Vsebina Stran

C 1 VARNOSTNI UKREPI 3

C 2 MONTAŽA 4

C 2.1 Pogoji okolja 4

C 2.2 Dovodni priključki, električni in pomožni materiali 4

C 2.3 Priprave, pregledi temeljev 6

C 2.4 Sekvenca sestavljanja 6

C 2.5 Namestitev centrifugalnega kompresorja na temelje 7

C 2.6 Namestitev dodatkov 10

C 2.7 Ukrepi proti zmrzali 12

C 2.8 Uskladitev gonila proti kompresorju 12

C 2.9 Zalivanje z malto 14

C 3 PRVI ZAČETEK OBRATOVANJA 15

C 3.1 Priprave 15

C 3.2 Namen 15

C 3.3 Postopek 16

C 3.4 Začetek obratovanja strukture kompresorskega nadzornega sistema .. 16

C 3.4.1 Ozemljitev 16

C 3.4.2 Napajanje 16

C 3.4.3 Naelektritev napajalnih škatel 17

C 3.4.4 Proces logičnega nadzora in operaterjeve plošče 17

C 3.5 Zagon hladnega motorja 17

C 3.5.1 Splošne opombe 17

C 3.5.2 Preizkusi delovanja analognih in binarnih signalov 17

C 3.5.3 Kalibracija oddajnikov in stikal 18

C 3.5.4 Pomožne naprave 18

C 3.5.5 Nadzor pomožnega pogona 19

C 3.5.6 Zaporedni nadzor 19

C 3.6 Zagon ogretega gonila 19

C 3.6.1 Splošne opombe 19

C 3.6.2 Priprave 20

C 3.6.3 Mehanski preizkus zagona 20

C 3.7 Predaja uporabniku 20

C 4 ORODJA 20

C 1 Varnostni ukrepi

OPOZORILO

Nevarnost lukenj v betonskem stropu

Lahko povzroči težke poškodbe.

- Zaprite področje montaže in tako zagotovite, da osebe ne bodo padle skozi te luknje.

OPOZORILO

- **Nevarnost: čistila in topila**

Lahko vodijo do poškodb kože, opeklin zaradi kisline in drugih težkih poškodb

- Uporabljajte samo odobrena čistila in topila.
- Uporaba hitro vnetljivih topil, kot so bencin, kerozin, destilirana nafta ali mineralni špirit, je prepovedna. To velja tudi za protipožarne tekočine, kot je R12B1. Priporočamo vam, da se vzdržite uporabe hladil, npr. fluorirane ogljikovodike, da s tem neškodujete okolju.
- Prepričajte se, da nosite osebno zaščitno opremo, kot so varnostna očala, gumjaste rokavice, predpasniki in (če je to potrebno) opremo za dihanje.
- Pri delu s temi čistili in topili temeljito prezračite zaprte prostore.

Po uporabi morajo biti vsa čistila in topila zbrana v zaprtih posodah za primerno odstranitev. Zagotovite spoštovanje opozorilnih znakov prilepljenih na posode, ki podajajo informacijo o pravilnem zbiranju sredstev v posodah.

OPOZORILO

Vdihavanje ostankov pri varjenju, spajkanju in mletju

lahko vodi do obolenj in bolezni.

OPOZORILO

Nevarnost eksplozije

Lahko vodi do težkih ali smrtnih poškodb.

- V nevarnih prostorih uporabljajte samo posebno orodje brez svečke.
- Kajenje in odprti plamen sta izrecno prepovedana.
- Varjenje mora biti opravljeno samo, če so v skladu z opozorili proti ognju, ki jih je podal kupec.

C 2 Montaža

Predlagamo, da obrat postavi osebje Atlas Copca.

Obrat turbo mehanizma je postavljen v skladu z pogoji, ki ste jih navedli vi in zaključnih skic, ki so vam bile na voljo za komentarje/odobritev med obravnavo naročila; najpomebnejši so naslednji:

- Načrt temeljev
- Načrt tlorisa
- Diagram P+I
- dokumentacija o inštrumentih

C 2.1 Pogoji okolja

- **Podnebje**

Obrat turbo mehanizma je bil oblikovan za naslednje pogoje okolja:

Temperatura okolja:	min. - 3 °C	maks. + 45°C	Srednje 20°C
Relativna vlažnost:	min. %	maks. %	Srednje 67%

- **Krajevni pogoj**

	V notranjosti z ogrevanjem
Motor in kompresor na enem ogrodju	Upogljiv cevni priključek

Vse obremenitve temeljev so navedene na načrtu temeljev.

C 2.2 Dovodni priključki, elektrièni in pomožni materiali

- **Električna energija za**

Sestavni del	Napetost V	Moč kW	Faze AC	DC	Frekvenca Hz
motor/ji oljnih črpalk za mazanje	400	2.2	3		50
Grelec olja	400	2 x 4.5	3		50
Motor ločevalnika oljne megle	345 - 415	0.7	3		50

- **Oskrba vode za kompresor 14 - 2275 in 14 – 2276, obratovalne točke A1, A2, A3**

Plinski hladilnik, **Naknadni hladilnik in** Hladilnik za olje		Poraba m^3/h	130
Koeficient obraščanja 1.7 • 10^{-4} $\frac{m^2K}{W}$			
Dovodni tlak:	2.5 bar (g)	Dovodna temperatura: Temperatura odtoka:	16 °C 26 °C

- **Oskrba vode za kompresor le 14 - 2276, obratovalne točke B1, B2, B3**

Plinski hladilnik, **Naknadni hladilnik in** Hladilnik za olje		Poraba m^3/h	138
Koeficient obraščanja 1.7 • 10^{-4} $\frac{m^2K}{W}$			
Dovodni tlak:	2.5 bar (g)	Dovodna temperatura: Temperatura odtoka:	37 °C 47 °C

Za dimenzije cevnih priključkov si oglejte P+I diagram in načrt tlorisa.

- **Nadaljnji določeni dovodni priključki**

	Tlak bar(g)	Temperatura °C	Temperatura rosišča °C	Poraba Nm^3/h
Zrak inštrumenta				
	3.5 oblika 4.0		-70	10 *
Mašilni plin				
Tip				
N_2	Načrtovano 1.1		-70	50

* Poraba je odvisna od kontrolnih postopkov

Za dimenzije cevnih priključkov si oglejte P+I diagram in načrt tlorisa.

