

KAESERreport

Fagblad for produksjonsbedrifter

1/17



Hannovermessen 2017

Industrie 4.0 – Integrated Industry

Din **gratis** adgang



til Hannovermessen 2017

Skann QR-koden nedenfor med smarttelefonen din og få en gratis messebillett. Alternativt kan du sende oss en e-post på info.norway@kaeser.com

ComVac



24.–28. april 2017

Nytt: hall 27, stand E18



3	Leder
4	April gjør alle ting nye Kaeser Kompressoren på Hannovermessen 2017: Mye nytt i nye omgivelser
8	High-Tech for billøp, rally og vei CP Autosport: teknikk med høy ytelse for biler med høy ytelse
12	«Skarpe saker» Zwilling-fabrikken i Solingen: Kaeser-kompressorer i den tradisjonelle smien
16	Holde ting gående Trykkluft gjør produksjonen av additiver enda mer effektiv
20	For evigheten I Beckum-fabrikken til Eternit GmbH spiller trykkluft en viktig rolle
23	Sterk og sparsommelig Ny: skruekompressorserien FSD

Industrie 4.0: Omsette i handling

Samfunn og økonomi blir mer og mer gjennomsyret av digital teknologi. Det ligger i kortene at ethvert selskap må tilpasse seg den tiltagende digitaliseringen målrettet for å kunne sikre og øke sin egen konkurranseevne.

Målet er å forbinde så mange menneskelige og maskinelle aktører som mulig, digitalisere alle relevante opplysninger og analysere disse i sanntid for å gjøre prosessene i verdiskapningskjeden mer effektive og gjennomsiktede.

Resultatet vil ikke bare være at selskapet blir mer effektivt og fleksibelt, men at man også kan skape flere intelligente produkter og høyverdige tjenesteytelser (hybrid tjenestepakke) for kundene og dermed utvide den egne bedriftsmodellen.

Selvfølgelig kan ikke den fullstendige transformasjonen skje over natten. Det som er viktig, er at hvert selskap finner ut hvilke bruksområder som er spesielt viktige, og at man begynner med bare noen få bruksområder for å lære av konkrete prosjekter og gjør digitaliseringen til en praktisk suksess på delområder.

Det er en særskilt utfordring å få med seg medarbeiderne på denne utviklingen. Alle medarbeidere må informeres intensivt og kontinuerlig om de egne strategiene. Det er absolutt



Egil Krokan
Administrerende direktør

ikke nok å holde et informasjonsmøte én gang. I tillegg er det nødvendig å lære opp og videreutdanne medarbeiderne i samsvar med Industrie 4.0. Ingeniørvesen og informasjonsteknologi vokser mer og mer sammen. Viktig informasjon må hele tiden utveksles.

Overgangen til Industrie 4.0 krever en omfattende kulturendring, som innebærer at alle involverte har en dyp forståelse av endringen til prosessene. Dette er bare mulig når hver enkelt er villig til å endre seg selv: Endringer begynner alltid i hodet til den enkelte.

Impressum:
Utgitt av: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Tyskland, Carl-Kaeser-Str. 26
 Tlf. 09561 640-0, Faks 09561 640-130, www.kaeser.com
Redaksjon: Kaeser Kompressoren SE
Fotograf: Marcel Hunger
Trykk: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen
Redaksjonen påtar seg intet ansvar for manuskripter og fotografier som er innsendt på eget initiativ.
Kopiering, også i utdrag, er kun tillatt etter skriftlig samtykke.
KAESER KOMPRESSOREN SE – Postfach 21 43 – 96410 Coburg
Tlf. 09561 640-0 – Faks 09561 640-130, www.kaeser.com – E-Mail: produktinfo@kaeser.com

Kaeser Kompressoren på Hannovermessen 2017: Mye nytt i nye omgivelser

April gjør alle ting nye



Din **gratis** adgang

til Hannovermessen 2017



Skann QR-koden nedenfor med smarttelefonen din og få en gratis messebillett. Alternativt kan du sende oss en e-post på info@kaeser.com.

**Besøk oss på
HANNOVERMESSEN
24.-28. april 2017**

NYTT: hall 27, stand E18

På den nye plasseringen i en Comvac-enklave i «energihall» 27, stand E18, viser trykkluftleverandøren fra Coburg hvordan energiforsyningen er uunnværlig i industrien. Innovative kompressorer og etterbe-handlingskomponenter brukes ikke bare pålitelig og energieffektivt, men kan også forbindes sømløst med Industrie 4.0-omgivelser, takket være fremtidsrettet IT-integrering.

Den som reiser med tog til verdens stør- ste og viktigste industrimesse og leter målrettet etter optimale løsninger for tryk- klufforsyning til bedriften sin, har nå en betydelig kortere vei: Standen til Kaeser Kompressoren er fra nå av plassert i hall 27 – direkte forbundet med messens ves- tre hovedinngang – hvor energibransjen er representert i alle sine fasetter, noe som passer til Kaeser-mottoet: «Mer tryk- kluff med mindre energi». Energieffektivitet

innen trykkluftforsyning er fortsatt grunn- prinsippet for forskningen og arbeidet hos trykkluftsystemleverandøren fra Coburg. Det blir på nytt gjort tydelig i Hannover med mange innovative utstillingsobjekter: stempelkompressorer for håndverk og in- dustri, industri-skruekompressorer samt til- hørende trykkluftbehandling eller tørrkom- primerende skrue- og blåsemaskiner for oljefri lavtrykksluft – hos Kaeser blir alt som er bra, kontinuerlig bedre, mer effektivt og

energisparende, og det vil derfor lønne seg å besøke hall 27. For på stand E18 blir hele mangfoldet til denne energiforsyningen presentert. Her ser du ikke bare at Kaeser allerede har integrert denne fremtidsrettede energiforsyningen Industrie 4.0 i lang tid, men den blir omsatt i produktivitetssøkende handling ved hjelp av produkter, konsepter og tjenestetelseter.



