



Бустер

Серия CN C

Дебит 0,8 до 8,0 m³/min – Номинална мощност на задвижващия двигател 7,5 до 22 kW

Входно налягане 3 до 13 bar – Крайно налягане 10 до 45 bar

Бустер

Високоэффективни, компактни и безшумни – CN C бустерите на KAESER не правят компромис при мощността, надеждността и енергийната ефективност. Иновативните цялостни системи са търсени, когато по производствени причини се изисква съгъстен въздух с по-високо налягане от мрежовото налягане. Компактните цялостни системи имат всичко в истинския смисъл на думата: Добре обмисленият и напълно преработен дизайн на системата предлага не само оптимизиран охлаждащ въздушен поток, но и по-лесен достъп при дейностите по техническо и сервизно обслужване.

Новите бустерни системи могат, освен това, да се свържат идеално в мрежа с техните „доставчици“ и следователно са напълно съвместими с Industry 4.0. Това прави бустерите CN C идеални за производство на PET бутилки, приложения на технологичен въздух, производство на азот и осигуряване на високо налягане за изпитателни стендове.

Енергийна ефективност

Серийните задвижващи двигатели Premium Efficiency (IE3) с висока ефективност също допринасят за икономичното използване на енергията, както и щедро оразмерените центробежни вентилатори за ограничаване на температурата.

Лесни за сервизно обслужване

Всички свързани с поддръжката компоненти, като цилиндри и клапани за изпускане на въздуха, филтри, сепаратори за кондензат, отвори за източване и пълнене на масло, могат да бъдат достигнати бързо през големи врати за техническо обслужване. Свалящата се сервизна врата от страната на охладителя позволява лесна смяна на ремъка и достъп до охладителя.

Цялостна система „Plug & Work“

Когато става въпрос за бустери, това се предлага само от KAESER: Всички свързани с работата компоненти са включени фабрично, конфигурирани и готови за употреба за съответното приложение.



Интегративност

Бустерите от серията CN C са перфектни екипни играчи за всяка компресорна станция: С въздушно охлаждане, с максимална околна температура от 45°C те по нищо не отстъпват на своите винтови „колеги“. Това се отнася и за свързаността: Управлението на съоръжението SIGMA CONTROL 2 осигурява пълна свързаност както в станцията, така и с цялостното смесено управление SIGMA AIR MANAGER 4.0 и следователно и със среди Industry 4.0.

Цялостна безопасност

Интегрираното управление SIGMA CONTROL 2 следи входното и крайното налягане, крайната температура на компресиране на отделните цилиндри, температурата на намотката на задвижващия двигател, налягането и нивото на маслото, както и температурата на изходящия съгъстен въздух.

Висока производителност, компактен дизайн

Бустерите KAESER CN C осигуряват допълнителен натиск с висока прецизност при нужда от много малко пространство, а именно на площ 1,9 m² вместо досега 3,2 m² в сравнение с предишния модел. Освен това те са готови за незабавно стартиране като цялостни системи: **Просто монтирайте, свържете, стартирайте!**

Фиг.: CN 22 C с едностранен стенов монтаж

Компактност и достъпност



SIGMA CONTROL 2

Проектирано за бустер

Компресорното управление SIGMA CONTROL 2 на базата на индустриален PC работи със софтуерен вариант, разработен специално за бустери и по този начин осигурява надеждна и икономична работа по всяко време. В допълнение вътрешното компресорно управление предлага множество нови възможности за контрол и управление с много интерфейси – включително към смесени управления от по-високо ниво като SIGMA AIR MANAGER 4.0.



Съхранение на оперативни данни, уеб сървър

SIGMA CONTROL 2 запаметява до 1000 съобщения в историята и оперативните данни за една година. Това улеснява диагностиката за прецизна работа по поддръжката и сервиза. В допълнение, интегрираният уеб сървър прави възможно показването на работни данни, съобщения за поддръжка и неизправности в браузъра на всеки компютър без специален софтуер.