Mašilni in splakovalni plini morajo biti v skladu z naslednjimi zahtevami: Velikost mrežice na filtru: 5 µm

- **Prvo polnjenje olja**

- Kvaliteta ISO VG 32
- Količina prvega polnjenja 950 l
- Količina nadaljnih polnjenj 900 l.

C 2.3 Priprave, pregledi temeljev

- **Razpakiranje obratnega materiala**

Obvezano si oglejte katerokoli ali vso identifikacijo, ki je priterjena na embalaži, prav tako si oglejte navodila za prevoz, hranjenje in konserviranje. Če so turbo mehanizem ali njegovi posamezni deli/dodatki pakirani v lesenih ali kartonastih škatlah, ravnajte pazljivo pri odpiranju. Pri tem pazite, da nepoškodujete dele z orodjem, ki ga uporabljate pri procesu za določitev pravilnega delovanja navedenih delov. Kadarkoli dvigujete iz škatle težke dele, morajo za pravilno dvigovanje na njih biti pritrjene vrvi, kot je to določeno.

- **Pregledi temeljev**

Preden pričetkom postavljanja preverite naslednje stvari na načrtu tlorisa in temeljev, ter zabeležite kakršnekoli neskladnosti:

- Položaji, globina, medsebojni razmaki in središčni razmak pritrditvenih lukenj, za namestitev podnožja ogrodja in dodatkov, morajo biti še posebej pregledani. Če je potrebno, morajo biti odkloni popravljeni.
- Preverite višino temeljev motorja ali temelje generatorja.
- Iz pritrditvenih lukenj odstranite vodne usedline in druge onesnaževalce. Odstranite preostali obložilni material, ki se je uporabljal za obložitev pritrditvenih lukenj. Zatem temeljito očistite temelje in bližnjo površino.
- Po čiščenju zavarujte pritrditvene luknje pred ponavljajočim onesnaženjem, vse dokler mehanizem ni nameščen, oziroma niso luknje zapolnjene (tesno pokrite ali zamašene).
- Nadzornik konstrukcije na področju postavitve, mora označiti planiran vod ± 0 obrata ali sorodne različice, kot povezan.

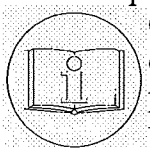
Kadarkoli neskladnosti, z obzirom na temelje, vplivajo na AC-jevo delovno območje dovoda, je na kupcu, da se odloči o prilagoditvi , bodisi temeljev ali AC-jevega delovnega območja dovajanja.

C 2.4 Sekvenca sestavljanja

POZOR

Pred montažo vsakega posameznega plinskega hladilnika, preverite po vsakem koraku pravilen položaj vodnih zbiralnikov. Dodatno morate po vsakem koraku ponovno preveriti usklajenost prestav.

1. Postavitev podnožja ogrodja in uskladitev.
2. Zabetoniranje pritrditvenih nog
3. Montaža nadaljnih plinskih hladilnikov
4. Montaža / povezava zrahljanih cevi za vodo
5. Sestava / povezava zrahljanih cevi za plin
6. Montaža vodovodov do / od vseh hladilnikov
7. Pregled uskladitve plinovodov – poveži.
8. Montaža pogonskega kolesa, spojnice – usmeri pogonsko kolo proti kompresorju



Od vas se zahteva upoštevanj delovnih napotkov proizvajalca z postavitev, montažo, delovanje i vzdrževanje delovnega kolesa.

9. Montaža vseh preostalih cevi, kot so cevi za izpust pare, cevi za olje itd.
10. Namestitev stikalne/nadzorne plošče

Ko so vsi sestavni deli nameščeni in priključeni na cevi za obdelavo, lahko pričnete s preizkusom mehanizma.

C 2.5 Namestitev centrifugalnega kompresorja na temelje

OPOZORILO

Nevarnost: visec tovor

Nevarnost: padanje delov

Lahko povzroči težke poškodbe.

- Uporabljajte le primerno dvigalno opremo in žerjav z zadostno kapaciteto. Za informacije o težah se sklicujte na osnovni načrt in plan ali pa na informacije, ki se nahajajo na embalaži.
- Uporabite posebno dodatno opremo, npr. traverze, prečne trame za nakladanje (če je tako določeno).
- Uporabite le nepoškodovane vrvi in verige.
- Robove vedno zaščitite, ko dvigate verige ali vrvi, ki potekajo nad robovi embalaže ali mehanizma.
- Dvigalni obroči niso vedno oblikovani tako, da bi sprejeli celotno težo. Bodite pozorni na informacije, ki so na nalepkah obročev.
- Dele med transportom/upravljanjem zavarujte pred premikanjem.
- Pazite, da med transportom premikate na sredini gravitacije.
- Zadržujte se stran od visečega tovora.

Temelji so lahko obremenjeni (to je: naprava je lahko postavljena na temelje) po poteku montažnega časa, ki ga je določil izvajalec odgovoren za izgradnjo temeljev. Obvezno je izrecno upoštevanje tega časa.

Namestitev podnožja ogrodja

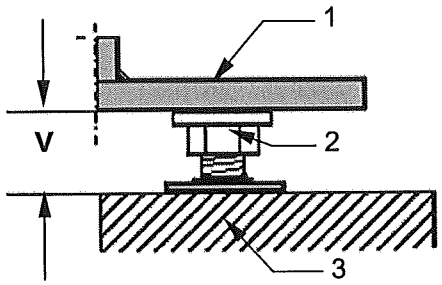
1. Pred namestitvijo kompresorja, nastavite vijake kot je to prikazano v načrtu temeljev in tlorisa. Kontaktna površina vijakov mora biti čista in zravnana (popravite temelje, če je to potrebno).

   Prilagodite vijake v sredinski položaj. Za več podrobnosti, glejte opis proizvajalca.

POZOR

Maksimalna prilagoditev vijakov V = 57 mm, minimalna V = 42 mm.

Večje razdalje (višina temeljev je premajhna) morajo biti v ravnotežju z dodajanjem klina, ustrezne debeline, na vrh vijaka.



