



Adsorpcijski sušać s hladnom regeneracijom

Seriya DC 2.0 – DC 11.3

Robusni uređaj koji štedi prostor

Volumni protok od 0,20 do 1,13 m³/min, tlak od 4 do 15 bara

Robusni uređaj koji štedi prostor

Pouzdani, tihi i učinkoviti – KAESER-ovi adsorpcijski sušaći serije DC impresioniraju ne samo svojom iznimnom kompaktnošću. Zahvaljujući kvalitetnim i dobro dimenzioniranim komponentama, ovi robusni uređaji ne zauzimaju mnogo prostora i jamče niske troškove životnog ciklusa.

Mogućnost konfiguracije načina rada stvara dodatni potencijal uštede energije. Dva prigušivača zvuka visoke učinkovitosti čine učinkovite adsorpcijske sušaće posebno tihima. Fleksibilni priključci za komprimirani zrak i serijsko mrežno sučelje upravljačkog sustava ECO CONTROL SMART omogućuju jednostavnu instalaciju i povezivanje s mrežom komprimiranog zraka.

Dugovječan i pouzdan dizajn uređaja

Dugovječan dizajn adsorpcijskog sušaća DC 2.0 – 11.3 odlikuje se izdržljivim adsorpcijskim cijevima od alumini-ja, trosmjernim ventilima koji ne zahtijevaju održavanje i ulošcima sa sredstvom za sušenje koje zadržava stabilnost pod tlakom i otporno je na tekuću vodu. Za optimalnu zaštitu sredstva za sušenja i mreže vodova iza njega, kompaktni adsorpcijski sušaći opremljeni su učinkovitim jedinicama KAESER FILTER.

Visoka razina učinkovitosti – niska tlačna rosišta

Optimalni uvjeti strujanja omogućuju postizanje maksimalnog kapaciteta regeneracije sredstva za sušenje uz minimalnu potrebu za komprimiranim zrakom. Potrebna tlačna rosišta (-40/-70 °C) pouzdano se postižu u fiksnom ciklusu ili upravljanjem tlačnim rosištem uz male gubitke tlaka, čak i uz trajno velika opterećenja. Dodatne uštede energije u skladu s potrebama mogu se postići putem regulacije rada kompresora ili rada s prekidima.

Brza instalacija

Učinkovite jedinice KAESER FILTER ugrađene su na vanjskoj strani, što omogućuje jednostavnu kontrolu rada i brzu zamjenu elemenata. Fleksibilni priključci pritom omogućuju postavljanje u različitim položajima na gornjem bloku ventila. Elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN potpuno je ožičen. Utična prednja ploča omogućuje jednostavan pristup ventilima, prigušivačima zvuka i upravljačkom sustavu ECO CONTROL SMART.

Mrežni priključak

Upravljački sustav ECO CONTROL SMART sadrži bespotencijalne dojavne kontakte i serijski je opremljen sučeljem Modbus TCP. Putem tog upravljačkog sustava adsorpcijski sušaći serije DC mogu se povezati na SIGMA AIR MANAGER 4.0 i SIGMA NETWORK. Time radni parametri i poruke postaju dostupni u stvarnom vremenu.

Minimiziranje troškova održavanja

U slučaju malih potreba za zrakom troškovi održavanja često igraju odlučujuću ulogu pri postizanju niskih troškova životnog ciklusa. U tome je snaga kompaktnih adsorpcijskih sušaća serije DC. Osim učinkovitim radom, oni osvajaju naročito dugim intervalima održavanja od 5 godina za ventile i sredstvo za sušenje. Time ovi kompaktni uređaji postaju naročito štedljivi.

U usporedbi s uobičajenim sušačima moguće su do 20% veće uštede na troškovima dijelova za održavanje. Dodatne uštede donosi i smanjeno održavanje ventila, kao i manje zamjena sredstva za sušenje.



Slika: : DC 11.3 s jedinicom ECO-DRAIN na predfiltru

Rainfilling



Što su adsorpcijski sušaći kompaktniji, to su veći zahtjevi za ravnomjernijim punjenjem sredstvom za sušenje.

