

BOGE DT-koeldroger

„Best in class“ in efficiëntie en duurzaamheid



Innovatief over de hele linie

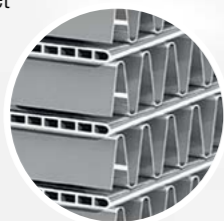
De nieuwe generatie DT-koeldrogers stelt nieuwe normen voor alle relevante criteria. Speciaal ontworpen en ontwikkeld voor BOGE, blinken deze koeldrogers uit door de minimale CO2-footprint en het laagste energieverbruik in de markt. Met de vele interfaces zijn de koeldrogers van BOGE klaar voor de toekomst.

Toerentalgeregelde ventilator

Omdat het toerental flexibel aan de werkelijke koelbehoefte wordt aangepast, vindt energiebesparing systematisch plaats, met mogelijke besparingen tot wel 2%. Naast een nauwkeurige controle van de koelprestaties zorgt de toerentalregeling ook voor een efficiëntere en stillere werking. Bovendien leidt de verminderde slijtage tot een langere levensduur van de ventilator.

Aluminium microkanaalcondensator

Dankzij de duidelijk verbeterde warmteoverdracht met lagere temperatuurverschillen en de hogere corrosiebestendigheid bereikt de aluminium microkanaalcondensator de hoogste efficiëntie en langste levensduur. Nog een voordeel is het geringere interne volume van de microkanalen, dat ongeveer 40-60% minder koelmiddel vereist. Dit verlaagt de bedrijfskosten aanzienlijk en vermindert de belasting op het milieu.



Hermetisch gesloten koelcompressor

De hermetisch gesloten, uiterste efficiënte scroll-compressor gaat bijzonder lang mee en is buitengewoon betrouwbaar. Maar dat niet alleen: de hermetische afdichting voorkomt ook verontreinigingen of lekken en levert – bij een 20% lager aandrijfvermogen – een constant vermogen onder uiteenlopende belastingsomstandigheden. Door minder bewegende delen wordt de energie-efficiëntie verbeterd, dalen de bedrijfskosten en wordt voor een betrouwbaar, stil en trillingsarm bedrijf gezorgd.

Onderhoudsvriendelijk ontwerp

De duidelijke, overzichtelijke rangschikking van de componenten creëert veel ruimte en zorgt voor optimale toegankelijkheid, wat nog verder wordt ondersteund door de snel en gemakkelijk weg te nemen platen aan alle kanten.



Frequentieregeling

Frequentieregelde drogers behoeven minder aanloopstromen en passen zich automatisch aan veranderende debieten aan. Daardoor stijgt niet alleen de energie-efficiëntie - met name in het deellastbereik - maar ook de stabiliteit van het drukdauwpunt, ondanks alle belastingschommelingen. Bovendien slijten onderdelen minder dankzij de variabele-toerentaltechnologie. Dat verlaagt de bedrijfs- en onderhoudskosten en verhoogt de levensduur.

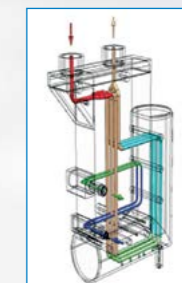


Besturing met touchscreen

De intuïtieve gebruikersinterface van de besturing met het 4,3" touchscreen maakt continue bewaking van het drukdauwpunt mogelijk en geeft de belasting van de koelcompressor, het expansieventiel en de toerentalgeregelde ventilator visueel weer in percentages.

All-in-one aluminium warmtewisselaar

Door de compacte „all-in-one“-combinatie van de warmtewisselaar, waarin de lucht-luchtwarmtewisselaar, verdamper en demister zijn ondergebracht, wordt de verschildruk zo laag mogelijk gehouden. Het tegenstroomproces waarborgt een efficiënte warmteoverdracht en houdt het drukdauwpunt laag op een efficiënte manier.



Elektronisch expansieventiel

Ongeacht het seizoen en de toestand van het aggregaat houdt het expansieventiel de verdampingstemperatuur en druk op een efficiënte manier constant, terwijl de snelle en nauwkeurige voeding van het hete gas ijsvorming in de verdamper voorkomt, voor een stabiel drukdauwpunt zorgt en drukschommelingen minimaliseert.

Condensaatafscheider met niveauregeling

De elektronische niveauregeling van de BOGE CCD 100 waarborgt dat het ontstane condensaat pas afgevoerd wordt als het een bepaald peil heeft bereikt. Efficiënter kan niet, omdat het zonder drukverlies gebeurt en energie bespaart.

