



Industrie Service

BESCHEINIGUNG

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Anlagentechnik Nordost

bescheinigt dem Unternehmen

wilo

WILO SE

**Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund**

dass die Heizungsumwälzpumpe

Wilo-Stratos PICO 25/1-4

folgenden Wert für den Jahresenergieverbrauch erreicht:

Jahresenergieverbrauch: 40,2 kWh

Die Werte basieren auf Messungen, die nach dem Industry Commitment (Jan 2005) der Europäischen Vereinigung der Pumpenhersteller (Europump) durchgeführt wurden.

Die Pumpe in der aktuellen Konfiguration Wilo-Stratos PICO 25/1-4 mit optimierter Soft- und Hardware erreicht dabei eine

Energieeinsparung von durchschnittlich 13%

gegenüber dem Vorgängermodell,

gemäß Bescheinigung TÜV SÜD (2009).

Dieser Bescheinigung liegt der Prüfbericht Nr.: 2244371-01 zugrunde.

Dresden, den 24.10.2014



Dr. Michael Bunk
Leitung Energiesysteme
Region Nordost
TÜV SÜD Industrie Service GmbH





Martin Hahn
Abteilung Energiesysteme
Region Nordost
TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Industrie Service

Bericht

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Bescheinigung

Jahresenergieverbrauch und EEI einer Heizungsumwälzpumpe nach Verordnung EG 641/2009

wilo

Auftraggeber: WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund

Datum: 03.11.2014

Unsere Zeichen:
IS-ATC2-DRE/MB

Ansprechpartner: Christian Huth
Tel.: 0231 4102 7552

Das Dokument besteht aus
7 Seiten.
Seite 1 von 7

Auftragnehmer: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Region Nordost
Abteilung Energiesysteme
Drescherhäuser 5d
01159 Dresden

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Ansprechpartner: Martin Hahn
Tel.: 0351 4202 105

Dresden, 3. November 2014



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 351 4202-302
Telefax: +49 351 4202-356
www.tuev-sued.de/is

TÜV®

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Standort Dresden
Zentralabteilung Anlagentechnik
Leitung Energiesysteme
Drescherhäuser 5d
01159 Dresden
Deutschland



1 Einleitung

Die WILO SE ist einer der führenden Hersteller von Pumpen und Pumpensystemen für die Heizungs-, Kälte- und Klimatechnik sowie Wasserversorgung und Abwasserentsorgung.

WILO SE hat Verbesserungen, sowohl soft- als auch hardwareseitig, an seiner Heizungsumwälzpumpe WILO-Stratos PICO 25/1-4 vorgenommen, von denen eine signifikante Einsparung hinsichtlich des Jahresenergieverbrauchs erwartet wird. Die Verbesserungen sind in einer Präsentation dokumentiert (Stratos PICO Optimisations – 10/2014) und lauten im Einzelnen wie folgt:

- neue Leistungselektronik
- Motoränderung (Motorlänge von L32 auf L25 reduziert)
- neue hydraulische Kennlinien

Für einen Vergleich der elektrischen Verbrauchswerte sollen das neue Modell und das Vorgängermodell messtechnisch erfasst werden. Der Verbrauch des Vorgängermodells, der Stratos PICO 25/1-4 wurde durch TÜV SÜD im Jahr 2009 mittels eines genormten Verfahrens gemessen und bescheinigt.

2 Messverfahren, -aufbau und Durchführung

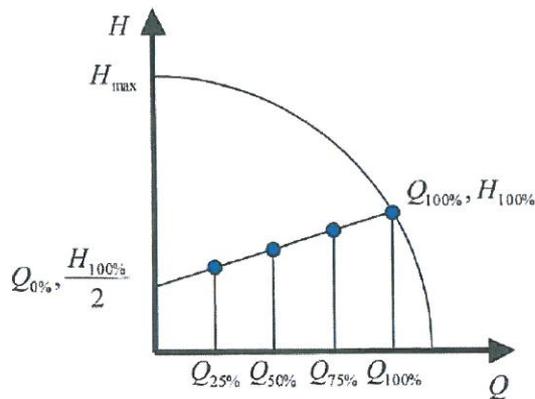
Die Messung, von WILO SE auf einem ihrer Prüfstände durchgeführt, wurde durch TÜV SÜD überwacht bzw. begleitet. Die Ergebnisse der Messung sowie die Berechnung des durchschnittlichen Jahresenergieverbrauchs werden in diesem Bericht zusammengefasst.