Opplev trykkluft live – Kaeser presenterer fremtiden i Hannover

Trykkluft for Industrie 4.0

For at flest mulig brukere skal kunne dra nytte av denne utviklingen, tilbyr Kaeser nå også skruekompressorer under de vanlige industri-ytelsesklassene med den industri-PC-baserte kompressorstyringen Sigma Control 2, som er tilpasset de individuelle bruksområdene. Den utmerkede sammenkoblingsevnen bidrar for eksempel nå også til «trykkluftøyer» som nå og da er nødvendig i utvidede driftsomgivelser, for direkte tilkobling til den ytterlig perfeksjonerte Sigma Air Manager 4.0 – Kaesers essensielle teknikk for Industrie 4.0 integrasjon.

Sigma Air Manager 4.0 er først og fremst et innovativt styringssystem for alle maskiner. Den videreutviklede «3-D-advanced»-reguleringen sikrer hele tiden maksimal energieffektivitet og tilgjengelighet for trykkluftstasjonen, som alt etter utforming kan omfatte opptil 16 enkeltanlegg (kompressorer og etterbehandlingskomponenter).

I tillegg til de «aktuelle» styrings- og optimeringsoppgavene, er Sigma Air Manager 4.0 en omhyggelig og rask datasamler og dataoverfører som viser alle driftsparametere for trykkluftforsyningen i den «digitale tvillingen». Det muliggjør ikke bare at vedlikehold av kompressorer, trykklufttørkere, filtre og andre komponenter kan forutses, men er samtidig forutsetningen for sømløs integrering av trykkluftforsyningen i den sammenkoblede produksjonen til selskapet – Industrie 4.0.

Energisparing, -sparing, -sparing ...

Når det kommer til fremtidsorientering, beholder trykkluftspesialisten fra Coburg fokuset på langtidsløftet som fortsatt garanterer «mer trykkluft med mindre energi». I tillegg til de meget nyskapende styringene og videreutviklingen av disse, står det minst

like viktige forskningsarbeidet på kompressorblokken, altså direkte der hvor trykklufften oppstår, for dette. Den kjente Sigma-profilen til skruerotorene er kontinuerlig gjenstand for optimeringsarbeid som regelmessig gir utslag i tydelig merkbar energisparing. Dermed er forbruket til de nyeste modellene som vises i Hannover, opptil tolv prosent lavere sammenlignet med eldre modeller. De elektriske «Super High Efficiency»-drivmotorene i IE4-klassen som er installert i flere og flere produktserier, bidrar også til det stadig synkende «flåteforbruket». Energieffektivitet er også veldig populært i lavtrykkssegmentet: Kaser-skrueblåsere oppnår dermed imponerende strømsparing ved pneumatisk transport og ventilasjon, og spesielt ved bruksområder som innebærer langvarig kontinuerlig bruk.

Trykkluft – individuelle løsninger og tjenesteytelser

Et ytterligere blikkfang på den mer enn 1000 kvadratmeter store standen i hall 27 er en drifts- og tilkoblingsklar, komplett containerstasjon med en tørrkomprimerende skruekompressor. Den er også et godt eksempel på den omfattende og helhetlige fremgangsmåten som er så typisk for Kaeser Kompressoren når det gjelder trykkluftforsyning: I stedet for bare å selge maskiner, leverer Kaeser Kompressoren skreddersydde totalløsninger som oppfyller mengde- og kvalitetskravene til den enkelte bruker. Ved hjelp av en omhyggelig behovsanalyse (analyse av trykklututnyttelsen, ADA) og en godt gjennomtenkt spesialprogramvare (Kaeser-energisparesystem, KESS) tilpasses kompressoranlegget ned til minste de-

talj og sikrer dermed at alle krav til tilgjengelighet og energieffektivitet til enhver tid blir overholdt.

Den raske og pålitelige Kaeser Air Service bidrar også til dette. Graderte kontraktstilbud tilpasset behovet, sikrer hele tiden problemfri drift av trykklufforsyningen.

Brukere som fokuserer fullt og helt på kjernekompetansen sin og ikke ønsker å bruke spesialisert personale for trykklufforsyning, finner løsningen i Kaeser-contracting-tilbudet Sigma Air Utility og den fremtidige tjenesteytelsespakken Sigma Smart Air. Trykkluftstasjonen blir konstruert, installert og drevet av Kaeser i et rom eller en container som brukeren stiller til rådighet. Brukeren skåner likviditeten sin og betaler for trykklufften på samme måte som for eksempel vann, gass eller elektrisitet etter forbrukte kubikkmeter/kilowattimer til en fastpris. Siden operatøren av trykkluffstasjonen er interessert i at driften er mest mulig økonomisk, forsikrer han seg om at denne hele tiden samsvarer med dagens tekniske standard og arbeider så energisparende og pålitelig som mulig.

Vi ses

Du kan få vite mer om alle produktene og tjenestene til Kaeser Kompressoren ved å snakke med trykkluffteksperter fra Coburg som gleder seg til å se deg i Hannover og å gjøre deg kjent med den nyeste teknikken og dens fremtidstrender. Vi snakkes!



24.–28. april 2017

Nytt: hall 27, stand E18

Store simulasjonsskjermer presenterer alt SIGMA AIR MANAGER 4.0 kan

Støtteprogram: Industrie 4.0 for alle

Det tyske departementet for utdanning og forskning (BMBF) støtter pilotprosjekter fra «mindre og mellomstore bedrifter» innenfor temaet «Industrie 4.0 Testomgivelser – mobilisering av små og mellomstore bedrifter for Industrie 4.0». Enkeltprosjekter for utprøving og implementering av digital teknikk, prosesser og sammenkoblede forretningsmodeller i forbindelse med Industrie 4.0 og Tingenes Internett, blir støttet.

Samarbeidet mellom bedrifter som leter etter realitetsnære, komplekse og sammenkoblede testomgivelser for sine nye Industri 4.0-komponenter, og bedrifter som kan tilby eksisterende demonstrasjonsanlegg, danner grunnlaget for dette. Støtten gjør det mulig for disse å prøve ut egne løsninger i praksis for å gjøre innføringen i og omstillingen til Industrie 4.0 enklere.