Het geheim: flexibele aanpassing aan de behoefte

De beste energiebalans van een serie koeldrogers op de markt – zo'n positionering is geen toeval. Vijf verschillende bedrijfswijzen maken prioritering ten aanzien van het laagste drukdauwpunt of maximale energiebesparing mogelijk. Dankzij de frequentieregeling zijn de DT F-modellen echte "energiebesparingsdrogers"!



Uitermate discreet: de koelcompressor

De hermetische omkapseling van de koelcompressor en de toerentalregeling zorgen voor een trillings- en geluidsarme werking, wat vooral in omgevingen met een laag geluidsniveau zeer welkom is. Maar bovenal overtuigen de frequentiereguleerde modellen door hun capaciteitsaanpassing op basis van de behoefte. Dit, samen met lagere aanloopstromen, maakt aanzienlijke besparingen op het opgenomen vermogen mogelijk.



Toerentalgeregeld: de ventilator

Een van de resultaten van variabele frequentieregeling is de nauwkeurige controle over het koelvermogen waardoor optimale temperatuurvoering en efficiënte droging mogelijk zijn. Behalve een efficiëntere warmteafvoer in de behuizing, levert de aanpassing van de ventilator-snelheid aan de koelluchtbehoefte ook een lager geluidsniveau op. Vanuit bedrijfseconomisch oogpunt is met name de energiebesparing merkbaar, omdat er nooit meer energie wordt verbruikt dan nodig is.



Klimaatvriendelijk: het koelmiddelcircuit

Omdat seriematig het klimaatvriendelijke, toekomstbestendige koelmiddel R 513A wordt gebruikt, voldoen alle modellen aan de eisen van de F-gassenverordening en komen ze (in Duitsland) in aanmerking voor de BAFA-regeling. Het praktische nut van een hermetisch gesloten koelmiddelcircuit – in combinatie met een lagere CO₂-equivalentiewaarde – blijkt ook uit het feit dat de jaarlijkse dichtheidscontrole komt te vervallen! Zo hebben de nieuwe koeldrogers een gunstig effect op het klimaat, het milieu en de bedrijfskosten.



Optioneel: waterkoeling

Voor situaties met hoge omgevingstemperaturen of weinig ruimte wordt een watergekoeld model aangeboden: De robuuste constructie van aluminium overtuigt niet alleen door een lager opgenomen vermogen en het lagere geluidsdruk-niveau. De hoogwaardige pijpbundelwarmtewisselaars zijn ook bijzonder onderhoudsvriendelijk, omdat ze gemakkelijk schoon te maken zijn. Nog een pluspunt: de compressorruimte hoeft niet extra te worden belucht.



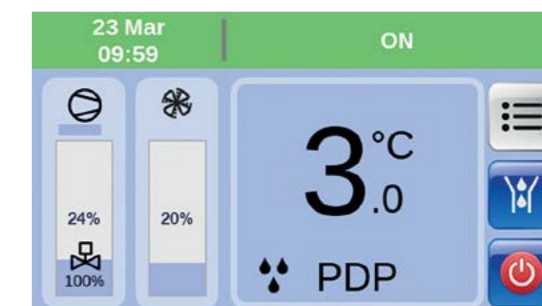
Flexibiliteit die zich terugbetaalt

Energiebesparing is waar het om draait bij de nieuwe BOGE-koeldrogers, ook als ze naar keuze als vollast-drogers verkrijgbaar zijn die zich onderscheiden door hun bijzonder voordelige prijsbepaling. Waar drogers echter vaker in het deellastbereik opereren, blijkt al snel dat frequentieregelde modellen vanwege hun aanzienlijk lagere stroomverbruik onverslaanbaar voordelig zijn in de totale kosten. Bovendien houdt u ook bij bedrijf met lagere vollast het drukdauwpunt constant. Vaak ligt de optimale samenvoeging van efficiëntie en zuinigheid echter in de combinatie van starre en frequentieregelde drogers.



Bijzonder alert

Het ruime 4,3" display biedt het beste overzicht (in %) van de belasting van de compressor, het expansieventiel en de toerengeregelde ventilator. Via het touchscreen kunnen (vanaf model DT 180) alle parameters continu worden bewaakt en grafisch worden geanalyseerd met behulp van de sensoren. Vijf sensoren controleren alleen al de temperatuur, en alles wordt minutieus gedocumenteerd, van de temperatuur tot en met de verdampingsdruk.



