

AD Adsorptiedrogers



AD 7-1300

ALUP **GRASSAIR**
Kompressoren

Méér dan perslucht alleen!



ALUP GrassAir Kompressoren B.V.

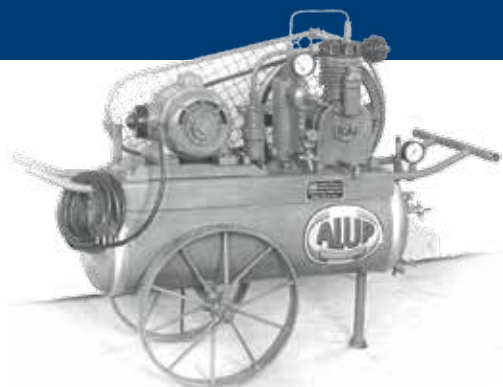
ALUP GrassAir Kompressoren B.V. is ontstaan uit een samenvoeging van twee sterke organisaties die een historie hebben met gedeelde waarden in servicegerichtheid, innovatie en professionaliteit. Een keuze voor ALUP GrassAir staat gelijk aan 'Méér dan perslucht alleen!'. Vanuit de vestiging in Oss worden alle activiteiten aangestuurd en gecoördineerd: advies, verkoop, voorraadbeheer, project- en serviceplanning, engineering en 24-uurs servicedienst.

Op 1 oktober 1923 wordt ALUP in Köngen, Duitsland opgericht door Adolf Ehmann. Vanaf het eerste begin richt het bedrijf zich op de productie van Auto-LUFT-Pumpen, een product waar ALUP zijn naam aan ontleent. Door de bewezen bedrijfszekerheid en innovaties kan ALUP zich snel verder ontwikkelen en wordt de naam meer en meer synoniem voor kwaliteit.

De in 1858 opgerichte Grasso Machinefabriek in 's-Hertogenbosch vormt het fundament van GrassAir Compressoren. Van de eerste koelcompressor tot de eerste olievrije watergeïnjecteerde schroefcompressor loopt GrassAir voorop met innovatieve producten binnen de persluchtbranche.

Samengevoegd bestaat ALUP GrassAir Kompressoren uit een professioneel team van persluchtexperts die u altijd centraal stelt.

ALUP producten worden wereldwijd, in méér dan 30 landen en vanzelfsprekend ook in heel Nederland verkocht. Van persluchtgebruikers in garage of werkplaats tot grootgebruikers in voedingsmiddelen- en maakindustrie en gespecialiseerde toepassingen in bijvoorbeeld ziekenhuizen en farmacie; er is altijd een ALUP product dat voldoet aan uw persluchteisen.



**BETROUWBAAR
BESCHIKBAAR
COMPLEET
INVENTIEF
DUURZAAM**

Méér dan perslucht alleen!

ALUP GrassAir heeft een gezamenlijke ervaring van ruim 250 jaar in compressortechniek en de gewoonte die jaren geleden is ontstaan hoog in het vaandel; het belang van de klant centraal stellen. Tegenwoordig vertaald naar 'Méér dan perslucht alleen!' en thema's die van belang zijn voor onze klanten, te weten betrouwbaar, inventief, compleet, duurzaam en beschikbaar. ALUP GrassAir is de betrouwbare partner voor inventieve persluchtoplossingen en levert een totaalpakket aan producten en diensten. De organisatie is flexibel, reageert snel op individuele wensen en staat klanten op een deskundige manier bij met nuttige adviezen. Vooral de expertise op het vlak van energiebesparing en watergeïnjecteerde compressoren wordt gewaardeerd.



Meervoudige luchtbehandelingsoplossingen van ALUP GrassAir

Filtratie van olie en stof

De netwerkfilters zijn uitstekend geschikt voor het verwijderen van restolie en stofdeeltjes. Afhankelijk van de filtratiegraad houden de verschillende filters de volgende verontreinigingen tegen:

- Deeltjes tot minimaal 0,01 micron, zoals rook en stof.
- Olieconcentraties tot minimaal 0,003 ppm.

