

bollettino

SOLUZIONI INTERNAZIONALI DI INGEGNERIA

NELLO SPAZIO CON TECNOLOGIE ALL'AVANGUARDIA

Gli O-ring Angst+Pfister giocano un ruolo chiave nel progetto «Delft Aerospace Rocket Engineering».

MACCHINE DA CAFFÈ PER CLIENTI SODDISFATTI

Per Carimali le guarnizioni di alta qualità sono la soluzione più economica nel lungo periodo.

H-MOUNTS PER OGNI APPLICAZIONE

Manitou si affida ai prodotti standard di Angst+Pfister – disponibili in varianti uniche.



Editoriale



Cari lettori,

I vostri mercati richiedono ottimizzazioni qualitative, adeguamenti normativi o innovazioni? Angst+Pfister serve circa 25.000 clienti in tutto il mondo che si vogliono essere protagonisti in mercati esigenti. Se leggete regolarmente la nostra rivista, noterete che la maggior parte di loro si concentra sull'innovazione. Questi 25.000 clienti operano in numerosi paesi in una grande varietà di settori industriali. In qualità di fornitore di sistemi, vi forniamo soluzioni altamente ingegnerizzate per le tecnologie delle tenute, dell'antivibrazione, dei fluidi, delle trasmissioni e delle materie plastiche. Questa eterogeneità dei nostri clienti e il nostro ampio know-how sono fonte costante di ispirazione per innovazioni e fonte quasi inesauribile di trasferimento del sapere, sia all'interno che all'esterno dell'azienda.

Con noi ottenete non solo componenti di alta qualità allo stato dell'arte della ricerca e sviluppo, ma allo stesso tempo la competenza per il loro utilizzo ottimale - sia con il nostro supporto diretto o sempre più spesso anche in seminari tecnici dedicati. Conosciamo la complessità delle vostre applicazioni e le numerose esigenze dei vostri mercati. Col nostro supporto vogliamo aiutarvi ad assumere e mantenere una

posizione di leadership. Angst+Pfister ha ulteriormente rafforzato le proprie competenze per garantire tutto ciò anche in futuro e continua a investire in se stessa. Grazie ai giusti componenti di alta qualità, vogliamo che possiate aver successo sui vostri mercati ancora più velocemente e con un elevato grado di innovazione.

I nostri componenti ad alte prestazioni sviluppati e prodotti internamente stanno diventando sempre più specifici e assommano tutte le caratteristiche che i vostri mercati richiedono. A volte poi, alcuni dei nostri prodotti fissano gli standard del settore. Un paio di esempi: le nostre tenute in elastomero per l'industria alimentare e dell'acqua potabile combinano la massima purezza e proprietà su misura con le omologazioni di tutti i principali mercati internazionali. Allo stesso modo, le nostre mescole per i componenti antivibrazione raggiungono i massimi valori di protezione antincendio con eccellenti parametri meccanici. Quando si tratta di sviluppare nuovi elastomeri di alta gamma, non ci sono praticamente più limiti.

Anche in tempi di globalizzazione e digitalizzazione, la stretta relazione personale con voi rimane un fattore importante per lo sviluppo congiunto di nuovi prodotti. Per questo siamo sul posto con le nostre filiali locali, comprendiamo la vostra cultura e parliamo la vostra lingua. Chi si conosce, chi ha fiducia reciproca unisce le forze per sviluppare componenti innovativi ad alte prestazioni per i mercati di domani.

Nelle pagine seguenti potete leggere come operiamo insieme ai nostri clienti. Vi auguro di avere intuizioni entusiasmanti.

Erich Schmid
Chief Technology Officer

Sommario



PERTEC® UP FKM –
quando è la purezza
a decidere

4



**Guarnizione
perfetta** per un
caffè perfetto

5



**Unire sempre
di più le forze** per
focalizzarsi meglio
sui clienti

8



**Le mescole elasto-
meriche** ad alte
prestazioni di
Angst+Pfister: i
tuttofare

10



**Certificati sulla
protezione
antincendio**
EN45545

12



**Il sogno dello
spazio**

14



**Un benvenuto ai
nuovi membri della
famiglia**
Angst+Pfister

16



**Non è una
contraddizione:**
l'alta qualità può
ridurre i costi

18



**Centrali di
cogenerazione - La
competenza di
Angst+Pfister per il
futuro energetico**

20



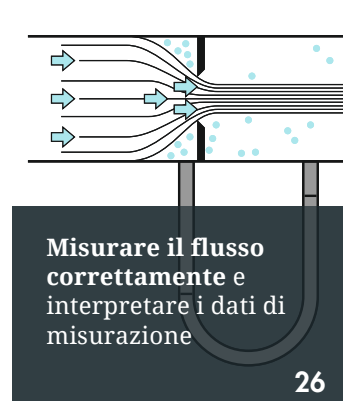
**Soluzioni
personalizzate per
Manitou Italia utiliz-
zando i supporti
standard APSOvib®**

22



**Le voci di
Angst+Pfister**

24



**Misurare il flusso
correttamente e
interpretare i dati di
misurazione**

26



**Esattamente
100.000
volte il prodotto
giusto**

28



**Il contatto personale
è e rimane cruciale**

30



i
Avete ulteriori domande in merito
a uno degli argomenti della
rivista? Mandate un'e-mail a:
engineering@angst-pfister.com
oppure telefonate al numero
+41 44 306 62 57
Ci metteremo subito in contatto
con voi.

© Copyright by Angst + Pfister 2018
I dati tecnici sono da considerarsi
informativi.

APSOvib®, APSOfuid®, APSOplast®,
APSOseal® and APSOdrive®
sono marchi registrati. L'abbreviazione
APSO sta per Angst + Pfister Solutions.

pagina 18: © RyanLane/iStockphoto.com
pagina 24-25: © anyaberkut/iStockphoto.com
pagina 28: © Dmitry Kalinovsky/Shutterstock.com
pagina 29: © photographmd /stock.adobe.com,
© Audrius Merfeldas/Shutterstock.com

Concezione e disposizione: www.fu-com.de

PERTEC® UP FKM – quando è la purezza a decidere

La famiglia di elastomeri PERTEC® è la risposta di Angst+Pfister alle severe normative introdotte in diversi settori industriali, in diversi mercati internazionali e in numerosi campi di applicazione – sempre quando vi sono richieste elevate prestazioni e qualità. PERTEC® UP FKM è l'ultimo successo di Angst+Pfister: un vero campione in termini di purezza con eccellenti capacità meccaniche.

"Sono sempre di più i mercati che richiedono normative sempre più severe con requisiti sempre più complessi", afferma Enrico Donati, Product Manager della Tecnologia delle tenute presso la sede centrale di Angst+Pfister a Zurigo. E la tendenza continuerà ad affermarsi.

Un colpo d'occhio sui mercati internazionali

Angst+Pfister segue da vicino i mercati dei propri clienti per quanto riguarda le certificazioni. "Alcune sono già obbligatorie, altre sono in arrivo, e sempre più aziende si stanno impegnando per ottenere componenti impeccabili nei loro prodotti", aggiunge Enrico Donati. Di conseguenza, i requisiti richiesti ai materiali ad alte prestazioni stanno diventando sempre più impegnativi. Spesso Angst+Pfister è consapevole ancora prima dei propri clienti di quali siano le esigenze che i componenti devono soddisfare, oggi e in futuro. Angst+Pfister risponde a questa evoluzione con le più moderne tecnologie, in modo che i suoi clienti possano affrontare con successo la concorrenza e continuare a conquistare la fiducia dei propri clienti.

Competenza e produzione in-house

Grazie alle numerose certificazioni della famiglia PERTEC®, Angst+Pfister è leader nella produzione di mescole di alta qualità. "Tutti i prodotti PERTEC® provengono dalla nostra produzione. Sappiamo esattamente come sono stati fabbricati: si esclude così ogni variabilità nella qualità dei prodotti", spiega Enrico Donati. "Abbiamo l'esperienza necessaria per sviluppare queste mescole elastomeriche speciali". In questo modo Angst+Pfister è in

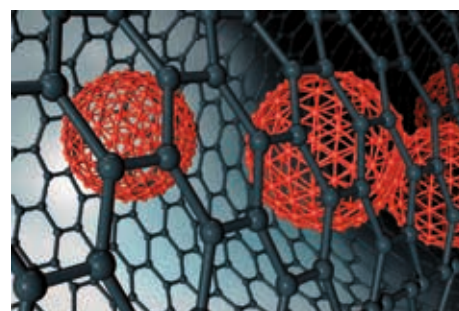
grado di fornire in qualsiasi momento ai propri clienti ogni tipo di disegno e quantità. "Da queste mescole possiamo ricavare quasi tutto ciò che il cliente desidera".

Novità: PERTEC® UP FKM

La famiglia PERTEC® è stata ora arricchita con un altro materiale ad alte prestazioni: PERTEC® UP FKM. PERTEC® UP FKM è "il fratello maggiore" dell'elastomero di silicone precedentemente sviluppato PERTEC® UP VMQ ed è caratterizzato da valori meccanici ancora migliori in un range di temperatura da da -20 a +200 gradi centigradi. Inoltre, PERTEC® UP FKM è estremamente resistente alle sostanze chimiche aggressive. "Il Grazie al fluoroelastomero alla base dei nostri prodotto in FKM, esso può quindi essere utilizzato in applicazioni in cui il silicone raggiunge i suoi limiti", spiega Enrico Donati. Angst + Pfister ha recentemente superato con entrambi i prodotti anche i test di migrazione per l'industria alimentare della Cina e questo li rende ulteriormente competitivi sul mercato.



"Le macchine da caffè sono una tipica applicazione per i nostri prodotti PERTEC®", cita come esempio Enrico Donati. Dove l'assenza di impurità e di influenza sul gusto hanno giocato un ruolo importante, PERTEC® è stata la prima scelta. A seconda dell'applicazione, la



famiglia PERTEC® offre una soluzione. "Per le applicazioni dinamiche, i nostri prodotti CIP FKM sono l'ideale. Ad esempio, nei luoghi in cui è presente vapore caldo, i prodotti ST FKM sono imbattibili. Mentre a contatto con il cibo, vengono utilizzati i componenti UP VMQ o UP FKM", suggerisce Enrico Donati.

Più puro di qualsiasi altra cosa

La formula innovativa della mescola PERTEC® UP FKM soddisfa i più importanti requisiti posti dalle normative internazionali in materia di acqua potabile e contatto con alimenti. Tutte le sostanze contenute sono anche elencate nelle normative alimentari dell'UE e degli USA. Il termine "UP" rappresenta una promessa: "ultrapuro". Il polimero è stato sviluppato appositamente per le industrie farmaceutiche, alimentari e mediche e per le applicazioni in cui la salute umana deve essere protetta. Non ci deve essere migrazione di nessuna sostanza né l'ambiente deve essere contaminato dai materiali utilizzati. PERTEC® UP FKM è conforme ai requisiti per la categoria 1 degli IPA – idrocarburi policiclici aromatici potenzialmente cancerogeni. "Tra le mescole FKM questa è una caratteristica speciale", dice Enrico Donati. Ci sono magari sul mercato prodotti con prestazioni simili, ma non con lo stesso livello di purezza!".



La tenuta perfetta per un caffè perfetto

Con la mescola in silicone PERTEC® UP VMQ, i clienti di Angst+Pfister sono preparati per il mercato mondiale: essa combina le massime prestazioni con tutti gli importanti requisiti di omologazione del settore dell'acqua potabile e dell'industria alimentare in tutti i continenti. Per Digmesa, produttore di misuratori di portata di precisione, l'uso di tenute microtalcate PERTEC® con confezionamento speciale ha ridotto significativamente gli scarti di produzione.

Cosa gradite? Un caffè, un espresso, un ristretto, magari un americano o almeno un latte macchiato? Sui gusti si può discutere, sulla qualità no! Nelle più rinomate caffetterie e macchine da caffè la qualità è assicurata dai misuratori di portata di precisione della società svizzera Digmesa. Apportano l'esatta quantità di liquido nella vostra bevanda preferita a base di caffeina. Per mantenere la tenuta ottimale di questi misuratori di portata, Angst+Pfister fornisce degli O-ring perfetti. Dieci milioni di pezzi all'anno numero che si applica a una varietà di clienti e settori industriali – dimostrano, giorno dopo giorno, che le innovative mescole in elastomero ad alte prestazioni di Angst+Pfister fanno tenuta, tenuta e ancora tenuta...

Una combinazione di molte proprietà

Angst+Pfister ha sviluppato la linea di prodotti PERTEC® per tali applicazioni: tenute, pezzi stampati e membrane in cinque diverse mescole elastomeriche ad alte prestazioni, per svariati settori industriali e applicazioni. Le guarnizioni PERTEC® UP VMQ per Digmesa non solo durano a lungo, ma combinano in modo unico resistenza, massima purezza per l'utilizzo in campo alimentare e delle bevande, con vantaggi di produzione e proprietà meccaniche: «Rotondità e planarità sono fondamentali in queste guarnizioni», spiega Reto Müller, Product Leader della Tecnologia delle tenute di Angst+Pfister. I prodotti devono quindi essere perfettamente rotondi e con una superficie assolutamente piatta. «Per le guarnizioni con un piccolo diametro di corda e un diametro interno

relativamente grande, tutto ciò è una sfida assoluta».

