

# OLIEVRIJE CENTRIFUGAALCOMPRESSOR MET HOOG TOERENTAL

ZH 350+ (350 kW / 470 pk)



*Atlas Copco*





The image shows a close-up of a grey industrial centrifugal compressor. A large, curved stainless steel pipe is connected to the top of the unit. The background is a grey metal cabinet. A semi-transparent yellow graphic overlay is positioned on the right side of the image, partially covering the compressor and the pipe. The text is located in a blue box at the bottom left.

## ***SUPERIEUR ENERGIERENDEMENT EN UITSTEKENDE BETROUWBAARHEID***

De olievrije centrifugaalcompressor ZH 350\* van Atlas Copco is ontworpen om energie te besparen. De combinatie van een optimale drietrapscompressie, titanium waaiers, de uiterst efficiënte motor met een hoog toerental, magnetische lagers en een lage drukval zorgen voor een extreem laag energieverbruik.



## **Verlaag uw energiekosten**

Atlas Copco richt zich op energiezuinige technologieën. Alle componenten van de ZH 350+ zijn ontworpen om energie te besparen. De directe aandrijving met hoog toerental betekent geen oliesmering, geen tussentandwielen en minder draaiende componenten. Dit alles zorgt voor een lagere wrijvingsweerstand en lagere energiekosten. De backward-leaning waaier en de koolstofringafdichtingen zijn ontworpen om het bereik te vergroten en het grootste mogelijke luchtvolume bij een zo laag mogelijk energieverbruik te realiseren.

## **Zorg voor een ongestoord verloop van uw productie**

Alle componenten van de ZH 350+ zijn, indien nodig, eenvoudig te onderhouden, te demonteren en opnieuw te monteren voor een maximale beschikbaarheid. De geavanceerde besturing en bewaking garanderen dat het aantal onderbrekingen in de productie minimaal is. Bovendien worden de onderhoudstijd en -kosten tot een minimum beperkt door de gemakkelijke toegankelijkheid van componenten, het lage aantal onderhoudsbeurten en de lange revisie-intervallen.

## **Eenvoudig te installeren**

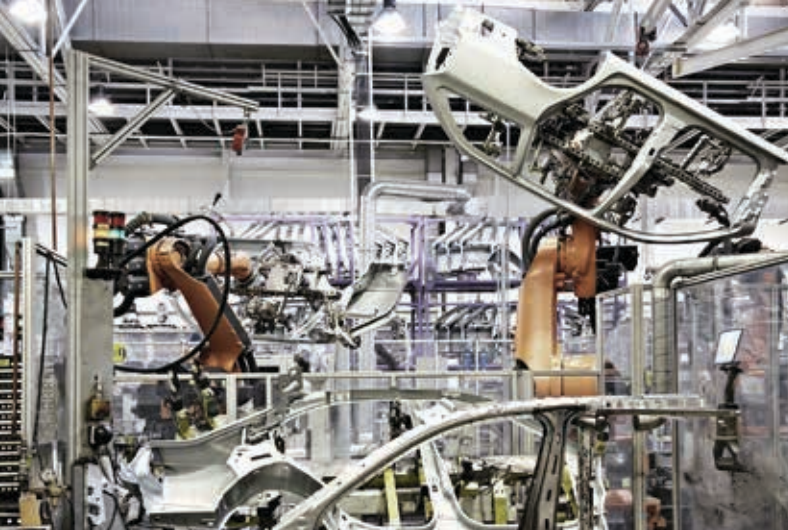
Het geïntegreerde ontwerp van de ZH 350+ omvat het luchtinlaatfilter, de koelers, het interne koelsysteem, de motor en een besturingsysteem en wordt geleverd als één gebruiksklare set. De installatie kan niet mislukken: de inbedrijfstellingstijd is minimaal en er is geen externe instrumentlucht noodzakelijk. Simpelweg aansluiten en in bedrijf nemen.

## **Bescherm uw reputatie en uw productie**

ZH 350+-compressoren leveren 100% zuivere, schone lucht in overeenstemming met certificering ISO 8573-1 KLASSE 0 (2010). Dit betekent geen enkel risico op verontreiniging, beschadigde of onveilige producten of verlies door uitvaltijd. Uw zorgvuldig opgebouwde professionele reputatie loopt zo geen gevaar. Atlas Copco was de eerste fabrikant ter wereld die deze certificering voor een olievrije compressor ontving.

