

► La nostra tecnologia. Il vostro successo.

Pompe • Valvole • Service



KSB SuPremE® IE5: il motore senza magneti più efficiente al mondo



Energy diet

FluidFuture®: il concetto di risparmio energetico per il vostro sistema

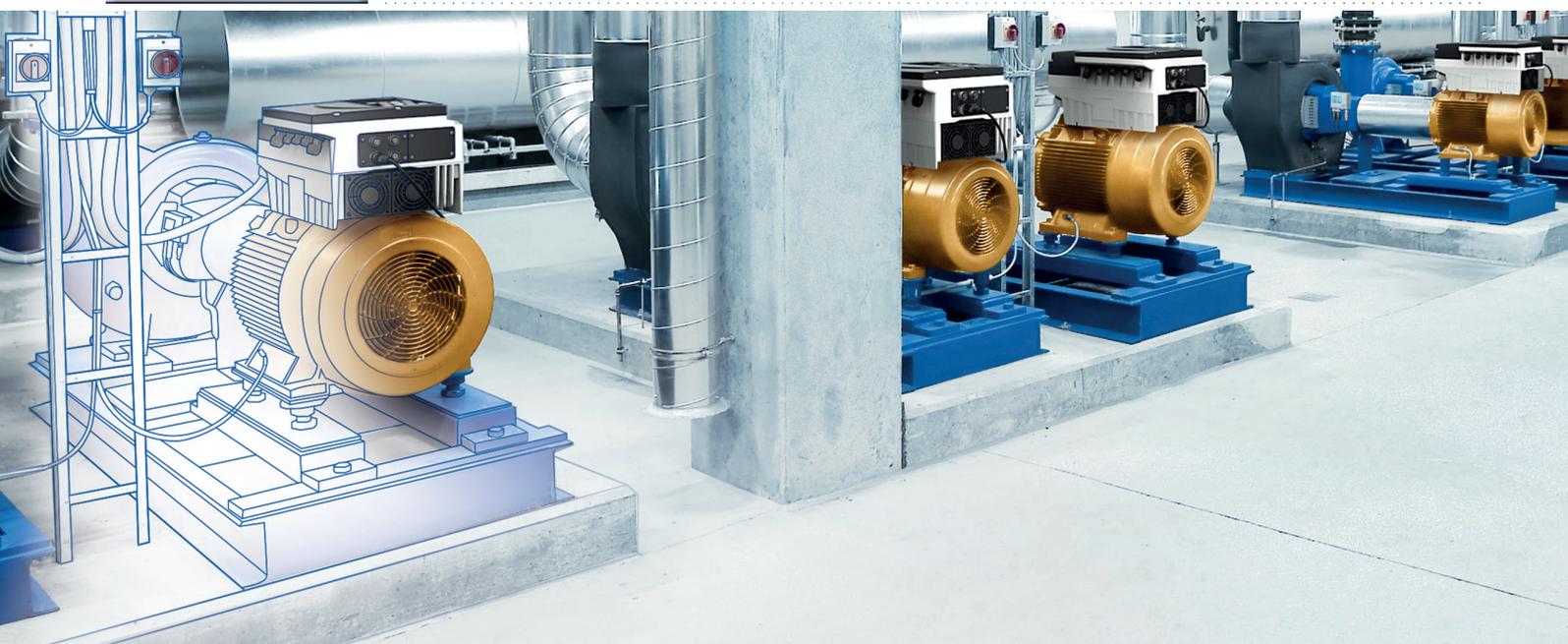
Con il nostro concetto di efficienza energetica FluidFuture® ottimizziamo il vostro sistema in quattro fasi. Il nostro motore KSB SuPremE®, il motore per pompe senza magneti più efficiente al mondo, permette di realizzare questi risparmi.