In cuscinetti d'aria al cliente

Le guarnizioni sono installate nei misuratori di portata da Digmesa (vedere l'illustrazione). Durante l'assemblaggio automatico non devono inserirsi nell'alloggiamento in più pezzi, pertanto è necessaria una rotondità assoluta e l'assenza di deformazioni. E le guarnizioni non si devono bloccare in nessun caso quando si avvita l'alloggiamento, anche con il minimo sforzo possibile, quindi il coefficiente di attrito della guarnizione gioca un ruolo importante. Se venissero confezionati a migliaia, queste caratteristiche, cioè rotondità, planarità e finitura superficiale, tenderebbero a perdersi una volta arrivati al cliente, proprio a causa del peso intrinseco

degli anelli. «Ecco perché abbiamo sviluppato un packaging speciale con cuscinetti d'aria per il trasporto», afferma Yves Riedo, Ingegnere Senior della Tecnologia delle valvole di Angst+Pfister. Ciò impedisce la deformazione, lasciando gli anelli O-ring rotondi e mantenendo la loro superficie liscia.

Pezzo per pezzo

In Digmesa, gli O-ring arrivano ai misuratori di portata dai loro imballi attraverso un imbuto per l'assemblaggio completamente automatizzato. «L'imbuto scuote gli anelli O-ring correttamente per portarli avanti», dice Yves Riedo. Anche in questo passaggio c'è il rischio che gli anelli si attacchino l'un l'altro invece di arrivare a destinazione ai misuratori di portata. «Abbiamo risolto questo problema con uno speciale trattamento superficiale», afferma il Product Manager Enrico Donati. Il cosiddetto trattamento al microtalcio funziona come il talco per bambini e garantisce che gli O-ring PERTEC® siano separati nel modo più preciso possibile riducendo l'adesione tipica del silicone.

«Con queste misure, Angst+Pfister ha ridotto significativamente i nostri scarti», afferma Michael Perret, Direttore di Produzione di Digmesa. «In precedenza, abbiamo trattato noi stessi le superfici, ora ci affidiamo all'esperienza di Angst+Pfister.» Se gli O-ring non sono perfetti in termini di rotondità, planarità o aderenza durante il montaggio, le macchine si spengono e devono essere

rimesse in funzione manualmente. Questo costa tempo e denaro.

Molti mercati, un unico prodotto

Le guarnizioni PERTEC® di Angst+Pfister hanno anche un altro vantaggio: soddisfano tutte le certificazioni specifiche di settore nei principali mercati. Che si tratti di omologazioni del mercato europeo, cinese, sudamericano o statunitense. «È una tendenza», afferma Reto Müller. In passato, le normative statunitensi sarebbero state sufficienti per coprire tutti i mercati internazionali. Oggi, sempre più aziende sono preoccupate di soddisfare i requisiti specifici di ogni mercato. I prodotti PERTEC® di Angst+Pfister tengono conto di esigenze. Che ne dite di un cappuccino perfetto?



Flussimetro con PERTEC® O-ring



Gli O-ring PERTEC® di Angst+Pfister soddisfano tutte le omologazioni specifiche dei principali mercati.



«Ecco perché abbiamo sviluppato un packaging speciale con cuscinetti d'aria per il trasporto»

Yves Riedo, Senior Engineer Sealing Technology, Angst+Pfister Group

Certificates

PERTEC® UP VMQ complies with almost all food contact, pharma and medical regulations worldwide.

3-A Sanitary Standard Number 18-03 Class I

ADI free

BfR XV (Silicone)

D.M. 21/03/1973

DPR 777/82

DVGW EN 549 D2/H3

DVGW W 270

EC 1935/2004 article 3

FDA - CFR 21 - 177.2600 food a) - f)

French Arrete 17.12.92 No. 293 (migration test)

GB 4806.1-2016

GB 9685-2016

GB 4806.11-2016

GMC/RES. N° 28/99

KIWA NSF/ANSI 51 formulation

KTW Guideline cold water (23 °C) and hot water (85 °C)

LFGB § 30/31

PAH Category 1 (AfPS GS 2014:01)

PAHs requirements according Regulation (EU) No 1272/2013

Phthalate free

SR 817.023.21

USP Class VI Chapter 87 and Chapter 88, 121°C



Moreover due to the high purity of the material also many other regulations can be fulfilled like for example NSF 61 for drinking water or WRAS (BS 6920).

Definire il trend attraverso la specializzazione nel compounding

Un anno fa è stato avviato a Bursa, a fianco dello stabilimento di produzione di Angst+Pfister, il nuovo stabilimento per il compounding di TSF Performance Compounds Kaucuk AS, partner di Angst+Pfister.

Questa nuova azienda è stata fondata da TSF Italia, che già da oltre 35 anni gestisce stabilimenti di compounding in Italia (come TSF SpA e Ligom Srl). I prodotti includono, fra gli altri, siliconi (VMQ), fluorosiliconi (FVMQ), fluoroelastomeri (FKM), perfluoroelastomeri (FFKM), EPDM, HNBR ed NBR. Il gruppo TSF (TSF S.p.A. / Ligom) dispone di una capacità di oltre 18.000 tonnellate di mescol all'anno.

L'alleanza è stata costituita per consolidare ed espandere le capacità di compounding del Gruppo Angst+Pfister e per permettere l'accesso alle competenze e al supporto di un gruppo di aziende considerate leader mondiali in questo settore.

Ora Angst+Pfister Advanced Technical Solutions riceve tutte le sue mescole in gomma dal nuovo sito produttivo, che dispone di una capacità di 5.000 tonnellate grazie a due linee di produzione ad alta efficienza su 8.000 metri quadri. Le due linee di compounding, con mixer Banbury a rotori tangenziali e a rotori intrecciati, con mulini miscelatori e linee di batch-off, sono completate da sistemi di micro dosaggio e alimentazione automatici. Una terza linea è prevista per il 2020. Il sito comprende anche un moderno laboratorio, completamente attrezzato, con un mixer Banbury da laboratorio da 2,8 litri e un mulino di miscelazione per lo sviluppo di nuovi mescole.

È in fase di sviluppo un centro di competenza per il compounding, in grado di servire non solo Angst+Pfister, ma anche altri produttori di componenti di tenuta e antivibrazione in tutta la Turchia. Ciò sta contribuendo a consolidare

un network che aiuta sia Angst+Pfister che il settore locale dei produttori di componenti in gomma a usufruire dei vantaggi derivanti dalle innovazioni nello sviluppo dei materiali e del compounding.

A ciò si aggiunge la stretta collaborazione del nostro engineering con la produzione del compounding, per permettere ad Angst+Pfister non solo di offrire mescole ad alte prestazioni create per soddisfare le più rigide e moderne specifiche, ma anche di affrontare tutte le specifiche e mutevoli esigenze dei clienti in fatto di ottimizzazione ed equilibrio ottimale fra qualità, stampabilità e prestazioni delle parti finite. Il tutto con una consulenza personalizzata specifica per la vulcanizzazione e il flusso di stampaggio.

Il principale obiettivo è quello di offrire ai nostri clienti soluzioni innovative e tecnologicamente avanzate sviluppando e migliorando continuamente le competenze in tutte le aree applicative, come la formulazione personalizzata di mescole per tenute con particolari proprietà meccaniche e dinamiche.

E le previsioni strategiche si stanno dimostrando corrette. Angst+Pfister è da anni partner e regolare fornitore non solo dei principali protagonisti dei settori ferroviario e automobilistico, ma anche di un crescente numero player in altri settori come quello navale, dell'agricoltura, dell'edilizia e degli elettrodomestici. Con la crescita delle competenze, il portafoglio si sta costantemente espandendo in nuovi settori.

A causa degli attuali requisiti di mercato, specialmente nel settore ferroviario, si è creata una forte attenzione allo sviluppo di mescole ignifughe. Si tratta di uno dei più importanti settori specialistici in cui Angst+Pfister già offre un'ampia gamma di

prodotti compatibili con EN45545 (si veda a pagina 12/13).

Con il supporto dei propri partner, Angst+Pfister ha sviluppato una nuova gamma di materiali ad alte prestazioni compresi nel marchio PERTEC®, che include nuove mescole per la pulizia clean-in-place e con requisiti di purezza molto elevati:

- PERTEC® UP FKM
- PERTEC® UP VMQ
- PERTEC® CIP FKM
- PERTEC® ST FKM
- PERTEC® NP FKM
- EPDM
- HNBR
- VMQ
- NBR



Unire sempre di più le forze per focalizzarsi meglio sui clienti

"Laspar Angst+Pfister" diventa "Angst+Pfister Advanced Technical Solutions": si tratta di un ulteriore passo avanti verso l'integrazione del centro di ricerca e sviluppo in Turchia. Grazie al suo know-how nei prodotti di alta gamma per componenti in gomma-metallo e la sua vicinanza all'industria automobilistica e ferroviaria, il modernissimo stabilimento di Bursa è diventato indispensabile per Angst+Pfister. L'azienda convince per il rapporto prezzo/prestazioni unico nel suo genere, per la rapidità dei progetti di sviluppo e per il suo ambiente innovativo, come indica una storia di successo per il fornitore automobilistico SEG Automotive.



Angst+Pfister ATS (Advanced Technical Solutions A. S. S) è stata fondata nel 1982 a Bursa in Turchia con il nome Laspar. L'impianto fa parte del Gruppo Angst+Pfister dal 2013 e dal 2016 ne ospita anche il centro globale di ricerca e sviluppo. Angst+Pfister ATS è anche un importante a livello di Gruppo per i componenti in gomma-metallo e per servire l'importante industria automobilistica turca. Angst+Pfister ATS serve anche numerosi clienti del settore ferroviario, con particolare focus per i prodotti di fascia alta nella tecnologia delle tenute e dell'antivibrazione.

Componenti in gomma-metallo su misura

La vicinanza all'industria automobilistica di Bursa, le eccellenti condizioni di produzione e gli ingegneri altamente specializzati e orien-

tati all'applicazione nella ricerca e sviluppo fanno della Turchia un luogo ideale. Come già accennato, i dipendenti hanno eccellenti competenze nella progettazione, sviluppo e produzione di parti in elastomero ad alte prestazioni su misura per componenti in gomma-metallo. Ciò include:

- sviluppo interno di mescole per applicazioni specifiche (anche con protezione antincendio)
- simulazione FEM di componenti in gomma-metallo, ottimizzazione del design e nuovi sviluppi
- progettazione, produzione e simulazione di stampi
- trattamenti superficiali per la protezione anticorrosione
- processo di vulcanizzazione e corrispon-

dente applicazione dell'agente collante

- processo di finissaggio (trattamento superficiale, calibrazione, sbavatura e controllo finale)
- assemblaggio e gestione logistica.

Angst+Pfister ATS è attenta alle esigenze dei clienti in termini di costi, qualità e scadenze.

SEG Automotive conta su Angst+Pfister

Un progetto tipico in cui Angst+Pfister ATS ha potuto dimostrare la propria competenza è quello delle tenute per il fornitore automobilistico SEG Automotive. In un contesto di riconosciuta leadership tecnologica, SEG Automotive sta dando forma al progresso nel settore di starter e generatori a prestazioni elevate e di lunga durata, concentrandosi sull'innovazione, sulla competenza nello sviluppo e sui più alti standard qualitativi. Angst+Pfister è stata incaricata di ridurre il livello di rumorosità di un generatore con nuove tenute. Allo stesso tempo, l'obiettivo era quello di garantire una lunga durata e resistenza alle alte temperature. "Per questo abbiamo introdotto mescole in gomma alternative, abbiamo suggerito diversi progetti ed eseguito analisi sugli elementi finiti - tutti molto specifici per il cliente", afferma Selçuk Hocaoğlu, Vice General Manager e direttore Sales & Marketing di Angst+Pfister ATS. In breve tempo sono stati sviluppati e testati i prototipi e infine è stato consegnato il prodotto ottimale. Da allora Angst+Pfister è considerata un partner prezioso per le soluzioni di tenuta.

Con esperienza, know-how, infrastrutture e alleanze

Per clienti come SEG Automotive, 300 dipendenti Angst+Pfister ATS lavorano attualmente a Bursa in uno stabilimento di 15.000 metri quadrati. Qui producono circa venti milioni di componenti antivibranti e novanta milioni di componenti di tenuta all'anno. Da novembre 2017, questo team altamente competente, giovane e appassionato lavora sotto l'insegna di Angst+Pfister, che rappresenta quasi cento anni di esperienza sui mercati internazionali. "Questo ci permette di lavorare con aziende di fama mondiale", afferma Selçuk Hocaoğlu. I team in Turchia non solo hanno un grande know-how, ma anche tutto l'equipaggiamento per risolvere problemi tecnici o padroneggiare co-progettazioni sofisticate. Anche nella divisione Compounding, Angst+Pfister Advanced Technical Solutions mantiene dal 2017 un'alleanza strategica con l'italiana TSF,

pendenti di Bursa sono consapevoli in concreto di ciò a cui le aziende del settore automobilistico e ferroviario attribuiscono la massima importanza. Angst+Pfister Advanced Technical Solutions è anche un centro di ricerca e sviluppo certificato in Turchia, costantemente coinvolto in progetti di innovazione approvati dal governo, spesso con aziende leader nel settore automobilistico. Angst+Pfister ATS può quindi investire in personale aggiuntivo e nell'infrastruttura tecnica. Gli ingegneri sono costantemente coinvolti in progetti di sviluppo e raccolgono continuamente nuove conoscenze che vanno a vantaggio di tutti i nostri clienti: "Questi sono fattori chiave che ci permettono di fare le cose bene fin dall'inizio", afferma Selçuk Hocaoğlu. In questo modo si risparmia molto tempo - sia con i clienti che con Angst+Pfister: Il reparto interno di prototipazione, ad esempio, lavora con lead time anche di cinque o sei settimane - secondo le specifiche tecniche del cliente.

Successo grazie alla vicinanza al cliente

Gli ingegneri della sede centrale di Zurigo o delle altre filiali del Gruppo costituiscono un'interfaccia quotidiana. "Una cooperazione intensa nella fase di sviluppo è assolutamente necessaria per progettare un prodotto di successo", dice Selçuk Hocaoğlu.



azienda leader a livello mondiale: a tal fine, la produzione di mescole di gomma è stata accorpata a Bursa. "Questo ci ha permesso di modernizzare le nostre linee di produzione, ampliare le nostre formulazioni e acquisire ulteriore know-how - anche in relazione alle future aspettative del mercato."