1 Podnožje ogrodja
2 Dvižni vijak
3 Temelj

2. Za stroje, ki presegajo težo 20 t, je potrebno na vsaki strani zagotoviti 3 - 4 jeklene podpornike debeline 50 mm, da bi preprečili poškodbe vijačnih vreten in izravnali enostranski položaj osnovnega okvirja. Le-ti bodo v veliki meri olajšali dvigovanje osnovnega okvirja za ponovno nastavljanje brez uporabe dvigala.

Zagotovite, da se lahko priskrbljena malta uporaba za posledično novo višino malte.

POZOR

Kadarkoli se uporabi mazilo za pospešitev drsenja, morajo biti površine podnožja ogrodja in temeljev, ki so bile v stiku z mazilom, po odstranitvi jeklenih nosilcev temeljito očiščene .

Vodoravna poravnava mora biti vedno izvršena z uporabo kalibrirne gredi nivoja vode, natančnost intervala merila = 0.1 mm/m

3. Kot prvo sestavite dele podnožja ogrodja, če so ti dostavljeni posebej.
   Za namestitev sestavnega podnožja ogrodja, vključno s 1. in 2. stojalom hladilnika, pritrdite na njega pritrditvene noge. Pri tem se prepričajte, da ste v središče lukenj, ki se nahajajo na podnožjo ogrodja, vstavili vijake s pokrivali (element Y načrta temeljev) in še posebej žrebelje s široko ploščato glavico (element Z načrta temeljev) , da se ti z lahkoto pričvrstijo.

   Enak princip se lahko uporabi za bližnji hladilnik.

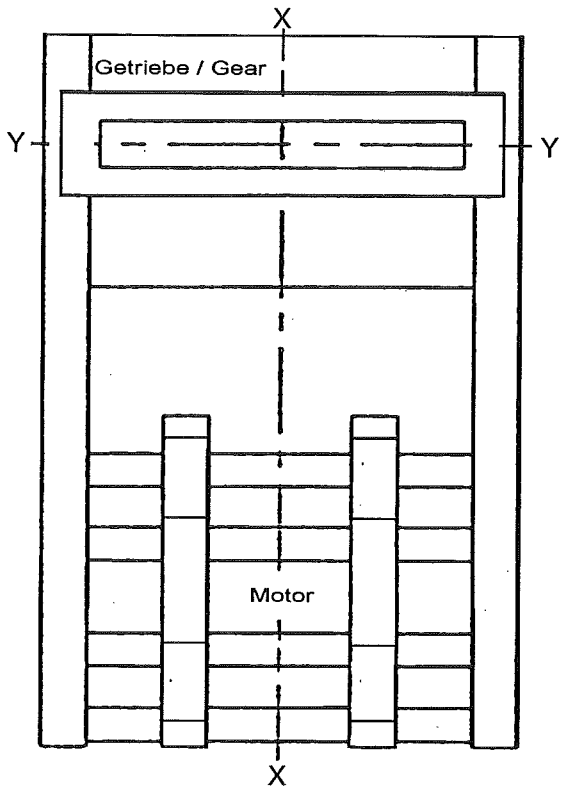
   Poravnava osi **X** stroja se preverja pri koncu vretena središčnega kolesa.

   Poravnava stranskega osnega **Y** se preverja pri previsu stikajocih površin prestave na podnožju ogrodja.

   Tolerance za končno poravnavo:

   Strojna os **X** = 0.1 mm/m

   Stranska os **Y** = 0.2 mm/m



Getriebe/Gear Prestava
Motor Motor

POZOR

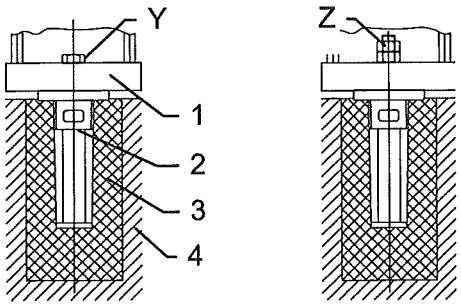
Podnožje sidra lahko zalijete z malto po tem , ko ste sestavili osrednjo enoto in pogonsko kolo.

Odstranite pomagala za poravnavo zatem, ko se je je redka malta strdila in utrdila. Nato preverite, če so vijaki s pokrivalom, predmet **Y** pravilno zatesnjeni.

Nato zrahljajte matico (predmet Z) in jo zatesnjujte, z uporabo vijačnega ključa, vse dokler ni razdalja reža med podnožjem ogrodja/nogami hladilnika 0.5 mm. Nato matico zavarujte, da se ta ne more več sukati.

To bo omogočilo drsenje hladilnikov po glavah pritrditvenih nog pri prisotnosti termičnega raztezanja.

Zabeležite vrednosti končne poravnave.



1 Podnožje ogrodja
2 Sidrasta klada
3 Redka malta (brez skrèevanja)
4 Temelj
Y Šesterokotnik vijak
Z Zapiralni vijaki z maticami in zapiralnimi maticami

OPOZORILO

Nevarnost: visec tovor
Lahko povzroči težke poškodbe.

Prepričajte se, da dvigujete kompresor pri točkah, ki so pripravljene za ta namen, na podnožju ogordja. V luknje vstavite verige, glejte poglavje Prevoz

POZOR

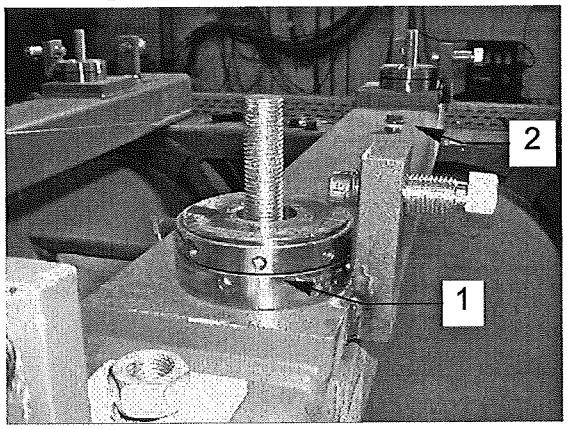
Pri zunanji postavitvi mehanizma se lahko poravnava poslabša zaradi enostranskega izpostavljanja soncu.