Ottimizzare l'efficienza energetica del vostro sistema idraulico

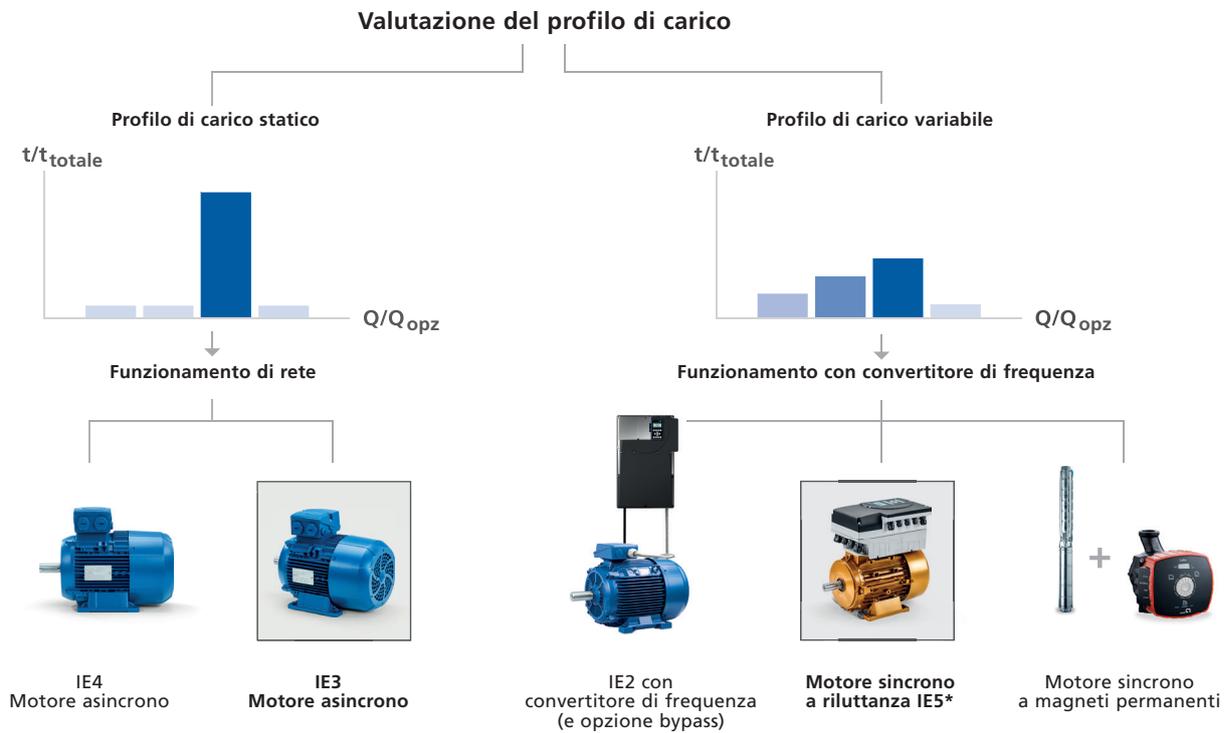
Con il nostro concetto di FluidFuture® ottimizziamo l'efficienza complessiva del vostro impianto in quattro fasi. Analizziamo l'intero ciclo di vita e vogliamo che ogni singolo componente del sistema idraulico si combini perfettamente uno con l'altro. Analizziamo i risparmi potenziali, riducendo significativamente i costi operativi combinando la nostra conoscenza specialistica dei prodotti e il loro uso efficiente. Questo è il nostro contributo per un futuro che guarda all'ottimizzazione energetica.

Combinazione perfetta

La combinazione di componenti ad alto rendimento riduce il consumo energetico e comporta un reale risparmio economico. Un tipico esempio è rappresentato dall'interazione tra il motore KSB SuPremE® IE5*, il sistema di velocità variabile PumpDrive e il PumpMeter. Mentre l'intelligente sensore di pressione PumpMeter misura costantemente la pressione d'esercizio, il PumpDrive garantisce che essa sia adeguata alle effettive esigenze. Questo elemento svolge un ruolo essenziale, specialmente per la gamma a portata ridotta e inoltre riduce i costi dell'energia e i carichi sui componenti. I risparmi così ottenuti vengono ulteriormente massimizzati dall'eccezionale efficienza del motore KSB SuPremE® IE5* che può generare risparmi di energia fino al 60%.



