

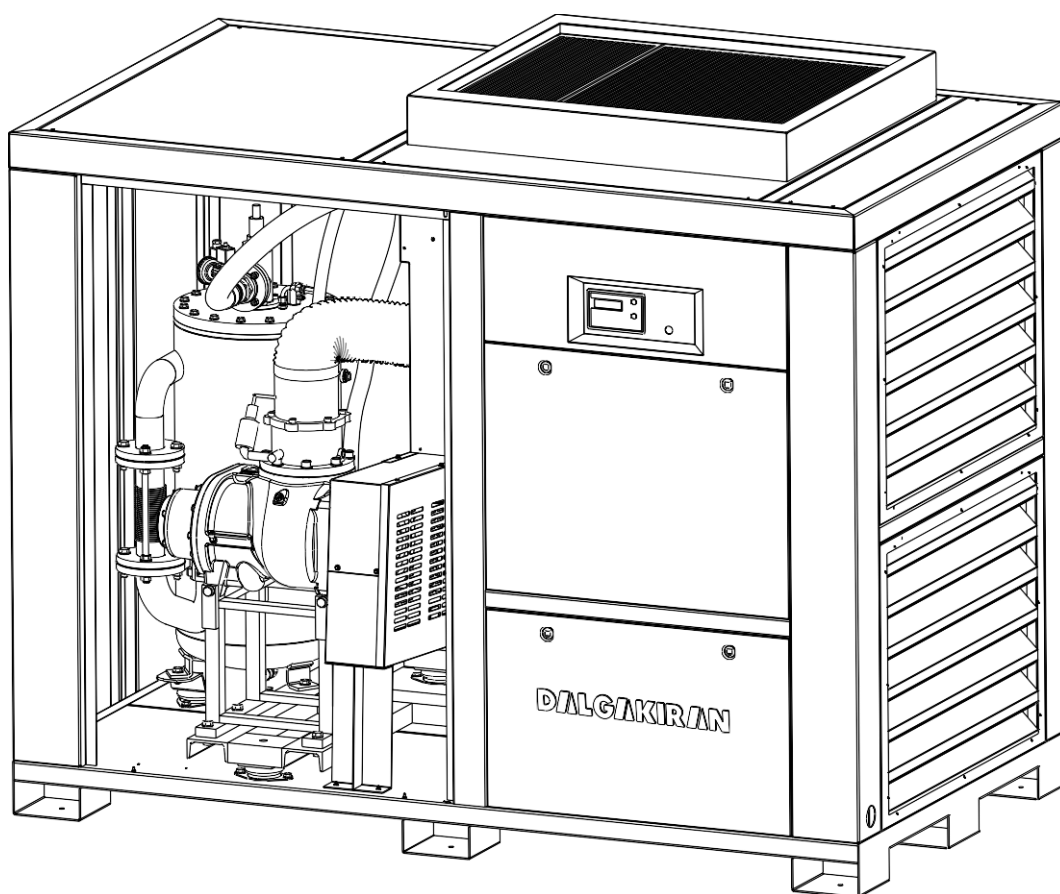
		 Globalni inženjering za sreću ljudi			
Br. projekta: (naručitelj)		MBO Mehaničko biološka obrada otpada		Br. projekta:	
Koda projekta: (naručitelj)				R12-1141/19	
Br. ugovora:				Koda projekta:	
				CGO Zadar Br. dokumenta: 200 PRU 0021	
Upute za rad					
Vrsta opreme: Kompresorska jedinica		Poz. broj: 500		Proizvođač: DISAN	
				Model/tip: DVK 60-220	
				Br. stranica: 33	
Napomena: Za upute za rad kompresorskom jedinicom posebno pogledati poglavlja: 1, 2, 3, 4, i 5					

REVIZIJA BR.	OPIS PROMJENA	IZRADA	DATUM IZRADE
1	Izmijene po traženju Inženjera	RIKO d.o.o.	30.09.2025
0	Osnovni dokument	RIKO d.o.o.	23.07.2024

DALGAKIRAN

KOMPRESÖR

SERIJA DVK 60-220



IZJAVA EUROPSKE ZAJEDNICE O SUKLADNOSTI

DALGAKIRAN MAKİNA TİC. KAO.

Istanbul, Turska

Status revizije

R09- Revizija: 2020

Tiskano u Istanbulu

Kompilacija, uređivanje i publikacije

Odjel za istraživanje i razvoj

SADRŽAJ:

1.	SIGURNOST	
1.1	OPĆENITO	3
1.2	OSOBNJA ZAŠTITNA OPREMA	3
1.3	PRIKLJUČCI ZA KOMPRIMIRANI ZRAK	3
1.4	OPASNOST OD POŽARA I EKSPLOZIJE	4
1.5	POKRETNOSTI DIJELOVI	4
1.6	GOREĆE I OŠTRE POVRŠINE	4
1.7	ZAPALJIVE I NADRAŽUJUĆE TVARI	5
1.8	ELEKTRIČNI ŠOK	5
1.9	PODIZANJE KOMPRESORA	5-6
1.10	VAŽNA RAZMATRANJA	6
1.11	SPREMNIK ZRAKA	7
2.	MONTAŽA, MONTAŽA	
2.1	POSTAVLJANJE I SPAJANJE KOMPRESORA	8-9
2.2	VENTILACIJA KOMPRESORSKE PROSTORIJE	10
2.3	ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK	11
2.4	POKRETANJE	11
3.	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	
3.1	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	12-13
3.2	DIMENZIJE I RAZINA BUKE	14-15
4.	KOMPRESIJSKI SUSTAVI	
4.1	OPĆENITO	16
4.2	IDENTIFIKACIJA SUSTAVA	16
4.3	RAD KOMPRESORA	17
4.4	RAD PUŽNE JEDINICE	18
4.5	SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I POKRETANJE	18
4.6	POGONSKI SUSTAV	19
4.7	SUSTAV KONTROLE USISA	19-20
4.8	TLAČNI SUSTAV	21
4.9	SUSTAV HLAĐENJA I PODMAZIVANJA	22-28
5.	RAD	
5.1	OPĆENITO	29
5.2	OPIS FUNKCIJA	29
5.3	POSTUPAK POKRETANJA	30
5.4	SVAKODNEVNA PROCEDURA POKRETANJA	30
5.5	POKRETANJE KOMPRESORA NA HLADNOM I NAKON DUGIH RAZDOBLJA U ISKLJUČENOM STANJU	31
5.6	ZAUSTAVLJANJE KOMPRESORA	31

1. POGLAVLJE

SIGURNOST



1.1 UVOD

- ✓ Pridržavajte se svih sigurnosnih mjera i uputa za rad koje su ovdje navedene. To ne samo da će omogućiti minimiziranje rizika mogućih nesreća, već i produžiti vijek trajanja vašeg stroja.
- ✓ Nemojte izvoditi nikakve promjene ni modifikacije na stroju bez prethodnog pristanka tvrtke DALGAKIRAN KOMPRESOR.
- ✓ Prije postavljanja i rada kompresora uvjerite se da je ovlašteno osoblje (mehaničari, osoblje za održavanje itd.) propisno pročitalo ovaj priručnik.
- ✓ Rad i održavanje ovog kompresora neka obavlja samo prikladno obučeno i ovlašteno osoblje.
- ✓ Nepoštivanje uputa, postupaka i sigurnosnih napomena sadržanih u ovom priručniku može rezultirati nesrećom, oštećenjem i ozljedama.
- ✓ Kompresor radi samo
 - ako je u sigurnom radnom stanju.
 - Obavijestite druge relevantne osobe o ovoj situaciji.
 - Objesite znak upozorenja koji se odnosi na kućište na dio kompresora koji se može lako vidjeti.
 - Kako biste spriječili rad kompresora bez prethodne najave, isključite glavno napajanje ili odspojite kabele za napajanje.

1.2 OSOBNA ZAŠTITNA OPREMA

Službenici tvrtke trebaju biti precizni i pažljivi prema osoblju koje upravlja kompresorom kako bi poduzeli sve mjere opreza za osobnu sigurnost i kako bi osigurali usklađenost sa svim relevantnim međunarodnim standardima.

1.3 SPAJANJE VODOVA ZA KOMPRIMIRANI ZRAK

- ✓ Za učinkovit rad vašeg kompresora budite potpuno sigurni da svi alati i oprema koje ste odabrali odgovaraju kapacitetu i radnom tlaku kompresora. Odaberite odgovarajuće filtre, cijevi i crijevo za zrak. Naše prodajno i servisno osoblje pomoći će vam u tome.
- ✓ Uvjerite se da oprema kruga komprimiranog zraka i spojevi ne cure, nisu instalirani zategnuti ni izloženi ekstremnim promjenama temperature i štetnim (prašina, plin, vlaga, itd.) abrazivnim čimbenicima okoline.
- ✓ Kako biste uklonili sve priključke ili opremu (filter itd.), zaustavite kompresor i pričekajte da se potpuno ispusti unutarnji tlak. (Provjerite je li tlak u spremniku za ulje ispušten (manometar prikazuje 0)) Kako biste izbjegli opekline i ozljede, pričekajte dok se mjehurići na ulju u spremniku za odvajanje ne smanje nakon isključivanja kompresora. Imajte na umu da uklanjanje čepa za ulje ili bilo kojeg elementa dok postoji tlak u spremniku separatora može uzrokovati mlaz vrućeg ulja pod pritiskom i uzrokovati ozljede.
- ✓ Držite ljude i sva živa bića dalje od svih točaka koje su izravan izlaz komprimiranog zraka (mlaznica, ispuh, ispuh itd.) ili poduzmite potrebne sigurnosne mjere.
- ✓ Ne usmjeravajte komprimirani zrak u ljude i živa bića. Nemojte koristiti komprimirani zrak za osobno čišćenje.
- ✓ Nemojte udisati komprimirani zrak iz kompresora. Ne koristiti u svrhu ventilacije.
- ✓ Nemojte se igrati crijevom za zrak kako ne biste izazvali ozbiljne nesreće i ozljede.
- ✓ Nemojte mijenjati tvorničke postavke sigurnosnog tlačnog prekidača i sigurnosnog ventila. Povremeno provjeravajte funkciju sigurnosnog ventila.
- ✓ Na izlazu kompresora postavljen je ventil za odvod zraka. Zatvorite ovaj ventil kada namjeravate izvoditi popravke i održavanje. Tako možete započeti održavanje unutar kompresora bez potrebe za potpunim pražnjenjem spremnika kompresora zraka, uštedjeti vrijeme i pružiti sigurnost.
- ✓ Nemojte zatvarati izlazni ventil dok kompresor radi niti koristite kompresor kada je izlazni ventil zatvoren. Vaš se kompresor može zaustaviti s greškom visokog tlaka.

1.4 RIZIK POŽARA I EKSPLOZIJE

- ✓ Nemojte dopustiti stvaranje ostataka zapaljivih materijala kao što su ulje, benzin, razrjeđivač, otapala itd. u kompresoru ni oko njega. Ako vidite takve materijale, odmah ih očistite.
- ✓ Kada vidite potencijalnu opasnost od požara, odmah zaustavite kompresor i isključite napajanje. Uklonite razloge koji kasnije mogu izazvati iskrenje, plamen ili drugi požar. U međuvremenu ne dopustite pušenje u svom okruženju.
- ✓ Nikada ne dopustite da se ulje nakuplja na izolacijskom materijalu u poklopcu motora, na vanjskoj površini kompresora ni u kabini kompresora. Ako je potrebno, osigurajte odgovarajuće sredstvo za čišćenje ovog otpada. Ako je potrebno, uklonite i zamijenite materijale za zvučnu izolaciju. Nikada nemojte koristiti zapaljive tvari u procesu čišćenja.
- ✓ Ako ćete izvoditi bilo kakav popravak, čišćenje kompresora ili bilo kakve procese u kabini, obavezno isključite struju kompresora.
- ✓ Održavajte spojeve strujnog i tlačnog kruga u dobrom stanju. Odmah zamijenite žice ili crijeva ako su oštećeni ili izgledaju loše. Održavajte ove spojeve čistima i urednima.
- ✓ Uvjerite se da na vašem kompresoru nema praznih ni odspojenih priključaka kabela za napajanje. Ako postoji ikakva mogućnost da u ovom kabelu bude struje, on se mora isključiti.
- ✓ Ako će se vaš kompresor zavariti, potrebno je ukloniti materijale za zvučnu izolaciju na koje će utjecati toplina.
- ✓ U blizini kompresora uvijek držite pun aparat za gašenje požara koji je pod stalnom kontrolom.
- ✓ Nauljeno rublje, piljevinu, papir itd. držite podalje od kompresora.
- ✓ Nemojte koristiti kompresor ako zrak za hlađenje ne struji ispravno.
- ✓ U opasnim uvjetima okoline nikada nemojte koristiti kompresor ako kompresor nije prikladan i proizveden posebno za tu situaciju.

1.5 POKRETNİ DIJELOVI

- ✓ Nemojte raditi s kompresorom s otvorenim vratima ni s uklonjenim pojasom i štitnicima ventilatora.
- ✓ Držite ruke, ruke i odjeću, posebno ruke i porube, dalje od pokretnih dijelova strojnih komponenti. Nosite usku odjeću, a ako imate dugu kosu, zavežite je ili stavite kapu.
- ✓ Dok kompresor radi, poklopci se mogu brzo zatvoriti pomoću vakuumske učinka usisnog ventilatora; pazite da ne priključite ruke i prste.
- ✓ Kada radi vaš kompresor, držite svo osoblje podalje od kompresora kako biste ga zaštitili od oštećenja koja se mogu prouzročiti mlazom i eksplozijom.
- ✓ Prije početka radova na popravku, održavanju ili podešavanju, odspojite kabel za napajanje iz glavnog prekidača ili zaključajte prekidač kako druga osoba ne bi slučajno pokrenula kompresor.
- ✓ Ako se kompresorom upravlja daljinski, ovu situaciju morate navesti na kompresoru i u prostoriji za daljinsko upravljanje znakovima ili naljepnicama upozorenja.
- ✓ Zaštitite pod i hodnike oko kompresora od ulja i vode kako biste izbjegli klizanje ili pad.
- ✓ Osigurajte odgovarajuću rasvjetu na mjestima na kojima kompresor radi tako da se pokretni dijelovi mogu lako vidjeti.
- ✓ Ne koristite ruku za upravljanje funkcijama kao što su remeni, remenice, lopatice ventilatora, usisni ventil itd. Ne pokušavajte zaustaviti rotirajuće komponente rukama ni nogama; mogu vam slomiti prste.