Interesserte bedrifter kan ta kontakt med den tyske nasjonale kontakt- og koordineringsenheten «I4.0 Testumgebungen für KMU» Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) Universität Stuttgart Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Telefon: +49 711 685-61866 E-post: i40-testumgebungen-fuer-kmu@iff.uni-stuttgart.de

Koordineringsenheten veileder alle interesserte bedrifter gjennom hele søknads- og gjennomføringsprosessen. Dermed skal også spesielt førstegangssøkere bli oppmuntret til å søke om støtte til å teste sine nye ideer i praksis.

Prosjektskisser kan når som helst lastes opp i digitalt format til prosjektspensoren Internett-portal: <http://i40-testumgebungen-fuer-kmu.de>.

Følgende vurderingsdatoer er fortsatt gjeldende:

15. april 2017
15. juli 2017
15. oktober 2017
15. januar 2018

Ytterligere informasjon på Internett-siden til BMBF:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1181.html>



High-Tech for billøp, rally og vei

CP Autosport: teknikk med høy ytelse for biler med høy ytelse

Den splitter nye fabrikken i bedriftsparken ved flyplassen Paderborn-Lippstadt har det på alle måter i seg. Fabrikken, som er bygget og planlagt spesielt for prosessene som foregår inne i den, samt den integrerte trykkluftstasjonen, står for bedriftens suksess. Alt basert på konsekvent kvalitetstenkning.

Kjernekompetansen til CP Autosport ligger i høyverdig metallbearbeiding og utforming av vektbesparende komponenter og komponentgrupper som er utsatt for høy belastning, samt for (små-) serieproduserte biler i de høyeste ytelsesklassene og for toppmotorsportkategorier som Formel 1 og WRC-rallysport. Siden CP Autosport er spesialisert innen chassis- og sikkerhetsteknikk, utgjør kjente bilprodusenter samt motorsport team og privatkunder kundekretsen deres. I tillegg kommer utviklingen av komplette kjøretøykonsepter i nært samarbeid med kundene. Også når prototypeproduksjon eller kundespesifikk produksjon av små og middelstore serier blir forespurt, oppfyller CP Autosport høye krav.



Ved småserieproduksjon av eksklusive kjøretøy står «High-Tech» alltid for mye presisjonsarbeid

Den nye fabrikken er et uttrykk for den raske og solide veksten, som også gjerne må fortsette, fordi det like store nabo-grunnstykket ligger allerede klart for videre ekspansjon. Fabrikken ble fra begynnelsen av konsekvent konstruert for utvikling og produksjon. Dette indikeres for eksempel ved at konstruksjon og arbeidsforberedelse ligger rett ved de tilhørende fabrikkhallene, noe som sikrer korte avstander og rask kommunikasjon.

Hos CP Autosport arbeider høyt kvalifiserte ingeniører med alle ressurser som er nødvendige for vellykkede og nyskapende utviklinger, og med mye erfaring i omgang med verktøy som CAD, CAE, CFD og simulering av kjøredynamikk (VDS). Informasjonen som blir generert i forbindelse med disse verktøyene, gir en detaljnøyaktighet som knapt kan oppnås med virkelige forsøk og tester, og danner det bærekraftige grunnlaget for alle videre utviklingstrinn. Under produksjonen er moderne datamaskinstøttede bearbeidingsverktøy og -maskiner tilgjengelig for de høyt kvalifiserte og

motiverte medarbeidere innen komponent- og modulproduksjon, i tillegg til andre områder som for eksempel montering og karosserikonstruksjon.

For at alle kunder til enhver tid skal kunne regne med en konstant høy produksjonskvalitet, ledsager detaljerte kvalitetsplaner hvert enkelt produkt på veien gjennom produksjonsprosessen hos CP Autosport. Disse sikrer at hver leverte komponent kan sendes rett ut i billøp. Alle prosesser blir regelmessig kontrollert med interne og eksterne kontroller og kontinuerlig optimert for å opprettholde varig, profesjonell kvalitet. Det er fasinende å se hvordan triangelledd for Formel 1-kjøretøy og supersportsbiler i små serier oppstår av ulike stålrør med legeringer som i hovedsak er utviklet av CP Autosport selv,

og som utelukkende blir produsert for disse komponentene i sertifisert kvalitet: delikate presisjonskomponenter med lav vekt som samtidig tåler høy belastning og som har en nøyaktighet på en tusendels millimeter, samt en så edel sluttfinish at det nesten er litt trist at slike «skulpturer» blir gjemt under bilgulvet. Et utmerket eksempel på innovasjonsstyrken til CP Autosport er en helt «nytenkt» drivaksel som for eksempel





Contracting-trykkluftstasjonen hos CP Autosport sparer energi og penger

snart vil bli bygget inn i en ny supersportsbil. Vanligvis består disse komponentene av en massiv stålaksel og ledd for utligning av endringer i vinkel og lengde som oppstår på grunn av belastningstilstanden og kjøresituasjonen. I samarbeid med en stålpartner utviklet spesialisten fra Büren en lettere drivaksel som kan overføre meget høye dreiemomenter. Kjernestykket er et rør av høyfast stål som har høy seighet takket være en spesiell varmebehandling. Sveiseforbindelsene mellom akselendene og tripodleddene erstatter de vanlige pluggforbindelsene ved hulakslar og bidrar på denne måten til ønsket vektreduksjon.

