

DEPRAG

machines unlimited

SELECTEER DE JUISTE LUCHTMOTOR VOOR UW TOEPASSING



Selecteer een luchtmotor voor uw toepassing

Bent u op zoek naar een passende luchtmotor voor uw constructie?

De volgende leidraad zal u helpen om onnodige fouten en kosten te vermijden.

Dit is de juiste procedure voor het selecteren van de juiste motor.

STAP 1:

WELK AANDRIJFPRINCIPE IS GESCHIKT VOOR UW TOEPASSING?

Persluchtmotoren zijn verkrijgbaar in vele varianten. De toepassing en de beoogde gebruiksduur is van cruciaal belang bij het kiezen van het juiste basisprincipe door perslucht aangedreven lamellenmotoren zijn geschikt in machines wanneer een regelmatige start/stop cyclus gewenst is.

Tandwielmotoren en turbines zijn geschikter voor continubedrijf (24h) van de beoogde machine.

Toerental.

Turbines en tandwielmotoren draaien in een hoog toerentalgebied (tot 140.000 omwentelingen per minuut). Lamellenmotoren zijn met zeer lage toerentallen, tot wel 16 omwentelingen per minuut, beschikbaar.

Olievrije bedrijfsomstandigheden.

Bedrijfsomstandigheden zonder smering is mogelijk met alle drie de basisprincipes. Olievrije werking is ook mogelijk met alle ADVANCED LINE- lamellen motoren uit de 67-serie van DEPRAG, rekening houdend met een vermogensverlies van 10 tot 30%.

STAP 2:

WELK MATERIAAL VAN DE MOTOR IS GESCHIKT VOOR UW TOEPASSING?

Het materiaal en ontwerp van de motor wordt bepaald op basis van uw individuele toepassing. Naast de motor uit de catalogus biedt DEPRAG ook een aandrijfsysteem, aangepast aan uw toepassing, zodat de motor u zo lang mogelijk betrouwbaar van dienst kan zijn.

Normale bedrijfsomstandigheden.

In een droge omgeving en bij standaard gebruiksomstandigheden is een luchtmotor van gietijzer de juiste oplossing. Voor deze omstandigheden is een breed assortiment van DEPRAG BASIC LINE luchtmotoren beschikbaar.

Voor installatie in machines en aan robots zijn buiten de standaard luchtmotoren een groot aantal slijp-, frees- en boormotoren beschikbaar, die worden gekenmerkt door hun lage gewicht en compacte ontwerp.

Papierindustrie.

Het gebruik in de papierindustrie vereist een ontwerp in roestvrij staal. De DEPRAG ADVANCED LINE roestvrijstalen motoren voldoen aan de hoogste eisen van deze industrie.

Levensmiddelen

en voedselverwerkende industrie. Luchtmotoren die in de voedings- en levensmiddelenindustrie worden gebruikt, moeten bestand zijn tegen schoonmaakmiddelen en waterdamp. De DEPRAG ADVANCED LINE luchtmotoren zijn volledig afgedicht en alle afdichtingen zijn gemaakt van resistent duurzaam materiaal.

Onderwater toepassing

Bij gebruik van een luchtmotor onder water hangt het af van hoe u uw luchtmotor wilt gebruiken en op welke diepte. Als de motor in de openlucht wordt gestart en vervolgens tot een maximale diepte van 20 m onder water wordt gebruikt, is een roestvrijstalen motor uit het DEPRAG ADVANCED LINE - assortiment geschikt. Als de luchtmotor onder het wateroppervlak moet aanlopen (opstarten), kunnen onze luchtmotoren worden gebruikt tot een diepte van maximaal 5 meter.

Medische technologie en farmaceutische industrie.

Persluchtmotoren in de medische en farmaceutische industrie werken onder steriele omstandigheden. Speciale materialen zorgen voor een lange levensduur ondanks frequente sterilisatie van de complete luchtmotor.

Explosiegevaarlijke gebieden.