1.6 GOREĆE I OŠTRE POVRŠINE

- ✓ Određena oprema koja radi u vašem kompresoru (vijčana jedinica, hladnjak, spremnik za odvajanje, uljni filter itd.) postane dovoljno vruća da izazove opekline ako se dodirne. Također, ulje je vruće tijekom rada na isti način. Ne dolazite u dodir s ovim površinama.
- ✓ Kada vidite mlaz ulja s bilo kojeg mjesta, ne pokušavajte spriječiti ovu situaciju rukom (čak ni ako imate krpu ili rukavice na rukama). Zaustavite kompresor samo pritiskom na gumb **Hitno zaustavljanje** i isključite napajanje.
- ✓ Nemojte uvlačiti glavu u kompresor kako biste pažljivije gledali ni ruke ni stopala kako biste provjerili nešto tijekom rada. U tu svrhu nemojte koristiti štap, šipku, žicu itd.
- ✓ Ne koristite svoju ruku za upravljanje funkcijama kao što su sklop remena i remenice, lopatice ventilatora, usisni ventil itd. Ne pokušavajte rukama i nogama zaustaviti rotirajuće dijelove ni dijelove koji se pokreću zglobovima; možete se ozbiljno ozlijediti.
- ✓ Držite se podalje od svih točaka rasterećenja s izravnim otvorima za zrak vašeg kompresora (sigurnosni i rasterećeni ventili, ispusi, mlaznice itd.). Ispušteni zrak može biti vrlo vruć.
- ✓ Ako radite na kompresoru ili unutar njega, nosite zaštitnu odjeću poput rukavica i pokrivala za glavu.

- ✓ Držite PRIBOR PRVE POMOĆI uvijek dostupan u prostoriji s kompresorom. U slučaju bilo kakvih ozljeda obratite se liječniku. Nemojte ignorirati manje ogrebotine i posjekotine koje mogu dovesti do infekcije.

1.7 ZAPALJIVE I ŠETNE (NADRAŽUJUĆE) TVARI

- ✓ Nemojte udisati komprimirani zrak iz kompresora.



Izravno udisanje komprimiranog zraka može uzrokovati ozbiljne ozljede ili smrt. Ne usmjeravajte komprimirani zrak u usta, oči i uši bez svrhe.

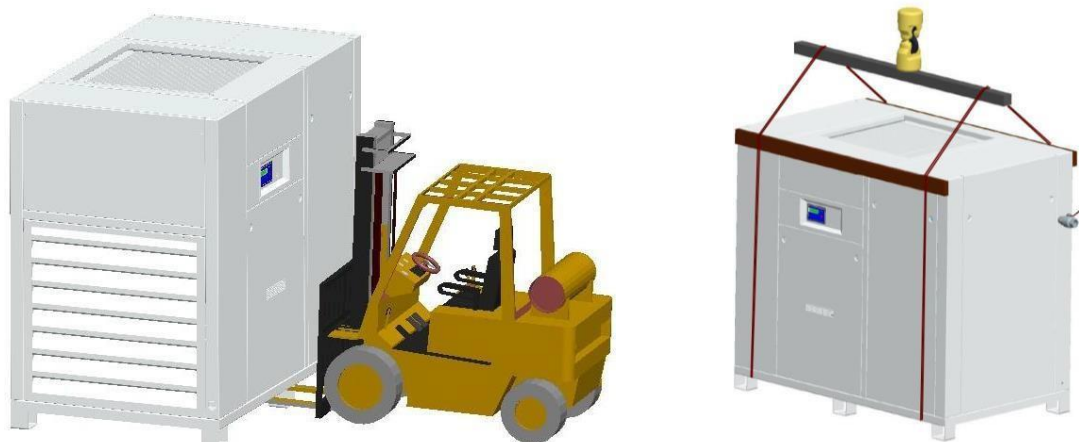
- ✓ Nikada ne koristite komprimirani zrak u pomoćnim dišnim uređajima i cjevovodima ovih uređaja.
- ✓ Ne ispuštajte zrak iz kompresora u prostoriju u kojoj se nalaze ljudi i živa bića u svrhu ventilacije.
- ✓ Kompresor koristite samo u odjeljcima s odgovarajućom ventilacijom (uređeni kao prostorija s kompresorom).
- ✓ Postavite kompresor dovoljno daleko kako biste bili sigurni da neće usisati materijal iz kotla za pjeskarenje (prašnjavo), kotla za centralno grijanje (vruće), bojlera (vlažno), jedinica za završnu boju (kemijska i abrazivna) i okruženja sa svim vrstama zapaljivih tvari, eksplozivnog plina.
- ✓ Ulje koje se koristi u kompresoru je industrijsko ulje. Izbjegavajte kontakt ovog ulja s kožom i očima. Operite dio na koji je ulje prskalo sapunom i puno vode. Za više informacija o punjenju vašeg kompresora uljem pogledajte odjeljak o podmazivanju u ovom priručniku.

1.8 STRUJNI UDAR

- ✓ Osim što je obvezno pridržavati se informacija i preporuka iz ovog priručnika, vaš se kompresor mora instalirati u skladu sa svim nacionalnim i međunarodnim standardima. Električni priključak mora izvršiti kvalificiran električar.
- ✓ Provjerite je li prikladno uzemljen i je li kabel kompresora priključen na (PE) tijelo kompresora iz označenog odjeljka.
- ✓ Sve dijelove tijela, ručne alate i vodljive materijale držite podalje od opreme i kablskih priključaka kroz koje prolazi električna struja.
- ✓ Ako ćete vršiti popravke ili podešavanja na električnim komponentama kompresora, pazite da vam noge nisu mokre i da se nalaze na izolacijskom materijalu kao što su drvene palete.
- ✓ Sve radove popravka ili podešavanja pokušajte obaviti desnom i jednom rukom. Na ovaj način smanjujete mogućnost prolaska električne struje kroz srce u slučaju strujnog udara.
- ✓ Održavanje i popravke izvodite na dobro osvijetljenim, čistim, suhim i dobro prozračenim prostorima.
- ✓ Vrata električnog ormarića kompresora moraju biti zatvorena. Ako ga trebate otvoriti, prvo zaustavite kompresor i isključite njegovo napajanje putem glavnog prekidača.
- ✓ Prije pokretanja nakon instalacije ponovno pažljivo provjerite svu opremu i priključke.

1.9 PODIZANJE KOMPRESORA

- ✓ Podignite kompresor viličarom. Na dnu je vidljiv prostor za ulazak stopala viličara.
- ✓ Prije podizanja kompresora provjerite jesu li nosači viličara ispravno podešeni.
- ✓ Kada nosite kompresor viličarom, pazite da ga ne podignete više nego što je potrebno i pažljivo i polako njime rukujte.
- ✓ Ako ćete kompresor s paletom podizati viličarom, prvo provjerite je li kompresor čvrsto pričvršćen za paletu. Ne podižite kompresor ako nije čvrsto pričvršćen za paletu ili ako su spojevi oštećeni; inače može doći do ozljeda i štete.



- ✓ Ako nema viličara ili ako ne može raditi u prostoru, podignite dizalicom i vješalicom kao što je prikazano na slici.
- ✓ Prije početka postupka podizanja provjerite ima li oštećenja ili puknuća na mjestima zavarivanja kroz koja će proći vješalica na dnu kompresora.
- ✓ Ponovno provjerite sve vijke i zavrtnje koji su se mogli olabaviti tijekom transporta i po potrebi ih ponovno zategnite.
- ✓ Provjerite jesu li sva užad, kuke i slična oprema koja će se koristiti za podizanje i podupiranje takve kvalitete i snage da sigurno nose kompresor. Ako ne znate točnu težinu kompresora, nemojte ga pokušavati podići prije nego što saznate njegovu stvarnu težinu.
- ✓ Pažljivo podižite kompresor kako se ne bi oštetio. Svaki sudar ili pad može rezultirati oštećenjima koja mogu ugroziti pravilan rad unutarnjih dijelova i komponenti kompresora.
- ✓ Pazite da nitko ne stoji pored stroja dok podižete i spuštate kompresor.
- ✓ Ne podižite kompresor previše.
- ✓ Operater uključen u proces podizanja treba moći vidjeti kompresor kada je obješen.
- ✓ Provjerite je li površina na koju ćete postaviti kompresor dovoljno čvrsta da izdrži težinu kompresora.

1.10 VAŽNA RAZMATRANJA

- ✓ Ako je vaš kompresor toliko velik da osoba može ući u njega, a netko unutar njega obavlja neki zadatak, obavijestite ostalo osoblje o situaciji i ostavite vrata otvorenima. Spriječite druge da nenamjerno pokrenu stroj i uzrokuju ozljede osobe koja radi unutra.
- ✓ Uvjerite se da nema nikoga unutar stroja prije nego što zatvorite vrata kompresora.
- ✓ Nakon bilo kakvog popravka, održavanja ili radova podešavanja uvjerite se da u stroju nema rezervnih dijelova, sredstava za čišćenje ni ručnog alata.
- ✓ Nakon bilo kakvog popravka, održavanja ili radova podešavanja provjerite jeste li instalirali sva kućišta ako postoje.
- ✓ Uvjerite se da nema trenja u pokretnim dijelovima.
- ✓ Ne izostavljajte kabele za struju.
- ✓ Ako kompresor neće raditi dulje vrijeme, treba ga pohraniti na suho i toplo mjesto. Ulje iz spremnika ulja treba ispustiti, a vijčanu jedinicu treba podmazati antikorozivnom mašću. Pojaseve treba ukloniti ili potpuno olabaviti.

POKRETANJE KOMPRESORA NA HLADNOM I NAKON DUGIH PERIODA U ISKLJUČENOM STANJU

Ako kompresor nije radio dulje vrijeme, treba uzeti u obzir sljedeće:

- ✓ Ulje u vijčanoj jedinici, uljnom krugu i hladnjaku klizi prema dolje pod utjecajem gravitacije i nakuplja se u spremniku za ulje.
- ✓ Voda nakupljena unutar spremnika ulja u obliku raspršenih mrlja nakuplja se zbog kretanja ulja tijekom rada na dnu spremnika kada je kompresor u stanju mirovanja.
- ✓ Osobito pri temperaturama nižim od nule smrznuta voda na dnu spremnika može biti opasna jer bi ugrozila cirkulaciju ulja. Nadalje, dio vode može ostati i smrznuti se unutar ventila i vijčane jedinice, tako da rad bude onemogućen zbog prijanjanja leda. Kako biste provjerili ima li vode na dnu spremnika, otvorite ventil za ispuštanje ulja i pogledajte izlazi li ulje kroz ventil. U slučaju da nema protoka ulja, to znači da je uzvodno od ventila nakupljena voda ili zamrznuto ulje. Nikada nemojte pokretati kompresor u ovom stanju. Prije svih radnji zagrijte prostoriju u kojoj radi kompresor.
- ✓ Zagrijati prostoriju kompresora na 5 - 10 stupnjeva u kratkom vremenu ne znači da su vijčana jedinica i mast za ležajeve motora dosegli istu razinu temperature.

Operacija:

- ✓ Pazite da kompresor postigne najmanje 7 °C. (za odmrzavanje zamrznutih zona).
- ✓ Okrenite remen rukom 10 - 15 puta u normalnom radnom smjeru.
- ✓ Uklonite usisni ventil i ulijte malo prethodno zagrijanog kompresorskog ulja unutar vijka (u količini dovoljnoj za podmazivanje cijelog stabla, ovisno o veličini vijka). (40 - 50 °C) (oko 0,5 do 2 kg ovisno o vrsti kompresora.)
- ✓ Nakon spajanja usisnog ventila ponovno okrenite remen rukom 10 - 15 puta.
- ✓ Pustite kompresor u rad kratko vrijeme i zaustavite ga 2 - 3 sekunde nakon što se uključi pod opterećenjem.
- ✓ Ponovno okrenite remen 5 - 10 puta
- ✓ Ponovno pokrenite kompresor. Ne bi trebalo biti problema u cirkulaciji ulja u kompresoru nakon ove operacije.

- ✓ Posebnu pozornost treba obratiti u prvoj minuti. U slučaju bilo kakve neuobičajene promjene u radnom zvuku (osobito rastući oštar zvuk), odmah zaustavite kompresor kako biste spriječili zaglavljivanje vijaka.
- ✓ Pogledajte kako kompresor prelazi u opterećeno stanje s porastom tlaka nakon pokretanja kompresora.

1.11 SPREMNİK ZRAKA

- ✓ Spremnik zraka služi za skladištenje komprimiranog zraka. Ne koristiti ni u koju drugu svrhu. Nemojte prekoračiti tlak naveden na pločici spremnika zraka.
- ✓ Spremnik zraka mora se postaviti na ravnu površinu koja će izdržati njegovu težinu.
- ✓ Vrijednosti radnog tlaka itd. koje se odnose na spremnike zraka pohranjene su na pločici koja se nalazi na spremniku.
- ✓ U svakodnevnom održavanju potrebno je otvoriti ventil na dnu spremnika zraka i ispustiti vodu iz spremnika.
- ✓ Zavarivanje spremnika zraka nije dopušteno bez pismenog odobrenja tvornice.
- ✓ Zabranjeno je obavljanje bilo kakvih radova na spremniku zraka alatima za rezanje i bušenje.
- ✓ Prilikom projektiranja spremnika zraka izračunata je dopuštena korozija od min. 0,5 mm.
- ✓ Naši spremnici zraka testirani su u tvornici tijekom proizvodnje na ispitnom tlaku koji je 1,5 puta veći od radnog tlaka. Potrebno je uzeti u obzir lokalna pravila i svake godine provoditi kontrolu općeg stanja spremnika zraka i ispitivanje tlaka. Za to se obratite našem servisu.
- ✓ Područja zavarivanja na spremniku zraka treba redovito vizualno provjeravati. Ako vidite stanjivanje zavarenih šavova itd., odmah obavijestite našu tvrtku.
- ✓ Izbjegavajte bilo kakav udar i rad koji bi mogao oštetiti spremnik tijekom održavanja.