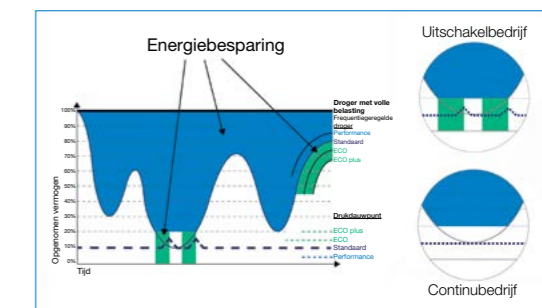
Maximaal aanpasbaar

Met vijf bedrijfswijzen kunt u perfect afwisselen tussen het laagste drukdauwpunt en de grootste energiebesparing. Bij het ontwerp van een standaarddroger worden de zwaarste bedrijfsomstandigheden als uitgangspunt genomen. De geïntegreerde frequentieregeling stelt daarbij zeker dat de droger ook bij een lagere belasting optimaal presteert, het drukdauwpunt stabiel en het opgenomen vermogen zo laag mogelijk is. Maximale flexibiliteit die zich terugbetaalt.

Bedrijfswijze	Dew Point (PDP)	Saving
Performance	+++++	+
Standaard	+++	++
ECO	++	+++
ECOplus	+	++++
AODM	Automatic Optimized Dewpoint Management	

Consequent zuinig

Bij frequentieregelde drogers is de energiebesparing bijna ingeprogrammeerd, want ze passen hun energieverbruik flexibel aan aan de warmtelast en het koelmiddeldebiet. Daalt het debiet onder 20%, dan kan de koelcompressor ofwel blijven werken, om snel op wisselende lastomstandigheden te reageren, of helemaal uitschakelen. De koude wordt dan opgeslagen in de warmtewisselaar, tot het dauwpunt weer stijgt en de koelcompressor opnieuw start.



Toekomstbestendig verbonden

Gegevensregistratie vormt de basis voor procesoptimalisering, foutenindicatie en planning van onderhoudscycli. Daarom zijn de DT-koeldrogers uitgerust met een veelvoud aan interfaces, waarmee ze eenvoudig kunnen worden geïntegreerd in bestaande infrastructures. Hierdoor kunnen de gegevens over de prestaties van de droger tijdens de werking op elk gewenst moment op afstand worden opgeroepen, om bijvoorbeeld de temperatuurontwikkeling te bekijken of energiekosten te berekenen.

Modbus RTU USB
 Potentiaalvrije en digitale in- en uitgangen
 Modbus TCP

Hoogintelligent van kleins af aan

Wat de koeldrogers van onze nieuwe DT-serie vooral onderscheidt, is hun uitgesproken gevoel voor efficiëntie: dat begint al met de innovatieve „all-in-one“-aluminium warmtewisselaar, die de componenten lucht-luchtwarmtewisselaar, verdamer en demister in zich verenigt, is te merken – dankzij het efficiënte tegenstroomproces in de lucht-luchtwarmtewisselaar – aan de maximale warmteoverdracht, en eindigt met de elektronische niveaugeregelde condensaatafscheider, die het condensaat zonder verschildrukverliezen efficiënt afvoert.



DT 4–DT 7

DT 9–DT 18

DT 26–DT 40

DT 52–DT 100

DT 120–DT 140

Duurzaam uit overtuiging

Ook zonder de F-gassenverordening (EU 517:2014) zouden wij hebben gekozen voor het klimaatvriendelijke en toekomstbestendige koelmiddel R 513A. Dankzij het hermetisch gesloten koelmiddelcircuit, het geringe aardopwarmingsvermogen van 631 en een kleine CO₂-footprint voldoen alle DT-drogermodellen met gemak aan de wettelijke eisen.



Transparant bij de besturing

Alle standaardmodellen (DT 4 t/m DT 140) hebben een elektronische besturing met led-statusdisplay voor een snelle controle van het drukdauwpunt. De ventilator wordt intelligent geregeld via een temperatuursensor (tot DT 52) of druksensor (vanaf DT 62). Een condensaatafscheider met niveauregeling, een potentiaalvrij alarmcontact en een Modbus RTU/RS 485-interface voor externe controle- en bewakingsfuncties maken eveneens deel uit van de standaarduitrusting.