Messverfahren

In der Vereinbarung der europäischen Vereinigung der Pumpenhersteller (Europump)¹ ist ein Standard-Messverfahren zur Ermittlung des durchschnittlichen Leistungsbedarfs festgelegt. Nach diesem Verfahren wurde auch der Verbrauch des Vorgängermodells ermittelt.

Dabei wird zuerst der maximale Arbeitspunkt ($Q_{100\%}$, $H_{100\%}$) der Pumpe eingestellt. Anschließend wird der Volumenstrom schrittweise auf 75%, 50% und 25% ($Q_{75\%}$, $Q_{50\%}$, $Q_{25\%}$) reduziert (siehe Abb.1). Für alle Arbeitspunkte werden der entsprechende Differenzdruck und die Wirkleistungsaufnahme gemessen.

¹ Industry Commitment to improve the energy performance of Stand-Alone Circulators, January 2005



Nomenklatur entsprechend Europump Commitment:

Q - Volumenstrom

H - Förderhöhe

Abb. 1 Pumpenkennlinie und Messkurve

Folgende Ausgangsdaten wurden festgelegt:

$$Q_{100\%} = 1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{100\%} = 1,5 \text{ m}$$

$$b = 6.000 \text{ h (Betriebsstunden)}$$

Der durchschnittliche Leistungsbedarf wird mit folgender Formel ermittelt:

$$P_{avg} = 0,06 * P_{100\%} + 0,15 * P_{75\%} + 0,35 * P_{50\%} + 0,44 * P_{25\%}$$

Die Wichtungsfaktoren sind statistisch ermittelt und durch Europump vorgegeben.

3 Messaufbau

Die Messung erfolgte an drei verschiedenen, baugleichen Pumpen auf dem Pumpenprüfstand Nr. 911 der WILO SE. Nach dem Wechseln einer Pumpe wurde vom dem jeweiligen Start einer neuen Messung das System entlüftet.

Die Messtechnik ist kalibriert und unterliegt einer permanenten Prüfmittelüberwachung.

4 Durchführung

Für die Messung gilt folgender Ablauf:

- 1: Einstellen des Regelungsverhaltens der Pumpe (Proportionaldruck)
2. Einstellen des maximalen Arbeitspunktes ($Q_{100\%}$, $H_{100\%}$)
3. Schrittweise Reduzierung des Volumenstromes ($Q_{75\%}$, $Q_{50\%}$, $Q_{25\%}$)
4. Messung der Wirkleistungsaufnahme

Für jede Pumpe wurde die Kurve je dreimal unmittelbar nacheinander durchfahren. Die Annäherung an den jeweiligen Arbeitspunkt erfolgt vom jeweils größeren Volumenstrom. Begründet ist dies im Hysterese-Verhalten der Pumpe. Die Messprotokolle sind dem Bericht angehängt.

5 Ergebnisse und Bewertung

Alle drei Pumpen zeigen das gleiche Verhalten in den gemessenen Lastfällen.

