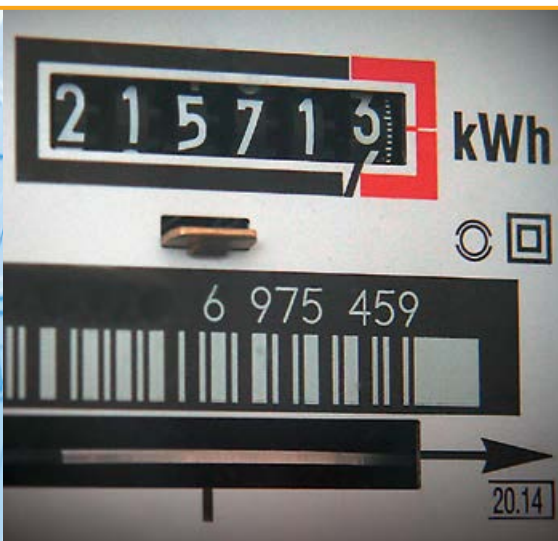


PERSLUCHT RENDABEL DUURZAAM OPWEKKEN



ENERGIE-
EFFICIËNTIE

KOSTENFACTOR PERSLUCHT: VERSTERK UW CONCURRENTIEPOSITIE

Perslucht: ongetwijfeld een belangrijk, zo niet het belangrijkste energiemedium in industrie en nijverheid. Bijna geen proces kan het stellen zonder het in vergelijking met elektrische energie flexibele, lichte en veelzijdig inzetbare energiemedium.

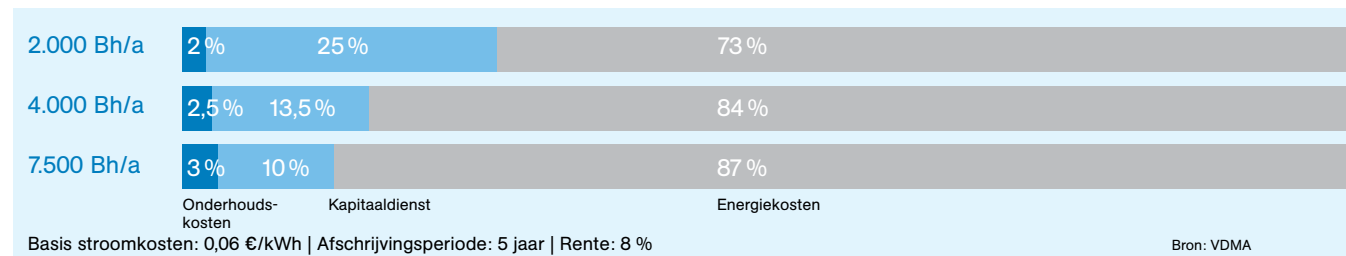
Toch weten maar heel weinig persluchtgebruikers dat:

- bijna 10 % van de gehele industriële energie moet worden begroot voor de opwekking van perslucht

- tot 87 % van de exploitatiekosten van een persluchtstation ten deel kan vallen aan de benodigde elektrische energie
- gemiddeld 25 % van de energie die voor de opwekking van perslucht wordt gebruikt, onnodig is

- lekkagepercentages vaak tot 40 % en meer bedragen
- investeringen in de energie-efficiëntie van persluchtinstallaties van overheidswege kunnen worden gesubsidieerd

Exploitatiekosten van een persluchtstation



Werkt uw persluchtinstallatie energie-efficiënt?

U kunt deze vraag niet met een duidelijk "Ja!" beantwoorden? Deze brochure zal u zeker helpen door te laten zien hoe besparingspotentieel kan worden ontdekt en hoe al met geringe veranderingen aanzienlijke besparingseffecten kunnen worden bereikt. Kortom, u heeft nu een handleiding in handen waarmee u uw concurrentiepositie direct en duurzaam kunt versterken. Inclusief: subsidie van overheidswege bij vele maatregelen voor energiebesparing.

Uw ALMiG-voordeel nr. 1

Meer dan 90 jaar ervaring en knowhow: gebundelde competentie op het gebied van perslucht, waar u bij elk probleem op kunt vertrouwen.



EFFICIËNTIE: AFHANKELIJK VAN SYSTEEM OPTIMALISEREN

Persluchtinstallaties zijn uiterst complexe systemen: elke component heeft een uitwerking op het geheel. Fouten moeten daarom niet alleen worden opgespoord, maar moeten ook wat betreft hun betekenis voor de gehele installatie worden gezien.

Als uw analyse dienovereenkomstig doelgericht is, kunt u al met een relatief geringe investering hoge besparingseffecten bereiken.

