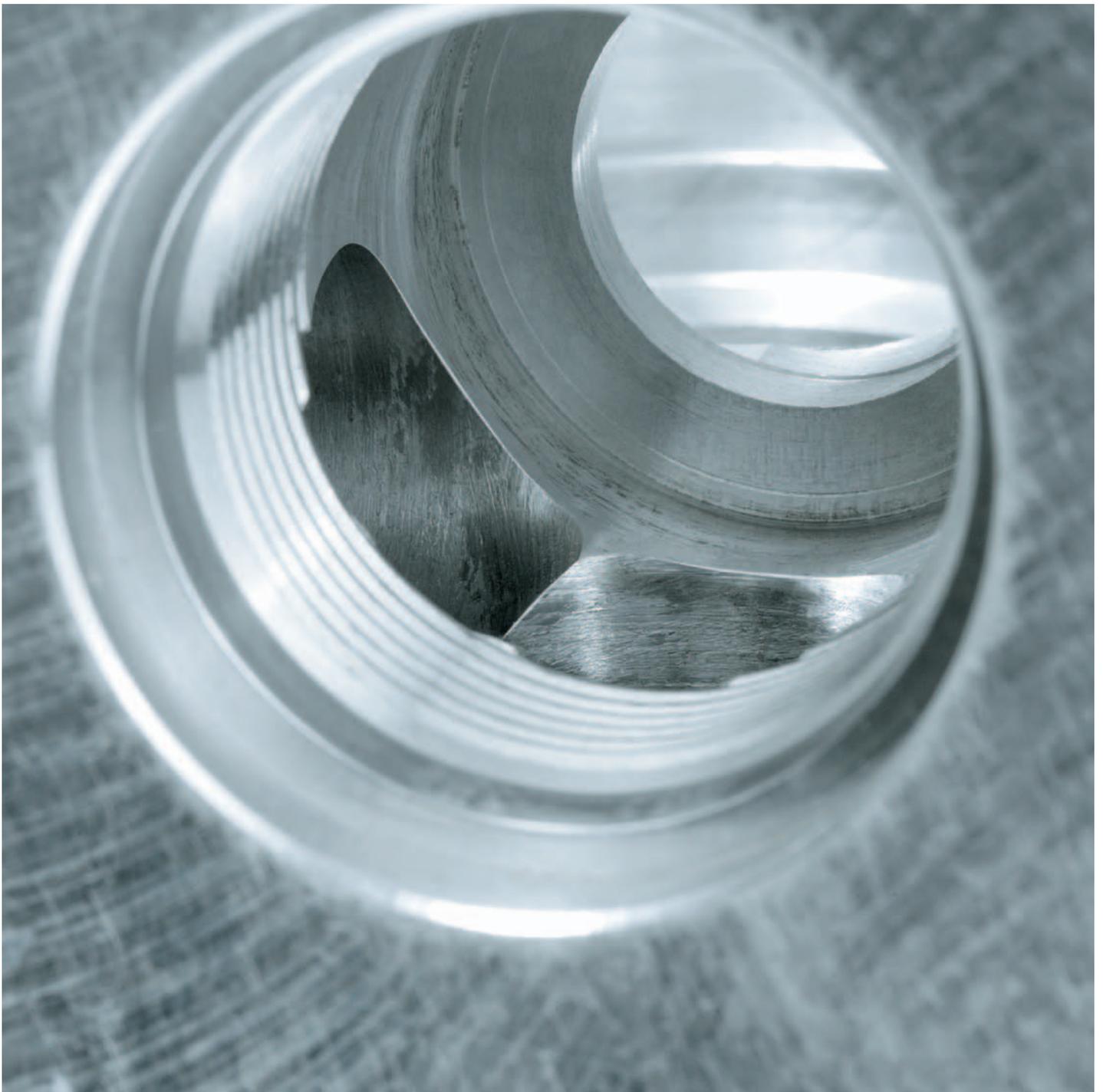


# TEM – Sbavatura termica con Rexroth, esatta ed efficiente



# Rexroth – Competenza per un'elevata qualità di sbavatura

Con l'impianto di sbavatura termica di Rexroth potrete sbavare i pezzi più disparati in modo veloce, preciso ed affidabile. Approfittate della nostra lunga esperienza e del nostro know-how per integrare il metodo di sbavatura termica in modo razionale e conveniente nella Vostra produzione.