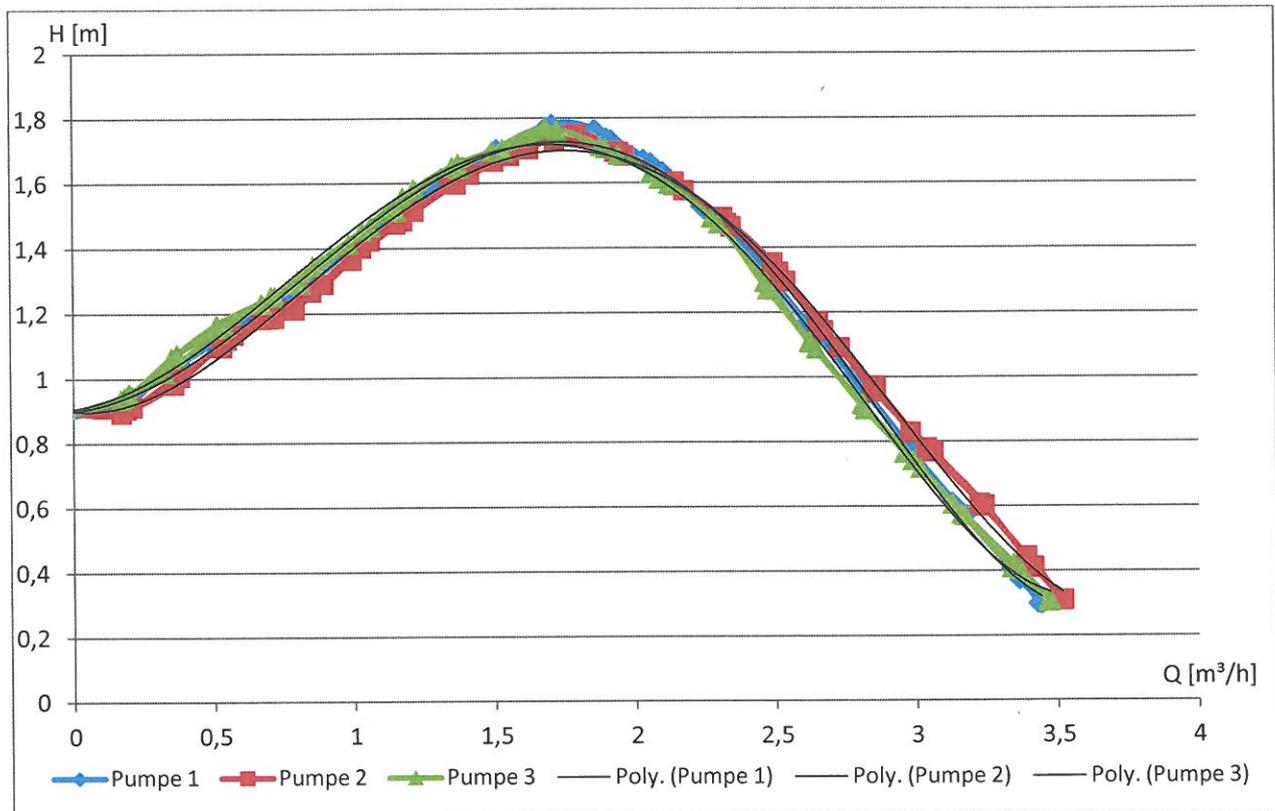


Abb. 2 Messwerte und Trendlinien

Aus den Trendlinien lassen sich durch Interpolation folgende Tabellen ermitteln:

Tabelle 1 Auswertung Pumpe 1

	Volumenstrom Q [m^3/h]	Wirkleistung [W]	Förderhöhe H [m]	Wichtung [%]
$Q_{100\%}$	1,00	11,27	1,43	6
$Q_{75\%}$	0,75	8,72	1,26	15
$Q_{50\%}$	0,50	6,73	1,09	35
$Q_{25\%}$	0,25	5,34	0,96	44

6 Zusammenfassung

Alle Messungen wurden entsprechend unabhängiger Vorgaben durchgeführt. Die drei, voneinander unabhängig durchgeführten, Messungen zeigen eine deutliche Verbesserung im Energieverbrauch der neuen Pumpe gegenüber dem Vorgängermodell.

Tabelle 4 Vergleich Pumpen

Pumpe	Leistungsbedarf [W]	Energiebedarf [kWh]
Wilo-Stratos PICO 25/1-4 Stand 2009	7,75	46,5
Wilo-Stratos PICO 25/1-4 aktuelle Konfiguration	6,70	40,2

Die Reduzierung des Leistungs- und Energiebedarfs beträgt 13 %.

Dresden, 3. November 2014



Dr. Michael Bunk
Region Nordost
Leitung Energiesysteme



Martin Hahn
Region Nordost
Abteilung Energiesysteme