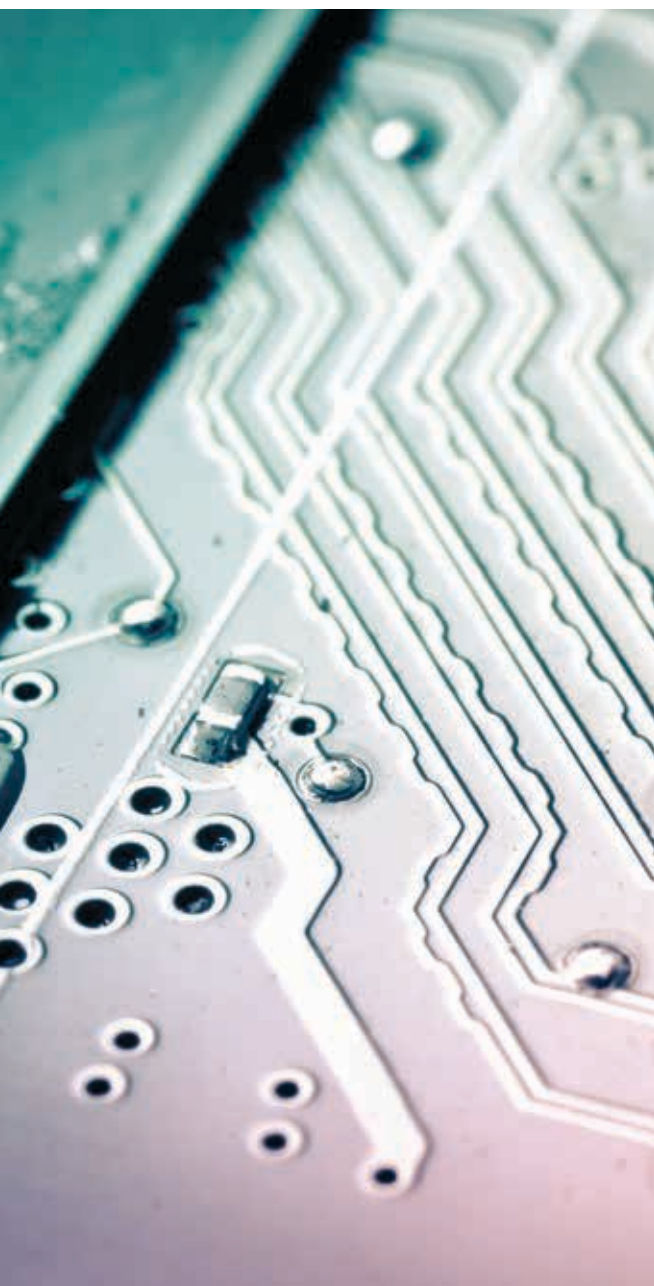
## **Een wereldwijd netwerk - Service ter plaatse**

Ons aftermarket-leveringsprogramma is speciaal samengesteld om onze afnemers maximale toegevoegde waarde te bieden, door te zorgen voor optimale beschikbaarheid en bedrijfszekerheid van hun persluchtapparatuur tegen de laagste bedrijfskosten. Wij verlenen deze complete servicegarantie via onze wereldwijde serviceorganisatie, waardoor wij onze positie als wereldleider in persluchttechnologie waarmaken.



## **WIJ LEVEREN WAT U NODIG HEBT**

Deze innovatieve compressor staat voor een betrouwbare werking in de meest veeleisende omgevingen. Voor een optimale productkwaliteit is de lucht 100% olievrij gecertificeerd volgens ISO 8573-1 KLASSE 0 (2010).



### **Productie**

In de productie worden zeer strenge eisen gesteld aan apparatuur. In deze sector is een betrouwbare stroom perslucht die gegarandeerd 100% olievrij is, cruciaal voor een productie zonder onderbrekingen. De ZH 350<sup>+</sup>-compressoroplossingen van Atlas Copco zijn betrouwbaar bij extreme temperaturen en in zeer vochtige omgevingen waar hoge prestatieniveaus en betrouwbaarheid essentieel zijn.

### **Elektronica**

De ZH 350<sup>+</sup>-compressoren zijn bijzonder geschikt voor toepassingen in de elektronica, waar vocht de gevoelige processen kan aantasten en corrosie van micro-terminalstrips kan veroorzaken met productiefouten als gevolg. Op een vergelijkbare manier zijn fabrikanten van micro-elektronica afhankelijk van schone, droge lucht om microscopisch kleine vuildeeltjes te verwijderen van de oppervlakken van computerchips en computerkaarten. Voor al deze toepassingen is de grote betrouwbaarheid van ZH 350<sup>+</sup>-compressoren cruciaal.

### **Farmaceutische industrie**

Farmaceutische bedrijven streven naar de laagste kosten en energiezuinigheid. Daarom gebruiken zij vaak de bijzonder kostenefficiënte ZH 350<sup>+</sup>-luchtcompressor van Atlas Copco. De farmaceutische industrie heeft ook schone lucht nodig. De olievrije luchtcompressor ZH 350<sup>+</sup> van Atlas Copco is gecertificeerd volgens ISO 8573-1 KLASSE 0 (2010), waarbij het risico van vervuiling, beschadigde of onveilige producten en productie-uitval tot nul wordt gereduceerd.

### **Auto-industrie**

In de auto-industrie is het belangrijk om uitvaltijd zoveel mogelijk te beperken om een maximale productiviteit te behalen. De betrouwbare ZH 350<sup>+</sup>-luchtcompressor van Atlas Copco staat voor een geïntegreerde installatie die voor een lange levensduur is ontworpen. Bovendien zijn de compressoren eenvoudig te installeren, te bedienen en te onderhouden.