Ambiente di ricerca innovativo

Tutta la progettazione e la produzione sono sotto lo stesso tetto. I clienti beneficiano di processi estremamente efficienti, di decisioni rapide e dello scambio di team tecnici. I di-

Il vantaggio principale dei prodotti Angst+Pfister ATS è un rapporto bilanciato prezzo/prestazioni nella progettazione e nella produzione. Questo è supportato dalla flessibilità, dalla passione, dalla velocità e dall'approccio proattivo in tutte le fasi di un progetto. Nel design del prodotto, ad esempio, un obiettivo costante è quello di ridurre il peso, mantenendo le proprietà meccaniche e i parametri di prestazione. O, in altre parole, le esigenze del cliente vengono soddisfatte - con riduzione dei costi e del peso - senza modificare la geometria del prodotto.



«Per questo abbiamo introdotto mescole di gomma alternative, abbiamo suggerito diversi progetti ed eseguito analisi sugli elementi finiti - tutti molto specifici per il cliente»

Selçuk Hocaoğlu, Vice General Manager / Sales & Marketing, Angst+Pfister Advanced Technical Solutions A.S.

Le mescole elastomeriche ad alte prestazioni di Angst+Pfister: i tuttofare

"Quando si tratta di sicurezza antincendio per le mescole elastomeriche, siamo all'avanguardia", afferma Michael Forrer. Il Senior Engineer di Angst+Pfister ha sviluppato due nuovi componenti per Bombardier: una sospensione verticale e un buffer multistrato garantiscono che i futuri passeggeri di un nuovo tram possano godersi il loro viaggio - con la massima sicurezza.



«Bilanciare la sicurezza antincendio con le proprietà meccaniche è di per sé un'arte.»

Michael Forrer, Senior Engineer Antivibration Technology, Angst+Pfister Group



Coloro che presto attraverseranno in tram il centro della città di Vienna dovranno il loro comfort di marcia anche ai componenti di Angst+Pfister. Sono stati sviluppati in collaborazione con il produttore Bombardier e saranno utilizzati nel progetto "Flexity Vienna". "Bombardier ci ha fornito le specifiche esatte per lo sviluppo dei componenti. Ma erano aperti a suggerimenti per il miglioramento", afferma Michael Forrer. Per l'ingegnere specializzato nella tecnologia delle vibrazioni presso la sede centrale di Angst+Pfister a Zurigo, questo è stato un incentivo sufficiente per fare uno sforzo supplementare: "Abbiamo un alto livello di competenza in queste situazioni. Così abbiamo colto l'occasione e dato nuovi suggerimenti". In questo modo i nuovi componenti sono stati co-progettati con il cliente: "Con i nostri input, Bombardier è stata in grado di eseguire nuovi calcoli ad elementi finiti fino a quando il prodotto non ha soddisfatto i requisiti più elevati", afferma Michael Forrer. In concreto, si tratta di un buffer multistrato e di una sospensione verticale.

Per un viaggio piacevole

Bombardier fissa le sospensioni verticali - due per ogni carrello ferroviario - al telaio del carrello con due perni. I carrelli costituiscono l'interfaccia tra la le cabine passeggeri e il binario e sono responsabili del comfort di marcia, ma anche della sicurezza contro i deragliamenti. Se il tram effettua una curva, la cabina si inclina sollecitando le sospensioni. "Serve principalmente come arresto di fine corsa sotto carichi pesanti o curve strette e non principalmente contro le vibrazioni", spiega Michael Forrer. Tuttavia, le sospensioni non sono caricate solo lateralmente, ma sono anche dotate di una piastra scorrevole in plastica ad alte prestazioni nella parte superiore, che è anche esposta a carichi orizzontali. "Non dovrebbe verificarsi alcun effetto di stick-slip", dice Michael Forrer. "Altrimenti le sollecitazioni sarebbero trasmesse alla cabina e sarebbero chiaramente percepibili dai passeggeri". I buffer multistrato Angst+Pfister vengono impiegati contro le vibrazioni causate da irregolarità nei binari o da rumori di rotolamento. Per assorbire le vibrazioni, due buffer si trovano tra i due assi del carrello, alla destra e alla sinistra delle sospensioni. Se non ci fossero, le vibrazioni verrebbero trasferite anche al vano passeggeri.

Aumento delle prestazioni

"Le sospensioni verticali in particolare sono state un lavoro di progettazione complesso." Gli ingegneri di Angst+Pfister hanno proposto diverse modifiche per quanto riguarda il profilo della parte in elastomero, le sue proprietà e l'intera scelta dei materiali. Oltre all'elastomero al centro, le sospensioni sono costituite da una piastra di protezione in plastica nella parte superiore e da una parte metallica alla base (vedere la figura). "Ad esempio, abbiamo cambiato il materiale della piastra di protezione dal poliammide al polietilene, che ha coefficiente di attrito radente più basso". Il risultato è stato un triplice aumento della capacità di scorrimento. "Maggiore è la pressione esercitata sul componente, migliore è il suo scorrimento", dice Michael Forrer. "Le due parti hanno dovuto superare numerosi test". Ad esempio, le sospensioni verticali vengono compresse 800.000 volte durante i test di durata e i valori prestazionali del componente alla fine della prova non devono discostarsi di oltre il 25% dai valori iniziali. Dopotutto, gli ammortizzatori saranno operativi per ben nove anni.

Una norma di sicurezza antincendio, un elastomero

"Per i componenti fino a due chilogrammi di massa elastomerica pura, Angst+Pfister ha introdotto sul mercato una miscela di gomma omogenea conforme alle norme antincendio. Si tratta della norma di sicurezza antincendio EN45545. I prodotti che Angst+Pfister fornisce ora a Bombardier raggiungono la classificazione R24 e questo è un unicum sul mercato. "Altri fornitori rivestono l'elastomero portante con un materiale conforme alle norme antincendio. Tuttavia, questo nasconde anche eventuali punti deboli della gomma - come ad esempio crepe". Per questo motivo, i clienti preferiscono chiaramente una miscela omogenea. Inoltre, i fornitori che non dispongono del know-how necessario per realizzare una miscela omogenea ignifuga devono effettuare studi di mercato complessi: Secondo la norma EN45545 (punto 4.7), devono dimostrare che il componente non può essere prodotto con una miscela omogenea. "Si tratta di una "scappatoia" nei regolamenti antincendio. Grazie alle sue mescole omogenee, Angst+Pfister non deve compiere ulteriori sforzi per tali studi di mercato", afferma con orgoglio Michael Forrer.

Inoltre per quanto riguarda le mescole elastomeriche vale la regola che più si aggiungono additivi ignifughi, più limitate saranno le prestazioni nelle prove meccaniche. "Bilanciare la sicurezza antincendio con le proprietà meccaniche è di per sé un'arte", spiega Michael Forrer. Inoltre, la gomma deve rimanere resistente a una varietà di influenze ambientali. "Ozono, freddo, calore, impurità, detergenti aggressivi e così via". Angst+Pfister fornisce inoltre ai propri clienti le specifiche per la manutenzione, in modo che i componenti non debbano essere sostituiti il più a lungo possibile.

Leader nella sicurezza antincendio

Bombardier è molto soddisfatta della collaborazione con Angst+Pfister. L'approccio proattivo e orientato alle soluzioni nell'ingegneria è esemplare. "Per quanto riguarda lo sviluppo di mescole di gomma ignifughe, Angst+Pfister è sulla strada giusta e i suoi ingegneri hanno un'enorme esperienza. Questo ci permette di non scendere a compromessi sulla qualità", afferma Andreas Wolf, Lead Engineer Suspension di Bombardier.



I buffer verticali servono come fine corsa in presenza di carichi pesanti o in curve strette.



Le sospensioni multistrato assorbono le vibrazioni che altrimenti passerebbero nell'abitacolo.


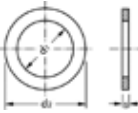

Certificati sulla protezione antincendio EN45545 per i prodotti Angst + Pfister



APSOvib® Antivibration Technology

Part type		Material	Hardness ShA +/-5	DIN EN 45 545
Antivibration elements for bogies (layer springs, primary buffers, round and stop buffers)		NR	50 ShA	R24: HL2
		NR(BR)	70 ShA	R24: HL3
Floor supports		CR	45 ShA	R10: HL2
		CR	49 ShA	R9: HL3, R10: HL3
		CR	70 ShA	R9: HL3, R10: HL3
		EPDM	46 ShA	R10: HL3
Floor supports – Metal Cushion		Metal Cushion		> HL3
Floor supports – PUR metal		APSOPUR® L55 (12.5 mm)		R10: HL3

APSOseal® Sealing Technology

Part type		Production technology	Material	Type	Hardness ShA +/-5 (Density g/cm ³)	DIN EN 45 545
Molded parts, molded flat gaskets, o-rings		Compression	EPDM	Compact	60 ShA	R1: HLR2
			EPDM	Compact	65 ShA	R22: HL2, R23: HL2
			EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	70 ShA	R22: HL2, R23: HL3
Flat gaskets		Punching	EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,16 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,208 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			VMQ	Foam	(0,35 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,43 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			CR	Foam – closed cells	(0,195 g/cm ³)	R24: HL3
Elastomeric profiles		Extrusion	EPDM	Compact	50 ShA	R22: HL2, R23: HL2, R24: HL2
			EPDM	Compact	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3, R24: HL3
			EPDM	Compact	65 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	75 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	77 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Foam	(0,8 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			EPDM	Foam – mixed closed and open cells	(0,8 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			VMQ	Compact	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	50 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam – closed cells	(0,35 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam – closed cells	(0,55 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3

APSOfluid® Fluid Handling Technology

Part type	Product	Material	DIN EN 45 545
Industrial hoses	Conveyance hose for water	EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Cable protection hose	EPDM and NBR	R22: HL3 R23: HL3
	Cable protection hose	Silicon	R22: HL3 R23: HL3
	Air brake hose	CR	R22: HL3 R23: HL3
Hydraulic hoses	Hydraulic hose Type 2TE	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 1SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 2SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 1SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 2SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
Shrink hoses	Shrink hose flame-retardant	Polyolefin	R22: HL3 R23: HL3
Metal hoses	ASSIWELL® metal hoses	Stainless Steel	> HL3

APSOplast® Engineering Plastics Technology

Material	Type	DIN EN 45 545
UP-HLM FR	Hand layup GRP Laminate	R1, R2, R3: HL2
UP-GRP	Pultrusion profile	R1, R2, R3: HL3 R22, R23, R24: HL3
UP-GM 203	Red/white	R1, R2, R3: HL2 R22, R23, R24: HL3
EP-GC 202	Natural, (Yellow/brown)	R7, R17: HL2 R1, R2, R3, R11, R12, R22, R23, R24: HL3
PE-UHMW FR	Black	R7: HL2 R10, R24, R26: HL3
PE-UHMW FR ECBlack	Black	R8, R17: HL1, R2: HL2, R3, R4, R10, R25, R26: HL3
PA 66 FR	Black	R17, R23: HL1 R24, R26: HL3
PA 6 FR	White/black	R22, R23, R24, R26: HL3
PA 6 FR	Extrusion profile, coloured	R22, R23, R24, R26: HL3
PC FR transp	Transparent, flame-retardant	R1: HL1, R3: HL2 R4, R22, R23, R24: HL3



In aggiunta a questo assortimento, possiamo fornirvi in ogni momento prodotti su specifica: consultateci!



Il sogno dello spazio

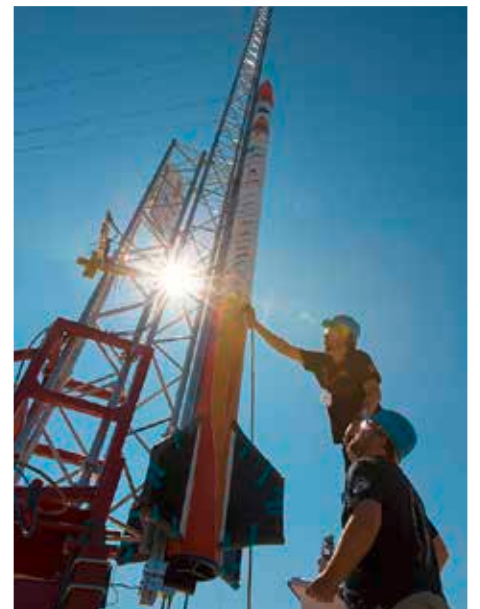
Angst+Pfister condivide il fascino per l'avanguardia tecnologica e ingegneristica con gli ambiziosi studenti del progetto missilistico "Delft Aerospace Rocket Engineering". Le vere stelle della sponsorizzazione di Angst+Pfister sono i suoi O-ring, le cui prestazioni non temono gli ambienti più freddi, nei quali mantengono la loro resistenza alla pressione. Saranno utilizzati oltre la stratosfera: "solo" a questa altitudine, per il momento.

Tutti trattengono il respiro: "Cinque, quattro, tre, due, uno – decollo!" Nulla è più eccitante del conto alla rovescia prima del lancio di un missile, vero? Non era questo una volta il sogno di tanti ragazzi e ragazze? Questo sogno è stato realizzato dagli studenti di "Delft Aerospace Rocket Engineering" - in breve "DARE"- nei Paesi Bassi. È uno dei club di appassionati di razzi più avanzati al mondo, con sede presso la Delft University of Technology. A luglio 2018, gli studenti del club hanno lanciato il razzo "Stratos III". L'obiettivo era di superare il record europeo di altitudine, di 33 chilometri. Purtroppo il razzo si è disintegrato sopra il mare 20 secondi dopo il lancio, a un'altezza di 10 chilometri e una velocità di 3500 chilometri all'ora. Dopo avere migliorato il progetto, l'obiettivo è ora di fare del razzo

Stratos IV il primo razzo costruito da studenti a raggiungere lo spazio. Tuttavia, l'attuale sistema di propulsione non è abbastanza potente per raggiungere altezze più elevate. Un sistema di propulsione criogenico a liquido è ora in fase di sviluppo esattamente per questo scopo, cioè lanciare il razzo DARE più in alto che mai. Il sistema di propulsione utilizza una tecnologia delle tenute sviluppata da Angst+Pfister.