Per raggiungere la qualità concorrenziale ottimale durante la lavorazione dei trucioli e nei processi di produzione, come la pressofusione, le bave devono essere rimosse nel modo più veloce possibile, con precisione e a basso costo. Soprattutto le complesse geometrie del pezzo e i contorni di difficile accesso necessitano di un procedimento di sbavatura particolarmente efficiente. Gli impianti TEM possono essere utilizzati a scelta come singoli macchinari oppure essere collegati a linee di produzione automatiche.

## **Sbavatura sicura, precisa e versatile con il metodo TEM**

Il metodo di sbavatura termica (TEM) si è dimostrato un procedimento affidabile per rimuovere le bave velocemente e a basso costo i componenti complessi e importanti sotto il profilo della sicurezza. Indipendentemente dal posizionamento delle bave sopra o dentro il pezzo, il procedimento TEM rimuove con un'unica fase di lavorazione tutte le bave presenti nonché i residui depositati sul pezzo. Non importa se collocati in un'intersezione di foratura di difficile accesso o nascosti dietro un appoggio del pezzo. La superficie del pezzo non viene intaccata dalla lavorazione.

## **I Vostri vantaggi in breve:**

### **velocità**

- ▶ Tempo di ciclo: fra 25–45 secondi per ciclo di lavorazione
- ▶ Possibile sbavatura simultanea di diversi pezzi (adatta per produzione in serie di quantità elevate)
- ▶ Brevi tempi di conversione per parametri di procedimento e attrezzi di fissaggio

### **convenienza**

- ▶ Semplici attrezzi di fissaggio o sbavatura di pezzi come materiale sciolto nei carrelli
- ▶ Sbavatura a basso costo (esterna ed interna) di interi pezzi in brevi tempi di ciclo
- ▶ Procedimento indipendente dal materiale dei pezzi
- ▶ Indipendente dalla geometria del pezzo

### **affidabilità**

- ▶ Processo di sbavatura riproducibile e documentabile (possibile sbavatura dei componenti rilevanti per la sicurezza)
- ▶ Lavoro continuativo possibile su 3 turni
- ▶ Sicurezza TÜV certificata

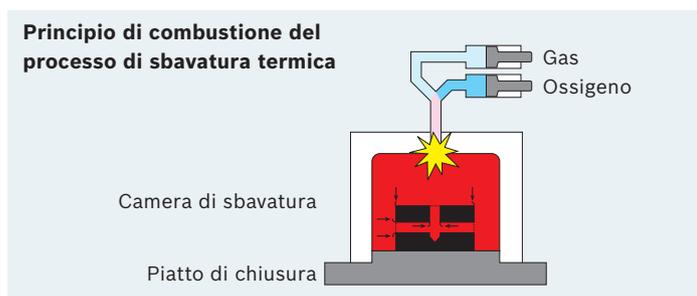
# Sbavatura subitanea con impianto TEM di Rexroth

Con TEM si possono eliminare facilmente e velocemente le bave di truciolatura, ma anche le bave di fiocatura di pressofusione derivate dai processi di rotazione, fresatura, rimozione o levigatura.

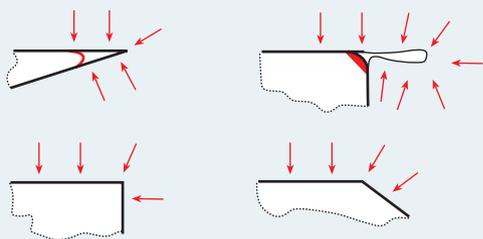
## Così funziona la sbavatura con TEM

Il metodo di sbavatura termica fa parte dei processi termochimici. I pezzi da lavorare vengono posizionati in un contenitore a pressione, che viene riempito con una miscela gassosa ed acceso. I gas combustibili idonei sono l'idrogeno, il metano ed il gas naturale.