Op de volgende pagina's presenteren wij u in detail de volgende vijf zwaartepunten voor het succesvol optimaliseren van de efficiëntie:

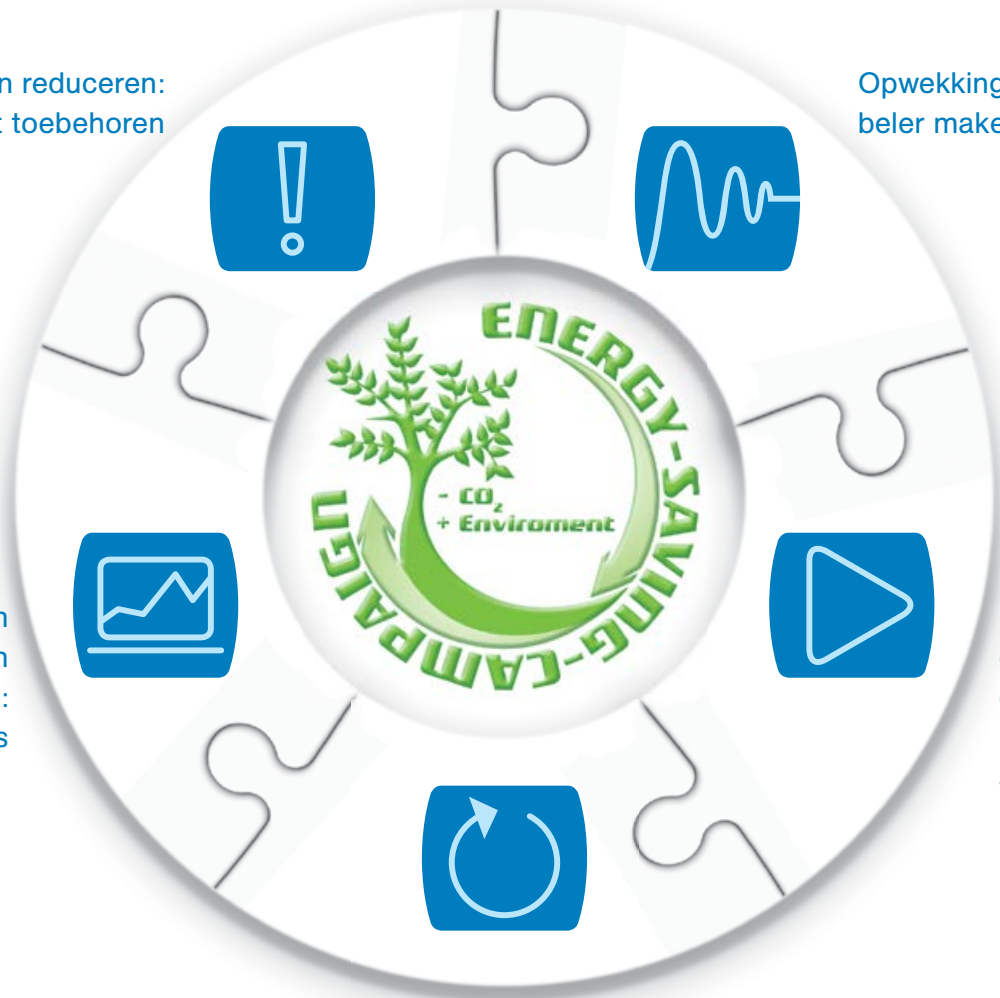
Interne verliezen reduceren:
efficiënt toebehoren

Beslissingen nemen
op basis van
zekere feiten:
persluchtaudits

Opwekking van perslucht rendabel maken: toerentalregeling

Mens en machine
comfortabel laten
communiceren:
intelligente besturings-
systemen

Efficiëntie verhogen in plaats van
energie verspillen: warmtegebruik



Uw ALMiG-voordeel nr. 2

Om uw energiebesparende maatregelen feilloos een succes te laten zijn, biedt ALMiG ook gratis 1-daagse seminars aan. Zo kunt u door deelname aan medewerkers verantwoording overdragen en hun motivatie verhogen. Meer op: www.almig.de



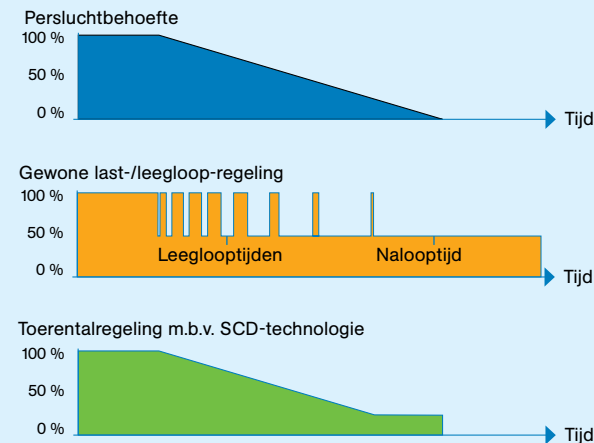
OPWEKKING VAN PERSLUCHT: RENDABILITEIT VANAF HET BEGIN

Volgens internationale marktanalyses van onafhankelijke instituten bedraagt de volledige compressorbelasting gemiddeld tussen 50-70%. Compressors met last-/leegloopregeling functioneren echter volgens het alles-of-niets-principe: ze lopen met volle last of schakelen naar de onrendabele leegloop, waarin geen perslucht wordt geproduceerd.