- **Postavitev in končanje obrata centrifugalnega kompresorja**

Zaporedje, v katerem mora biti obrat centrifugalnega kompresorja postavljen, je odvisno od koncepta obrata in pogojev, ki prevladujejo na mestu, glejte montažno zaporedje. Pri postavitvi in uravnavi menjalnika, zagotovite namestitev težkih komponent, kot so gonilo, hladilnik(i) itd, ob pravem času, ker bo to znatno vplivalo na poravnavo.

Vse izmerjene vrednosti se morajo registrirati v zapisnik poravnave ogrodja menjalnika/osnove.

- **Dvig gonila in pritrditev podporne konstrukcije za gonilo (pritrditev zgiba brez podporne konstrukcije motorja).**



POZOR

ACE-jeva standardna rutina je posamična dostava motorja. V tem primeru je sklopkin del montiran, vendar je distančnik odstranjen. Če motor ni vključen v ACE-jevem delovnem območju oskrbe, je potrebno prvo povlečti sklopkin del, kot je to navedeno v napotkih izdelovalca.

Zagotovite čistočo in izenačenost podpornih površin motorja.

Ko sta gonilo in podporna konstrukcija dostavljeni posebej, zaradi razlogov v zvezi z izvršitvijo obrata ali dostavo gonila, s strani kupca neposredno do obrata, nadaljujte kot sledi:

Pri usklajevanju motorja opazujte oznake in podatke izdelovalca, kot tudi mehanski in magnetni center.

Namestite motor na podnožne plošče [2] kot je določeno in izvršite končno poravnavo motorja proti menjalniku. Za vodoravno poravnavo uporabite priložene jeklene ploščice ali kompenzacijske elemente (Vibracon [1]) med gonilom in podnožno ploščo. Ko dosežete želen položaj , dobro zatesnite vijake.

C 2.6 Namestitev dodatkov

- **Namestitev in uravnava nadaljnih hladilnikov.**

POZOR

Za preprečitev poškodb kompresorja med postavitvijo ali demontiranjem ohišja ali plinske napeljave, morajo biti Victaulic sklopke odstranjene v celoti.

1. Po postavitvi podnožja ogrodja mora biti na škripce, poleg podnožja ogrodja, nameščen tretji hladilnik Predpostavitev se izvaja z namestitvijo priloženih delov za razmik in naknadne priključitve vodovoda za hlajenje na hladilnike, nameščene na podnožje ogrodja. Ko so cevi za plin priključene na hladilnik se doseže končen položaj (mogoče bo potrebno malce ponovno prilagoditi hladilnik).
2. Po zaključku the aktivnosti, pričnite z zalivanjem pritrditvenih nog.

- **Namestitev cevi**

POZOR

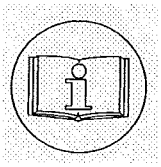
Prepovedano je varjenje sestavnih delov (kot so podporniki, naprave za pritrjevanje) na dele obrata, ki jih dobavlja ACE.

Za cevi, ki so proizvedene na mestu, je pomembno, da se držite uporabe primernih materialov z obzirom na pravilne dimenzije, identifikacije materialov, postopkov varjenja, polnilnih naprav za varjenje, kvalifikacij in pregledu postopkov varjenja; glejte poglavje delovnih standardov in zahtev po kavliteti.

POZOR

Spoštovanje ACE delovnih standardov o čistoči je obvezno.

Pred namestitvijo sesalne šobe ali sesalne cevi, preverite pravilno delovanje kril na vstopnih vodilih, če so te nameščene v kompresorju.



Pri povezavi cevi, dodatkov se obrnite na priročnike dobaviteljev opreme!

Cevi morajo biti nameščene na način pri katerem se na centrifugalen kompresor ne prenaša nič sil ali vsaj zanemarljive vrednost sil in momentov (glejte načrt tlorisa). Zaradi tega je uporaba razteznih spojev, upogljivih razteznih spojev in podpornikov zelo priporočljiva.

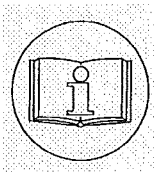
Kadarkoli prilagajate zaključene cevi, morajo biti prilagoditve zabeležene, kot je to določeno (varjenje šivov, rentgenski filmi, tlačni preizkusi, itd.).

Kadarkoli je uporabnik obrata izvršil drugačno akcijo in s tem zagotovil, da sile in sklopi pri kompresorski stopnji ne presegajo dovoljenih vrednosti, brezobzira na prevladajoče delovne pogoje in v vednosti, da na nameščene cevi ne deluje pritisk, se lahko cevi namestitjo brez razteznih spojev.

Pred dokončno montažo morajo biti cevi očiščene in obdelane, kot je to določeno v ustreznih specifikacijah in navodilih za uporabo (v tem kontekstu prav tako glejte delovne standarde za nadaljne informacije).

Naslednja navodila morate vedno upoštevati:

- Preverite, če so cevi nameščene brez dodatnih bremen, z odklopom prirobne šobe po prvi ustavitvi obrata.
- Vsi plinovodi in cevi za merjenje pritiska morajo biti povesem zatesnjene.
- Na odvajalno cev centrifugalnega kompresorja mora biti namešečena nepovratna zaklopnica, da se s tem izključi povratni pretok plina.



Pri namestitvi komponent kompresorja, kot so filtri, raztezni spoji, glušniki, ventili itd., je upoštevanje navodil izdelovalca v prilogi obvezno.

- Med delovanjem, vroče cevi ne smejo priti v stik z lesom, papirjem in drugimi vnetljivimi snovmi.
- Po pripravi za uporabo morajo biti zagonski filtri v dovodnih cevah centrifugalnega kompresorja odstranjeni.

- **Victaulic spojnice**

OPOZORILO

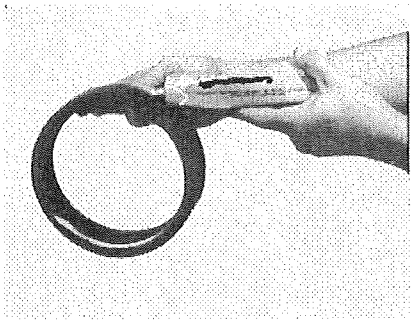
Nevarnost zaradi zrahljanih Victaulic spojnic

Lahko privede do smrtnih poškodb.

