KAESER KOMPRESSOREN

www.kaeser.com

Vijačni kompresorji Serija CSD

S svetovno priznanim SIGMA PROFILOM

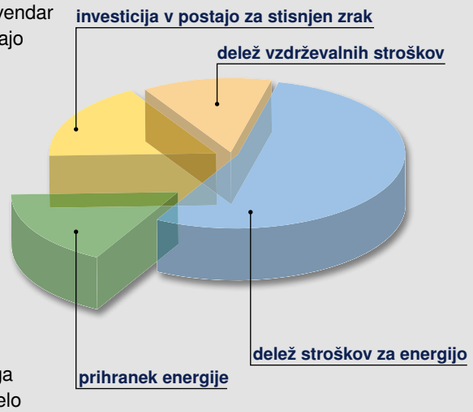
Kapaciteta 5,5 do 12 m³/min, tlak 5,5–15 bar

KAESER KOMPRESSOREN

Kaj pričakujete od kompresorja?

Kot uporabnik verjetno pričakujete od sistema za oskrbo s stisnjenim zrakom zlasti gospodarnost in veliko zanesljivost.

To se sliši enostavno, vendar na ti dve lastnosti vplivajo najrazličnejši faktorji:



stroški za energijo v celotni življenjski dobi kompresorja se namreč povzpnejo na večkratno vrednost investicijskih stroškov.

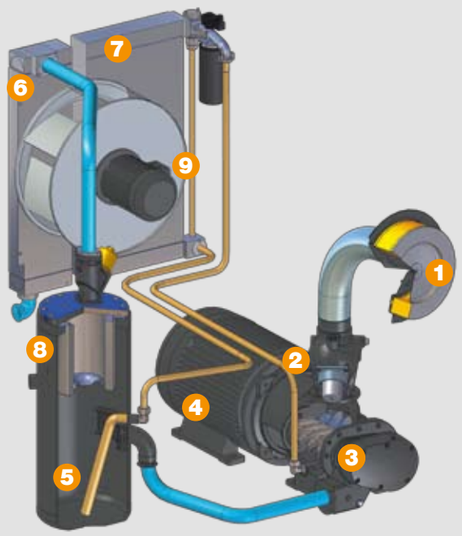
Učinkovita izraba energije je zato pri pridobivanju stisnjenega zraka največjega pomena. Obenem je zelo pomembna tudi zanesljivost kompresorjev. Na mnogih področjih uporabe le nemotena oskrba s stisnjenim zrakom zagotavlja razpoložljivost dragih proizvodnih naprav.

V okvir zanesljivosti seveda spada tudi stalna in ustrezna kakovost zraka, zaradi nje pa se poveča učinkovitost naprav za pripravo zraka, ki so priključene na kompresor.

Pri varovanju pred hrupom velja: bolje se je izogniti veliki emisiji hrupa z bolj tihim kompresorjem, kakor pa izvajati naknadne ukrepe za zaščito pred hrupom.

Omenimo še, da zelo gospodaren kompresor ne povzroča veliko stroškov z vzdrževanjem.

Funkcionalna shema:



1. sesalni filter
2. vstopni ventil
3. kompresorski blok
4. pogonski motor
5. posoda za fluid
6. dodatni hladilnik stisnjenega zraka
7. hladilnik fluida
8. filter za fluid
9. ventilator

CSD – novo merilo za gospodarnost

Naš odgovor: serija CSD

Novi vijačni kompresorji CSD dosledno uresničujejo izražene zahteve uporabnikov pri uporabi v praksi: varčni so z energijo, tiho tečejo, potrebujejo malo vzdrževanja, delujejo zanesljivo in dovajajo zrak odlične kakovosti. K temu doprinesejo številne inovativne rešitve v konstrukciji kompresorskega agregata, pogonskega sistema, hlajenja, zračenja in dušenja hrupa ter preprostejše izvajanje vzdrževanja in popravil. Rezultata ni mogoče spregledati: dovršen in zanesljiv izdelek v priznani kakovosti KAESER – nova serija CSD.

SIGMA-PROFIL

SIGMA-PROFIL, ki smo ga leta 1975 razvili v podjetju KAESER kompresorji, v primerjavi z drugimi profili prihrani do 15 % energije. V strojih CSD so uporabljeni novi kompresorski bloki s še bolj dovršenim profilom.