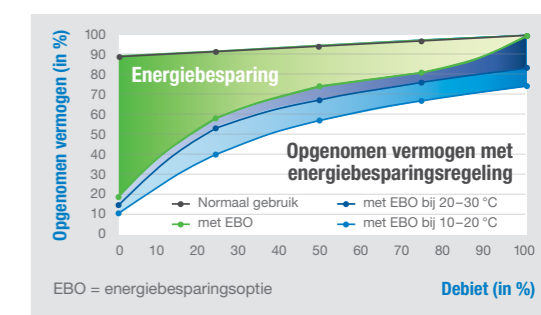
Consciëntieus onder alle omstandigheden

Wat hebt u aan de beste koeldroger als het dauwpunt niet stabiel wordt gehouden? Dat is precies wat het expansieventiel van deze modellen voorkomt. Dit ventiel houdt de verdampingstemperatuur en -druk constant, ongeacht hoe hoog de thermometer oploopt. Het resultaat: nooit meer ijs in de verdamer (dit wordt door de toevoer van het hete gas voorkomen), maar een stabiel drukdauwpunt bij wisselende omgevingsomstandigheden.



Consequent in het energie besparen

Vanaf model DT 52 kan de energiebesparing nog verder worden geoptimaliseerd: de digitale besturing neemt met zijn energiebesparingsmodus de leiding over. De temperatuur van het dauwpunt wordt continu bewaakt en weergegeven. Als het drukdauwpunt bij een lage belasting is bereikt, dan stopt de elektronische besturing de compressor totdat de temperatuur van het dauwpunt boven de ingestelde waarde komt. Zo wordt het energieverbruik nagenoeg proportioneel aan de warmtebelasting aangepast. Een consequentere manier om energie te besparen is er niet!



Tailor-made en exclusief bij BOGE

De nieuwe DT-koeldrogers zijn speciaal voor BOGE geconcipeerd en ontwikkeld. Dat verklaart ook de omvangrijke uitrusting en het buitengewoon brede aanbod: de eenfasige modellen tot maat DT 140 zijn naar wens verkrijgbaar met de energiebesparingsoptie (EBO), de grotere, driefasige modellen zijn naar keuze leverbaar als drogers met volle belasting of energiebesparende drogers (in de frequentiege-regelde uitvoering). Bij de frequentiege-regelde modellen is seriematig de toerental-geregelde ventilator ingebouwd.



Omrekeningsfactoren

Koeldrogers zijn volgens DIN ISO 7183 ontworpen voor een bedrijfsdruk van 7 bar, een omgevingstemperatuur van +25 °C en een inlaattemperatuur van +35 °C. De max. bedrijfsdruk is 16 bar. Bij afwijkende bedrijfsdrukken en temperaturen moeten de volgende omrekeningsfactoren worden gebruikt.

Omgevingstemperatuur	°C	25	30	35	40	45	50							
Factor	f ₁	1,00	0,96	0,90	0,82	0,72	0,60							
Inlaattemperatuur	°C	< 30	30	35	40	45	50	55	60	65	70			
Factor	f ₂	1,20	1,12	1,00	0,83	0,69	0,59	0,50	0,44	0,39	0,37			
Ingangsdruk	bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Factor	f ₃	0,77	0,86	0,93	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18	1,21	1,24	1,27	1,30	1,33
Drukdawpunt	°C	3	5	7										
Factor	f ₄	1,00	1,09	1,19										

Voorbeeld: (voor dauwpunt 3 °C)

Volumestroom	m ³ /h	108	Factor		
Omgevingstemperatuur (f ₁)	°C	40	=	0,82	
Inlaattemperatuur (f ₂)	°C	50	=	0,59	
Ingangsdruk (f ₃)	bar	8	=	1,05	
Drukdawpunt (f ₄)	°C	3	=	1	
$= \frac{V}{f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4} = \frac{108}{0,82 \times 0,59 \times 1,05 \times 1} = 212 = \text{DT 40}$					