L'analisi del sistema secondo il nostro concetto KSB FluidFuture®



Azionamenti efficienti per ogni esigenza

Gli azionamenti ad elevata efficienza, in quanto parte integrante del sistema, costituiscono l'obiettivo principale quando si tratta di garantire un funzionamento efficiente dal punto di vista energetico. Ecco perché è essenziale selezionare il motore giusto per un determinato lavoro. A questo scopo viene identificato un profilo di carico, mettendo in correlazione i dati provenienti dal Sistema di Efficienza SES (SES Sistema di Efficienza del Sistema®) oppure registrando i dati operativi per mezzo del PumpMeter. Oltre ai

requisiti relativi al campo di applicazione e ai requisiti delle linee guida dei regolamenti, alle ore di funzionamento annue e al prezzo dell'energia, questo profilo definisce la base per realizzare la soluzione di azionamento ottimale, che verrà fornita da KSB, l'unico fornitore in grado di offrire una gamma completa di prodotti e attrezzature per soddisfare ogni esigenza e richiesta.

Il motore KSB SuPremE® IE5*

Il motore per pompe più efficiente al mondo merita di essere definito "azionamento a basso consumo energetico".

- **Possibilità di risparmio energetico superiore al 70%:** Il notevole guadagno del 60% dato dal controllo della velocità si somma al risparmio energetico del 15% permesso dal solo motore.
- **Molto in anticipo sui tempi:** Il motore IE5 (secondo IEC/TS 60034-30 Ed. 2) supera già i requisiti della direttiva europea ErP per il 2017.
- **Sostenibile:** A differenza dei motori sincroni a magneti permanenti e dei motori asincroni, il motore KSB SuPremE® IE5* è stato costruito completamente senza materiali magnetici o elevati livelli di rame.
- **Robusto:** L'utilizzo di materiali non critici e resistenti nel tempo così come il principio più che collaudato dei motori a riluttanza e la lunga durata dei cuscinetti assicurano un funzionamento sicuro.
- **Compatibile:** Ovunque sia installato un motore asincrono IE2, è possibile installare anche un motore KSB SuPremE® IE5*, per uno svolgimento efficiente del lavoro.

I prodotti illustrati montano accessori e optional non inclusi nel prezzo.

*IE5 secondo IEC / TS 60034-30-2 fino a 15kW/1500rpm e 18,5kW/3000rpm (solo per le taglie a 1500 rpm da 0,55 kW, 0,75 kW, 2,2 kW, 3 kW, 4 kW, IE5 è in preparazione).

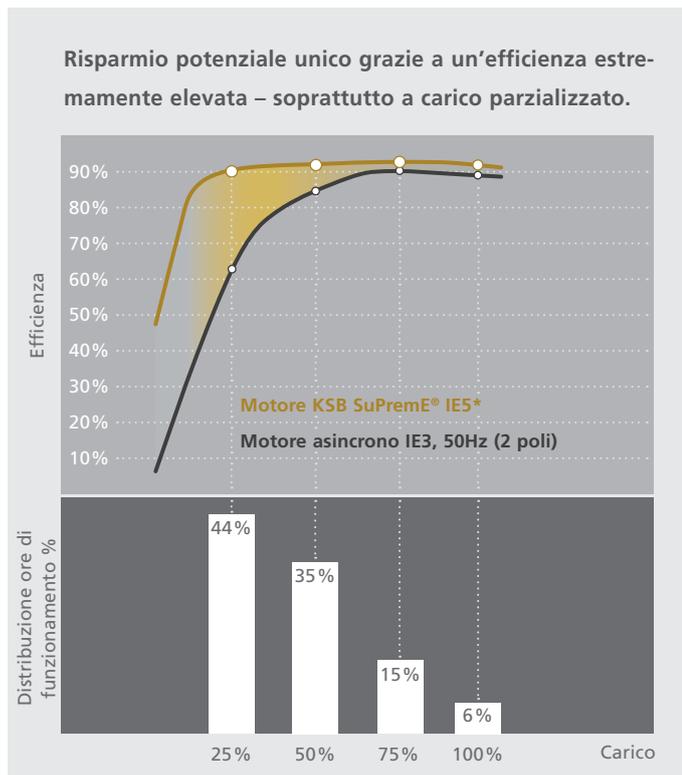
Efficienza energetica: vivere il futuro oggi

Il risparmio energetico grazie al motore KSB SuPremE® IE5* è da subito ben visibile. Il motore sincrono a riluttanza è operato a velocità variabile e raggiunge stabili ed elevati guadagni di efficienza in qualsiasi condizione di carico.

