

ANLEITUNG FÜR EINBAU, BETRIEB UND WARTUNG

KESSEL Pumpen STZ / STF / STK

50 Hz Baureihe

D	1
GB	37
F	73
I	109
NL	145
PL	181

Produktvorteile

- ☐ voll überflutbar
- ☐ S1 / S3-Betrieb
- ☐ mit Thermoschutz
- ☐ wartungsfreundlich



☐ Installation ☐ Inbetriebnahme ☐ Einweisung
der Anlage wurde durchgeführt von Ihrem Fachbetrieb:

Name/Unterschrift

Datum

Ort

Stempel Fachbetrieb

Technische Änderungen vorbehalten



1	Inhalt	
1	Allgemeines	4
1.1	Vorwort.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.2.1	Gewährleistung.....	4
1.2.2	Ersatzteile, An- und Umbauten	4
1.2.3	Wartung	4
1.2.4	Schäden an dem Produkt	4
1.2.5	Haftungsausschluss.....	5
1.2.6	Herstelleradresse / Kundendienst:.....	5
2	Sicherheit.....	6
2.1	Anweisungen und Sicherheitshinweise	6
2.2	Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.4	Bedienpersonal.....	7
2.5	Elektrische Arbeiten	7
2.5.1	Elektrischer Anschluss.....	8
2.5.2	Erdungsanschluss	8
2.6	Verhalten während des Betriebs.....	8
2.7	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	8
2.8	Betrieb in explosiver Atmosphäre	9
2.9	Schalldruck	9
2.10	Fördermedien	9
3	Allgemeine Beschreibung	10
3.1	Verwendung.....	10
3.2	Einsatzarten.....	10
3.3	Aufbau	10
3.4	Typenschilder.....	11
3.5	Motor.....	12
3.5.1	Überwachungseinrichtungen	12
3.5.2	Abdichtung / Dichtungsgehäuse	13
3.5.3	Pumpengehäuse.....	13
3.5.4	Laufgrad.....	13
3.5.5	Schneidwerk (nur bei Typ STZ)	13
4	Verpackung, Transport und Lagerung	14
4.1	Anlieferung.....	14
4.2	Transport.....	14
4.3	Lagerung.....	14
4.4	Rücklieferung.....	15

5	Aufstellung und Inbetriebnahme	16
5.1	Allgemein	16
5.2	Einbau.....	17
5.3	Inbetriebnahme	18
5.4	Vorbereitende Arbeiten	18
5.5	Elektrik	19
5.6	Drehrichtung	19
5.7	Motorschutz	19
5.8	Einschaltarten	19
5.8.1	Nach dem Einschalten.....	20
6	Instandhaltung	21
6.1	Allgemein	21
6.2	Wartungstermine.....	22
6.3	Wartungsarbeiten.....	22
7	Reparaturarbeiten	24
7.1	Allgemein	24
7.2	Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen.....	25
8	Außerbetriebnahme	26
8.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme.....	26
8.2	Endgültige Außerbetriebnahme/ Einlagerung	26
8.3	Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung	26
9	Störungssuche und -behebung.....	27
10	Zusatz für Ex-geschützte Ausführungen	29
10.1	Allgemeine Hinweise	29
10.2	Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß RL 2014/34/EU	29
10.3	Sicherheitshinweise	30
10.4	Bedingungen aus der EU-Baumusterprüfbescheinigung.....	31
10.4.1	Elektrischer Anschluss.....	32
10.4.2	Überwachungseinrichtungen	33
10.4.3	Frequenzumformer Betrieb.....	33
10.4.4	Potentialausgleich.....	33
10.4.5	Gefahr durch Funkenbildung	34
10.4.6	Gefahr durch heiße Oberflächen	34
10.4.7	Gefahr durch statische Aufladung.....	34
10.5	Inbetriebnahme	34
10.6	Reparaturen, Service und Eingriffe an explosionsgeschützten Tauchmotoren.....	35
10.7	Technische Daten	35

1 Allgemeines

1.1 Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt der Kessel AG entschieden haben. Das erworbene Produkt ist nach dem derzeitigen Stand der Technik gefertigt und geprüft. Lesen Sie sich diese Betriebsanleitung sorgfältig vor der ersten Inbetriebnahme durch. Nur so ist ein sicherer und wirtschaftlicher Einsatz des Produktes zu gewährleisten.

Diese Betriebsanleitung enthält alle notwendigen Angaben über das Produkt, um einen bestimmungsgemäßen und wirkungsvollen Einsatz zu gewährleisten. Zudem finden Sie Informationen wie Sie Gefahren frühzeitig erkennen, Reparaturkosten und Ausfallzeiten vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produktes erhöhen.

Vor Inbetriebnahme sind grundsätzlich alle Sicherheitsbestimmungen, sowie die Herstellerangaben zu erfüllen. Diese Betriebsanleitung ergänzt und/oder erweitert die bestehenden nationalen Vorschriften zum Unfallschutz und zur Unfallverhütung. Diese Betriebsanleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die KESSEL-Produkte entsprechen den gültigen Sicherheitsregeln und dem Stand der Technik. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung kann Lebensgefahr für den Benutzer sowie für Dritte bestehen. Außerdem kann das Produkt und oder Anbauteile beschädigt bzw. zerstört werden.

Es ist darauf zu achten, dass das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand und bestimmungsgemäßem betrieben wird. Hierzu beachten Sie diese Betriebsanleitung.

1.2.1 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte den AGB's der KESSEL AG unter www.kessel.de

1.2.2 Ersatzteile, An- und Umbauten

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Nur diese garantieren höchste Lebensdauer und Sicherheit. Diese Teile wurden speziell für unsere Produkte konzipiert. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen können zu schweren Schäden an dem Produkt und/oder schweren Verletzungen von Personen führen.

1.2.3 Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen und dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Wartungsarbeiten und jegliche Art von Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden, dürfen nur von autorisierten Kundendienstpartnern der KESSEL AG durchgeführt werden.

1.2.4 Schäden an dem Produkt

Schäden und Störungen müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Während der vereinbarten Gewährleistungszeit darf die Reparatur des Produktes nur von Fachfirmen durchgeführt werden. Die KESSEL AG behält sich das Recht vor sich beschädigte Produkt zur Ansicht ins Werk liefern zu lassen.

1.2.5 Haftungsausschluss

Für Schäden an dem Produkt wird keine Gewährleistung bzw. Haftung übernommen, wenn einer/mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- fehlerhafte Auslegung unsererseits durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, der Vorschriften und der nötigen Anforderungen, die laut deutschem Gesetz und dieser Betriebsanleitung gelten.
- unsachgemäße Lagerung und Transport
- unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
- mangelhafte Wartung
- unsachgemäße Reparatur
- mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
- chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verschleiß

Für den Fall eines Stromausfalles oder einer anderweitigen technischen Störung, durch die ein ordnungsgemäßer Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet ist, ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass Schäden durch ein Überlaufen des Pumpenschachtes sicher verhindert werden z.B. durch den Einbau einer netzunabhängigen Alarmschaltung oder sonstige geeignete Schutzmaßnahmen.

Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

1.2.6 Herstelleradresse / Kundendienst:

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Telefon +49 (0) 8456/27-462 , Telefax +49 (0) 8456/27-173

E-Mail: kundendienst@kessel.de, Homepage: www.kessel.de

2 Sicherheit

Dieses Kapitel führt alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen auf. Bei Transport, Aufstellung, Betrieb, Wartung, usw. der Pumpe müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sich das gesamte Personal an die folgenden Hinweise und Anweisungen hält.

2.1 Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Bedienpersonal eindeutig zu kennzeichnen, werden diese Anweisungen und Sicherheitshinweise fett geschrieben und mit Gefahrensymbolen gekennzeichnet. Die verwendeten Symbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften (DIN, ANSI, etc.)

Sicherheitshinweise beginnen immer mit den folgenden Signalwörtern:

Gefahr: Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!

Warnung: Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!

Vorsicht: Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!

Vorsicht (Hinweis ohne Symbol): Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!

Nach dem Signalwort folgt die Nennung der Gefahr, die Gefahrenquelle und die möglichen Folgen. Der Sicherheitshinweis endet mit einem Hinweis zur Vermeidung der Gefahr.

2.2 Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung

Unsere Pumpen unterliegen

- verschiedenen EG-Richtlinien,
- verschiedenen harmonisierten Normen,
- und diversen nationalen Normen.

Die exakten Angaben über die verwendeten Richtlinien und Normen entnehmen Sie der EU- Konformitätserklärung welche beigelegt ist.

Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage des Produktes zusätzlich verschiedene nationale Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt. Dies wären z.B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Vorschriften, Gerätesicherheitsgesetz, u.v.a. Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild angebracht welches sich am Motorgehäuse befindet.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Pumpe darf nicht alleine gearbeitet werden.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe erfolgen. Das Produkt muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
- Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
- Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
- Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
- Beschädigung wichtiger Teile

- Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Leitungen und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.). Werden diese nach der Benutzung nicht von der Pumpe getrennt, sind sie ausdrücklich als Anschlagmittel zu kennzeichnen. Weiterhin sind Anschlagmittel sorgfältig aufzubewahren.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.
- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z.B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.



Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personenschäden und/oder zu schweren Sachschäden kommen.

2.4 Bedienpersonal

Das gesamte Personal, welches an der Pumpe arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

2.5 Elektrische Arbeiten

Unsere elektrischen Produkte werden mit Wechsel- oder industriellem Starkstrom betrieben. Die örtlichen Vorschriften müssen eingehalten werden. Für den Anschluss ist der Schaltplan zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden!

Wenn eine Pumpe durch eine Schutzvorrichtung abgeschaltet wurde, darf diese erst nach der Behebung des Fehlers wieder eingeschaltet werden.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr! Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.



Vorsicht vor Feuchtigkeit!

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel wird das Kabel beschädigt und unbrauchbar. Ferner kann Wasser bis in den Anschlussraum oder Motor eindringen und Schäden an Klemmen bzw. der Wicklung verursachen.

Das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen.

2.5.1 Elektrischer Anschluss

Der Bediener der Pumpe muss über die Stromzuführung und deren Abschaltmöglichkeiten unterwiesen sein. Beim Anschluss der Pumpe an die elektrische Schaltanlage sind die Vorgaben und Hinweise des Schaltgerätes zu beachten. Eventuell sind für die Strom- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z.B. spezielle Kabel).

Der Anschluss darf nur vorgenommen werden, wenn die Schaltgeräte den harmonisierten EU-Normen entsprechen. Mobilfunkgeräte können Störungen in der Anlage verursachen.



Warnung vor elektromagnetischer Strahlung!

Durch elektromagnetische Strahlung besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Beschildern Sie die Anlage dementsprechend und weisen Sie betroffene Personen darauf hin!

2.5.2 Erdungsanschluss

Unsere ATEX-Pumpen müssen grundsätzlich geerdet werden. Besteht eine Möglichkeit, dass Personen mit der Pumpe und dem Fördermedium in Berührung kommen, muss der geerdete Anschluss zusätzlich noch mit einer Fehlerstromschutzvorrichtung abgesichert werden. Die Elektromotoren entsprechen der Schutzklasse 1.

