

FRANKLIN AID



Franklin Electric



Franklin Application/Installation Data *Europe*

No. 1/2015

Das 6" Franklin Electric High Efficiency System (HES)

Als weltweit führender Hersteller von Unterwassermotoren, Antriebsaggregaten und Überwachungsgeräten zur Wasserförderung möchten wir unser neuestes Produkt vorstellen:

Das 6" Franklin Electric High Efficiency System (HES)

Unter den Gesichtspunkten Umweltbelastung und Energieeinsparung hat Franklin Electric ein hocheffizientes 6" Antriebssystem für Bohrlochpumpen entwickelt. Das System besteht aus Frequenzumrichter (FU), Ausgangsfilter (AF) und 304SS NEMA Unterwassersynchronmotor (3000 1/min).



Eine große Anzahl dieser Produkte arbeiten bereits erfolgreich im Feld, aber lassen Sie uns heute eine spezifische Installation betrachten, um die Vorteile zu erkennen:

Testinstallation Wasserwerk

In Zusammenarbeit mit dem lokalen Wasser-Zweckverband wurde am 10. Dezember 2012 ein 6"-15 kW Franklin Electric High Efficiency System, bestehend aus 304SS NEMA Unterwassersynchronmotor, IP66 Frequenzumrichter und einem IP54 du/dt Ausgangsfilter installiert und erfolgreich in Betrieb genommen.



Bild 1



Bild 2



Bild 3

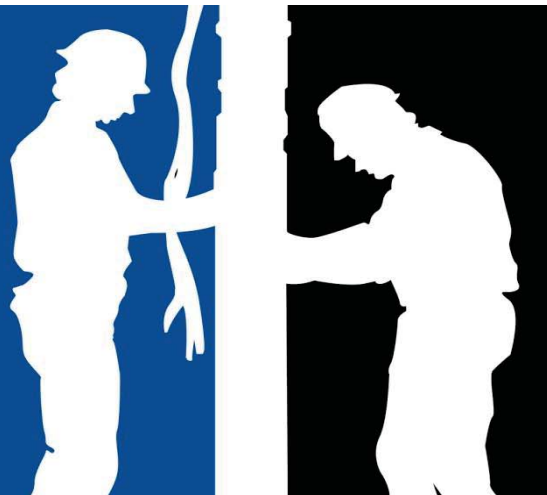


Bild 4

FRANKLIN AID



Franklin Electric



Franklin Application/Installation Data *Europe*

No. 1/2015

Ausgangslage:

Die Anlage wird von einer zentralen Leitwarte über eine SPS gesteuert. Bisher arbeitete eine 10-stufige 60 m³/h Bohrlochpumpe, angetrieben von einem 18,5 kW Asynchronmotor.

Die Aggregatinstallationstiefe beträgt 31 m. Der Brunnen (Ø 400 mm und 50 m tief) ist mit einem durchgehendem OBO Filter ausgerüstet. Ein zusätzlicher Kühlmantel garantiert die minimale Kühlgeschwindigkeit entlang des Motors. Aufgrund des Abnahmebedarfs sowie geologischer Besonderheiten, wie Wasserqualität und Brunnenergiebigkeit, soll die Pumpe konstant 40 m³/h in eine Sammelleitung fördern.

Abhängig vom Zuschalten weiterer Brunnen ergeben sich somit Förderhöhen von 57 m bis 91 m. Da die neuen gewünschten Betriebspunkte nicht mehr direkt auf der Q/H-Kennlinie liegen, muss mit einem Schieber mechanisch „eingedrosselt“ werden. In den Jahren 2011 und 2012 arbeitete die Pumpe durchschnittlich etwa 200 Stunden im Monat bei einer Aufnahmeleistung von P₁ = 20 kW.

> Siehe Grafik 1.

Neuinstallation 12. Dezember 2012:

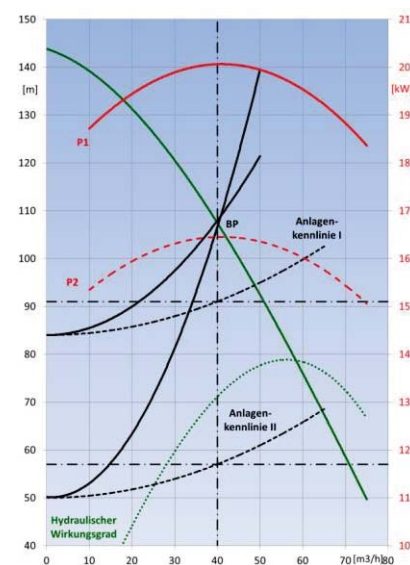
In 31 m Tiefe wurde eine vorhandene 5-stufige 60 m³/h Bohrlochpumpe inklusive des Kühlmantels mit dem oben genannten Franklin Electric HES installiert. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse wurde hier die Elektronik als Wandmontagevariante (FU in IP66 und du/dt Filter in IP54) ausgeführt. > Siehe Bild 4.