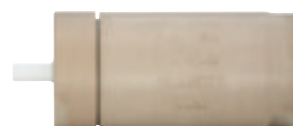
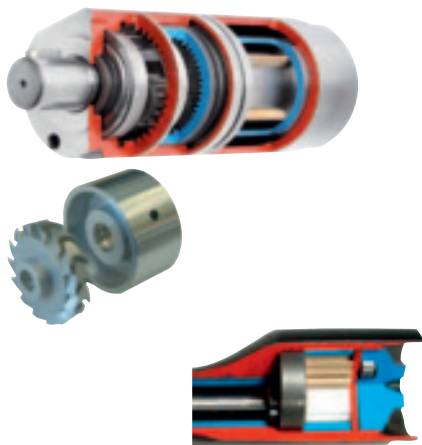
In potentieel explosieve omgevingen zijn luchtmotoren de eerste keuze vanwege het ontwerp en de functionaliteit. De expanderende perslucht koelt de motor af terwijl deze in bedrijf is. In combinatie met een vertraging en rem kan dit tot risico's leiden.

DEPRAG biedt voor deze toepassing, 's werelds eerste ATEX - conforme totaalsysteem van persluchtmotor met vertraging en rem.

Toepassing gevonden?

We adviseren u graag op basis van uw individuele toepassing.

Onderstaand voorbeeld: Een luchtmotor van glaskeramiek - een niet-ferritisch aandrijfsysteem voor gebruik in magnetische resonantietherapie.



Selecteer een luchtmotor voor uw toepassing

STAP 3:

HET VERMOGEN VAN DE MOTOR BEREKEN IN OVEREENSTEMMING MET DE BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN.

De correcte berekening van de gewenste aandrijving wordt beïnvloed door het vereiste koppel, het optimale werkgebied van de luchtmotor, het benodigde motorvermogen en eventueel de bedrijfsomstandigheden die de prestaties beïnvloeden.

(1) Draairichting.

Bepaal de gewenste draairichting:

- Rechtsom draaiend
- Linksom draaiend
- Omkeerbare draairichting

Kijk vanaf de luchtinlaat in de richting van de motor-as.

(2) Het optimale werkgebied van de persluchtmotor.

Persluchtmotoren werken in een zeer breed werkgebied dat door de hoeveelheid toegevoerde perslucht en de luchtdruk sterk wordt beïnvloed.

Definieer eerst het werkpunt voor uw motor:

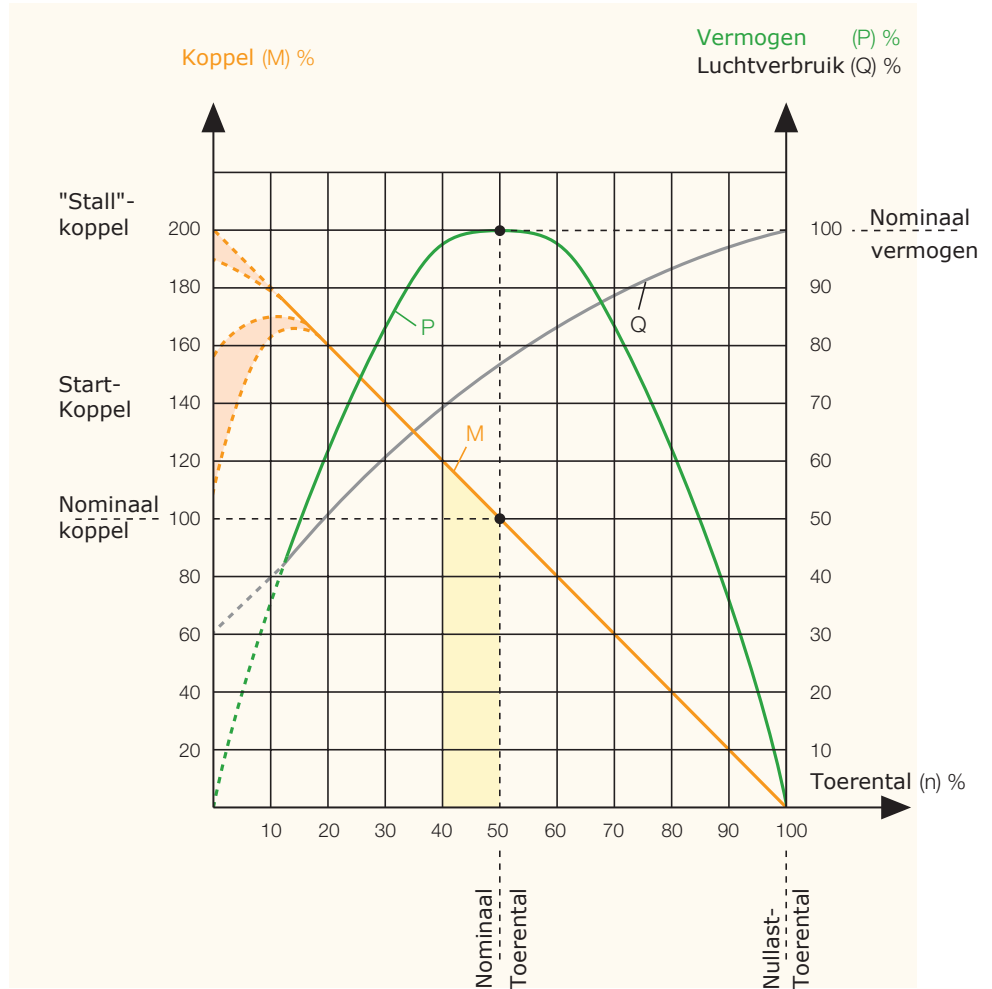
Welk nominaal koppel en welk toerental (belast) wilt u bereiken?