2.6 Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Produktes sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Pumpen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich. Während des Betriebs drehen sich bestimmte Teile (Laufgrad, Propeller) um das Medium zu fördern. Durch bestimmte Inhaltsstoffe können sich an diesen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.



Warnung vor drehenden Teilen!

Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschneiden.

Während des Betriebes nie in das Pumpenteil oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Pumpe abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

2.7 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Unsere Pumpen sind mit verschiedenen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet. Diese sind z.B. Thermofühler, Dichtraumkontrolle usw. Diese Einrichtungen dürfen nicht demontiert oder abgeschaltet werden. Einrichtungen wie z.B. Thermofühler, Schwimmerschalter usw. müssen vor der Inbetriebnahme vom Elektrofachmann angeschlossen und auf eine korrekte Funktion überprüft worden sein.

Beachten Sie hierfür auch, dass bestimmte Einrichtungen zur einwandfreien Funktion ein Auswertgerät oder -relais benötigen, z.B. Kaltleiter und PT100-Fühler. Dieses Auswertgerät kann vom Hersteller oder Elektrofachmann bezogen werden.

Das Personal muss über die verwendeten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.



Vorsicht!

Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen unzulässigerweise entfernt wurden, die Einrichtungen beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!

2.8 Betrieb in explosiver Atmosphäre



Mit „Ex“ gekennzeichnete Pumpen sind für den Betrieb in explosiver Atmosphäre geeignet. Für diesen Einsatz müssen die Pumpen bestimmte Richtlinien erfüllen. Ebenso müssen bestimmte Verhaltensregeln und Richtlinien vom Betreiber eingehalten werden.

Pumpen, welche für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen sind, sind auf dem Typenschild mit einem „Ex“ Symbol gekennzeichnet ! Beachten Sie unbedingt die sich im Anhang befindende Anleitung „Zusatz Montage- und Betriebsanleitung für Ex- geschützte Tauchmotorpumpen“.

2.9 Schalldruck

Die Pumpe hat je nach Größe und Leistung (kW) während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 60dB (A) bis 110dB (A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese sind z.B. Einbau- und Aufstellungsart, Befestigung von Zubehör, Rohrleitung, Betriebspunkt, Eintauchtiefe, uvm. Wir empfehlen ihnen, eine zusätzliche Messung des Betreibers am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn das Produkt in seinem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.



Vorsicht: Lärmschutz tragen!

Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85dB (A) Pflicht!

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!

2.10 Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich durch seine Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität und vielen anderen Aspekten. Generell können unsere Pumpen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Genauere Angaben hierfür entnehmen Sie dem Pumpendatenblatt. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Dichte, der Viskosität, oder der Zusammensetzung im Allgemeinen, viele Parameter der Pumpe ändern können.

Auch werden für die unterschiedlichen Medien verschiedene Werkstoffe und Laufradformen benötigt. Je genauer die Angaben bei Ihrer Bestellung waren, desto besser konnte unsere Pumpe für Ihre Anforderungen modifiziert werden. Sollten sich Veränderungen im Einsatzbereich und/oder im Fördermedium ergeben, können wir sie gerne unterstützend beraten.

Gefahr durch explosive Medien!

Das Fördern von explosiven Medien (z.B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt. Die Produkte sind für diese Medien nicht konzipiert!

3 Allgemeine Beschreibung

3.1 Verwendung

Pumpen der KESSEL AG fördern häusliche, kommunale und industrielle Abwässer, Fäkalien und Schlämme, auch mit hohen Fest- und Faserstoffanteilen, sowie Schmutzwasser aller Art. Vom kleinen Wohn- oder Industriegebäude bis hin zu Großpumpstationen und Kläranlagen. Die Pumpen können abrasives Medium wie Oberflächenwasser fördern. Bei stark abrasiven Anteilen, wie Beton- Kies und Sand im Medium ist es notwendig das Laufrad und Pumpengehäuse vor zu starkem Abrieb zu schützen bzw. den Wartungsintervall zu verkürzen.

Prinzipiell sind die Pumpen für den Einsatz in speziell ausgelegte KESSEL-Schachtsysteme (Technikmodule) vorgesehen. Der Einsatz im Schlürfbetrieb ist nicht erlaubt. Das minimale Niveau des Fördermediums muss stets über der Oberkante des Pumpengehäuses [1] liegen. Für den Einsatz im S1 Betrieb muss das Motorgehäuse immer komplett untergetaucht sein. In der Betriebsart S3 (30%) kann die Pumpe auch aufgetaucht betrieben werden, wobei das minimale Niveau auch hier stets über der Oberkante des Pumpengehäuses (1) liegen muss. Die Temperatur des Fördermediums darf bis 40°C betragen, kurzfristig bis maximal 60°C. Die maximale Dichte des Fördermediums liegt bei 1040 kg/m³ und der pH-Wert darf 6 - 11 betragen.

3.2 Einsatzarten

Der Motor ist für die Betriebsart S 1 (Dauerbetrieb) mit einer max. Schalzhäufigkeit von 15 Schaltungen/ Stunde ausgelegt. Die Hydrauliken sind für den permanenten Dauerbetrieb geeignet.

3.3 Aufbau

Das vollüberflutbare Aggregat besteht aus dem Motor, dem Pumpengehäuse und dem passendem Laufrad mit oder ohne Schneidwerk. Alle wichtigen Bauteile sind großzügig dimensioniert.

Typ STZ

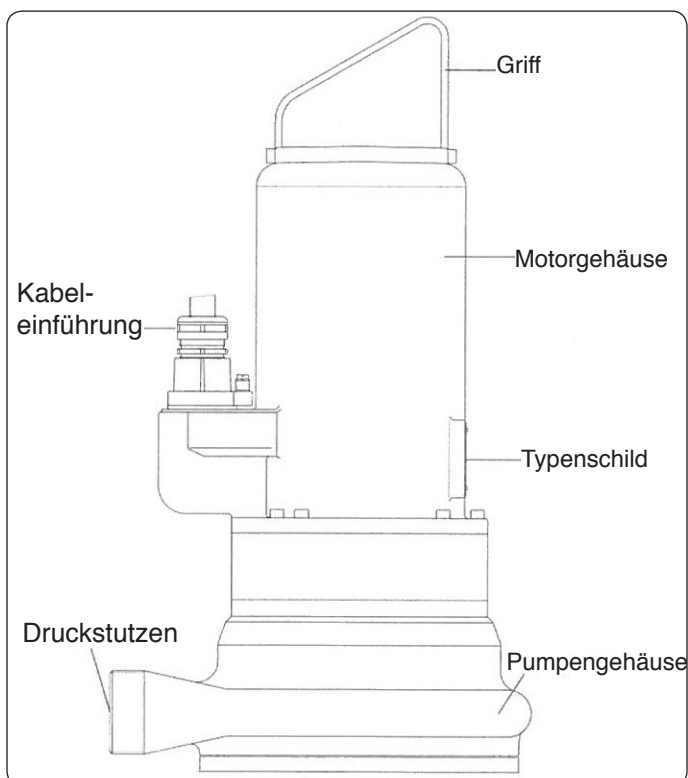


Abb. [1]

Typ STF / STK

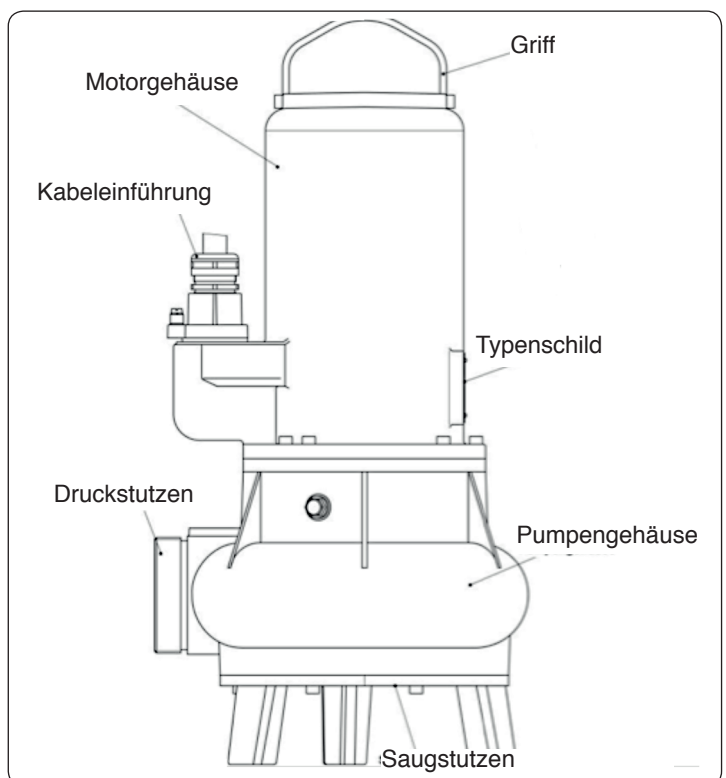


Abb. [2]

Allgemeine Beschreibung

3.4 Typenschilder


KESSEL

Kessel AG
 Bahnhofstraße 31
 D-85101 Lenting

1 _____ Art. Nr.: **2** _____

H max = **3** _____ m H min = **4** _____ mQ max = **5** _____ m³/h
 T max = **6** _____ °C m = **7** _____ kg **8** _____

 **12** _____

9 _____ **10** _____ Sn: **11** _____

Motor: **13** _____ **14** _____ Ins. cl.: **15** _____

16 _____ Hz 3 ~ U = **17** _____ V △ I = **18** _____ A
19 _____ min₋₁ U = **20** _____ V Y I = **21** _____ A

P1 = **22** _____ kW P2 = **23** _____ kW Cos φ = **24** _____

 **25** _____
27 _____

 **26** _____
28 _____

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

Abb. [3]

1	Typ Bezeichnung	15	Isolationsklasse
2	Artikelnummer	16	Frequenz
3	Hmax (Förderhöhe max)	17	Spannung
4	Hmin (Förderhöhe min)	18	Nennstrom
5	Qmax (Fördermenge max)	19	Drehzahl Motor
6	Mediumtemperatur	20	Betriebskondensator
7	Gewicht	21	Startkondensator
8	Schutzart	22	Leistung P1
9	Norm	23	Leistung P2
10	Baujahr (MM/JJJJ)	24	Cos phi
11	Seriennummer	25	EX-Bescheinigungsnummer
12	BauPVO Prüflabor	26	EX-Prüflabor
13	Motortyp	27	EX-Kennzeichnung
14	Betriebsart	28	EX-i Stromkreisdaten

3.5 Motor

Der Drehstrom-Asynchronmotor besteht aus einem Stator und der Motorwelle mit dem Läuferpaket. Die Leitung für die Stromzufuhr ist für die maximale mechanische Leistung gemäß Kennlinie oder Typenschild der Pumpe ausgelegt. Die Kabeleinführungen sowie die Leitung sind druckwasserdicht gegenüber dem Fördermedium versiegelt. Die Wellenlagerung erfolgt über robuste, wartungsfreie und dauergeschmierte Wälzlager.