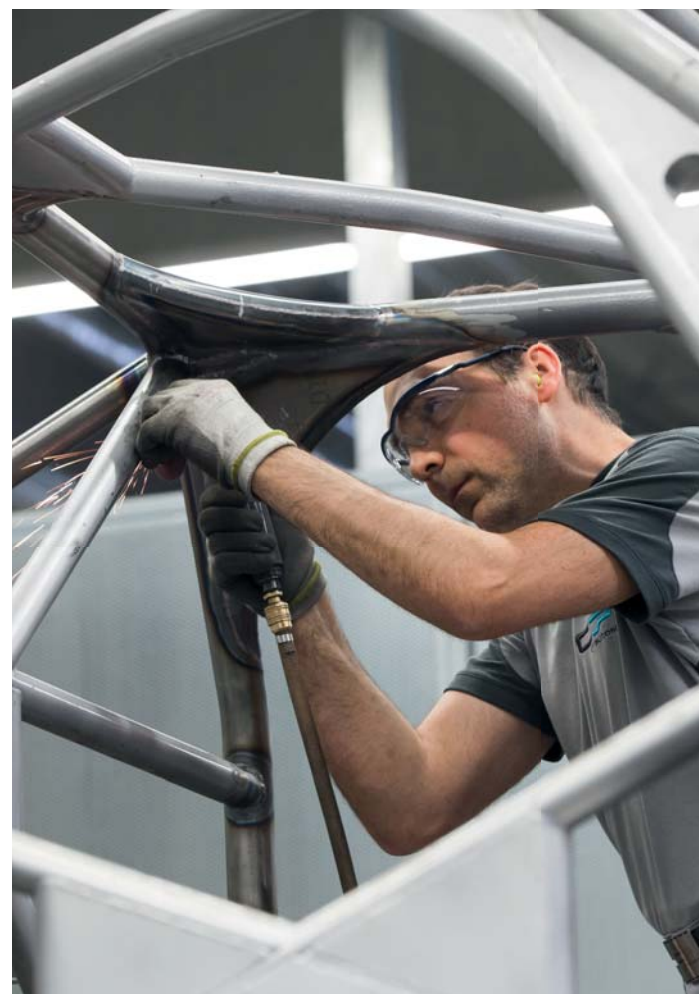
At utvikling, prototypekonstruksjon og serieproduksjon av slike høyverdige komponenter, komponentgrupper og hele kjøretøy stiller høye krav til kvalifikasjon og motivasjon blant de involverte medarbeiderne, er en selvfølge – det er én av grunnene til den høye lærlingekvoten hos CP Autosport: 25 av de omlag 190 ansatte er lærlinger innen ulike områder, og de får en innføring i den høykomplekse materien på en til dels lekende måte og til dels integrert i eksisterende prosesser, slik at pålitelige og sakkyndige mennesker også i fremtiden kan yte presisjonsarbeid på arbeidsplasser som hele tiden blir mer komplekse. Trykkluftcontracting: Den stedfortredende CP-direktøren Stefan Ludwig har også bekreftet at medarbeiderne fra Kaeser leverte pålitelig og energieffektivt presisjonsarbeid under

planlegging og installasjon av trykkluftstasjonen i det nye fabrikkbygget.

CP Autosport var så fornøyd at de besluttet å bruke Kaeser Kompressoren som sin totalleverandør av trykkluft. Et ytterligere kriterium var også muligheten til å kjøpe trykkluft med contracting-metoden, på samme måte som strøm, gass eller vann, uten å måtte investere i produksjonsanleggene. Slik leverer trykkluftstasjonen som er styrt av en Sigma Air Manager og som består av tre skruekompressorer i serien ASD 40 og to kjøletørkere i serien TE121 (begge etterfulgt av et koalesensfilter), trykkluft med sju bar overtrykk til fastpris via en 30 kubikkmeter trykkluftbeholder. Dette skjer energieffektivt og pålitelig, fordi Kaeser Kompressoren som eier og operatør, holder alle komponenter i god stand og sørger for optimale økonomiske prosesser, slik at

Trykkluft fra Kaeser står ikke tilbake for CP-produktene i noe når det gjelder kvalitet og tilgjengelighet.

trykklufften hele tiden samsvarer med effektiviteten, kvaliteten og tilgjengeligheten.





Zwilling-fabrikken i Solingen: Kaeser-kompressorer i den tradisjonelle smien

«Skarpe saker»

Med Zwilling holder en av verdens mest kjente knivprodusenter den lange tradisjonen til knivbyen Solingen ved like – og som allsidig tilbyder av høyverdige kjøkken- og kroppspleieartikler, fører den tradisjonen videre.

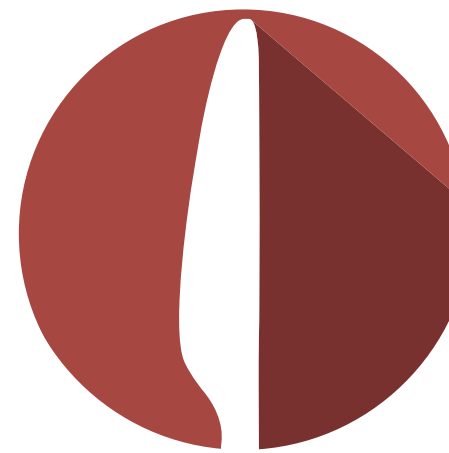
Administrasjonsbygget som ble oppført i klinkerkonstruksjon mellom 1908 til 1923, har to fem meter høye Zwilling-logoer på taket og preger fortsatt bykjernen til Solingen på samme måte som et landemerke. For ti år siden fikk det til og med en egen togstasjon: S-Bahn-stasjonen WG-Grünwald, som sammen med den neste stasjonen, SG-Mitte, erstattet den tidligere sentralstasjonen i Solingen. Og rett foran fabrikkdøren ligger busstoppet til enda et symbol for Solingen: O-Bus-nettet som ble installert etter krigen som en erstatning for det ødelagte trikkenettet.

13. juni 1731, det vil si i stjerne tegnet tvillingene («Zwilling» på tysk), førte knivsmiden Peter Henckels fra Solingen inn tvillingen som håndverkssymbol i Solingens knivmakerrull. Det gjør Zwilling til én av de eldste merkene overhodet. Peter Henckels stammet fra en håndsliper- og smedfamilie som siden midten av det 15. århundre bodde i området Solingen, Elberfeld og Lennep. Dagens firmanavn Zwilling J. A. Henckels går tilbake til Johan Abraham Henckels (1771–1850). Under hans ledelse startet Zwilling veien fra Solingens bykjerne og ut i verden med åpningen av den første salgfilialen i Berlin allerede i 1818.