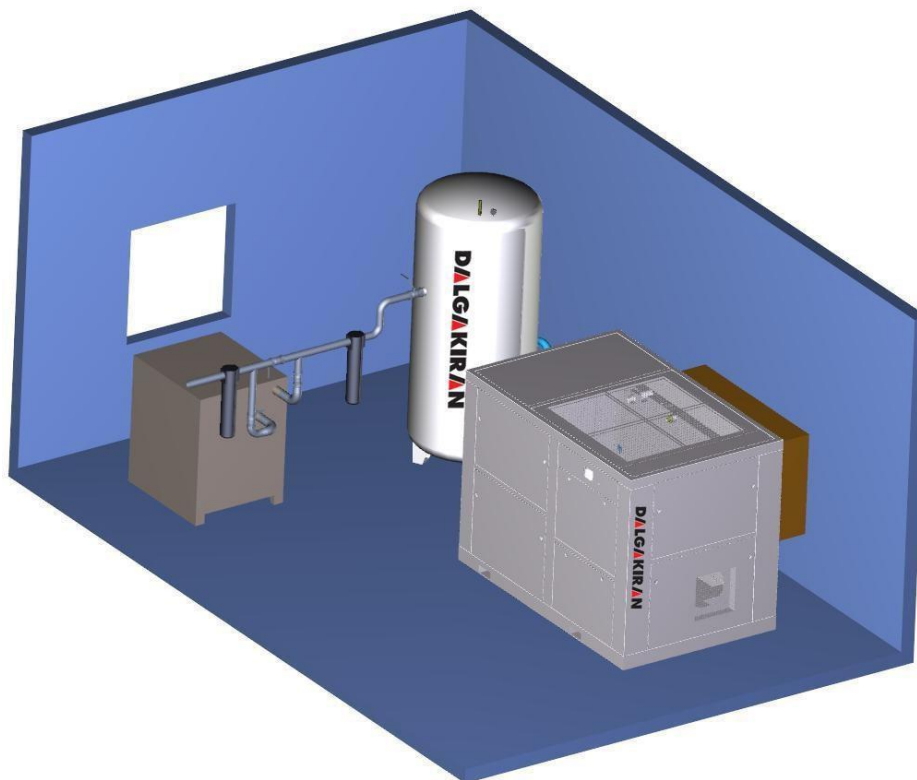
2. POGLAV

LJE

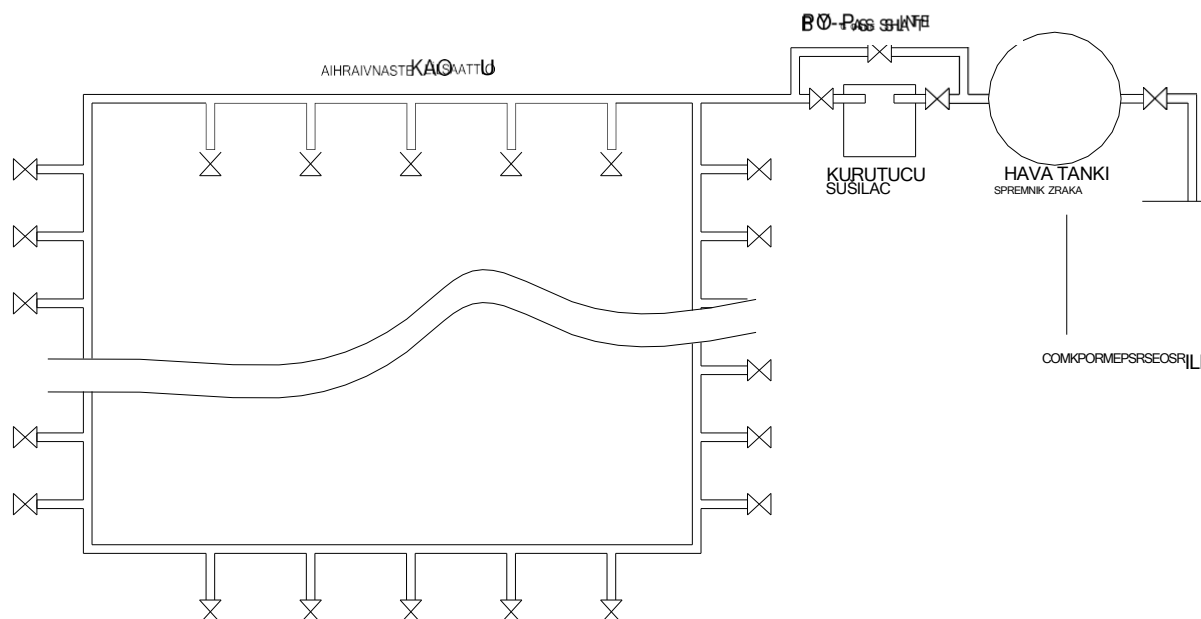
MONTAŽA, MONTAŽA

2.1 SMJEŠTAJ KOMPRESORA I SPAJANJE

- ✓ Kompresor treba postaviti na ravnu i glatku površinu dovoljnog kapaciteta da podnese težinu kompresora. Kada se kompresor postavi na takvu podlogu, nema potrebe za fiksiranjem (pričvrsnim vijcima i sl.).
- ✓ Prostorija s kompresorom mora biti lako dostupna i dobro osvijetljena.
- ✓ Ostavite odgovarajući servisni prostor oko kompresora s razmakom od 1 metar od bočnih zidova i 1,5 metara od stropa.
- ✓ Na mjestu rada treba poduzeti sve potrebne radnje protiv opasnosti od požara i korozije.
- ✓ Nikakvo opterećenje cjevovoda (napetosti uzrokovane čvrstim spojevima ili sezonskim temperaturnim razlikama) ne smije se prenositi na kompresor preko vanjskih priključaka. U tu svrhu kompresor se isporučuje s jednim odvodnim crijevom koje se treba spojiti neposredno iza ispusnog ventila.
- ✓ Ako se instalacija zraka odvija iznad razine kompresora, nemojte postavljati spojnu cijev kompresora ispod glavnog cjevovoda jer bi voda koja se nakuplja na izlazu kompresora mogla teći unatrag tijekom rada zaustavljanja i pražnjenja, a O-prstenovi i brtve u ventilima mogli bi se oštetiti.
- ✓ Provjerite jesu li oprema za instalaciju zraka, cijevi i spojevi prikladni za radni tlak te se uvjerite da nema oštećenja ni nedostataka.
- ✓ Odaberite promjer cijevi za instalaciju zraka, sušač i linijske filtre u skladu s kapacitetom vaše instalacije za zrak. (primjereno je koristiti cijevi većeg kapaciteta za vašu instalaciju s obzirom na budući mogući rast i povećanje kapaciteta vaše tvrtke).
- ✓ Ugradite poseban vod (vod za odvod vode) za odvod kondenzata filtra, sušača i spremnika zraka kako pod u prostoriji s kompresorom ne bi bio nepotrebno mokar.
- ✓ Dodajte izlaz zraka i strujnu utičnicu za opće namjene u prostoriji s kompresorom.
- ✓ Kompresor je dizajniran za unutarnju upotrebu. Odgovarajuća prostorija i plan rasporeda prikazani su na slici.
- ✓ Obratite se ovlaštenom servisu ili prodajnom predstavniku za sve različite zahtjeve u vezi s kompresorom ili zračnim sustavom.



Odaberite zračnu instalaciju prema zahtjevima kupaca. Poželjno je postaviti prstenastu liniju umjesto ravne. Gubitak tlaka vjerojatno bi se povećao ovisno o presjeku cijevi na kraju ravnih linija. Tamo gdje postoji prijemnik koji ima visoku međupotrošnju ili periodičku udarnu potrošnju mogli bi se osjetiti gubici tlaka.



Možete koristiti donju formulu za izračunavanje idealnog promjera cijevi za vašu instalaciju zraka:

$$L = \frac{\Delta P \times d^5 \times P}{450 \times Q_c^{1.85}}$$

- L = duljina cjevovoda (metar)
 -P = dopušteni gubitak tlaka (0,3 bara PREPORUČENO)
 d = unutarnji promjer cijevi (mm)
 P = izlazni tlak kompresora (bar) (tlak manometra + tlak okoline)
 Qc = kapacitet kompresora (litri/s)

Odjeljak **3. (TEHNIČKE SPECIFIKACIJE)** ovog priručnika uključuje raspored pripremljen uz pretpostavku gubitka tlaka od 0,3 bara radi lakšeg snalaženja. Promjer cijevi koji će se koristiti, tlak u sustavu i maksimalna duljina voda prema kapacitetu prikazani su u rasporedu.

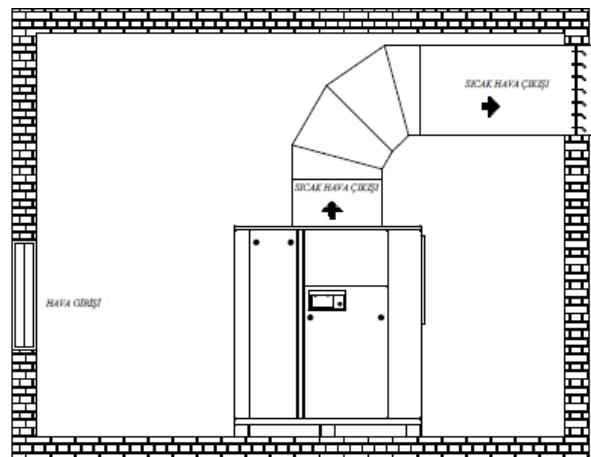
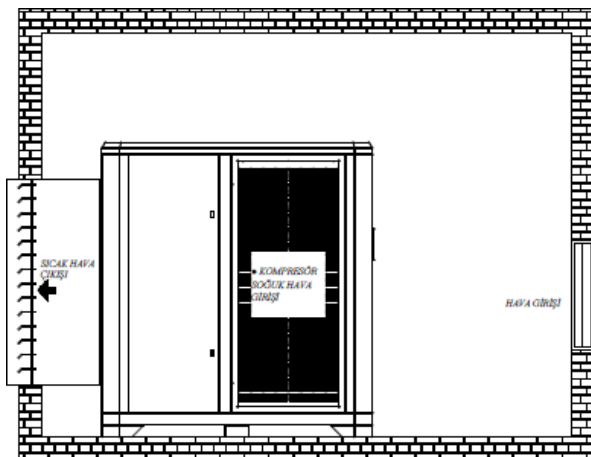
- ✓ Ventili, reduktori, koljena, T-šipke itd. koji se koriste u instalaciji zraka dovode do gubitka tlaka u proizvodima. Stoga vaš dizajn instalacije mora uzeti u obzir gubitak tlaka svakog spojnog elementa. U tom kontekstu, u sljedećoj tablici ekvivalentnih duljina cijevi možete pronaći koliko je metara cijevi otprilike potrebno za svaki element. Gubitak tlaka u sustavu možete izračunati dodavanjem zbroja svih elemenata duljini cjevovoda.

RASPORED EKVIVALENTNIH DULJINA CIJEVI							
TIP	UNUTARNJI PROMJER CIJEVI (MM)						
	25	40	50	80	100	125	150
ZAPORNI VENTIL	0,3	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5
KOLJENO/LAKAT	1,5	2,5	3,5	5	7	10	15
LAKAT	0,3	0,5	0,6	1	1,5	2	2,5
VELIKI LAKAT	0,15	0,25	0,3	0,5	0,8	1	1,5
T-ŠIPKA	2	3	4	7	10	15	20
REDUKTOR (2/1)	0,5	0,7	1	2	2,5	3,5	4

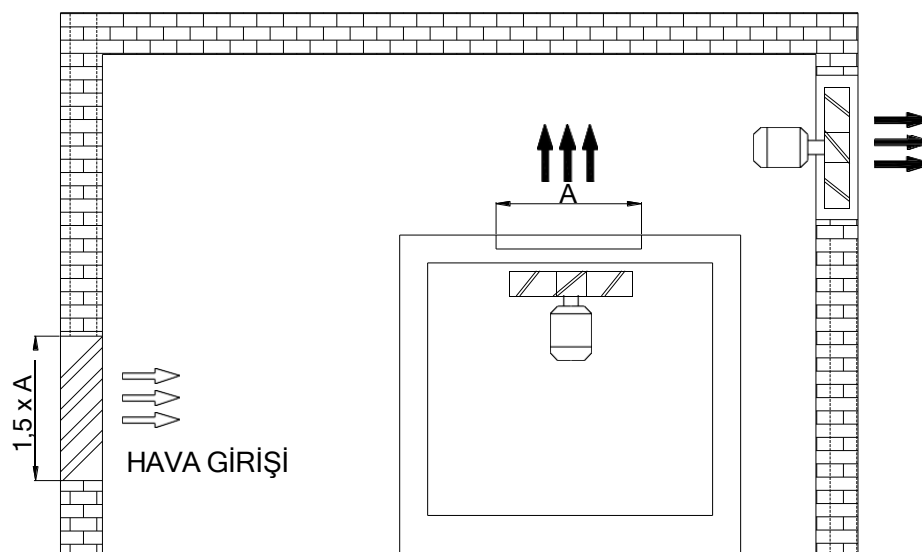
PRIMJER: Korištenje iste instalacije, za koju je u prvoj formuli utvrđeno da je duljina cijevi 100 metara. Kada koristite 8 komada koljena istog unutarnjeg promjera od 25 mm, 6 komada T-šipke i 2 komada graničnika ventila, kako biste zadržali gubitak tlaka na istoj razini, možete koristiti sljedeću formulu: $(8 \times 0,3) + (6 \times 2) + (2 \times 0,3) = 15$ metara
 U skladu s tim, možete instalirati cjevovod maksimalne duljine $100 - 15 = 85$ metara.

2.2 VENTILACIJA PROSTORIJE S KOMPRESOROM

- ✓ Kako biste održali radnu temperaturu na određenoj vrijednosti, postavite kompresor na mjesto s odgovarajućim protokom zraka. Temperatura radne prostorije kompresora ne smije biti niža od 2 ni viša od 40 °C. Nemojte postavljati kompresor na mjesto na kojem je temperatura niža od +2 °C. Ako je potrebno, zagrijte prostoriju kompresora.
- ✓ Ako mislite da ne bi bilo odgovarajućeg protoka zraka u radnoj prostoriji kompresora, predlažemo vam da uspostavite odgovarajuću ventilaciju prostorije ili ispuštite vrući zrak koji izlazi iz kompresora izvan kompresorske prostorije. U ovom rasporedu vrući zrak koji izlazi iz kompresorske prostorije treba se ne vraćati u kompresorsku prostoriju. Stoga se ispuštanje vrućeg zraka i ulazak zraka u prostoriju ne smiju odvijati na istoj prednjoj strani.



