

**RAADGEVER
PRAKTIJKKENNIS**

Elektrisch? Mini? Peltier?



**HALFGELEIDER-
ONTVOCH-
TIGERS**

**FEITEN
VERSUS FICTIE**

Rubriek

- Huishouden & wonden
 - > Airconditioners
 - > Luchtontvochtigers

Keuze

- Bedrieger
- Lokkertje
- Boerenbedrog
- Leugen
- Bedrog
- Sjoemel
- Misser
- Zwendel



HOCUS POCUS Mini-bouwdroger tegen vochtigheid in de keuken, in de slaapkamer, caravan, garage – voor ruimten tot 150 kwadraatvoet

★★★★★

47,99 €

Levering uiterlijk volgende week



BLABLA 1 luchtontvochtiger tegen vochtigheid. Voor kast, badkamer, slaapkamer, kantoor, garage

★★★★★

57,44 €

Levering uiterlijk volgende week



NONSENS Elektrische ruimteluchtontvochtiger, zeer gering stroomverbruik, zeer efficiënt met een werkingsbereik tot 25 kubieke meter

★★★★★

44,33 €

Levering uiterlijk volgende week



ONZIN 500 ml luchtontvochtiger tegen vochtigheid, vuil en schimmel in huis, garage of caravan

★★★★★

39,99 €

Levering uiterlijk volgende week

HET PELTIER FENOMEEN – FEITEN VERSUS FICTIE

WAT PRESTEREN HALFGELEIDERLUCHTONTVOCHTIGERS – EN WAT NIET?

Op zoek naar een geschikte luchtontvochtiger struikelt men steeds vaker over Peltier-apparaten, ook wel halfgeleider-, elektro- of mini-luchtontvochtigers genoemd.

Zoals onze karikatuur van een fictieve online shop illustreert, kan men bij het doorlezen van de vele beschrijvingen van de aanbieders inderdaad snel de indruk krijgen dat het bij deze halfgeleiderluchtontvochtigers om regelrechte tovenaars gaat, die het gebruik van compressorapparaten in veel toepassingsgebieden volkomen overbodig maken.

Op het eerste gezicht kunnen de kleinen schijnbaar alles beter – bij een nauwkeurige beschouwing, openbaart zich echter meer schijn dan werkelijkheid in de vorm van vele mythen.

Met deze adviseur willen wij u de Peltier-lofuitingen afzetten tegen serieuze feiten, zodat u zich vóór een investering objectief kunt informeren en onnodige miskopen kunt vermijden.

“Halfgeleiderluchtontvochtigers kunnen toch hetzelfde als compressorapparaten”

Luchtontvochtigers met compressortechniek en Peltier-techniek hebben inderdaad iets gemeenschappelijk. Beide zijn condensatieluchtontvochtigers en moeten koude leveren, zodat de lucht bij het koudedeel als water condenseert en in een opvangreservoir kan worden verzameld.

Compressorapparaten werken hierbij volgens het principe dat vergelijkbaar is met uw koelkast thuis, beiden hebben dezelfde componenten. En halfgeleiderluchtontvochtigers werken als een campingkoelbox - in elektro-ontvochtigers en camping-koelboxen werken Peltier-halfgeleider-elementen.

Maar - wereldwijd bouwt geen enkele fabrikant van huishoudelijke apparatuur Peltier-elementen in bij hun koelkasten! Maar wel compressortechniek.

Waarom? Om een goede reden: Het Peltier-vermogen is gewoon onvoldoende voor de beoogde toepassing.

Zo gaat het ook bij halfgeleiderluchtontvochtigers: Ze worden in veel online-aanbiedingen met bijna aan bedrog grenzende, overdreven toepassingsmogelijkheden aangeprezen, die de techniek echter niet kan leveren. Net zo min als u met uw campingkoelbox uw koelkast kunt vervangen.