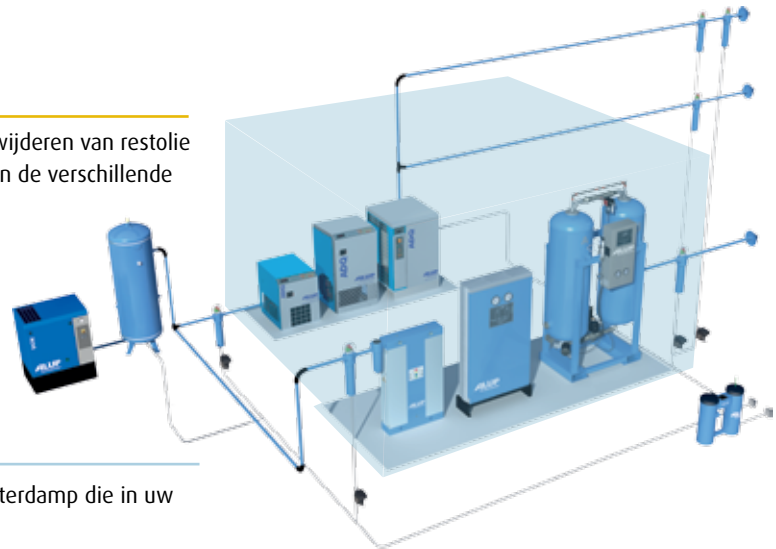
Waterafscheiding

Onze oplossingen voor luchtdroging verwijderen de waterdamp die in uw persluchtstelsel zou kunnen condenseren.

- De koeldroger ADQ verwijdert water tot een minimaal drukdauwpunt van 3 °C.
- De adsorptiedroger AD verwijdert vocht tot een zeer laag drukdauwpunt van -40 °C of -70 °C, afhankelijk van het drogertype.

Condensaatbehandeling

- Capacitieve condensaat aftappen maken een gemakkelijke afvoer van condensaat in de gehele perslucht keten mogelijk en elimineren perslucht verliezen.
- De olie-waterscheider reinigt het verwijderde condensaat, zodat altijd kan worden voldaan aan de plaatselijke milieuwetgeving.



Werking van adsorptiedroger AD

Het principe van adsorptiedroging is gebaseerd op het vermogen van het adsorbent om de in perslucht aanwezige waterdamp te adsorberen. De filters stroomopwaarts van de droger dienen ter bescherming en de filters stroomafwaarts verwijderen het stof uit het adsorbent. Het droogproces bestaat uit drie fasen:

Droogfase

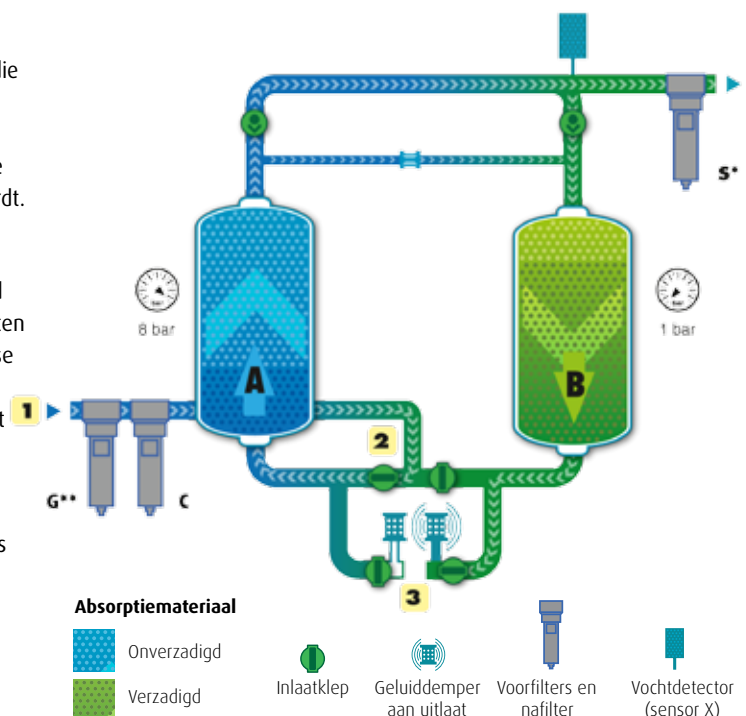
Vochtige lucht uit de compressor stroomt door de **inlaatfilters (1)** die de olie verwijderen. Vervolgens stroomt de lucht binnen in toren A. Het adsorbent in toren A adsorbeert de waterdampmoleculen. Na een vaste tijd (E) of een variabele tijd (X) leidt de **inlaatklep (2)** de luchtstroming van toren A naar toren B, die nu de actieve toren wordt.