- ✓ Prilikom otvaranja rupa na izlazu vrućeg zraka kompresora najvažnija točka je da rupa ne smije biti uža od dimenzije kućišta izlaza vrućeg zraka kompresora niti smije biti dugačka ili vijugava, čime bi stvarala izniman otpor.



- ✓ Ako se želi raditi s kompresorom bez ispuštanja cijelog zraka unutar prostorije, a ispuštati vrući zrak izvan prostorije kroz ventilator, jednostavno bi bio dovoljan ventilator jednakog kapaciteta kao i ventilator na kompresoru. Postavite ovaj ventilator što je moguće bliže izlazu vrućeg zraka kompresora.
- ✓ Područje dovoda čistog zraka treba otprilike i praktično biti od 1,5 do 2 puta veće od polja usisne rešetke kompresora.
- ✓ Izlaz toplog zraka kompresora ne smije se nalaziti na istom zidu s prozorima kroz koje bi u prostoriju mogao ući svjež zrak.
- ✓ Poduzmite mjere kako biste radijator za hlađenje kompresora držali dalje od izravne sunčeve svjetlosti i jakih regionalnih vjetrova.

- ✓ Spriječite izlaganje prostorije s kompresorom opasnom plinu i pari, kao i toplini i abrazivnoj prašini koju emitira oprema kao što je kotao za centralno grijanje ili generatorski setovi.

2.3 ELEKTRIČNO SPAJANJE

- ✓ Osigurajte da radove na električnim spojevima kompresora izvode samo ovlašteni električari.
Možete pronaći električne dijagrame, nacрте rasporeda i popise dijelova za vaš kompresor pod popisima grupa pod naslovom "Sustav upravljanja i pokretanja".
- ✓ Vaš kompresor je dizajniran za rad u trofaznim sustavima. Podaci o naponima i frekvencijama napisani su na pločici vašeg kompresora i u odjeljku **"Tehničke informacije"** ovog priručnika. Dijelovi prikladni za kabel za napajanje prikazani su u odjeljku **"3.2 DIMENZIJE KABELA ZA NAPAЈANJE"** ispod.
- ✓ Vaš kompresor dizajniran je za rad na temperaturi okoline od +2 do +40 C i nadmorskoј visini do 1000 metara. Za korištenje standardnih motora na većim nadmorskim visinama morate izvršiti neke prilagodbe uzimajući u obzir uvjete okoline. Povezane informacije prikazane su u odjeljku **6. (ODRŽAVANJE) "Održavanje motora"** ovog priručnika detaljno.
- ✓ Povežite kabel za uzemljenje s vijkom s oznakom na vanjskoј površini kompresora. Provjerite radi li vaša veza uzemljenja ispravno.



Rad bez žice za uzemljenje može ugroziti sigurnost osoblja i kompresora. Kako biste izbjegli gubitak života i imovine u slučaju kvara ili kritičnih situacija, molimo vas

ispravno postavite svoj vod za uzemljenje.

2.4 POKRETANJE KOMPRESORA (POKRETANJE)

- ✓ Nakon završetka radova na instalaciji struje i zraka kompresora pozovite ovlašten servis radi puštanja u rad. Servisno osoblje će izvršiti sveukupne provjere, pustiti kompresor u rad i dati korisne informacije o održavanju sustava i kompresora. Ako kompresor želite sami pustiti u rad i pokrenuti, pažljivo pročitajte odjeljak **5. (POKRETANJE)** ovog priručnika. Pogrešan pokušaj može oštetiti kompresor, cijelo postrojenje ili ljude u blizini.

3. POGLAVLJE

3.1 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

KOMPRESOR TIP/SERIJA BR			
MAKSIMALNI RADNI TLAK	Bar		
MINIMALNI RADNI TLAK	Bar		
KAPACITET	m³/min		
RADNI NAPON	V		
RADNA FREKVENCIJA	Hz		
OKRUŽENJE RADA TEMPERATURA	2 °C - +40 °C		
PROSJEČNA RADNA TEMPERATURA	75 - 96 °C		
IZLAZNA TEMPERATURA RASHLADNOG ZRAKA	°C		
BRZINA PROTOKA VENTILATORA ZA HLAĐENJE	m³/sat	ddHH	
RAZINA BUKE	dB(A)		
VRSTA POGONA			
POKRETANJE SUSTAVA	ZVIJEZDA/TROKUT	FREKVENCIJSKI INVERTER	
SUSTAV HLAĐENJA	HLAĐENJE ZRAKOM	HLAĐENJE VODOM	
TEŽINA	kg		
DIMENZIJE	mm		
GLAVNI MOTOR TIP/SERIJA BR			
VIJAK VRSTA/SERIJSKI BR			
GLAVNE VRIJEDNOSTI NA PLOČICI MOTORA	broj okret u minuti	Kw	A
VRIJEDNOSTI NA PLOČICI MOTORA VENTILATORA	broj okret u minuti	Kw	A
VRSTA ULJA			
KAPACITET ULJA	poručiti		
FILTAR ULJA TIP			
PANEL FILTAR TIP			
TIP USISNOG FILTRA			
VRSTA REMENA			
VRSTA SEPARATORA			

- ✓ Gore navedene informacije vrijede za opis i tvrtka zadržava pravo izmjene. Za kvarove i naručivanje rezervnih dijelova pogledajte dijagram i popis dijelova na kraju ove knjige. Navođenje tipa i serijskog broja vašeg kompresora prilikom narudžbe pomoći će i vama i našoj tvrtki za najbržu i najtočniju informaciju.

Pločica na kućištu

CE		DALGAKIRAN	
DALGAKIRAN MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.		dalgakiran.com	
Tel: (0216) 311 71 81 Pbx Fax: (0216) 311 71 91-92 İSTANBUL / TÜRKİYE			
TİP TYPE Тип		SERİ NO SERIAL NO Серийный номер	
BASINÇ PRESSURE Давление		İMAL TARİHİ MANUF. DATE Дата Выпуска	
KAPASİTE CAPACITY Производительность		VOLTAJ VOLTAGE Напряжение	
GÜÇ NOM. POWER Мощность		FREKANS FREQUENCY Частота	
AĞIRLIK WEIGHT Вес			

Pločica na rezervoaru za naftu

CE 0408		DALGAKIRAN	
DALGAKIRAN MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.		dalgakiran.com	
Tel: (0216) 311 71 81 Pbx Fax: (0216) 311 71 91-92 İSTANBUL / TÜRKİYE			
Tip Type Тип		Et Kalınlığı Act. Thick Vessel Толщина Сосуда	
Azami Basınç Max. Pressure PS Макс. Давление	Bar	Korozyon Payı Corrosion All Допуск на коррозию	mm
HİD. Test Basıncı HYD. Test Pressure Ph Давление гидр. испыт.	Bar	Tarih Manufacture Date Дата Выпуска	mm
Max. Sıcaklık Max. Temp. Tmax Макс. температура	°C	Seri No Serial No Серийный номер	
Min. Sıcaklık Min. Temp. Tmin Мин. температура	-10 °C	Dizayn Kodu Design Code Констр. код	EN 286-1
Hacim Volume V Объем	lt		

Oznaka na motoru

RULMANLAR HER 3000 ÇALIŞMA SAATİNDE BİR TEKRAR GRESLENMELİDİR!	
UYARILAR: *Kompresörü durdurun ve uygulanacak toplam gres miktarının yaklaşık yarısını pompalayın. *Kompresörü yaklaşık 1 dakika nominal hızında çalıştırın ve durdurup geri kalan miktarı da pompalayın. *Her bir rulmana uygulanacak gres miktarı için motor etiketine veya servisimize başvurun. *Gresin eksik basılması da fazla basılması da sakıncalıdır. *Sadece manuel gres pompası kullanınız. *Sadece motor etiketinde belirtilen gresi kullanınız. Etiketle belirtilmemişse servise başvurunuz. *Gresleme işlemlerini yaparken kompresörün kapalı olduğundan ve enerjili tamamen kestiğinizden emin olunuz.	
MOTOR BEARINGS HAVE TO BE RELUBRICATED EVERY 3000 OPERATING HOURS!	
INSTRUCTIONS : *Stop compressor and inject about half of the total amount of grease at the grease nipples. *Run the motor at full speed for a minute (if required vent system air to achieve full speed run of compressor). *Then switch off the compressor and inject the remaining grease. *See motor name plate or contact our service for the volume and type of grease for each bearing. *Both insufficient and excessive greasing is harmful. *Use only a manual grease gun. *Use only grease type written on the name plate. If it is not written apply to your compressor service. *Please always make sure the compressor is at full stop and mains are cut before working at the unit!	
ПОДШИПНИКИ ДОЛЖНЫ СМАЗЫВАТЬСЯ КАЖДЫЕ 3000 ЧАСОВ НАРАБОТКИ!	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: *Остановите компрессор и закачайте половину необходимого количества смазки. *Запустите компрессор на одну минуту, остановите и закачайте оставшуюся часть смазки. *Количество смазки уточните на табличке двигателя или в сервисной службе. *Недостаточное или чрезмерное количество смазки негативно влияет на работоспособность двигателя. *Используйте для смазки только ручную насос. *Используйте только указанную на табличке двигателя марку смазки. Если сведения на табличке отсутствуют, обратитесь за информацией в сервисную службу. *В течение процесса смазывания подшипников компрессор должен быть в выключенном и обесточенном состоянии.	

3.2 DIMENZIJE I RAZINA BUKE

MODEL	DXŠXV (mm)	TEŽINA (kg)	ODVODNA CIJEV PROMJER (inč)	RAZINA BUKE (dBA)
DVK 60	1575x1030x1750	876	1 ¼"	75
DVK 60B	2000x1200x1810	1170	1 ½"	74
DVK 75	2000x1200x1810	1340	1 ½"	76
DVK 100	2000x1200x1810	1610	1 ½"	78
DVK 125	2500x1400x2037	2240	2"	79
DVK 150	2500x1400x2037	2500	2"	79
DVK 180	2500x1805x2000	2873	2 ½"	79
DVK 220	2500x1805x2000	3030	2 ½"	79

✓ DIMENZIJE KABELA ZA NAPAJANJE (3X380V-400V AC)

MODEL	SNAGA KOMPRESORA (KS/kW)	PRESJEK KABELA (mm ²)
DVK 60	60 / 45	3 x 35 + 16 mm ²
DVK 60B	60 / 45	3 x 35 + 16 mm ²
DVK 75	75 / 55	3 x 50 + 25 mm ²
DVK 100	100 / 75	3 x 70 + 35 mm ²
DVK 125	125 / 90	3 x 95 + 50 mm ²
DVK 150	150 / 110	3 x 120 + 70 mm ²
DVK 180	180 / 132	3 x 150 + 70 mm ²
DVK 220	220 / 160	3 x 185 + 95 mm ²

- ✓ Podaci o "presjecima kabela" u gornjoj tablici dani su za 3-faznu, 380 - 400V AC mrežu i duljinu kabela za napajanje od najviše 25 metara. Ako se radi o različitoj duljini kabela za napajanje ili mrežnom naponu, možda će biti potrebno promijeniti presjek kabela za napajanje. U tom slučaju obratite se lokalnoj servisnoj organizaciji.

- ✓ Na sljedećem popisu dostupne su duljine cijevi izračunate uzimajući u obzir pad tlaka od 0,1 bara, ovisno o tlaku i kapacitetu vaše zračne instalacije. Stupac ispod promjera cijevi pokazuje najveću duljinu cijevi (u metrima) koja se može koristiti.

KOMPRESOR		Najveća moguća duljina linije (metar)								
PRITISAK	KAPACITET	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
7BAR	0,83m³/min	43	194	615						
7	1,1	25,7	115	365						
7	1,7	11,5	51,5	163						
7	2,6		23,5	74,4	298					
7	3,1		17	53,5	215					
7	3,6		13	40,6	163,3	349,4				
7	5,1			21,4	85,7	183,4				
7	6,2			15	59,7	127,8	418,8			
7	7,2			11,3	45,3	97	317,6			
7	8,1				36,4	77,9	255,4			
7	9,6				26,6	57	186,5	687,5		
7	12,4				16,5	35,4	116	428		
7	13,8					29	95,3	351,3		
7	16,5					21	68,5	252,5		
7	19,5					15,3	50,3	185,3	414	
7	23,2						36,5	134,4	300	
7	27,4						26,8	98,8	220,7	
7	36,3						16	58,7	131	493
7	43							42,9	95,9	360,4
10	0,65	93,7	420							
10	0,85	57	255,7							
10	1,35	24,2	108,6	344						
10	2	11,7	52,5	166,3						
10	2,5		35,2	110	440					
10	3		24,8	78,5	314,5					
10	4,3			40,3	161,6	345,8				
10	5,1			29,4	117,8	252,2				
10	6			21,8	87,2	186,7				
10	6,7			17,7	71	152	499			
10	8,1			12,5	50	107	351			
10	10,8				29,4	62,9	206,3			
10	11,2				27,5	58,8	192,8			
10	13,5				19,5	41,6	136,5	503		
10	17					27	89	328,5		
10	20,5					19,2	63	232		
10	24					14	47	173,5		
10	28,5						34,3	126,3	282	
10	35,8						22,5	82,8	185	
13	0,5	193								
13	0,7	104	466							
13	1,1	45	202							
13	1,7	20	90,3	285,8						
13	2,1	13,6	61	193,4						
13	2,6		41	130	521,6					
13	3,5		23,7	75,1	301					
13	4,3		16	51,3	205,5					
13	5,3			34,9	139,7	299				
13	5,6			31,5	126	270				
13	7			20,8	83,5	178,7				
13	9				52,5	112	367,8			
13	9,4				48,4	103,5	339,4			
13	11				36	77,4	253,7			
13	14				23,2	49,6	162,4	598,7		
13	16,5				17	36,6	119,8	441,8		
13	20				12	25,6	84	309,5		
13	24					18,3	59,9	220,9		
13	29					12,9	42,2	155,6	347,7	

KOMPRESIJSKI SUSTAVI

DVK, serija vijčanih zračnih kompresora tvrtke DALGAKIRAN, zračni je kompresor za teške uvjete rada, kvalitete i izdržljivosti dokazane godinama.