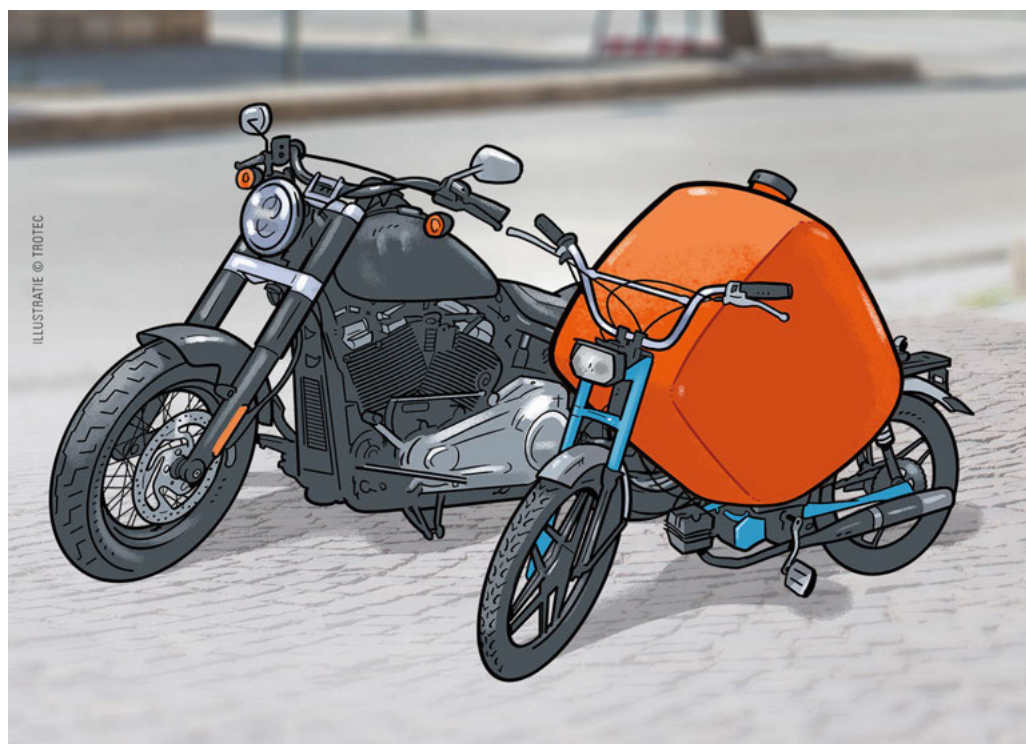
“Ontvochtigers uit de een en twee liter klasse en meer zijn er toch ook als voordelige Peltier-apparaat”

600 ml apparaat, 1000 ml luchtontvochtiger en meer, het internet barst van dergelijke aanbiedingen. Op de eerste blik lijkt het hier te gaan om de dagcapaciteit van de ontvochtigingscapaciteit. Echter wie goed kijkt, die merkt al snel dat hier bij halfgeleiderluchtontvochtigers doorgaans slechts **de grootte van de watertank** wordt bedoeld.

Maar een grotere tank zorgt niet tegelijk voor een hogere capaciteit!

Als uw auto een twee keer zo grote tank zou hebben, zou de motor desondanks nog dezelfde prestaties leveren, toch?

Laat u zich bij uw ontvochtigerkeuze daarom niet leiden door de opgegeven litercapaciteit in de titel, maar let op de opgegeven ontvochtigingscapaciteit. Deze is vaak minder dan de helft van het tankvolume.



MYTHE 3

“Halfgeleiderluchtontvochtigers zijn zeer efficiënt en verbruiken slechts weinig stroom”

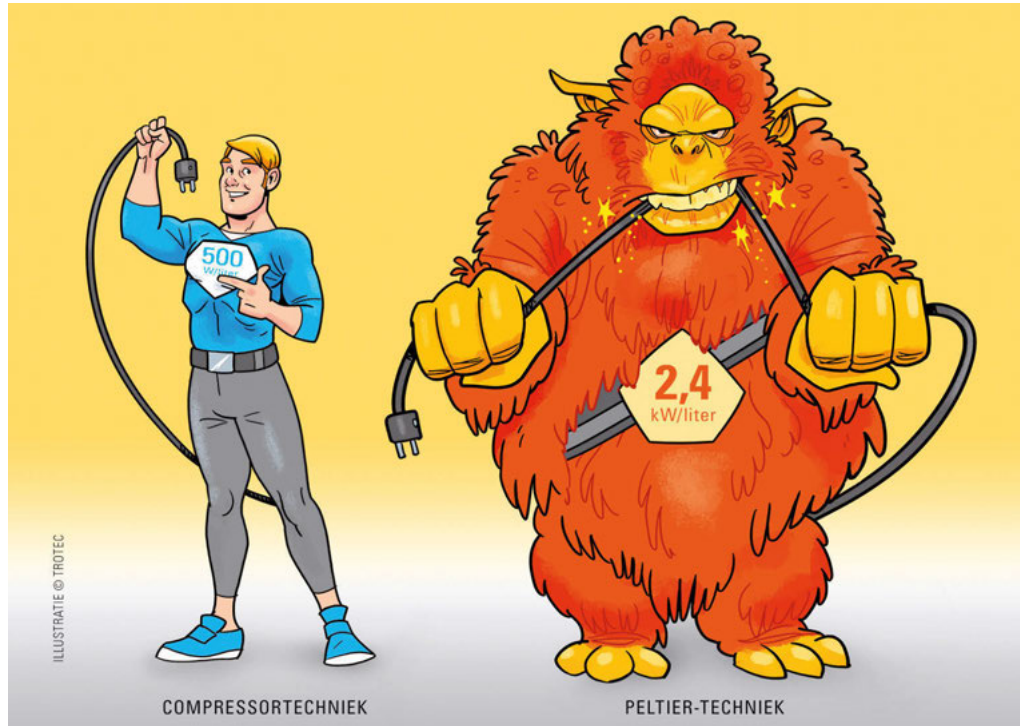
Bij het doorlezen van de technische gegevens van Peltier-luchtontvochtigers, valt direct het stroomverbruik op.