Technische gegevens

BOGE type	Debiet		Opgenomen elektrisch vermogen*		Volume koelmiddel R 513 A**	Aardopwarmingvermogen CO ₂ -equivalent	Hermetisch gesloten koelmiddeldcircuut in de zin van F-gassen-verordening	Afmetingen B x D x H	Gewicht	Perslucht aansluiting
	m ³ /min	m ³ /h	50 Hz kW	60 Hz kW						
DT 4	0,4	24	0,11	0,12	0,12	0,08	•	350 x 450 x 490	19	1/2"
DT 7	0,7	42	0,18	0,19	0,17	0,11	•	350 x 450 x 490	21	1/2"
DT 9	0,9	54	0,21	0,23	0,20	0,13	•	350 x 450 x 490	24	1"
DT 14	1,4	84	0,30	0,34	0,19	0,12	•	350 x 450 x 490	27	1"
DT 18	1,8	108	0,30	0,36	0,20	0,13	•	350 x 450 x 490	28	1"
DT 26	2,6	156	0,65	0,73	0,23	0,15	•	450 x 600 x 550	39	1"
DT 32	3,2	192	0,55	0,60	0,30	0,19	•	450 x 600 x 550	44	1 1/2"
DT 40	4,0	240	0,80	0,75	0,35	0,22	•	450 x 600 x 550	45	1 1/2"
DT 52	5,2	312	0,95	0,95	0,40	0,25	•	510 x 790 x 860	62	1 1/2"
DT 62	6,2	372	0,90	0,90	0,50	0,32	•	510 x 790 x 860	64	1 1/2"
DT 80	8,0	480	1,40	1,25	0,74	0,47	•	510 x 790 x 860	75	1 1/2"
DT 100	10,0	600	1,50	1,60	0,90	0,57	•	510 x 790 x 860	83	1 1/2"
DT 120	12,0	720	1,80	2,00	1,40	0,88	•	580 x 790 x 880	106	2"
DT 140	14,0	840	2,10	2,20	1,56	0,95	•	580 x 790 x 880	109	2"
DT 180	18	1080	1,90	2,70	1,40	0,88	•	1390 x 740 x 1100	232	2 1/2"
DT 180 F	18	1080	1,30	1,30	1,35	0,85	•	1390 x 740 x 1100	255	2 1/2"
DT 220	22	1320	1,70	2,40	1,60	1,01	•	1390 x 740 x 1100	241	2 1/2"
DT 220 F	22	1320	1,60	1,60	1,35	0,85	•	1390 x 740 x 1100	265	2 1/2"
DT 260	26	1560	2,20	2,80	1,60	1,01	•	1390 x 740 x 1240	258	DN 80
DT 260 F	26	1560	1,90	1,90	1,70	1,07	•	1390 x 740 x 1240	258	DN 80
DT 300	30	1810	2,70	3,70	1,50	0,95	•	1390 x 740 x 1260	260	DN 80
DT 300 F	30	1810	2,40	2,40	1,70	1,07	•	1390 x 740 x 1260	283	DN 80
DT 350	35	2100	3,10	4,20	1,75	1,10	•	1390 x 740 x 1260	271	DN 80
DT 350 F	35	2100	3,30	3,30	1,90	1,20	•	1390 x 740 x 1260	298	DN 80
DT 460	46	2760	3,40	4,20	2,40	1,50	•	1590 x 980 x 1730	398	DN 100
DT 460 F	46	2760	3,60	3,60	2,50	1,58	•	1590 x 980 x 1730	438	DN 100
DT 520	52	3120	5,00	5,90	2,70	1,70	•	1590 x 980 x 1730	414	DN 100
DT 520 F	52	3120	3,80	3,80	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	455	DN 100
DT 630	63	3780	6,40	7,40	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	419	DN 100
DT 630 F	63	3780	4,80	4,80	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	460	DN 100
DT 750	75	4500	6,40	7,70	3,70	2,33	•	1590 x 980 x 1730	428	DN 100
DT 750 F	75	4500	6,50	6,50	3,50	2,21	•	1590 x 980 x 1730	471	DN 100

* Alle vermelde gegevens hebben betrekking op DIN ISO 7183, bij een omgevingstemperatuur van 25 °C, een inlaattemperatuur van 35 °C en een bedrijfsdruk van 7 bar.
 ** GWP-waarde voor R 513 A (631) conform EG 517/2014/ (AR4).

Aanvullende opmerkingen:

- 1) Om de warmtewisselaar te beschermen is een voorfilter (F.-2 P) verplicht.
- 2) Alle modellen vanaf maat DT 180 zijn leverbaar in de lucht- of watergekoelde uitvoering.
- 3) Een corrosiebestendige coating voor agressieve omgevingsomstandigheden is op aanvraag verkrijgbaar.



Best
Of
German
Engineering

In meer dan 120 landen over de hele wereld vertrouwen klanten op het merk BOGE. Al vier generaties lang steekt het familiebedrijf al zijn ervaring in de ontwikkeling van innovatieve oplossingen en uiterst efficiënte producten voor de persluchtbranche.