Per una nuova generazione di ingegneri

Più di cento studenti con una passione contagiosa per i viaggi spaziali, i razzi e le scienze correlate stanno lavorando a questo progetto. "Abbiamo accettato appena è arrivata la richiesta", afferma Jan Boomsma, Product





Una quantità significativa di ghiaccio sulla sommità del serbatoio dell'ossigeno liquido. Queste sono le condizioni che gli O-ring devono affrontare.

Gli esperti ingegneri di Angst+Pfister si sono lasciati contagiare da tempo dal sogno di infrangere il record mondiale e, chi lo sa, magari un giorno portare le loro soluzioni e il loro logo aziendale nello spazio ...

Per maggiori informazioni:
www.dare.tudelft.nl

Application Engineer di Angst+Pfister nei Paesi Bassi. Dopo tutto, si tratta di entusiasmare una nuova generazione di ingegneri per il loro lavoro. In questo Angst+Pfister non è sola: la lista dei partner e degli sponsor che sono stati convinti da questi studenti appassionati a contribuire al progetto si presenta come un "who's who" delle aziende tecnologiche più d'avanguardia.

Condivisione della conoscenza

"Non si tratta solo di lanciare un razzo", spiega Jan Boomsma. Oltre a permettere pubblicazioni scientifiche, il progetto, in questo ambiente altamente innovativo, facilita anche il trasferimento delle conoscenze con la Delft University of Technology. Molti degli studenti che hanno in precedenza preso parte al progetto, dopo la laurea hanno trovato lavoro presso qualcuno dei partner del progetto. Il team di studenti è molto ambizioso e cerca sempre di portarsi un passo più avanti. "Il nostro sogno è andare nello spazio come primo team di appassionati di razzi al mondo" confessa lo studente Krijn de Kievit.

Uso in condizioni estreme

Le future missioni Stratos saranno probabilmente spinte da ossigeno liquido e bioetanolo. Gli studenti hanno scelto questa combinazione di propellenti perché è molto più efficiente dei carburanti attualmente utilizzati. Il problema è che l'ossigeno è liquido solo a temperature cosiddette criogeniche, cioè estremamente basse. Gli O-ring di Angst+Pfister sigillano il serbatoio dell'ossigeno - il liquido non deve mai uscire dal serbatoio. "Se per una perdita entrasse in contatto con il bioetanolo, con grandissima probabilità il razzo esploderebbe", spiega Jan Boomsma. In altre parole, tutto sarebbe a rischio. Gli O-ring forniti da Angst+Pfister devono garantire una perfetta tenuta a -183 gradi centigradi, ad una pres-

sione di 40 bar. "Queste condizioni estreme escludono materiali comuni come il politetrafluoroetilene (PTFE)", continua Jan Boomsma. Gli anelli di metallo puro della dimensione richiesta sarebbero estremamente costosi e sarebbero praticamente impossibili da installare su questo tipo di serbatoio. Angst+Pfister ha scelto di proporre un O-ring di tipo FEP-O-Seal, in cui il FEP include un nucleo in acciaio inossidabile. "Saremmo lieti di fornire agli studenti altri prodotti, come i nostri tubi flessibili, oltre che competenze tecniche".

Test di successo

I primi tre test del razzo e in particolare delle tenute, effettuati nella primavera 2018, sono andati bene, ma con azoto liquido e acqua come sostituti, in quanto non esplosivi. "Volevamo prima testare il funzionamento completo del sistema e delle nostre procedure in un ambiente molto più sicuro, anche se equivalente dal punto di vista termico, a quello presente durante un vero lancio. Inoltre, con questi test volevamo verificare i nostri calcoli progettuali", dice Krijn de Kievit. Ciò nonostante è stata la prima volta che il sistema è stato soggetto a temperature di quasi meno 200 gradi centigradi. "I nostri O-ring hanno fornito una tenuta ermetica", dice con soddisfazione Jan Boomsma. Ora ci attende il primo test di accensione e le aspettative sono alte. Se il test avrà esito positivo, questo costituirà un primo traguardo nel percorso per costruire un razzo che raggiunga un'altezza mai raggiunta prima.



Panoramica dello scenario del test.



Espulsione ad alta pressione di azoto liquido e acqua.



Ghiaccio sul tubo principale verso il motore.



«Se per una perdita entrasse in contatto con il bioetanolo, con grandissima probabilità il razzo esploderebbe»

Jan Boomsma, Product Application Engineer, Angst+Pfister Netherlands

Un benvenuto ai nuovi membri della famiglia Angst+Pfister

All'inizio del 2019, Angst+Pfister accoglierà MCM e OL Seals come nuovi membri della famiglia. Inoltre, anche mcm-ol seals N.V. con sede in Belgio si unirà al Gruppo fornendo soluzioni di tenuta e componenti tecnici per clienti locali e globali.

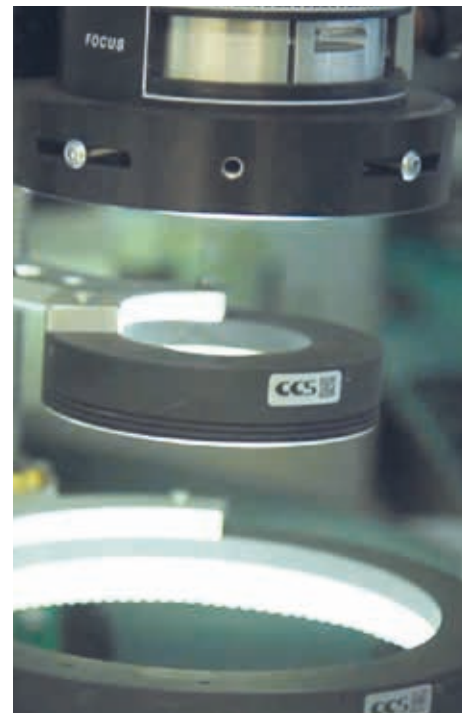
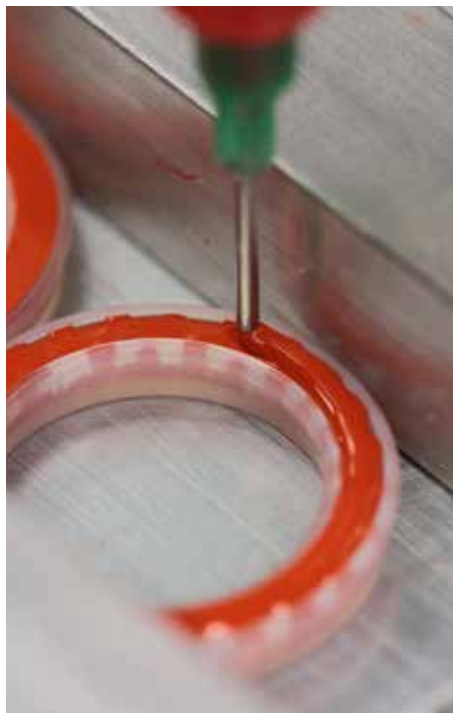


Queste aziende da molti anni fanno parte della rete di partner di Angst+Pfister. Portando questi partner più vicino al gruppo, Angst+Pfister amplia la sua base clienti e allo stesso tempo accresce il suo portafoglio di guarnizioni e rafforza le competenze ingegneristiche e produttive per soluzioni di tenuta ad alte prestazioni, introducendo l'accesso all'immenso know-how di entrambe le aziende. Esse apporteranno infatti una grande esperienza in termini di eccellenza nella progettazione, strumentazione ad alta tecnologia e conoscenza dei materiali all'avanguardia. Di conseguenza, i nostri clienti potranno be-

neficiare di servizi ancora più personalizzati in tutte le aree.

MCM S.p.A. è specializzata nella produzione di soluzioni di tenuta ad alta tecnologia, in particolare O-ring e pezzi stampati in mescole ad alte prestazioni (FKM, HNBR, VMQ, FVMQ, ACM, AFLAS). MCM produce guarnizioni in gomma personalizzate per aziende di importanza mondiale in settori industriali specifici come l'industria automobilistica, aeronautica, alimentare e petrolchimica. Produce pezzi stampati sia a compressione che a iniezione in piccole serie fino alla produzione in serie.

L'azienda dispone di un ampio portafoglio di mescole proprie con certificazioni FDA e USP fino agli standard automobilistici (es. MAN e VW) e NORSOK e NACE, ed è anche in grado di effettuare al suo interno rivestimenti in PTFE.

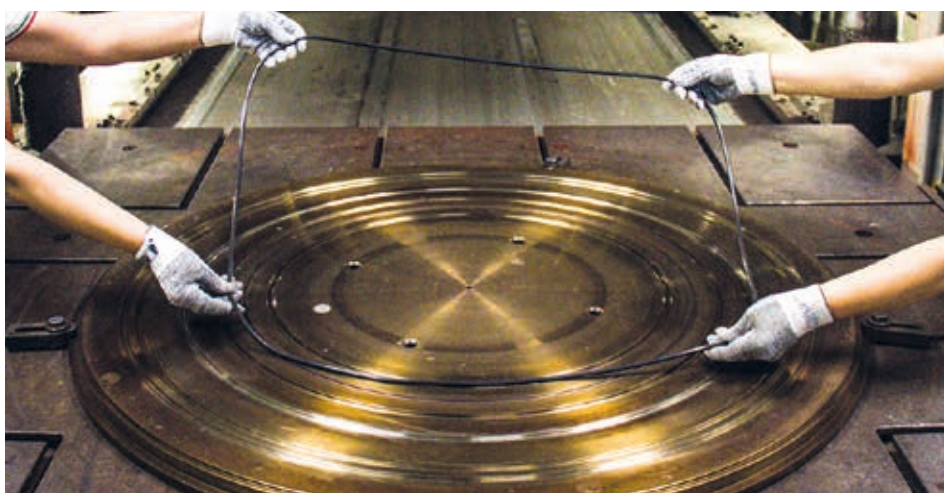


O.L. Seals A/S è un fornitore affermato a livello internazionale di soluzioni di tenuta standard ad alte prestazioni e soluzioni di tenuta personalizzate, fornendo soluzioni ai clienti direttamente e attraverso distributori selezionati in tutto il mondo. La gamma di prodotti comprende guarnizioni energizzate a molla, raschiatori per stelo e pistone, anelli di sicurezza e tenute per flange. Offre inoltre un'ampia gamma di mescole come PTFE (con processo di compounding interno, anche "non-free-flow"), UHMW-PE, PUR, PEEK e molte altre mescole Kefloy® con una produzione su larga scala e supporto tecnico post vendita. La produzione è sia a pressatura isostatica che stampata a compressione per diametri che vanno dai piccoli pezzi di precisione fino a 2 metri di larghezza. Il tutto con tempi di consegna straordinari: 4 settimane dalla proposta progettuale fino al prototipo, ai pezzi di produzione e alla documentazi-

one. Inoltre, O.L. Seals A/S ha una propria produzione interna di molle per produrre tenute energizzate utilizzando materiali come l'acciaio inossidabile, Hastelloy® e Elgiloy® in una grande varietà di design. Tutti i prodotti sono certificati di qualità secondo la norma ISO 9001 e dal 2014 sono certificati anche per l'utilizzo alimentare.

La pluriennale e proficua collaborazione tra Angst+Pfister, MCM e OL Seals si riflette già in tutta una serie di progetti comuni di successo. Tra gli esempi, soluzioni di tenuta O-ring FKM sviluppate per un noto marchio di orologi di precisione, soluzioni di tenuta HNBR per misuratori di portata per un leader di mercato nell'automazione di processo e uno dei fornitori automobilistici leader a livello mondiale, nonché varie soluzioni per le grandi aziende internazionali dell'industria di processo e molto altro ancora.

Angst+Pfister è felice e orgogliosa di avere a bordo questi nuovi membri della famiglia. Essi accresceranno ulteriormente il valore aggiunto a vantaggio di tutti i clienti e saranno parte importante della nostra strategia di network produttivo, che consiste nel facilitare la combinazione di partner e capacità interne, dallo sviluppo dei materiali fino ai pezzi finiti, per fornire ai nostri clienti la soluzione applicativa più appropriata e di alta qualità.





Non è una contraddizione: l'alta qualità può ridurre i costi

Una tenuta di alta gamma per una macchina per il caffè di alta gamma – In Italia, lo specialista delle tenute Angst+Pfister ha convinto Carimali, un'azienda con una tradizione alle spalle, a utilizzare una guarnizione a labbro di altissima qualità nelle sue macchine. Anche se le nuove tenute hanno un prezzo più alto, grazie alla minore assistenza necessaria il costo complessivo di esercizio di una macchina per il caffè professionale, completamente automatica, si è ridotto.

Cristiano Pinca sa di cosa parla: “Le false economie possono essere costose”. Se si considera il costo complessivo di esercizio di una macchina per il caffè professionale, fra cui le riparazioni e la manutenzione, allora soluzioni che gli utilizzatori possono ritenere più economiche rivelano alla fine l'incidenza di costi non necessari. Era già da qualche tempo che Cristiano Pinca, Product Application Engineer della tecnologia delle tenute di Angst+Pfister in Italia, cercava di convincere Carimali, azienda produttrice di macchine per caffè, dei vantaggi di varie soluzioni di tenuta per le unità di erogazione in acciaio delle sue macchine. Nelle macchine per caffè automatiche, la guarnizione si muove su e giù

e per questo deve essere in grado di resistere a una elevata sollecitazione di usura. Una speciale guarnizione a labbro garantisce un'azione di sfregamento in modo che l'area rimanga libera da residui di caffè. “In questo modo si ottiene un caffè di altissima qualità”, spiega Pinca. Inoltre, la guarnizione deve rispettare una varietà di standard di igiene.