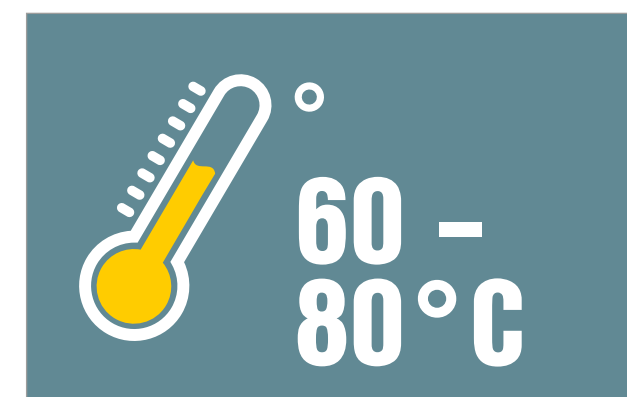
Интелигентно и безопасно управление

SIGMA CONTROL 2 означава ефективно управление и наблюдение на работата на компресора. Ясният дисплей и RFID четецът осигуряват ефикасна комуникация и високо ниво на безопасност. Промениливите интерфейси предлагат високо ниво на гъвкавост, а слотът за SD карта улеснява актуализирането на софтуера, специално пригоден за бустери.



За Вашата безопасност

Благодарение на RFID функционалността само оторизирани лица – като например подходящо обучени сервизни партньори на KAESER – имат право да настройват и поддържат бустера със SIGMA CONTROL 2. Не са необходими пароли от производителя.



Прецизен сензор за температура

В рамките на цялостното управление на машината, SIGMA CONTROL 2 следи и чувствителните температури, например тези на задвижващия двигател. Температурата на намотката се записва от високо прецизен платинен сензор за температура.

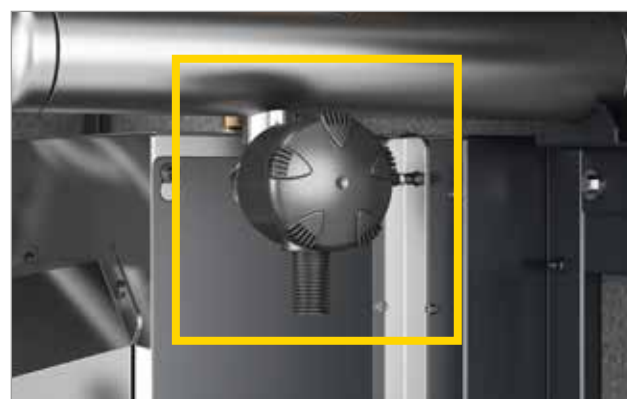
Измислено до последния детайл

Просто удобно обслужване.



Ефективен допълнителен охладител за сгъстен въздух

Допълнителният охладител за сгъстен въздух без освобождаване на налягането осигурява кратки цикли на превключване при работа с частично натоварване и по този начин пести енергия. Големите алуминиеви охлаждащи повърхности намаляват температурата на изходящия сгъстен въздух почти до околната температура.



Просто удобно обслужване

Както въздушният филтър, който може лесно да се смени отпред, всички други части за техническо обслужване са също лесно достъпни. Опростената и ускорена по този начин работа по техническо и сервизно обслужване намалява експлоатационните разходи и увеличава наличността.



Широкообхватна сензорна технология

Масштабното оборудване със датчици и превключващи контакти за следене на наляганията, температурите, налягането и нивото на маслото осигурява надеждна работа на бустера и позволява дистанционно наблюдение и визуализация на работните състояния и всички регистрирани данни с помощта на SIGMA CONTROL 2.



Задвижващият двигател може да се смазва отвън

Необходимото смазване на задвижващия двигател на компресора по време на работа на системата може при бустерите CN C да се извършва отвън, без опасност за сервизния персонал.