De meest economische toepassing van de persluchtmotor (laag slijtage, laag luchtverbruik, enz.) kan worden bereikt bij gebruik dichtbij het nominale toerental.

Bij een draaimoment van $M = 0$ wordt het maximale toerental (nullast toerental) bereikt.

Kort voor stilstand ($n \rightarrow 0$), bereikt de persluchtmotor zijn maximale draaimoment ($M_{max} \approx 2 \times M_n$).

Bij het nominale toerental (n_n), d.w.z. in het midden van het toerentalgebied, bereikt de luchtmotor zijn maximale vermogen (P_{max}).



= Berekenen van het motorvermogen.

(3) Berekenen van het motorvermogen.

Bereken vervolgens de basisprestatiegegevens van uw motor, binnen het raamwerk van de beschikbare bedrijfsomstandigheden (werkdruk, binnen-diameter van luchtinlaat, olievrij draaien).

$$P = \frac{M \times n}{9550}$$

P = Vermogen in kW
M = Vermogen in Nm
n = Nominale toerental in tpm

$$\text{Vermogen [HP]} = P \text{ [kW]} \times 1.34$$

$$\text{koppel [in.lbs]} = M \text{ [Nm]} \times 8.85$$

(4) Bedrijfsomstandigheden die de prestaties beïnvloeden.

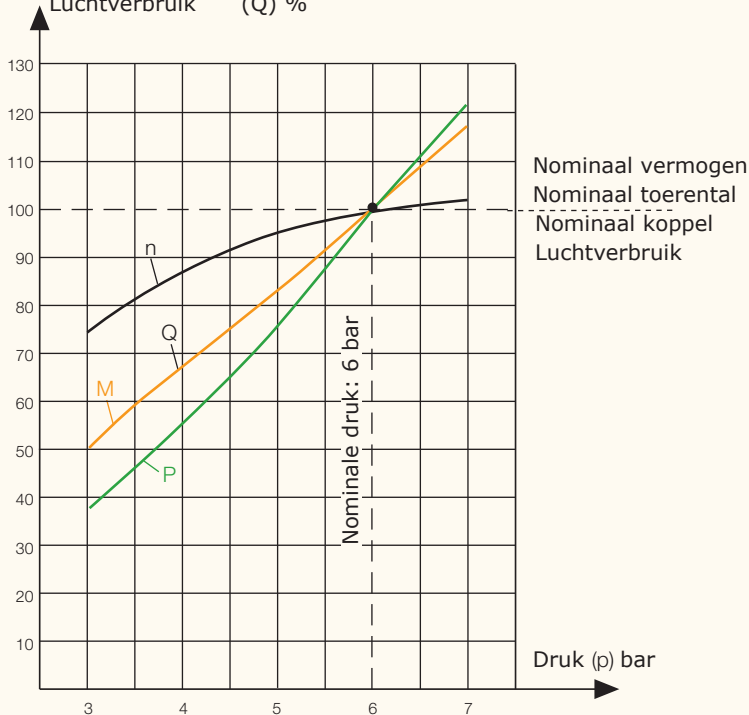
Alle prestatiespecificaties van DEPRAG luchtmotoren zijn gebaseerd op een werkdruk van 6 bar. Onder werkdruk of bedrijfsdruk wordt verstaan de stromingsdruk direct bij de luchtmotor.