# KLASSE 0: DE NORM VOOR DE INDUSTRIE

Olievrije perslucht wordt gebruikt in alle takken van de industrie waar de luchtkwaliteit essentieel is voor het eindproduct en het productieproces. Tot deze branches behoren de levensmiddelen- en drankenindustrie, de farmaceutische industrie, de chemische en petrochemische industrie, de halfgeleider- en elektronica-industrie, de medische sector, de auto-industrie, de textielindustrie en nog vele andere. In deze kritische omgevingen kan verontreiniging met zelfs maar de geringste hoeveelheid olie leiden tot kostbare productie-uitval en onbruikbare producten.

## Nummer één in olievrije-persluchttechnologie

Al meer dan zestig jaar loopt Atlas Copco voorop bij de ontwikkeling van olievrije-persluchttechnologie, wat heeft geresulteerd in een serie luchtcompressoren en blowers die 100% zuivere perslucht leveren. Door voortdurend onderzoek en productontwikkeling heeft Atlas Copco een nieuwe mijlpaal bereikt en een nieuwe norm gesteld voor luchtzuiverheid. Wij zijn de eerste fabrikant die is gecertificeerd volgens de norm KLASSE 0.

## Sluit ieder risico uit

Als marktleider die er voortdurend naar streeft om te voldoen aan de behoeften van de meest veeleisende klanten, heeft Atlas Copco het gerenommeerde instituut TÜV verzocht een typetest uit te voeren op zijn serie olievrije compressoren en blowers. Met de meest rigoureuze testmethoden die er bestaan, werden alle mogelijke olievormen gemeten over een groot temperatuur- en drukbereik. De TÜV heeft zelfs niet het geringste spoor van olie vastgesteld in de uitlaatluchtstroom.

KLASSE	Totale concentratie olie (aerosol, vloeibaar, damp) mg/m <sup>3</sup>
0	<b>Zoals gespecificeerd door de gebruiker of de leverancier van de apparatuur en strenger dan klasse 1</b>
1	< 0,01
2	< 0,1
3	< 1
4	< 5

Huidige ISO 8573-1 (2010)-klassen (de vijf hoofdklassen en de bijbehorende maximale concentratie in totaal oliegehalte).



# DE BESTE ENERGIEBESPAARDER

1

## Drietraps compressie

- Hogere luchtstroom per vermogenseenheid en breder bedrijfsbereik.
- Hoge thermodynamische efficiëntie.



2

## Hoogwaardige titanium waaiers

- Snellere belast-/onbelastcycli mogelijk.
- Optimale verhouding tussen sterkte en gewicht, voor een hoger rendement, rotorstabiliteit en betrouwbaarheid.

3

## Twee synchronomotoren met hoog toerental

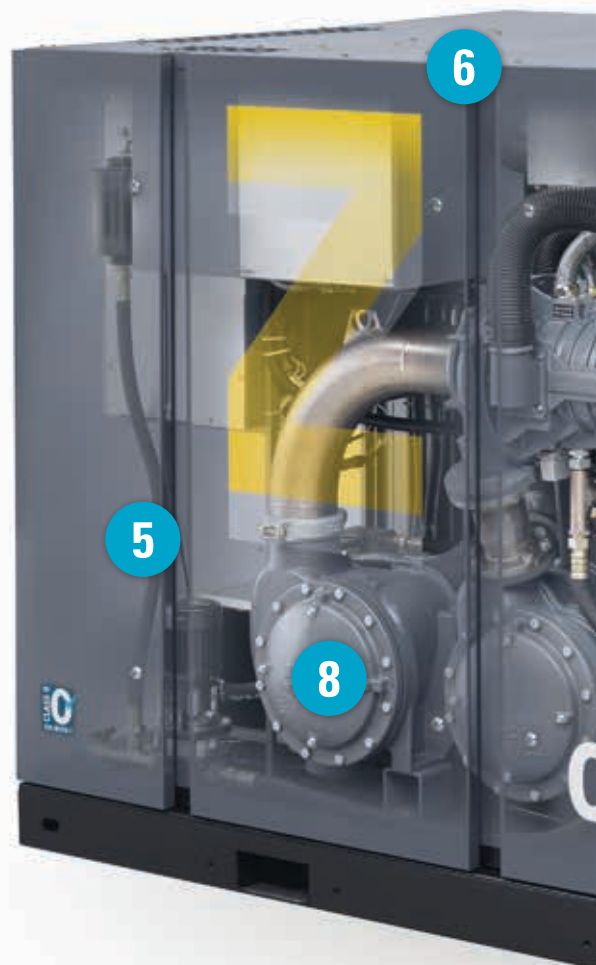
- Wrijvingsloze magnetische lagers.
- Watergekoelde mantels voor een effectieve warmteafvoer.
- Geen tandwielkast, geen smering vereist.



4

## Besturing en bewaking

- Om de kosten goed in de hand te kunnen houden, maakt het geavanceerde besturingssysteem het mogelijk om de prestaties van het complete systeem te bewaken door middel van service-indicaties, storingsmeldingen en veiligheidsstops. Het in verschillende talen instelbare tekstdisplay is gemakkelijk in gebruik.
- Optionele ES-regeling voor meerdere compressoren mogelijk.





8

### Hoogrendementskoelers met roestvaststalen leidingen

- Voorgeïnstalleerd in de installatie vóór de nakoeler.
- Geen verliezen door luchtuitzetting bij onbelast bedrijf.
- Lagere installatie- en locatiekosten.