Stoga se ulošci za sredstvo za sušenje adsorpcijskih sušaća KAESER pune posebnim postupkom koji se naziva Rainfilling. Pritom sredstvo za sušenje preko uređaja koji je opremljen posebnom kulisom sipi u uložak. Kuglice sredstva za sušenje neprestano se nasumično usmjeravaju kroz kulise. Na taj se način postiže ravnomjeran i posebno gust raspored kuglica sredstva za sušenje. To pruža sljedeće prednosti:

U sredstvu za sušenje stvaraju se izuzetno ravnomjerni kanali strujanja. Izbjegavaju se zaobilazni kanali. Time komprimirani zrak i regeneracijski zrak postižu maksimalan kontakt s površinom kuglica sredstva za sušenje. Vлага se tako može optimalno apsorbirati i osloboditi.

Ravnomjeran protok također osigurava i male gubitke tlaka.

- (1) Kuglica sredstva za sušenje
- (2) Uređaj za punjenje
- (3) Uložak za sredstvo za sušenje
- (4) Kulisa

Sredstvo za sušenje: aktivni aluminijski oksid

Pouzdan **pravi izbor!**

U seriji DC primjenjuje se isključivo aktivni aluminijski oksid. Odlikuje se velikom otpornošću na tlak i vrlo dobrom mehaničkom stabilnošću, a može se regenerirati uz malu potrošnju energije. Tako je sušaćima serije DC primjerice, za postizanje točke rosišta od -40 °C obično potrebno i do 20 % manje regeneracijskog zraka u usporedbi sa sušaćima s molekularnim sitom.

Osim toga, upotrebljavaju isključivo sredstvo za sušenje najviše kvalitete – materijal posebno očišćen od prašine s ravnomjernom veličinom kuglica. Na taj se način osigurava da su kanali ležišta sredstva za čišćenje u najvećoj mogućoj mjeri čisti od prašine tijekom promjenjivih strujanja. Tako se maksimalno iskorištava kapacitet sredstva za sušenje. Osim toga, sredstvo za sušenje otporno je na tekuću vodu.

Time se olakšava servis, ali i postiže dodatna sigurnost u ekstremnim radnim stanjima. U takvim slučajevima ovo sredstvo za sušenje, u usporedbi s drugim sredstvima za sušenje, upija značajno manje vode, pritom se ne sinterira i regenerira se mnogo brže. Izvorno tlačno rosište tako se može ponovo uspostaviti znatno brže.

Dugovječan i pouzdan dizajn uređaja

Adsorpcijski sušaći često se upotrebljavaju za osjetljive primjene. Budući da je iznimno važan visok stupanj dostupnosti komprimiranog zraka, dizajn adsorpcijskih sušaća serije DC iznimno je kvalitetan za najvišu pouzdanost i minimalne troškove održavanja.



Do 20% dulje vrijeme mirovanja

Ulošci s vodootpornim sredstvom za sušenje od aluminijske oksida fiksirani su završnim kapicama. U unutrašnjosti se nalazi integrirani razvodnik protoka od nehrđajućeg čelika i grubi filtar. Ulošci su dizajnirani za dugo stanje mirovanja. Preporučeni je interval održavanja 5 godina, što odgovara i do 20 % duljem vremenu mirovanja u odnosu na konvencionalne sušaće.



Trosmjerni ventili koji ne zahtijevaju održavanje

Ventili vrhunske kvalitete dimenzionirani su za velik broj promjena tlačnog opterećenja. Za razliku od konvencionalnih sušaća robusni uređaji koji štede prostor upotrebljavaju trosmjerne ventile koji ne zahtijevaju održavanje. Preporučeni je interval održavanja oba ventila za regeneracijski zrak 5 godina, dok se u konvencionalnim sušaćima moraju održavati godišnje češće i svake dvije godine potrebno ih je zamijeniti.



Optimalna zaštita zahvaljujući jedinici KAESER FILTER

Predfilter štiti sredstvo za sušenje od prljavštine i uljnih aerosola. Dodatni filtar štiti mrežu vodova iza njega od ispuštanja prašine. Predfilter je na zahtjev dostupan s odvodom kondenzata ECO-DRAIN s elektroničkom razinskom regulacijom. Tvornički je potpuno ožičen. Funkcionalno ispitana servisna jedinica čini ECO-DRAIN učinkovitim i pouzdanim.