Индивидуално

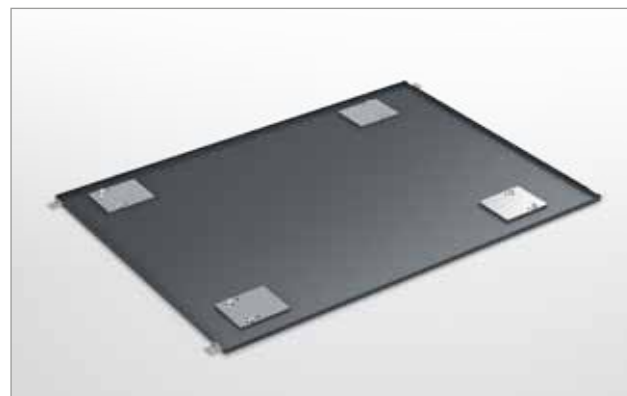
Опционално оборудване

Всеки бустер от серията CN C може да се адаптира точно към изискванията на работния процес. Така системите може да бъдат оборудвани за всяко приложение – независимо дали за производство на PET бутилки, приложения с технологичен въздух, производство на азот или осигуряване на високо налягане за изпитателни стендове.



Ефикасно компресиране на азот

Бустерите CN C за компресиране на азот (N₂) са защитени срещу проникване на външен въздух и са оборудвани с допълнителни сензори. Ефективното намаляване на налягането при работа на празен ход спестява енергия, като същевременно поддържа високо качество на азота.



Безопасност и чистота – вана за събиране на масло

Ваните за събиране на масло често са незаменими за предпазване на фундамента от замърсяване. Необходимостта от вани за събиране на масло се определя от Закона за водните ресурси (WHG) и свързаната с него Наредба за съоръженията за работа с опасни за водите вещества (AwSV).



Завинтващи се крака на машината

Системите CN, които се монтират на рамки, стойки или в контейнери, може да бъдат оборудвани с индивидуално конфигурируеми крачета на машината, за да се гарантира стабилно захващане по всяко време.



Електронен кондензоотделител ECO-DRAIN

Вграденото отвеждащо устройство осигурява надеждно отвеждане на кондензата. То се контролира от SIGMA CONTROL 2 чрез безпотенциален контакт. Това повишава безопасността при работа.





Пример за изчисление на спестяванията от рекуперацията на топлина от топъл въздух за нафта за отопление (CN 22C)

максимално налична топлинна мощност:	22,9 kW	1 kW = 1 MJ/h x 3,6
Калоричност на литър нафта за отопление:	9,861 kWh/l	
Ефективност на отоплението с нафта:	90%	
Цена за литър нафта за отопление:	1,50 €/l	

$\frac{22,9 \text{ kW} \times 4000 \text{ h}}{0,9 \times 9,861 \text{ kWh/l}} \times 1,50 \text{ €/l} =$

15 460 € на година

Спестяване на разходи

Топлинна рекуперация

Висша школа по енергоспестяване

Като цялостни системи, бустерите на KAESER са идеални за топлинна рекуперация. По-конкретно, непосредственото използване на отпадъчна топлина чрез система от канали за отработен въздух разкрива високия потенциал за рециклиране на 96 процента от използваната енергия. Използването на отпадна топлина от компресора намалява разходите на всяка фирма за „конвенционално“ отопление и подгряване на вода.

Up to
96%
usable for heating

Използването на отпадна топлина си струва

Компресорът преобразува 100% от подадената му електрическа енергия в топлинна енергия. До 96% от тях са на разположение за топлинна рекуперация. Това може да спести например отоплението на цяло хале на нова сграда.



Директният път

Лесно отопление: „Събирайте“ отпадната топлина от компресорите с въздушно охлаждане и я насочвайте към местата, които трябва да се отопляват, чрез въздуховоди, управлявани с клапи. Това намалява разходите за отопление през зимата и в преходните периоди.



Ефективно охлаждане

Благодарение на ефективното охлаждане на сгъстения въздух в алуминиевия бустер, има повече отпадна топлина за използване. Това също така защитава компонентите за обработка надолу по веригата и гарантира безопасна работа.



Силен вентилатор

Високото остатъчно налягане на вентилатора за отработен въздух позволява топлият въздух да се насочва към точките на потребление, дори през дълги канали, без да са необходими поддържащи вентилатори с допълнителен разход на енергия.