Le analisi dei sistemi di pompaggio esistenti hanno rivelato che la maggior parte dei motori elettrici non sono operati al loro carico nominale, ma principalmente a carico parziale. In Europa i motori sono generalmente operati a non più del 60% del loro carico nominale. Le normative sull'efficienza dei motori elettrici intraprese dai legislatori sono tutte focalizzate sull'impiego al carico nominale. Il motore KSB SuPremE IE5*, grazie al suo elevato rendimento a pieno carico ("super premium") e soprattutto alla sua elevata efficienza nell'intero range fino al carico parzializzato, può essere considerato come una valida alternativa futura ai tradizionali motori elettrici.



Il diagramma mostra la curva di efficienza del profilo di carico di un motore SuPremE® IE5* da 7,5 kW 1500 rpm rispetto a un motore asincrono IE3 a 2 poli. Profilo di carico conforme ai requisiti della certificazione "Blue Angel".

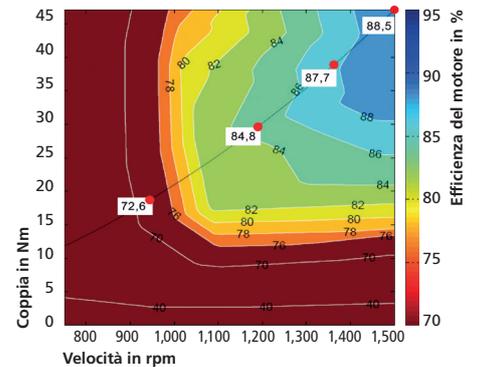


Fonte: Dipl.-Ing. M. Wiele, Prof. Prof. hc. mult. Dr. Ing. Peter F. Brosch, Hochschule Hannover, Università di Scienze Applicate e Arti, Facoltà I, Tecnologia degli azionamenti ed automazione.

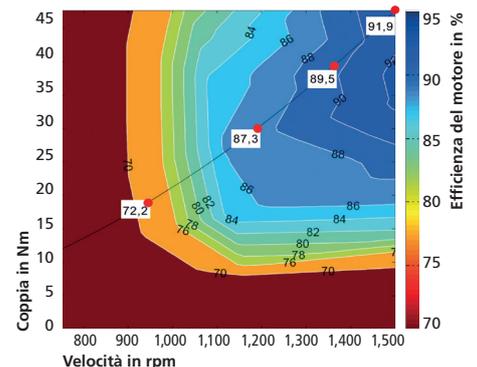
I prodotti illustrati montano accessori e optional non inclusi nel prezzo.

*IE5 secondo IEC / TS 60034-30-2 fino a 15kW/1500rpm e 18,5kW/3000rpm (solo per le taglie a 1500 rpm da 0,55 kW, 0,75 kW, 2,2 kW, 3 kW, 4 kW, IE5 è in preparazione).

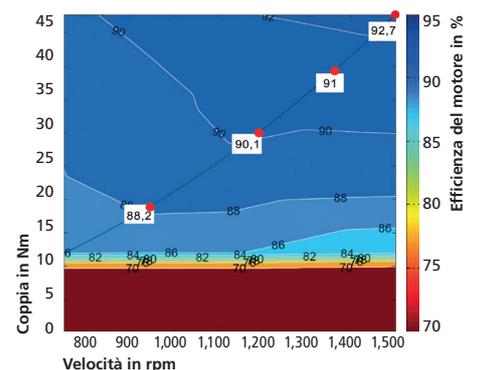
7,5 kW ASM IE2, 1.420 rpm



7,5 kW ASM IE3, 1.450 rpm



7,5 kW KSB SuPremE®, 1.500 rpm



Dati misurati dal Prof. Edgar Stein, Università di Scienze Applicate di Kaiserslautern, 2011