Regeneratiefase

Gedurende de droogfase in toren A wordt een kleine hoeveelheid droge lucht naar de bovenzijde van toren B geleid om de ingesloten waterdamp te onttrekken aan het adsorbent. Gedurende deze fase staat toren B in open verbinding met de omgevingslucht, zodat de spoellucht kan uitzetten. De **geluiddempers (3)** aan de uitlaat zorgen voor een stille werking.

Drukverhogingsfase

Nadat de regeneratie heeft plaatsgevonden en toren B op druk is gebracht, wijzigt de **inlaatklep (2)** opnieuw de luchtstroming.



Opmerkingen:

* Bij de AD 7 - 60 is het uitlaatfilter ingebouwd in de droogmiddelpatroon.

** Aanbevolen, maar niet inbegrepen bij de AD 7 - 645.

Adsorptiedroger AD: diverse modellen, diverse voordelen

AD 7 - 60



Technische informatie

AD 7 - 60

Capaciteit bij 7 bar (-40 °C)	7-59 m ³ /u
Drukdauwpunt	Standaard -40 °C
Maximumwerkdruk	16 bar
Werkdrukbereik	4-16 bar
Spanningen	230 V / 50 Hz
Eenvoudig te installeren	Meerdere in- en uitlaataansluitingen
Drukdauwpuntsensor	Niet beschikbaar
Drukdauwpunt -70 °C	Door verlaging van de luchtcapaciteit



Snel en eenvoudig te installeren

- Meerdere in- en uitlaataansluitingen maken eenvoudige en snelle installatie mogelijk.
- Unit kan zowel horizontaal als verticaal worden geïnstalleerd, op de vloer worden opgesteld of aan de wand worden gemonteerd (optionele montageset).
- Voorfilter (C filter) aan de inlaat wordt afzonderlijk meegeleverd, maar kan direct op de droger worden bevestigd.
- Nafilters (S filter) aan de uitlaat zijn geïntegreerd in de adsorbentpatronen.



Gebruiksvriendelijke en duurzame werking

- Elektronische regeling voor:
 - Regeneratiecyclusregeling
 - Regelstatus
 - Standaarddiagnose
 - Standaardrapportage op afstand
- Elk van de torens is uitgerust met een hoogefficiënte geluiddemper voor een stille werking.
- Kop, basis en cilinders van aluminium voorkomen corrosie.
- Drukdauwpunt is standaard -40 °C, maar dit kan worden ingesteld op -70 °C door de luchtlevering te verlagen.



Snel en eenvoudig te onderhouden

- Adsorbentpatronen met twee geïntegreerde nafilters S.
- Vervangen van het patroon in het voorfilter C aan de inlaat kost nauwelijks tijd.



AD 7 - 60

AD 115 - 645



Technische informatie

AD 115 - 645

Capaciteit bij 7 bar (-40 °C)	115-684 m ³ /u
Drukdawpunt	Standaard -40 °C
Maximumwerkdruk	14,5 bar
Werkdrukbereik	4-14,5 bar
Spanningen	230 V / 50 Hz
Eenvoudig te installeren	Sleuf voor heftruckvork
Drukdawpuntsensor	Beschikbaar
Drukdawpunt -70 °C	Beschikbaar (-70 °C als optie in combinatie met verlaging van de luchtcapaciteit).