Izdržljiv prema pravilima AD

Adsorpcijska cijev izrađena je od aluminija. Dizajnirane su da budu izdržljive uz minimalno opterećenje. Temelj za to su pravila AD njemačke udruge TÜV.

Pouzdana sušenje, ušteda na troškovima energije

Postizanje tlačnih rosišta nižih od 0 °C u načelu je zahtjevno. Stoga je tvrtki KAESER važno da već u fazi dizajna adsorpcijskih sušača DC primijenimo svoja dugogodišnja iskustva te da dosljedno primjenjujemo kvalitetne komponente. Na taj način postizemo vrhunske vrijednosti i kad je u pitanju energetska učinkovitost – i to u čitavom rasponu opterećenja.



Učinkovita regeneracija

Brzo i potpuno ispuštanje komprimiranog zraka osigurava maksimalno iskorištavanje kapaciteta regeneracije. To omogućuje upotreba ventila za brzo preklapanje s presjecima otvora velikih dimenzija te dva prigušivača zvuka 1/4" visoke učinkovitosti i velikih dimenzija. Time se osigurava pouzdano sušenje uz minimalnu potrebu za regeneracijskim zrakom.



Brzi i velikih dimenzija

Usporedba s konvencionalnim sušačima iste snage pokazuje sljedeće: Serija DC opremljena je dvama posebnim ventilima za regeneracijski zrak. Sadrže posebno snažne zavojnice i velike presjeke otvora za učinkovitu regeneraciju i dulje vrijeme mirovanja.



Vrlo nizak gubitak tlaka

Zahvaljujući presjecima strujanja velikih dimenzija i učinkovitom sustavu KAESER FILTER sušači DC odlikuju se gubicima tlaka od maksimalno 0,2 bara. Veliki kapacitet prihvata prašine koji pružaju naborani filtarski elementi znači da gubitak tlaka ostaje nizak tijekom cijelog vijeka trajanja elementa.



ECO CONTROL SMART

Upravljački sustav ECO CONTROL SMART nudi različite načine rada kojima se ostvaruje dodatna ušteda energije. Moguća je i regulacija rosišta (potrebna dodatna oprema: komplet za upravljanje tlačnim rosištem). Veći modeli pri jako promjenjivoj potrebi za komprimiranim zrakom postižu dodatni potencijal uštede.

Fleksibilan način rada



Upravljački sustav ECO CONTROL SMART nudi različite načine rada kojima se ostvaruje dodatna ušteda energije:

Sinkronizacija kompresora

Kompresor	Uključeno		Isključeno	Uključeno		Isključeno
Adsorpcijska cijev 1	Regeneracija	Sušenje	Isključeno	Sušenje	Regeneracija	Isključeno
Adsorpcijska cijev 2	Sušenje	Regeneracija	Isključeno	Regeneracija	Sušenje	Isključeno

U slučaju daljinskog isključivanja ciklus se odmah zaustavlja. U slučaju daljinskog uključivanja ciklus se nastavlja na istoj točki.

Prednost: Tijekom tog vremena nije potreban komprimirani zrak.

Rad s prekidima

Kompresor	Uključeno	Isključeno	Uključeno	
Adsorpcijska cijev 1	Regeneracija	Sušenje	Isključeno	Regeneracija
Adsorpcijska cijev 2	Sušenje	Regeneracija	Isključeno	Sušenje

U slučaju daljinskog isključivanja trenutna faza regeneracije potpuno se dovršava. Tek se tada zaustavlja poluciklus. Za to je potreban suh komprimirani zrak. U slučaju ponavljajućeg daljinskog uključivanja započinje sljedeći poluciklus.

Prednost: U slučaju daljinskog uključivanja na početku je omogućeno niže tlačno rosište.