Radialni ventilator

Radialni ventilator tiho in učinkovito črpa hladen zrak iz okolice skozi hladilnike. Z visokim residualnim tlakom preprečuje usedanje umazanije v hladilniku in je tako učinkovit, da dopušča priključitev dolgih odzračevalnih kanalov. Potrebuje manjšo pogonsko moč kot aksialni ventilator; to pomeni še dodatni prihranek energije.

Še manj hrupa

Tih radialni ventilator in direktno gnan agregat občutno zmanjšata nastajanje hrupa. Največji napredek pa pomeni nov hladilni sistem: ločeno vodenje hladilnega zraka za skoraj hermetično dušenje hrupa pri polnem učinku hlajenja. S samo 70 dB(A) deluje kompresor iz serije CSD približno 10 dB(A) – torej okrog 90 odstotkov! – bolj tiho kot običajni kompresorji enake moči.

S pogonom 1:1 – boljša gospodarnost ni mogoča

Motor v kompresorju CSD direktno in brez kakršnih koli izgub žene kompresorski blok. Ta pogon 1:1 s sklopko, ki skoraj ne potrebuje vzdrževanja, ima manjše število sestavnih delov in povzroča manj hrupa, kot izvedbe kompresorjev s prenosom. Pomeni večjo zanesljivost in daljšo življenjsko dobo agregata. Porabi zraka prilagojeni in večji kompresorski bloki pri nizki hitrosti pribl. 2980 vrt./min delujejo še posebej učinkovito.

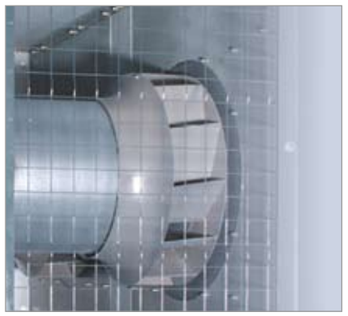
CSD – osem odločilnih prednosti

1 Vijačni kompresorski blok s SIGMA-PROFILOM

Zahtevano zmogljivost je načeloma mogoče doseči bodisi z majhnim kompresorskim blokom pri visokem številu vrtljajev bodisi z velikim kompresorskim blokom pri nizkem številu vrtljajev. Veliki kompresorski bloki z nizkim številom vrtljajev so bolj učinkoviti in proizvajajo pri enaki pogonski moči večjo količino stisnjenega zraka. Zato smo v podjetju KAESER sprejeli izziv in posebej za CSD-stroje razvili serijo kompresorskih blokov, katerih velikost pri nizkem številu vrtljajev natančno ustreza moči motorja. Investicija v večje kompresorske bloke se pri obratovanju hitro povrne zaradi prihranka energije.

2 Energetsko varčen pogon 1:1

Prednosti te vrste pogona niso le v tem, da ni izgub pri prenosu moči. Pogonski motor in kompresorski blok skupaj s sklopko in prirobnico sklopke predstavljajo kompakten agregat z dolgo življenjsko dobo, ki razen mazanja ležajev motorja ne potrebuje rednega vzdrževanja. In če je sklopko vendarle treba zamenjati, to opravilo traja le nekaj minut in demontaža agregata ni potrebna: odprtina v prirobnici sklopke je za zamenjavo obeh delov sklopke več kot bogato dimenzionirana. Hitrost vrtenja kompresorskega bloka v strojih CSD znaša samo 2980 vrt./min, nizko število vrtljajev pa pomeni večjo učinkovitost, dolgo življenjsko dobo in s tem manj stroškov pri pridobivanju stisnjenega zraka.



3 Inovacija: radialni ventilator

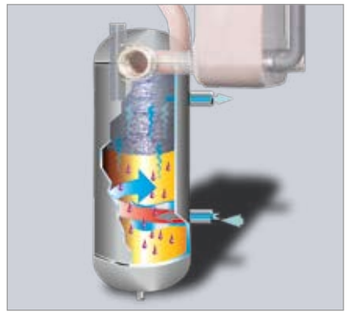
Tih in učinkovit, tako bi na kratko opisali glavne lastnosti radialnega ventilatorja. Zaradi manjše obodne hitrosti je manjša tudi emisija hrupa. Obenem je tudi poraba moči do približno 50 odstotkov nižja, kot pri primerljivem aksialnem ventilatorju. Prednost radialnega ventilatorja je tudi njegov visok residualni tlak (stabilna karakteristika), ki dopušča priključitev odzračevalnih kanalov z izgubo tlaka do 80 Pa (CSD 122 60 Pa) brez dodatnih ventilatorjev.