Quando la tenacia vince

“Eravamo assolutamente convinti di poter aiutare Carimali con le nostre soluzioni e nel 2012 abbiamo iniziato a offrire qualche suggerimento: prima di tutto gli O-ring standard fluorurati che dovevano avere un basso

prezzo unitario”, ricorda Cristiano Pinca. “Gli anni successivi abbiamo provato varie nuove tenute e le abbiamo presentate a Carimali”. Sono rimasti colpiti dalla purezza del materiale e dalla sua straordinaria compatibilità sanitaria. “Questo è un punto importante, perché la legge prevede forti penali in caso di non conformità”, sottolinea Pinca. Inizialmente, Carimali ha insistito per mantenere i vecchi componenti e i vecchi fornitori, a causa degli obiettivi di vendita che si concentravano soprattutto sul costo. Il team di Pinca non si è comunque lasciato scoraggiare. I due Product Application Engineers di Angst+Pfister Italia Walter De Vecchi e Carlo Lorenzi, oltre al Sales Application Engineer Alessio Bertini non

si sono persi d'animo e hanno cercato altri modi per migliorare la qualità delle macchine per caffè Carimali, senza perdere di vista il problema del costo. Sei anni dopo i primi O-ring, è arrivato finalmente il successo e Angst+Pfister ha conquistato Carimali con un prodotto speciale di eccezionale qualità e durata. "Angst+Pfister ha conquistato la nostra fiducia con un prodotto speciale di eccezionale qualità e durata", conferma Adamo Ballo, responsabile della Ricerca e Sviluppo di Carimali.

Ridurre i costi complessivi di esercizio

Il nuovo direttore tecnico di Carimali ha riconosciuto, dopo nuovi collaudi, i benefici delle tenute a labbro con effetto sfregamento e anima in silicone appositamente progettate dai tecnici di Angst+Pfister: la guarnizione contiene una molla interna che garantisce l'elasticità più a lungo possibile. Carimali ha riconosciuto che, complessivamente, si tratta in effetti di una soluzione più economica di quella precedente. Una soluzione che soddisfa particolarmente bene i requisiti di resistenza della tenuta e Carimali si aspetta ora meno riparazioni, meno reclami e una maggiore soddisfazione dei clienti. Allo stesso tempo, la guarnizione soddisfa naturalmente i rigidi requisiti dell'Unione Europea in termini di purezza dei componenti che vengono a contatto con gli alimenti.

"Il punto è che anche se la nuova tenuta, in termini unitari, è più costosa di quella precedente, guardando ai costi complessivi di esercizio, il prezzo è più che giustificato", osserva con soddisfazione Cristiano Pinca. Nel lungo periodo, le nuove tenute di alta qualità sono quelle più economiche. La guarnizione verrà utilizzata nelle macchine per caffè di fascia alta per le quali i clienti hanno aspettative ugualmente elevate. "Siamo convinti che questo garantirà ancora più qualità e soddisfazione", conclude Adamo Balli di Carimali. Angst+Pfister fornirà O-ring anche per un altro modello di macchina per caffè, con un'unità di erogazione in plastica e ha optato per un materiale della famiglia PERTEC®, con il più elevato grado di purezza relativamente alle normative UE.

Maggiori informazioni sui prodotti PERTEC® sono disponibili alla pagina 4 di questa rivista.

Carimali – coffee as you love it

Carimali è un'azienda di grande tradizione e un ampio bagaglio di esperienza tecnica: fondata nel 1919, produce macchine per caffè per uso commerciale, vendendole in tutto il mondo. Ha la sua sede centrale in provincia di Bergamo, dove si trova anche il suo stabilimento principale. Un secondo stabilimento, con centro logistico, si trova a Suzhou, in Cina. La gamma di prodotti comprende macchine per caffè automatiche e semi-automatiche, macinacaffè e accessori.



Carimali produce macchine da caffè per uso commerciale.



«Cerchiamo continuamente di non essere solo dei fornitori per i nostri clienti, ma anche dei veri partner»

Cristiano Pinca, Product Application Engineer, Angst+Pfister Italy

Centrali di cogenerazione - La competenza di Angst+Pfister per il futuro energetico

Bayern BHKW è sinonimo di qualità superiore dal 1921. Nel settore delle centrali di cogenerazione, questa azienda storica vuole distinguersi così dalla concorrenza. Angst+Pfister fornisce un contributo in tal senso con la sua tecnologia dei fluidi ASSIWELL® di alta qualità.



Gli impianti di cogenerazione richiedono un complesso sistema di tubazioni flessibili e rigide.

"Non promettiamo nulla che non possiamo mantenere", dice Manfred Artinger. Il responsabile per la tecnologia dei fluidi di Angst+Pfister in Germania ha rapidamente capito come avrebbe potuto sostenere l'azienda dopo un incontro in Bayern BHKW. Il know-how necessario a tal fine non è casuale: Angst+Pfister Germania fornisce numerose aziende attive nel settore delle centrali di cogenerazione. A causa dei prezzi dell'energia sempre più elevati e delle condizioni quadro politiche, il commercio e l'industria si affidano sempre più spesso a queste nuove soluzioni. "La concorrenza è agguerrita, la nostra azienda familiare è giunta alla quarta generazione e vuole essere un passo avanti in termini di qualità", afferma Maximilian Niedermeier, amministratore delegato di Bayern BHKW. Questo è un caso tipico per le soluzioni Angst+Pfister.

Un sistema di tubi rigidi e flessibili

Per il raffreddamento del motore, le centrali di cogenerazione (CHP) richiedono un complesso sistema di tubi rigidi e flessibili. Inoltre, ci sono gasdotti che richiedono omologazioni industriali specifiche.

Questa soluzione deve essere flessibile per assorbire le vibrazioni del motore. Il motore è montato su sei cuscinetti oscillanti - tra l'altro cuscinetti Angst+Pfister "marine tipo 3". "Affinché il sistema possa assorbire in modo ottimale le vibrazioni, la porzione di tubo flessibile deve essere la più corta possibile, ma lunga quanto necessario", spiega Manfred Artinger.

La saldatura non è solo saldatura

"Mi è stato subito chiaro che la qualità di saldatura dell'intero sistema doveva essere al top", ricorda Manfred Artinger in una prima consulenza in Bayern BHKW. A causa del costante aumento della produzione, il cliente ha voluto esternalizzare più volte il lavoro di saldatura, ma naturalmente voleva mantenere la consueta alta qualità. "Le condutture devono essere adattate molto precisamente alle macchine. In precedenza, diversi fornitori non si sono dimostrati all'altezza delle nostre elevate aspettative", afferma il direttore di produzione Alexander Frank. Ogni angolo deve essere perfetto in modo che il sistema di tubazioni non sia sottoposto a sollecitazioni.



«Mi è stato subito chiaro che la qualità di saldatura dell'intero sistema doveva essere al top»

Manfred Artinger, Profit Centre Leader Fluid Handling Technology, Angst+Pfister Germany



Angst+Pfister dispone della necessaria competenza in materia di saldatura, dei propri saldatori e della cosiddetta "certificazione CL1" - il massimo livello di qualità, su cui un ingegnere esercita sempre la supervisione.

Prima capire, poi consegnare

"Non vogliamo essere i più economici, ma i più affidabili", dice Manfred Artinger. Bayern BHKW ha fornito ad Angst+Pfister i disegni del sistema. "Allora la comunicazione è importante, dobbiamo capire tutto con precisione e ci siamo scambiati numerosi modelli CAD". Dove va, ad esempio, ogni connessione a vite? I saldatori devono sapere nel dettaglio come procedere - sulla base di disegni molto precisi. Solo allora Angst+Pfister offre suggerimenti - i più economici possibili. Il team di Angst+Pfister ha iniziato ad ottimizzare l'intero progetto. Così è stato possibile ridurre i cordoni di saldatura - con questo aumentando la qualità del sistema.

Assistenza clienti

Manfred Artinger si è recato sul posto durante la prima installazione del sistema di tubi ASSIWELL®. Oltre alla consulenza, Angst+Pfister offre anche un supporto continuo che include una gestione professionale del progetto. E quindi non c'è da stupirsi: "non credevamo che Angst+Pfister sarebbe stata in grado di farlo bene al primo tentativo", afferma Alexander Frank, direttore di produzione di Bayern BHKW, guardando indietro, "ma siamo stati felici di essere stati smentiti. L'affidabilità di Angst+Pfister in termini di qualità e gestione del progetto è evidente".

Consegna perfetta

Angst+Pfister è fornitore di tecnologia dei fluidi per tutti e cinque i tipi di centrali termiche a ciclo combinato Bayern BHKW: "Questo parla a favore di una buona collaborazione", afferma Alexander Frank, che è lieto di lavorare con Angst+Pfister. Ciò include l'attenzione a dettagli come l'imballaggio e il trasporto dei prodotti. "I singoli set sono imballati in modo ordinato e ben protetti", spiega Alexander Frank. Non devono strofinare l'uno contro l'altro in modo da arrivare al cliente nella migliore qualità - purtroppo anche questo fatto è troppo spesso sottovalutato.



Competenza nella saldatura: ogni angolo deve essere esattamente quello giusto.

“Organizziamo una visita, facciamo domande, prendiamo misure e ci rendiamo conto del problema” – Soluzioni personalizzate per Manitou Italia utilizzando i supporti standard APSOvib®

Una soluzione può essere ideata in pochissimo tempo per molti dei problemi che i tecnici Angst+Pfister si trovano ad affrontare. Un team locale di assistenza tecnica e la pronta disponibilità di prodotti standard altamente specializzati rende rapido e semplice trovare il giusto componente antivibrazione per clienti come Manitou: per il suo sollevatore telescopico MLA-T 533-145 V+ (Castelfranco), Manitou ha scelto i supporti APSOvib® H-Mounts.

Manitou progetta, produce e distribuisce macchinari di movimentazione per l'agricoltura, l'edilizia e l'industria in grado di operare sulle superfici più accidentate. Questi prodotti sono utilizzati in tutto il mondo nella produzione cerealicola, nell'allevamento di bestiame, nelle attività edilizie e minerarie, nelle attività forestali e negli aeroporti. Si sente spesso dire che: “In queste situazioni non c'è assolutamente possibile margine di errore”, come ricorda Christian De Marco, ingegnere che lavora per Manitou in Italia.

Conoscenza piuttosto che componenti

I componenti forniti dai fornitori di Manitou devono essere di qualità tale da superare i collaudi al primo test. Manitou conta molto sull'assistenza tecnica dei suoi fornitori.

In Italia, Manitou lavora da molti anni a stretto contatto con Angst+Pfister. Molte delle sue macchine sono dotate di supporti per motori e sospensioni per cabine costruiti da Angst+Pfister. “Si può sempre ottimizzare. Stavamo cercando una nuova soluzione antivibrazione per la pompa del servosterzo di uno dei nostri sollevatori telescopici”, dice De Marco. Stava creando forti oscillazioni all'interno del sollevatore, riducendone la vita utile e rendendolo scomodo per il conducente. I tecnici di Angst+Pfister si sono ben presto accorti che la rigidità degli attuali componenti antivibrazione non era stata sufficientemente adattata per l'utilizzo.

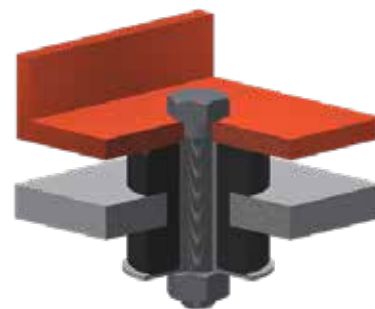
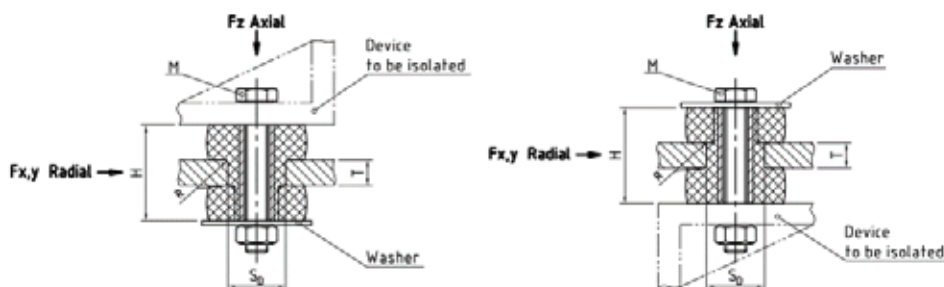
Soluzione del problema in loco

“C'erano due aree in cui ci distinguevamo nettamente dai nostri concorrenti in

questo progetto”, ricorda Philippe Kirsch di Angst+Pfister ripensando al progetto. Kirsch è il direttore internazionale del Business Development nel settore delle macchine agricole e per l'edilizia. In primo luogo vi è l'assistenza tecnica di cui parlava Christian De Marco: “Quando ci telefona, non lo rimandiamo semplicemente a una pagina del nostro catalogo”, dice Kirsch. “Organizziamo una visita, facciamo domande, prendiamo misure e ci rendiamo conto del problema”. In casi come questo, dopo uno o due test deve esserci una buona soluzione pronta sul tavolo, rapidamente e semplicemente. Per renderlo possibile, Angst+Pfister ha una gamma di prodotti standard seconda a nessuno per ampiezza e completezza.