- Nikoli ne odklopite Victaulic spojnice, ko so te še pod pritiskom in niso bile očiščene.

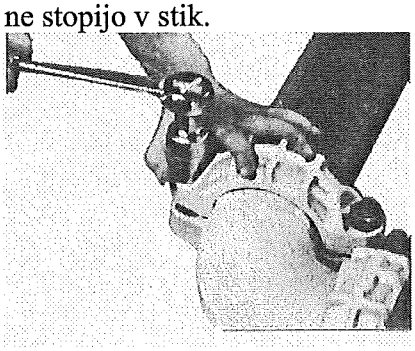
Za namestitev Victaulic spojnic nadaljujte kot sledi:

1. Prepričajte se, da so konci cevi pripravljeni, kot je to določeno (žlebičasti in brez lukenj) in da tesnilo ni poškodovano.
2. Nanesite mazilo Victaulic na tesnilo, številka dela: 6970 083 410



3. Potisnite mašilo preko enega konca cevi. Mašilno ustje ne sme štrleti čez konec cevi, ker bo drugače poškodovano.

4. Ko so cevi splaknjene, potisnite mašlo v pravilen položaj; mašilno ustje mora biti nameščeno na dveh brazdah.
5. Sedaj namestite kovinske sponke okoli mašila. Za dosego tega, odvijte enega od vijakov, položite kovinsko sponko okoli mašila in ponovno zatesnite vijak.
6. Vstavite vijake, pri tem jih dobro in enakomerno zatesnite, vse dokler kovinske polovice dveh cevnih sponk ne stopijo v stik.



- **Električni priključki**

Večina električni sestavnih delov nameščenih na turbo mehanizmih podjetja Atlas Copco so vnaprej ožičeni.

Kupcu priporočamo da opremi pogonske motorje in vse dodatke kompresorja z instalacijo, kot je to navedeno v navodilih za inštrument.

OPOZORILO

Nevarnost: Električna napetost

Lahko privede do smrtnih poškodb.

- Pred pričetkom dela z električno opremo, izključite glavni dovod elektrike.
- Delo na električnih obratih mora izvajati usposobljeno osebje.
- Pri razelektritvi enot, nepozabite na pomožne vezje, npr. stacionarno ogrevanje.
- Prepričajte se, da ste zavarovali stikala pred ponovno aktivacijo pri razelektrenju enot.
- Izlorirajte ali pokrijte bližne pomembne dele.

C 2.7 Ukrepi proti zmrzali

Obrat zavarujte pred zmrzaljo. Kupec mora priskrbeti katerekoli dodatne grelce za vodovde, meritvene linije in inštrumente, itd.

C 2.8 Uskladitev gonila proti kompresorju

Glejte uskalditveni protokol za gonilo-prestava.

Splošne priprave in navodila za uskladitev

1. Pred poravnavo, temeljito očistite vse izmerjene površine in vse površine, ki so oblikovane da podpirajo merilne naprave in jih preglejte, če so poškodovane.
2. Preverite osne polovice in sklopko po rotaciji in ravni površini. Odkloni ne smejo presegati 0.01 mm/100 mm meritveni milimeter.
3. Gonilo in kompresor morata imeti enako temperaturo ko opravljate hladno poravnavo. Če npr. kompresor stoji v senci in gonilo na soncu, obstaja nevarnost, da se obe komponenti segrejeta in zaradi tega različno raztegneta.
   Priporočamo da poravnate obe komponenti, ko sta obe v senci (razprostrite nepremočljivo ponjavo) ali ponoči ali zgodaj zjutraj.
4. Vsako preverjanje in meritev je potrebno opraviti na delovni temperaturi. V ta namen morata obe, tako generator kot turbina, delovati najmanj eno uro. Vsak premik po višini, kotu in vzporednosti od naprave proti generatorju zaradi to preverjanje in meritev je potrebno pozneje popraviti.

Pri poravnavi generatorja opazujte oznake in izdelovalčeve podatke o mehaničnem in magnetnem središču.

- **Uskladitev z laserskim sistemom**

Kadarkoli se uskladitev izvaja z uporabo laserskega sistema, morate še posebej upoštevati opis sistema in navodila za sistem. Predhodna priprava in skrba za opremo, pri vsaki uporabi, sta nujni. Za površine zavarovane pred eksplozijami je potrebna posebna oprema.

POZOR

Za površine zavarovane pred eksplozijami je potrebna posebna oprema.

Toleranca (ACE formula) za optimalno hladno uskladitev 0.01 mm/100 mm merjenega premera

Načelno se lahko ta toleranca uporabi za vse tipe spojnice.

1. Za radialno uskladitev mora biti določena in/ali smatrana v meritvi (glejte uskladitveni protokol za določitev razliko v višini) drugačna rast višine med centrifugalnim kompresorjem in gonilom, odvisno od kocepta obrata in tipa gonila.
2. Meria E = razdalja med koncema gredi mora biti v skladu s smatranim magnetnim centrom (električna gonila) in osno svetlo višino. To merilo E je prikazano v načrtu tlorisa. Za več podrobnosti, glejte ustrezno skico spojnice.
3. Določena razlika mora biti popravljena z dodajanjem klinov pod noge gonila za vsako meritev. Meritve in poravnave se morajo izvajati vse dokler izmerjene vrednosti niso znotraj primernih toleranc.

Obvezno je dosledno upoštevanje navodil za uporabo laserskega sistema. Ta navodila vsebujejo dragocene nasvete o zahtevanih parametrih, ki jih je potrebno vnesti za pravilno poravnavo med mehanizmom kompresorja in gonila.

Med poravnavo se lahko nekateri elementi laserja montirajo in vklopijo. Zaradi tega se bodo relevantne vrednosti poravnave prikazale takoj.

Za informacije o hladni poravnavi strojnih enot (povečanje višine, osna zračnost) poglejte v dodatek. Zapis poravnave je potrebno po končni poravnavi izročiti uporabniku.

- **Namestitvena dokumentacija, zapiski ter merilne naprave in inštrumenti**

Vse meritvene naprave in ištrumenti morajo biti pregledani in kalibrirani.