Allgemeine Motordaten	
Service Faktor	1.15
Betriebsart bei untergetauchtem Motor	S1
Betriebsart bei aufgetauchten Motor	S3 (30%)
Isolationsklasse	F (155°C)
Schutzart	IP68
Kabellänge	10 m / 30 m
Wellenabdichtung Gleitringdichtung	Siliziumkarbid/ Siliziumkarbid (motorseitig), Siliziumkarbid / Siliziumkarbid (mediumseitig)
Lagerung	ein Rillenkugellager (oben) ein zweireihiges Schrägkugellager (unten)

3.5.1 Überwachungseinrichtungen

Das Aggregat ist mit verschiedenen Überwachungs- Sicherheitseinrichtungen ausgestattet.

Temperaturfühler

Alle Pumpen sind mit einem Temperaturfühler-Satz in den Motorwicklungen ausgestattet.

Die Temperaturfühler der explosionsgeschützten Ausführungen sind über die Aderenden T1 und T2 des Anschlusskabels so anzuschließen, dass nach Auslösen eine manuelle Rücksetzung erforderlich ist (Selbsthaltung).

Die Temperaturfühler der normalen Ausführungen sind über die Aderenden T1 und T3 des Anschlusskabels so anzuschließen, dass eine automatische Wiedereinschaltung nach Abkühlung des Motors gegeben ist.

Der Temperaturfühler-Satz muss in das Schaltgerät angeschlossen werden, dass die Pumpe bei Überhitzung abschaltet.

Auslösetemperaturen der Temperatur-Überwachung/Sensoren:		
Motor	Wicklung Normal T1+T3 Regler	Wicklung Ex T1+T2 Begrenzer
AM120...	140°C	140°C
AM122...	140°C	140°C
AM136...	140°C	140°C
AM173...	150°C	150°C

Drehrichtungskontrolle

3Ph-Motoren haben die richtige Drehrichtung bei Anschluss an ein Rechtsdrehfeld (U, V, W -> L1, L2, L3). Bei den Schaltgeräten der KESSEL AG wird ein Drehfeldfehler angezeigt. Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die angegebenen Förder- und Leistungsdaten werden nur erreicht, wenn ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden ist. Die Pumpen sind nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld ausgelegt

Die korrekte Drehrichtung der Pumpe ist gegeben, wenn die Pumpe sich gegen den Uhrzeigersinn bewegt, da der Motor von oben gesehen im Uhrzeigersinn anläuft.



Warnung vor drehendem Laufrad!

Das drehenden Laufrad nicht anfassen oder durch den Druckstutzen in die Pumpenkammer greifen! Während des Betriebes nie in die Pumpenkammer oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Pumpe abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

3.5.2 Abdichtung / Dichtungsgehäuse

Die Abdichtung erfolgt durch zwei unabhängig voneinander wirkende Gleitringdichtungen aus Siliziumkarbid in Tandemanordnung. Das Dichtungsgehäuse befindet sich zwischen dem Motor und dem Pumpengehäuse. Es besteht aus dem Lagergehäuse und dem Druckdeckel, welche zusammen den mit medizinischem Weißöl gefüllten Dichtungsraum bilden. Durch die Inspektionsschraube am Lagergehäuse ist eine Kontrollmöglichkeit gegeben.

3.5.3 Pumpengehäuse

Das Pumpengehäuse wird je nach Ausführung und Motorvariante mit verschiedenen Anschlüssen geliefert. Dadurch ergibt sich eine optimale Verbindung zu den Kessel Verrohrungseinheiten.

3.5.4 Laufrad

Das Laufrad ist auf der Motorwelle befestigt und wird von dieser angetrieben.

Je nach Pumpentyp und Anwendungsfall haben die Laufräder verschiedene Bauformen:

- K: geschlossenes Einkanalrad, für verschmutzte und schlammige Fördermedien mit wenig Grobstoffen (z.B. nach Abscheideranlagen)
- F: Freistromrad, für grob und faserig verschmutzte, zopfbildende Fördermedien (z.B. Grauwasser und Regenwasser)

3.5.5 Schneidwerk (nur bei Typ STZ)



Das Schneidwerk besteht aus einem feststehenden Schneidring und einem auf der Motorwelle befestigtem Schneidkopf. Dadurch dreht sich der Schneidkopf mit Motordrehzahl und zerkleinert effektiv Feststoffe im Abwasser. Beide Bauteile sind aus gehärtetem Guss.

4 Verpackung, Transport und Lagerung

4.1 Anlieferung

Nach Eingang ist die Sendung sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Vertragspartner verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf dem Liefer- oder Frachtschein vermerkt werden.

4.2 Transport

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlagmittel, Transportmittel und Hebezeuge zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit das Produkt gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern. Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Produkte werden vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

4.3 Lagerung

Neu gelieferte Produkte sind so aufbereitet, dass diese 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist das Produkt vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Produkt sicher auf einem festen Untergrund stellen und gegen Umfallen sichern.
- Gefahr durch umstürzen!
- Das Produkt nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen des Produktes besteht Verletzungsgefahr!
- Muss die Pumpe gelagert werden, so sollte der Lagerplatz frei von Schwingungen und Erschütterungen sein, da sonst die Wälzlager beschädigt werden können.
- Es ist außerdem darauf zu achten, dass das Gerät in trockenen Räumen, in denen keine starken Temperaturschwankungen auftreten, gelagert wird.
- Es ist bei der Lagerung und im Umgang mit der Pumpe darauf zu achten, dass die Korrosionsschutzbeschichtung nicht beschädigt wird.
- Die Pumpe darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Bei Produkten mit Saug- und/oder Druckanschluss sind diese fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Durch beschädigte Stromzuführungsleitungen droht Lebensgefahr!

Defekte Leitungen müssen sofort vom qualifizierten Elektrofachmann ausgetauscht werden. Bei ATEX-Pumpen nur von einem zugelassenen Unternehmen.



Vorsicht vor Feuchtigkeit!

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel wird das Kabel beschädigt und unbrauchbar. Daher das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen

Das Produkt muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Propellern, Laufrädern und Beschichtungen führen!

- Die Laufräder bzw. Propeller müssen in regelmäßigen Abständen gedreht werden. Dadurch wird ein Festsetzen der Lager verhindert und der Schmierfilm der Gleitringdichtung erneuert. Bei Produkten mit Getriebeausführung wird durch das Drehen ein Festsetzen der Getrieberitzel verhindert und der Schmierfilm an den Getrieberitzeln erneuert.



Warnung vor scharfen Kanten!

An Laufrädern und Propellern können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie zum Schutz geeignete Handschuhe.

4.4 Rücklieferung

Produkte, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen sauber und korrekt verpackt sein. Sauber heißt, dass das Produkt von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Die Verpackung muss das Produkt vor Beschädigungen schützen. Halten Sie vor der Rücklieferung bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

5 Aufstellung und Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Für Aufstellung und Inbetriebnahme beachten Sie hierzu auch Einbau/- und Bedienungsanleitung des jeweils zugehörigen Technikmoduls (Schachtsystem) der Kessel AG.

Um Schäden an der Pumpe während der Aufstellung und im Betrieb zu vermeiden sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten sind von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.
- Vor der Aufstellung ist die Pumpe auf eventuelle Schäden zu untersuchen.
- Bei Niveausteuerungen ist auf die Mindestwasserüberdeckung zu achten.
- Lüfteinschlüsse im Pumpengehäuse und in Rohrleitungen sind unbedingt zu vermeiden (durch geeignete Entlüftungseinrichtungen oder ein leichtes Schrägstellen der Pumpe).
- Schützen sie die Pumpe vor Frost.
- Der Betriebsraum muss für die jeweilige Pumpe ausgelegt sein. Dazu gehört auch, dass eine Hebevorrichtung zur Montage/Demontage montiert werden kann, mit der der Aufstellungsplatz der Pumpe gefahrlos erreicht werden kann.
- Die Hebevorrichtung muss eine maximale Tragkraft aufweisen, die über dem Gewicht der Pumpe mit Anbauteilen und Kabel liegt.
- Die Stromleitungen der Pumpe müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine einfache Montage/Demontage gegen ist.
- Die Stromleitungen muss im Betriebsraum sachgerecht befestigt werden um ein loses herunterhängen der Kabel zu verhindern. Je nach Kabellänge und -gewicht muss alle 2-3m eine Kabelhalterung angebracht werden.
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt. Wir empfehlen dafür die Standardeinstellungen der Kessel Niveausteuern und zugehöriger Schaltgeräte.

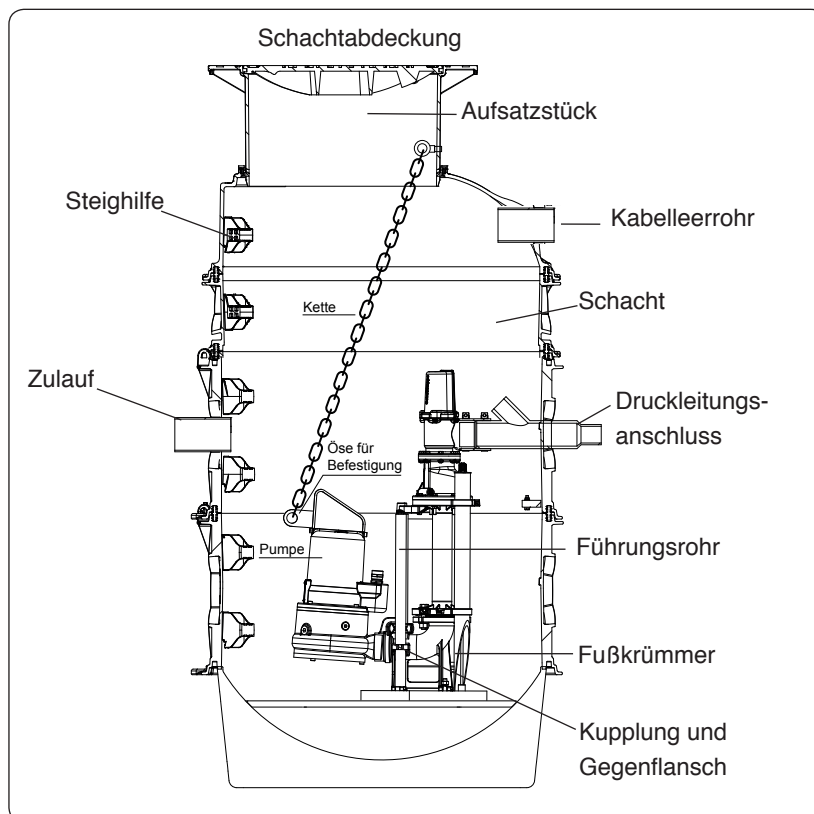


Abb. [4]

5.2 Einbau



Gefahr durch Absturz!

Beim Einbau der Pumpe und deren Zubehör wird direkt an der Schachttöffnung gearbeitet! Durch Unachtsamkeit oder falsches Schuhwerk, kann es zu Abstürzen kommen. Es besteht Lebensgefahr!

Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen um dies zu verhindern.

Nassaufstellung mit automatischem Kupplungssystem

Details entnehmen Sie der Einbau/- und Bedienungsanleitung des jeweils zugehörigen Technikmoduls (Schachtsystem) der Kessel AG. Alle zur Pumpe benötigten Anschlüsse sind werkseitig im Schachtmodul integriert.