In loco, i due ingegneri Filippo Galli e Riccardo Cristina si sono concentrati sull'isolare le





vibrazioni nel sollevatore. “Contiamo sulla loro esperienza tecnica”, dice Christian De Marco di Manitou. “Ecco perché li ho chiamati”. In base all’attuale alloggiamento e al carico di lavoro previsto, i due ingegneri di Angst+Pfister hanno suggerito un prodotto del catalogo standard: Poco tempo dopo, a Manitou sono stati consegnati i supporti APSOvib® H-Mounts in due diverse mescole di gomma, affinché potessero essere testati. Grazie alle sue proprietà chimiche, la gomma cloroprene (meglio conosciuta come neoprene) è adatta al contatto con oli, grassi, radiazioni UV e ozono e può essere utilizzata in macchine per l’agricoltura e l’edilizia.

Soluzioni personalizzate direttamente da magazzino

Ecco come due tecnici di Angst+Pfister sono riusciti a ridurre le oscillazioni indesiderate, evitando i costi della progettazione e realizzazione di stampi specifici. “I nostri cli-

enti si avvantaggiano dai prodotti altamente specializzati che abbiamo a magazzino, non importa se si tratti di due articoli per dei prototipi o una richiesta all’ultimo minuto per migliaia di prodotti di serie”, spiega Philippe Kirsch. I supporti APSOvib® H-Mounts di Angst+Pfister assorbono già le vibrazioni in varie unità di sospensione, motori, cambi, cabine, sistemi di raffreddamento, compressori, pompe, scarichi e generatori, per molti clienti. Le potenzialità di applicazione sono immense e il prezzo è molto competitivo.

Gli H-Mounts sono disponibili in varie dimensioni e in tre diverse forme per diversi tipi di sollecitazione: con o senza precaricaamento o con inserti metallici per ridurre l’usura. Ogni forma e dimensione è disponibile in quattro gradi di rigidità. “Ulteriori personalizzazioni a richiesta non sono un problema” ricordano Filippo Galli e Riccardo Cristina.

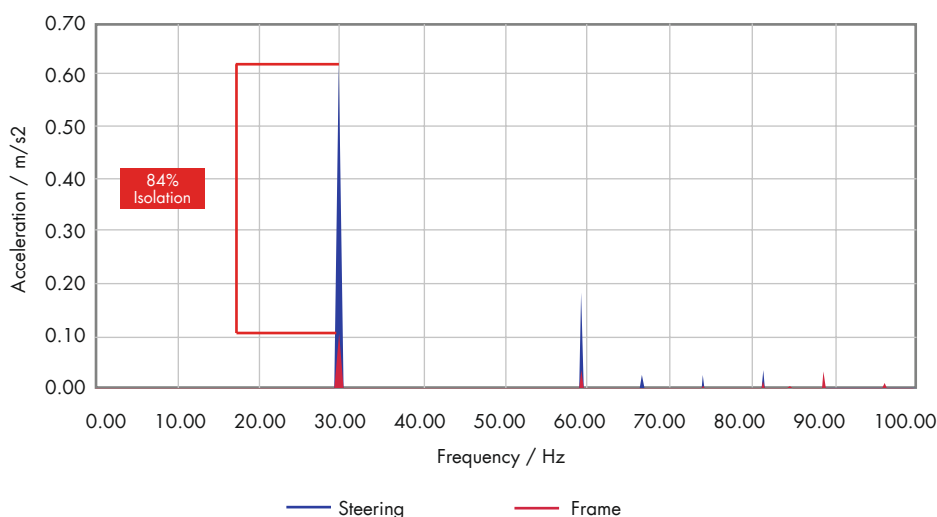


«Ulteriori personalizzazioni a richiesta non sono un problema.»

Filippo Galli, Sales Application Engineer, Angst+Pfister Italy

Riccardo Cristina, Product Application Engineer, Angst+Pfister Italy

Engine RMP = 850 min⁻¹



To define a suitable mounting setup for the steering pump, Angst+Pfister did measurements with APSOvib® H-Mounts in different stiffnesses. The aim is to find the best possible solution with the highest isolation efficiency.

The measurements show the occurring acceleration amplitudes at the correlating frequency.

In this case there is a clear excitation at 30 Hz visible on the steering pump. The APSOvib® H-Mount helps to reduce the transmitted vibrations by 84%

Le voci di Angst+Pfister



Göksel Onver

Project Manager, Angst+Pfister Advanced
Technical Solutions Turchia

«Angst+Pfister ci ispira, promuove le nostre competenze personali e migliora i successi attraverso lo scambio di conoscenze fra le aziende del Gruppo»

Dopo avere maturato una vasta esperienza in molti anni di progettazione, project management, R&S e supervisione di progetti nel settore automobilistico, Göksel è entrato in Angst+Pfister nel 2014 come senior project engineer nell'ambito dei componenti antivibrazione gomma-metallo e di tenuta. Dopo solo un anno è diventato project executive e dal 2018 è project manager.

“Io e il mio team ci sentiamo molto motivati nell'essere coinvolti in nuovi progetti impegnativi, nel far parte di un team di successo e vedere un'azienda prospera con clienti completamente soddisfatti. È meraviglioso essere incoraggiati a provare cose nuove ed essere innovativi. Cosa ci può essere di meglio di avere una scadenza molto stringente e riuscire con un solo tentativo a ottenere un risultato migliore di quello che avremmo mai immaginato? Dal 2014, oltre 200 progetti di antivibrazione e di tenuta sono stati completati con successo per vari clienti dei settori ferroviario e automobilistico, oltre che per produttori di macchinari industriali, tenendo in considerazione i vincoli e bilanciando tempi di consegna, qualità e costo”.



Amy Huang

Internal Sales Leader, Angst+Pfister China

«Angst+Pfister è come una grande famiglia multiculturale»

Amy è entrata in Angst+Pfister come agente commerciale a Shanghai, nel 2013. I suoi risultati sono stati costantemente buoni, ha dimostrato un grande impegno e desiderio di crescere e grazie anche al suo straordinario spirito di squadra è diventata un'eccellente responsabile delle vendite interne. Gestendo ordini e offerte per i clienti, sempre con un occhio al rispetto dei processi, guida il team di vendite interne nel suo ruolo di supporto ad altri reparti e garantisce un servizio ottimale ai clienti, che da parte loro manifestano la loro piena soddisfazione.

“Angst+Pfister è come una grande famiglia con un approccio veramente internazionale e multiculturale, che fa sentire i dipendenti rispettati e seguiti. L'azienda offre una formazione continua, che apre opportunità di sviluppo sempre nuove per noi e per gli altri. Sono davvero contenta di farne parte”.



Simon Lewandowski

Product Application Engineer,
Angst+Pfister Germania



Alessandra De Bernardi

E-Marketing Manager, Angst+Pfister Group

«Nel marketing digitale non puoi mai permetterti di dormire»

Alessandra è entrata in Angst+Pfister nel 2014 come responsabile dell'e-marketing a livello di Gruppo e ha la responsabilità dei principali canali di comunicazione digitale, come i siti web di Angst+Pfister e di APSOParts, le comunicazioni marketing via e-mail, le attività di marketing per i motori di ricerca e i canali di social media. Il suo principale obiettivo è di mettere a punto delle strategie per attirare traffico online sui siti web dell'azienda e generare conversioni per il negozio online apportando miglioramenti ai canali esistenti e creandone di nuovi attraverso varie campagne di marketing digitale.

«Mi piace particolarmente lavorare nello spazio digitale, in quanto è un ambiente sempre in evoluzione in cui la rapida innovazione invita a imparare qualcosa ogni giorno. Inoltre mi piace la diversità del mio lavoro, che comprende tutte le aree del marketing digitale, il cui potenziale oggi è infinito. Nel marketing digitale non puoi mai permetterti di dormire e di sicuro non ci si annoia mai! Per me, un altro aspetto speciale di Angst+Pfister è far parte di un team internazionale con così tante nazionalità e background culturali: in una giornata media di ufficio mi capita di parlare anche in quattro lingue diverse!».



Philippe Kirsch

International Business Development Director per il settore agricoltura e macchine per l'edilizia, Angst+Pfister Group

«Fare quello che nessun altro concorrente fa!»

Philippe è entrato in Angst+Pfister nel 1985 come Product Application Engineer per la Tecnologia delle tenute a Ginevra. Nel suo ruolo era responsabile di proporre guarnizioni in elastomero ad alte prestazioni per applicazioni critiche in tutta una gamma di settori industriali. Attirato dal management e dal business development, è diventato responsabile di un'area di prodotto e successivamente dell'ufficio vendite per la Svizzera di lingua francese. Nel 2007 ha cominciato a gestire il settore della Tecnologia dell'antivibrazione per il Gruppo Angst+Pfister come responsabile internazionale, accrescendo le sue responsabilità nel 2016 come responsabile del business development internazionale per i segmenti di mercato delle macchine agricole e per l'edilizia, oltre che per i veicoli speciali.

«Nelle mie varie posizioni, ho soprattutto apprezzato poter partecipare allo sviluppo del business internazionale con un'ampia gamma di prodotti tecnici di alto valore aggiunto. E più di ogni altra cosa mi ha sempre attirato il contatto diretto con i clienti più importanti, per capirne meglio le esigenze e fornire soluzioni specifiche che soddisfacessero completamente le aspettative».

«Con un grande team di persone esperte, ambiziose e determinate per conquistare la piena soddisfazione del cliente»

Con una vasta esperienza nell'engineering e nella vendita di prodotti per la gestione dei fluidi, Simon è entrato in Angst+Pfister nel 2018. Nella sua posizione di product application engineer, i suoi compiti principali sono la proposta della gamma dei prodotti Angst+Pfister nell'ambito della tecnologia dei fluidi, la gestione di tutta l'interazione

col cliente, dalle soluzioni ingegneristiche alla post-vendita e tutta l'assistenza ai clienti.

«Quello che mi piace particolarmente del mio lavoro è collaborare con un grande team di persone esperte, ambiziose e determinate per offrire ai nostri clienti soluzioni individuali e personalizzate per il loro lavoro di tutti i giorni, conquistandone la piena

soddisfazione. Questo include anche l'implementazione di una supply chain agile ed efficiente che fa leva sull'ottima gamma di prodotti e sulle grandi risorse di magazzino di Angst+Pfister. E poi apprezzo il fatto che Angst+Pfister garantisca un ambiente di lavoro sicuro, strutturato e creativo, che permette ai dipendenti di crescere».

Misurare il flusso correttamente e interpretare i dati di misurazione

Grazie alla divisione aziendale Pawatron, il gruppo Angst + Pfister offre un ampio portafoglio di prodotti nei comparti della sensoristica e dell'energia. È in grado, ad esempio, di realizzare soluzioni individuali di sensori per la misurazione di flusso, per quasi tutte le tipologie di misurazione (gas, liquidi) e con diverse tecnologie (termica, a pressione, a ultrasuoni, diretta).

Un'attività di misurazione ricorrente nella medicina o nell'industria è la misurazione della portata volumetrica o massica, che dipende dall'applicazione usata e dal modo in cui si interpretano i dati misurati.

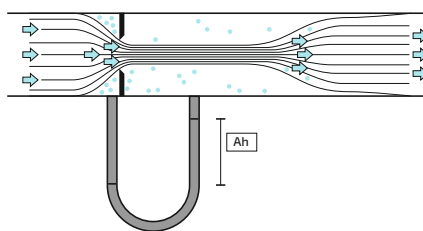
Come spesso accade nella tecnologia o nella vita di tutti i giorni, un compito può essere eseguito in diversi modi. L'esempio della misurazione del flusso mostra quanto sia importante scegliere l'approccio giusto fin dall'inizio. I metodi più comunemente usati per misurare il flusso sono per lo più due: il primo prevede la misurazione tramite una pressione differenziale; il secondo, la misurazione della portata sulla base del principio termico. Esistono anche altri metodi altrettanto validi, ma dal carattere piuttosto marginale. Il presente articolo prende in considerazione principalmente i fluidi gassosi. Molti aspetti relativi a questi fluidi si riscontrano anche nei liquidi, altri devono essere invece considerati separatamente.

In primo luogo, bisogna considerare la differenza tra portata volumetrica e portata massica. Nel caso della portata massica (anche detta flusso massico), si misura il numero di molecole, per il flusso volumetrico lo spazio occupato dalle molecole. Poiché i gas sono comprimibili, il flusso volumetrico può cambiare in modo significativo in seguito a variazioni di temperatura e pressione. L'equazione di stato dei gas perfetti ($pV = nRT$) descrive questo rapporto, che si può illustrare chiaramente con un esempio con due pistoni.

Perché il flusso massico è il più preciso

La modalità più esatta per calcolare una portata massica è la misurazione diretta del flusso massico. Altri metodi prevedono il calcolo del flusso attraverso la pressione differenziale, la portata volumetrica o la velocità del flusso. Tuttavia, dipendendo dalla pressione e dalla temperatura, questi metodi devono poi essere corretti. Se la grandezza che si vuole misurare è il flusso massico, la misurazione solitamente più accurata è dunque quella diretta. Questa misurazione diretta avviene sulla base del principio termico. Cos'è

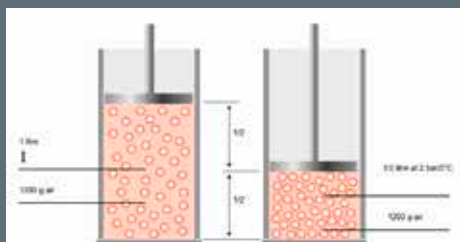
Misurazione della pressione differenziale tramite orifizio.



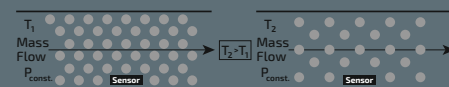
esattamente il principio termico? Semplificando: si misura l'energia trasportata, cioè l'energia generata dal riscaldatore e dispersa poi attraverso il flusso. È quindi evidente che, per il trasporto dell'energia, non è tanto il volume a essere cruciale bensì il numero di molecole.

