحقيق التبريد المثالي وتجنب الأعطال المفاجئة. يستعرض المقال بشكل عملي مقارنة واضحة لضغوط أكثر الغازات استخدامًا: R-22, R-410A, R-32 مبسطة في جدول رقمي يسهل مهمة الفنيين في ضبط الأداء ومعرفة الفرق بين تلك السوائل، مع تنبيه لأهم الملاحظات الفنية في التشغيل.

# دليل الفني لاختيار كمية زيت الضاغط الأمثل لثلاجات وفريزرات التبريد

Category: تبريد وتجميد

2025 written by www.Mbsmgroup.tn | 20



COMPRESSOR OIL QUANTITY

(كمية زيت الضاغط)  
وهي بيانات دقيقة بنسبة 90% خاصة بـ  
• ثلاجات (Refrigerators)  
• الفريزرات العميقة (Deep Freezers)

REFRIGERATOR AND DEEP FREEZER DATA /90 % ACCURACY

NO	LTR	CORD HP	OIL ML	WATT
1	1-100	1/12 HP	150-180	53 TO 75
2	100-150	1/10HP	150-180	75 TO 95
3	165-200	1/8 HP	180-200	94 TO 125
4	220-275	1/6 HP	200-225	125 TO 150
5	280-380	1/5 HP	225-275	150 TO 187
6	360-450	1/4 HP	250-275	187 TO 249
7	410-500	1/3 HP	275-350	249 TO 373

INVERTER COMPRESSOR || 200 LITER || OIL QUANTITY 130 TO 150 ML

ملاحظة إضافية مهمة:  
• ضواغط الإنفرتور (Inverter Compressor)  
للسعة 200 لتر = كمية الزيت 130 إلى 150 مل

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

يمثل تحديد كمية زيت الضاغط خطوة أساسية في صيانة الثلاجات والفريزرات المنزلية والصناعية. جدول اليوم يلخص بشكل عملي دقيق الكميات المثالية لزيت الكمبروسر حسب نوع الجهاز وحجمه، بالأحصنة الكهربائية والحجم باللتر والواط. تحديد الكمية الصحيحة للزيت يمنع أعطالاً مكلفة ويوفر أداءً طويل الأمد

ويمنح الفني معيارا معتمدا لاختيار الزيت الأمثل دون تخطئ.

---

# الدليل العملي لاختيار كابل الكهرباء المناسب لمحركات المضخات: جداول التيار، الطاقة والمساحة

Category: شروحات ودروس

2025 written by [www.Mbsmgroup.tn](http://www.Mbsmgroup.tn) | 20

 <b>CURRENT</b>	 <b>MOTOR</b>	 <b>CABLE</b>
2.4 A	1.2KW	1 mm <sup>2</sup>
3 A	1.5KW	1 mm <sup>2</sup>
4.4 A	2.2KW	1 mm <sup>2</sup>
6 A	3KW	1.5 mm <sup>2</sup>
8 A	4KW	2.5 mm <sup>2</sup>
11 A	5.5KW	2.5mm <sup>2</sup>
15 A	7.5KW	4 mm <sup>2</sup>
30 A	15KW	6 mm <sup>2</sup>
44 A	22KW	10 mm <sup>2</sup>
60 A	30KW	16 mm <sup>2</sup>
90 A	45KW	25 mm <sup>2</sup>
110 A	55KW	35 mm <sup>2</sup>
110 A	55KW	35 mm <sup>2</sup>
150 A	75KW	50 mm <sup>2</sup>

Picture Private Copyright [WWW.MBSMGROUP.TN](http://WWW.MBSMGROUP.TN)

اختيار كابل التوصيل المناسب لمحرك المضخة الكهربائية يمثل حجر الأساس لسلامة وكفاءة أي مشروع كهربائي. يستعرض هذا المقال، بصورة عملية واحترافية، جدولاً دقيقاً يربط بين شدة التيار الكهربائي (أمبير)، قدرة المحرك (كيلوواط)، والمساحة القطاعية للكابل (مم<sup>2</sup>). يقدم المقال شرحاً مبسطاً ويسلط الضوء على كيفية استثمار هذه المعلومات في الحماية من مخاطر

الحرارة وفقدان الطاقة. ويوفر هذا الدليل للفنيين والمهنيين أداة سريعة وآمنة لاختيار السلوك الصحيح لأول مرة دون الحاجة إلى حسابات معقدة أو الاستعانة بمصادر خارجية.