4.2 IDENTIFIKACIJA SUSTAVA

Kompresor se sastoji od **sustava upravljanja i pokretanja, sustava pogona, sustava kontrole usisa, sustava tlaka i hlađenja te sustava podmazivanja**. Ovi sustavi su zasebno opisani na sljedećim stranicama.

[illegible]

- ✓ U kompresoru se vijčana jedinica (2) okreće elektromotorom (1).
- ✓ Vijčana jedinica usisava zrak koji prolazi kroz pilot usisni dio usisnog ventila (3) i šalje ga u spremnik separatora (5).
- ✓ Dakle, tlak unutar spremnika separatora **(unutarnji pritisak)** počinje rasti.
- ✓ Kada unutarnji tlak dosegne dovoljnu razinu, otvara se zaklopka usisnog ventila i kompresor se prebacuje na rad pod opterećenjem.
- ✓ Ventil minimalnog tlaka (7) ne šalje unutarnji tlak za korištenje dok ne dostigne 4 bara, zadržava ga unutar spremnika separatora.
- ✓ Ulje unutar spremnika separatora počinje kružiti djelovanjem unutarnjeg tlaka.
- ✓ Kada unutarnji tlak počne prelaziti 4 bara, ventil minimalnog tlaka ne može nadvladati unutarnji ventil i kompresor počinje slati zrak za upotrebu.
- ✓ Filter separatora unutar spremnika separatora (6) odvaja smjesu ulja i zraka iz vijčane jedinice jednu od druge.

- ✓ Zrak odvojen od ulja prolazi kroz ventil minimalnog tlaka i dolazi do zračnog dijela (11) hladnjaka za hlađenje, u kojem se hladi i postaje spreman za rad.
- ✓ Ulje u rangu separatora dolazi u uljnu sekciju (8) radijatora za hlađenje, ovdje se hladi i šalje u filter ulja (9), filtrirano ulje se ponovno šalje na ulaz ulja u puž i cirkulira.
- ✓ U modelima s termostatskim ventilima ulje se ne šalje u radiator osim ako temperatura ulja dosegne određenu vrijednost. Iz rezervoara separatora ide direktno u filter ulja, a odatle ide na vijak. Kada temperatura dosegne željenu vrijednost, termostatski ventil zatvara vod koji se proteže od spremnika separatora do uljnog filtra i dopušta ulju da ide do hladnjaka.
- ✓ Ventilator (18) u kompresoru omogućuje usis rashladnog zraka izvana do hladnjaka. Radijator se sastoji od različitih sekcija za zrak i ulje, tako da se ulje i zrak hlade u svojim sekcijama.
- ✓ Zrak koji ulazi u kompresor dvaput se filtrira. Ulazni zrak se čisti pločastim filtrom (19) kada ventilator šalje rashladni zrak u kompresor. Ulazni zrak preko vijka prolazi kroz usisni filter (4) i ponovno se filtrira.
- ✓ Mala količina ulja može iscuriti u filter separatora tijekom rada. Ovo se ulje šalje natrag u sustav povratnom linijom ulja (skavenge) (10).
- ✓ Kako bi tlak unutar spremnika separatora ostao unutar sigurnih granica, sigurnosni ventil (14) osigurava sigurnost u vašem krugu i za tlačnu sklopku (13) i za teže slučajeve kvara.
- ✓ Ulje se puni u vaš kompresor uklanjanjem čepa za ulje (15), koji se nalazi na tijelu spremnika separatora. Staro ulje se ispušta putem sigurnosnog ventila (16), koji se nalazi ispod spremnika.

FAZE RADA

POKRETANJE

- ✓ Motor se uključuje kada se pritisne tipka START. Nakon pokretanja načina rada Zvijezda-trokut solenoidni ventil koji šalje zrak u usisni ventil napaja se i otvara puteve za zrak. Do tada je usisni ventil zatvoren.
- ✓ Kada se kompresori prebace na način rada Trokut, usisni zrak iz pilotskog dijela usisnog ventila polako povećava unutarnji tlak. Kada tlak dosegne razumnu razinu, otvara se zaklopka usisnog ventila i kompresor se prebacuje na opterećenje.

FAZA RADA S OPTEREĆENJEM

Kada se tlak zraka unutar spremnika separatora poveća na 4 bara, otvara se ventil minimalnog tlaka i šalje komprimirani zrak u radiator, a zrak ohlađen u radiatoru vraća se natrag u spremnik zraka koji se koristi u zračnom sustavu. Tijekom tog razdoblja usisni ventil je otvoren i upravljački solenoid je pod naponom.

FAZA PRAZNOG RADA

- ✓ Kada vanjska temperatura dosegne razinu tlaka na koju je podešen elektronički upravljački modul ili tlačna sklopka, modul ili tlačna sklopka prekida napajanje elektromagnetskog ventila.
- ✓ Snaga pritiska iza zaklopke usisnog ventila nestaje, opruga gura zaklopku i sprječava usis kompresora.
- ✓ Usisni ventil šalje malo zraka u vijčanu jedinicu na kontroliran način i održava cirkulaciju tako da kompresor može obavljati hlađenje i podmazivanje kada je u stanju mirovanja. U međuvremenu, unutarnji tlak se kontrolirano smanjuje.
- ✓ Kada vanjska temperatura dosegne razinu podtlaka na koju je podešen elektronički upravljački modul ili tlačna sklopka, modul ili tlačna sklopka ponovno napaja upravljački solenoidni ventil i prebacuje kompresor na opterećenje.

FAZA AUTOMATSKOG RADA

- ✓ Ako je potreba za zrakom mala i kompresor je dugo radio u praznom hodu, upravljački modul mjeri trajanje mirovanja i zaustavlja kompresor na kraju postavljenog trajanja.
- ✓ U automatskom načinu rada kompresor koji radi u praznom hodu prebacuje se na opterećenje bez zaustavljanja ako se vanjski tlak smanji na donju razinu prije isteka postavljenog trajanja.

4.4 RAD VIJČANE JEDINICE

Vijčana jedinica koja se koristi u seriji DVK je jednostupanjska potisna jedinica s ubrizgavanjem ulja. Vijčana jedinica sastoji se od dvaju posebnih rotora koji rade paralelno jedan s drugim, ležajeva rotora i bloka tijela koji drži te rotore. Rotori su dva asimetrična spiralna profila, jedan u muškoj i jedan u ženskoj strukturi.

- ✓ Kada muški profil pokreće motor, on se okreće unutar bloka tijela sa ženskim profilom.
- ✓ Zrak s usisne strane hvataju rotor i komprimiraju usmjeravajući ga na izlaz unutar bloka tijela.
- ✓ Komprimirano ulje koje ulazi u vijak sprječava trenje profila; ulje također sprječava istjecanje komprimiranog zraka.



Sve promjene izvršene na vijčanoj jedinici bez informacija i pismenog dopuštenja naše tvrtke uklanjaju jamstvo za kompresor.

4.5 SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I POKRETANJE

Upravlja radom elektromotora vašeg kompresora i povezanih električnih sustava. Može se podijeliti na dva različita sustava: elektroničku upravljačku ploču i sustav pokretanja kojim se upravlja.

- ELEKTRONIČKA UPRAVLJAČKA PLOČA

Omogućuje vam obavljanje svih poslova povezanih s postavkama kompresora. Vrijednosti tlaka i temperature, greške i servisna vremena mogu se lako pratiti.

- SUSTAV POKRETANJA

Vaš kompresor standardno je opremljen sustavom pokretanja s upravljanjem Zvijezda-trokut ili inverterom. Ovaj sustav je dizajniran da zaštiti svu opremu u električnoj opremi od svih vrsta kvarova.

- ✓ Za hitne situacije se pored upravljačke ploče nalazi gumb za **Hitno zaustavljanje**; on je lako dostupan.
- ✓ Budući da su sklopnik, toplinski i svi kabeli i priključci definirani šifrom, lako se prate na električnom dijagramu i stroju.

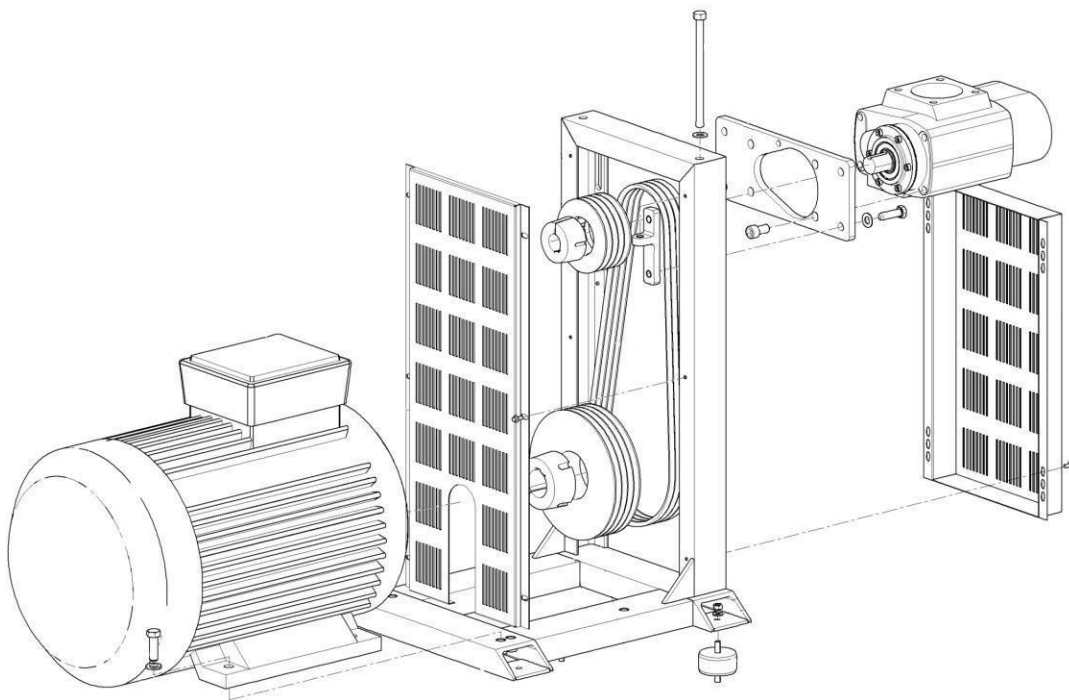
ZVIJEZDA-TROKUT POČETAK: koristi se kako vaš kompresor ne bi uzimao veliku snagu iz mreže pri pokretanju i kako bi se spriječilo izobličenje uzrokovano pokretanjem pri punoj brzini.

- ✓ Kada želite pokrenuti kompresor, zvjezdasti kontaktor i glavni kontaktor se napajaju i pokreće se motor kompresora. Vaš kompresor ne proizvodi zrak tijekom trajanja načina rada Zvijezda.
- ✓ Nakon 4 - 8 sekundi zvijezda otpušta kontaktor kada motor postigne normalnu brzinu i trokutasti kontaktor se napaja, tako da se vaš kompresor pokreće punom snagom.
- ✓ Kada želite zaustaviti kompresor, struja se isključuje iz kontaktora i motor se slobodno zaustavlja.

POKRETANJE UPRAVLJANO INVERTEROM: prilikom primjene invertera, prema informacijama o tlaku primljenim od sustava, brzina vrtnje motora se mijenja i dobiva se fiksni tlak zraka u vašem komprimiranom sustavu. Time je osiguran najekonomičniji rad i smanjeni su gubici u ostalim sustavima.

- ✓ Kada želite pokrenuti kompresor, inverter se aktivira i osigurava da vaš motor postigne maksimalnu brzinu od nule polako i bez hoda.
- ✓ Kada se postigne najveća brzina, kompresor počinje proizvoditi zrak.
- ✓ Kada želite zaustaviti kompresor, motor se usporava i zaustavlja na gladak i kontroliran način kao način pokretanja.

4.6 POGONSKI SUSTAV



Osigurava mehaničku pogonsku silu potrebnu za proizvodnju komprimiranog zraka od vijčane jedinice. Ovaj sustav se sastoji od okvira, motora, vijčane jedinice, remenica i remena.

- ✓ Koristi se 3-fazni, kavezni, asinkroni motor.
- ✓ Koloturnice su izrađene od GG22 sfero materijala s konusnom glavčinom radi jednostavnog skidanja i precizno balansirane.
- ✓ Remeni su v-tipa, standardni, antistatički, otporni na toplinu i izdržljivi.
- ✓ Naš posebni dizajn pojednostavljuje podešavanje remenice i produljuje životni vijek remena.