Ook de in de catalogus gespecificeerde binnendiameter van de persluchttoevoerslang (en alle slangkoppelingen en ventielen), evenals de lengte van de persluchttoevoerslang (max. 3 meter) beïnvloeden het vermogen en dus de vermogensberekening van elke motor.

Bovendien zijn de specificaties in de catalogus gebaseerd bij gebruik van gesmeerde perslucht voor het aandrijven van de motor. Houd rekening met vermogensverliezen bij het gebruik van olievrije of ongesmeerde perslucht (zie hiervoor subparagraaf C)

Selecteer een luchtmotor voor uw toepassing

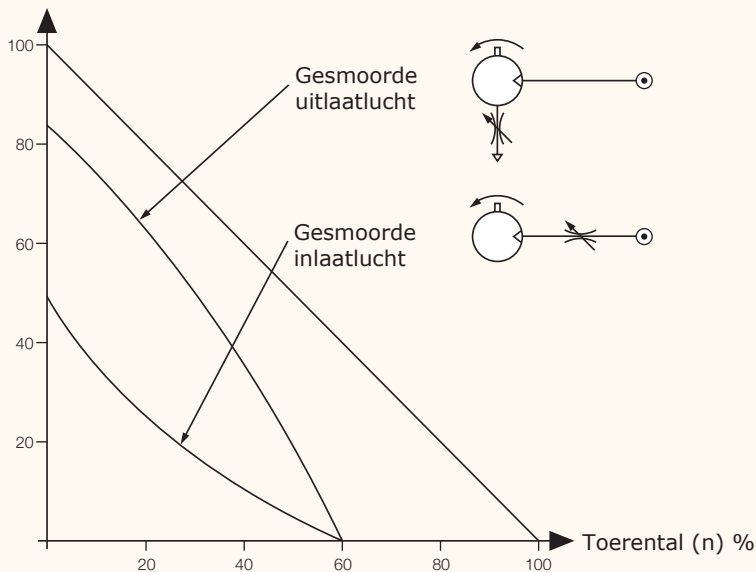
Vermogen (P)%
 Toerental (n)%
 Koppel (M)%
 Luchtverbruik (Q) %



Bedrijfsdruk (p) bar / PSI	Vermogen (P) %	Toerental (n) %	Koppel (M) %	Luchtverbr. (Q) %
7 / 99	121	103	117	117
6 / 85	100	100	100	100
5 / 71	77	95	83	83
4 / 57	55	87	67	67
3 / 42	37	74	50	50

Tabel- invloed van de bedrijfsdruk

Draaimoment (M) %



Invloed van de bedrijfsdruk

Als uw gebruiksomstandigheden afwijken van deze basisgegevens, moeten de prestatiegegevens van uw motor als volgt worden gecorrigeerd:

A) Indien een afwijkende werkdruk gewenst is.

Voor het berekenen van de luchtmotor bij een andere werkdruk dan 6 bar, gebruik dan onderstaande correctiediagram of correctietabel.

B) Indien een kleinere diameter van de toevoerslang van toepassing is.

Elke afname van de binnendiameter, ongeacht of het de toevoerslang zelf is of de slangkoppelingen, beïnvloedt de hoeveelheid toegevoerde lucht. Indien nodig kunt u een standaardmotor aanpassen aan uw behoeften door de hoeveelheid toegevoerde perslucht op passende wijze te verlagen.

Voor al onze luchtmotoren is op aanvraag een grafiek beschikbaar.