4



5

### Gesloten watersysteem en thermostaatklep

- Langere levensduur van elektronische componenten.
- Constante temperatuur van het interne koelwater.
- Onafhankelijk van de kwaliteit van extern koelwater.



7

### Geïntegreerde afblaasklep met geluiddemper

- Voorgeïnstalleerd in de installatie vóór de nakoeler.
- Geen verliezen door luchtuitzetting bij onbelast bedrijf.
- Lagere installatie- en locatiekosten.

6

### Voorgemonteerd luchtinlaatfilter met geluiddemper

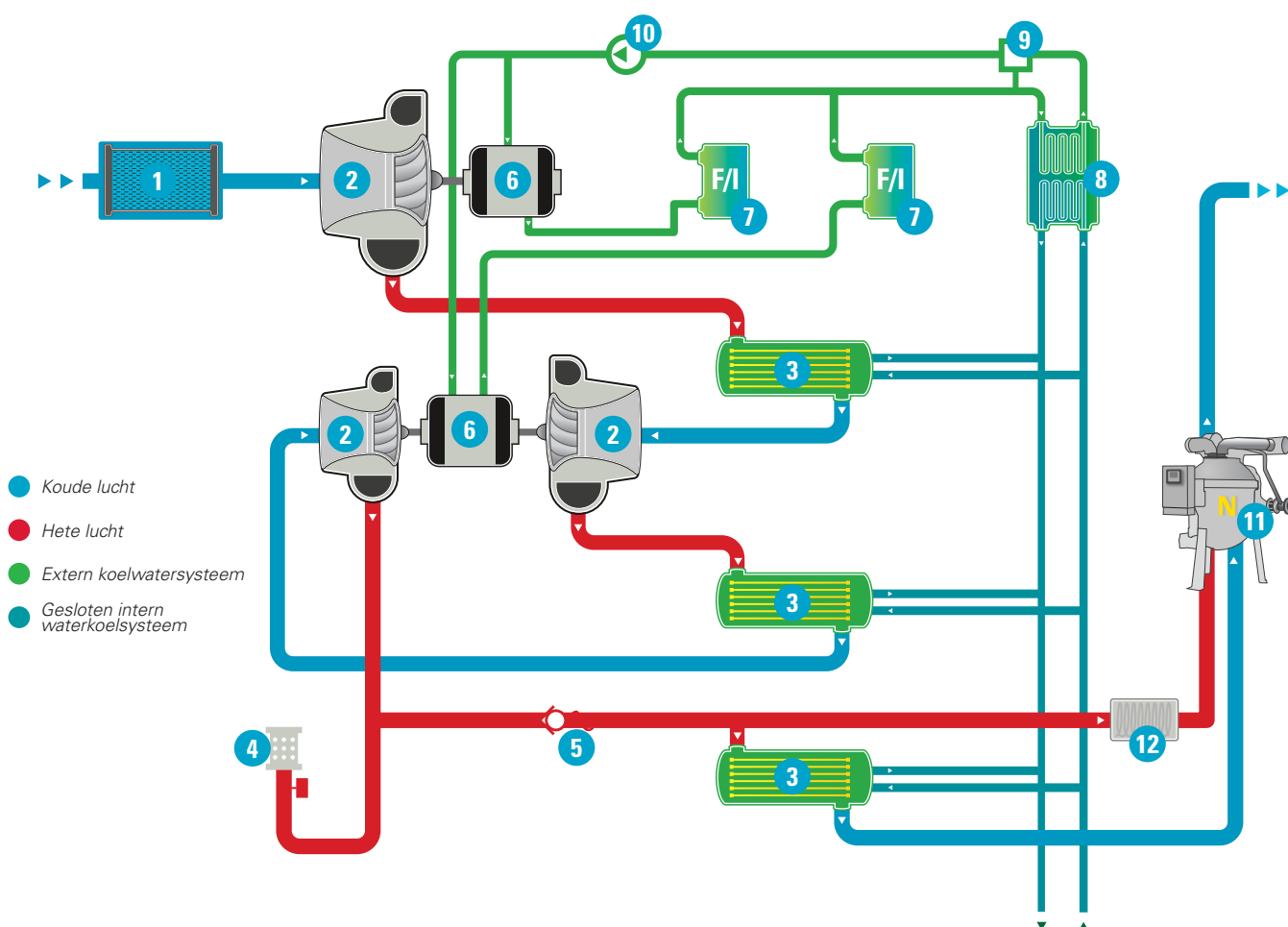
- Ontworpen voor zeer lage drukval.
- Groot oppervlak om zware omstandigheden aan te kunnen.

# WERKINGSPRINCIPE

De lucht komt de ZH 350+ binnen via het luchtfilter (1) en ondergaat dan drie fases van compressie (2). Na elke fase koelt een tussen- of nakoeler (3) de hete lucht weer af. Na de derde compressietrap vindt het afblazen (4) plaats vóór de terugslagklep (5) en nakoeler om de druk in van het interne luchtvolume in de compressor snel af te laten tijdens de overgang naar een onbelaste cyclus.