Folgende Arbeiten müssen vor Ort durchgeführt werden:

- Montage des Schachtsystems (Aufbau inkl. Aufsatzstück und Deckel)
- Kupplungseinheit an Pumpe anschrauben und sichern. Den Kupplungsgegenflansch des automatischen Kupplungssystems am Pumpen-Druckstutzen (Gewinde- bzw. Flanschanschluss) montieren. Bei Gewindeanschluss das Außengewinde mit einem geeigneten Kleber bestreichen, Flansch mit Pumpe verschrauben, anschließend mit der Madenschraube fixieren und trocknen lassen. Darauf achten, dass die Gummi-Profildichtung (als Abdichtung gegen den Kupplungsfuß) fest in ihrem Sitz im Gegenflansch montiert ist, so dass ein Herausfallen beim Herablassen der Pumpe ausgeschlossen ist.
- Kette am Pumpen-Traggriff bzw. Tragösen befestigen. Ketten werden verwendet um eine Pumpe in den Betriebsraum abzulassen bzw. heraus zu ziehen. Sie sind nicht dafür vorgesehen eine schwebende Pumpe zu sichern.
- Pumpe mit den Führungsklauen des Kupplungsgegenflansches zwischen die Führungsrohre im Schacht führen. Pumpe in den Schacht herunterlassen. Wenn die Pumpe auf dem Kupplungsfuß aufsitzt, dichtet sie automatisch selbsttätig zur Druckleitung ab und ist betriebsbereit.
- Ablassketten-Ende an einem Haken an der Schachttöffnung einhängen. (Pumpenkette nach Bedarf kürzen)
- Einbringen der Niveausonde
- Kabelleerrohr und Entlüftungsleitungen bohren und Leitungen verlegen
- Motoranschlusskabel der Pumpe im Schacht mit Zugentlastung in geeigneter Länge abhängen. Darauf achten, dass die Kabel nicht abgeknickt oder beschädigt werden können.
- Schacht vor Inbetriebnahme von Feststoffen (Schutt, Steine etc.) säubern.

Automatische Niveausteuern (Abb. 5)

Bei Ansteigen des Wasserstandes auf ein bestimmtes Niveau (Einschaltpunkt) schaltet die Pumpe automatisch ein. Ist der Wasserstand durch das Abpumpen auf ein bestimmtes Mindestniveau (Ausschaltpunkt) gesunken, schaltet die Pumpe ab.

Der Schaltabstand, d.h. die Wasserstands Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt lässt sich individuell bestimmen. Wir empfehlen die Verwendung des vorgegebenen Schalniveaus der KESSEL Schaltgeräte. Somit kann ein geregelter Automatikbetrieb S3 gewährleistet werden. Für eine einwandfreie Funktion beachten Sie dennoch bitte die nachstehenden Hinweise:

Es ist generell zu beachten, dass der Einschaltpunkt der Pumpe unterhalb der Zulaufleitung liegt, um einen Rückstau

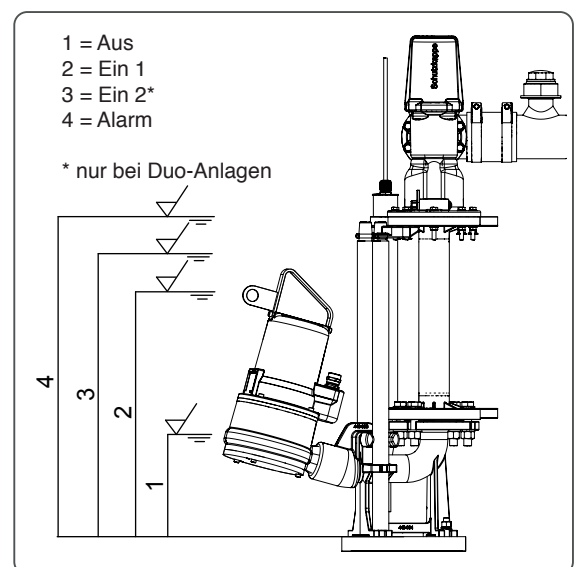


Abb. [5]

des Fördermediums zu vermeiden. Der Ausschaltpunkt muss oberhalb der Oberkante des Pumpengehäuses liegen, damit sich kein Luftpolster in der Pumpe bilden kann, was unter Umständen ein Entlüften der Pumpe notwendig macht.

In keinem Fall darf die Niveausonde mit Kabel einfach in das Fördermedium geworfen werden.

5.3 Inbetriebnahme

Das Kapitel beinhaltet alle wichtigen Anweisungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung der Pumpe. Folgende Angaben müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Aufstellungsart
- Betriebsart
- Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe

Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Angaben ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen! Das Betriebs- und Wartungshandbuch muss immer bei der Pumpe, oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo es immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme der Pumpe zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

Die Inbetriebnahme der Pumpe darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Das gesamte Personal, das an der Pumpe arbeitet, muss die Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Not Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden.
- Diese Pumpe ist nur für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

5.4 Vorbereitende Arbeiten

Die Pumpe wurde nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert und montiert, so dass sie unter normalen Betriebsbedingungen lange und zuverlässig arbeitet. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Sie alle Anforderungen und Hinweise beachten. Kleine Ölrückstände im Bereich der Gleitringdichtung bei der Anlieferung sind unbedenklich, müssen jedoch vor dem Absenken bzw. Eintauchen in das Fördermedium entfernt werden.

Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Temperatur des Fördermediums und Eintauchtiefe prüfen
- Pumpensumpf reinigen
- Das druck- und saugseitige Rohrleitungssystem ist zu reinigen und es sind alle Schieber zu öffnen
- Das Pumpengehäuse muss geflutet werden, d.h. es muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung kann durch geeignete Entlüftungsvorrichtungen in der Anlage oder, wenn vorhanden, durch Entlüftungsschrauben am Druckstutzen erfolgen.
- Zubehör, Rohrleitungssystem, Einhängenvorrichtung auf festen und korrekten Sitz prüfen
- Überprüfung von vorhandenen Niveausteuerungen bzw. Trockenlaufschutz

Vor Inbetriebnahme ist eine Isolationsprüfung und eine Füllstandskontrolle vorzunehmen.

- Nach einer längeren Lagerung ist das Produkt vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z.B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder und Propeller sind auf Leichtgängigkeit, Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Vor Inbetriebnahme sind die Füllstände (Öl, usw.) der einzelnen Produkte zu überprüfen und ggf. nachzufüllen.

Angaben über die Füllung entnehmen Sie dem Pumpendatenblatt! Beschädigte Beschichtungen müssen sofort nachgebessert werden. Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinngemäßen Zweck!

Wenn Sie diese Regeln beachten, kann Ihr Produkt über einen längeren Zeitraum eingelagert werden. Beachten Sie aber, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

5.5 Elektrik

Bei der Verlegung und Auswahl der elektrischen Leitungen sowie beim Anschluss des Motors sind die entsprechenden Vorschriften der Energieversorger einzuhalten. Der Motor muss durch einen Motorschutzschalter geschützt werden. Lassen Sie den Motor gemäß dem Schaltplan anschließen. Achten Sie auf die Drehrichtung! Bei falscher Drehrichtung bringt die Pumpe nicht die angegebene Leistung und kann unter ungünstigen Umständen Schaden nehmen.

Überprüfen Sie die Betriebsspannung und achten Sie auf eine gleichmäßige Stromaufnahme aller Phasen gemäß dem Pumpendatenblatt.

Achten Sie darauf, dass alle Temperaturfühler und Überwachungseinrichtungen, z.B. Dichtraumkontrolle, angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Pumpen mit freien Kabelenden müssen durch einen Elektrofachmann angeschlossen werden.

5.6 Drehrichtung

Bei 3Ph-Motoren muss vor der Inbetriebnahme die Drehrichtung überprüft werden. Bei den Schaltgeräten der KESSEL AG wird bei netzseitigem Fehlschluss ein Drehfeldfehler angezeigt. Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die angegebenen Förder- und Leistungsdaten werden nur erreicht, wenn ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden ist. Die Pumpen sind nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld ausgelegt.

5.7 Motorschutz

Die Mindestanforderung ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperrung gemäß VDE 0660 bzw. entsprechender nationaler Vorschriften. Werden die Pumpen an Stromnetze angeschlossen in denen häufig Störungen auftreten, so empfehlen wir den zusätzlichen Einbau von Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais, Blitzschutz, usw.). Beim Anschluss der Pumpe müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.8 Einschaltarten

Einschaltarten bei Kabeln mit freien Enden (ohne Stecker)

Das Schaltgerät verteilt die Betriebszeiten auf beide Pumpen, indem nach jedem Pumpenlauf die Einschaltfolge gewechselt wird.

Einschaltung Direkt (bis 5kW)

Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5% über dem gemessenen Strom am Betriebspunkt einzustellen.

Einschaltung Stern-Dreieck (> 5kW)

Falls der Motorschutz im Strang installiert ist: Den Motorschutz auf $0,58 \times$ Bemessungsstrom einstellen. Die Anlaufzeit in der Sternschaltung darf max. 3s betragen.

Falls der Motorschutz nicht im Strang installiert ist: Bei Volllast den Motorschutz auf Bemessungsstrom einstellen.

Einschaltung Anlasstrafo / Sanftanlauf

Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5% über den gemessenen Strom am Betriebspunkt einzustellen. Die Anlaufzeit bei verminderter Spannung (ca. 70%) darf max. 3s betragen.

5.8.1 Nach dem Einschalten

Der Nennstrom wird beim Anfahrvorgang kurzzeitig überschritten. Nach Beendigung dieses Vorganges sollte der Betriebsstrom den Nennstrom nicht mehr überschreiten. Läuft der Motor nach dem Einschalten nicht sofort an, muss sofort abgeschaltet werden. Vor dem erneuten Einschalten müssen die Schaltpausen laut den Technischen Daten eingehalten werden. Bei einer erneuten Störung muss die Pumpe sofort wieder abgeschaltet werden. Ein erneuter Einschaltvorgang darf erst nach der Fehlerbehebung gestartet werden.

Folgende Punkte sollten kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung $\pm 5\%$ der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung -2% der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5%)
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen (max. 1%)
- Schalzhäufigkeit und -pausen (siehe „Technische Daten“)
- Lufteintrag am Zulauf, ggf. muss ein Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteuern, Trockenlaufschutz
- Ruhiger Lauf
- Auf Leckagen prüfen, ggf. die nötigen Schritte laut Kapitel „Instandhaltung“ vornehmen

6 Instandhaltung

6.1 Allgemein

Die Pumpe sowie die gesamte Anlage müssen in regelmäßigen Abständen überprüft und gewartet werden. Der Zeitraum für die Wartung wird vom Hersteller festgelegt und gilt für die allgemeinen Einsatzbedingungen. Bei aggressiven und/oder abrasiven Fördermedien muss Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden, da sich in diesen Fällen der Zeitraum verkürzen kann.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Betriebsanleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsarbeiten und –maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
- Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten an der Pumpe und der Anlage müssen mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz und von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschuttmittel getragen werden. Die Pumpe muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden. Weiterhin sind bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern unbedingt die entsprechenden Schutzmaßnahmen nach BGV/GUV einzuhalten.
- Über einem Gewicht von 50kg müssen zum Heben und Senken der Pumpe technisch einwandfreie und amtlich zugelassene Hilfshebevorrichtungen verwendet werden.

Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Handwinde technisch einwandfrei sind. Erst wenn die Hilfshebevorrichtung technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

- Elektrische Arbeiten an der Pumpe und der Anlage müssen vom Fachmann durchgeführt werden. Bei Ex zugelassenen Pumpen müssen Sie auch das Kapitel „Ex-Schutz“ im Anhang beachten!
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien umwälzen oder mit diesen in Kontakt stehen, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.
- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten an der Pumpe. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug von der Pumpe. Bewahren Sie sämtliche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.
- Betriebsmedien (z. B. Öle, Schmierstoffe, usw.) sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen (gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§5a, 5b AbfG). Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist eine entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EU-Richtlinie 91/689/EWG zu entsorgen. Es dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel verwendet werden. Öle und Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden. Verwenden Sie nur Originalteile des Herstellers.

Ein Probelauf oder eine Funktionsprüfung der Pumpe darf nur unter den allgemeinen Betriebsbedingungen erfolgen!

Ölsorte: Biologisch abbaubares Weißöl.

Bei der Verwendung von Weißölen ist folgendes zu beachten:

- Zur Nachfüllung und/oder Neubefüllung dürfen nur Betriebsmittel des gleichen Herstellers verwendet werden
- Pumpen die bisher mit anderen Betriebsmitteln betrieben worden sind, müssen erst gründlich gereinigt werden, bevor sie mit Weißölen betrieben werden dürfen.

6.2 Wartungstermine

Monatlich:

- Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung
- Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte für Kaltleiter, Dichtraumkontrolle, usw.

Halbjährlich:

- Sichtprüfung der Stromzuführungskabel
- Sichtprüfung der Kabelhalter und der Seilabspannung
- Sichtprüfung von Zubehör, z.B. Einhängenvorrichtung, Hebevorrichtungen, usw.

3000 Betriebsstunden:

- Optische Kontrolle

8000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren:

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Betriebsmittelwechsel Dichtungsraum/-kammer
- Kontrolle und ggf. ausbessern der Beschichtung
- Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

Darüber hinaus sind die normativen Vorgaben bezüglich der Inspektion und Wartung von Hebeanlagen zu beachten.

6.3 Wartungsarbeiten

Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung

Die Stromaufnahme und Spannung auf allen 3 Phasen ist regelmäßig zu kontrollieren. Bei normalem Betrieb bleibt diese konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen von Laufrad/Propeller, Lager und/oder Motor frühzeitig erkannt und behoben werden. Somit können größere Folgeschäden weitgehend verhindert und das Risiko eines Totalausfalls gesenkt werden.

Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte für Kaltleiter, Dichtraumkontrolle, usw.

Überprüfen Sie die verwendeten Schaltgeräte auf eine einwandfreie Funktion. Defekte Geräte müssen sofort ausgetauscht werden, da diese keinen Schutz für die Pumpe gewährleisten. Die Angaben zum Prüfvorgang sind genau zu beachten (Betriebsanleitung der jeweiligen Schaltgeräte).

Prüfung des Isolationswiderstands

Zum Überprüfen des Isolationswiderstandes muss das Stromzuführungskabel abgeklemmt werden. Danach kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 1000Volt) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:

Bei Erstinbetriebnahme darf der Isolationswiderstand 20 MΩ nicht unterschreiten. Bei weiteren Messungen muss der Wert größer als 2 MΩ sein. Isolationswiderstand zu niedrig: Feuchtigkeit kann in das Kabel und/oder dem Motor eingedrungen sein.

Pumpe nicht mehr anschliessen, Rücksprache mit dem Hersteller!

Sichtprüfung der Stromzuführungskabel

Die Stromzuführungskabel müssen auf Blasen, Risse, Kratzer, Scheuerstellen und/oder Quetschstellen untersucht werden. Beim Feststellen von Schäden muss das beschädigte Stromzuführungskabel sofort getauscht werden.

Die Kabel dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten bzw. zertifizierten Servicewerkstatt getauscht werden. Die Pumpe darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!

Sichtprüfung der Kabelhalter (Karabinerhaken) und der Seilabspannung (Zugseil)

Beim Einsatz der Pumpe in Becken bzw. Schächten sind die Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung einem stetigen Verschleiß ausgesetzt. Um zu vermeiden, dass Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und/oder Seilabspannung total verschleißen und das Stromkabel beschädigt wird, sind regelmäßige Prüfungen notwendig.

Die Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung sind bei geringen Verschleißanzeigen sofort auszutauschen!

Sichtprüfung von Zubehör

Das Zubehör, wie z.B. Einhängenvorrichtungen, Hebevorrichtungen, usw., ist auf einen korrekten Sitz zu überprüfen. Loses und/oder defektes Zubehör ist sofort zu reparieren bzw. auszutauschen.

Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperrkammer (Ausführung ohne Kühlmantel)

Ölstand und Ölzustand:

Der Zustand der Gleitringdichtungen lässt sich durch eine optische Prüfung des Öls kontrollieren. Pumpe horizontal legen, so dass sich die seitlich am Motorgehäuse befindliche Ölkammer-Kontrollschraube (bei größeren Pumpen: eine der beiden Ölkammer-Kontrollschrauben) oben befindet.

Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellendichtung hin. In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch den KESSEL Werkskundendienst überprüfen lassen.

Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Überwachungseinrichtungen sind z.B. Temperaturfühler im Motor, Motorschutzrelais, Überspannungsrelais usw. Motorschutz-, Überspannungsrelais sowie sonstige Auslöser können generell zum Testen manuell ausgelöst werden. Zum Prüfen der Temperaturfühler muss die Pumpe auf Umgebungstemperatur abgekühlt und die elektrische Anschlussleitung der Überwachungseinrichtung im Schaltschrank abgeklemmt werden. Mit einem Ohmmeter wird dann die Überwachungseinrichtung überprüft. Folgende Werte sollten gemessen werden:

Bi-Metallfühler: Wert gleich „0“ - Durchgang

Bei größeren Abweichungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller!

Die Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen der Hilfshebevorrichtung entnehmen Sie der jeweiligen Betriebsanleitung.

Betriebsmittelwechsel

Das abgelassene Betriebsmittel muss auf Verschmutzungen und Wasserbeimengungen kontrolliert werden. Ist das Betriebsmittel stark verschmutzt und mehr als 1/3 Wasseranteil vorhanden, muss der Wechsel nach 4 Wochen nochmals durchgeführt werden. Ist dann wieder Wasser in den Betriebsmitteln, besteht der Verdacht einer defekten Abdichtung. Halten Sie bitte Rücksprache mit dem KESSEL Werkskundendienst.

Da es eine Vielzahl an Varianten und Ausführungen dieser Pumpen gibt, variiert die genaue Lage der Verschluss-schrauben je nach verwendetem Pumpenteil.

- Einfüllschraube des Dichtungsraumes vorsichtig und langsam herausdrehen.
- Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen!
- Ablassschraube herausdrehen. Betriebsmittel ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen. Ablassschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen. Zur vollständigen Entleerung muss die Pumpe leicht seitlich gekippt werden.
- Achten Sie darauf, dass die Pumpe nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!
- Pumpe horizontal legen und Betriebsmittel einfüllen. Beachten Sie die vorgeschriebenen Betriebsmittel und Füllmengen.
- Einfüllschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

Generell gilt beim Wechsel von Betriebsmitteln:

Pumpe abschalten, abkühlen lassen, vom Stromnetz trennen (vom Fachmann durchführen lassen!), reinigen und auf einem festen Untergrund in vertikaler Lage abstellen. Warme oder heiße Betriebsmittel können unter Druck stehen. Das austretende Betriebsmittel kann zu Verbrennungen führen. Lassen Sie deshalb die Pumpe erst auf Umgebungstemperatur abkühlen! Gegen umfallen und/oder wegrutschen sichern!

7 Reparaturarbeiten

7.1 Allgemein

Folgende Reparaturarbeiten sind bei dieser Pumpe möglich:

- Wechsel von Laufrad und Pumpenkammer
- Wechsel von Spalt- und Laufring

Bei diesen Arbeiten ist generell immer folgendes zu beachten:

- Runddichtringe sowie vorhandene Dichtungen müssen immer ersetzt werden.
- Schraubensicherungen wie Federringe müssen immer ausgetauscht werden.
- Die Anzugsmomente müssen eingehalten werden.



Generell gilt bei Reparaturarbeiten:

Pumpe abschalten, vom Stromnetz trennen, reinigen und auf einem festen Untergrund in horizontaler Lage abstellen. Gegen umfallen und/oder wegrutschen sichern!

Sofern nicht anders angegeben, sollten die Drehmomentwerte der Tabellen angewendet werden. Werte für saubere, geschmierte Schrauben.

Anzugsdrehmoment [Nm] für Schrauben A2/A4 (Reibungszahl = 0,2)

	A2/A4, Festigkeit 70	A2/A4, Festigkeit 80
	DIN 912 / DIN 933	DIN 912 / DIN 933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2 Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen

Laufrad und Pumpengehäuse wechseln

- Die Zylinderschraube mit Innensechskant am Dichtungsgehäuse lösen und abdrehen.
- Das Pumpengehäuse mit geeigneten Hilfsmitteln sichern, z.B. Hilfshebevorrichtung, und vom Dichtungsgehäuse abziehen. Auf einer sicheren Unterlage ablegen.
- Das Laufrad mit geeigneten Hilfsmitteln fest fixieren, die Laufradbefestigung (Zylinderschraube mit Innensechskant) lösen und herausdrehen.

Achten Sie auf die Schraubensicherung!

- Das Laufrad mit einem geeigneten Abzieher von der Welle abziehen.
- Welle reinigen
- Neues Laufrad auf die Welle aufstecken.

Achten Sie darauf, dass die Passflächen nicht beschädigt werden!

- Eine neue Laufradbefestigung (Zylinderschraube mit Innensechskant und einer neuen Schraubensicherung) wieder in die Welle eindrehen. Laufrad fest fixieren und Zylinderschraube fest anziehen.
- Das Pumpenteil auf das Dichtungsgehäuse stecken und mit den Sechskantmuttern befestigen.
- Das Laufrad muss sich von Hand drehen lassen.

Spaltringwechsel

Spalt- und Laufring bestimmen das Spaltmaß zwischen Laufrad (Laufring) und Saugstutzen (Spaltring). Wird dieses Spaltmaß zu groß, sinkt die Förderleistung der Pumpe und/oder es können sich Verzopfungen bilden. Beide Ringe sind so konzipiert, dass sie ausgetauscht werden können. Dadurch werden Verschleißerscheinungen am Saugstutzen und Laufrad reduziert und die Ersatzteilkosten minimiert.

Wechsel der Gleitringdichtung

Ein Wechsel der Gleitringdichtung erfordert Grundwissen und gewisse Sachkenntnisse über diese empfindlichen Bauteile. Des Weiteren muss für diese Arbeiten die Pumpe in einem hohen Grade demontiert werden.

Für den Austausch dürfen nur Originalteile verwendet werden!