La soluzione di azionamento del **futuro**

Con il motore KSB SuPremE® IE5* si preannuncia una nuova era per i motori, dato che il vantaggio principale associato all'usuale avviamento diretto (DOL) utilizzato dai tradizionali motori asincroni odierni, continuerà a perdere valore e importanza in futuro. Proprio come il KSB SuPremE® IE5*, questi motori saranno sempre più dotati di un sistema di controllo della velocità. Ed è esattamente grazie a questa modalità di controllo della velocità che il motore KSB SuPremE® IE5* rivela tutto il suo potenziale rendendolo idoneo per ogni applicazione futura.

Il motore KSB SuPremE® IE5* permette

- Nessun avviamento DOL - nessuna perdita inutile
- Utilizzo di componenti robusti come per i motori asincroni
- Un funzionamento silenzioso grazie alla geometria dei lamierini del rotore
- Marginali perdite associate al sistema di controllo della velocità
- Facilità di manutenzione grazie all'assenza di magneti

Profilo di carico variabile

Integrazione di un sistema di controllo della velocità

Avviamento DOL non necessario

Nessuna perdita inutile dovuta all'avviamento DOL

Il successo del motore asincrono è in gran parte dovuto alla sua opzione di avviamento DOL. Tale vantaggio presenta anche un inconveniente, perché l'avviamento DOL comporta inutili perdite causate dalla corrente del rotore evidenziate dallo scorrimento. I motori asincroni saranno sempre più dotati di un sistema di controllo della velocità, a riprova del fatto che non sono sempre necessarie condizioni di portata massima. In questi scenari, l'avviamento DOL non è necessario. Esiste però un'alternativa migliore a questa combinazione con il sistema di controllo della velocità: il motore sincrono. Sebbene i motori sincroni non possano avviarsi senza un convertitore di frequenza, raggiungono livelli di efficienza notevolmente superiori durante il funzionamento, dato che non viene inviata corrente al rotore.



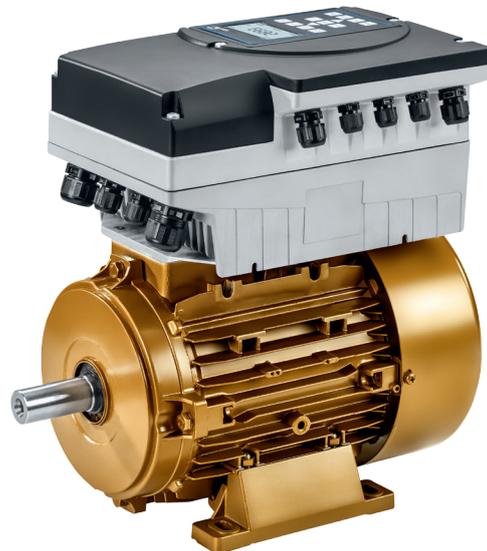
Robusti per applicazioni future

I motori asincroni sono famosi per essere molto robusti. Lo stesso vale anche per il motore KSB SuPremE® IE5*, la cui probabilità di guasto è ridotta grazie all'assenza di sensori, mentre la minore temperatura del rotore prolunga la durata dei cuscinetti. Questo motore KSB SuPremE® IE5* incorpora inoltre materiali non critici e resistenti nel tempo per garantire un funzionamento regolare per molti anni.

Funzionamento a ridotte emissioni sonore

Uno degli aspetti per cui i motori sincroni convenzionali differiscono dai motori sincroni a riluttanza come il motore KSB SuPremE® IE5* è lo speciale taglio del pacco lamellare rotorico. Formalmente conosciuto come brevetto US 5.818.140, l'invenzione si riferisce a una geometria di rotore con segmenti che conducono e bloccano il flusso, garantendo un funzionamento regolare. Questa geometria fornisce un ripple di coppia decisamente ridotto (1-2%) per un funzionamento estremamente silenzioso.

