

IE3?

Premium-Effizienz

Energieeffizienz ist der Schlüssel bei der Pumpenauswahl. Viele Hersteller geben Wirkungsgradklassen an, besonders bei den Elektromotoren. Die Anwendung von Wirkungsgradklassen bei Abwassertauchmotorpumpen bedarf jedoch einer differenzierten Betrachtung.



Energieeffizienz braucht mehr als einen optimalen Motor

Pumpen sind für 10 % des weltweiten Stromverbrauchs verantwortlich und ein Großteil dieser Installationen verschwendet Energie während des Betriebs. Deshalb ist die Senkung der Energiekosten von hoher Priorität für Pumpenhersteller, Kunden und Regierungen. Hidrostral und andere Pumpenhersteller erhalten deshalb vermehrt Anfragen für Tauchmotoren, die den IE3-Standard erfüllen.



Hocheffizienter Tauchmotor
von Hidrostral

Verschiedene Wege, die Energieeffizienz zu verbessern

Leider fokussiert sich die Diskussion über Energieeffizienz nur auf den Motor. Hidrostral, als Erfinder des nahezu verstopfungsfreien Schraubenzentrifugalrades, lenkte sein Bestreben stets auf den höchsten Gesamtwirkungsgrad. In der Pumpenindustrie ist allgemein bekannt, dass die besten Ergebnisse in Bezug auf die Effizienz durch Optimierung der folgenden Komponenten erreicht werden:

- Verluste im System: Reibungsverluste, passende Anlagenkonzeption
- Pumpenauslegung am BEP (Punkt des besten Wirkungsgrades), Kenntnis des Betriebspunktes
- Hydraulischer Wirkungsgrad
- Drehzahlregelung: Betrieb der Pumpe nahe dem BEP bei wechselnden Betriebsbedingungen
- Motorwirkungsgrad
- Zuverlässigkeit: verstopfungssicher, langlebig, hohe Betriebssicherheit

Ist einer dieser Aspekte nicht optimal ausgelegt, wird selbst ein Motor mit 100 % Wirkungsgrad Energie verschwenden. Dieser Fakt wurde auch von der Europäischen Union zur Kenntnis genommen, die derzeit eine erweiterte Produktlinie definiert, welche die oben genannten Fakten vermehrt berücksichtigen soll.

Warum die Diskussion über IE-Effizienzklassen?

Harmonisierte Normen

In vielen Bereichen gab es im letzten Jahrzehnt große Verbesserungen beim Energieverbrauch: Autos, Glühlampen etc. Diese Weiterentwicklungen erfordern eine weltweite Harmonisierung von Normen. Elektromotoren sind hierfür ein erfolgreiches Beispiel. Als gängige Antriebsmethode für verschiedene Maschinen sind elektrische Induktionsmotoren mit ihrer einfachen Bauweise ein guter Ausgangspunkt für höhere Anforderungen an die Ausnutzung der zugeführten Energie. Die IEC (International Electrotechnical Commission) definierte innerhalb der IEC 60034 Norm (50 & 60 Hz) die bekannten Energieeffizienzklassen.

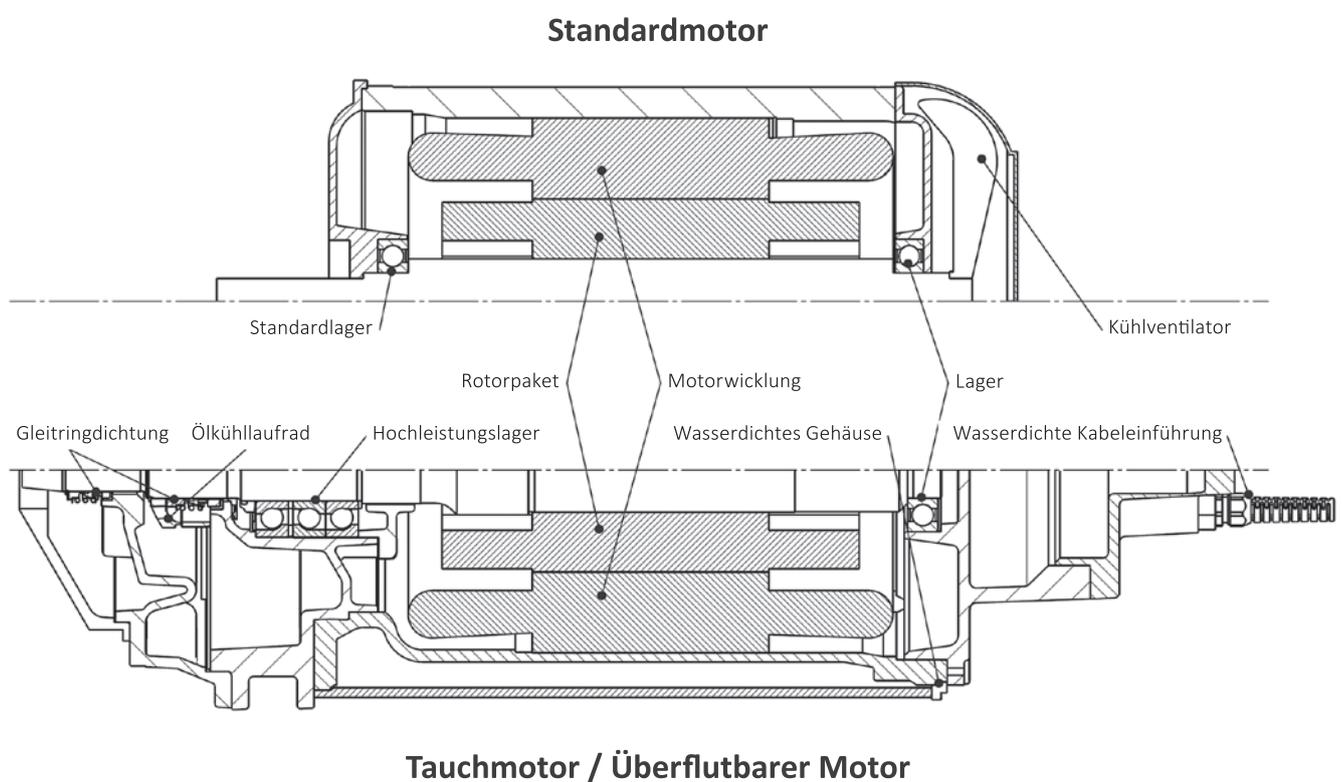
- IE1 – Standard-Effizienz
- IE2 – Hohe Effizienz
- IE3 – Premium-Effizienz
- IE4 – Super-Premium-Effizienz