Stø som en klinker-klippe: administrasjonsbygget fra gründertiden

New York fulgte i 1883 og Paris i 1927. I dag finnes det avdelinger, filialer, butikker, outlet-butikker og konseptbutikker i mange byer over hele verden, og siden 2012 er fir-



maet kronet med den første Zwilling Flagship Store på den berømte Königsalle i Düsseldorf. Nyskapende produkter og metoder har sikret selskapets markedsposisjon og vekst gjennom århundrene. I 1953 ble selskapet omstrukturert til aksjeselskap (i familieeie), og i 1970 overtok Neusser Wilh. Wehrhan KG, som frem til i dag er eneste aksjonær, selskapet for å føre Zwilling inn i fremtiden som en solid familiebedrift. At dette har vært vellykket, viser blant annet den brede posisjonen Zwilling-gruppen har i sitt markedssegment i dag. Tallrike firmaoppkjøp gjør Zwilling-salgspunkter, som for eksempel det moderne fabrikkutsalget ved hovedfabrikken i Solingen, til et sant paradys for alle som liker å lage og spise god mat ... Der finnes det ikke bare kniver og bestikk av førsteklasses kvalitet, men også kjeler og stekepanner av aluminium og støpejern samt porselen til å dekke bordet. Et ytterligere sortiment er kroppspleieprodukter for manikyrer og pedikyrer. Og siden sakser og kniver også blir brukt av frisører, finnes det også et produktsortiment for deres profesjonelle behov.

Moderne produksjon

Zwilling Solingen – det er et synonym for høyverdige kjøkken- og kokkekniver. De fremstilles i dag i en høymoderne fabrikk.

Knivemnene av båndstål i spesiallegeringer som er utviklet av og for Zwilling, blir stanset ut i ett av de første prosessstrinnene. De store omformingsmaskinene som er «ansvarlig» for dette, er produkter fra Lasco, en tradisjonsrik maskinfabrikk som ligger i Hahnweg i Coburg, bare et steinkast fra det opprinnelige Kaeser-hovedkvarteret. Resten av fremstillingsprosessen til knivbladet er i all hovedsak like automatisert som begynnelsen, både når det gjelder smiing, sliping, herdig og så videre. Over alt i fabrikken finnes det ferdigstillingsentre og industriroboter som for det meste er drevet og styrt av trykkluft.

Men uten sak- og fagkyndig støtte fra godt utdannede og motiverte medarbeidere vil det ikke fungere: De kontrollerer kvaliteten til de enkelte bearbeidingsstrinnene på flere steder, monterer skaftplater og korrigerer slipingene ned til minste detalj. Og de sørger for at maskinene hele tiden gjør nøyaktig det de skal, slik at Zwilling-knivene også i dag er det perfekte eksemplet på kvalitet og holdbarhet. Trykkluften som, som nevnt, bidrar til denne prosessen, kommer fra fire Kaeser-skruekompressorer (to ASD 37, en BSD 72, en CSD 102) og blir bearbeidet av en kjøletørker av typen TF 251. Trykkluften blir mellomlagret i tre parallellkoblede beholdere på 50 m³ og går så videre inn i nettverket. Stasjonen er sikret av et trykk-

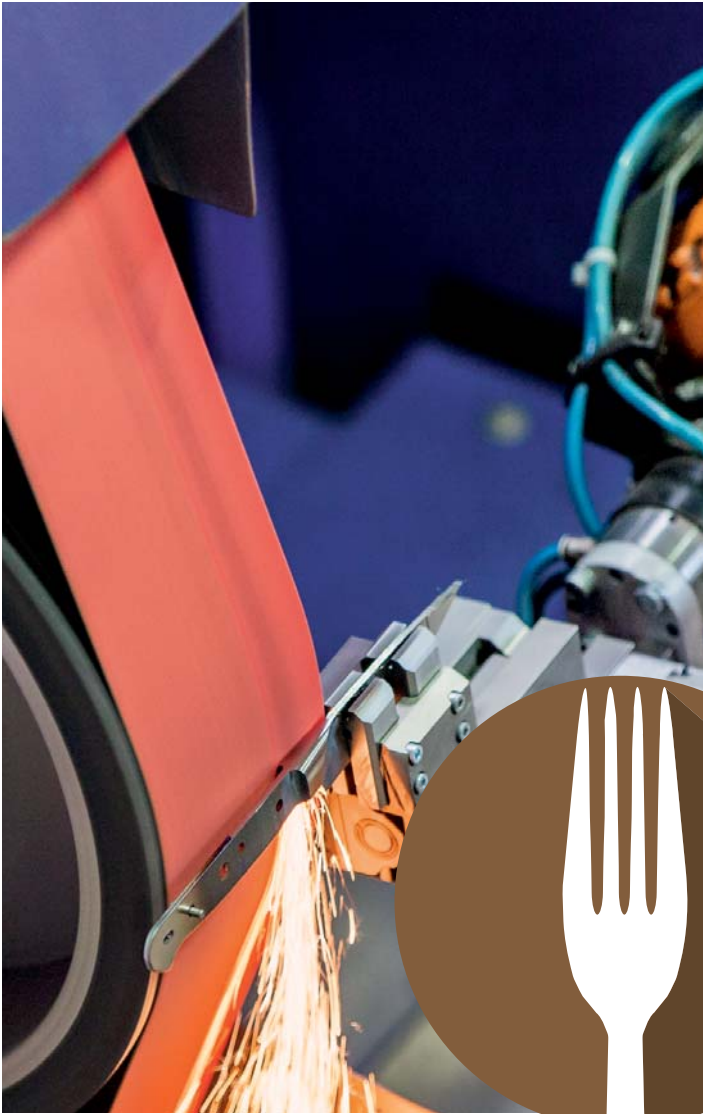
holdesystem og blir styrt og overvåket av en Sigma Air Manager med adaptiv 3D-regulering. Alle kompressorene er utstyrt med platevarmevekslere og bidrar ved hjelp av varmegjenvinning til en ytterligere forbedring av Zwillings energigregnskap. Det er Klaus Rettenbach veldig fornøyd med. Låsesmedmesteren har arbeidet hos Zwilling i nesten 50 år, og som «mester innen mekanisk vedlikehold» kjenner han bedriften bedre enn noen annen.

Sterkt involvert: trykkluft fra fire Kaeser skruekompressorer.

Etter at fagmannen for sluttsliping er ferdig med knivbladet, er det like skarpt som et barberblad



I Zwilling-fabrikken i Solingen arbeider mennesker og maskiner «hånd i hånd» for å oppnå jevnt høy kvalitet



Kritiske blikk følger produktene fra vareinngang til vareutlevering



For høyverdig «bestikk» er bare en høyverdig oppvaskmaskin godt nok



Trykkluft gjør produksjonen av additiv enda mer effektiv

Holde ting gående

Liqui Moly har blitt ett av de mest kjente navnene i bilbransjen på grunn av olje- og drivstoffadditivene deres. Selskapet er imidlertid ubestridt markedsleder på dette feltet. Og også innen motoroljeproduksjon er selskapet fra Ulm med i teten.