Станции за сгъстен въздух с бустер

Оптимално адаптирани, цялостни решения

Всяко трайно енергийно ефективно и надеждно захранване със сгъстен въздух е нещо повече от сбора на неговите компресори и компоненти за подготовка на сгъстен въздух. Важно е взаимодействието,

което е точно съобразено със съответните изисквания и може да бъде успешно гарантирано само от истински системен доставчик. Въз основа на десетилетия опит, експертите по сгъстен въздух в KAESER

KOMPRESSOREN планират Вашето захранване със сгъстен въздух за приложения с ниско и високо налягане с признати висококачествени продукти като

цялостно решение. Вашето предимство: Вие се присъединявате към мотото на KAESER „Повече сгъстен въздух с по-малко енергия“.



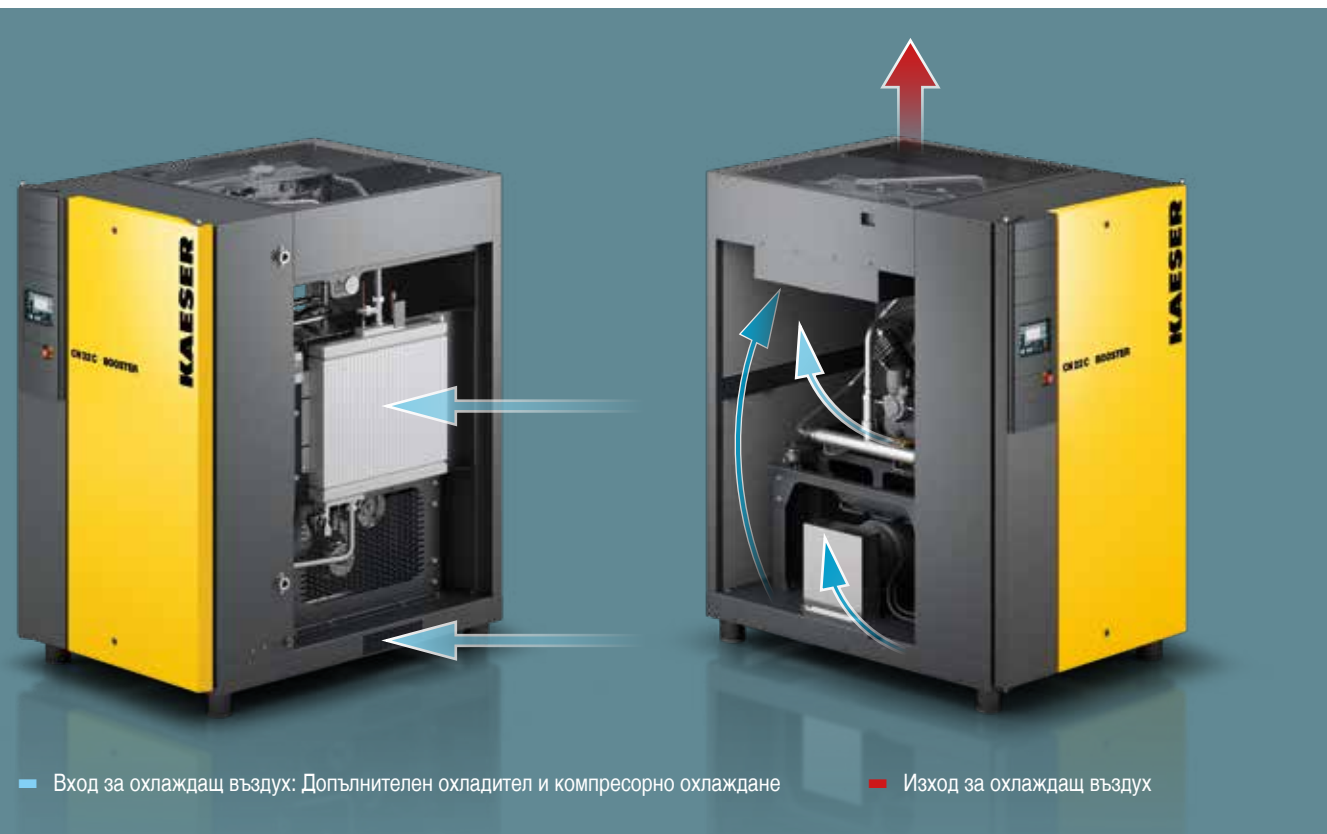
Фиг.: Компресорна станция – Ниско и високо налягане