Door het smoren (verminderen) van de inlaatlucht neemt de snelheid van uw motor en tegelijkertijd het geleverde koppel af: dat betekent dat u de motorprestaties vermindert. Daarentegen kunt u de snelheid van de motor instellen door het smoren van uitlaatlucht of retourlucht zonder groot verlies van het koppel. Zie hiervoor de voorbeeld grafiek aan de linkerkant.

Selecteer een luchtmotor voor uw toepassing

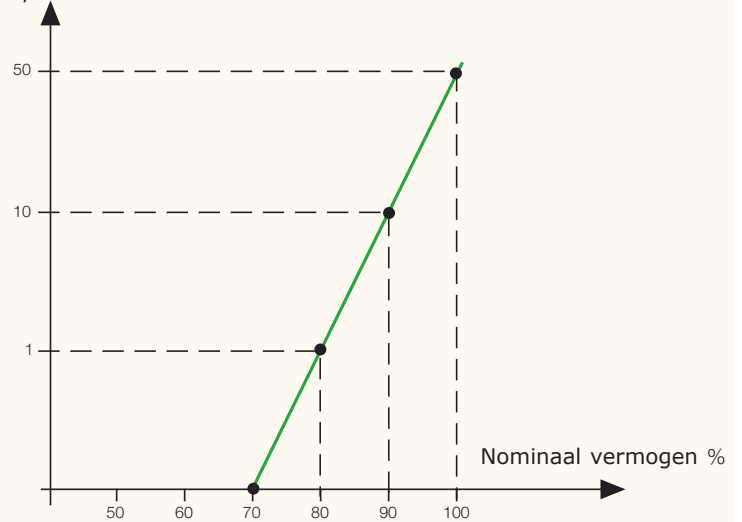
C) Indien olievrij draaien van de motor gewenst is.

De optimale levensduur en prestaties van een persluchtmotor wordt bereikt met 1-2 druppels olie per 1 m³ luchtverbruik.

De luchtverbruiksgegevens van de betreffende motor zijn beschikbaar in de catalogi.

Voor olievrije bedrijfsomstandigheden moet een extra vermogensverlies worden berekend. De grafiek aan de rechterzijde geeft een richtlijn.

Hoeveelheid smeeroilie in mm³
op 1 m³/35.3 cfm luchtverbruik



Heeft u problemen met het bepalen van uw prestatiegegevens? Neem contact op met onze adviseurs.

Wilt u de prestatiegegevens van uw bestaande aandrijving berekenen? Wij bieden een uitgebreide testservice aan om de prestatiegegevens van uw bestaande aandrijvingen te bepalen.

Met behulp van onze moderne testfaciliteit kunnen we prestatieparameters, snelheid, koppel, werkdruk, luchtverbruik en luchtvochtigheid bepalen met

Snelheidsbereik van:
0 - 12.000 tpm
en
koppelbereik van:
0 - 500 Nm
met een nauwkeurigheid van 0,1%
van het nominale koppel.



STAP 4:

DE INTEGRATIE VAN DE LUCHTMOTOR IN UW SYSTEEM.

Nadat u uw luchtmotor hebt bepaald in de voorgaande stappen, kunt u andere componenten toevoegen die beschikbaar zijn in het standaardprogramma van DEPRAG.

(1) Geïntegreerde houdrem.

Als de rem bijvoorbeeld de positie van een trommel moet vastzetten, tijdens een kantelproces, kan dit worden bereikt met behulp van de standaardssystemen van DEPRAG.

(2) Geïntegreerde vertraging.

Een complete oplossing is vaak een betere prijs-kwaliteitverhouding dan zelf zoeken naar een vertraging of overbrenging voor u systeem. DEPRAG biedt een uitgebreid assortiment motoren met geïntegreerde planeetwielen, wormwielen of tandwielen.

Een wormwiel wordt aanbevolen wanneer de vertraging van uw systeem zelf remmend moeten zijn. Een planetair tandwiel maakt een verwisselbare montagepositie voor kleinere maten mogelijk, zelfs als u het juiste model niet kunt vinden in onze catalogus, hebben we veel voordelige speciale oplossingen beschikbaar.

(3) Montage, Montagedelen en aansluitmaten.