Slechts 40, 30 of zelfs 20 watt per uur, dat is toch veel zuiniger dan het verbruik van compressorapparaten, die starten bij 200 Watt per uur.

Klinkt te mooi om waar te zijn. En is daarom ook maar een halve waarheid. Niet het verbruik per uur is hier belangrijk, maar alleen het effectief vermogen. Kort gezegd: “Hoeveel stroom moet erin worden gestoken om het gewenste eindresultaat te krijgen?”

Dan ziet de rekening er ineens heel anders uit. Om een liter water uit de lucht te kunnen condenseren, moet een gemiddelde Peltier-luchtontvochtiger doorgaans ca. 2.400 Watt stroom verbruiken! Een compact compressorapparaat verbruikt voor 1 liter echter slechts ca. 500 Watt.

De halfgeleiderluchtontvochtiger heeft dus voor eenzelfde ontvochtigingscapaciteit bijna vijf keer zoveel stroom nodig!¹ Zeer efficiënt en energiebesparend is dat niet, toch?



¹ Basis van de berekening: Typische Peltier-luchtontvochtiger met een stroomverbruik van 30 W/uur en een ontvochtigingscapaciteit van 300 ml/24 uur (bij 30 °C / 80 % r.v.). Om een liter water uit de lucht te condenseren, heeft dit apparaat dus 80 uur en 2.400 Watt stroom (80 x 30) nodig. Typische compressorontvochtiger met een stroomverbruik van 290 W/uur en een ontvochtigingscapaciteit van 14 l/24 uur (bij 30 °C / 80 % r.v.). Om een liter water uit de lucht te condenseren, heeft dit apparaat dus 1,7 uur en 493 Watt stroom (1,7 x 290) nodig. ² Calculatie-uitgangspunt: Aanschafprijs van een typische Peltier-luchtontvochtiger van 300 ml/24 uur ontvochtigingscapaciteit Eur 40, aanschafprijs typische compressorluchtontvochtiger van 14 liter/24 uur ontvochtigingscapaciteit Eur 120. Resulteert in aanschafprijs per liter ontvochtigingscapaciteit: Peltier Euro 133 (40 ÷ 0,3), compressor Euro 8,57 (120 ÷ 14).

MYTHE 4

“Halfgeleiderluchtontvochtigers kosten veel minder dan compressorapparaten”

Toegegeven, kijken we alleen naar de koopprijs, slaat de Peltier-luchtontvochtiger inderdaad een goed figuur.

Terwijl dergelijke apparaten al voor € 40 te koop zijn, moet voor kleine compressorapparaten eerder minimaal € 120 worden geïnvesteerd.

Maar bedenk u hierbij een ding: Ook een fiets is bij een dergelijke simpele vergelijking ook voordeliger dan een auto. Het zijn beide transportmiddelen, toch? En Peltier-, evenals compressorapparaten zijn beide luchtontvochtigers, toch?

Deze vergelijking gaat pas op als u de aanschafprijs per liter ontvochtigingscapaciteit in oenschouw neemt.