- Vse izmerjene vrednosti, še posebej dokončni uskladitveni pregledi, morajo biti prizadevno zapisane v ustrezne zapiskein morajo biti dodane h krajevni dokumentaciji in/ali h končnemu zapisku (za obrazce in primere pokličite Atlas Cpoco center za Dele in Servis).
- Celotna dokumentacija je nujna zaradi zahteve po kvaliteti, še posebej, ko gre za uskladitev in vpliv na vzorec stika zbobatih robov in kvaliteto pri vibracijah. Zaradi tega, če je to mogoče, je potrebno ponavljati uskladitvene pregled pred in po začetku obratovanja in med revizijo.

- Za boljša in daljša opazovanja vzorcev stičišč pri prestavah (vzorci stika zobatih robov, še posebej pri daljšem obratovanju in med večjimi revizijami), morajo biti indikacije (sloji laka vsaj na 5-6 zobeh prestav in zobatih kolesc)preverjeni in rezultati skrbno zapisani.

C 2.9 Zalivanje z malto

- **Splošni podatki**

- Sidra centrifugalnega kompresorskega obrata morajo biti zalita, kot je to navedeno v navodilih posameznega načrta temeljev.
- Tip malte, ki se mora uporabiti, je določen vnaprej, da se s tem potrdi pravočasna oskrba s potrebno količino, vključno z opremo/ pomagači.

- **Zalivanje z malto**

- Pritrditveni vijaki in bloki morajo biti nameščeni na podnožje ogrodja kompresorja preden ja ta položen na temelje. Ko enota stoji v končni legi morajo biti luknje v temeljih zapolnjene z malto, ki se ne krči.

  Malto vstavite kot je prikazano in po navodilih izdelovalca.

  Po strditvi malte preverite vrtilni moment pritrditvenih vijakov. Temelji kompresorja so sedaj prirpavljeni.

- **Redka malta**

Za normalno višino 50mm mora biti uporabljena **''Redka matla, ki se ne krči''** z visoko vmesno in koncno odpornostjo.

- **Splošne referenčne vrednosti za a.m. malto:**

Življenska doba v posodi po pripravi (pri + 20°C)	≈ ≈ ena ura
najmanjša temperatura za uporabo (prav tako sestavin)	≥ +5 °C
Suha malta, teža	≈ 1.900 kg/m^3
Zgoščevalna črvstost po enem dnevu	≈ 50 N/mm^2
Zgoščevalna črvstost po 28 dneh	≈ 90 N/mm^2
Upogljiva in raztezna čvrstost po enem dnevu	≈ 6 N/mm^2
Upogljiva in raztezna čvrstost po 28 dneh	≈ 9 N/mm^2

- **Upoštevanje prepisov / napotkov izdelovalca v zvezi s posebnimi značilnostmi, npr.**

- Uporaba (še posebej višina in površina malte)
- Predelovanje (razmerje mešanja, zidava, življenska doba v posodi)
- Čistoča in naknadna obdelava

- **Primeri nekaterih blagovnih znamk malte iz ACE-jevega seznama prodajalcev (revizija 1996):**

Barra, Betec, Chockfast, Five Star, Pagel, Sikkens-Epoxy, Tricosal VGM, itd.

- Ko navedene malte niso na voljo, npr. v tujini, morate o tem predčasno obvestiti ACE-jev urad za Dele in Servis, da s tem sprožite poseben proces. Primeri posebnih procesov:
  - Povečanje števila samoreznih vijakov,
  - Izbira enakovredne malte, če priporočena znamka ni na voljo
  - Priporočanje sestave redke malte
  - Posebna dejanja pri pripravi/ vstavljanju malte
  - Prilagoditev časa motaže itd.

C 3 Prvi začetek obratovanja

Ta postopek je potrebno upoštevati pri prvotnem prvem začetku obratovanja in po remontu in/popravilih obrata!

POZOR

Vse prve začetke obratovanja mora izvesti samo Atlas Copco osebje

C 3.1 Priprave

Pred pričetkom delovanja obratov s centrifugalnim kompresorjem, preverite obrat in vse sestavne dele kot je navedeno; tudi če to ni izrecno omenjeno:

- Vsi deli morajo biti čisti. Če je potrebno, jih očistite kot je to opisano v poglavju ''Vzdrževanje''.
- Preverite skladnost. Prepričajte se, da je bil obrat postavljen po ustreznih skicah.
- Preverite pravilno delovanje zapiralnih ventilov.
- Na varen način prezračite in napolnite vse sestavne dele

POZOR

Maziva, olja in mast morajo biti v skladu z zahtevami, ki so določene v ACE delovenm standardu. Za podrobnosti o polnjenju in porabi glejte urnik namazanja v poglavju ''Vzdrževanje''.

POZOR

Pregled za pravilno smer rotacije lahko izvajate samo v izključenem stanju.

Glejte smer puščic rotacije pri prestavi.

Pred zagonom motorja preberite navodila izdelovalca.

Preverite pomožna gonila po pravilni smeri rotacije z uporabo puščic. Rotacijski deli se ne smejo dotikati zaščite gonila.

- **Preverite oljne sisteme**

Preverite nivo olja (nivo olja na označbi ''polno'')

- **Preverite namazanost pogonskega kolesa.**

C 3.2 Namen

POZOR

Prvi zagon centrifugalnega kompresorja lahko izvrši samo usposobljeno in kvalificirano osebje, glejte poglavje ''Osnovni varnostni ukrepi''.

Centrifugalni kompresor lahko prične obratovati (v skladu z navodili za zagon, ki so zapisana v priročniku z napotki) zatem, ko so bili vetili za ročeno zaprtje na kompresorjevi strani in dovodne cevi za hlajenje zaprte.

Po zagonu, morate skrbno paziti na nivo hrupa in vibracij, pritiska in temperature, da s tem predčasno odkrijete kakršnekoli napake.