De drie compressietrappen worden aangedreven met twee hogesnelheidsmotoren (6) zonder tandwielkast. De motoren en de frequentie-omvormers (7) worden in twee parallel lopende stromen gekoeld door een gesloten intern waterkoelsysteem met een thermostaaklep (9) dat de watertemperatuur constant houdt, en een waterpomp (10) voor de watercirculatie.

Het interne gesloten koelwatersysteem met gesloten lus werkt onafhankelijk van de kwaliteit van het extern aangevoerde koelwater. Dit koelwater wordt ook naar de interne warmtewisselaar (8) geleid. Optionele componenten zijn de ND, heat-of-compression droger met roterende trommel (11) van en de voorverwarming van een deel van de hete perslucht (12) na de derde trap, indien gewenst.





# OPTIMALISEER UW COMPRESSORRUIMTE

Een grondige evaluatie van de verbruiksprofielen van perslucht in de industrie geeft aan dat deze stabiel kan zijn met weinig schommelingen, sterk wisselend en dus moeilijk voorspelbaar of een combinatie van beide. Atlas Copco kan u de efficiëntste oplossing voor deze profielen bieden op basis van een combinatie van verschillende compressietechnologieën.

## Stabiel verbruik

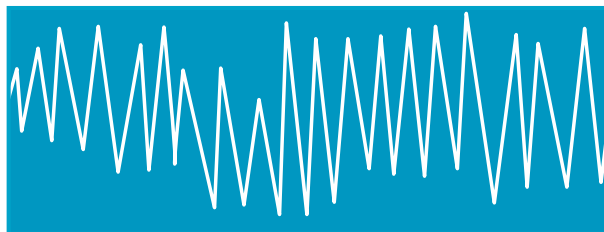
Luchtstroom



Tijd

## Sterk wisselend verbruik

Luchtstroom



Tijd

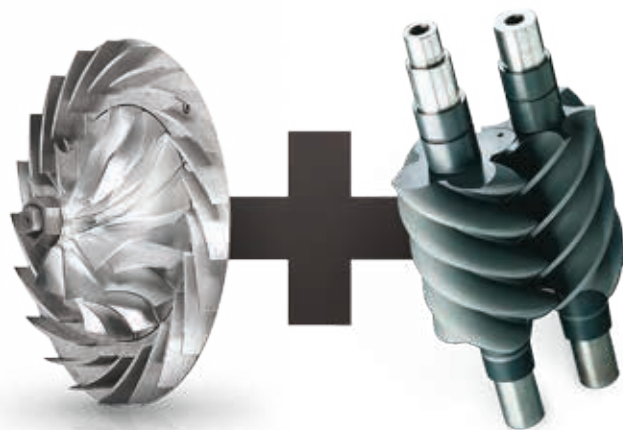
De ZH 350\* gaat efficiënter om met wisselend persluchtverbruik dan turbotechnologie tot nog toe aankon. De snelle overgangen tussen belast/onbelastcycli zorgen dat het niet meer nodig is om perslucht af te blazen als het verbruik laag ligt.

## Wisselend verbruik + stabiele basisbelasting

Luchtstroom



Tijd



De combinatie van een turbo- en schroefcompressor brengt de energierekening van grote compressorinstallaties nog verder omlaag. Terwijl de Variable Speed Drive (VSD) schroefcompressor de grote schommelingen verzorgt, werkt de turbocompressor efficiënt aan de basisstroom perslucht.

## Contract Air

Met Contract Air voorziet Atlas Copco u van perslucht of gas met een opgegeven druk, dauwpunt, zuiverheid enz. Het aanbod omvat een persluchtuitrusting, toebehoren, installatie, volledig onderhoud, reparaties, reserveonderdelen en jaarlijkse audits.

### Voordelen:

- Geen investeringen vereist.
- Persluchtkosten afgestemd op uw verbruik: u betaalt uitsluitend voor de perslucht die u verbruikt.
- Geen zorgen: de beschikbaarheid van de uitrusting, persluchtkwaliteit en het energierendement zijn contractueel gegarandeerd.
- Transparante persluchtkosten: geen kosten voor onverwachte uitval en onderdelenvoorraad.
- Flexibiliteit: diverse betalingsopties; flexibele contractduur; mogelijkheid om bestaande compressoren over te nemen.

Voor meer informatie over Contract Air kunt u contact opnemen met uw lokale vertegenwoordiger van Atlas Copco.

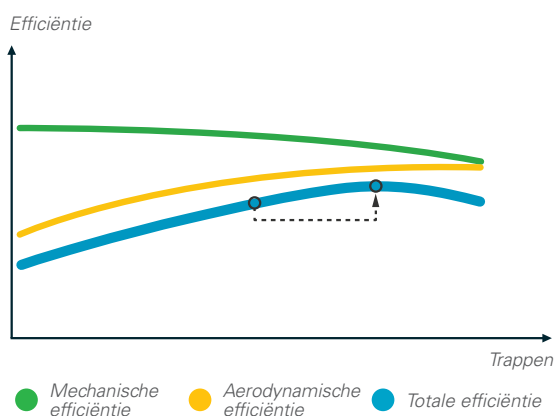


# SUPERIEURE ENERGIEZUINIGHEID

De ZH 350<sup>+</sup>, de meest energiezuinige compressor van Atlas Copco, zorgt voor bijzonder hoge energiebesparingen vergeleken met conventionele compressoren.