År for år
13 millioner bokser

I begynnelsen var det et sølvskimmer. Det kom fra molybden-disulfid (MoS_2), et mørkegrått, krystallinsk mineral. Liqui

Moly, som ble grunnlagt i 1957 av Hans Henle (1917–2012) i Ulm, hadde patentet på produksjonen av dette mineralet og utviklet et additiv for motorolje basert på dette. Dette additivet forbedret smøreevnen, forlenget levetiden til motoren og beskyttet den selv ved totalt oljetap i en viss tid etterpå.

Flytende MoS_2 – Liqui(d) Moly(bdensulfid) – ble logisk nok gjort til firmanavnet og ba-

net veien til suksess for Liqui Moly. Et additiv ble til en bred produktpalett som i dag teller over 4000 produkter. Denne paletten omfatter ikke bare motor- og giroljer, additiver og tallrike smøremidler, men også en komplett bilpleieserie, produktserier for nyttekjøretøy, landbruksmaskiner, motoriserte og ikke-motoriserte tohjulinger, fly og båter samt aerosoler og spesialprodukter for tungindustrien.

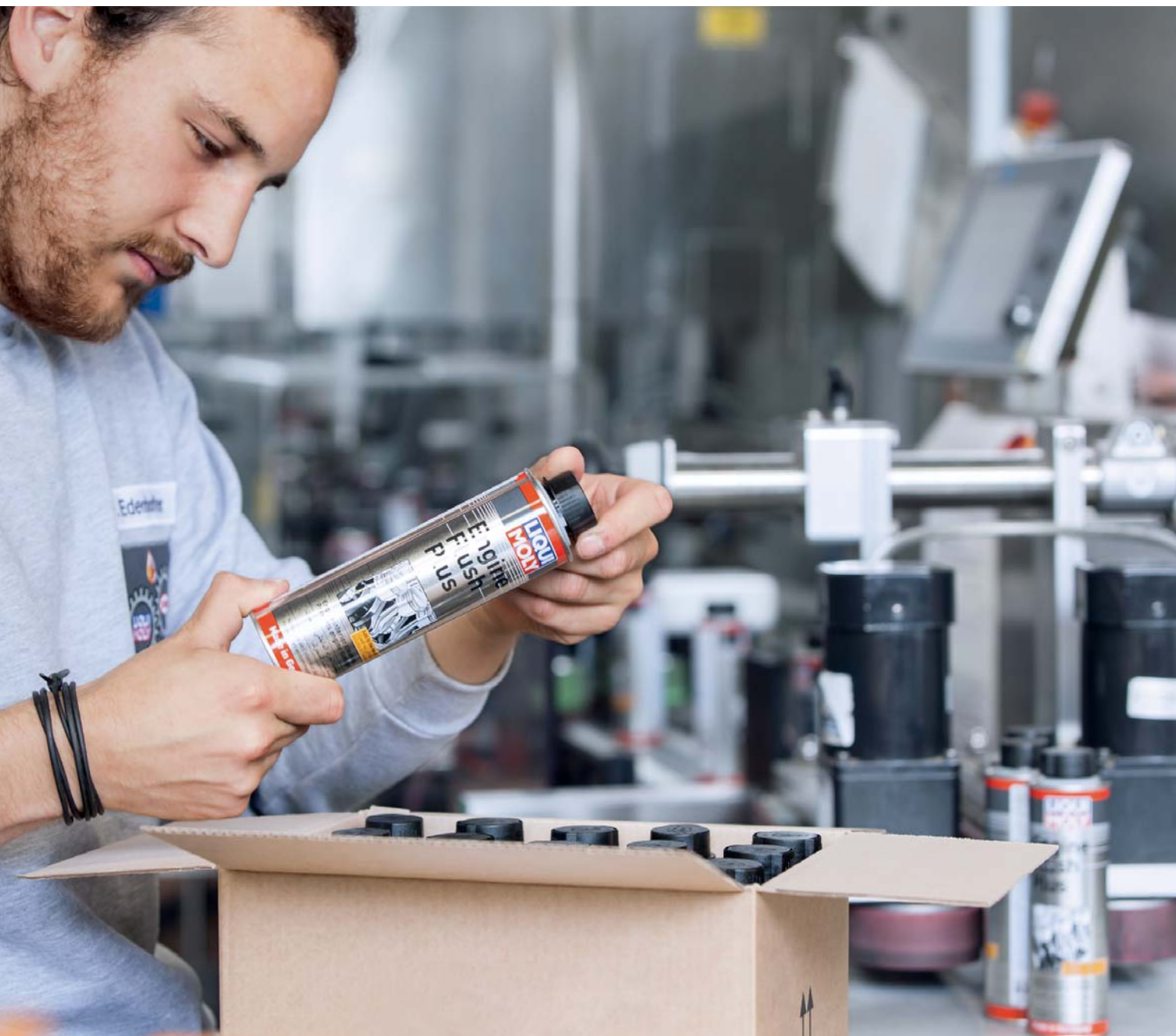
Med veksten kom også et økt plassbehov, og selskapet flyttet i 1974 fra bykjernen til den nordlige bydelen Lehr. Der ligger hovedkvarteret fortsatt med administrasjon, drift, forsknings- og utviklingsavdelinger samt produksjonsanleggene for samtlige additiver og mange typer fett og pastaer. Søsterbedriften Méguin i Saarlouis, som

har vært oljeleverandør for Liqui Moly i flere tiår og som siden 2016 tilhører Liqui Moly-selskapsgruppen, produserer ytterligere fett- og pastatyper samt alle motoroljer.

I Tyskland er Liqui Moly i dag en av de ledende tilbyderne av motoroljer og ubestridt markedsleder når det gjelder additiver. Og også den internasjonale etterspørselen vokser stadig: Liqui Moly-produkter blir nå solgt i 120 land. Veksten de siste ti årene indikerer dette, og omsetningen til Liqui Moly (uten Méguin) har i samme periode blitt tredoblet.