Schroefcompressors met toerentalregeling daarentegen passen zich door variatie van het toerental en zodoende de hoeveelheid geleverde perslucht altijd optimaal aan de actuele persluchtbehoefte aan. Zo kan, afhankelijk van gebruikssituatie, een energiebesparing van meer dan 25% worden bereikt. En dit bij een iets hogere investering die, zoals de ervaring leert, na ca. 1-1,5 jaar rendeert.

→ U bespaart jaar na jaar contant geld!

Vergelijking van aanpassingen aan volumestroom



← Het normale geval:

Schommelingen in het persluchtverbruik en tijdelijk duidelijk begrensde volledige belasting.

← Last-/leegloopregeling:

Regeling niet afgestemd op de behoefte:

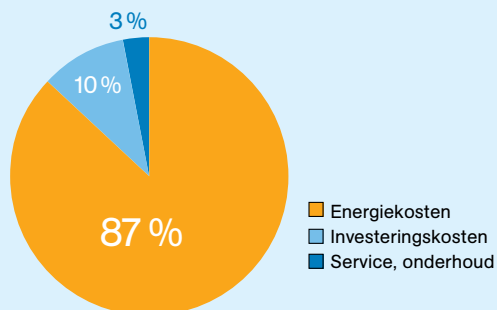
- energie-intensieve last-/leegloopwissel
- dure ontlastingstijden en drukverliezen

← Toerentalregeling:

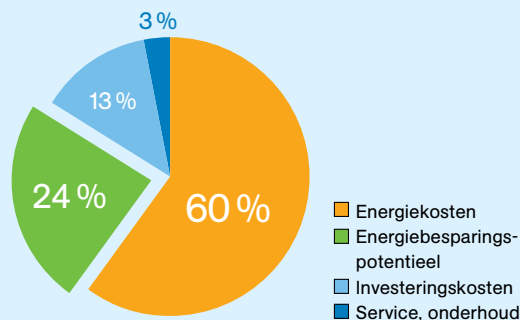
Hoeveelheid geleverde perslucht optimaal aangepast aan de actuele persluchtbehoefte: vermijdt dure last-/leegloopwissel en bespaart zo contant geld. Door de exact instelbare en "houdbare" druk vervalt een brede drukband. Een drukverlaging van 1 bar zorgt voor een energiebesparing van ca. 8% en een lekkagevermindering van ca. 10%.

Vergelijking van gemiddelde totale kosten van een schroefcompressor

Standaard schroefcompressor



Compressors met toerentalregeling



Uw ALMiG-voordeel nr. 3

ALMiG biedt energiezuinige compressors met toerentalregeling in het vermogensbereik van 3 tot 355 kW volgens de nieuwste stand van de techniek.

COMPRESSORS MET TOERENTALREGELING: LONENDE INVESTERING



Het gebruik van compressors met toerentalregeling levert voordelen op die afhankelijk van gebruiksspecifieke eisen verschillend uitvallen. Daarom is een berekening noodzakelijk die individueel achterhaalt hoe snel een dergelijke investering voor u rendeert.

Hoe hoog zou uw persoonlijke besparing kunnen uitvallen? Een eerste oriëntatie biedt u het onderstaande voorbeeld.

Voordelen die renderen

Het maakt niet uit hoe het duidelijk te berekenen voordeel wat betreft energie en milieu voor uw bedrijf moet worden gezien, in elk geval bieden compressors met toerentalregeling u nog eens extra rendabele voordelen:

- ontlasting van uw elektriciteitsnet, reductie van anders noodzakelijke blindstroomcompensatie: door hoogwaardige aandrijfmotoren met geoptimaliseerd actieve-stroomaandeel
- verlaging van investerings-/exploitatiekosten: afzien van reservevolume door op de behoefte afgestemde opwekking van

perslucht maakt een duidelijk kleinere constructie van de persluchtank mogelijk

- verminderde slijtage van componenten: in vergelijking met standaard compressors die door last-/leegloopwissel het mechanische en elektrische systeem sterk belasten

- ontzien van elektriciteitsnet en componenten: stroompieken worden door een vlak stijgende aanloop met de ALMiG toerentalregeling vermeden

Uw ALMiG-voordeel nr. 4

Voor de exacte berekening van uw individuele, rendabele voordelen is u natuurlijk de competente adviseur van ALMiG graag van dienst.