Die Überprüfung und der Austausch dieser Teile erfolgt durch den Hersteller bei der Generalüberholung oder durch speziell geschultes Personal.

Bei Ex zugelassenen Pumpen beachten Sie bitte auch im Anhang das Kapitel „EX-Schutz“

8 Außerbetriebnahme

8.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei dieser Art von Abschaltung bleibt die Pumpe eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Pumpe komplett eingetaucht bleiben, damit diese vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass der Betriebsraum und das Fördermedium nicht komplett vereisen. Somit ist die Pumpe jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütiger Funktionslauf durchgeführt werden.

Vorsicht!



Ein Funktionslauf darf nur unter den gültigen Betriebs- und Einsatzbedingungen stattfinden. Ein Trockenlauf ist nicht erlaubt! Missachtungen können einen Totalschaden zur Folge haben!

8.2 Endgültige Außerbetriebnahme/ Einlagerung

Die Anlage abschalten, Pumpe vom Stromnetz trennen, ausbauen und einlagern. Für die Einlagerung ist folgendes zu beachten:



Warnung vor heißen Teilen!

Achten Sie beim Ausbau der Pumpe auf die Temperatur der Gehäuseteile. Diese können weit über 40°C heiß werden. Lassen Sie die Pumpe erst auf Umgebungstemperatur abkühlen!

- Pumpe säubern.
- An einem sauberen und trockenen Ort lagern, Pumpe gegen Frost schützen.
- Auf einem festen Untergrund vertikal abstellen und gegen Umfallen sichern.
- Druck- und Sauganschluss mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Folie) verschließen.
- Die elektrische Anschlussleitung an der Kabeleinführung gegen bleibende Verformungen abstützen.
- Enden der Stromzuführungsleitung gegen Feuchtigkeitseintritt schützen.
- Pumpe vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, um der Versprödungsgefahr von Elastomerteilen und der Gehäusebeschichtung vorzubeugen.
- Bei Einlagerung in Werkstätten beachten: Die Strahlung und die Gase, die beim Elektroschweißen entstehen, zerstören die Elastomere der Dichtungen.
- Bei längerer Einlagerung ist das Laufrad bzw. der Propeller regelmäßig (halbjährlich) von Hand zu drehen. Dies verhindert Eindrückmarken in den Lagern und ein festsetzen des Läufers.

8.3 Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung

Die Pumpe muss vor Wiederinbetriebnahme von Staub und Ölablagerungen gereinigt werden. Es sind anschließend die notwendigen Wartungsmaßnahmen und –arbeiten durchzuführen (siehe Kapitel „Instandhaltung“). Die Gleitringdichtung ist auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu prüfen. Nach Abschluss dieser Arbeiten kann die Pumpe eingebaut (siehe Kapitel „Aufstellung“) und vom Fachmann an das Stromnetz angeschlossen werden. Bei der Wiederinbetriebnahme ist das Kapitel „Inbetriebnahme“ zu befolgen.

Die Pumpe darf nur im einwandfreien und betriebsbereiten Zustand wieder eingeschaltet werden.

9 Störungssuche und -behebung

Um Sach- und Personenschäden bei der Beseitigung von Störungen an der Pumpe zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d.h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z.B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie die Pumpe immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie diese vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung der Pumpe durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Pumpenteile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen an der Pumpe erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

Pumpe läuft nicht an	
Ursache	Abhilfe
Unterbrechung in der Stromzufuhr, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung	Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen	Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen. Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen.
	Lauftrad/Propeller auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen
Pumpe läuft an, Motorschutzschalter löst, aber kurz nach Inbetriebnahme aus	
Ursache	Abhilfe
Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch eingestellt	Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit den techn. Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall	Vom Fachmann die Spannungswerte der einzelnen Phasen prüfen und ggf. den Anschluss ändern lassen
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
Zu große Spannungsunterschiede auf den 3 Phasen	Anschluss und Schaltanlage vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren
Falsche Drehrichtung	2 Phasen der Netzleitung vertauschen
Lauftrad/Propeller durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme	Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Lauftrad/Propeller gangbar machen bzw. Saugstutzen reinigen
Dichte des Mediums ist zu hoch	Rücksprache mit dem Hersteller
Pumpe läuft, fördert aber nicht	
Ursache	Abhilfe
Kein Fördermedium vorhanden	Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Lauftrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Lauftrad/Propeller gangbar machen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen
Intermittierender Betrieb	Schaltanlage prüfen

Störungssuche und -behebung

Pumpe läuft, die angegebenen Betriebswerte werden nicht eingehalten	
Ursache	Abhilfe
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Schieber in der Druckleitung geschlossen	Schieber ganz öffnen
Lauftrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Lauftrad/Propeller gangbar machen
Falsche Drehrichtung	2 Phasen der Netzleitung tauschen
Luft in der Anlage	Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Pumpenteil prüfen ggf. entlüften
Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Schieber in der Druckleitung prüfen ggf. ganz öffnen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen
Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium	Rücksprache mit dem Werk
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen ggf. korrigieren lassen
Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs	Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteuerng kontrollieren
Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll	
Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich	Betriebsdaten der Pumpe prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
Saugstutzen, -sieb und/oder Lauftrad/Propeller verstopft	Saugstutzen, -sieb und/oder Lauftrad/Propeller reinigen
Lauftrad schwergängig	Pumpe abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Lauftrad gangbar machen
Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium	Rücksprache mit dem Werk
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
Falsche Drehrichtung	2 Phasen der Netzleitung tauschen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Motorlager defekt	Rücksprache mit dem Werk
Pumpe verspannt eingebaut	Montage überprüfen
Leckage der Gleitringdichtung	
Ursache	Abhilfe
Erhöhte Leckage beim Einlauf neuer Gleitringdichtungen	Ölwechsel vornehmen
Gleitringdichtung defekt	Gleitringdichtung austauschen, Rücksprache mit dem Werk

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die hier genannte Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Kundendienst
- Vorort Unterstützung durch den Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur der Pumpe im Werk

Beachten Sie, dass Ihnen durch die Inanspruchnahme gewisser Leistungen unseres Kundendienstes, weitere Kosten entstehen können! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

10 Zusatz für Ex-geschützte Ausführungen

10.1 Allgemeine Hinweise

Anwendungsgültigkeit

Die Gültigkeit dieser Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf KESSEL explosionsgeschützte Tauchmotorpumpen. Gleichzeitig zu dieser Betriebsanleitung sind die Hinweise aus der allgemeinen Betriebsanleitung zu beachten.

Anwendungsgebiet

Die Hinweise in dieser zusätzlichen Betriebsanleitung gelten nur für KESSEL Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden.



Achtung! Das Nichtbeachten der Anweisungen kann zu Explosionen führen!

10.2 Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß RL 2014/34/EU

Begriffsbestimmung

Explosionsgeschützte Tauchmotorpumpen sind primär bestimmt zur Förderung von Abwässern mit Schlamm, Feststoff, Fasern, Fäkalien sowie Schmutzwasser aller Art. Die Atmosphären der Bereiche in denen diese Aggregate eingesetzt werden, können aufgrund örtlicher und betrieblicher Verhältnisse explosionsfähig werden.

Verwendungsvoraussetzung



Achtung!

Die bestimmungsgemäße Verwendung der explosionsgeschützten Tauchmotorpumpen setzt immer eine Flüssigkeitsüberdeckung der Pumpenhydraulik voraus, um einen primären Explosionsschutz im Normalbetrieb für den mechanischen Teil zu gewährleisten!



Achtung!

Die Pumpen dürfen auf keinen Fall im Leerlauf betrieben werden. Dies muss durch eine Niveausteuerung wie unter 5.2 beschrieben abgesichert werden.



Achtung!

Die Pumpen dürfen nur im Leistungsbereich zwischen der Aufnahmeleistung P1max und P1min betrieben werden, um eine kritische Temperatur an der Motoraußenfläche wirksam zu verhindern. Für die Daten der Leistungsgrenzen siehe Anhang Tabelle 1 Elektrische Daten oder die Angaben in der betreffenden Baumusterprüfbescheinigung. Der elektrische Teil (Tauchmotor) darf aufgrund seiner baumustergeprüften Bauart in explosionsfähigen Bereichen der Zonen 1 und 2 betrieben werden. KESSEL Ex-geschützte Tauchmotoren Baureihe AM genügen den Anforderungen elektrischer Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie RL 2014/34/EU zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der:

Gerätegruppe II Kategorie 2. Einsatzbedingung für Zone 1 und 2.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt. Bestimmend für die Ex-relevante Ausführung der Ex-geschützten Tauchmotoren sind folgende Normen für den elektrischen und mechanischen Teil:

EN 60079-0:2006	„Allgem. Bestimmungen“
EN 60079-1:2007	Druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-7:2007	Erhöhte Sicherheit „e“
EN 60079-11:2007	Eigensicherheit „i“
EN 1127-1:2007	Explosionsfähige Atmosphären-Explosionsschutz Teil1: Grundlagen und Methodik
EN 13463-1:2009	Teil1:Nicht elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Grundlagen und Anforderungen.
EN 13463-5:2003:	Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“

Definition der Zündschutzart

Die konstruktive Ausrichtung für den Ex-Schutz der von KESSEL gefertigten explosionsgeschützten Betriebsmittel wird durch die

Zündschutzart: Druckfeste Kapselung „d“ erreicht. Hierbei sind die Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, in einem Gehäuse angeordnet, das bei der Explosion eines explosionsfähigen Gemisches im Innern deren Druck aushält und eine Übertragung der Explosion auf die das Gehäuse umgebende explosionsfähige Atmosphäre verhindert.

Betriebsmittel die über einen separaten Anschlussraum verfügen, genügen zusätzlich den Anforderungen der Zündschutzart: Erhöhte Sicherheit „e“.

Werden Messleitungen zum Anschluss von einfachen elektrischen Betriebsmitteln entsprechend EN 60079-11 Abs. 5.7 durch den druckfest gekapselten Raum geführt (Leitwertmessung, Schwimmerschalter als Leckageüberwachung usw.), so entsprechen diese den Anforderungen der Zündschutzart: Eigensicherheit „i“.

Zur Einhaltung des Geräteschutzes in explosionsgefährdeten Bereichen für nicht- elektrische Anteile von KESSEL Betriebsmitteln (mechanischer Ex-Schutz), wird die Zündschutzart Konstruktive Sicherheit „c“ angewendet.

Hierbei werden konstruktiv bauliche Maßnahmen ergriffen, welche durch ausreichende Dimensionierung der Bauteile, Schutz gegen mögliche Entzündungen durch bewegte Teile, erzeugte heiße Oberflächen, Funken und - adiabatische Kompression sicherstellt.

Zertifizierung

Von der DEKRA CERTIFICATION B.V. in Arnheim / NL sind den explosionsgeschützten Tauchmotorpumpen EG-Baumusterprüfbescheinigungen ausgestellt.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(siehe Typenschild).

Zusammen mit der Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion und der Konformitätserklärung gemäß EN 17050 des Herstellers darf rechtlich gemäß Richtlinie RL 2014/34/EU das explosionsgeschützte Betriebsmittel in den Warenverkehr bzw. in Betrieb genommen werden.