4 Nove poti hladilnega zraka

Poleg boljšega učinka hlajenja ima ta sistem še druge prednosti: hladilni zrak se črpa skozi hladilnike v hladilni rezervoar in se nato neposredno izpiha navzgor. Na ta način se notranjost naprave ne onesnaži z glavnim tokom hladilnega zraka. Delci umazanije v hladilnem zraku se pretežno odlagajo na strani vstopa zraka na hladilnikih, pri CSD-strojih torej na zunanji strani. Umazanijo je tam mogoče enostavno opaziti in odstraniti brez demontaže hladilnikov. S tem se poveča obratovalna varnost, stroški zaradi vzdrževanja pa so manjši.

5 Optimiran izločevalni sistem

Kompresorji CSD so opremljeni z novim, zelo učinkovitim izločevalnim sistemom. Hladilni fluid se najprej v veliki meri izloči že s centrifugalnim pretokom v posodi za izločanje. Zaradi tega predhodnega izločanja pride le še majhna količina fluida do izločevalne patrone, v kateri je nov ločilni filter. Ta se odlikuje s povečano sposobnostjo izločanja umazanije. Zato se življenjska doba izločevalne patrone podvoji v primerjavi z dosedanjim sistemom in se obenem zmanjša vsebnost aerosolov v stisnjenem zraku (preostala vsebnost fluida < 1 mg/m³). To pomeni še dodatno povečanje kakovosti stisnjenega zraka in razbremenitev komponent za pripravo zraka, ki so priključene na kompresor. Z nadzorom diferenčnega tlaka na izločevalni patroni je zagotovljena še večja gospodarnost stroja.



6 Sintetični hladilni fluid

Sintetično hladilno sredstvo SIGMA FLUID dopušča podaljšanje intervala menjave na več kot 6000 obratovalnih ur. Zaradi običajno zelo različnih obratovalnih pogojev in lastnosti vsesanega zraka ter zaradi zaščite stroja pred poškodbo priporočamo analizo fluida po 6000 obratovalnih urah. Uporaba sredstva SIGMA FLUID pomeni tudi manjšo porabo fluida, saj je njegov parni tlak posebno nizek. Z zmanjšano možnostjo nastajanja emulzije SIGMA FLUID omogoča preprostejše in cenejše izločanje fluida iz kondenzata. SIGMA FLUID torej znižuje stroške servisiranja in obenem povečuje obratovalno varnost kompresorja.

7 Enostavno vzdrževanje od spredaj

Serviser opravi menjave filtra za fluid, patron sesalnega filtra in izločevalnika fluida, tako kot vsa ostala servisna dela, na sprednji strani stroja. Ta izvrstna dostopnost občutno skrajša vzdrževalne posege. Odlična razpoložljivost stroja in manjši stroški servisa sta prednosti, ki ju omogoča tako dovršena konstrukcija. Z zadnjo stranjo in levo stranico lahko CSD-stroj postavite k steni.

8 Krmilni sistem SIGMA-CONTROL

Osnova krmilnika SIGMA-CONTROL je robusten industrijski PC z možnostjo posodabljanja in z operacijskim sistemom, ki deluje v realnem času. Svetleče diode v barvah semaforja vas hitro in nedvoumno seznanjajo z obratovalnim stanjem. Upravljanju je namenjen štirivrstični tekstovni zaslon z besedili v 30 jezikih, z zaslonskimi tipkami in simboli. SIGMA CONTROL povsem samodejno krmili in nadzira kompresor. V primeru napake veriga varnostnih naprav takoj izklopi kompresor. Med načini krmiljenja dual, quadro, vario in trajni tek je glede na potrebe vedno mogoče izbrati najbolj učinkovito krmiljenje. Naprava je serijsko opremljena z vmesniki za priključitev modema, drugega kompresorja v izmeničnem obratovanju z osnovno obremenitvijo in podatkovnega omrežja (profibus DP).