Besparingspotentieel van schroefcompressors met toerentalregeling

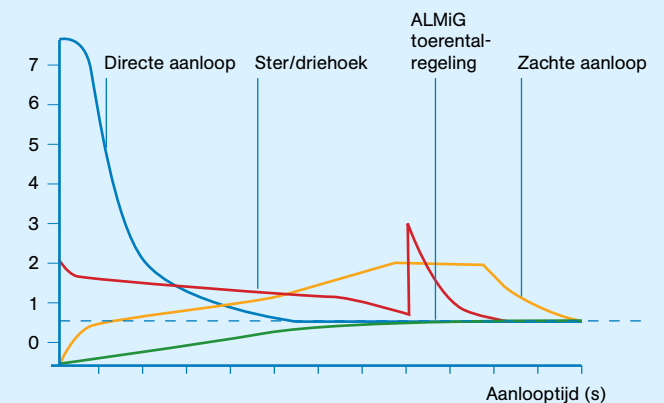


Voorbeeld:

schroefcompressor met
een geïnstalleerd motorvermogen van 75 kW
een lastaandeel van 70 %
4.000 gebruiksuren/jaar
10 bar werkdruk
energiekosten van 12 Cent/kWh
besparingspotentieel = € 13.200,-

Interesse gewekt?

Opgenomen stroom van de compressormotoren bij aanloop





COMPRESSORMANAGEMENT: SYSTEEM KIEZEN

Intelligente Steuerungen Intelligente besturingen zorgen voor de communicatie tussen mens en compressor. Zo dragen ze bij aan een

efficiënt compressormanagement, waarmee alle functies van bewaking en documentatie kunnen worden uitgevoerd. Belangrijk om kos-

ten te verlagen en transparantie en gebruiksveiligheid te verhogen, zowel voor losse compressors als voor compressorgroepen.

Optimalisatie van de drukband



Ca. 7 % besparing per 1 bar drukverlaging

Reducering van lekkage



Ca. 10 % minder lekkage per 1 bar drukverlaging

Verbruiksafhankelijke regeling



Doel: drukband verlagen, vermijden van leeglooptijden

Verstrekking van prioriteiten



De juiste compressor op het juiste moment

Permanente controle, optimale transparantie



Meldingen en statistieken – ook online

Bevestigingssignaal van de verbruikspunten



Optimaliseren van gebruiksveiligheid en energiegebruik

Gelijkmatige volledige belasting



Ontzien van componenten, weinig onderhoud nodig

De besturingsfamilie AIR CONTROL: denkt, bewaakt en documenteert

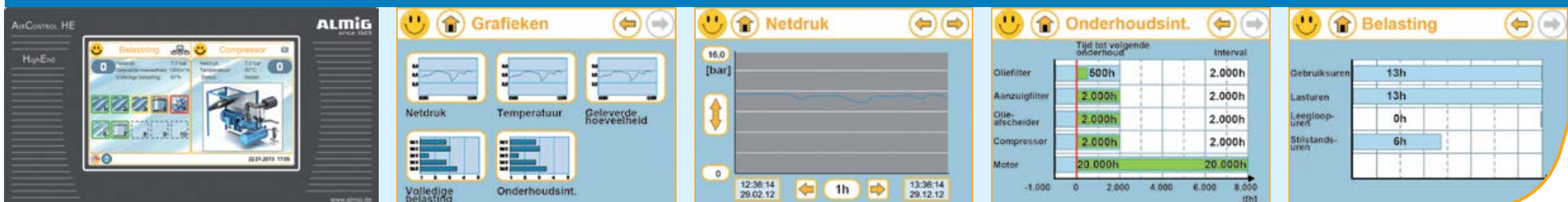
Besturingsvarianten van de basisfunctionaliteit tot en met multifunctionele groepsbesturing

Uw mogelijkheden:

- aanduiding van alle belangrijke gebruikstoestanden
- timerprogrammering
- opslaan van gegevens op informatiedragers
- grafische weergaven, bijv. volumestroom, onderhoudsintervallen, last-/leeglooptijden, verbruiksprofielen
- kleurentouchscreens
- grondlastwisselschakelingen
- groepsbesturing tot max. 10 compressors
- onlineverbinding via een webserver
- energiebesparend: compressors werken in een smalle drukband en nog veel meer



Onze oplossing



COMPRESSORMANAGEMENT: WERELDWIJDE TOEGANG TOT GEGEVENS



Op elk moment de juiste beslissingen nemen: dit lukt heel eenvoudig, wanneer een groot aantal feiten uit uw persluchtstation voor u beschikbaar is, ongeacht waar u bent. Hiervoor is niet meer nodig dan een verbinding van uw besturingssysteem met het intra- of internet.

Op elk moment gegevens opvragen



AirControl B



AirControl P



AirControl HE



Een overzicht van belangrijke voordelen:

- wereldwijde datacommunicatie eenvoudig via internet
- hoge gebruiksveiligheid: door tijdige actie-meldingen bij storing en waarschuwingen

- complete feiten over persluchtstations, doordat controle/visualisatie op elk moment mogelijk is
- flexibele beschikbaarheid van gegevens en statistieken: door aansluitmogelijkheden voor een groot aantal sensoren in het gehele persluchtsysteem evenals vrij te definiëren statistiektols



Signaal van bereidingscomponenten



Signaal van externe compressor

Uw ALMiG-voordeel nr. 5

Keus uit besturingssystemen voor elke eis, te combineren met een intra- of internetverbinding voor wereldwijd flexibele beschikbaarheid van gegevens – zowel voor alle compressors als toebehoren.