- **Bodite pozorni na:**

- Iztekanje tekočin med prvim zagonom
- Na čepe, iz katerih kaplja, nanesite tesnilno zmes. Ponovno zatesnite prirobnice. Za to, mora biti kompresor izklopljen in ponovno nastavljen na normalni zračni pritisk.
- Strokovno in varno izvršitev kompresorjevih nadzornih sistemov, pričetek obratovnja vseh pomožnih naprav in kompresorja.
- Potrditev pravilnega delovanja vseh naprav brez procesnega medija

C 3.3 Postopek

- Za izvršitev pričetka obratovanja celotnega sistema pod procesnimi pogoji morate prvo preizkusiti strukturo nadzornega sistema po napajanju vključno z ozemljitvijo, komunikacijo med operaterjevo ploščo, procesnim logičnim nadzorom in delovanjem sistema vodil.
- Nato sledi hladen zagon nadzornega sistema brez medija. To vključuje funkcijske preglede analognih in binarnih merilnikov, pogonov, grelcev, naprav za odmrzavanje in ventilov.
- Vsi merilni nizi in nastavitve so preverjene po ustaljenem točkovnem seznamu.
- Sekvenca delovnih blokov in celotna sekvenca nadzora nad kompresorjem bosta preizkušeni z obzirom na zapore, alarme in sprožilce v skladu z diagramom logičnega delovanja.
- Vse kontrole bodo priložene ploščam, ki so v zvezi z namestitvijo in opremo.

POZOR

Opis prvega pričetka obratovanja v naslednjem poglavju je samo primer. Dejanski pričetek obratovanja tega obrata je odvisen od nadzornega sistema, ki ste ga dobavili. Prosimo dopolnite podobno poglavje!

C 3.4 Začetek obratovanja strukture kompresorskega nadzornega sistema

POZOR

Za opravljanje tega opravila mora biti spojnica glavnega pogona odklopljena.

Nekateri sistemi so že bili pregledani v delavnici. Ni jih potrebno ponovno pregledati na delovnem mestu.

C 3.4.1 Ozemljitev

Preverite naslednje točke v nadzorni sobi in v ohišju kompresorja:

1. Osrednja točka ozemljitve kompresorjevega podnožja
2. Osrednja točka ozemljitve kompresorjevega glavnega pogona
3. Osrednja ozemljitvena točka vseh vezišč (z zagonskimi gumbi in gumbi za prekinitev in zasilno ustavitev)
4. Zaščitna ozemljitev vseh plošč
5. zaščitna ozemljitev vseh pomožnih motorjev
6. Če je primerno, zaščitna ozemljitev vseh elektromagnetnih valjev
7. Zaščitna osnova za vse plošče
8. Zaščitna osnova za vsa vezišča.

C 3.4.2 Napajanje

- **Preizkusi in pregledi v delavnici**

Naslednji preizkusi so bili opravljeni po izdelavi vezišč

- pregled električne varnosti
- Pregled izloacije napetosti
- Pregled napajalnika
- Pregled delovanja

- **preizkus napajalnika**

1. Potrdite, da so vsi potrebni kabli za napajanje priključeni na terminale
2. Potrdite izolacijo vseh napajalnih kablov
3. Zagotovite, da so vsa stikala izklopljena
4. Preverite, če so vsi prekinjači izklopljeni
5. Prosite stranko, da naelektri napajalne kable
6. Preverite napajalne vode po pravilni stopnji napetosti na povezanih terminalih

C 3.4.3 Naelektritev napajalnih škatel

1. Vklopite glavno stikalo in preverite dovod električne energije do priključenih prekinjačev.
2. Po izbiri vklopite prekinjače, ki so v zvezi z notranjimi transformatorji in napajalniki.
3. Zabeležite nivo sekundarne napetosti na transformatorjih in napajalnikih, da s tem zagotovite pravilno delovanje
4. Zabeležite polarnost izhodne napetosti napajalniških enot

C 3.4.4 Proces logičnega nadzora in operaterjeve plošče

- vizualni pregled PLN in OP
- Preizkus delovanja OP
- Preizkus delovanja PLC
- Delovanje sistemskega vodila

C 3.5 Zagon hladnega motorja

Nekateri sistemi so že bili pregledani v delavnici.

C 3.5.1 Splošne opombe

Splošni prepogoji za test :

1. Potrebno električno omrežje deluje
2. Usposobitev zagona strukture nadzornega sistema je zaključena
3. Vsi sklenjeni tokovni krogi na omrežju meritvenih naprav so naelektreni
4. Vsi namigi o odprtih zankah (pretrgan žični alarm) omrežja merilnih naprav na operaterjevi plošči so pobrisani

Preizkusne aktivnosti inžinirja za zagon:

- Vse spodaj omenjen aktivnosti na omrežju ali napajalniških enotah z sorodnimi MCC, opravlja inženir za zagon s strankino strojno, električno ali instrumentcijsko pomočjo
- Hladen zagon se bo izvršil po korakih: prične se s pregledom vseh zank(tokokrogov), nato sledi pričetek obratovanja vseh pogonov in pomožnih pogonov, nakar sledijo preizkusi delovanja blokov in na koncu se izvrši zaporedni nadzor

C 3.5.2 Preizkusi delovanja analognih in binarnih signalov

- Preverite PLN – Vnos in indikacijo signala na operaterjevi plošči
- Preverite razpone meritev, nastavitve alarma in sprožilca analognih signalov
- Preverite pravilno indikacijo binarnih signalov na operaterjevi plošči

C 3.5.3 Kalibracija oddajnikov in stikal

Prepogoji preizkusa:

Celotni preizkus delovanja vseh analognih in binarnih signalov je zaključen.

- **Analogna merilna naprava omrežja**

Izvršiti morate pregled kalibracije naslednjih pretvornikov (če to še niste opravili) in namig simulirane procesne vrednosti na monitorju se mora ujemati z vrednostjo opreme za testiranje:

- tlačni pretvorniki
- diferencialni tlačni pretvorniki
- Pretvorniki pretoka
- Pretvorniki temperature
- Pretvorniki položaja
- Pretvorniki vibracij

- **Binarna merilna naprava omrežja**

Izvršiti morate kalibracijski pregled naslednjih stikal (če to še niste opravili) in preveriti morate indikacijo spremembe statusa na monitorju, če se stikalo obrne iz položaja ''normal'' na ''alarm'' pri vnaprej nastavljeni točki.