Dan kost een Peltier-luchtontvochtiger al snel wel € 130 en meer per liter, terwijl de compressorapparaten bijvoorbeeld als € 8 per liter te koop zijn.²

De aanschafprijs per liter ontvochtigingscapaciteit is dus bij een halfgeleiderluchtontvochtiger al gauw een factor 16 hoger dan bij een compressorapparaat! Bijna 20 keer meer geld voor hetzelfde water - niet echt voordeliger, toch?



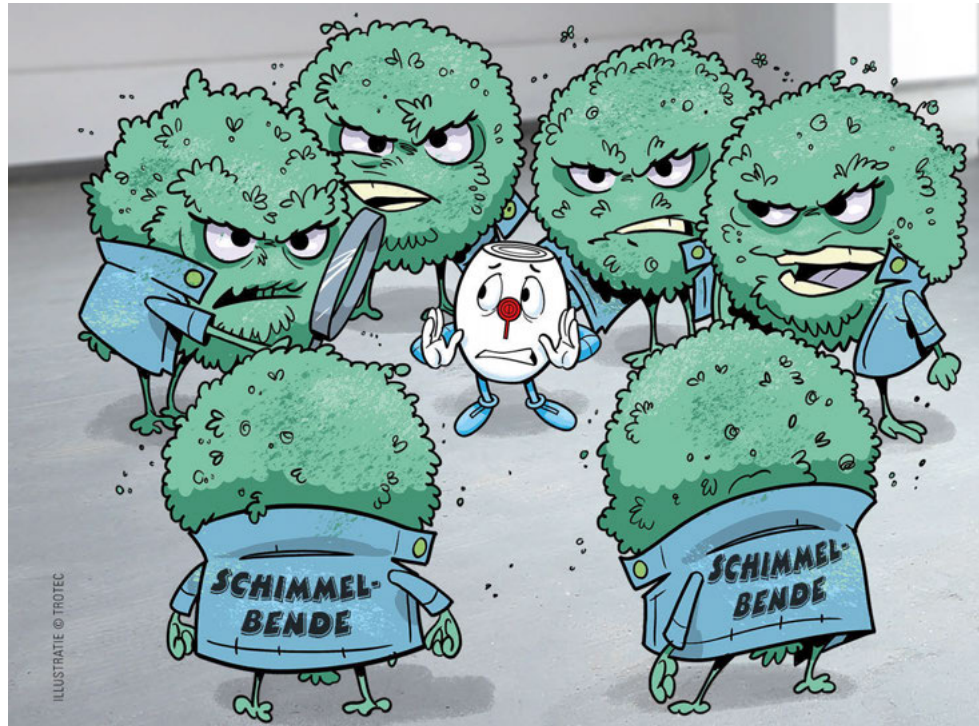
“Voor kleine ruimten voldoet een halfgeleiderluchtontvochtiger ook, bijvoorbeeld om slechts schimmeligroei te vermijden”

Voor het bereiken van een comfortabele toestand van de ruimtelucht, zonder schimmelgevaar, moet de relatieve luchtvochtigheid rond ca. 50 % r.v. liggen. Al bij een ruimte met een oppervlak van slechts 10 m², moet hier onder de beste voorwaarden - nieuwbouw, goede isolatie - dagelijks meer dan 600 ml water aan de lucht worden onttrokken, voor het tot stand brengen van dit klimaat. In de oudbouw zou dit 1.000 ml zijn.³

Een Peltier-luchtontvochtiger bereikt echter in het beste geval onder “Testomstandigheden” bij 30 °C/80 % r.v. circa 300 ml per dag, in een echte omgeving in de praktijk is het eerder slechts 100 ml, dus duidelijk minder. Met deze extreem geringe ontvochtigingscapaciteit deugen halfgeleiderluchtontvochtigers daarom niet eens voor dergelijke toepassingen.

En in ons rekenvoorbeeld is de ruimte noch bewoond, noch voorzien van kamerplanten. Beide zouden extra vocht in de ruimte brengen, die eveneens zou moeten worden ontvochtigd. In dit geval zou de luchtontvochtiger dagelijks circa 1.680 ml kunnen redden³ - bijna zes keer zoveel als de capaciteit van een Peltier-luchtontvochtiger!

Voor een permanente verlaging van de ruimteluchtvochtigheid is zelfs bij een zeer kleine kamer alleen een compressorapparaat geschikt.