Seriya DC 2.0 – DC 11.3

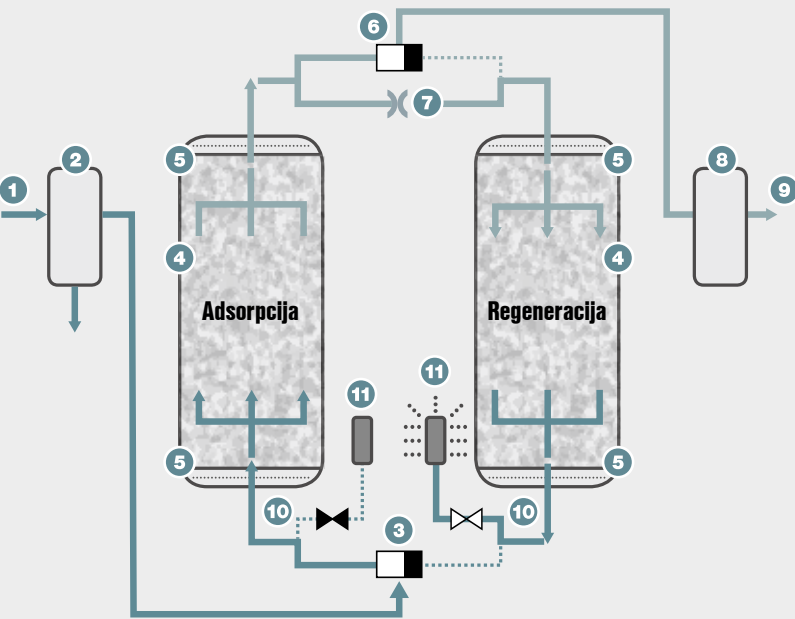
Kompaktni.
Tihi tijekom rada.
Učinkoviti.



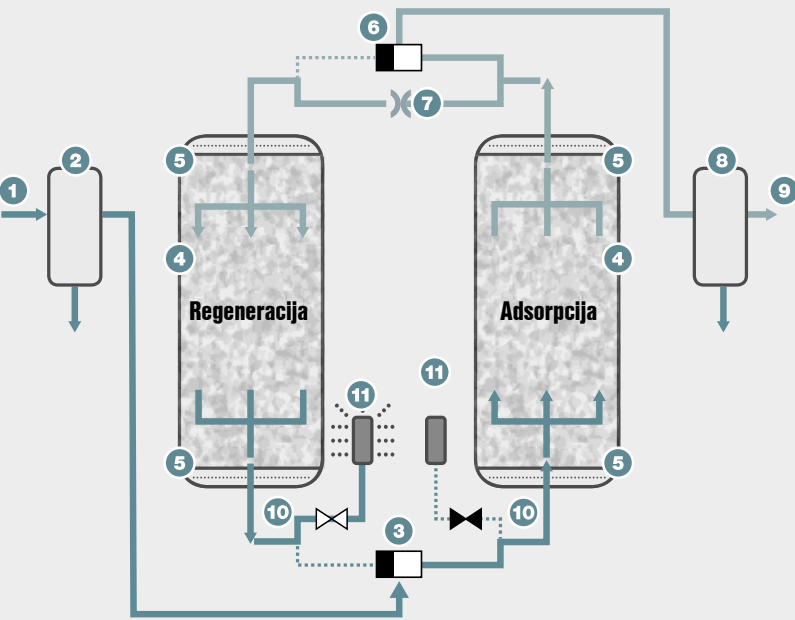
Primjer: Zidni ovjes koji štedi prostor; na desnoj strani na bočnoj ploči

Funkcija

1. Poluciklus



2. Poluciklus



- (1) Ulaz komprimiranog zraka
- (2) Predfilter
- (3) Trosmjerni ventil
- Ulaz komprimiranog zraka
- (4) Adsorpcijska cijev s uloškom za sredstvo za sušenje
- (5) Razvodnik protoka
- (6) Izlaz komprimiranog zraka
- (7) Prigušnica regeneracijskog zraka
- (8) Dodatni filter
- (9) Trosmjerni ventil
- Izlaz komprimiranog zraka
- (10) Izlazni ventil
- Regeneracijski zrak
- (11) Prigušivač

- (1) Ulaz komprimiranog zraka
- (2) Predfilter
- (3) Trosmjerni ventil
- Ulaz komprimiranog zraka
- (4) Adsorpcijska cijev s uloškom za sredstvo za sušenje
- (5) Razvodnik protoka
- (6) Izlaz komprimiranog zraka
- (7) Prigušnica regeneracijskog zraka
- (8) Dodatni filter
- (9) Trosmjerni ventil
- Izlaz komprimiranog zraka
- (10) Izlazni ventil
- Regeneracijski zrak
- (11) Prigušivač

Jednostavni za instalaciju i lako pristupačni

Adsorpcijski sušaći serije DC opremljeni su učinkovitom jedinicom KAESER FILTER koja je postavljena na vanjskoj strani. Fleksibilni priključci pritom omogućuju postavljanje u različitim položajima na gornjem bloku ventila. Elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN potpuno je ožičen. Utična prednja ploča omogućuje jednostavan pristup ventilima, prigušivačima zvuka i upravljačkom sustavu ECO CONTROL SMART.