4.7 KONTROLNI SUSTAV USISA

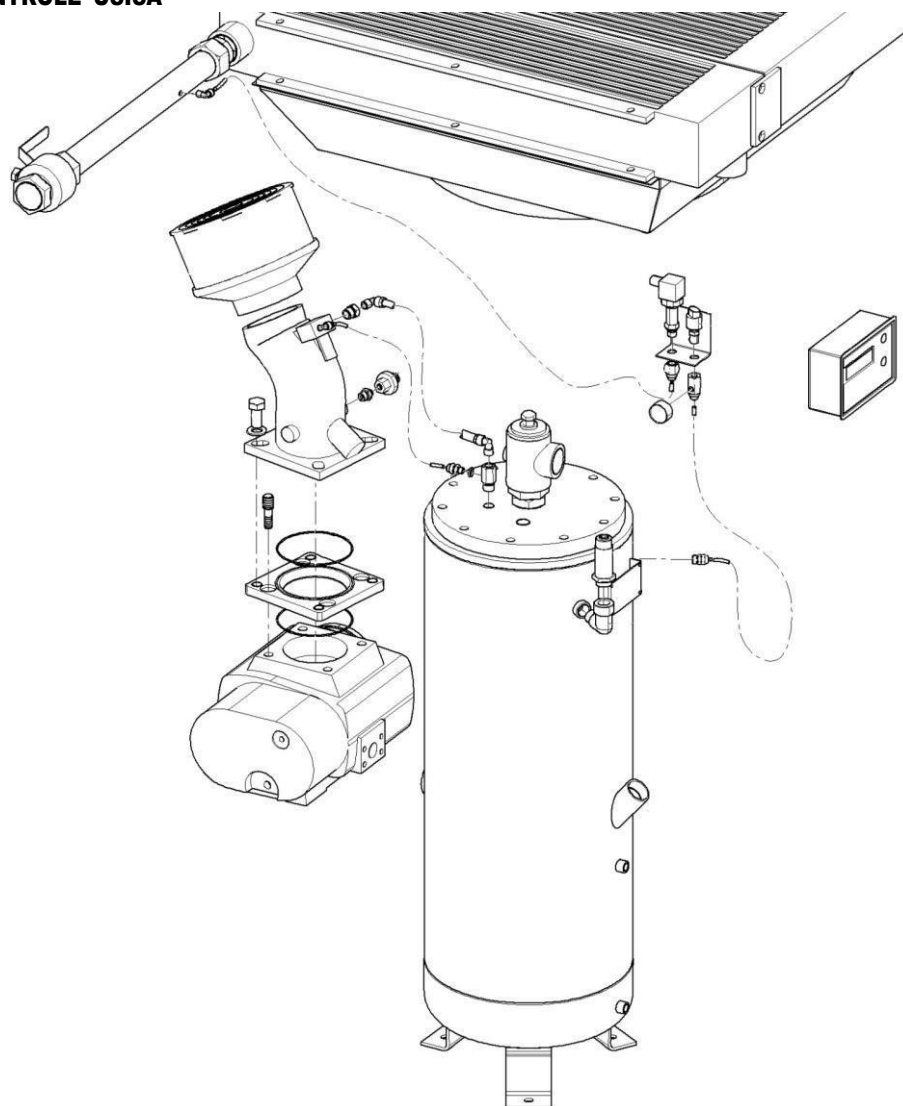
Filtrira svu štetnu prašinu koju kompresor može usisati iz vanjskog okruženja, tako da kompresor radi u unaprijed postavljenom intervalu tlaka. Sastoji se od dvaju pojedinačnih podsklopova, tj. usisnog sustava i sustava za kontrolu usisa.

- USISNI SUSTAV

Abrazivna prašina u zraku koju uvlači kompresor ulazi u svaku točku u koju ulje prodre i haba površine s kojima dolazi u dodir. Životni vijek ležajeva, O-prstenova i brtvi brzo se skraćuje kao rezultat povećanog trenja. Nadalje, filtri začepljeni prašinom usisavaju manje zraka. Budući da su količine i rashladnog i usisnog zraka smanjene, kapacitet kompresora se smanjuje s porastom radne temperature. Radna temperatura negativno utječe na sve unutarnje dijelove i komponente kompresora; crijeva su otvrdnuta, ležajevi istrošeni, a ulje se razgrađuje u kraćim vremenima. Dakle, nepravilno i nepravovremeno čišćenje i održavanje ne omogućava uštedu, već rezultira većom potrošnjom energije i povećanjem troškova.

Usisni sustav sastoji se od panelnog filtra izvan kompresora te usisnog filtra i spojnog crijeva unutar kompresora.

SUSTAV KONTROLE USISA



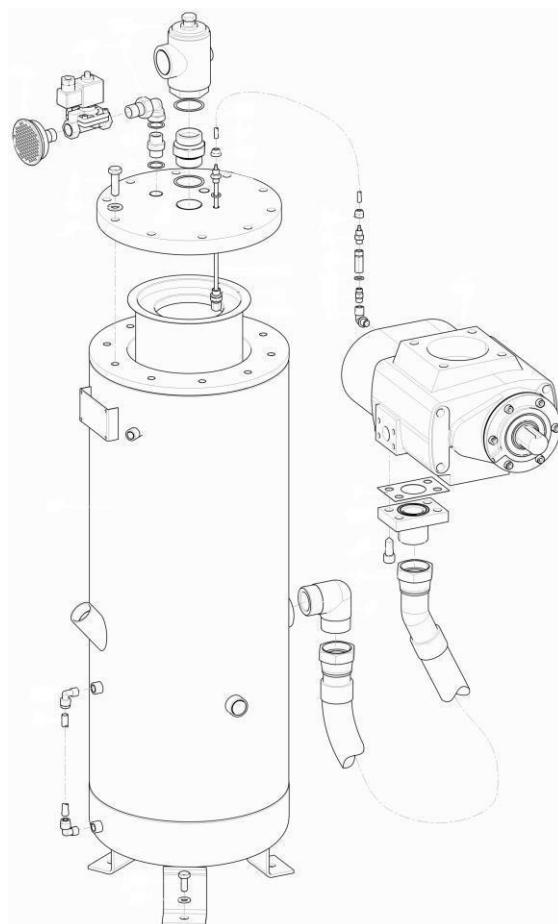
Sustav kontrole usisa sastoji se od usisnog ventila, solenoidnih ventila, crijeva za kontrolu zraka i sigurnosnog tlačnog prekidača. Koristi tlačni prekidač kako bi mogao dobiti informacije o tlaku u sustavima s elektroničkim upravljačkim modulom i pretvaračem.

Sustav kontrole usisa ima za cilj rad kompresora na najučinkovitiji način.

- ✓ Usisni sustav ostaje zatvoren u vrijeme pokretanja kompresora, tako da je preopterećenje spriječeno i osigurano glatko pokretanje.
- ✓ Osigurava da se motor kompresora okreće vrlo malom snagom ponovnim zatvaranjem dovoda kada se postigne željena vrijednost tlaka; umjesto čestih zaustavljanja i kretanja, spriječeno je samo usisavanje zraka kompresorom i osigurana je ekonomičnost.
- ✓ Ovisno o tlaku vašeg vodova, elektronički upravljački modul ili tlačna sklopka upravlja usisnim ventilom. Tako se dovod zraka kompresora otvara i zatvara pomoću usisnog ventila.
- ✓ Kada se kompresor zaustavi, preostali tlak u spremniku separatora djeluje u obratnom smjeru kako bi se vijak okrenuo u obratnom smjeru. U to vrijeme usisni ventil djeluje kao nepovratni ventil za zatvaranje usisa, tako da se sprječava okretanje vijka i povratni tok ulja.

4.8 TLAČNI SUSTAV

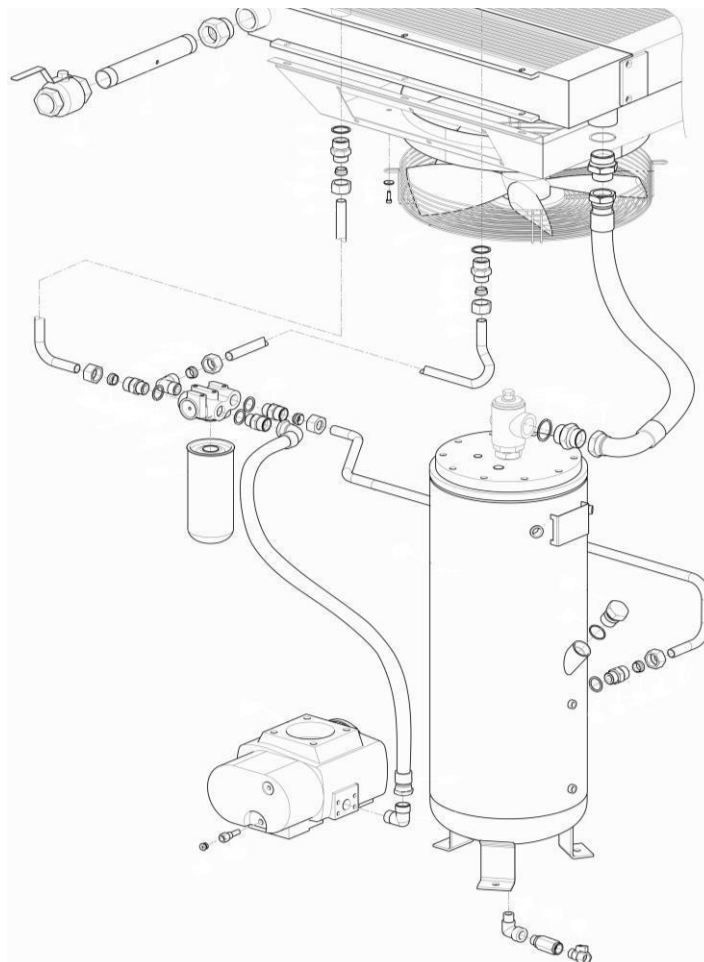
Tlačni sustav sastoji se od pužne jedinice, spremnika za odvajanje, odvajača i ventila minimalnog tlaka i kruga čistača.



Kada postoji pritisak unutar kompresora, ne pokušavajte ukloniti poklopac ni dio. Najprije zaustavite kompresor i provjerite je li ispušten sav tlak.

- ✓ Mješavina zraka i ulja primljena iz vijčane jedinice isporučuje se u spremnik separatora.
- ✓ Spremnik separatora dizajniran je za smanjenje količine ulja u zraku.
- ✓ Mješavina zraka i ulja u spremniku separatora odlazi u filter separatora. Posebno dizajnirani filter za odvajanje zadržava čestice ulja u zraku vani, tako da unutra može ući samo zrak.
- ✓ Tijekom ovog procesa filtriranja zanemariva količina ulja prodire u separator i nakuplja se ispod filtra.
- ✓ Ulje na dnu separatora vraća se u pužnu jedinicu prolaskom kroz povratni vod ulja (čistač) uz pomoć razlike tlaka između spremnika i pužne jedinice, tako da je spriječeno da kompresor potiskuje ulje u sustav brzinom zraka i ulje se ne gubi.
- ✓ Ventil minimalnog tlaka u poklopcu spremnika za odvajanje održava tlak u spremniku dok ne dosegne 3 - 4 bara s kompresorom pod opterećenjem. Ova vrijednost tlaka je potrebna za pravilno odvajanje zraka i ulja i cirkulaciju ulja.
- ✓ Ventil minimalnog tlaka ne dopušta komprimiranom zraku koji se koristi da se vrati u spremnik kada se kompresor isključi ili prebaci u mirovanje. U slučajevima kada je tlak pomoćnog voda (vanjski tlak) manji od 4 bara pri početnom pokretanju kompresora, ventil za minimalni tlak održava ga na 4 bara sve dok tlak u spremniku separatora ne postane ekvivalentan vanjskom tlaku.
- ✓ Postoji sigurnosni ventil koji sprječava sve moguće opasnosti od prekomjernog povećanja tlaka u ovom spremniku separatora u slučaju bilo kakvog kvara i blokade.
- ✓ Ako se temperatura vijčane jedinice poveća za 105 °C, dotični temperaturni senzor to otkrije, nakon čega elektronički upravljački modul zaustavlja kompresor prije nego što dođe do kvara.

4.9 SUSTAV HLAĐENJA I PODMAZIVANJA



Kao što je prikazano na crtežu, rashladni sustav sastoji se od hladnjaka, ventilatora, filtra za ulje, spremnika za odvajanje, spojnih crijeva i cjevovoda.

- ✓ Tlak u spremniku separatora preusmjerava ulje prvo prema hladnjaku, zatim prema filtru ulja i na kraju prema niskotlačnoj strani vijčane jedinice.
- ✓ Ulje prolazi kroz filter ulja kako bi uklonilo štetne tvari prije ulaska u vijčanu jedinicu.
- ✓ Velika količina ulja koja se raspršuje po rotorima koji se brzo okreću unutar vijčane jedinice istiskuje zrak u rotorima i lijepi se za površinu rotora radi brtvljenja. Nadalje, to ulje također služi za podmazivanje valjkastih ležajeva koji podupiru rotore.

Ulje ima tri osnovne funkcije u vijčanom kompresoru:

- ✓ Preuzima toplinu izazvanu trenjem rotora i kompresijom zraka unutar vijčane jedinice i djeluje kao hladnjak.
- ✓ Formira sloj filma za brtvljenje između statora i rotora.
- ✓ Podmazuje ležajeve koji nose rotore.
- ✓ Mješavina zraka i ulja raspršuje se iz pužne jedinice u spremnik separatora. Zahvaljujući posebnom dizajnu spremnika separatora, strujanje zraka formirano unutar spremnika osigurava da čestice ulja u smjesi zrak-ulje spajanjem postanu teže i preusmjeravaju se na unutarnju površinu spremnika. Na taj način ulje ne napada u potpunosti separator., tako da separator dugo radi neometano.
- ✓ Praškasto ulje ograničeno u zraku zadržava se prilikom prolaska kroz filter.
- ✓ Zrak odvojen od ulja prolazi kroz ventil minimalnog tlaka, a zatim kroz radijator za hlađenje i konačno se šalje u zračni vod.
- ✓ A ulje koje preostane u spremniku separatora hladi se u radijatoru za hlađenje, a zatim ponovno otprema u filter ulja.

Spremnik separatora ima tri funkcije:

- ✓ Obavlja proces predodvajanja ulja svojim posebnim dizajnom.
- ✓ Održava ulje kompresora.
- ✓ Štiti filter separatora.

Dodatni sustavi hlađenja

Postoje dvije vrste opcijских sustava hlađenja u našim kompresorima:

1. Hlađen vodom
2. Povrat topline



Vodom hlađeni sustavi:

Vodom hlađeni sustavi hlade komprimirani zrak koji stvara ulje koje cirkulira u uljnom krugu i sustavu uz pomoć izmjenjivača. Ovi sustavi su izborni u DALGAKIRAN vijčanim kompresorima i pružaju učinkovitije hlađenje sustava uz pomoć izmjenjivača dizajniranih posebno prema kapacitetu stroja.

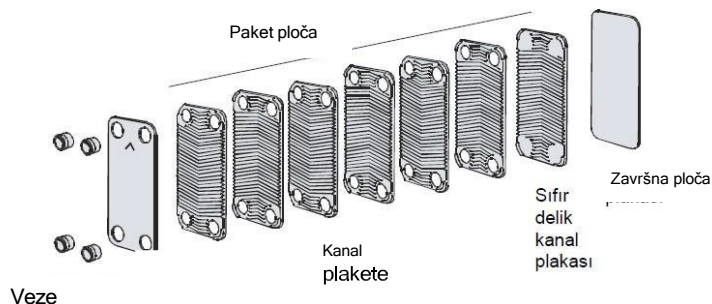
Izmjenjivač: hladi ulje koje cirkulira unutar kruga ulja kompresora i komprimirani zrak koji stvara kompresor.