WARMTEGEBRUIK: EENVOUDIG ENERGIE BESPAREN

De voor de opwekking van perslucht opgenomen energie wordt nagenoeg helemaal in warmte omgezet. Een hoog energiebesparingspotentieel – per slot van rekening verbruikt bijv. een persluchtstation met een vermogensbehoefte van 75 kW bij 4.000 gebruiksuren ca. 300.000 kWh stroom per jaar.

Gebruik deze energie, in de vorm van:

- warme lucht voor ondersteuning van de ruimteverwarming
- warm water voor bijv. ondersteuning van de centrale verwarming of voor proceswater

Warmtegebruik – gratis energie!

Energie evenals fossiele brandstoffen zoals stookolie en gas worden steeds duurder en bepalen zo in toenemende mate energiebalans en concurrentiepositie van bedrijven. Warmtegebruik biedt het perspectief voor verhoging

van de energie-efficiëntie en levert zo een bijdrage aan de bedrijfswinst.

De hiervoor noodzakelijke investering is daarbij gering: gemiddeld renderen uw uitgaven binnen enkele maanden. Voor u dus een rondom lonende mogelijkheid een deel van uw exploitatiekosten terug te verdienen!

Compressors bieden door afvalwarmte bij de opwekking van perslucht een hoog energiebesparingspotentieel



Warmtegebruik*

Opgenomen vermogen 100 %

Door de elektromotor
uitgestraalde warmte 9 %

Door de oliekoeler
afgevoerde warmte 72 %

Door de nakoeler
afgevoerde warmte 13 %

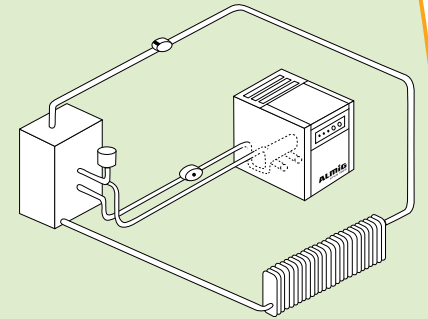
2 % stralingsverliezen

4 % in de perslucht
achterblijvende
warmte

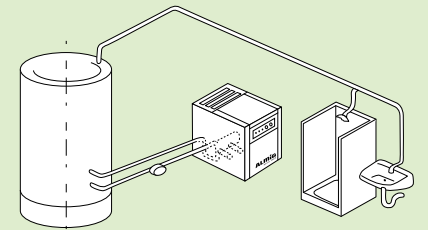
Nutzbare Wärme 94 %

* Vrijkomende warmte bij
schroefcompressors met
olie-inspuiting

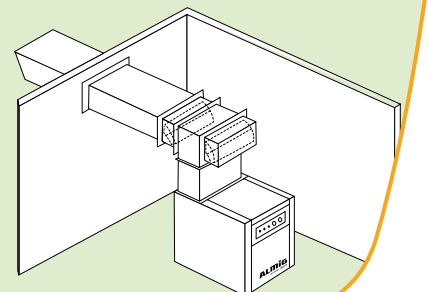
Warm water voor verwarmingsdoeleinden



Warmte voor proceswater



Warme lucht voor de ruimteverwarming



WARMTEGEBRUIK: INDIVIDUELE VOORDELEN BEPALEN



Wat levert het warmtegebruik speciaal voor uw bedrijf op? Kom aan de hand van calculaties op maat tot een helder inzicht over de hoogte van investeringen en hoe lang het duurt tot deze renderen.

Zo beschikt u over een solide basis voor uw beslissingen en komt u in detail te weten waarom u deze kans moet benutten.

Uw ALMiG-voordeel nr. 6

Geld besparen en het milieu ontzien gemakkelijk gemaakt: elke liter stookolie die u bespaart, vermindert uw CO₂-uitstoot met ca. 2,8 kg. Systemen voor warmtegebruik renderen, afhankelijk van belasting en hoogte van de energiekosten, gemiddeld al na een half tot één jaar.

Hoe groot is uw besparingspotentieel?*



Als voorbeeld een overzicht van het energiebesparingspotentieel van de compressors – afhankelijk van het telkens geïnstalleerde nominale vermogen.

Compressor nominaal vermogen	Bruikbare warmte via terugwinningssystemen	Jaarlijkse besparing stookolie*	Jaarlijkse besparing stookolie**
[kW]	ca. [kW]	[l/a]	[€/a]
37	27	6720	4704
45	32	8170	5719
55	40	9990	6993
75	54	13620	9534
90	65	16350	11445
110	80	19980	13986
132	95	23980	16786
160	115	29060	20342

* Bij 2.000 uur warmtegebruik/jaar

** Bij een stookolieprijs van 0,70 €/liter

Geïntegreerd warmtegebruik



Warmtegebruik voor reeds geïnstalleerde (oude) compressors



Opties voor afvalwarmte met ALMiG:

Via een in de compressor geïntegreerde warmtewisselaar of een externe warmtegebruiksmodule. Er wordt telkens warmte afgenomen van de koelvloeistof van de compressor, hiermee wordt water opgewarmd en dit wordt aan processen of het verwarmingssysteem ter beschikking gesteld.