Varijabilnost priključivanja

Fleksibilni priključci omogućuju postavljanje jedinice KAESER FILTER u različite položaje na gornjem bloku ventila. Sušaći su serijski opremljeni podnim nosačem.



Brz pristup

Jedinice KAESER FILTER ugrađene su na vanjskoj strani za jednostavnu kontrolu rada i brzu zamjenu elemenata. Sredstvo za sušenje nalazi se s ugrađenim grubim filtrom u ulošku. Utična prednja ploča omogućuje jednostavan pristup ventilima i prigušivačima zvuka.



ECO- DRAIN s dojavnim kontaktom

Na zahtjev se predfilter adsorpcijskog sušaća DC može opremiti elektroničkim odvodom kondenzata ECO-DRAIN. Odvod je tvornički potpuno električno priključen. Time se uključuje i funkcija dojava odvoda. Ona je integrirana u upravljački sustav ECO CONTROL SMART.



Jasan pregled važnih vrijednosti tlaka

Prednja ploča sušaća DC serijski je opremljena dvama manometrima za prikaz vrijednosti tlaka u adsorpcijskim cijevima. To olakšava donošenje zaključaka o trenutnoj radnoj situaciji i stanju bez tlaka za održavanje.

Serijski mrežno funkcionalan.

Manometar

Pregled radnih tlakova.

To olakšava donošenje zaključaka o trenutnoj radnoj situaciji i stanju bez tlaka za održavanje.

Statusna LED lampica

Animirana shema rada.

Višebojne LED lampice vizualno prikazuju tijek postupaka. Pritom se prikazuje status ventila za regeneraciju.

Upravljačka ploča

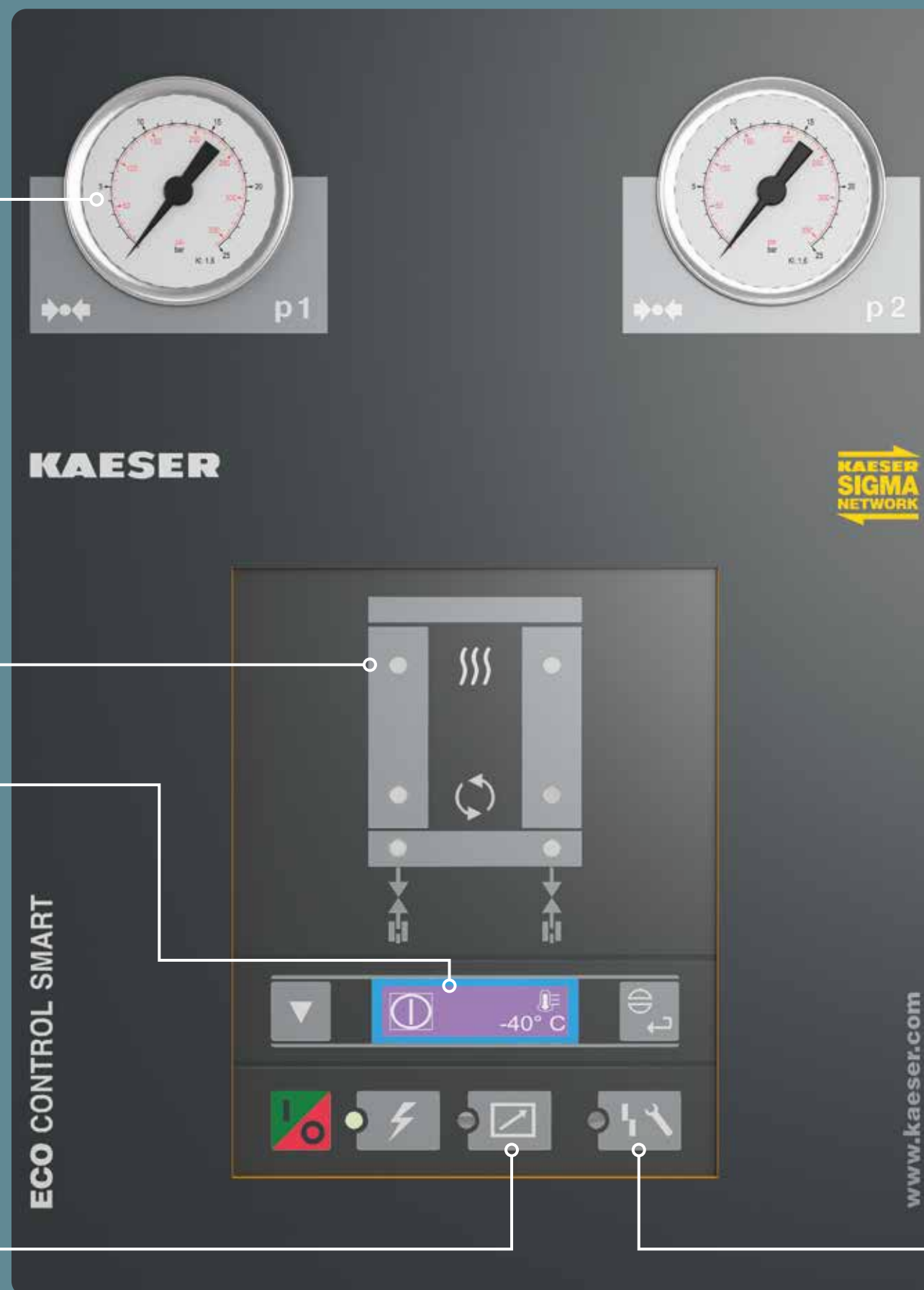
Intuitivno rukovanje.