Интелигентен „температурен баланс“

Оптимизиран поток на охлаждащ въздух

Охлаждащият въздушен поток, който се засмуква изключително през отворите в дясната стена на корпуса, се насочва отделно в системата за компресорния блок, задвижвания двигател и разпределителния шкаф и се издухва нагоре през отвора за отработен въздух в капака на корпуса – в резултат на това хлад-

ният засмукан въздух не влиза в контакт с нагрятия отработен въздух и може да развие пълния си ефект. Това поддържа термичното натоварване ниско: Енергоемкото отделно охлаждане на празен ход е необходимо само при екстремни условия.



KAESER PET AIR

Тази комплексна бустерна система обединява производството на издуващ и управляващ въздух в готова за работа система. Винтовият компресор, бустерът с вдухван въздух, управлението и обработката на сгъстен въздух са инсталирани върху основна рамка и готови за работа. SIGMA PET AIR се предлага за дебити до 46,2 m³/min и с вдухван въздух до 45 bar. И всичко това с типичната за KAESER надеждност, рентабилност и качество на сгъстения въздух.

Готови за употреба модули

Новото цялостно решение

Бустерите от серията CNC се доставят напълно готови за работа и точно съобразени с „компресора на доставчика“. Благодарение на адаптираното управление SIGMA CONTROL 2, те са готови за свързване и се самоконтролират, което значително минимизира усилие-

то за инсталиране. В областта на бустерите KAESER е първият производител, който предлага такива лесни за употреба цялостни решения в един компактен корпус.



Оборудване

Цялостна система

Готов за работа, напълно автоматичен, звукоизолиран, виброизолиран, автоматично дообтягане на ремъка; ниски скорости за дълъг експлоатационен живот и постоянно висока ефективност; облицовъчни части прахово боядисани; може да се използва при температура на околната среда до +45°C; удобна за обслужване конструкция: Лагерът на задвижващия двигател може да бъде повторно смазан отвън; висококачествени материали, надеждна конструкция, внимателен монтаж и пробно пускане.

Маслен контур

Вградената маслена помпа се задвижва от колянния вал на компресорния блок. Циркулационното смазване под налягане с вграден маслен филтър осигурява безпроблемно хранване с масло. Непрекъснатият мониторинг на налягането и нивото на маслото гарантира надеждна работа.

Изпълнение с азот (опция)

В режим на работа с частично натоварване специалното байпасно управление гарантира, че не може да навлиза обкръжаващ въздух. Трябва да се внимава за това, да се засмуква само сух азот (макс. 20% относителна влажност).

При серията CN C налягането и мощността на празен ход се намаляват допълнително чрез регулираното управление на клапаните. Допълнителните сензори осигуряват повишена безопасност при работа.

Електрически компоненти

Задвижващ двигател Premium-Efficiency IE3 с Pt-100 сензор за температура на намотката за наблюдение на двигателя, отделен центробежен вентилатор с високо остатъчно налягане, електроразпределителен шкаф IP 54, автоматична комбинация звезда-триъгълник, реле за претоварване, управляващ трансформатор, датчици за входно и крайно налягане, датчик Pt-100 за крайната температура на компресиране на отделните цилиндри и изходната температура на сгъстения въздух, сензор за налягане на маслото и датчик за нивото на маслото.

SIGMA CONTROL 2

Светодиод в цветовете на светофара за индикация на работното състояние; текстов дисплей, 30 езика на разположение, пиктограмни Soft-Touch бутони; напълно автоматичен контрол и регулиране; интерфейси: Ethernet; допълнително по избор комуникационни модули за: Profibus DP, Modbus, Profinet и DeviceNet. Слот за SD карта памет (стандартно оборудване с 8 GB) за запис на данни и актуализации; RFID четец, уеб сървър – Графично представяне на данните от измерването и работните данни, както и показване на състоянието (работа при товар, празен ход и спиране) и историята на съобщенията (работни, предупредителни и съобщения за неизправности).