Oprema

Kompletna naprava

pripravljena za obratovanje, povsem avtomatska, z odličnim dušenjem hrupa in izolacijo proti vibracijam, ohišje je praškasto lakirano

Dušenje hrupa

penasta obloga, ki dopušča izpiranje; maks. 70 dB(A) po PN8NTC 2.3 na razdalji 1m, meritev na prostem

Dušenje vibracij

elementi za zaščito pred vibracijami, dvojno dušenje

Kompresorski blok

enostopenjski z vbrizgavanjem hladilnega fluida, originalen vijačni kompresorski blok KAESER s SIGMA-PROFILOM

Elektromotor

direktno sklopljen brez gonila, vrtljivo elastična sklopka

Elektromotor

energetsko varčen, kakovosten nemški izdelek, IP55, ISO F kot dodatna rezerva, opcijsko opremljen s termočlenom (zaščita motorja)

Povezava elektromotor – kompresorski blok

blok z vgrajeno prirobnico sklopke

Električne komponente

stikalna omara IP 54; kombinacija avtomatskih kontaktorjev zvezda-trikot; pretokovno stikalo; krmilni transformator, na razpolago so brezpotencialni kontakti za ventilatorje

Krogotok za hladilni zrak in fluid

filter za sušenje zraka s predhodnim izločanjem; pnevmatski vhodni in odzračevalni ventil; rezervoar hladilnega fluida s trikratnim izločevalnim sistemom; varnostni ventil, protipovratni ventil za minimalni tlak, termični ventil in mikrofilter v krogotoku hladilnega fluida; vsi vodi so iz trdnih cevi, elastične povezave Aeroquip

Hlajenje

v standardni izvedbi zračno hlajenje; ločena aluminijasta hladilnika za stisnjen zrak in hladilni fluid; radialni ventilator z ločenim elektromotorjem

SIGMA CONTROL

vmesniki / podatkovna komunikacija: RS 232 za modem, RS 485 za drugi kompresor v sekvenčnem obratovanju, profibus (DP) za podatkovna omrežja, pripravljen za daljinski servis (teleservice)

Ergonomična upravljalna plošča
funkcije semaforja (rdeča, rumena in zelena LED) za prikaz trenutnega obratovalnega stanja; štirivrstični prikazovalnik s tekstovnim prikazom; izbira 30 jezikov; zaslonske tipke s simboli; prikaz izkoriščenosti

Obsežne funkcije
povsem avtomatski
nadzor končne temperature kompresije, električnega toka motorja, smeri vrtenja kompresorja, filtra za zrak, filtra za fluid, izločevalne patrone; prikaz izmerjenih podatkov, števec ur za glavne komponente kompresorja, števec servisnih ur, prikaz statusnih podatkov in pomnilnik informacij o dogodkih; izbira med načini krmiljenja dual, quadro, vario in kontinuirano v standardni izvedbi

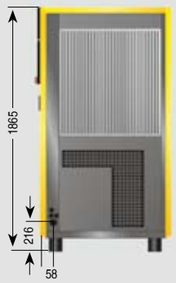
(glejte SIGMA CONTROL / SIGMA CONTROL BASIC - prospekt 780)

KAESER KOMPRESSOREN

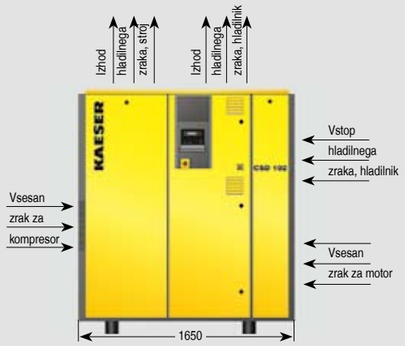
Know-how v načrtovanju

Program KESS (Kaeser-Energie-Spar-System) z modernimi metodami obdelave podatkov ugotovi optimalno konfiguracijo za oskrbo s stisnjenim zrakom v vašem obratu. Sistemi za stisnjen zrak, ki jih oblikujejo strokovnjaki podjetja KAESER kompresorji, delujejo zelo gospodarno, saj so kompresorji izkoriščeni celo do 95 ali 98 odstotno. Zrak, ki ga dovajajo, po kakovosti ustreza posameznim aplikacijam, proizvodni stroški so nizki, obratovalna varnost pa visoka. Uporabite ta know-how sebi v prid. Dovolite, da tudi vašo postajo za stisnjen zrak načrtajo strokovnjaki podjetja KAESER kompresorji.