Upravljanje se obavlja jezično neutralno s pomoću jednostavnih simbola. Detaljan sadržaj poruka dodatno se prikazuje brojčanim šiframa.

Daljinsko upravljanje

Fleksibilan način rada.

Upravljački sustav može birati između načina rada Fiksni ciklus, Regulacija rada kompresora ili Rad s prekidima. Prikazuje se Daljinsko upravljanje.



Mrežni priključak

Put u SIGMA NETWORK.

ECO CONTROL SMART serijski je opremljen sučeljem Ethernet (Modbus TCP).

Sučelje se može jednostavno konfigurirati s pomoću upravljačkog sustava. Na taj se način omogućuje komunikacija s nadređenim upravljačkim sustavima, kao što je SIGMA AIR MANAGER 4.0.

Bespotencijalni izlazi/ulazi

Neprekidna veza.

Upravljački sustav raspolaže sljedećim bespotencijalnim ulazima: Daljinsko upravljanje, poruka ECO-DRAIN (tvornički ožičen) i senzor za TTR (dostupna je dodatna oprema kompleta TTR).

Postoje sljedeći bespotencijalni izlazi: poruka o sustavu Upravljački sustav uključen/isključen, upozorenje Tajmer za održavanje je istekao, upozorenje ECO-DRAIN, smetnja Lom žice senzora za TTR, smetnja Prekoračena je zadana vrijednost TTR-a

Poruke

Pregled najvažnijih informacija.

Višebojna LED lampica pokazuje potrebno održavanje, upozorenja i smetnje. U memoriji poruka može se pohraniti 20 upozorenja i smetnji s vremenskim oznakama (sati mrežnog napona).

Opcije



Predfilter s ručnim odvodom kondenzata

Predfilter štiti sredstvo za sušenje od prljavštine i uljnih aerosola. Kondenzat se može ručno ispustiti s pomoću kuglaste slavine.



Predfilter s elektroničkim odvodom kondenzata ECO-DRAIN

Predfilter je na zahtjev dostupan s odvodom kondenzata ECO-DRAIN s elektroničkom razinskom regulacijom. Tvornički je potpuno ožičen.



Izvedba bez silikona

Modeli DC 2.0 – 11.3 dostupni su u posebnoj varijanti bez silikona u skladu s VW pravilima za ispitivanje PV 3.10.7.