1.1.1 Kompaktni lemljeni izmjenjivači topline (CSHE)

Kompaktni lemljeni izmjenjivači topline (CSHE) imaju strelicu na prednjoj strani. Ona može biti u obliku ljepljive naljepnice ili reljefa na naslovnoj pločici. Ova oznaka je namijenjena za označavanje prednje strane CSHE-a kao i mjesta unutarnjih i vanjskih krugova/kanala. Kada se strelica nalazi gore, lijeva strana (F1, F3 izlazi) prikazuje unutarnji krug, a desna strana (F2, F4 izlazi) prikazuje vanjski krug. Budući da na vanjskom krugu ima više kanala, nešto je manji pad tlaka. Izlazi F1/F2/F3/F4 nalaze se na prednjoj strani izmjenjivača topline.

1.1.2 Struktura CSHE-a:

CSHE se uglavnom sastoje od vijugavih kanalnih plaketa smještenih između paketa s prednjim i stražnjim pokrovnim plaketama. Paketi pokrovnih pločica sastoje se od brtvenih pločica, prstenova i pokrovnih pločica. Tijekom procesa vakuumskog lemljenja se točke lemljenja pojavljuju na svakoj kontaktnoj točki dviju ploča. Dizajn sadrži izmjenjivač topline koji se sastoji od dvaju odvojenih krugova.



Pločice za brtvljenje namijenjene su za popunjavanje praznine između prve i zadnje ploče kanala. Broj pokrovnih ploča razlikuje se od modela kompresora do modela. Ploče korištene u izmjenjivaču vašeg kompresora izrađene su od nehrđajućeg čelika, punjenja na bazi čistog bakra i nikla i vakuumskog lema.

1.1.3 Uvjeti i odobrenja za projektiranje:

Standardne vrijednosti za CSHE koji se koriste u vašem kompresoru prikazane su na naljepnici proizvoda.

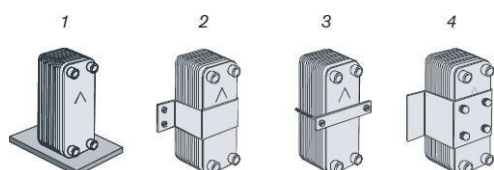
Izmjenjivač koji se koristi u vašem kompresoru odobrile su razne neovisne institucije. To uključuje:

- Europa, Direktiva o opremi pod tlakom (PED)
- SAD, Underwriters Laboratories (UL)
- Japan, The High Pressure Gas Safety Institute of Japan (KHK)
- Lloyds Register, UK;
- Det Norske Veritas (DNV), Norveška;
- American Bureau of Shipping (ABS), SAD;
- Korejski registar brodova (KR), Koreja.

Vrijednosti prikazane na naljepnicama za odobrene jedinice ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

1.1.4 Montaža:

Nikada nemojte izlagati jedinicu pulsiranju, ekstremnom cikličkom tlaku ni promjenama temperature. Nadalje, izmjenjivač topline treba zaštititi od vibracija. Ako postoji takav rizik, ugradite prigušivače vibracija. Također se preporučuje postavljanje gumenih instalacijskih traka između CSHE-a i montažne stezaljke. Različite verzije i lokacije montažnih vijaka dostupne su kao opcija za CSHE.



1. Podvučeno

2. Lisnati metalni nosač (gumena komponenta između nosača i izmjenjivača)
3. Poprečna šipka i vijak (gumena komponenta između poprečne šipke i izmjenjivača)
4. Montažni vijci na prednjoj ili stražnjoj ploči poklopca

1.1.5 Filtri

Ako u okolini ima čestica većih od 1 mm (0,04 inča), preporučujemo da se filter s veličinom pora 16 - 20 (broj rupa po inču) ugradi uzvodno od izmjenjivača. U protivnom, čestice mogu blokirati kanale i uzrokovati loš rad, pad tlaka ili smrzavanje.

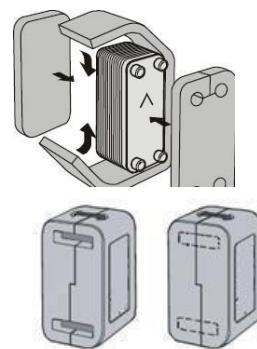
1.1.6 Izolacija (izborna)

Izolacija za rashladne aplikacije

CSHE izolacija preporučuje se za isparivače, kondenzatore i pojedinačne primjene grijanja. Za hlađenje koristite smotane izolacijske listove. Posavjetujte se s DALGAKIRAN korisničkom službom za ovu opciju.

Izolacija za grijanje

Za grijanje se mogu koristiti različite vrste izolacijskih kutija. Raspon radne temperature određuje izolaciju koja se preporučuje. Posavjetujte se s DALGAKIRAN korisničkom službom za ovu opciju.



1.1.7 Čišćenje CSHE-a

CSHE stvaraju učinak samočišćenja zbog velike turbulencije unutra. Međutim, izmjenjivač može biti sklon kvaru na visokim temperaturama i kada se koristi vrlo tvrda voda. U takvim slučajevima moguće je očistiti izmjenjivač cirkulacijom tekućine za čišćenje. Koristite spremnik koji sadrži otopinu 5 % fosforne kiseline ili 5 % oksalne kiseline ako se izmjenjivač često čisti. Upumpajte tekućinu za čišćenje u izmjenjivač. Za optimalno čišćenje brzina protoka otopine za čišćenje treba biti najmanje 1,5 puta veća od uobičajene brzine protoka, po mogućnosti u načinu povratnog ispiranja. Ne zaboravite temeljito oprati izmjenjivač topline čistom vodom nakon uporabe. Korištenje otopine 1 - 2 % natrijevog hidroksida (NaOH) ili natrijevog bikarbonata (NaHCO₃) prije posljednjeg ispiranja jamči neutralizaciju kiseline. Čistite u redovitim intervalima. Kontaktirajte s DALGAKIRAN tehničkim servisom za više informacija o čišćenju CSHE-a.

1.1.8 Skladištenje

CSHE treba čuvati na suhom. Temperatura treba biti između 17 °C i 50 °C.

1.1.9 Sastav rashladne tekućine koja se koristi u vašem kompresoru:

Rashladna tekućina koja se koristi ne smije sadržavati ione koji mogu uzrokovati taloženje, blato i čestice koje mogu začepiti cijevi i imati neodgovarajuću pH vrijednost. Donja tablica daje kemijske specifikacije rashladnog sredstva koje je prikladno za korištenje u vašem kompresoru. Nikada nemojte koristiti morsku vodu kao rashladno sredstvo u kompresoru. Takva bi uporaba oštetila vaš kompresor i posebno izmjenjivač i poništila vaše jamstvo.

Učinak sastava vode na otpornost na koroziju:

pH	mg/l	≥ 6
Klor (Cl)*	mg/l	≤ 300
Slobodni klor (Cl₂)	mg/l	< 1
Ukupna tvrdoća	mg/l	4 - 8,5
Nečistoća vode	NTU	1
Ukupna otopljena tvar	mg/l	15
Organska tvar	mg/l	0,1
Živi mikroorganizmi	%	0

* Prihvatljive vrijednosti temperature za količinu klora

Udio klora	60 °C	80 °C	120 °C	130 °C
= 10 ppm				+
= 25 ppm			+	+
= 50 ppm		+	+	
= 80 ppm	+	+	+	
= 150 ppm	+	+		
= 300 ppm	+			

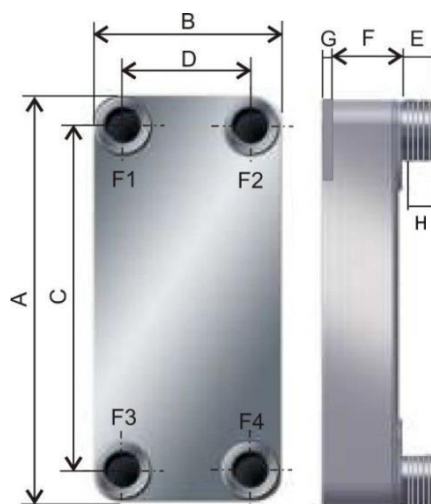
Osim toga, skladištenje rashladne tekućine na otvorenom može rezultirati smrzavanjem po hladnom vremenu. Kako biste izbjegli takav rizik, koristite antifriz ili grijač spremnika u spremniku rashladne tekućine.

1.1.10 Održavanje izmjenjivača:

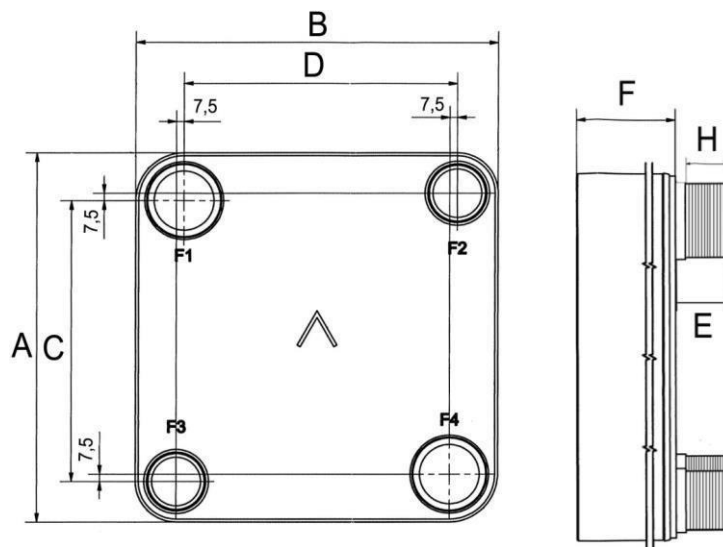
- Izmjenjivač uvijek treba postaviti okomito.
- Ulazi tekućine na izmjenjivaču trebaju imati suprotne smjerove.
- Kako bi se izbjeglo onečišćenje izmjenjivača, na ulazu hladne vode u kompresor treba postaviti filtere koji zaustavljaju čestice veće od 1 mm.
- U slučaju da učinak hlađenja izmjenjivača opadne, treba ga očistiti kruženjem zapaljivih materijala za čišćenje (deterdžent ili slaba kiselina) u smjeru suprotnom od normalnog protoka. Izmjenjivač se može ukloniti za ovu operaciju ako je potrebno. Nakon čišćenja izmjenjivač se mora isprati vodom.

1.1.11 Tehničke vrijednosti izmjenjivača:

MODEL KOMPRESORA	CIJEV PROMJER	A	B	C	D	E	F	G	H
Zračno hlađenje									
DVK 60	1 ¼"	287	117	234	63	29	98	6	24
DVK 60B									
DVK 75									
DVK 100	2"	393	243	324	174	56,1	125	3	25
DVK 125									
DVK 150	2"	393	243	324	174	56,1	195,2	3	25
Hlađenje uljem									
DVK 60	1 ¼"	376	119	320	63	47	71,2	6	24
DVK 60B	1 ¼"	376	119	320	63	47	71,2	6	24
DVK 75	1 ¼"	376	119	320	63	47	71,2	6	24
DVK 100	1 ¼"	376	119	320	63	47	93,6	6	24
DVK 125									
DVK 150	1 ¼"	376	119	320	63	47	138,4	6	24
DVK 180	1 ¼"	376	119	320	63	47	138,4	6	24
DVK 220	1 ¼"	376	119	320	63	47	160,8	6	24



KOMPRESOR MODEL	PROMJER CIJEVI				A	B	C	D	E		F	H	
Zračno hlađenje	F1	F2	F3	F4					F1 F4	F2 F3		F1 / F4	F2 / F3
DVK 180	2 ½"	2"	2"	2 ½"	374	364	284,5	274,5	56,1		80,2	35	25
DVK 220	2 ½"	2"	2"	2 ½"	374	364	284,5	274,5	56,1		80,2	35	25



1.2 Sustavi s povratom topline

1.2.1 Povrat topline u zrakom hlađenim vijčanim kompresorima

- U zračno hlađenim vijčanim kompresorima rashladni zrak koji ulazi u kompresor koristi se za hlađenje kompresorskog ulja i komprimiranog zraka.
- Tijekom ovog procesa rashladni zrak koji ulazi u kompresor s temperaturom okoline raste do +40 - 50 °C prije napuštanja kompresora.

1.2.2 Povrat topline u vodom hlađenim vijčanim kompresorima

- U vodom hlađenim kompresorima (klipni, vijčani, itd.), rashladna voda koja ulazi u kompresor koristi se za hlađenje izmjenjivača topline i komponenti kompresora, kao i komprimiranog plina (zrak, N₂, CO₂, CH₄, itd.).
- Dobivena topla voda može se koristiti za grijanje, industrijsko čišćenje, primjenu u kotlovima i procese poput premazivanja.

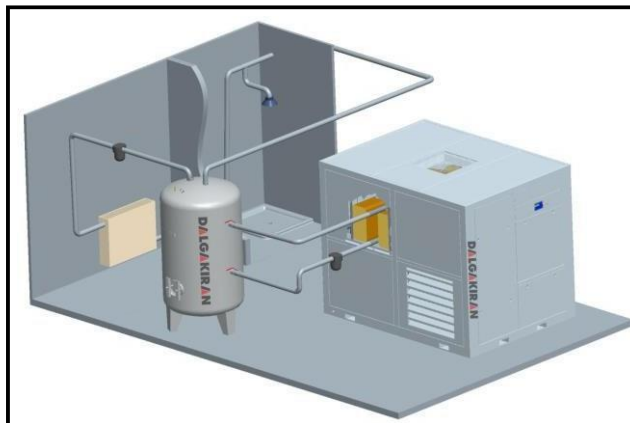
Ugradnja sustava za povrat topline nije obavezna i možete imati učinkovitije hlađenje sustava i povrat topline uz pomoć izmjenjivača i linije povrata topline dizajnirane prema kapacitetu vašeg stroja.

a- Grijanje okoliša:

Najjednostavniji način povrata topline u vijčanim kompresorima hlađenim uljem ili tekućinom je korištenje zraka za hlađenje koji izravno zagrijava kompresor. U tom procesu se topli zrak prenosi do mjesta koja se griju putem sustava zračnih kanala.

b- Zagrijavanje komunalne vode:

Moguće je dobiti toplu vodu iz zrakom hlađenih vijčanih kompresora dodavanjem izmjenjivača topline u uljni krug. U tu svrhu koriste se ploče izmjenjivača topline ili sigurni izmjenjivači topline. Takva uporaba može varirati ovisno o namjeni za koju se voda koristi (npr. grijanje, kupanje, pranje ili uporaba u proizvodnji i procesima čišćenja).