Con l'accensione della miscela gassosa la temperatura sale molto velocemente nel giro di millisecondi raggiungendo i 2500 C - 3000 °C. A causa del loro rapporto superficie/volume le bave dei pezzi assorbono il calore radiante che non può essere deviato all'interno dei pezzi. Si arriva ad un blocco del calore – la bava brucia producendo ossido che precipita come uno strato sulla superficie del pezzo.



## Influenza della miscela gassosa sulla geometria del pezzo. Le bave vengono bruciate.



## Pre e post-trattamento dei pezzi

Per la preparazione della sbavatura TEM i pezzi devono essere puliti dai residui di grasso ed asciugati. Lo strato di ossido formatosi durante la TEM si rimuove facilmente con una lavatura a valle. I detergenti acidi o neutri hanno dato un buon risultato al riguardo.



- 1 | Pezzo grezzo
- 2 | Prima fase di lavorazione "Sbavatura"
- 3 | Fase di lavorazione "Riduzione dell'ossido"

## La tecnica dell'impianto TEM

La camera cilindrica di sbavatura è fissata ad un'incastellatura macchina. Una tavola rotante con cinque piatti di chiusura è integrata nella macchina. Un sistema idraulico di chiusura solleva il rispettivo piatto con il pezzo dalla tavola rotante e lo preme a tenuta di gas contro la camera di sbavatura. La quantità di ossigeno e gas dosata nei due cilindri viene pressata nella camera mediante un tampone di mescolamento e accesa mediante un sistema di combustione. L'intensità della sbavatura si pilota mediante la quantità di gas di alimentazione ed il rapporto miscelante dei gas. Il caricamento e lo scaricamento dei pezzi avviene all'esterno della cabina insonorizzata.

# Tecnica di comando innovativa e massima sicurezza

## Innovativa tecnica di comando degli impianti TEM

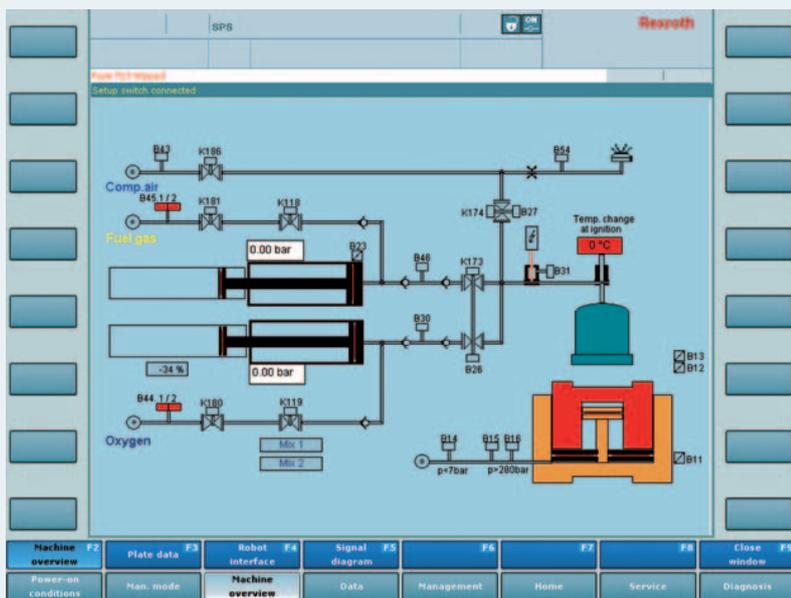
Gli impianti di sbavatura TEM-P 80 e TEM-P 350 dispongono di un concetto di comando unitario e moderno, basato sulla tecnologia all'avanguardia di Rexroth. Il nucleo del comando è un potente PC industriale con Soft PLC integrato che si assume la funzione di comando.