³ Calculatie-uitgangspunt: De vochtbelasting is afhankelijk van het betreffende omgevingsklimaat. Gebaseerd op een buitenklimaat van 70 % r.v. en 20 °C, is in elke kubieke meter 12,1 ml water opgenomen, bij 50 % r.v. is dit 8,6 ml. Het verschil moet worden ontvochtigd, dus 3,5 ml. Om te zorgen dat de vochtigere buitenlucht niet ongehinderd kan binnendringen (isolatie, gesloten deuren, ramen), wordt hierbij rekening gehouden met een extra infiltratiefactor, die bij een goede gebouwisolatie 0,3 is - dus 3,5 ml x 0,3 = 1,05 ml/uur. Bij een plafondhoogte van 2,5 m en een oppervlak van 10 m², moet dus dagelijks 630 ml worden ontvochtigd (1,05 x 10 x 2,5 x 24), in oudbouw (infiltratiefactor 0,5) zou het per dag 1.050 ml zijn. Bewoonde ruimten met een persoon plus 1000 ml vochtbelasting/24 uur, voor elke kamerplant 48 ml/24 uur extra.

“De compacte elektro-luchtontvochtigers kunnen voor het drooghouden flexibel in woon- en slaapkamers, keukens of badkamers worden opgesteld”

Afhankelijk van het type gebruik wordt dagelijks extra vocht in uw ruimten gebracht. Ook vochtige buitenlucht mengt zich graag met de binnenlucht, als deze droger is. De vakman spreekt hierbij van interne en externe vochtbelasting.

Alleen al door uw aanwezigheid (huidverdamming, adem) brengt per persoon bijna 1.000 ml extra vocht in de ruimtelucht, elke kamerplant ook nog 48 ml. Bij het koken en afwassen komt er al snel 700 ml bij, bij het douchen 300 ml - en dit voor elke individuele persoon.

Deze extra vochtbelastingen moet een luchtontvochtiger in de praktijk eerst maar eens verwerken, om in ieder geval de bestaande situatie te kunnen handhaven.

Een elektro-luchtontvochtiger met Peltier-techniek lukt dit in het beste geval maar net om circa 300 ml vocht per dag aan de lucht te onttrekken!

Met deze waarden kunt u eenvoudig zelf berekenen, dat halfgeleiderluchtontvochtigers voor keukens, badkamers, etc. absoluut ongeschikt zijn. Alleen een compressorapparaat met de benodigde capaciteitsklasse kan worden gebruikt voor het effectief drooghouden.



MYTHE 7

“Voor kelders of een garage is zo’n kleine elektro-luchtontvochtiger toch voldoende”

Als decoratie kan een elektro-luchtontvochtiger natuurlijk overal worden geplaatst, echter niet voor luchtontvochtiging: Want in onverwarmde, koude ruimten bevriest het koelement en fysisch is dan geen luchtontvochtiging via condensatie meer mogelijk.

Dit geldt natuurlijk ook voor compressorapparaten met circulatieontdooiing, die worden aangeboden voor verwarmde woonruimten. Ook daar bevriest de verdampers bij lage ruimtetemperaturen en kan niet meer alleen met luchtcirculatie worden ontdooid.

Voor een permanente luchtontvochtiging bij onverwarmde ruimten met een ruimtetemperatuur onder 15 °C kunnen alleen compressorapparaten worden toegepast.



MYTHE 8

“Is één elektro-luchtontvochtiger onvoldoende, gebruik dan eenvoudig meerdere. Is toch altijd nog voordeliger dan compressorapparaten!”

De Peltier-techniek is niet schaalbaar – puur fysisch is het daarom praktisch vrijwel onmogelijk om met een halfgeleiderluchtontvochtiger 450 ml water per 24 uur uit de lucht te onttrekken.

En dergelijke beste waarden kunnen alleen bij een ruimtetemperatuur van 30 °C en een rel. luchtvochtigheid van 80% worden bereikt – laboratoriumcondities!

Al bij een ruimtetemperatuur van 20 °C en 70% luchtvochtigheid is de capaciteit van de apparaten al minder dan 50% van de opgegeven maximale capaciteit.

Uiteraard zouden bij een hogere behoefte meerdere apparaten tegelijk kunnen worden gebruikt, maar dat is noch voordeliger noch energiezuiniger. Omgerekend naar een liter ontvochtigingscapaciteit ligt de halfgeleiderluchtontvochtiger op rond 130 Euro aanschafprijs en verbruikt voor elke te ontvochtigen liter wel 2,2 kW stroom. Bovendien zou men voor 9 liter ontvochtigingscapaciteit in totaal 32 Peltier-apparaten nodig hebben.