- Tlačna stikala
- Temperaturna stikala
- Stikala za položaj
- stikala za nivo

C 3.5.4 Pomožne naprave

Prepogoji preizkusa:

Potreben medij za pomožne naprave je priložen.

Vsi potrebni binarni in analogni signali so preizkušeni.

- **Oljna črpalka za mazanje**

1. Preverite nastavitve relejev za zaščito motorja
2. Preverite smer rotacija
3. Poženite črpalko in preverite pritisk in zatesnitev oljnega sistema
4. Prilagodite ventil za krmiljenje tlaka in varovalni tlačni ventil

- **Mazilni oljni grelec**

1. Preverite nastavitve relejev za zaščito grelca
2. Zaženite grelec in preverite, če temperatura narašča
3. Prilagodite regulator za temperaturo

- **Odmrzavanje oljnega sistema**

1. Preverite nastavitve relejev za zaščito motorja
2. Preverite smer rotacija

- **Pnevmatični sporžilci**

Preizkus velja za naslednji pnevamtični sprožilec:

- **dovodno vodilo kompresorja**

1. Prilagoditev PICV na priporočen delovni tlak
2. Strojna prilagoditev potrebnega sunka sprožilca
3. Prilagoditev pričvrščevalne naprave na sistem preko notranjega zaslona za nameščanje
4. Preizkus nadzornega signala do sprožilca
5. Če je potrebno, preizkus povratnega signala pričvrščevalne naprave
6. Prilagoditev in preizkus limitnega stikala
7. Pregled sprožilca za razpoke

- **Obhodni ventil kompresorja**

1. Preizkus nadzornega signala do sprožilca
2. Preizkus povratnega signala pričvrščevalne naprave
3. Prilagoditev in preizkus limitnega stikala
4. Pregled sistema po uhajanju

C 3.5.5 Nadzor pomožnega pogona

Prepogoji preizkusa:

Vsi potrebni binarni in analogni signali so preizkušeni.

- **elektromagnetni ventil**

Preizkus velja za naslednje elektromagnete ventile:

- Vhodno vodilo kompresorja

Postopek preizkusa:

1. Če je instrument za zrak priključen, prilagodite PICV na priporočen delovni tlak
2. Prilagoditev in preizkus odprtih / zaprtnih limitnih stikal, če te obstajajo
3. Preverite prekinjačev nadzor nad tuljavo elektromagnetnega ventila
4. Med tlačnim preizkusom z dušikom, preverite serijske elektromagnetne ventile, če vsebujejo razpoke

C 3.5.6 Zaporedni nadzor

Prepogoji preizkusa:

Vsi delovni bloki so preizkušeni v skladu z zgoraj omenjenimi postopki

Vsi delovni bloki so primerni ali usposobljeni za delovanje.

HV MCC za glavni motor kompresorja je v testnem položaju.

Postopek preizkusa:

1. Simuliranje potrebnih pogojev obrata
2. Preizkus zagona zapor kompresorja
3. Preizkus sekvenc zagona in izklopa kompresorja
4. Pregled logičnega krmilnika
5. Simulacija pogojev sprožitve kompresorja s pregledom delovanja HV prekinjača za kompresorjev glavni motor
6. Preizkus signala med MCC – DCS in kompresorjem – PLN.

C 3.6 Zagon ogretega gonila

C 3.6.1 Splošne opombe

Splošni prepogoji za test :

- Hladen zagon kompresorja je zaključen
- Vsi delovni bloki so primerni ali usposobljeni za delovanje.
- Priporočen procesni medij je na voljo za obdelavo v kompresorju

Preizkusne aktivnosti inžinirja za zagon

- Vse aktivnosti omenjene spodaj, ki zadevajo kompresor in periferno opremo, izvaja inžinir za zagon v sodelovanju z odgovorno stranko
- Pred pričetkom delovanja kompresorja v zvezi z obratom, morajo biti prilagojeni vsi varnostni krmilniki kompresorja.

C 3.6.2 Priprave

1. Tlačni preizkus in preizkus uhajanja iz kompresorja in celotnega sistema cevi pri ciljnem tlaku
2. Preverite smer rotacije kompresorjevega glavnega motorja
3. delovanje glavnega motorja kompresorja vse dokler temperature motorja ne postanejo stabilne
4. Namestitev sklopke

C 3.6.3 Mehanski preizkus zagona

- **Prvi zagon kompresorja**

1. zaženite kompresor
2. Ustavite in zabeležite delovni čas
3. Opazujte indikacijo toka glavnega motorja, počakajte da se začetna konica zmanjša in glavni tok motorja postane stalen
4. Ustavite kompresor
5. Ustavite in zabeležite čas ustavljanja

- **Drugi zagon kompresorja**

1. Za kratek čas poženite kompresor, da s tem opravite preizkus delovanja; priporočen čas trajanja – 4 ure.
2. Kompresor naj deluje neobremenjen vse dokler niso temperature stalne in zabeležite vse meritve
3. Obremenite kompresor vse dokler niso dosežene določene vrednosti in shranite zapiske vseh meritev
4. Ustavite kompresor zatem, ko temperature postanejo enakovredne določenim vrednostim kompresorja.

C 3.7 Predaja uporabniku

Stroj se preda uporabniku po uspešno opravljenem odobritvene preizkusu. Prodajni zapis potrjuje točno delovanje obrata. Podatki stroja in obrata so vneseni v ta podatkovni list. Kopija tega lista je predložena ACE centru za Dele in Servis.

Od tega trenutka dalje, uporabnik obrata prevzame vse odgovornsti za mehanizem obrata.

C 4 Orodja

Tu so predstavljene nekatere informacije o posebnh orodjih in dobave, s številkami materiala, ki jih potrebujete pri montaži/demontaži kompresorja. Od vas se zahteva, da izključno uporabljate orodje, našteto v nadaljevanju, če je to izrecno zahtevano v navodilih.

Standardna orodja, npr. ključi, dinamometrični ključi in drugo, ni vključeno v ACE-jev obseg opreme. Domneva se, da je le-to na voljo na kraju samem.

Enako se uporablja za vse merilnike in njihove relevantne naprave za pritrjevanje.

	Številka materiala
Vijačna vretena	6915 3192 56