Un vantaggio speciale è la comoda gestione dei parametri di procedimento per la lavorazione di diversi pezzi in una banca dati. Durante il processo di conversione i pezzi vengono semplicemente richiamati nel comando; non è più necessario uno spostamento manuale e dispendioso dei componenti meccanici all'interno della cabina insonorizzata. Questo metodo è sensibilmente più veloce e garantisce di conseguenza una maggiore sicurezza di procedimento e riproducibilità dei risultati di sbavatura.

La nuova regolazione proporzionale della pressione del gas migliora sensibilmente il processo, riducendo fortemente il

tempo di ciclo finora raggiunto. Finora la pressione del gas combustibile e dell'ossigeno veniva preimpostata nei cilindri di dosaggio del gas esclusivamente come misura di comando. Adesso la regolazione proporzionale della pressione gassosa corregge i valori effettivi raggiunti in base ai valori ideali previsti. In questo modo si assicura che la camera di sbavatura sia riempita con la stessa quantità di miscela gassosa ad ogni ciclo di lavorazione ed i valori di sbavatura raggiunti siano uniformi.

Inoltre possono essere visualizzati i dati di produzione di una macchina o di una singola stazione, tra cui il numero di pezzi prodotti nei diversi turni o in base al tipo, i tempi di ciclo e le ore di servizio. Questi dati possono essere rilevati, analizzati e archiviati sul comando. La visualizzazione grafica del processo consente all'utente di seguire il progresso attuale del processo su un display a colori 15". Vengono visualizzate informazioni importanti e gli stati di commutazione delle valvole a gas, che possono supportare il tecnico in caso di assistenza. I tasti di media grandezza sono disponibili per l'uso sul display.



Visualizzazione del processo

### Concetto di manutenzione

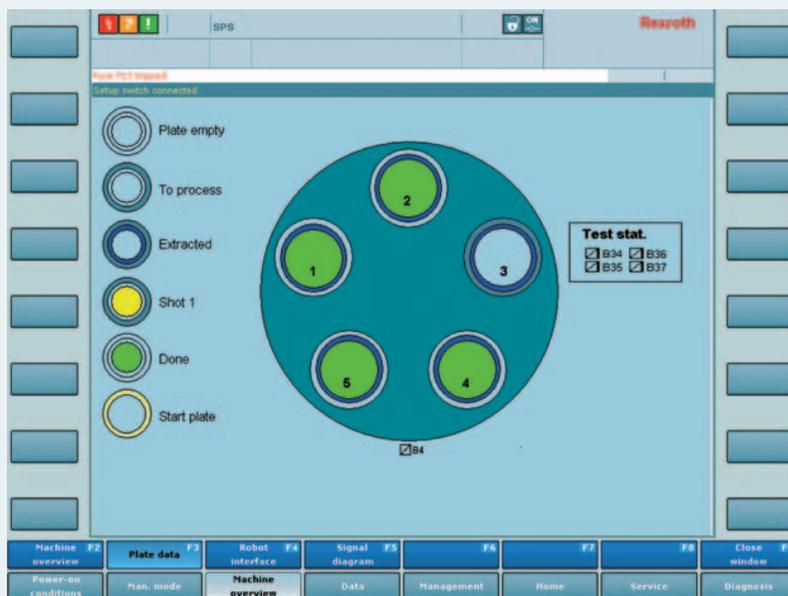
Il comando della macchina è dotato di serie di un'interfaccia di manutenzione che consente una diagnosi a distanza se collegato a questo scopo. L'assistenza Rexroth può pertanto diagnosticare velocemente e facilmente gli stati operativi e risolvere direttamente le anomalie.

