DIN EN ISO 14414:2017-07 (D)

Energetische Bewertung von Pumpensystemen (ISO 14414:2015+A1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 14414:2015 + A1:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

A1 Europäisches Vorwort A1 A1 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Bestimmung des Bewertungsteams, seiner Befugnisse und Aufgaben 10
4.1 Bestimmung der Aufgaben des Bewertungsteams 10
4.2 Struktur, Führung und Kompetenz des Bewertungsteams 10
4.3 Unterstützung durch das Facility-Management 11
4.4 Kommunikationen 11
4.5 Zugang zu den Anlagen, zum Personal und zu Informationen 11
4.6 Bewertung der Ziele, des Geltungsbereiches und der Grenzen 11
4.7 Aktionsplan 12
4.7.1 Allgemeines 12
4.7.2 Terminplanung der Bewertung 13
4.8 Ersterfassung der Daten und Auswertung 13
4.8.1 Allgemeines 13
4.8.2 Erste Befragungen der Fachkräfte der Anlage 13
4.8.3 Geschichte des Energieprojektes 13
4.8.4 Energiekosten 13
4.8.5 Ausgangsdaten des Systems 14
4.9 Überprüfung der Ziele 14

5 Durchführung der Bewertung 14
5.1 Bewertungsstufen 14
5.1.1 Allgemeines 14
5.1.2 Bewertungen der Stufe 1 15
5.1.3 Bewertungen der Stufe 2 16
5.1.4 Bewertungen der Stufe 3 16
5.2 Ortsbesichtigung 17
5.3 Verständnis der funktionstechnischen Systemanforderungen 19
5.4 Bestimmung der Systemgrenzen und des Energiebedarfs des Systems 19
5.5 Erforderliche Informationen zur Bewertung des Wirkungsgrads eines Pumpensystems 19
5.5.1 Allgemeines 19
5.5.2 Informationen zum Elektromotor/Antrieb 19
5.5.3 Informationen zur Pumpe 20
5.5.4 Informationen zu den Flüssigkeitseigenschaften 21
5.5.5 Detaillierte Systemdaten 22
5.5.6 Messdaten 23
5.6 Datenerfassung 23
5.6.1 Systeminformationen 23
5.6.2 Messung der Betriebsdaten der Pumpe und des Motors 23
5.6.3 Druck 24
5.6.4 Volumenstrom 24

5.6.5 Eingangsleistung 24
5.7 Kreuzvalidierung 25
5.8 Abschlusssitzung und Präsentation der ersten Ergebnisse und Empfehlungen 25

6 Berichterstattung und Dokumentation 26
6.1 Abschlussbericht der Bewertung 26
6.2 Daten für die Überprüfung durch Dritte 26
6.3 Überprüfung des Abschlussberichtes durch die Mitglieder des Bewertungsteams 26

Anhang A (normativ) Inhalte des Berichts 27
A.1 Zusammenfassung 27
A.2 Einleitung und Informationen zur Anlage 27
A.3 Ziele und Geltungsbereich der Bewertung 27
A.4 Beschreibung des (der) bei der Bewertung untersuchten Systems(e) und der signifikanten Systemprobleme 27
A.5 Erfassung und Messung der Bewertungsdaten 28
A.6 Datenanalyse 28
A.7 Ausgangsbasis für den jährlichen Energieverbrauch 28
A.8 Identifizierung und Priorisierung der Möglichkeiten zur Leistungsverbesserung 29
A.9 Empfehlungen zur Umsetzungsmaßnahmen 30
A.10 Anhänge 30

Anhang B (informativ) Empfehlungen zum effizienten Systembetrieb und zur Energieeinsparung — Beispiele 31
B.1 Allgemeine Empfehlungen für den effizienten Systembetrieb 31
B.2 Systemmanagement zur Sicherstellung des wirtschaftlichen Betriebs 34
B.2.1 Allgemeines 34
B.2.2 Empfehlungen zum Systemmanagement 34
B.2.3 Modernisierung und Verbesserung des Systems 34
B.2.4 Rohrleitung des Pumpensystems 34
B.3 Übliche Ursachen des übermäßig hohen Energieeinsatzes von Kreiselpumpen und Abhilfemaßnahmen 35
B.3.1 Allgemeines 35
B.3.2 Reduzieren der hydraulischen Druckverluste des Systems 35
B.3.3 Reduzieren des Volumenstroms des Systems 36
B.3.4 Sicherstellen, dass die Komponenten nahe der besten Effizienz arbeiten 36
B.3.5 Veränderung der Laufzeit des Pumpensystems 36
B.4 Beispiele für die Berechnung von Möglichkeiten zur grundlegenden Energieeinsparung bei Kreiselpumpen 37
B.4.1 Berechnung des aktuellen Energieverbrauchs und des Energieverbrauchs nach der Bewertung 37
B.4.2 Beispiel 38
B.4.3 Sekundärsysteme: Dichtungssysteme 42
B.5 Erläuterung der Berechnung von Möglichkeiten zur grundlegenden Energieeinsparung von Verdrängerpumpen 45
B.5.1 Allgemeines 45
B.5.2 Beispiel 47

Anhang C (informativ) Fachwissen, Erfahrung und Kompetenzen 50
C.1 Systeme 50
C.2 Pumpen 51
C.3 Motoren und Antriebe 51
C.4 Analyse und Berichterstattung 52

Anhang D (informativ) Empfohlene Leitlinien für die Analyse-Software 53

Anhang E (informativ) Beispiel für ein Arbeitsblatt zur Vorauswahl (Pre-Screening) 55

Anhang F (informativ) Spezifische Energie 56
F.1 Allgemeines 56
F.2 Spezifische Energie bei unterschiedlichen Arten von Pumpensystemen 56

Anhang G (informativ) Parasitäre Leistung in Pumpensystemen 60
G.1 Allgemeines 60
G.2 Gleichungen zur parasitären Leistung 60
G.3 Schlussfolgerungen 61
G.4 Verhältnis zwischen parasitärer Leistung und Vibrationspegel 61
G.5 Korrelation zwischen parasitärem Leistungspegel in einem Pumpensystem und mittlerem Ausfallabstand (MTBF) 62

Anhang H (informativ) Beispiel für den Effizienzindikator von Pumpensystemen 63
H.1 Allgemeines 63
H.2 Berechnung des PSEI 63
H.3 Auswertung der Ergebnisse 64

Literaturhinweise 65