Liqui Moly har ikke bare røttene sine i Tyskland, men produserer også kun her. «Made in Germany er et løfte om kvalitet som vi oppfyller hver dag» sier administrerende





direktør og andelshaver Ernst Prost. «Vi utmerker oss med den kraftige ytelsen til produktene våre og ikke lave priser». Merket Liqui Moly har også slått gjennom på grunn av bedriftens nærhet til kundene. Hvis en kunde leter etter et produkt som ikke finnes i sortimentet ennå, blir muligheten for å produsere et slik produkt drøftet sammen med kunden.

I nesten 60 år har alt hos Liqui Moly dreiet seg om problemfri mekanisk bevegelse, og oppgaven er fortsatt den samme som da bedriften ble grunnlagt.

Holde ting gående

Dette gjelder spesielt for produksjonen i Ulm. Med rundt 13 millioner tappede bokser i året slår bedriften hele tiden nye rekorder. Forsyningen av behovsriktig trykkluft blir også hele tiden viktigere av pragmatiske grunner. Additivene dannes av nøye utvalgte tilmålte grunnstoffer som blir lagret i tanker over og under jorden og tilført blandaautomatene. Siden det her ofte dreier seg om brennbare eller eksplosive væsker, var de hittil ofte brukte elektriske pumpene underlagt strenge kontroller og sertifisering med relativt hyppige intervaller.

Det var forbundet med mye tids- og pengebruk, som etter omstillingen til trykkluftmembranpumper helt enkelt falt bort. Det var grunn nok til å fornye trykkluftforsyningen fra bunnen av for et par år siden, fordi behovet for arbeidsluft steg med hver membranpumpe som ble brukt som erstatning for et elektronisk motstykke.

Det gjaldt altså å konstruere og fremfor alt installere en ny trykkluftstasjon. Og fordi det ikke var plass til noen utvidelse på industriområdet Ulm-Lehr, benyttet planleggerne seg av det gamle ordtak: «Plassen er liten, men høy» – og bygget en hevet, skreddersydd container for trykkluftstasjonen, hvor tre Kaeser-skruekompressorer i serien ASD 37 T (med påmontert tørker) har gjort jobben siden. For å være på den sikre siden føres trykkluften gjennom enda en kjøletørker (type THC 22) før den, mellomlagret i en 1000-liters trykkluftbeholder, føres ut i nettverket.

Kompressortrioen er fremtidsrettet konstruert, slik at trykkluftforsyningen også kan holde ting gående når de resterende elektriske pumpene også må vike for trykkluftmembranpumper på slutten av driftstiden sin.



To av omlag 4000: I Liqui Moly-fabrikken i Ulm dreier alt seg om additiver for lettere gang og lengre levetid

For evigheten

I Beckum-fabrikken til Eternit GmbH spiller trykkluft en viktig rolle

Varemerket Eternit for tak- og fasadekledninger av fibersement avledet oppfinneren av metoden, østerrikeren Ludwig Hatschek (1856–1914), fra det latinske ordet «aeternitas»: evighet. Plater som er fremstilt i henhold til hans produksjonsmetode, er verdensledende ved estetisk krevende og flerfunksjonell utforming av klimaskjermer.

Allerede på 1920-tallet ble det eksperimentert mye med det nye materialet, som i løpet av 1950- og 1960-tallet fikk sin første blomstringstid. Kjente arkitekter har brukt fibersementprodukter og medvirket til produktutviklingen. Le Corbusier befattet seg intensivt med det nye materialet. Allerede i 1912 valgte han takplater av fibersement for villaen til foreldrene sine i La Chaux-de-Fonds, som ble kalt «Maison Blanche» etter den hvitpussede fasaden. Også Walter Gropius, lederen av Bauhaus-bevegelsen i Dessau, arbeidet i 1927 med eternitt under oppføringen av Weißenhofsiedlung i Stuttgart. Mange bygg med fibersementtak eller -fasader er i dag fredet, og ikke bare i Europa. Fra begynnelsen av sørget naturlig asbestfibre for den nødvendige strekkstyrken til fibersementproduktene.

Asbestfibre har siden oldtiden vært kjent for sin spesielle slitestyrke og ble allerede for 3000 år siden brukt som «mineralsk lin» til å produsere brannsikre stoffer, og ble utvunnet fra steinbrudd.

Frem til begynnelsen av 1980-tallet ble fibersement – frem til da kalt asbestsement – brukt i mange tusen bruksområder og produkter og var lenge selve symbolet på det moderne.

Etter at det på midten av 1970-tallet kom nye vitenskapelige bevis for den helseskadelige virkningen til finstøv fra asbest, bestemte handelsforbundet Asbestzement e.V. og den tyske regjeringen gjennom en bransjeavtale i 1981 at asbestsementproduksjonen skulle avsluttes. Vitenskapelige undersøkelser bekrefter at monterte asbestsementprodukter for tak og fasade

som har fastbundne fibre, ikke utgjør noen fare.

Det tyske

firmaet Eternit AG hadde sammen med det tyske departementet for forskning og teknologi allerede i 1979 begynt å utforske industrielle muligheter for en asbeststatning, og fra 1981 til 1990 ble alle produkter for høyhus endret til asbestfri fibersement.

Og slik blir fibersementplater i små og store formater med kjent kvalitet og slitestyrke også i dag armert med spesielle cellulosefibre ved Beckum-fabrikken til Eternit GmbH, som ligger i midten av Westfalen. Cellulosefibre blir tilsett den rennende sementblandingen i nøyaktig doserte mengder, og den resulterende massen blir deretter ført over silkasser og inn i en stor roterende trommel, hvor materialet blir bygget opp lag for lag på den polerte overflaten.