Questi rapporti spiegano che, in realtà, un flusso massico dovrebbe essere espresso in unità di peso, come mg/s o g/h. Nella pratica, però, spesso si utilizzano unità di volume. Questa procedura non è sbagliata, ammesso che la pressione e la temperatura di misura-

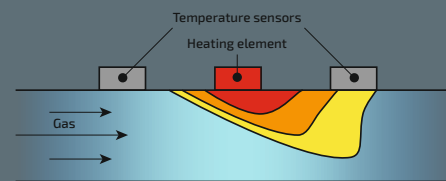
zione siano indicate chiaramente. Per farlo, ci sono due condizioni di riferimento. Si definisce normale una condizione con una pressione pari a 1013 mbar e una temperatura pari a 0°C. Questa unità di volume è contrassegnata dalla lettera n in pedice: l_n/min . Una seconda definizione usata comunemente per la conversione della massa in volume è la condizione standard. Questa prevede una temperatura di 20°C anziché di 0°C e viene contrassegnata con la lettera s al posto della n: l_s/min . Queste indicazioni di temperatura e pressione sono assolutamente obbligatorie. Se non si tiene conto della differenza tra l_n/min e l_s/min , ne risulta un errore del 7% circa. Se anche le condizioni di pressione si discostano dai 1013 mbar, il valore misurato può allontanarsi in modo ancora più evidente da quello reale. I misuratori volumetrici, come i contatori a palette, i flussometri a galleggiante o a turbina, non rilevano le variazioni di temperatura e di pressione. Per una misurazione della portata massica dovrebbero essere utilizzati sensori aggiuntivi per le altre variabili e un'unità di conto che calcoli il flusso massico reale da tutti i dati di misurazione grezzi. Tuttavia, si tende a non utilizzare questo principio di misurazione o a farlo per lo più quando è richiesta una misurazione approssimativa o non si richiede la massima precisione, o quando la variabile che si vuole ottenere è la portata volumetrica. Fondamentalmente, a determinare cosa deve essere misurato – se la portata volumetrica o il flusso massico – è la stessa applicazione. Spesso la scelta è stata effettuata in passato e rimasta invariata nel tempo, o dipende dai settori di utilizzo. Se l'unità di misura di acquisto o vendita della sostanza



L'equazione di stato dei gas perfetti è illustrata dall'esempio con i due pistoni. Un contenitore da un litro con un pistone mobile dal peso nullo contiene 1293 g di aria, la pressione ambiente è pari a un bar. Se il pistone si abbassa, il volume diminuisce fino a 1/2 litro. La pressione aumenta fino a due bar. La massa rimane costante a 1293 g.



Portata massica vs. portata volumetrica e comportamento della temperatura.



il principio di misurazione termica.

misurata è il volume, si dovrebbe effettuare la misurazione volumetrica. Se, come per la benzina, il fattore determinante per il prezzo è il peso, si dovrebbe invece misurare la portata massica.

Le condizioni ambientali specifiche dell'applicazione

Oltre alla grandezza da misurare, anch'essa dipendente dall'applicazione, vi sono le condizioni ambientali a determinare il tipo di sensore o il principio di misurazione da utilizzare. Un ottimo esempio in tal senso è rappresentato da un regolatore di flusso volumetrico per gli impianti di ventilazione dei sistemi HVAC. Qui, occorre considerare soprattutto due fattori secondari: lo sporco e la deriva offset a lungo termine. Col tempo, è normale che nei sistemi di ventilazione di case ed edifici commerciali si accumuli polvere. Confrontando un sensore di pressione differenziale MEMS con un sensore di flusso termico, si nota che la polvere ha un effetto completamente diverso sui due strumenti di misurazione. Solitamente, la pressione differenziale viene generata da un orifizio e varia con il flusso. Tale pressione differenziale viene misurata con un sensore di bassa pressione MEMS e solitamente è di pochi mbar. In questo caso, la polvere non rappresenta un grosso problema. Grazie alla membrana non vi è alcuna connessione tra i due punti di misurazione.

Il sensore non è attraversato da un flusso e questo significa che il sensore di pressione non può ostruirsi con la polvere. Diverso è il caso dei sensori di flusso termico. Questi pos-

sono essere configurati anche come sensori di pressione differenziale e utilizzati nella stessa struttura. Tuttavia, per funzionare correttamente, è necessario che il sensore sia sempre attraversato da un flusso, seppur esiguo. Se il sensore è intasato da polvere o sporco, il flusso viene interrotto e il sensore non funziona. Fatta eccezione per tali inconvenienti, i sensori di flusso termico offrono diversi vantaggi. Come da principio, l'offset ha una deriva quasi nulla nel corso degli anni. Non è quindi necessaria alcuna regolazione dell'offset nell'applicazione. La struttura – e alle volte anche la posizione – dei sensori di pressione genera un offset sfalsato, soprattutto dei sensori a bassa pressione. Se si opta per un sensore di pressione, si consiglia sempre di regolare l'offset durante la produzione o la messa in funzione e, se possibile, per tutto il periodo di funzionamento. Se vi è uno stato di funzionamento noto e definito, questo dovrebbe essere utilizzato per correggere l'offset tramite software. Nei casi in cui fosse possibile farlo in un'applicazione, il sensore di pressione è solitamente la soluzione migliore, perché più preciso e più conveniente. Se non è possibile alcuna regolazione, bisognerà considerare la deriva dell'offset nei calcoli di precisione.

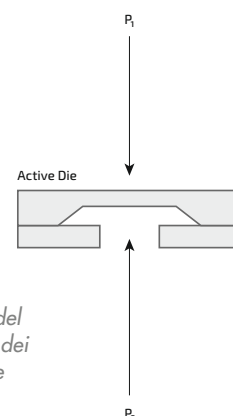
Confronto tra i diversi principi di misurazione

Come per qualsiasi misura, i vari principi di misurazione presi in considerazione devono essere confrontati tra loro, valutandone i pro e i contro. A seconda dell'applicazione, si possono impiegare strategie piuttosto diverse. Spesso anche il prezzo è un fattore decisivo:

vo: si sceglie una soluzione perché è più promettente da un punto di vista commerciale e non perché sia effettivamente la soluzione tecnica migliore. L'importante è considerare questi aspetti, inclusi i fattori secondari, il prima possibile durante lo sviluppo e durante la fase di progettazione.

Offriamo anche approcci e soluzioni simili nel settore delle misurazioni del flusso dei liquidi. In questi casi, usiamo spesso la nostra tecnologia a ultrasuoni che saremo lieti di illustrarvi anche personalmente.

Contatto:
Pewatron AG
sales@pewatron.com
www.pewatron.com



Rappresentazione del principio alla base dei sensori di pressione MEMS.

Esattamente 100.000 volte il prodotto giusto

Non deve sempre essere una specifica. In particolare, gli sviluppatori e i buyer possono consultare anche l'ampia gamma di prodotti Angst+Pfister su www.angst-pfister.com - oppure visitare lo shop online all'indirizzo www.apsoparts.com.

Che siano O-ring o tubi flessili, supporti a cono per l'isolamento delle vibrazioni, plastiche detectabili otticamente o cinghie dentate: la gamma Angst+Pfister comprende oltre 100.000 prodotti standard.

Possono essere ordinati online e la maggior parte di essi sono immediatamente disponibili. I prodotti standard e la consulenza individuale non si escludono a vicenda.

Il team internazionale di ingegneri, che progetta soluzioni sofisticate

per i clienti, fornisce supporto quando necessario. Da un lato, molti dei prodotti standard provengono direttamente da soluzioni tecniche testate con successo da Angst+Pfister, per cui oggi il cliente paga per il prodotto, ma non per il suo design. D'altro canto, gli esperti di Angst+Pfister utilizzano ripetutamente prodotti standard per i loro progetti specifici, che specificano ulteriormente. Il semplice processo di ordinazione è integrato da una logistica agile. È in grado di integrarsi completamente nella catena di fornitura del cliente e può quindi ridurre ulteriormente i costi.

O-ring APSOseal® HITEC®



La gamma di O-ring HITEC® di Angst+Pfister comprende O-ring con omologazione per acqua potabile, alimenti, prodotti farmaceutici e tecnologia medica nei materiali NBR, EPDM, VMQ e FKM. Il materiale EPDM 70.10-02 merita una menzione particolare perché, oltre alle sue eccezionali proprietà meccaniche come il set a bassa compressione, questo materiale ha tutte le approvazioni nei settori sopra citati - e questo su un unico materiale.



O-ring APSOseal® FEP-O-SEAL®



L'O-ring FEP-O-SEAL® è la combinazione ottimale di due materiali: l'anima in silicone elastico o FKM fornisce la forza di ripristino e il guscio FEP garantisce la resistenza chimica. Gli O-ring FEP-O-SEAL® sono ideali per l'uso nell'industria alimentare, farmaceutica e medica: possono essere utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni, da -60°C a +200°C. Inoltre, sono resistenti alla pressione e garantiscono una profonda deformazione da compressione con una portata a freddo notevolmente inferiore rispetto al PTFE. Sono inoltre conformi a FDA ed EG1935/2004, 3A Sanitary Standard e USP Classe VI.



O-ring in perfluoroelastomeri (FFKM) APSOseal® Kalrez®



Gli O-Ring Kalrez® possiedono proprietà di funzionamento uniche che non hanno eguali in nessun altro materiale elastomerico. La gomma sintetica Kalrez®, nelle sue varie mescole, abbina l'elasticità e il potere di tenuta di un vero elastomero alla resistenza chimica del PTFE. Gli O-ring Kalrez® resistono a praticamente tutte le sostanze chimiche e possono essere utilizzati in modo continuativo a temperature fino a +327 °C o per brevi periodi a temperature fino a +350 °C. Sono anche disponibili O-ring Kalrez® conformi a FDA o ai requisiti USP VI. Angst + Pfister offre una vasta gamma di O-ring Kalrez® e ha accesso diretto agli O-ring Kalrez® di dimensioni speciali. In caso di rottura dei materiali tradizionali, i perfluoroelastomeri Kalrez® (FFKM) rappresentano la soluzione a lungo termine meno costosa e più affidabile dal punto di vista del costo totale.

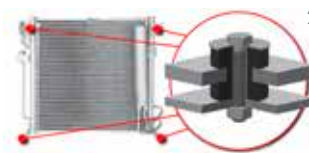


APSOvib® H-Mount



Le H-Mount APSOvib® sono state sviluppate appositamente per il montaggio sicuro di dispositivi su applicazioni mobili, applicabili a macchine agricole e movimento terra, autocarri e rimorchi, veicoli speciali e per tutte le applicazioni industriali:

- Applicazioni tipiche sono l'isolamento di motori, trasmissioni e alloggiamenti differenziali, veicoli in cabina, attrezzature ausiliarie come radiatori, raffreddatori, compressori, pompe e generatori, il fissaggio di condotti dell'aria di scarico e linee dei gas di scarico nell'industria.
- 3 diverse versioni coprono una capacità di carico Fz da 405 a 16.000 N.
- Ogni articolo è disponibile a magazzino in versione morbida, media morbida, media dura e dura.



29

Cuscinetto conico APSOvib®

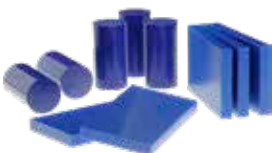


I cuscinetti conici APSOvib® sono stati sviluppati per l'impiego in macchinari agricoli e per l'edilizia per l'assorbimento degli urti e l'isolamento delle vibrazioni del motore nelle cabine.

- Le applicazioni tipiche includono l'isolamento dei motori, delle trasmissioni e dei differenziali, dei veicoli in cabina e dei cuscinetti conici e altro.
- I cuscinetti a cono possono essere utilizzati per carichi da 2.600 N a 30.000 N.
- Sono disponibili a magazzino in sei diverse misure, ognuna con rigidità e resistenza alla rottura diverse grazie all'utilizzo di rondelle di arresto.
- La rigidità in funzione della direzione consente un buon isolamento dalle vibrazioni nella direzione trasversale del veicolo e una rigidità in direzione di marcia sufficiente per la sospensione di urti e forze frenanti.



APSOplast® Plastiche otticamente riconoscibili secondo FDA e EC 1935/2004



Queste plastiche blu, riconoscibili visivamente, si distinguono nettamente dal colore degli alimenti lavorati e contribuiscono al controllo visivo degli alimenti. Eventuali frammenti di un componente in plastica possono essere rilevati rapidamente. Il rilevamento ottico è economico e ha dato prova di sé in una varietà di applicazioni nell'industria alimentare. I nostri clienti hanno utilizzato con successo le plastiche blu non solo nei macchinari per l'industria alimentare, ma anche nelle attrezzature farmaceutiche e mediche.

Queste materie plastiche sono adatte al contatto diretto e indiretto con alimenti secondo FDA e EC 1935/2004 e sono disponibili come POM-C e PE-UHMW in fogli e barre.



APSOdrive® BRECOFLEXmove®



La BRECOFLEXmove® è una cinghia dentata progettata specificamente per trasmissioni ad alte prestazioni e per trasmissioni di trazione con un requisito di rigidità particolarmente elevato. Un nuovo tendicinghia in acciaio aumenta la rigidità della cinghia e la resistenza allo strappo, rendendo possibile la trasmissione di forze più forti. La geometria del fianco del dente è stata ottimizzata con il metodo degli elementi finiti (FEM). Ciò consente di ottimizzare la distribuzione della pressione di contatto e di ridurre l'attrito tra le cinghie dentate e la rondella dentata, riducendo così al minimo l'usura. Inoltre, sul lato del dente viene applicato un rivestimento laminato ottimizzato per l'attrito.