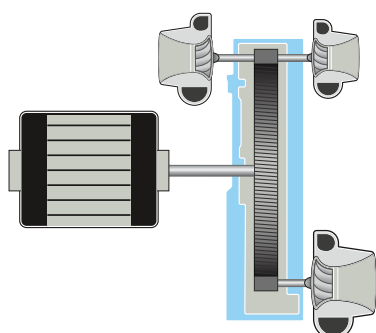
## Drietraps compressie

Het drietrapsontwerp van de ZH 350<sup>+</sup> gebruikt state-of-the-art technologie om een hoge thermodynamische efficiëntie en een zo laag mogelijk energiegebruik te realiseren. Het drietrapsontwerp wordt algemeen gezien als de efficiëntste manier om met een turbocompressor een compressie te bereiken die tussen de 6 en 11 bar(e) / 90 tot 160 psig ligt. Dit leidt tot een 4 tot 9% hogere luchtstroom per vermogens eenheid en een breder bedrijfsbereik. De gecoate compressietrappen en de roestvaststalen diffusoren zorgen voor stabiele prestaties tijdens de volledige levensduur.



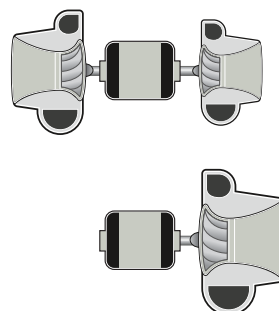
## Geen tandwielen, geen olie, minimale wrijving

De ZH 350<sup>+</sup> heeft geen tandwielkast waardoor ook transmissieverliezen, die het gebruik van een tandwielkast met zich mee brengen, tot het verleden behoren. Het energierendement wordt hierdoor tot wel 9% verbeterd. Het is niet meer nodig om olie te verversen, wat tot nog meer kostenbesparing leidt. Ook is de compressor veel compacter.



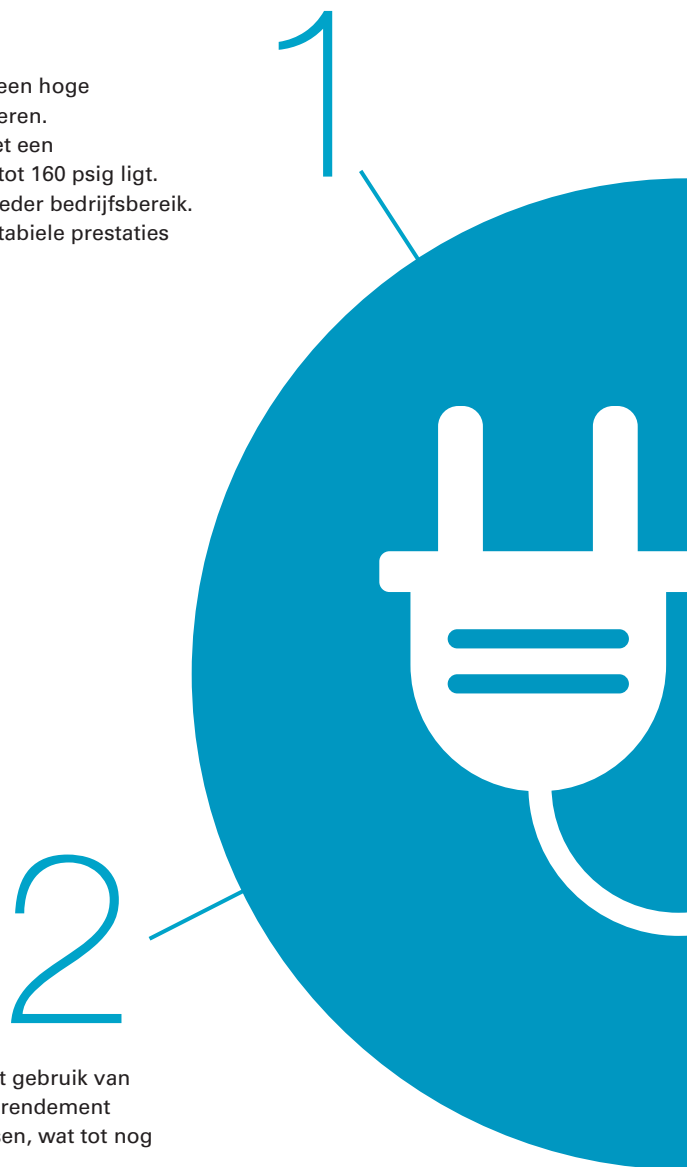
### Met tandwielkast

- Hoge transmissieverliezen
- Groot vloeroppervlak nodig
- Smering nodig



### Zonder tandwielkast (ZH 350<sup>+</sup>)

- Lage transmissieverliezen
- Compact ontwerp
- Geen smering, weinig onderhoud nodig



## Stabiele interne koeltemperaturen

De stabiele temperaturen van het interne koelwater verlengen de levensduur van de elektrische en de elektronische componenten, zoals de frequentieregelaar en de motor. Dit draagt ook bij aan een efficiënte aandrijving en een stabiele vermogensregeling.