Robuust en ruimtebesparend

- Basisframe maakt verplaatsen met vorkheftruck eenvoudig.
- Compacte droger kan worden opgesteld op de vloer (standaard vloermontageset).



Gebruiksgemak

- Laag geluidsniveau dankzij hoogefficiënte geluiddempers met geïntegreerde veiligheidsklep.
- Gemakkelijke drukcontrole dankzij manometers.



Betrouwbare prestaties

- Standaardcomponenten getest voor continubedrijf.
- Voorfilter (C filter) aan de inlaat en nafilter (S filter) aan de uitlaat worden meegeleverd, maar zijn niet voorgemonteerd. Deze filters moeten worden gemonteerd op het luchtleidingnet.



Kostenbesparende oplossing

- Drukdawpuntbesturing (sensor X) beschikbaar om het energieverbruik tot een minimum te beperken (als optie).
- Drukdawpunt is standaard -40 °C (-70 °C als optie in combinatie met verlaging van de luchtcapaciteit).



AD 650 - 1300 (timer) AD 650 - 1300 (sensor)



Technische informatie	AD 650 - 1300 (timer/sensor)
Capaciteit bij 7 bar (-40 °C)	648-1296 m ³ /u
Drukdawpunt	Standaard -40 °C
Maximumwerkdruk	11 en 14,5 bar
Werkdrukbereik	4-11 bar en 11-14,5 bar
Spanningen	230 V / 50 Hz
Eenvoudig te installeren	Sleuven voor heftruckvork
Drukdawpuntsensor	Beschikbaar
Drukdawpunt -70 °C	Beschikbaar (-70 °C als optie in combinatie met verlaging van de luchtcapaciteit).

AD 650 - 1300 (timer) / AD 650 - 1300 (sensor)



Probleemloze werking en gebruiksgemak

- Digitaal drukdawpuntdisplay (AD sensor).
- Twee geïntegreerde manometers in het bedieningspaneel tonen de druk in ketel A en B.
- Hoogefficiënte geluiddempers met geïntegreerde veiligheidsklep.



Kostenbesparende oplossing

- Drukdawpuntsensor (AD 650 - 1300 sensor).
- Drukdawpunt is standaard -40 °C (-70 °C als optie in combinatie met verlaging van de luchtcapaciteit).



Duurzame en efficiënte prestaties

- Gegalvaniseerde leidingen met flensaansluitingen.
- Inlaatkleppen met lang onderhoudsinterval.
- Ketels met grote doorsnede zorgen voor een lage luchtsnelheid en langere contacttijd gedurende de droogfase.



Eenvoudig te installeren en compact ontwerp

- Robuust frame met sleuven voor heftruckvork.
- De eenheid is gezien de capaciteit relatief laag dankzij de in de ketels geïntegreerde flenzen.



Regeneratiefase: hoe kunt u het energieverbruik verminderen?

Een van de kenmerken van de AD-adsorptiedroogtechniek is de geringe hoeveelheid lucht die nodig is om het water te verwijderen dat gedurende de luchtdroogfase door het droogmiddel is geadsorbeerd. Dit proces zorgt voor een constant drukdauwpunt van $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ en een optimale persluchtkwaliteit. Om dit doel te bereiken, zijn er twee typen AD-drogers verkrijgbaar:



AD timer (tijdgestuurd)

Constante hoeveelheid spoellucht, berekend op bedrijf onder de meest veeleisende omstandigheden.

Het drogings- en regeneratieproces wordt geregeld door middel van een timer, waarmee de tijden voor drogen, regeneratie en opnieuw op druk brengen worden vastgelegd. Het regeneratieluchtvolume is afhankelijk van de grootte van de droger en is een vaste waarde.

AD sensor (geregeld via PDP-sensor)

Het spoelluchtvolume is variabel en afhankelijk van het bereik van een constant drukdauwpunt, waardoor een aanzienlijke energiebesparing mogelijk wordt gemaakt.