### Sempre con la massima sicurezza

Il concetto di sicurezza è un punto saliente negli impianti TEM ed offre all'utente la massima sicurezza. I sensori verificano che la pressione di riempimento e di chiusura della camera si trovino a livelli normali. Se per esempio non si è raggiunta la pressione minima di chiusura, il comando non avvia il procedimento di sbavatura. L'accensione viene rilevata mediante un sensore ed elaborata nel comando. In caso di accensione non avvenuta l'impianto si spegne ed avvia lo scarico della camera di sbavatura. Un fusibile antiritorno nel sistema di condotta del gas protegge l'impianto da un'accensione accidentale. L'intero stato dell'impianto e del sistema viene continuamente control-

lato per escludere eventuali anomalie. I messaggi di stato sono visualizzabili mediante un display nel campo di comando.

I componenti di sicurezza (p. es. il dispositivo rilevatore di gas) sorvegliano l'impianto TEM indipendentemente dal comando della macchina, procedendo eventualmente alla sua disattivazione. In questo modo riescono a garantire la sicurezza dello stato operativo dell'impianto in ogni momento.



Visualizzazione del rispettivo stato di lavorazione in cui si trovano attualmente i singoli pezzi

# TEM-P 80 e TEM-P 350 – Sbavatura precisa e conveniente per pezzi di ogni misura



Il TEM-P 80 ed il TEM-P 350 sono dotati di camere di sbavatura utili di diversa grandezza che offrono soluzioni su misura.

Il TEM-P 80 è adatto alla sbavatura di pezzi più piccoli, mentre il TEM-P 350 è collaudato per la sbavatura di pezzi più grandi o di quantità superiori di pezzi più piccoli.

Dati tecnici	TEM-P 80	TEM-P 350
Diametro camera	120 mm	250 o 320 mm
Altezza utile camera	150 mm	300/390/450 mm
Pressione di riempimento della camera	5–25 bar	con Ø 250 mm: 5–23 bar con Ø 320 mm: 5–16 bar
Tempo di ciclo (con corsa di riempimento del cilindro al 100%)	25 s	45 s
Collegamento elettrico	3 x 400 V 50 Hz / MP	3 x 400 V 50 Hz / MP
Potenza allacciata	12 kVA	26 kVA
Gas combustibile	Gas naturale/metano	Gas naturale/metano
Dimensioni dell'impianto L x P x A	ca. 2,90 m x 1,95 m x 2,85 m	ca. 3,65 m x 2,05 m x 3,35 m
Peso complessivo	ca. 3.800 kg	ca. 13.300 kg

I componenti dei macchinari inseriti negli impianti TEM provengono da tutti i settori commerciali di Rexroth: idraulica, pneumatica e tecnica di comando di Bosch Rexroth, che offre pertanto tutto da un unico produttore.

#### **Sostenibilità futura con Rexroth!**

40 anni di esperienza nel settore della sbavatura fanno di Rexroth un partner affidabile e sicuro per il futuro. Insieme ai nostri clienti sviluppiamo la soluzione perfetta per ogni applicazione. Con Rexroth potrete guardare al futuro con sicurezza. Infatti le nostre macchine TEM sono estremamente resistenti e di lunga durata e costituiscono pertanto un investimento sicuro.

Oltre ad un ottimo servizio di consulenza Vi offriamo anche un'assistenza completa, p. es. nella manutenzione per la sicurezza del Vostro impianto. Naturalmente siamo sempre a Vostra disposizione anche dopo l'acquisto del Vostro impianto TEM. Potrete quindi affidarvi alla nostra consulenza ed assistenza complete – ad un'assistenza postvendita ottimale da ogni punto di vista. Non esitate a contattarci. I nostri esperti competenti saranno lieti di offrirvi la loro consulenza dettagliata.



**Pezzo prima e dopo la sbavatura**



**Bosch Rexroth AG**

Linear Motion and Assembly Technologies

Postfach 30 02 07

70442 Stuttgart, Deutschland

Tel. +49 7 11 8 11-3 06 98

Fax +49 7 11 8 11-3 03 64

[www.boschrexroth.com/dcl](http://www.boschrexroth.com/dcl)