## Optimaal bemeten koelers

Het ontwerp heeft een groter oppervlak voor warmteoverdracht, wat een positief effect heeft op de werking en de stabiliteit van de volgende compressietrappen. Een minimaal energieverbruik tijdens de belast-/onbelastcycli wordt bereikt door afblazen na de derde trap vóór de nakoeler. Zo wordt uitsluitend de druk van het interne luchtvolume in de compressor afgelaten tussen de compressiefasen, waardoor het verlies van perslucht wordt geminimaliseerd.

## Efficiënte aandrijving

De ZH 350+ wordt direct aangedreven door een permanent-magneet synchroonmotor die verreweg superieur is aan conventionele modellen. Deze motor reduceert energieverliezen, vereist minder koeling, levert een hogere snelheid en heeft een compact ontwerp. Een consistent hoge motorefficiëntie met lage rotorverliezen wordt over het gehele toerenbereik behaald, bij zowel volledige als gedeeltelijke belasting. Bij conventionele motoren is vermogen nodig om een magneetveld te activeren - dit is bij de ZH 350+ niet nodig dankzij de permanente magneten in de rotor.

## Titanium waaiers voor langere levensduur en lager energiegebruik

De titanium waaiers van de ZH 350+ hebben uitstekende vermoeiingseigenschappen en maken snellere belast-/onbelastcycli mogelijk. De snellere overgang tussen belast en onbelast leidt tot een lager en zo minimaal mogelijk energieverbruik. Een verdere efficiëntie wordt gerealiseerd door een regeling van de snelheid in de turndown-zone.

### Twee optimale bedrijfspunten

- 1 Onbelast: 1,5%
- 2 Volledig belast: 100%
- 2 3 Efficiënte werking: door een regeling van de snelheid in de turndown-zone
- 1 2 Snelle acceleratie: minimaal energieverbruik
- 3 1 Snelle deceleratie: minimaal energieverbruik



# BEWAKING EN BEDIENING: OPTIMALE PRESTATIES BEHALEN

Voor een hoger rendement en meer betrouwbaarheid rust Atlas Copco zijn persluchtproducten uit met geavanceerde besturings- en bewakingssystemen. De besturing kan eenvoudig worden uitgebreid met extra sensoren, digitale contacten, fieldbus en internet- en sms-communicatiefuncties en kan worden afgestemd op de specifieke behoeften van de klant.



## Bedrijfsmodi:

- Automatische dubbele regeling (0-100% afblazen)
- Constante drukregeling (gedeeltelijk afblazen)

## Functies:

- Debietregeling (IGV-regeling)
- Afblaasregeling
- Surge-anticipering
- Verbetering van regelbereik
- Waarschuwing voor preventief onderhoud
- Veiligheidsregeling

## ES – Volledig geoptimaliseerd systeem

Een goed beheerd persluchtnet leidt tot energiebesparing, minder onderhoud en uitvaltijd en een hogere productie en productkwaliteit. De centrale regelaars van de ES-serie van Atlas Copco zijn de meest efficiënte oplossing voor het tegelijkertijd bewaken en aansturen van meerdere compressoren, blowers, drogers en filters. Met een ES-regeling beschikt u over één centraal regelpunt voor uw gehele persluchtnet, zodat alle compressoren en blowers optimale prestaties leveren voor uw proces. Het resultaat is een zeer betrouwbaar en energiezuinig persluchtnet, wat zorgt voor uw gemoedsrust en uw kosten tot een minimum beperkt.



## SMARTLINK\*: gegevensbewakingsprogramma

- Een energie- en kostenbesparend systeem voor bewaking op afstand waarmee u het persluchtstelsel kunt optimaliseren.
- Voor een compleet inzicht in het persluchtstelsel zodat u kunt anticiperen op mogelijke problemen omdat u van tevoren wordt gewaarschuwd.

*\*Neem contact op met uw lokale vertegenwoordiger voor meer informatie*

# EEN DROGEROPLOSSING VOOR IEDERE SITUATIE

Onbehandelde perslucht is vochtig en bevat mogelijk stofdeeltjes die uw luchtsysteem kunnen beschadigen en uw eindproduct kunnen verontreinigen. De onderhoudskosten die hiervan het gevolg zijn, zijn veel hoger dan de kosten voor luchtbehandeling. Atlas Copco gelooft in een effectieve preventie en biedt een complete serie luchtconditioneringsoplossingen ter bescherming van investeringen, apparatuur, productieprocessen en eindproducten.

## Door compressiewarmte geregenereerde adsorptiedrogers

### XD-G/XD<sup>+</sup>-G

-70 °C/-40 °C/-20 °C  
-94 °F/-40 °F/-4 °F

### XD-S

-20 °C/+3 °C  
-4 °F/+37 °F

- Gebruik van vrij beschikbare compressiewarmte.
- Beperkte drukval.
- Varianten voor dauwpuntonderdrukking en gegarandeerd dauwpunt.
- Varianten zonder persluchtverlies.