De elektronische drukdauwpuntregeling (sensor) verlengt de droogfase van de drogercyclus. Dit gebeurt door het drukdauwpunt (PDP) van de perslucht aan de uitlaat van de droger te meten en pas van toren te wisselen wanneer het droogmiddel in de actieve toren is verzadigd. Het regeneratiegedeelte van de cyclus blijft vast. Omdat de compressor en de droger gedurende het grootste gedeelte van de tijd bij een belasting van minder dan 100% werken, leidt dit tot een aanzienlijke verlenging van de droogtijd en een vermindering van het spoelluchtverbruik. Gewoonlijk wordt de extra investering in een drukdauwpuntregeling binnen enkele maanden terugverdiend door de besparingen die worden bereikt op de bedrijfskosten van de droger.

Met drukdauwpuntafhankelijke regeling van het regeneratieluchtvolume profiteert u van een gegarandeerd rendement op uw investering.



Tijdgeregeld



Fasen van de cycli

- Drogen
- Druk aflaten
- Regenereren
- Op druk brengen
- Stand-by



Geregeld via PDP-sensor



Toepassingsgebieden

- Chemische en farmaceutische industrie
- Petrochemische fabrieken
- Levensmiddelenindustrie
- Transport van hygroscopische stoffen
- Lakprocessen van hoge kwaliteit
- Textielproductie
- Halfgeleiders
- Drukbelasting van kabels
- Productie van bier en frisdranken
- Omgevingen met lage temperaturen
- Alle processen waarbij een drukdauwpunt lager dan 3 °C is vereist

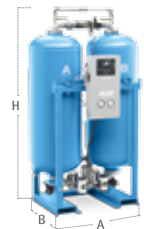


Technische gegevens

Type	Regeldruk bar	Luchtinlaatcapaciteit m ³ /u (1)		Werkdrukbereik bar	Filters (2)			Inlaat-/uitlaataansluitingen Gas	Afmetingen (A x B x H) mm	Gewicht kg
		Dauwpunt onder druk			G 0,1 micron 0,1 mg/mc	C 0,01 micron 0,01 mg/mc	S 1 micron			
		-40 °C	-70 °C							
AD 7	7	7	5,0	4-16	n.v.t.	C 45	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 445	13
	9,5	9,2	6,4							
	12,5	11,8	8,3							
AD 11	7	10	7	4-16	n.v.t.	C 45	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 504	14
	9,5	13,1	9,2							
	12,5	16,9	11,8							
AD 18	7	17	11,9	4-16	n.v.t.	C 45	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 504	17
	9,5	22,3	15,6							
	12,5	28,6	20,1							
AD 25	7	26	18	4-16	n.v.t.	C 45	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 815	20
	9,5	34,1	24							
	12,5	43,8	31							
AD 40	7	42	29	4-16	n.v.t.	C 45	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 1065	24
	9,5	55	39							
	12,5	70,8	50							
AD 60	7	59	41	4-16	n.v.t.	C 90	Geïntegreerd in de droger	3/8"	281 x 92 x 1460	31
	9,5	77,3	54							
	12,5	99,4	70							
AD 115	7	115	81	4 - 14,5	n.v.t.	C 125	S 125	1"	550 x 242 x 998	64
	9,5	151	105							
	12,5	194	136							
AD 145	7	144	101	4 - 14,5	n.v.t.	C 180	S 180	1"	550 x 242 x 998	64
	9,5	189	132							
	12,5	243	170							
AD 160	7	162	113	4 - 14,5	n.v.t.	C 180	S 180	1"	550 x 242 x 1243	78
	9,5	212	149							
	12,5	273	191							