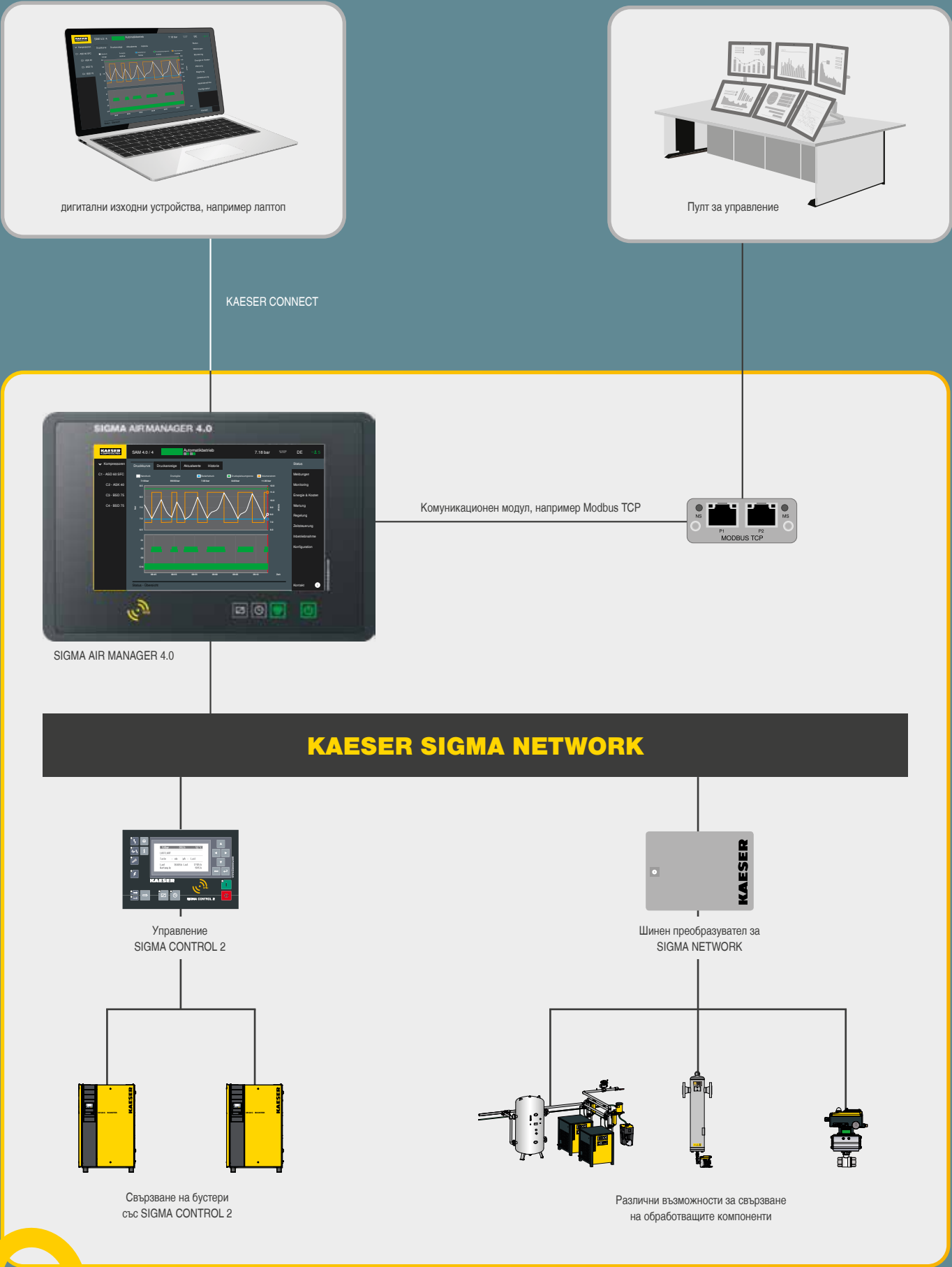
SIGMA AIR MANAGER 4.0

Допълнително разработеното адаптивно 3-D^{advanced} управление изчислява прогнозно голям брой възможности и след това винаги избира най-енергоефективната.