Dimenzije



Pogled z desne



Pogled od spredaj

Tehnični podatki CSD

Model	Maks. obratovalni nadtlak bar	Kapaciteta*) celotna naprava pri obratovalnem tlaku m³/min	Maks. nadtlak bar	Nazivna moč motorja kW	Dimenzije Š x G x V mm	Raven zvočnega tlaka**) dB(A)	Teža kg
CSD 82	7,5 10 13	8,26 6,89 5,50	8 11 15	45	1650 x 1041 x 1865	70	1260
CSD 102	7,5 10 13	10,14 8,19 6,74	8 11 15	55	1650 x 1041 x 1865	71	1300
CSD 122	7,5 10 13	12,01 10,05 8,08	8 11 15	75	1650 x 1041 x 1865	72	1330

*) Kapaciteta v skladu z ISO 1217: 2009, dodatek C. **) raven zvočnega tlaka po ISO2151 in osnovnem standardu ISO 9614-2, toleranca: +/-3dB (A)

Pogled od zadaj

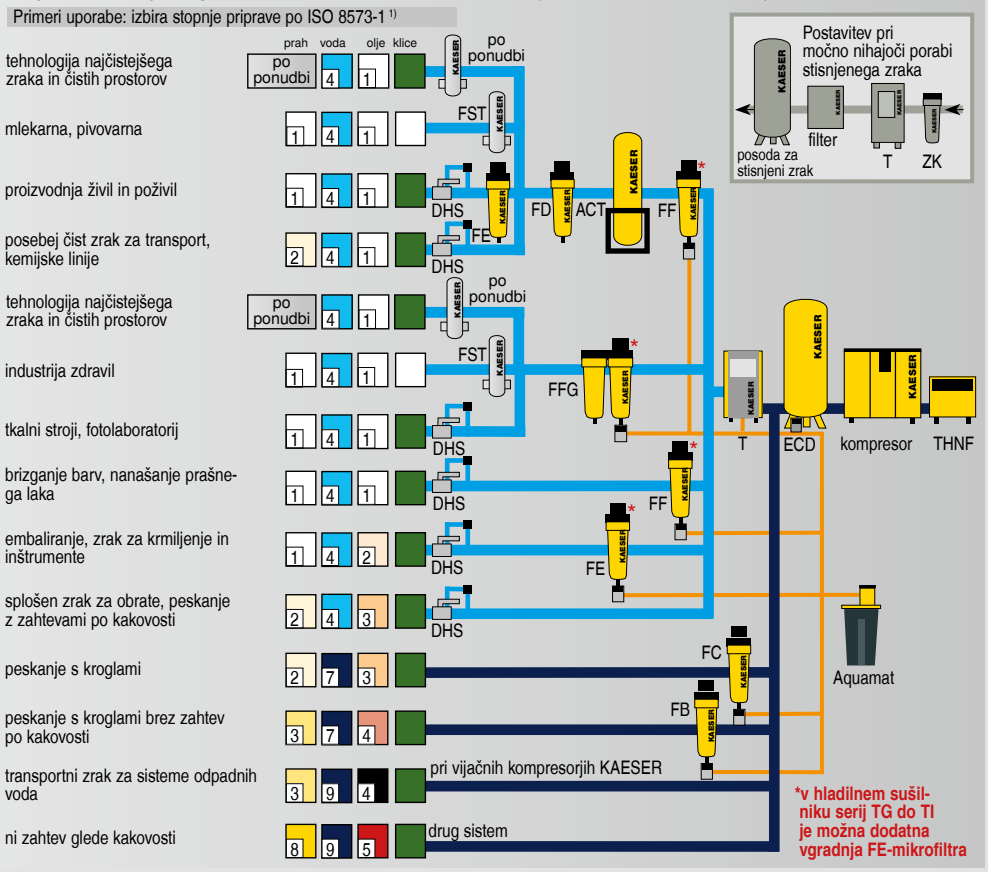
Pogled z leve

3D-pogled

Izberite v odvisnosti od potrebe/aplikacije želeno stopnjo priprave:

Priprava stisnjenega zraka s hladilnim sušilnikom (tlačno rosišče + 3 °C)

Primeri uporabe: izbira stopnje priprave po ISO 8573-1 [1)]



Razlage:

THNF = žepasti filter iz blaga
za čiščenje prašnega in močno onesnaženega vsesanega zraka