Type	Regeldruk bar	Luchtinlaatcapaciteit m ³ /u (1)		Werkdru- kbereik bar	Filters (2)			Inlaat/ uitlaataan- sluitingen Gas	Afmetingen (A x B x H) mm	Gewicht kg
		Dauwpunt onder druk			G 0,1 micron 0,1 mg/mc	C 0,01 micron 0,01 mg/mc	S 1 micron			
		-40 °C	-70 °C							
AD 215	7	234	164	4 - 14,5	n.v.t.	C 290	S 290	1"	550 x 242 x 1611	98
	9,5	307	215							
	12,5	394	276							
AD 250	7	270	189	4 - 14,5	n.v.t.	C 290	S 290	1"	550 x 358 x 998	133
	9,5	354	248							
	12,5	455	319							
AD 325	7	324	227	4 - 14,5	n.v.t.	C 505	S 505	1"	550 x 358 x 1243	158
	9,5	424	297							
	12,5	546	382							
AD 360	7	378	265	4 - 14,5	n.v.t.	C 505	S 505	1"	550 x 358 x 1611	256
	9,5	495	347							
	12,5	637	446							
AD 470	7	468	328	4 - 14,5	n.v.t.	C 505	S 505	1"	550 x 358 x 1611	256
	9,5	613	429							
	12,5	789	552							
AD 575	7	576	403	4 - 14,5	n.v.t.	C 685	S 685	1" 1/2	550 x 520 x 1611	310
	9,5	755	529							
	12,5	971	680							
AD 645	7	684	479	4 - 14,5	n.v.t.	C 685	S 685	1" 1/2	550 x 520 x 1611	310
	9,5	896	627							
	12,5	1153	807							
AD 650 11 bar	7	648	454	4-11	G 685	C 685	S 685	1" 1/2	1040 x 840 x 1760	445
	9,5	810	567							
AD 650 14.5 bar	12,5	774	542	11-14,5						
AD 800 11 bar	7	792	554	4-11	G 935	C 935	S 935	1" 1/2	1040 x 840 x 1760	445
	9,5	990	693							
AD 800 14.5 bar	12,5	954	668	11-14,5						
AD 1080 11 bar	7	1080	756	4-11	G 1295	C 1295	S 1295	2"	1046 x 894 x 1876	600
	9,5	1350	945							
AD 1080 14.5 bar	12,5	1296	907	11-14,5						
AD 1300 11 bar	7	1296	907	4-11	G 1295	C 1295	S 1295	2"	1100 x 923 x 1914	650
	9,5	1620	1134							
AD 1300 14.5 bar	12,5	1548	1084	11-14,5						



Opmerkingen:

(1) Gegevens gemeten onder referentieomstandigheden: luchtinlaattemperatuur = 35 °C, relatieve vochtigheid = 100%, regeldruk (zie tabel met technische gegevens).

(2) Filters worden afzonderlijk meegeleverd bij de droger.

AD 7 - 60: de filters kunnen rechtstreeks op de droger worden bevestigd.

AD 115 - 1300: de filters moeten worden gemonteerd op de luchtdistributieleiding.

Zie de tabel met correctiefactoren voor andere condities dan de referentieomstandigheden.

Correctiefactoren

AD/14.5 of 16 bar													
Luchtinlaatdruk (bar)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.5	15	16
AD 7 - 60	0.62	0.75	0.87	1	1.12	1.25	1.37	1.5	1.62	1.75	1.93	2	2.12
AD 115 - 645	0.62	0.75	0.87	1	1.12	1.25	1.37	1.5	1.62	1.75	1.93	-	-

AD/11 bar										AD/14.5 bar				
Luchtinlaatdruk (bar)	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12.5	13	14	15	14.5
AD 650 - 1300	0.47	0.68	0.84	1	1.1	1.2	1.3	1.38	0.89	1	1.04	1.11	1.19	1.15

Luchtinlaattemperatuur (°C)	20	25	30	35	40	45	50
AD 7 - 60	1.07	1.06	1.04	1	0.88	0.78	0.55
AD 115 - 1300	1	1	1	1	0.84	0.71	0.55

Drukdaupunt (°C)	-40	-70
AD 7 - 1300	1	0.7