Управлението на машината SIGMA AIR MANAGER 4.0 е в състояние да управлява както честотно, така и нечестотно регулирани бустери по такъв начин, че да се консумира минимална енергия и в същото време текущата потребност от сгъстен въздух винаги да е оптимално задоволена. Вграденият индустриален компютър с многоядрен процесор в комбинация с адаптивното 3-D^{advanced} управление прави възможна тази оптимизация. С шинните преобразуватели SIGMA NETWORK (SBU) имате всички налични опции за изпълнение на индивидуалните изисквания на клиента. SBU, който е опционално оборудван с цифрови и аналогови входни и изходни модули и/или SIGMA NETWORK портове, Ви позволява лесно да показвате дебит, точка на оросяване под налягане, мощност или съобщения за грешка.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 предоставя, наред с други неща, дългосрочни данни за докладване, контрол и одити, както и за управление на енергията ISO 50001.

(вижте графиката вдясно)



Сигурни данни – сигурна експлоатация!

Технически данни

Изпълнение – въздушно охлаждане (50 Hz)

Модел	Входно налягане	Изходно налягане	Дебит *)	Номинална мощност Задвижващ двигател	Обороти на компресорния блок	Брой бутала	Ниво на звуково налягане *)	Връзка за сгъстен въздух		Размери Ш x Д x В	Маса
	bar	bar	m³/min					Вход от страната на входното налягане	Изход от страната на крайното налягане		
CN 7 C	5	25	1,26	7,5	1250	2	71	G 1	G 1	1210 x 1590 x 1890	790
	7,5		2								
	10	45	1,75		900						
CN 11 C	5	25	2,09	11	985	2	73	G 1	G 1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5	35	2,47		795						
	10		3,3		750						
CN 15 C	5	25	2,54	15	1235	2	74	G 1	G 1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5	35	4,17		895						
	10	45	3,63		890						
CN 22 C	5	25	2,54	22	1235	2	75	G 1	G 1	1210 x 1590 x 1890	920
	7,5	35	3,68								
	10	45	4,83								

*) Дебит на системата в съответствие с ISO 1217: 2009, Приложение C: абсолютно входно налягане 1 bar (a), охлаждаща температура и температура на входния въздух 20°C
**) Ниво на звуковото налягане съгласно ISO 2151 и на основния стандарт ISO 9614-2, допуск: ± 3 dB (A)