OPMAKEN VAN DE ENERGIEBALANS: CENTRALE VRAGEN OPHELDEREN

Energievoorziening gaat in persluchtinstallaties gepaard met hoge kosten: deze kunnen tot 90 % van de totale kosten bedragen.

Kosten die niet hoeven te ontstaan. In veel persluchtstations wordt meer dan 40 % meer energie verbruikt dan eigenlijk noodzakelijk.

De oorzaken reiken van verouderde, inefficiënte compressors, te hoog ingestelde werkdruk, hoge lekkagepercentages en onvoldoende onderhoud tot en met gebrekkige afstemming op de gebruiksbehoefte

Precieze informatie inwinnen

Voor de exploitant is het daarom absoluut noodzakelijk te weten welke hoeveelheden perslucht op welk moment nodig zijn en hoeveel energie voor de opwekking van de perslucht wordt gebruikt. Als u niet beschikt over deze gegevens, moet u beslist een meting van uw installatie uitvoeren.

Anderen "meten" – ALMiG "maakt de balans op"

Elk persluchtstation biedt energiebesparingspotentieel. En ALMiG weet de beste weg ernaartoe. Met het ALMiG energie-balans-systeem EBS en het 3-stappen-plan van meten, analyseren en simuleren wordt de actuele persluchtsituatie snel in kaart gebracht.

U krijgt gedetailleerde informatie over bijv.:

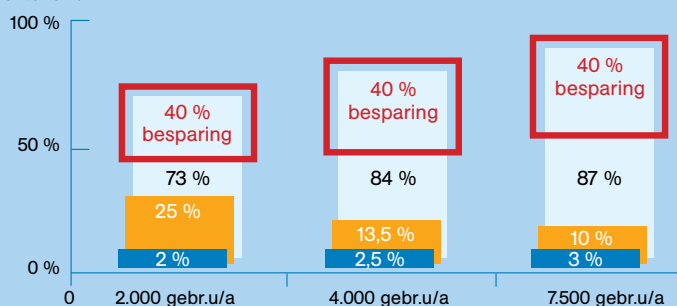
- het actuele energieverbruik//de energie-efficiëntie van de compressors
- de geproduceerde hoeveelheid perslucht als dag-/weekprofiel
- de werkdruk/drukverliezen/dure lekkages

Bovendien doen wij u voorstellen voor energie-optimalisatie, incl. een beschrijving van de actuele en toekomstige mogelijke energiekosten.

Energiekosten

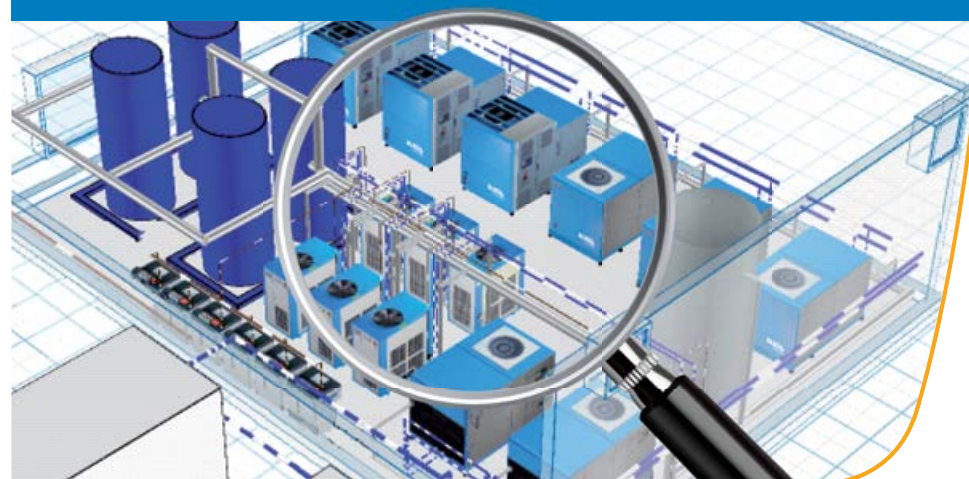
Basis: stroomkosten: 0,06 €/kWh
Afschrijvingsperiode: 5 jaar
rente: 8 %

□ Energiekosten ■ Kapitaaldienst
■ Besparingspotentieel ■ Onderhoudskosten



Bron: VDMA, 2002

Absoluut noodzakelijk: gedetailleerde analyse van uw persluchtinstallatie



OPMAKEN VAN DE ENERGIEBALANS: KOSTENVALLLEN ONTDEKKEN



Voordelen ALMiG perslucht- controle-energie-audit

- documentatie van "energievreters", precieze analyse van het complete persluchtsysteem
- individueel advies voor optimalisatie van uw persluchtstation op basis van betrouwbare feiten
- simulaties van mogelijke totale installatie- of persluchtconcepten met geoptimaliseerd energieverbruik

Op deze basis kunt u de volgende vragen betrouwbaar beantwoorden:

- Werkt mijn installatie efficiënt of wordt energie verspild?
- Loont een investering in modernere technologie?
- Wat zou door een dergelijke investering kunnen worden bespaard?
- Hoe snel zou de investering renderen?