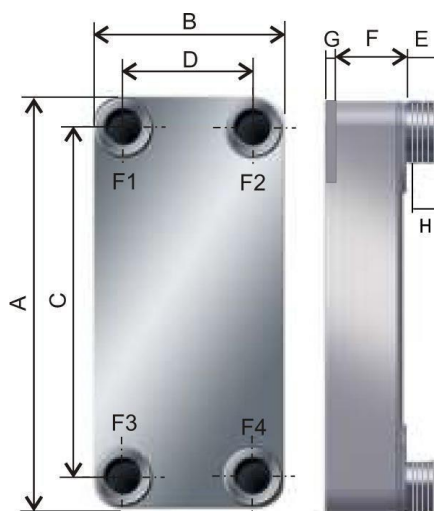


U pogledu upotrebe izmjenjivača u sustavima s povratom topline treba uzeti u obzir sljedeće:

- Izmjenjivač uvijek treba postaviti okomito.
- Ulazi tekućine na izmjenjivaču trebaju imati suprotne smjerove.
- Kako bi se izbjeglo onečišćenje izmjenjivača, na ulazu hladne vode u kompresor treba postaviti filtre koji zaustavljaju čestice veće od 1 mm.
- U slučaju da učinak hlađenja izmjenjivača opadne, treba ga očistiti kruženjem nezapaljivih materijala za čišćenje (deterdžent ili slaba kiselina) u smjeru suprotnom od normalnog protoka. Izmjenjivač se može ukloniti za ovu operaciju ako je potrebno. Nakon čišćenja izmjenjivač se mora isprati vodom.

1.2.3 Tehnički podaci modela s povratom topline:

MODEL	PROMJER CIJEVI	A	B	C	D	E	F	G	H
Povrat topline									
DVK 60	1 ¼"	376	119	320	63	47	160,8	6	24
DVK 60B									
DVK 75									
DVK 100	1 ¼"	376	119	320	63	47	250,4	6	24
DVK 125	2"	525	243	456	174	56,1	101,6	4	25
DVK 150									
DVK 180									
DVK 220	2"	525	243	456	174	56,1	124,5	4	25



Napomena:

Uređaj se upravlja na lokalnom panelu prema uputama koje se nalaze u nastavku. Pored toga uređaj je integriran u SCADA sustav DISAN. U SCADA sustavu je vidljiv status rada stroja te alarmi i start/stop stroja.

Sustav je opremljen elektroničkim kontrolnim modulom za jednostavno praćenje rada i vrijednosti postavki kompresora. Poduzete su sve potrebne električne i mehaničke mjere za radnu sigurnost. Slijedi popis neke opreme i komponenti kompresora za vašu informaciju.

5.2 OPIS FUNKCIJA

- ❖ **UPRAVLJAČKI MODUL:** to je elektronička jedinica na kojoj se mogu pratiti svi alarmi, kvarovi, vremena održavanja i intervali.
- ❖ **KOMPRESORSKA (VIJČANA) JEDINICA:** kompresorska jedinica proizvodi zrak. Rotira je motor.
- ❖ **MOTOR:** Osigurava mehaničku pobudu potrebnu za pužnu jedinicu.
- ❖ **USISNI VENTIL:** postavlja se na vijčanu jedinicu. Upravlja usisom zraka kompresora za uvjete rada pod opterećenjem i neopterećenjem.
- ❖ **UPRAVLJAČKI SOLENOIDNI VENTIL:** postavlja se na blok priključen na usisni ventil. Provjerava zrak koji se isporučuje do usisnog ventila kako bi se kompresor prebacio u položaj punjenja ili mirovanja.
- ❖ **SIGURNOSNI VENTIL:** postavlja se na spremnik ulja kompresora. Kada se tlak unutar spremnika ulja kompresora ekstremno poveća zbog kvara, on otpušta pritisak radi sigurnosti. Povucite prsten na gornjoj strani kompresora prema gore i otpustite ga u zaustavljenom položaju jednom mjesečno, tako da se brtva unutar sigurnosnog ventila ne zalijepi.
- ❖ **VENTIL MINIMALNOG TLAKA:** postavlja se na poklopac spremnika separatora. U kompresoru; samo od početka rada pod opterećenjem održava interni kompresor na minimalno 4 bara radi cirkulacije ulja. Nadalje, sprječava povratni udar tlaka iz spremnika zraka u kompresor u praznom hodu i tijekom isključivanja kompresora.
- ❖ **RADIJATOR:** hladi ulje koje cirkulira unutar kruga ulja kompresora i zrak koji stvara kompresor.
- ❖ **TIPKA ZA ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI:** pritisnite za zaustavljanje kompresora u slučaju nužde. Tipka je dizajnirana da ostane zaključana kada se pritisne. Lagano okrenite suprotno od smjera kazaljke na satu kako biste je postavili u normalan položaj.
- ❖ **MANOMETAR:** prikazuje tlak.
- ❖ **SENZOR TLAKA:** on elektronički pretvara podatke o tlaku u slabu struju i komunicira s kontrolnim modulom.
- ❖ **SENZOR TEMPERATURE:** elektronički pretvara podatke o temperaturi u slabu struju i komunicira s kontrolnim modulom.
- ❖ **PTC / PTO** : Nalazi se između namota motora. Otvara se kad namoti postanu izuzetno vrući i sprječava opekline namotima motora.
- ❖ **TLAČNI PREKIDAČ:** sigurnosni presostat osigurava sigurnost zaustavljanjem kompresora u slučaju da unutarnji tlak premaši postavljenu vrijednost iz bilo kojeg razloga. Nalazi se na lijevoj vanjskoj strani električnog ormarića kompresora unutar kućišta.



5.3 POSTUPAK POKRETANJA

- ✓ Prije pokretanja kompresora provjerite priključke za struju i zrak.
- ✓ Uvjerite se da ulazi i izlazi zraka za hlađenje kompresora nisu ni na koji način blokirani, nemojte pokrivati kompresor tkaninom, najlonom itd. Nikada nemojte koristiti kompresor kada je pokriven.
- ✓ Unutar ploče napajanja kompresora nalazi se "releji za kontrolu faza", koji kontinuirano kontrolira faze napajanja. Ako spojite faze pogrešnim redoslijedom ili postoji neravnoteža napona ili nedostatak veze, jedinica za upravljanje fazama neće dopustiti pokretanje kompresora. Na zaslonu upravljačke ploče vidjet ćete vizualni znak greške u fazi. U slučaju obrnutog spajanja krajeva faze prekinite napajanje i obrnite spojeve dvofaznog kabela glavnog voda kompresora. Ukoliko dođe do kvara na fazama ili neravnoteže, problem je povezan s električnom mrežom, pa ga trebate prijaviti ovlaštenom električaru ili nadležnim tijelima.
- ✓ Nakon završetka radova na instalaciji struje i zraka kompresora pozovite ovlašten servis radi puštanja u rad. Servisno osoblje će izvršiti sveukupne provjere, pustiti kompresor u rad i dati korisne informacije o održavanju sustava i kompresora. Ako kompresor želite sami pustiti u rad i staviti ga u pogon, pažljivo pročitajte ovaj priručnik. Pogrešan pokušaj može oštetiti kompresor, cijelo postrojenje ili ozlijediti ljude u blizini.
- ✓ Provjerite razinu ulja. Prozirno crijevo priključeno je na tijelo spremnika separatora radi jednostavnog praćenja razine ulja. Provjerite razinu ulja kada je kompresor zaustavljen. Razina ulja se može promijeniti tijekom rada.
- ✓ Ako je razina ulja niska, dolijte ulje. Vidi poglavlje **6. "KOMPRESORSKO ULJE"** (**ODRŽAVANJE**) za detaljne informacije.
- ✓ Provjerite unutarnje dijelove i spojeve kompresora. Provjerite nije li oštećen u transportu.
- ✓ Uključite kompresor. Ipak, svakako provjerite okreće li se kompresor u pravom smjeru. **Smjer okretanja kompresora treba obavezno provjeriti pri pokretanju.** Uklonite sve potrebne poklopce.
- ✓ Pregledajte remenicu kompresora i pritisnite **"Početak"** i pustite kompresor da radi kratko vrijeme (1 - 2 sekunde) te odmah pritisnite tipku **"Hitno zaustavljanje"** radi isključenja kompresora. Vijak se treba okretati u smjeru označenom strelicom.
- ✓ Ako je smjer okretanja ispravan, potpuno otvorite izlazni ventil kompresora i ponovno pokrenite kompresor.
- ✓ Zatvorite ventil na izlazu spremnika zraka kako biste napunili spremnik.
- ✓ Provjerite porast tlaka na zaslonu upravljačke jedinice kompresora ili na manometru na upravljačkoj ploči.
- ✓ Provjerite dosegne li tlak unaprijed postavljenu vrijednost i je li kompresor postavljen u položaj mirovanja.
- ✓ Ako se tlak zraka u spremniku ne smanji, kompresor će se automatski zaustaviti određeno vrijeme nakon pokretanja u položaju mirovanja. Pričekajte nekoliko minuta, a zatim otvorite izlazni ventil spremnika kako biste provjerili prebacuje li se kompresor u položaj opterećenja pri željenoj vrijednosti tlaka.
- ✓ Nakon 10 - 15 minuta provjerite radnu temperaturu kompresora i uvjerite se da je normalna (80 - 90 °C). Zaustavite kompresor i isključite ga iz struje te vizualno pregledajte unutarnje dijelove i komponente kompresora. Ova provjera je važna radi onemogućenja bilo kakvog mogućeg curenja ili labavljenja ulja.
- ✓ Vaš kompresor je podvrgnut cjelokupnom testu funkcioniranja i sigurnosti u radnom stanju. Početne provjere imaju za cilj spriječiti bilo kakvu moguću štetu na kompresoru u transportu ili tijekom instalacije. Ako ne uočite nikakav problem na kraju svih provjera, možete pokrenuti kompresor.

5.4 DNEVNI POSTUPAK POKRETANJA

Trebate obaviti nekoliko jednostavnih provjera svaki dan prije pokretanja kompresora. Postupci održavanja detaljno su opisani u odjeljku **6. (ODRŽAVANJE)** ovog priručnika.

- ✓ Provjerite postoji li signal upozorenja o kvaru na ploči kompresora.
- ✓ Provjerite ima li na unutarnjim dijelovima i komponentama curenja ulja ili bilo kakvih mogućih oštećenja.
- ✓ Pokrenite kompresor i kratko vrijeme pratite njegov rad.
- ✓ Provjerite prednju ploču kako biste vidjeli jesu li vrijednosti radnog tlaka i temperature normalne.
- ✓ Kada kompresor radi pod opterećenjem, provjerite protok ulja u crijevu za povrat ulja.

Budući da bi vam takve jednostavne provjere omogućile rano otkrivanje svih mogućih grešaka i kvarova na kompresoru, ne biste pretrpjeli gubitak vremena zbog nepotrebnih isključivanja zbog kvara.

5.5 POKRETANJE KOMPRESORA U HLADNOM I NAKON DUGIH RAZDOBLJA U ISKLJUČENOM STANJU

Za isključenja na dva do tri dana i na temperaturama nižim od 1 °C potrebno je obratiti pozornost na sljedeće točke kako biste mogli ponovno uključiti kompresor;

- Ulje u vijčanoj jedinici klizi prema dolje pod utjecajem gravitacije. Budući da pužna jedinica ostaje bez ulja u prvih nekoliko sekundi rada, smanjenje uljnog filma na profilu vijka pri dugotrajnim razdobljima u zaustavljenom stanju stvara kritičnu situaciju pri pokretanju.
- Na hladnom vremenu ulje se zgusne i čini da vijčana jedinica radi jače nego normalnim danima. Slično, unutrašnjost ležajeva motora može se učvrstiti. Da biste u tom slučaju mogli pokrenuti kompresor:
 - ✓ Uklonite čep za ulje i provjerite je li ulje u spremniku za ulje skrućeno.
 - ✓ Zagrijte prostoriju kompresora. Dovoljno je 10 - 15 °C.
 - ✓ Ako ne možete zagrijati prostoriju s kompresorom, možete osigurati toplinu postavljanjem grijača koji radi unutar kompresora s logikom sušila za kosu. Ako to želite učiniti, postavite grijač u takav položaj da puše u vijčanu jedinicu. Za grijanje nemojte koristiti plamene grijače kao što su plamenik, baklja.
 - ✓ U međuvremenu možete vidjeti vrijednost temperature koju je postigla pužna jedinica na zaslonu upravljačke jedinice.
 - ✓ Ručno okrećite remenice kompresora u normalan smjer rada (prikazan smjerom strelice) nekoliko minuta. Tako se pojasevi prilagođavaju.
 - ✓ Nanošenje masti na ležajeve motora s 55 kW ili većom izlaznom snagom bit će korisno.
 - ✓ Uključite kompresor nakratko. Zaustavite ga 3 - 4 sekunde nakon što je uključen pod opterećenjem.
 - ✓ Ponovno okrećite remenicu nekoliko minuta.
 - ✓ Ne bi trebalo biti problema u cirkulaciji ulja u kompresoru nakon ove operacije. Ponovno pokrenite kompresor i pratite njegov rad dok kompresor ne postigne normalnu radnu temperaturu.

5.6 ZAUSTAVLJANJE KOMPRESORA

- ✓ Pritisnite gumb Stop za isključivanje kompresora. Kompresor će se prvo prebaciti u mirovanje, a zatim se zaustaviti za 20 - 30 sekundi. Nakon što se kompresor zaustavi, otvorite zaklopke i provjerite postoji li kvar, curenje ulja itd. unutra.
- ✓ Osim u slučaju nužde, nemojte koristiti gumb za hitno zaustavljanje za zaustavljanje kompresora.