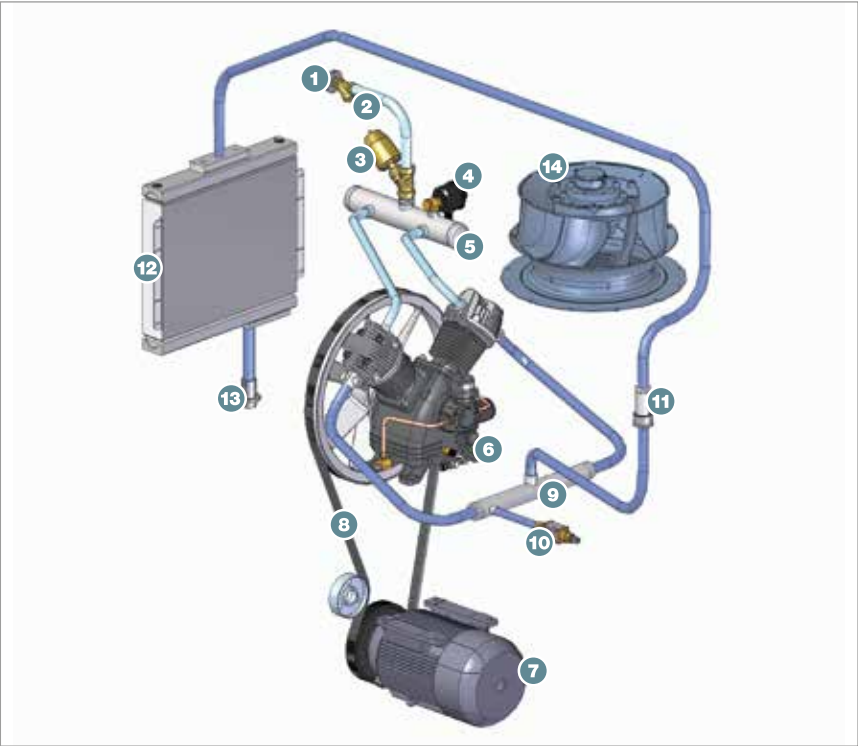
Изгледи

Модел CN 22 C



Начин на функциониране

Изпълнение – с въздушно охлаждане



- 1) Вход за сгъстен въздух
- 2) Утаител, страна на всмукване
- 3) Смукателен клапан
- 4) Въздушен филтър за регулиране на празния ход
- 5) Колектор от страната на всмукването
- 6) Компресорен блок
- 7) Двигател на компресора
- 8) Клиновиден ремък
- 9) Колектор от страната на налягането
- 10) Разтоварващ клапан
- 11) Възвратен клапан от страната на налягането
- 12) Охладител на въздуха (с въздушно охлаждане)
- 13) Изход за сгъстен въздух
- 14) Двигател на вентилатора

Бустерът засмуква предварително компресирания сгъстен въздух през входа за сгъстен въздух (1).

За да се предпази компресорът от замърсяване, вграденият утаител (2) почиства засмукания сгъстен въздух.

Смукателният клапан (3) контролира подаването на въздух при работа на празен ход и се затваря, когато входното налягане е твърде ниско.

Въздухът постъпва равномерно в двата цилиндъра на компресорния блок през колектора от страната на всмукването (5).

В режим на празен ход обкръжаващият въздух се засмуква през монтирания там въздушен филтър (4).

Компресорният блок (6) е централната част на бустера и се състои от картер, колян вал, свързващи пръти, бутала, цилиндри, цилиндрови глави и всмукателни и изпускателни клапани.

Винтовата двойка се задвижва от високоефективния двигател на компресора (7) чрез две ролки и клиновидни ремъци (8) с автоматично опъване и контрол на ремъка.

След компресирането сгъстеният въздух постъпва в колектора от страната на налягането (9), който служи и като амортисьор на пулсации.

Тук е разположен разтоварващият клапан (10), през който в режим на празен ход излиза засмуканият обкръжаващ въздух.

Монтиран е възвратен клапан (11), за да се предотврати връщането на въздух под високо налягане от страна на налягането, когато бустерът е изключен или е в режим на празен ход.

Големият въздушен допълнителен охладител за сгъстен въздух (12) охлажда компресирания въздух почти до околна температура.

За тази цел в системата е интегриран центробежен вентилатор с отделен задвижващ двигател (14) и достатъчно налягане за каналите за отработен въздух надолу по веригата.

Сгъстеният въздух напуска системата през изхода за сгъстен въздух (13).

Повече сгъстен въздух с по-малко енергия

У дома по целия свят

Като един от най-големите производители на компресори, въздуходувки и доставчик на системи за сгъстен въздух KAESER KOMPRESSOREN е представен в целия свят:

В над 140 страни е гарантирано, че в нашите собствени дъщерни дружества и партньорски компании потребителите могат да използват най-съвременните ефективни и надеждни съоръжения за сгъстен въздух и въздуходувки.

Опитни специализирани консултанти и инженери предлагат изчерпателни съвети и разработват индивидуални, енергийно ефективни решения за всички области на приложение на сгъстен въздух и въздуходувки. Глобалната компютърна мрежа на международната група компании KAESER прави ноу-хаута на този системен доставчик достъпно за всички клиенти по света.

Висококвалифицираната, глобално свързана организация на продажбите и обслужването гарантира не само оптимална ефективност, но и най-висока наличност на всички продукти и услуги на KAESER по целия свят.



Bulgarien:

MAVA Industrial SA - 425, Tsarigradsko Shose - Universal Logistics Park - 1137 Sofia
Tel.: 00359 2 975 6100; e-Mail: info@mavaindustrial.com; Website: www.mavaindustrial.com