Trykkluft fra Kaeser-stasjonen spiller en sentral rolle i den overveien-
de automatiserte produksjonsprosessen til Eternit-fasadeelementene



Uansett om påføring av belegg eller tørking skal forberedes, leverer trykkluft alltid driftssikkert den nødvendige bevegelsesenergien

Prosjekt: kontorbygg Venlo, Belgia
Arkitekt: JCAU Jo Coenen Architects & Urbanists, Amsterdam, Nederland
Foto: Eternit GmbH / Etex Group
Produkt: fasadepanel EQUITONE [pictura] / EQUITONE [natura]

«Innova-tårnet» ble bygget som et blikkfang for verdensutstillingen for blomster «Floriade», som fant sted i Venlo fra april til oktober 2012; i tillegg til tallrike Eternit-elementer, preger også 4100 m² glass fasadene.



*Prosjekt: borettslagprosjektet wagnis 3, München
Arkitekt: Bogevischs Büro, München
Foto: Eternit GmbH, Bogevischs Büro
Produkt: fasadepanel EQUITONE [pictura]*

«wagnis 3» er en del av boligprosjektet som boligbyggelaget «wagnis eG» i München har bygget i «messebyen» München-Riem. Boligbyggelaget gir medlemmene først og fremst sosialt ansvarlige og miljøvennlige boliger.

Allestedsnærværende trykkluft



Trykkluft medvirker også alltid ved tilskjæring av fasadelementene

Når den forhåndsinnstilte lagtykkelsen er nådd, blir det fortsatt fuktige og formbare fibersementlaget fjernet fra trommelen, også kalt formatvalsen. Deretter blir det formbare materialet presset og så lagret for å herde.

Allestedsnærværende trykkluft

Siden prosessen frem til tørkefasene krever betydelige mengder vann, er de nødvendige arbeids- og styringsanleggene konstruert for trykkluft som energiforsyning. Blanding av sement, dosering og blanding av fibre, riktig tilmåling av prosess-

vann samt til- og bortføring av vann er ikke mulig uten store mengder trykkluft. Det samme gjelder håndteringen av halvferdige og ferdige plater innen områdene tørking og påføring av belegg. Eternit-plater kan i dag leveres fra fabrikken i to utførelser med et stort utvalg av farger: både som gjennomfargede og belagte plater alt etter smaken til byggherren. Fargespekteret til de belagte platene er mer allsidig enn fargespekteret til de gjennomfargede platene. At trykkluft også spiller en viktig rolle ved lagring (holde fuktig), blanding, til- og bortføring av farger, er ikke rart. Trykkluft er også allestedsnærværende ved den nevnte mekaniske sluttbearbeidingen, hvor den bidrar til at fasadepanel og plater i små formater har riktige dimensjoner eller at festehull blir laget på definerte punkter.

Ny: skruekompressorserien FSD

Sterk og sparsommelig

De nye plassbesparende FSD-skruekompressorene har blitt enda mer sparsommelige.

Luftkjøling av skruekompressorer er opptil 60 prosent rimeligere enn vannkjøling. Det er en fordel som med den nye serien FSD fra Kaeser Kompressoren også kan utnyttes ved motoreffekter på mer enn 250 kW. For å oppnå en optimal effekt suger radialviften til det meget effektive Kaeser-kjølesystemet omgivelsesluft direkte gjennom kjøleren uten forvarming. FSD-kompressorer kan dermed også brukes ved omgivelsestemperaturer opptil +45 °C. Alle FSD-modeller kan leveres med vannkjøling på forespørsel.

En termostatstyrt radialvifte for væskekjølingen bidrar til ytterligere energisparing i alle anlegg. Den er integrert i den elektroniske termostyringen (ETM) fra Kaeser, som er enda en viktig innovasjon hos den nye serien FSD: ETM styrer alltid oljetemperaturen i en konstant, sikker avstand til kondenseringstemperaturen og unngår unødvendig høye komprimeringssluttemperaturer. Det fører til ytterligere energisparing. Ved alternativet Varmegjenvinning sørger enda en ETM for at varmen som har oppstått, kan utnyttes optimalt og enda mer effektivt.

Grunnlaget for den optimerede lønnsomheten er videreutviklede, meget effektive skruekompressorblokker med den verdenskjente Sigma-profilen. De blir drevet med 1:1-drift uten overføringstap av en energisparende IE4-motor (Super Premium Efficiency) med et lavt turtall på 1490 o/min.

1:1-driften reduserer energibehovet, vedlikeholdsarbeidet og støynivået. De nye, miljøvennlige øko-væskefilterelementene er i tillegg ressursvennlige, fordi de ikke lenger er festet til et platehus, men er

satt inn i et aluminiumhus som er permanent installert i maskinen. Det gjør at de enkelt kan tas ut når de må erstattes, og de kan brennes direkte siden de ikke inneholder metall.

Kompressorstyringen Sigma Control 2 står for enda mer energisparing, mindre vedlikehold samt høyere driftssikkerhet og tilgjengelighet til kompressoren ved enkel betjening. Sigma Control 2 kommuniserer optimalt med Sigma Air Manager 4.0, det maskininterne styrings- og administrasjonssystemet til Kaeser med adaptiv 3D-regulering. Den styrer, alt etter utførelsen, opptil 16 kompressorer og etterbehandlingskomponenter med optimal effektivitet. Evnen den har til å registrere samtlige driftsdata fra trykkluftstasjonen og sende dem over sikre kanaler til det sentrale Kaeser-nettverket, er nøkkelen til Industri 4.0-miljøer. Den kontinuerlige sammenlig-

ningen av data i Kaeser Service Center gjør det mulig å oppdage eventuelle unormale verdier tidlig og iverksette forebyggende tiltak. Innenfor rammene til forebyggende vedlikehold (Predictive Maintenance) kan dataene brukes til å fastsette optimale bruks- og behovsorienterte tidspunkt for vedlikehold.

effektiv, stillegående, driftssikker



Illustrasjon: ligner på prototypen

Nyhet: Serien DSD

13 til 24 m³/min – 7,5 bar

Mer ytelse, mindre plassbehov

Enda mer effektiv

Nye blokker med
optimert SIGMA PROFIL



Perfekt avkjøling

Elektronisk
termostyring (ETM)
for mer effektivitet



Fremtidsrettet

med SIGMA CONTROL 2
som kan kobles allsidig
sammen i nettverket



Totalløsning

med sparsom
påbyggingskjøletørker (tilleggsutstyr)



Energieffektiv

med termostatstyrt
væskeskjølerivifte



KAESER – Mer trykkluft med mindre energi