Afmetingen, tekeningen en dergelijke met betrekking tot de montage en de aansluitingen kunt u vinden in de desbetreffende catalogus in pdf-formaat of kunnen via CAD-File's worden gedownload.

Als aanvulling op de standaard montagemogelijkheden van de persluchtmotor zijn er een aantal verschillende bevestigingsopties (voet, flens, enz.) beschikbaar om ervoor te zorgen dat de luchtmotor goed in uw machine past.v

(4) Technische controle.

Hoe beïnvloeden de krachten van uw systeem de uitgaande as van de motor? De maximaal toelaatbare axiale en radiale belastingen zijn te vinden in onze brochures.

Selecteer een luchtmotor voor uw toepassing

STAP 5:

HOE WORDEN DE LEVENSDUUR EN DE HOGE PRESTATIES VAN JE LUCHTMOTOR GEWAARBORGD ?

Luchtmotoren zijn uitermate krachtig, duurzaam en robuust.

Het naleven van de volgende aanbevelingen garanderen de hoogst mogelijke levensduur en de beste prestaties van een luchtmotor:

- Houd u aan de aanbevolen luchtkwaliteit (droge toevoerlucht, vrij van deeltjes).
- De optimale levensduur en de beste prestaties worden bereikt met 1-2 druppels olie per 1 m³ luchtverbruik.
- Houd u aan de aanbevolen onderhoudsintervallen (draait de motor olievrij, houd dan rekening met een kortere periode tussen de onderhoudsintervallen).
- Voldoende doorstroomopening van de toevoerlucht slang ventielen en de aansluitkoppelingen.
- Maximale lengte van de persluchttoevoerslang van 3 meter.
- Laat de luchtmotor in het optimale werkgebied draaien, dat wil zeggen dichtbij het nominale toerental.

Hoe vaak een pneumatische motor moet worden onderhouden, is afhankelijk van veel factoren. De toepassing en bedrijfsomstandigheden van de gebruiker spelen een beslissende rol, evenals de grote van de vertraging of het koppelbereik waarin de luchtmotor wordt gebruikt. Bovendien moet de gehele werkcyclus van de motor in acht worden genomen, denk hierbij aan de inschakelduur en de start/stop frequentie.

Een langere tijd een luchtmotor niet gebruiken of opslaan als reserveonderdeel? Doe een druppel olie in de luchtinlaat en laat de motor 5-10 seconden draaien. De luchtmotor start na langdurige stilstand gemakkelijker op.

STAP 6:

BESCHOUW DE AANKOOP EN DE VARIABELE KOSTEN.

De aankoopprijs is de belangrijkste factor om te overwegen bij het kopen van een nieuwe aandrijving.

De vervolg of variabele kosten mogen echter niet worden vergeten.

De bedrijfskosten en kosten voor onderhoud en service van een persluchtmotor moeten in de aankoopbeslissing worden meegenomen.

De bedrijfskosten van het draaien van de motor zijn afhankelijk van het luchtverbruik. Een goede motorkeuze is dus bepalend voor lage bedrijfskosten.

Indien de motor op het nominale toerental draait, (50% van stationair toerental), zullen de maximale prestaties van de motor worden bereikt en des te efficiënter zal de perslucht worden gebruikt.

Reserveonderdelen en onderhoudsets.

Al tijdens de planning en selectie van een nieuwe machine, rijst de vraag of er snel reserveonderdelen beschikbaar zijn. DEPRAG luchtmotoren worden gekenmerkt door hun gunstig geprijsde reserveonderdelen.



Tijd is geld - hoe gemakkelijk is het om je persluchtmotor te onderhouden?

De BASIC LINE-motor SERIE van DEPRAG is bijzonder eenvoudig te onderhouden: dankzij het gepatenteerde lamellenwisselsysteem kunnen de lamellen van de persluchtmotor in slechts enkele stappen rechtstreeks op de machine worden vervangen. Stilstand van de machine als gevolg van onderhoudswerkzaamheden worden daardoor sterk geminimaliseerd.

QuickVChange Systeem



Onderhouds- en reparatieservice

DEPRAG biedt bovendien een pakketaanbieding voor onderhoud en reparaties, waardoor uw vervolgkosten gemakkelijk te berekenen zijn.