KSB SuPremE®: il motore per pompe più efficiente al mondo



Un passo avanti, anche quando si tratta di **efficienza delle risorse**

I motori KSB SuPremE® IE5* sorpremono grazie al loro eccezionale equilibrio ecologico generale, che permette non solo di ottenere un notevole risparmio energetico, ma anche di contribuire a un ambiente più sano, dato che i motori non incorporano materiali magnetici composti da "terre rare".

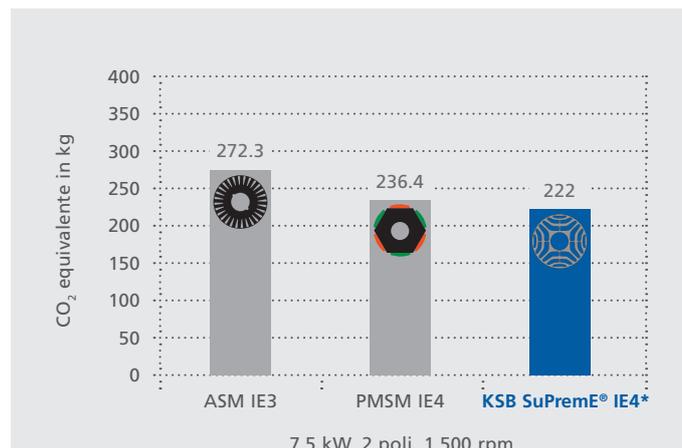
L'impiego di materiali critici è una pratica superata

Molte tecnologie moderne sono praticamente impossibili da realizzare senza l'utilizzo di "terre rare". Naturalmente, il problema con questo approccio è il fatto che l'estrazione e la lavorazione dei metalli necessari possono avere un forte impatto sull'ambiente. A questo si aggiunge la situazione monopolistica che domina il mercato mondiale, dato che la Cina è stata per molti anni il maggiore esportatore di elementi delle "terre rare", stabilendo quindi anche i prezzi di mercato.

Durante lo sviluppo del motore KSB SuPremE® IE5*, è risultata evidente l'assoluta necessità di evitare l'impiego di questi elementi. La soluzione era quella di sfruttare il principio del motore sincrono a riluttanza, in modo che l'azionamento a elevata efficienza riuscisse anche a soddisfare i requisiti della classe di efficienza IE4 senza ricorrere a magneti. KSB è perciò ora in grado di produrre i suoi motori SuPremE® indipendentemente da quanto si verifica sul mercato globale, mantenendo allo stesso tempo l'impatto ambientale al minimo. Uno studio indipendente sulla Valutazione del Ciclo di Vita del Prodotto (PLCA) ha confermato tutto ciò.

Un principio di progettazione senza magneti e sostenibile

I motori KSB SuPremE® IE5* non utilizzano materiali magnetici o elevati livelli di rame, rendendo così la progettazione molto più sostenibile rispetto ai motori sincroni a magneti permanenti e ai motori asincroni.



Infatti, l'impronta ambientale totale della produzione di motori sincroni a riluttanza è il 6 per cento inferiore rispetto a quella dei motori sincroni a magneti permanenti, nonostante il rendimento superiore per dimensione di questi ultimi, come conseguenza del fatto che non è stato utilizzato alcun materiale magnetico.

I prodotti illustrati montano accessori e optional non inclusi nel prezzo.

*IE5 secondo IEC / TS 60034-30-2 fino a 15kW/1500rpm e 18,5kW/3000rpm (solo per le taglie a 1500 rpm da 0,55 kW, 0,75 kW, 2,2 kW, 3 kW, 4 kW, IE5 è in preparazione).



Il risparmio di energia funziona

Combinando il concetto di efficienza energetica KSB FluidFuture® con il motore KSB SuPremE® IE5*, KSB è già riuscita ad accrescere in modo sostenibile l'efficienza di diversi impianti.

Heidelberger Druckmaschinen AG

Risparmio energetico del **90%**

Applicazione:

Sistema di lubrificazione e raffreddamento delle rettificatrici con quattro pompe a velocità fissa con classi di potenza di 37 kW ognuna

Azioni intraprese:

Sostituzione delle pompe insieme agli azionamenti a elevata efficienza a velocità variabile

- 3 Etanorm G065-200 PD
- 3 sistemi a velocità variabile PumpDrive MM
- 3 PumpMeter con la curva caratteristica memorizzata
- 3 motori KSB SuPremE® IE5* (22 kW)

Risultato:

- Risparmio energetico di circa 90%
- Periodo di ritorno dell'investimento di appena 1,6 anni



Tutte le pompe Etanorm sono dotate del sistema a velocità variabile PumpDrive.