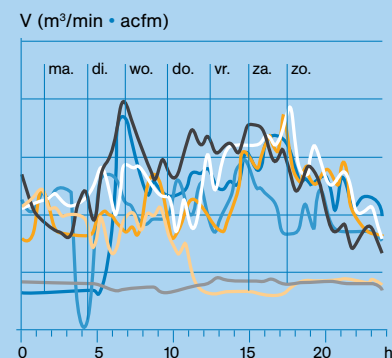
Uw ALMiG-voordeel nr. 7

Op elk moment kan een afspraak worden gemaakt voor een persluchtcontrole met besparend effect. Aanbod van moderne energiezuinige compressors, waarvan de hoogte van het leasingbedrag vaak lager uitvalt dan het energiebesparingspotentieel – de compressors betalen zichzelf!

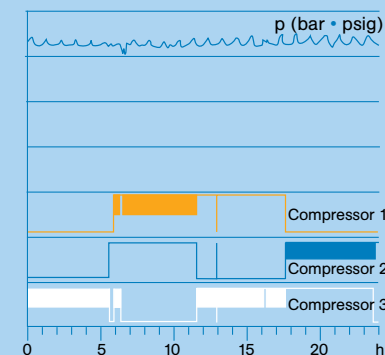
EBS energie-balans-systeem



Volumestroom – weekprofiel



Gebruikstoestanden/druk – dagprofiel





ORIGINELE RESERVEONDERDELEN: KWALITEIT LOONT

Goedkopere aankopen hebben hun prijs: de risico's bij het gebruik van No-Name-producten zijn aanzienlijk. Daartoe behoren vooral:

- hoog risico van falen – waardoor veel meer controle nodig is
- gereduceerde werking – beïnvloedt de kwaliteit van het eindproduct negatief
- verhoogde interne drukverliezen – veroorzaken extra energiekosten

Kortom: Tegenover de besparingen bij de aankoop staan duidelijk hogere vervolgkosten. Voor u als gebruiker betekent dat: u betaalt meer voor minder kwaliteit.

Uitsluitend originele reserveonderdelen gebruiken

Investerings in originele reserveonderdelen lonen na korte tijd. De voordelen omvatten o.a.:

- lange levensduur: door de kwaliteit van de componenten
- verlaging van de uitgaven, verhoging van de winst: door lage levenscycluskosten
- vermindering van het energieverbruik en CO₂-uitstoot: door geringe interne drukverliezen
- installatiegarantie blijft alleen bij gebruik van originele producten behouden

Uw ALMiG-voordeel nr. 8

Met het uitgebreide aanbod van originele reserveonderdelen zorgt ALMiG voor een duidelijk verhoogde gebruiksveiligheid en efficiëntie van uw persluchtinstallaties.



SERVICE: HET KOMT AAN OP COMPETENTIE



ALMiG en zijn partners bieden u naast een optimaal onderhoud met hoge knowhow en op de nieuwste stand van de techniek ook gemakkelijk toegang tot updates en modificaties.

Door dit professionele onderhoud ontstaan voor de eindgebruiker echter nog meer voordelen:

- onderhoudssets op voorraad: de snelst mogelijke levering is gegarandeerd
- vervangende compressors aanwezig voor ernstige situaties: uw persluchtvoorziening is gewaarborgd
- garantietermijnen: u heeft de optie deze tot maximaal 5 jaar te verlengen
- telemonitoring als dienstverlening: ALMiG controleert permanent de status van uw persluchtstation en kan direct reageren. Zo houdt u capaciteiten vrij.

Uw ALMiG-voordeel nr. 9

Niemand kent ALMiG-producten beter dan ALMiG en zijn partners: de professionele diensten, desgewenst ook op basis van onderhoudscontracten, verminderen het risico van onderbrekingen in het productieproces daarom heel duidelijk.



Onderhoudscontracten op maat



PERSLUCHTBEREIDING: PRECIES NAAR WENS

In principe geldt: om perslucht optimaal te benutten, moet deze droog, schoon en in sommige branches ook olievrij zijn. Voor elke toepassing is echter een speciale bereiding nodig, individueel afgestemd op het desbetreffende eisenpakket.

Een overzicht hierover geeft de kwaliteitsnorm DIN ISO 8573-1, die perslucht in zuiverheidsklassen indeelt en dienovereenkomstig bij toepassingen indeelt.

Absoluut aangeraden wordt een **individueel, competent advies**, om een efficiënte, qua energie geoptimaliseerde bereiding te realiseren.