EcoDesign-Richtlinie

Die EcoDesign-Richtlinie der Europäischen Kommission ist das Ergebnis einer Europump-Arbeitsgruppe und definiert seit 2011 Wirkungsgradklassen für einstufige Zentrifugalpumpen, welche von elektrischen Standardmotoren angetrieben werden. In diesem Standard werden eingetauchte Pumpen und solche mit integriertem Motor explizit ausgeschlossen.

Warum sind IEC-Bestimmungen nicht für Tauchpumpen anwendbar?

Die IEC-Bestimmungen können nicht auf Tauchpumpen mit integriertem Motor angewendet werden, weil ihr Motor anders konstruiert ist als ein Normmotor. Integrierte Motoren können nicht unabhängig von der Pumpe geprüft werden, so dass die ermittelten Wirkungsgradwerte immer die Verluste der Gleitringdichtungen zur Abdichtung der Motoren gegenüber dem Fördermedium enthalten. Hinzu kommen Einbußen aus der schwereren Lagerung, die alle aus der Hydraulik der Pumpe verursachten Kräfte aufnehmen muss. Den Motor von der Pumpe entkoppelt zu prüfen, verursacht darüber hinaus Kühlungsprobleme. Bisher berücksichtigt weltweit keine Norm diese Punkte oder stellt eine Methode zur Verfügung, diese zusätzlichen Verluste zu bestätigen.



Irreführung des Kunden

Pumpenhersteller, die angeben, dass ihre Tauchmotoren IE3-zertifiziert sind, täuschen Beratungsunternehmen und Kunden. Viele Hersteller deklarieren nur in Randnotizen, dass dieser Standard nicht anwendbar ist. Diese irreführende Deklaration hat zur Folge, dass Tauchmotoren der Effizienzklasse IE3 vom Kunden in Leistungsbeschreibungen gefordert werden.

Ist in einer Ausschreibung spezifiziert, eine Tauchmotorpumpe nach IE3-Standard zu fertigen, so ist es für den Pumpenhersteller nicht möglich, eine solche Pumpe zu liefern. Es gibt keine anwendbare Norm bezüglich des Wirkungsgrades für diese Pumpen mit integriertem Motor.