APSOfluid® TETRAFLEX® S in PTFE gruppi di tubi flessibili



Il PTFE (noto anche come Teflon™) è una delle materie plastiche più versatili sul mercato: ha una resistenza chimica quasi universale e resiste a temperature comprese tra -60°C e +260°C. Le nostre tubazioni TETRAFLEX® S PTFE hanno un tubo interno in questo materiale unico e sono quindi adatte per un'ampia gamma di applicazioni. Grazie alla trecciatura esterna in acciaio inox, i tubi possono resistere ad alta pressione e hanno una buona resistenza alla torsione. I collegamenti di linea possono essere adattati individualmente alle esigenze del cliente: Attacco standard, esecuzione speciale, in acciaio inox o zincato. Anche la scelta dei tubi TETRAFLEX® S PTFE è molto varia: sono disponibili nei diametri DN 5 - DN 25, in versione antistatica o con treccia multistrato per una resistenza alla pressione particolarmente elevata.



Logistica, garanzia di qualità e attenzione al cliente a livello internazionale

I servizi di Angst+Pfister hanno come fulcro un modernissimo centro logistico dedicato. Nel Centro Logistico Globale di circa 23.000 metri quadrati sono gestiti a magazzino 140.000 articoli e ogni giorno vengono movimentati e spediti con successo più di 1.500 prodotti. Un'eccellente gestione delle C-parts, abbinata a una rete di approvvigionamento su scala mondiale, garantisce un'elevata disponibilità dei prodotti, anche per articoli personalizzati, e tempi rapidi di consegna. Grazie a soluzioni just-in-time, Kanban, di gestione integrata della supply chain e altri servizi logistici, Angst + Pfister consente ai clienti di sincronizzare le spedizioni in arrivo affinché si adattino perfettamente ai loro ritmi di produzione, riducendo così al minimo i costi di stoccaggio. Inoltre, un sistema completo di garanzia di qualità certificato ISO 9001:2014, ISO 14001:2004 e ISO/TS 16949:2009 permette ai clienti di semplificare enormemente le procedure di ispezione delle merci in arrivo.

Il contatto personale è e rimane cruciale

Prospettive per il futuro e rassegna degli inizi di APSOparts, uno dei primi web shop - Voci della famiglia Angst+Pfister.



Ralf Werder, CEO APSOparts AG, www.apsoparts.com

All'inizio è stata strutturata e collocata l'organizzazione all'interno del Gruppo Angst+Pfister?

A quel tempo eravamo una piccola unità che aveva appena imparato a muoversi nell'ambiente del Commercio Elettronico BtoB. Abbiamo anche iniziato a vendere in tutta Europa.

Quali sono state le sue priorità negli ultimi cinque anni?

La mia massima priorità è sempre stata quella di essere molto vicino ai miei clienti. Non solo al telefono o via e-mail, ma anche con contatto personale. Negli ultimi anni abbiamo costituito un forte team di vendita che visita regolarmente i clienti. In fondo, anche il cliente e-commerce vuole ancora avere un volto riconoscibile per l'azienda. Vuole conoscere i suoi riferimenti ed essere in grado di contattarli. Inoltre, abbiamo curato molto intensamente la qualità dei dati. Questo è un lavoro che non finisce mai. Ma sop-

rattutto, però, abbiamo lavorato sulla precisione delle consegne. Dove oggi i grandi player BtoC gestiscono date di consegna indicando "la consegna avviene in 18-24 giorni", lavoriamo su una consegna che sia puntuale alla data di consegna indicata. L'affidabilità è un fattore importante nell'ambiente industriale.

Come è cambiato il business online nell'ambiente APSOparts?

I dati di mercato mostrano che l'e-commerce BtoB è in forte crescita. I clienti industriali hanno riconosciuto il valore aggiunto e, soprattutto, apprezzano la rapida disponibilità di informazioni nei web shop e li utilizzano. Abbiamo iniziato 10 anni fa con APSOparts. I tirocinanti o studenti di allora hanno un'età compresa tra i 25 e i 35 anni e spesso occupano posizioni manageriali importanti. Per queste persone, l'e-commerce fa parte della vita quotidiana. L'affinità con l'e-commerce BtoB è aumentata significativamente in questi 10 anni.

Dove conduce il viaggio con APSOparts? Quali sono i piani per il futuro?

La vicinanza ai nostri clienti continuerà ad essere molto importante nell'e-commerce BtoB anche in futuro. Da un lato, saremo sul posto con il cliente e, dall'altro lato, forniremo consulenza tecnica in tempo reale attraverso la chat online. La chat è gestita dal nostro personale esperto e assiste i nostri clienti in tutte le questioni. Nel 2019 rinnoveremo lo shop online tenendo in considerazione ovviamente anche il feedback e i desideri dei nostri clienti.

Cosa desidera personalmente per il futuro di APSOparts?

Ancora colleghi di squadra così bravi e motivati e, naturalmente, clienti soddisfatti, che fanno molto spesso clic sul pulsante di conferma dell'ordine.





Intervista con l'amministratore delegato dell'azienda Andreas Hampel, ATEC Armaturen- und -Technik GmbH, Klein-Winternheim, Germania

ATEC Armaturen- und -Technik GmbH progetta e produce dal 1989 valvole a sfera speciali per l'industria chimica, alimentare, farmaceutica e cosmetica. Le aree di specializzazione sono valvole a sfera prive di punti morti con design a sede di tenuta morbida e metallica e valvola a sfera per condizioni estreme in materiali speciali quali Titanio e Hastelloy®.



Da quando ha iniziato a ordinare online su APSOparts?

Dal 2015.

I processi di acquisto sono diventati più semplici per Lei con la digitalizzazione degli ordini?

Sì, molto più veloci e più trasparenti. Non è più necessario fare una richiesta, ma è possibile ordinare direttamente.

Ci sono altri vantaggi per il vostro lavoro quotidiano?

Il semplice calcolo del prezzo rende l'ordine molto più semplice, in quanto i prezzi sono direttamente visibili.

Attualmente utilizza più gli ordini online o il metodo "classico" per telefono / email?

Ordiniamo ancora circa l'80% tradizionalmente con richiesta, offerta e ordine. Questo principalmente perché la maggior parte dei fornitori non ha un negozio online.

Qual è la cosa più importante per Lei nella scelta di un partner online per la catena di fornitura?

Un sito Web veloce e un processo di ordine rapido, nonché chiarezza e disponibilità di contatti personali.

Cosa apprezza di APSOparts?

Apprezziamo l'ottimo servizio dovuto alla presenza di un contatto personale. Ciò rende speciale APSOparts.

Come vede lo sviluppo della digitalizzazione in futuro?

Gli aspetti fondamentali sono certamente la gestione rapida dei processi, la trasparenza dei prezzi, i prezzi bassi dovuti alla forte concorrenza. Tuttavia, questo aumenterà la pressione per ottenere risultati più rapidi. Saranno necessari dipendenti meno qualificati. Si stanno perdendo posti di lavoro a causa dell'automazione. In questo modo si risparmia sui costi e la Germania diventa di nuovo un luogo interessante. Molte aziende trasferiranno nuovamente le loro sedi in Germania.



Intervista con il responsabile del laboratorio, Bruno Brändli, Greuter AG, Hochfelden, Svizzera

Greuter AG offre una gamma completa di servizi specialistici di ingegneria per la realizzazione di fondazioni speciali e soluzioni complete da un unico fornitore. Attraverso soluzioni innovative e un moderno parco macchine Greuter riesce a realizzare in maniera flessibile progetti anche complessi nei settori della realizzazione di fondazioni speciali, del risanamento di gallerie e delle barriere.



Da quando ordina online su APSOparts?

Utilizzo APSOparts per i miei ordini da 8 anni.

I processi di acquisto sono diventati più semplici per Lei con la digitalizzazione degli ordini?

Sì, si è più indipendenti dalla tempistica dell'ordine, cioè è possibile effettuare ordini anche al di fuori dell'orario di ufficio. Questo ci consente molta più flessibilità.

Ci sono altri vantaggi per il vostro lavoro quotidiano?

Al momento dell'ordine online, il prezzo corrente e la disponibilità sono sempre immediatamente visibili, il che semplifica la pianificazione e il calcolo del costo.

Attualmente utilizza più gli ordini online o il metodo "classico" per telefono / email?

Ordino circa l'80% online quando si tratta di prodotti standard e circa il 20% tramite telefono / email quando si tratta di prodotti personalizzati.

Qual è la cosa più importante per Lei nella scelta di un partner online per la catena di fornitura?

Con un partner online, per me è importante che i tempi di consegna siano brevi e la disponibilità sia elevata, poiché di solito abbiamo bisogno urgente dei prodotti per la riparazione e la manutenzione dei nostri macchinari.

Cosa apprezza di APSOparts?

APSOparts offre tutti i vantaggi di ordinare online offrendo inoltre anche una consulenza personalizzata. Si viene sempre informati via e-mail

sull'ordine e ricevendo una conferma d'ordine ogni volta.

Come vede lo sviluppo della digitalizzazione in futuro?

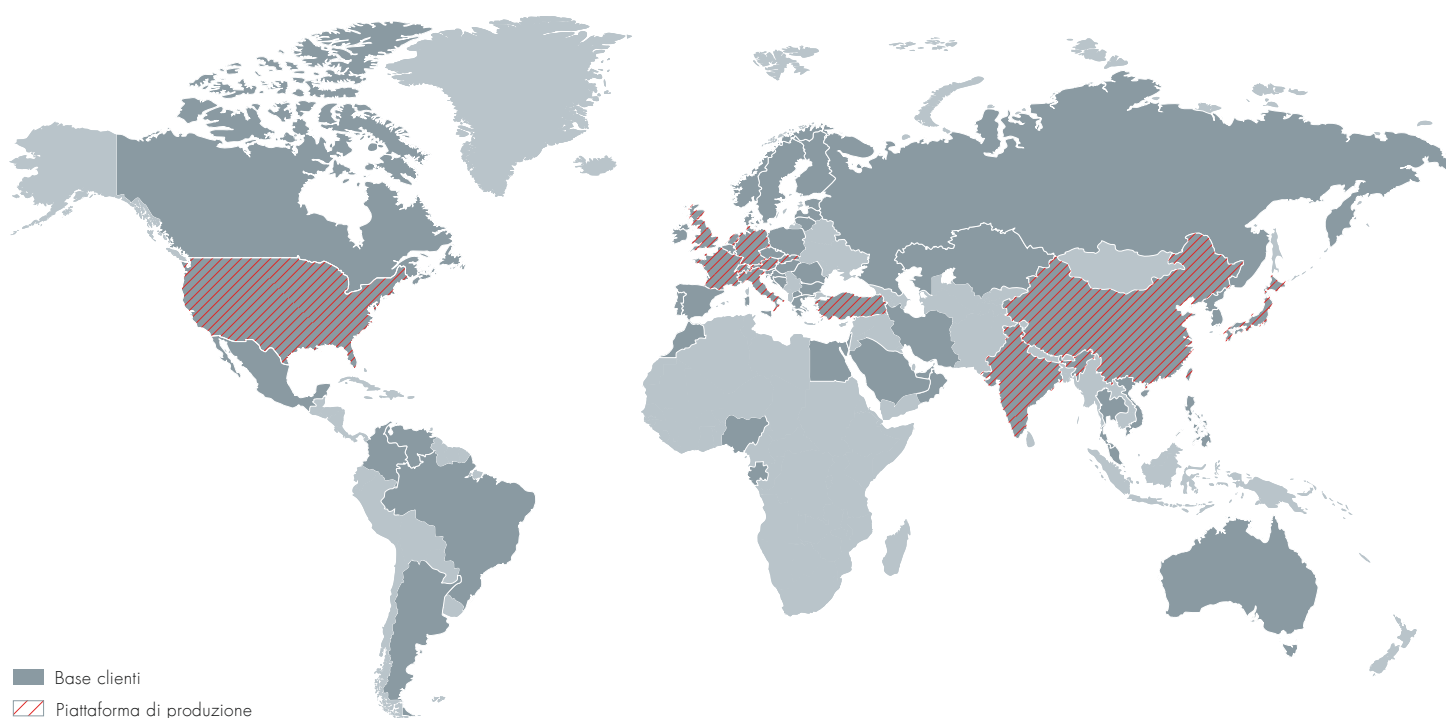
In futuro, non sarà più possibile operare senza la digitalizzazione. Sfortunatamente, con questo si perde un po' il contatto personale.

Servizi

Il Gruppo Angst+Pfister fornisce i suoi servizi in tutti gli angoli del mondo e grazie ai suoi specialisti applicativi è in grado di offrire soluzioni che rispondono alle specifiche esigenze della propria clientela. Forniamo soluzioni ingegneristiche all'avanguardia a migliaia di OEM in più di 50 Paesi.

Piattaforma di produzione

La nostra piattaforma di produzione globale si estende a 15 Paesi. Oltre alle nostre capacità interne di produzione all'avanguardia, abbiamo instaurato partnership con produttori rinomati a livello internazionale. Questo ci consente in ogni momento di scegliere in base alle esigenze dei nostri clienti la migliore localizzazione di produzione in termini di qualità, quantità e orizzonte di consegna.



La porta di ingresso per accedere ai prodotti e ai servizi di Angst+Pfister sempre a disposizione – ovunque vi troviate:

www.angst-pfister.com

I vantaggi di **apsoparts.com**

- Gamma standard di più di 100.000 articoli
- Verifica delle disponibilità in tempo reale
- Configuratore di taglio online
- Possibilità di caricare gli ordini direttamente nel proprio gestionale

APSOparts® serve più di 12.000 clienti soddisfatti.



APSOparts®

the Online Shop of Angst+Pfister
www.apsoparts.com
support@apsoparts.com