## Heat-of-compression drogers met roterende trommel

### ND

-40 °C/-20 °C  
-40 °F/-4 °F

### MD

-20 °C/+3 °C  
-4 °F/+37 °F

- Gebruik van vrij beschikbare compressiewarmte.
- Vrijwel geen stroomverbruik.
- Varianten met extra hoge temperaturen voor lagere dauwpunten.



## Door warmte geregenereerde adsorptiedroger

### BD/BD<sup>+</sup>

-70 °C / -40 °C / -20 °C  
-94 °F / -40 °F / -4 °F

- Gebruik van elektrische verhitters voor het regenereren van het droogmiddel.
- Beperkte drukval.
- Varianten zonder persluchtverlies.

## Koeldroger

### FD

+3 °C / +20 °C  
+37 °F / +68 °F

- Gebruik van koelcircuit voor het koelen van perslucht.
- Gegarandeerd drukdauwpunt.
- Laagste energieverbruik bij alle bedrijfsomstandigheden.
- Lucht- en watergekoelde varianten.

# LEVERINGSOMVANG

Luchtcircuit	Luchtinlaatfilter en geluiddemper
	Waaiers per trap
	Terugslagklep in de uitlaat
	Geïntegreerde afblaasklep met geluiddemper
	Compensator op luchtuitlaat (DIN/ANSI)
Koelcircuit	Tussen- en nakoeler met roestvaststalen leidingen
	Geïntegreerde water-naar-waterkoeler met roestvaststalen platen
	Thermostatische klep
	Koelwaterinlaat en -uitlaat naast elkaar geplaatst
	Compensatoren op in- en uitlaatpoort voor koelwater
Elektrische componenten	Permanent-magneet synchroonmotor met hoog toerental
	Bedrijfsklaar gemonteerde schakelkast met stroomtransformator
	Geavanceerd elektronisch besturings- en bewakingsysteem
	Frequentie-omvormers
Overige kenmerken	Geïntegreerd frame met compressor en aandrijving
	Geluiddempende omkasting
	Volledig olievrij ontwerp
	Magnetische lagers op de motoras
	Bescherming voor de motorwikkelingen
	Getest en gecertificeerd volgens EMC-normen
	Energiezuinige en verliesvrije elektronische wateraftappen



# TECHNISCHE GEGEVENS

## ZH 350+

Type	Werkdruk		Vrije luchtlevering <sup>(1)</sup>						Geïnstalleerd motorvermogen	
	bar(e)	psig	l/s		cfm		m <sup>3</sup> /u		kW	pk
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
<b>50/60 Hz</b>										
ZH 350+	6-9	87-130	700	1100	1483	2330	2520	3960	350	470

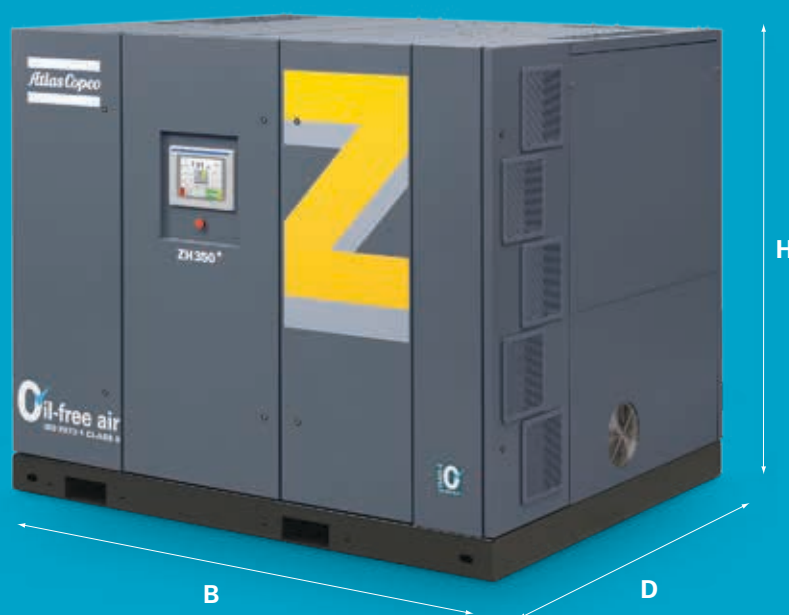
(1) Vrije luchtlevering en vermogen conform Acceptance Test Code for Electrically Driven Packaged Centrifugal Air Compressors. CAGI bulletin 006-11, januari 2011 of Pneurop-publicatie PN2-01, november 2010.

## OPTIES

- Aansluiting op een centrale regelaar voor een installatie met meerdere compressoren
- Compatibel met drogers met roterende trommel die met compressiewarmte werken, warmteterugwinning

### ZH 350+

Breedte 2400 mm, 94,49"  
Diepte 2000 mm, 78,74"  
Hoogte 2017 mm, 79,42"



## ***TOEGEWIJD, DUURZAAM EN PRODUCTIEF***

Wij staan voor onze verantwoordelijkheid jegens onze klanten, het milieu en de mensen om ons heen. Wij zorgen ervoor dat prestaties de toets der tijd doorstaan. Dat bedoelen we met Duurzame Productiviteit.



[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

The Atlas Copco logo features the brand name 'Atlas Copco' in a stylized, italicized font, centered between two horizontal bars.