Gebeurt dit niet, dan kunnen ofwel onnodige energie- en exploitatiekosten of kwaliteitsverlies tot en met productie-uitval het gevolg zijn.

In elk geval noodzakelijk

- gebruik van efficiënte drogersystemen, bijv. met toerentalregeling
- voorkomen van dure drukverliezen door regelmatig onderhoud van de filters
- vastleggen van de noodzakelijke perslucht-kwaliteit
- geen gebruik van minderwaardige componenten

Persluchtbereiding professioneel gerealiseerd

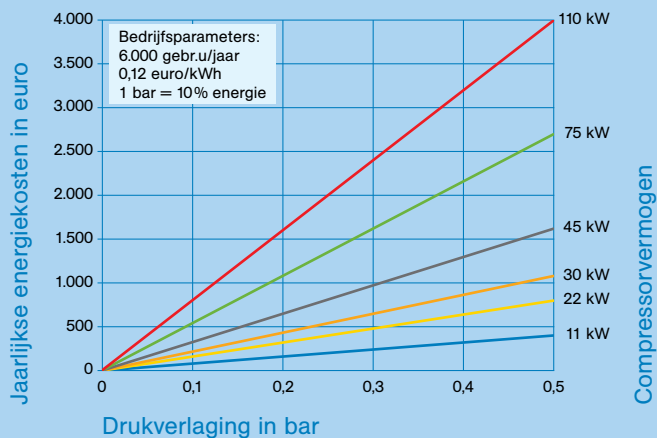
- verhindert corrosie, slijtage en storingen in het leidingnet
- optimaliseert de rendabiliteit van het persluchtsysteem
- verlengt de levensduur van persluchtverbruikers
- verlaagt meetbaar de productiekosten
- verhoogt de productkwaliteit
- verhoogt de productiviteit



Principe:

De bereiding moet individueel afgestemd, toepassingsgerelateerd en indien mogelijk decentraal plaatsvinden.

Energiekosten door drukverlaging



Energiezuinige droger met toerentalregeling

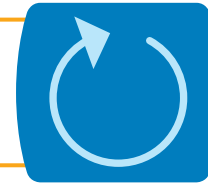


Condenszuivering



Kwaliteitsfilter met aanduiding van drukverlies





Uw veilige weg naar succes: onze adviezen

- optimaliseer uw persluchtsysteem, versterk uw concurrentiepositie
- verminder duidelijk energieverbruik en CO₂-uitstoot, dergelijke maatregelen worden vaak van overheidswege gesubsidieerd
- neem investeringsbeslissingen uitsluitend op basis van alle belangrijke feiten
- bekijk daarbij uw complete systeem in zijn totaliteit
- zorg met duidelijke verantwoordelijkheden en een hoge medewerkermotivatatie voor een succesvolle realisatie



INTELLIGENTE PERSLUCHT MADE IN GERMANY

Gericht op de behoeften van de klant

Met onze innovatieve systeemconcepten bieden we voor vrijwel alle toepassingsgebieden klantspecifieke oplossingen. Ons streven is niet het leveren van compressoren.

We zien onszelf als systeemaanbieder, die van het opwekken van de perslucht tot de laatste persluchtverbruiker steeds een oplossing biedt. Dat geldt niet alleen voor de advies- en de installatiefase

van nieuwe compressorstations, maar loopt vanzelfsprekend verder tot en met het onderhoud, de service en de installatievisualisering op uw P.C.
[Neem contact met ons op!](#)

Schroefcompressoren 3 – 500 kW	Zuigercompressoren 1,5 – 55 kW	Turbocompressoren 200 – 2000 kW	Blower 1,5 – 55 kW	Volledig assortiment	Besturen, regelen, bewaken
• met constant toerental • met energiebesparende toerentalregeling • olievrij, met waterinjectie • olievrij, 2-traps droog Beschikbare aandrijfmethodes: • V-riem • drijfwerk • direct	• met oliesmering • olievrij • normale-, midden-, hogedruk • booster • mobiel/stationair Beschikbare aandrijfmethodes: • V-riem • direct	• olievrij • radiaal, 3-traps compressie • met/zonder geluiddempende behuizing Beschikbare aandrijfmethodes: • drijfwerk	• met constant toerental • met energiebesparende toerentalregeling Beschikbare aandrijfmethodes: • V-riem • direct	• Koeldrogers • Adsorptiedrogers, koud- en warmregenererend • HOC (heat of compression) • Actiefkooladsorbers • Filter, alle fijnheidsgraden • Condensaatmanagement • Warmteterugwinningssystemen • Pijpleidingen Alle componenten optimaal afgestemd op de compressoren	• Grondlastwissel-besturingen • Verbruiksafhankelijke compoundbesturingen • Visualisatie (wij zetten uw persluchtstation op de PC) • Telemonitoring (de hotline van uw persluchtstation)

Onze kwaliteitsclaim voor uw bedrijfsveiligheid



Uw vakkundige adviseur