Ogni pompa è progettata per una portata di 100 m³/h.



Uwe Ricker, Heidelberger Druckmaschinen AG:

"Un'efficienza sorprendente: un risparmio energetico del 90% con le nostre pompe per la lubrificazione e il raffreddamento."

Miele & Cie. KG

40% in meno di energia necessaria

Applicazione:

Messa in servizio di un nuovo sistema centralizzato per la fornitura di acqua di raffreddamento

Azioni intraprese:

Utilizzo di 2 unità di refrigerazione ad alto rendimento in combinazione con:

- 11 pompe Etaline GN e 7 pompe Etanorm G, ciascuna dotata di PumpMeter e PumpDrive
- 2 motori KSB SuPremE® IE5* ad alta efficienza

I PumpMeter identificano automaticamente i risparmi potenziali.

Risultato:

- 40% in meno di energia richiesta per la refrigerazione
- Riduzione annua delle emissioni di CO₂: 400 tonnellate



Pompe Etaline PumpDrive



2 pompe Etanorm PumpDrive per funzionamento continuo con motori KSB SuPremE® IE5* ad alta efficienza

Continental ContiTech Vibration Control GmbH

€15.700 risparmiati ogni anno

Applicazione:

Sistema di condizionamento a circuito chiuso utilizzato per la climatizzazione e il raffreddamento degli stabilimenti di produzione

Azioni intraprese:

Sostituzione di una delle pompe centrifughe installate negli stabilimenti con un sistema di controllo della velocità KSB che comprende:

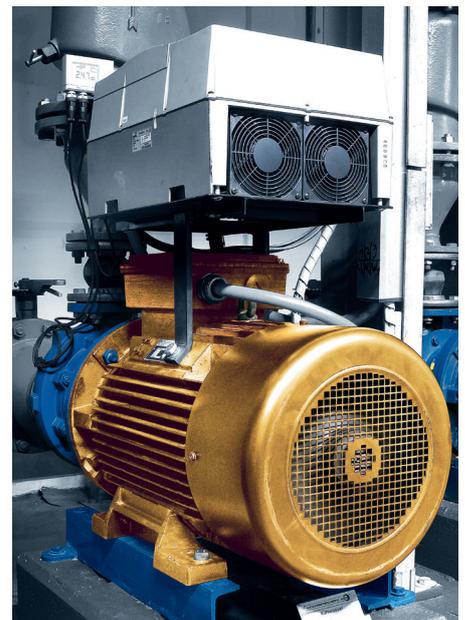
- Pompa Etabloc (monostadio)
- Motore sincro 18,5 kW (KSB SuPremE® con PumpDrive S MM, dimensione C)
- Sistema di controllo della velocità PumpDrive
- PumpMeter con la curva caratteristica memorizzata

Risultato:

- Risparmio energetico: circa 371 kWh/d → 15.700 p.a.
- Riduzione di 1.900 tonnellate di CO₂ p.a → .74,7 percento

I prodotti illustrati montano accessori e optional non inclusi nel prezzo.

*IE5 secondo IEC / TS 60034-30-2 fino a 15kW/1500rpm e 18,5kW/3000rpm (solo per le taglie a 1500 rpm da 0,55 kW, 0,75 kW, 2,2 kW, 3 kW, 4 kW, IE5 è in preparazione).



Maggiori informazioni:

<https://www.ksb.com/fluidfuture-en/reference-projects>



La tecnologia che **lascia il segno**

La newsletter KSB –
Non perderla, registrati ora:
www.ksb.it/ksb-newsletter



KSB Italia Spa
Via M.D'Azeglio 32
20863 Concorezzo (MB)
www.ksb.it – info@ksb.it

Visitaci
www.ksb.it/social-media