Tehnički podaci

Modeli DC 2.0 do 11.3

Model	Volumni protok ¹⁾ m³/min	Radni pretlak min./maks. bar	Pad tlaka ^{1) 2)} bar	Temperatura okoline min./maks. °C	Maksimalna temperatura na ulazu komprimiranog zraka °C	Maksimalna masa ²⁾ kg	Priključak komprimiranog zraka na filterima G	Dimenzije (s funkcijom ECO-DRAIN) Š x D x V mm	Opskrba električnom energijom ECO-DRAIN
DC 2.0	0,20	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	35	1/2	340 (627) x 167 x 505 (535)	95-240 V ±10% / 1 Ph / 50 – 60 Hz
DC 3.7	0,37	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	42	1/2	340 (627) x 167 x 677 (707)	
DC 5.0	0,50	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	51	1/2	340 (627) x 167 x 895 (925)	
DC 5.9	0,59	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	60	1/2	340 (627) x 167 x 1112 (1142)	
DC 7.6	0,76	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	70	3/4	380 (673) x 187 x 1005 (1035)	
DC 11.3	1,13	2 / 15	≤ 0,2	2 / 50	50	82	3/4	380 (695) x 187 x 1255 (1289)	

¹⁾ prema standardu ISO 7183, opcija A1: Referentna točka: 1 bar(a), 20 °C, 0 % relativne vlažnosti; radna točka: tlačno rosište -40 °C, radni tlak 7 bara (pretl.), ulazna temperatura 35 °C, temperatura okoline 20 °C, relativna vlažnost 100 %
²⁾ uklj. predfilter i dodatni filter

Pribor



Zidni nosač

Za adsorpcijske sušalice serije DC dostupan je zidni nosač. Isporučuje se s pomagalima za montažu i materijalima za pričvršćivanje.

Pogled

Model DC 2.0



Izračun protočnog volumena

Faktori korekcije u slučaju odstupanja radnih uvjeta (protočni volumen u m³/min x k...)

Odstupanje radnog pretlaka na ulazu sušaća p												
p bar _(a)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
k _p	0,40	0,57	0,77	1,00	1,13	1,25	1,38	1,38	1,50	1,56	1,61	1,67

Ulazna temperatura komprimiranog zraka T _e						
Temperatura (°C)	30	35	37,5	40	45	50
k _e	1,00	1,00	0,93	0,86	0,75	0,66

Primjer:			
Radni pretlak p	10 bara (pretl.)	->	k _p = 1,38
Tlačno rosište TTR	-40 °C		
Ulazna temperatura komprimiranog zraka T _e	40 °C	->	k _{te} = 0,86

KAESER FILTER F 880 s volumnim protokom od 88,50 m³/min	
Maks. mogući protočni volumen pri radnim uvjetima	
Rad na V _{maks.} = V _{referenca} x k _p x k _{te}	
Rad na V _{maks.} = 0,76 m³/min x 1,38 x 0,86 = 0,90 m³/min	

Više komprimiranog zraka uz manju potrošnju energije

Cijeli svijet je naš dom

Kao jedan od najvećih proizvođača kompresora te ponuđač sustava puhala i sustava za komprimirani zrak, tvrtka KAESER KOMPRESSOREN prisutna je širom svijeta:

U više od 140 zemalja naše vlastite podružnice i partnerske tvrtke korisnicima nude moderna, učinkovita i pouzdana postrojenja za komprimirani zrak i puhalo.

Iskusni stručni savjetnici i inženjeri nude opsežno savjetovanje i razvijaju individualizirana, energetska učinkovita rješenja za sva područja primjene komprimiranog zraka i puhalo. Globalna računalna mreža međunarodne grupacije KAESER osigurava dostupnost stručnog znanja tog ponuđača sustava svim klijentima širom svijeta.

Visokokvalificirana, globalno umrežena prodajna i servisna organizacija jamstvo je optimalne učinkovitosti, ali i najveće moguće dostupnosti svih proizvoda i usluga tvrtke KAESER širom svijeta.



KAESER KOMPRESSOREN d.o.o.

Rimski Put 11 D – 10360 SESVETE / ZAGREB

Tel. 01/2405-551 – Fax 01/2405-566 – Info.croatia@kaeser.com – www.kaeser.com