ZK = ciklonski izločevalnik
za izločanje kondenzata

ECD = ECO-DRAIN
elektronsko nivojsko krmiljen odvajalec kondenzata

FB = predfilter

FC = predfilter

FD = protiprašni filter

FE = mikrofilter
za izločanje oljne megle in trdih delcev

FF = mikrofilter
za izločanje oljnih aerosolov in trdih delcev

FG = filter z aktivnim ogljem
za absorpcijo faze oljne pare

FFG = kombinacija mikrofiltra in filtra z aktivnim ogljem

T = hladilni sušilnik
za sušenje stisnjenega zraka, tlačno rosišče +3 °C

AT = adsorpcijski sušilnik
za sušenje stisnjenega zraka, tlačno rosišče do -70 °C

ACT = adsorber iz aktivnega oglja
za absorpcijo faze oljne pare

FST = sterilni filter
za sterilen stisnjen zrak

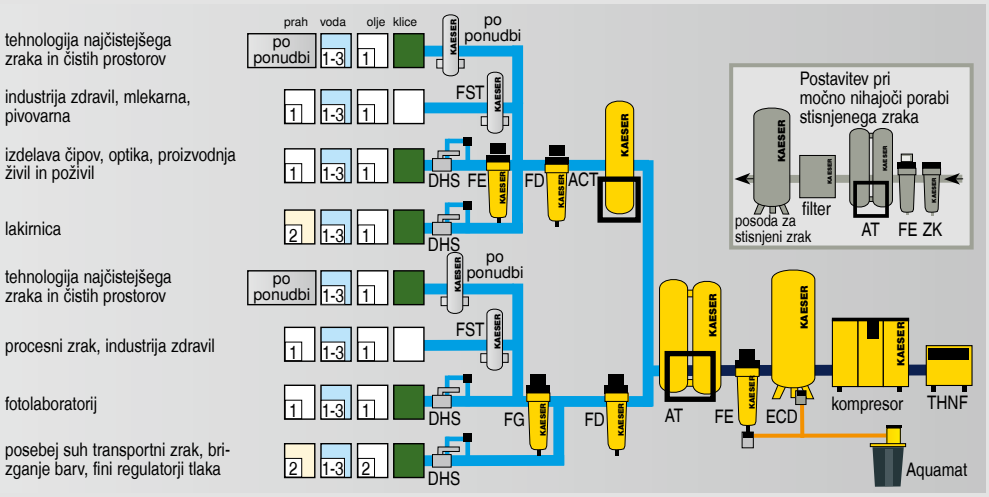
Aquamat = sistem za ločevanje olja iz kondenzata

DHS = sistem za ohranjanje tlaka

Tuje snovi v stisnjenem zraku:

+	prah	–
+	voda/kondenzat	–
+	olje	–
+	klice	–

Za omrežja stisnjenega zraka, ki niso zaščitena pred zmrzovanjem:
priprava stisnjenega zraka z adsorpcijskim sušilnikom (tlačno rosišče do -70 °C)



Stopnje filtracije:

Razred ISO 8573-1	Trdne snovi/prah [1)]		Vlažnost [2)]	Skupna vsebnost olja [2)]
	Maks. velikost delcev µm	Maks. gostota delcev mg/m³	Tlačno rosišče (x=delež vode v g/m³ tekoč)	mg/m³
0	npr. za tehnologijo najčistejšega zraka in čistih prostorov možno po dogovoru s podjetjem KAESER			
1	0,1	0,1	≤ - 70	≤ 0,01
2	1	1	≤ - 40	≤ 0,1
3	5	5	≤ - 20	≤ 1
4	15	8	≤ + 3	≤ 5
5	40	10	≤ + 7	–
6	–	–	≤ + 10	–
7	–	–	x ≤ 0,5	–
8	–	–	0,5 < x ≤ 5	–
9	–	–	5 < x ≤ 10	–

1) po ISO 8573-1:1991
(Navedba vsebnosti trdih delcev ni po ISO 8573-1:2001, ker tam določene mejne vrednosti za razred 1 spadajo v tematiko najčistejših prostorov.)
2) po ISO 8573-1:2001SFlb

KAESER KOMPRESORJI d.o.o.
Belokranjska ulica 12b – 2000 MARIBOR – tel. + 386 (2) 333 32 42 – fax. + 386 (2) 333 32 45
www.kaeser.com – info.slovenia@kaeser.com

P-651/3SI/10 Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!