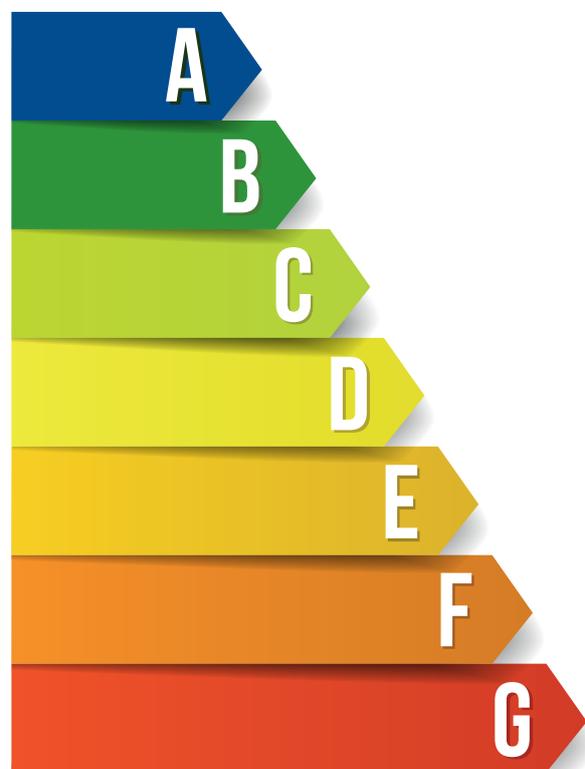


Ein Energieeffizienzstandard für Tauchpumpen

Das Fehlen einer geeigneten Norm sowie der Missbrauch existierender Standards verdeutlichen, dass eine allgemeine Regelung für Tauchmotoren getroffen werden muss. Die Europäische Union und Europump (Vereinigung zahlreicher namhafter Pumpenhersteller) diskutieren derzeit Vorschläge für eine geeignete Norm für Wirkungsgrade von Tauchmotorpumpen. Die Hersteller sind sich bewusst, dass der Motorwirkungsgrad nur ein Baustein des Gesamtwirkungsgrades ist, so dass der Fokus auf einem erweiterten Produktlösungsansatz mit einem neuen Energie-Effizienz-Index (EEI) liegt.

Alternatives Vorgehen

Pumpenhersteller, die normkonform arbeiten, können nur kommunizieren, dass es nicht möglich ist, Tauchmotorpumpen/integrierte Motoren zertifiziert nach den derzeit gültigen Energieeffizienzklassen nach IEC-Norm zu bauen. Dennoch nehmen wir zur Kenntnis, dass ein großes Interesse für die Optimierung von Wirkungsgraden vorhanden ist. Wir unterstützen unsere Kunden, indem wir Pumpen mit dem besten Gesamtwirkungsgrad für die jeweilige Anwendung selektieren. Mit diesem Vorgehen können wir die bestmögliche Nachhaltigkeit gewährleisten. Selbstverständlich berücksichtigen wir auch die Wirkungsgrade unserer elektrischen Motoren. Traditionell zählen Hidrostat-Pumpen mit ihrem Schraubenzentrifugalrad zu den Pumpen mit dem besten Gesamtwirkungsgrad am Markt. Um Motorenwirkungsgrade zu vergleichen, können zusätzliche Verluste, verursacht durch abweichendes Design (eingetaucht, integrierter Motor), berechnet und als „IE3-ähnlich“ bezeichnet werden. Dennoch ist es explizit nicht erlaubt, diese Motoren als IE-konform zu deklarieren.



Quellenangaben

- International Electrotechnical Commission (<http://www.iec.ch/>)
- TC2 Rotating Machinery Work Programme (14) publications (<http://www.iec.ch>)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA) (<http://www.nema.org>)
- Europump (<http://www.europump.net/>)
- Ecodesign Preparatory Studies on pumps (<http://www.ecopumpreview.eu/>)



Hidrostal-Pumpen im Einsatz

Hidrosta-Pumpen sind aufgrund ihrer ausgezeichneten Förderereigenschaften in zahlreichen Branchen und Industriezweigen im Einsatz. Sie fördern pulsationsarm und schonend verschiedenste Flüssigkeiten und Stoffe. Unsere Spezialisten wählen die geeigneten Werkstoffkombinationen aus und passen jede Pumpe individuell an die Gegebenheiten vor Ort an. Mit diesem Vorgehen stellen wir sicher, dass sich Hidrostal-Pumpen auch in schwierigen Anwendungen bewähren und erzielen so beste Ergebnisse in puncto Wirkungsgrad, Energieeffizienz und niedriger Lebenszykluskosten.

- verstopfungsfreie Förderung
- hohes Saugvermögen
- schonende Förderung aufgrund geringer Scherkräfte
- hoher Wirkungsgrad
- stabile Kennlinie
- hohe Lebensdauer
- pulsationsarm
- kontinuierliche, drehzahlproportionale Förderung
- hohe Druckstabilität über einen weiten Drehzahlbereich



Hidrostal weltweit

Die Pumpen von Hidrostal sind weltweit im Einsatz. Unsere Pumpen sind maßgeschneidert und werden auf die Bedürfnisse des Einsatzorts abgestimmt. Mit diesem Vorgehen erreichen wir einen hohen Wirkungsgrad sowie eine ausgezeichnete Energieeffizienz. Langfristig lohnt sich die Investition in eine Hidrostal-Pumpe immer, denn unsere

Pumpen sind wartungsarm, nahezu verstopfungsfrei und überzeugen durch ihre lange Lebensdauer. Je nach Standort betreuen Spezialisten unserer Tochtergesellschaften oder Vertriebspartner unsere Kunden. Ihre Ansprechperson finden Sie unter www.hidrostal.com



Konfigurieren Sie Ihre Pumpe
schnell und präzise unter
www.hidrostal.com/pumpselector.php

info@hidrostal.com
www.hidrostal.com

The Hidrostal logo, featuring the brand name in a bold, italicized, blue sans-serif font. The letter 'i' in 'Hidrostal' has a distinctive dot that is a small circle with a horizontal line through it, resembling a stylized water drop or a turbine component.