Bovendien: Een paar dozijn elektro-luchtontvochtigers zijn niet echt bevorderend voor de esthetiek van uw ruimten en regelmatig 32 tanks legen is ook aardig arbeidsintensief, toch?

De compressortechniek is echter schaalbaar, voor elke capaciteitsbehoefte is er een geschikt apparaat.



“Wat erop staat zit erin”

Bij halfgeleiderluchtontvochtigers zit er helaas weinig in, ook als staat het er in klinkende woorden op.

“Ruimteontvochtiger”, “Mini-bouwdroger”, “Tot max. 25 m² ruimtegrootte” – dit en veel meer kunt u vinden in de bont geïllustreerde reclames van Peltier-luchtontvochtigers. Maar alleen door het telkens herhalen worden deze uitspraken natuurlijk niet nog meer bewaarheid. En u bent slim genoeg dit te doorzien en u geen knollen voor citroenen te laten verkopen.

“Ruimteontvochtiger” impliceert de gebruiksmogelijkheden in een ruimte met een normale grootte – bij meer dan 10 m² zijn de toepassingsmogelijkheden van Peltier-luchtontvochtigers al bij de best wil duidelijk uitgeput.

En “Bouwdrogers”, zelfs in mini-uitvoering, vereisen altijd een heetgasontdooiing. Peltier-luchtontvochtigers hebben echter geen enkele ont-dooi-inrichting.

Uiteraard hebben ook halfgeleiderluchtontvochtigers hun rechten, maar het zijn geen tovenaars!



GEEN
MYTHE

Peltier-luchtontvochtigers zijn zinvolle niche-producten

En dit in de meest letterlijke betekenis: Voor gebruik als luchtontvochter in kleine gesloten ruimten met zeer geringe afmetingen, zijn halfgeleiderluchtontvochtigers inderdaad zeer geschikt. Daarom heeft Trotec ook al jaren als marktleider in de mobiele luchtontvochtiging ook dergelijke halfgeleiderluchtontvochtigers in het assortiment.

Deze apparaten zijn zeer geschikt voor het drooghouden van de lucht in kleding- en schoenenkasten, voorraadkamers voor levensmiddelen of in raamloze toiletruimten. Niet meer en niet minder.

U kunt het zelf uitrekenen: Voor het drooghouden van dergelijke ruimten op een niveau van 50% relatieve luchtvochtigheid, moet per kubieke meter circa 26 ml binnen 24 uur worden ontvochtigd. Bij een typische maximale ontvochtigingscapaciteit van 300 ml per dag is het dus bij krap 12 kubieke meters ruimte-inhoud gedaan met de Peltier-techniek en zijn de grenzen bereikt.

Het kan echter nog eenvoudiger: Maak eenvoudig gebruik van ons comfortabele online-tool, voor een individuele capaciteitsberekening. Zeer eenvoudig kunnen hier alle mogelijke toepassingen worden geconfigureerd en krijgt u een maatwerkadvies – afhankelijk van het behoeftescenario van compacte Peltier-luchtontvochtigers tot de grootste comfort-luchtontvochtigers!

De Trotec online-calculator kunt u eenvoudig vinden via nl.trotec.com/dehumidification_calculator.



Scan eenvoudig de QR-code met uw smartphone of tablet, om bij de online-calculator te komen.



Trotec C.V.

Kreekweg 22
3133 AZ Vlaardingen
Nederland

Tel. +31 103 135250
Fax +31 103 135251

info-nl@trotec.com
nl.trotec.com

Het Peltier fenomeen - feiten versus fictie

Op zoek naar een geschikte luchtontvochtiger struikelt men steeds vaker over Peltier-apparaten, ook wel halfgeleider-, elektro- of mini-luchtontvochtigers genoemd.

Bij het doorlezen van de beschrijvingen van de aanbieders kan men al snel de indruk krijgen dat het hier om regelrechte tovenaars gaat, die het gebruik van compressorapparaten in veel toepassingsgebieden volkomen overbodig maken.

Met deze adviseur willen wij u de Peltier-lofuitingen afzetten tegen serieuze feiten, zodat u zich vóór een investering objectief kunt informeren en onnodige miskopen kunt vermijden.