Kennzeichnung der explosionsgeschützten Tauchmotoren (Siehe Konformitätsbescheinigung)

Achtung!

10.3 Sicherheitshinweise

Generelle Hinweise

Eingriffe in explosionsgeschützte Betriebsmittel dürfen nur durch amtlich anerkannte „Befähigte Personen“ oder durch uns ermächtigte Werkstätten bzw. Personen ausgeführt werden. Jegliche Arbeiten, Montagen, Reparaturen, Service-Leistungen und Beobachtungen sind unbedingt unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der zugehörigen Dokumentation durchzuführen!

Sicherheit bei Serviceleistungen



Achtung!

Vor Service- oder Reparaturarbeiten an explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln sind diese unbedingt vom Netz zu trennen und unbedingt gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Befindet sich der Motor in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre, so ist dieser vor dem Öffnen aus dem Ex-Bereich zu entfernen. Vor dem Lösen und Herausziehen einer Tauchmotorpumpe aus der Kupplungsautomatik, über das Ablasssystem zum Zwecke von Revisionsarbeiten an Ex-geschützten Pumpanlagen, ist der Pumpenschacht zuerst unbedingt ausreichend zu belüften!

Sicherheit bei elektrischen Anschlüssen



Achtung!

Der elektrische Anschluss des Betriebsmittels an die Anlagensteuerung darf nur gemäß dem mitgelieferten Anschlussplan durchgeführt werden. Eigenmächtiges Handeln birgt potentielle Gefahr für Gesundheit und Leben und setzt generell die Gewährleistung außer Kraft! Jeder explosionsgeschützte Tauchmotor ist mit Bimetall Thermoschalter oder Thermoelementen (Kaltleiter) als Temperaturbegrenzer ausgerüstet. Diese sind unbedingt gemäß des originalen Schaltplans so zu schalten, dass eine automatische Wiedereinschaltsperrung bei Erreichen der kritischen Temperatur wirksam wird. Nach erfolgter Ausfall- oder Schadensbeseitigung muss der explosionsgeschützte Tauchmotor manuell neu in das Netz geschaltet werden.

10.4 Bedingungen aus der EU-Baumusterprüfbescheinigung

Beschreibung der Motorkühlsysteme

Tauchmotorpumpen mit Tauchmotor AM/...EX bestehen aus einem hydraulischem Pumpenteil gekuppelt über eine gemeinsame Motorwelle mit einem 3 Phasen Motor. Der Motor ist ausgerüstet mit einem dauerhaft fest angeschlossenen Leistungskabel.

Die Tauchmotorserien AM...../...EX werden durch das Fördermedium gekühlt und sind für einen Dauerbetrieb S1 bei voll überflutetem Motor zur Förderung von Rohabwasser mit Schlamm- und Feststoffen geeignet. Mit aufgetauchtem Motor sind die Pumpen für den Betrieb S3 ausgelegt.

Festlegungen

Um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb der Geräte sicherzustellen, ist den Montageanweisungen des Herstellers unbedingt Folge zu leisten. Außerdem sind die vor Ort geltenden Einbaurichtlinien zu beachten!

Zur direkten Temperaturkontrolle sind die Tauchmotoren mit Temperaturbegrenzern in der Statorwicklung ausgerüstet. Die Höhe der Grenztemperatur ist der Tabelle 1, im Anhang, zu entnehmen! Die Tauchmotorpumpen können optional mit Detektorelektroden und internen Niveauschaltern ausgerüstet werden.



Achtung!

Für Tauchmotoren die über eine Frequenzregelung betrieben werden ist die Temperaturklasse T3! Die auf dem Typenschild angezeigte Frequenz darf bei Umformerbetrieb nicht überschritten werden!

Installationshinweise



Achtung!

Die Funktions- und Wirksamkeitsbereitschaft der Füllstands niveauregelung ist in regelmäßigen Überwachungszyklen festzulegen. Es ist mindestens alle 3 Monate eine komplette Inspektion durchzuführen!

Zusatz für Ex-geschützte Ausführungen

Die Tauchmotorserien AM...../..EX werden durch das Fördermedium gekühlt und sind für einen Dauerbetrieb S1 bei voll überflutetem Motor geeignet. Um zu verhindern dass die Oberflächen-Temperatur über die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse steigt, muss der Motorteil ständig überflutet sein. Bei engen Pumpenschächten darf aber bis max.10min Laufzeit bis auf ein Niveau von 0,2m über Pumpenteil herunter abgesaugt werden.

Für den Potentialausgleich gemäß EN 60079-14 ist an den Tauchmotorpumpen ein Anschluss von min. 4mm² installiert. An diesem wird die Leitung mittels Kabelschuh und der am Anschluss vorhandenen Schraubensicherung nicht selbstlösend angeschlossen!

Alle vorhandenen Thermo-, Niveau- und Detektorsensoren müssen unbedingt nach den Anweisungen dieser Anleitung und dem beigefügtem Schaltplan angeschlossen werden!

Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

Für den Umrichterbetrieb muss unbedingt eine Einrichtung zur direkten Temperatur-Überwachung eingesetzt werden. Diese besteht aus in der Wicklung eingebauten Kaltleitern nach DIN 44 082 mit Schalt-Temperatur gemäß Tabelle 1 und einem nach RL 2014/34/EU funktionsgeprüftem Auslösegerät. Die Schaltung ist derart zu gestalten, dass bei Erreichen der Grenztemperatur der Tauchmotor abgeschaltet wird und eine erneute Inbetriebnahme des Tauchmotors nur manuell möglich ist! Bei Überprüfung der Spalte des druckfest gekapselten Motors muss unbedingt der Hersteller des Tauchmotors zur Bekanntgabe der Spaltmaße kontaktiert werden. Die Spalte des geprüften Tauchmotors sind kleiner als die Norm vorschreibt!

Die Befestigungsschrauben des Motors sind mit Spezial Schrauben aus Edelstahl Klasse A2-70 ausgerüstet.

Installation und Inbetriebnahme von explosionsgeschützten Tauchmotoren Generelle Hinweise



Achtung!

Vor Beginn jeglicher Aktivitäten am Einsatzort des Betriebsmittels ist sich unbedingt über den Status der Explosionsgefahr durch den Betreiber zu informieren! Über eine behördlich vorgenommene Zoneneinteilung oder ein vorhandenes Explosionsschutzdokument kann das Gefahrenpotential eingeschätzt werden. Gegebenenfalls ist die Ex-Zündschutzart des Betriebsmittels mit den gegebenen Forderungen abgleichen! Bei geschlossenen Räumen oder Schächten ist vor Beginn der Arbeiten für eine ausreichende Belüftung zu sorgen, um so das Vorhandensein von explosionsfähigen Gasen primär zu verhindern!

KESSEL explosionsgeschützte Betriebsmittel dürfen nur in Bereichen (explosionsfähige Atmosphären) eingesetzt werden, für die gemäß ihrer ausgewiesenen Gerätegruppe II und Kategorie 2G, sowie der maximalen Oberflächentemperatur von 135°C für Temperaturklasse T4 (bei Frequenzumformer Betrieb 200°C für Temperaturklasse T3) gemäß IEC 60079-0 die Gase und Dämpfe nach Explosionsgruppe A und B Anwendung finden.



Achtung!

Installationshinweise für den elektrischen Teil

Unbedingt zu dieser Betriebsanleitung die besonderen Hinweise in der Anlage der beigefügten EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten wie nachfolgend hier nochmals aufgeführt:

10.4.1 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des Leistungskabels innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche darf nur mit einer hierfür, in einer geeigneten Schutzart Ex- geprüften und zertifizierten Klemmenbox durchgeführt werden.

10.4.2 Überwachungseinrichtungen

Zusatz- und Überwachungseinrichtungen mit eigener Bescheinigung und Explosionsschutz-kennzeichnung sind den am Einsatzort vorliegenden Bedingungen entsprechend auszuwählen. Überwachungseinheiten müssen den Anforderungen nach ATEX 114, Anhang II, Abschnitt 1.5.5 und EN 1127-1 (Explosionsfähige Atmosphären-Explosionsschutz -Teil1 Grundlagen und Methodik) genügen. Sind in den Ex-geschützten Tauchmotorpumpen außerhalb des druckfest gekapselten Raums elektrische Überwachungssensoren eingebaut, so sind deren Steuerstromkreise innerhalb des Motors vom Hersteller in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ gemäß EN 60079-11 ausgeführt.

Im gesamten Verlauf der eigensicheren Stromkreise ist ein Potentialausgleich errichtet. Eine weitere Erdung der Ex-eigensicheren Stromkreise ist nicht zulässig. Der Einsatz dieser Betriebsmittel darf im Ex-Bereich der Gerätegruppe II Kategorie 2 nur dann erfolgen, wenn bescheinigte Ex-eigensichere Elektrodenrelais verwendet werden und ein eigensicherer Stromkreis der Zündschutzart Ex [ib] mit folgenden maximalen Werten eingerichtet wurde:

$U_i = 28 \text{ V max}$

$I_i = 300 \text{ mA max}$ $P_i = 1,3 \text{ W max}$

Die wirksame innere Induktivität L_i und die Kapazität C_i sind vernachlässigbar klein. Bei Automatikbetrieb mit Schwimmschaltern müssen diese gemäß VDE 0165 als eigensichere Stromkreise in der Zündschutzart: Eigensicherheit „i“ verlegt werden und an ein Ex-eigensicheres Transistorrelais angeschlossen werden. Eine Temperaturüberschreitung über $130 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (T_4) an den Dichtungen sowie an der Gehäuseoberfläche wird durch die Maßnahmen nach Abs. 4.3 abgesichert!



Achtung!

In Ex-eigensicheren Stromkreisen sind die Messleitungen blau gekennzeichnet.

Betrieb am Netz

Für den Betrieb am Netz sind zusätzlich zu thermisch verzögerten Überstromauslösern unbedingt Temperaturbegrenzer mit der Adern Bezeichnung T_1 und T_2 , gemäß des Anschlussplans an die Steuerung anzuschließen!

10.4.3 Frequenzumformer Betrieb

Für den Umrichterbetrieb muss unbedingt eine Einrichtung zur direkten Temperaturüberwachung eingesetzt werden. Diese besteht aus in die Wicklung eingebauten Kaltleitern nach DIN 44 082 und einem nach RL 2014/34/ EU funktionsgeprüftem Auslösegerät. Die Überstromschutzeinrichtung ist hier als zusätzliche Überwachung anzusehen. Die Strombegrenzung des Umrichters wird höchstens auf den 3fachen Motorstrom eingestellt.

10.4.4 Potentialausgleich

In elektrisch leitfähigen Anlagen oder Anlagenteilen können zeitweise oder dauernd Ausgleichströme (Streu- oder Leckströme) fließen. Hierfür ist ein Potentialausgleich gemäß EN 60079-14 auszuführen. An den Ex-geschützten KESSEL Tauchmotoren ist ein äußerer Anschluss von min. 4 mm^2 bis max. 6 mm^2 zur Erstellung des

Potentialausgleichs installiert. Weitere Anwendungshinweise hierzu sind der jeweils gültigen ländereigenen Explosionsschutzverordnung zu entnehmen.