Die neu ausgewählte Pumpe trifft bei Nenndrehzahl 48,2 Hz exakt den Betriebspunkt I 40 m³/h bei 91 m.

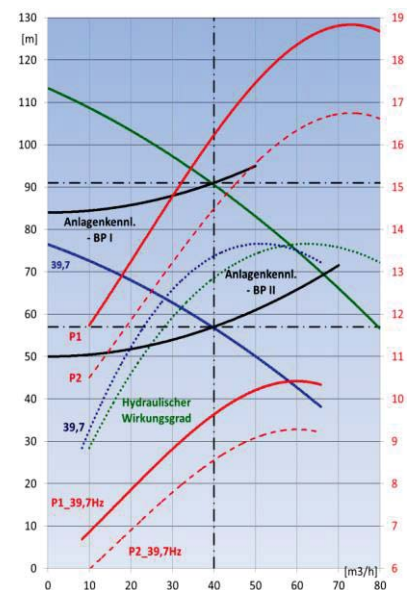
> grüne durchgezogene Kurve.

Durch die voreingestellte Regelgröße 40 m³/h (von vorhandenem Durchflussmesser eingelesen) wird die Drehzahl bei sich ändernden Betriebszuständen/ Förderhöhen angepasst. Für den Betriebspunkt II 40 m³/h bei 57 m liegt diese bei 39,7 Hz.

> blaue durchgezogene Kurve.



Grafik 1



Grafik 2

FRANKLIN AID



Franklin Electric



Franklin Application/Installation Data *Europe*

No. 1/2015

Durch die Drehzahlreduzierung „wandert“ auch die Wirkungsgradkurve nach links, so dass bei Teillast sogar ein besserer hydraulischer Wirkungsgrad als bei Nennlast erreicht wird.

> *blaue gestrichelte Kurve.*

Die beiden Betriebspunkte können nun mit Aufnahmeleistungen von $P_1 = 9,5$ und $16,2$ kW bedient werden.

> *Siehe Grafik 2.*

Fazit:

Durch die neue Betriebsweise arbeitet die Pumpe nun bei einer durchschnittlichen Aufnahmeleistung von $P_1 = \sim 10,3$ kW. Somit konnte der Energieverbrauch fast halbiert werden, wobei sich die Einsparung hier in Drehzahlregelung ($\sim 80\%$) und die neue Motorentechnologie ($\sim 20\%$) unterteilt.

Die Einsparung bei der Motorentechnologie liegt vornehmlich am konstant guten Wirkungsgrad über den gesamten Leistungsbereich sowie an den perfekt abgestimmten Elektronikkomponenten.

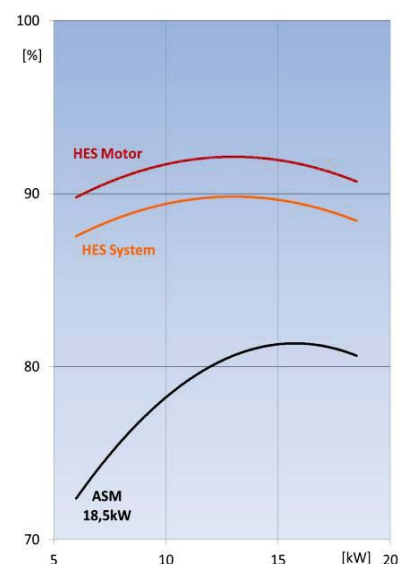
> *Siehe Grafik 3.*

Durch die eigens von Franklin Electric entwickelte, anwendungsspezifische FU-Software verlief die Inbetriebnahme sehr schnell und reibungslos.

HES Systeme sind bei Franklin Electric von 4-37 kW verfügbar.

Wir hoffen, dass wir Ihnen hiermit ein selbsterklärendes Beispiel des neuen Systems geben konnten.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Franklin Electric Kontakt oder besuchen Sie unsere Internetseite www.franklin-electric.eu.



Grafik 3

SEMINARE IM FRANKLIN **TECH** TRAINING CENTER 2015

Auf Wunsch bieten wir auch 2015 speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Seminare an.

Bitte registrieren Sie sich per e-mail an: field-service@franklin-electric.de oder telefonisch

Tel.: +49 (0)6571 105 - 0.