Installationshinweise für den mechanischen Teil



Achtung:

Die Flüssigkeitsüberdeckung der Pumpenhydraulik ist mit einer Füllstandsregelung zu überwachen!

10.4.5 Gefahr durch Funkenbildung

Mechanisch erzeugte Funken können brennbare Gase und Dämpfe entzünden. Gemäß EN 1127-1 Absatz 6.4.4 müssen Funken auch für Kategorie 2 im Normalbetrieb und Störfall ausgeschlossen werden. Im Normalbetrieb ist durch Flüssigkeitsüberdeckung (Medium Überdeckung der Pumpenhydraulik) keine Funkenbildung möglich. Das Eindringen bzw. Ansaugen von Fremdteilen (Steine, Metallstücke usw.) durch den Saugstutzen in die Pumpenhydraulik ist bei einem zu erwartenden Störfall, bei dem die Flüssigkeitskapselung ausfällt, nicht möglich, da die Pumpe weder Fördermedium noch in ihr enthaltene Feststoffe ansaugen kann.

Die Ex-geschützten Tauchmotorpumpen werden in den belüfteten Schacht über ein Ablasssystem mit zwei Führungsrohren aus verzinktem Stahl, zwischen denen Gleitklauen aus Grauguss die Führung übernehmen, in die automatische Kupplungsvorrichtung abgelassen. Die Gleitgeschwindigkeit ist mit max. 0,1 m/s (10 cm/s) so niedrig, dass auch bei ungünstigsten Bedingungen keine Funkenbildung entstehen kann. Bei der Erstinstallation sind die Gleitklauen der Ablassvorrichtung mit Kugellagerfett zu schmieren, um Wärme- und Funkenbildung im ungünstigsten Fall zu unterdrücken.

10.4.6 Gefahr durch heiße Oberflächen

Heiße Oberflächen können nur bei einem zu erwartendem Störfall eintreten. Hierbei ist eine betriebsmäßige Erwärmung auf maximal 70% der Temperaturklassengrenze T4 (135°C) zu erwarten. Sollte jedoch die Temperatur durch einen Störfall die Temperaturgrenze erreichen, so trennt zwangsläufig die Temperaturüberwachung des Elektromotors, welcher über eine gemeinsame Welle mit dem mechanischen Teil (Pumpe) verbunden ist, das Gesamttaggregat dauerhaft vom Netz.

10.4.7 Gefahr durch statische Aufladung

Elektrostatische Aufladung kann unter bestimmten Bedingungen zündfähige Entladungen freigeben. An den KESSEL Ex-geschützten Tauchpumpen sind keine aufladbaren isoliert angeordneten leitfähigen Konstruktionsteile wie z. Bsp. Kunststoffe angebaut. Darüber hinaus ist ein äußerer Anschluss zur Erstellung des Potentialausgleichs vorhanden, welcher durch den Betreiber zu errichten ist. Werden weitere Bauteile oder Elemente in der Ex-Zone installiert, so ist vom Betreiber als wichtigste Maßnahme gemäß EN 1127-1 Absatz

6.4.7 das Verbinden und Erden aller leitfähigen Teile und Stoffe vorzunehmen.

10.5 Inbetriebnahme

Sind alle notwendigen und vorher beschriebenen Installation, Sicherheits- und Verfahrensanweisungen berücksichtigt, muss das Pumpensystem durch eine Elektrofachkraft in Betrieb genommen werden und wie folgt getestet werden:



Achtung!

Um sicherzustellen, dass das Pumpensystem wirklich in den unter Absatz 2.2 beschriebenen Verwendungsvoraussetzungen arbeitet, ist eine Messung der Aufnahmeleistung (kW) durchzuführen und mit den Angaben nach der Tabelle im Anhang 1 zu überprüfen. Da die Pumpe zunächst in ein leeres Rohrsystem fördert, wird sich am Beginn der Förderung, je nach Höhe und Länge, eine höhere Leistungsaufnahme einstellen. Die Pumpe weiter fördern lassen, bis sich eine endgültige und stabile Leistungsaufnahme eingestellt hat. Liegt die Leistungsaufnahme innerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen des Motors, so kann die explosionsgeschützte Tauchmotorpumpe endgültig in Betrieb genommen werden. Zeigt es sich dann, dass die Leistungsaufnahme außerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen des Motors liegt, darf die Ex-geschützte Pumpenanlage nicht in Betrieb genommen werden! In diesem Fall ist die Rohrkenlinie der installierten Druckleitung zu berechnen und zu bestimmen. Über das hauseigene KESSEL Pumpenauslegungsprogramm SmartSelect kann dann der tatsächliche Betriebspunkt der Anlage ermittelt werden. Zur sicheren und Ex-konformen Inbetriebnahme eine(n) Mitarbeiter(in) der KESSEL AG kontaktieren!

10.6 Reparaturen, Service und Eingriffe an explosionsgeschützten Tauchmotoren

Bei Reparaturen oder Eingriffen zuerst die Sicherheitsbestimmungen beachten, insbesondere die für den Ex-Schutz relevanten Aspekte wie zuvor beschrieben.

Wer darf EX- Betriebsmittel reparieren?



Achtung!

Reparaturmaßnahmen nur durch hierfür bevollmächtigte Personen oder Werkstätten mit einer behördlich anerkannten „Befähigten Person“ durchführen lassen.

Spaltmaße



Achtung!

Bei externen Reparaturen sind unbedingt Informationen über die Bauartzulassung und die besonderen Bedingungen z.B. Spaltmaße einzuholen! Spaltflächen dürfen nicht bearbeitet werden!

Wartungsintervalle Kugellager



Achtung!

Über die in der Betriebsanleitung für nicht explosionsgeschützte Tauchmotorpumpen aufgeführten Wartungsintervalle hinaus, sind die Kugellager nach spätestens 25 000 Stunden auszuwechseln. Je nach Betriebsart der Tauchmotorpumpen kann dieser Zeitraum nach einer Laufzeit von ca. 4 Jahren erreicht sein.

Ersatzteile



Achtung!

Bei Ersatzteilbeschaffung nur die in der beigelegten Stückliste angegebenen Originalteile verwenden. Insbesondere die Dichtringe und Kabel sind zum Teil aus temperatur- und alterungsbeständigen Materialien erstellt.

Adern Anschluss nach Reparatur **Achtung!**

Die Adern sind gemäß des Schaltplans der Ex-geschützten Tauchmotorpumpe an das Ex-Klemmbrett bzw. an zünddurchschlagsichere Leitungsdurchführung anzuschließen.

10.7 Technische Daten

Die Pumpenkennlinien und Leistungsdaten können aus dem Internet unter www.kessel.de bezogen werden. Auf dem Typenschild der Pumpe sind die Kenndaten eingeschrieben, um so jederzeit die Daten bei Rückfragen zur Verfügung zu haben.

Führend in Entwässerung



1 Rückstauverschlüsse

2 Rückstauhebeanlagen

3 Hebeanlagen

4 Abläufe / Rinnen

5 Abscheider

6 Kleinkläranlagen

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE

KESSEL Pumps STZ / STF / STK

50 Hz series



Product advantages

- ☐ can be submersed completely
- ☐ S1/S3 operation
- ☐ with thermal protection
- ☐ Easy to service



☐ Installation ☐ Putting into operation ☐ Instructional briefing for the system was carried out by your specialist company:

Name/signature

Date

City

Stamp of specialist company

Subject to technical modifications



1 Inhalt

1	General information	40
1.1	Foreword.....	40
1.2	Correct use	40
1.2.1	Warranty	40
1.2.2	Spare parts, additions and conversion work.....	40
1.2.3	Maintenance	40
1.2.4	Product damage	40
1.2.5	Exclusion of liability.....	41
1.2.6	Manufacturer's address / Customer service:	41
2	Safety.....	42
2.1	Instructions and safety notes	42
2.2	Directives and CE marking used	42
2.3	General safety notes.....	42
2.4	operating staff	43
2.5	Electrical work.....	43
2.5.1	Electrical connection	43
2.5.2	Earth connection	44
2.6	Behaviour during operation.....	44
2.7	Safety and monitoring devices.....	44
2.8	Operation in an explosive atmosphere	44
2.9	Sound pressure	45
2.10	Pumping media.....	45
3	General description.....	46
3.1	Use.....	46
3.2	Types of use	46
3.3	Design.....	46
3.4	Type plates	47
3.4.1	Motor.....	48
3.4.2	Monitoring devices	48
3.4.3	Waterproofing layer / sealing housing.....	49
3.4.4	Pump housing	49
3.4.5	Impeller	49
4	Packaging, transport and storage	50
4.1	Delivery.....	50
4.2	Transport.....	50
4.3	Storage	50
4.4	Return delivery.....	51

5	Set-up and putting into operation.....	52
5.1	General points	52
5.2	Installation.....	53
5.3	Putting into operation.....	54
5.4	Preparatory work	54
5.5	Electric system.....	55
5.6	Direction of rotation.....	55
5.7	Motor protection.....	55
5.8	Switch-on types	55
5.8.1	After switch-on	56
6	Regular maintenance.....	57
6.1	General points	57
6.2	Maintenance dates	58
6.3	Maintenance work.....	58
7	Repair work.....	60
7.1	General points	60
7.2	Replacement of various pump parts	61
8	Putting out of operation.....	62
8.1	Putting out of operation temporarily.....	62
8.2	Putting out of operation finally/ putting in storage.....	62
8.3	Putting back into service after longer periods of storage.....	62
9	Troubleshooting and fault elimination	63
10	Supplement for ex-protected model types	65
10.1	General instructions.....	65
10.2	Proper use in accordance with directive 2014/34/EU	65
10.3	Safety instructions	66
10.4	Conditions taken from the EU type approval certificate.....	67
10.4.1	Electrical connection.....	68
10.4.2	Monitoring devices.....	69
10.4.3	Frequency converter operation.....	69
10.4.4	Potential equalisation.....	69
10.4.5	Hazard caused by sparking	70
10.4.6	Hazard caused by hot surfaces	70
10.4.7	Hazard caused by static charge	70
10.5	Initial operation	70
10.6	Repairs, service and work performed on explosion-protected submersible motors	71
10.7	Technical Data	71

1 General information

1.1 Foreword

Dear Customer,

We are pleased that you have decided to buy a product from Kessel AG. The product you have purchased has been manufactured and tested in accordance with the latest technical standards. Read these operating instructions through carefully before initial operation. This is the only way to guarantee safe and economical use of the product.

These operating instructions contain all the necessary product specifications to guarantee its correct and effective use. In addition, you will find information about discovering hazards in good time, avoiding repairs and downtimes and increasing the reliability and service life of the product.

All safety regulations and manufacturer specifications must be fulfilled before operation starts. These operating instructions supplement and/or extend the existing national regulations concerning accident protection and accident prevention. These operating instructions must be available to operating staff at all times at the product's installation location.

1.2 Correct use

KESSEL products comply with the applicable safety regulations and technical standards. If they are not used correctly, this can result in fatal danger for the user and for third parties. In addition, the product and/or add-on parts can become damaged or destroyed.

Care must be taken that the product is only operated if it is in perfect technical condition and used correctly. Follow these operating instructions for this.

1.2.1 Warranty

You can find warranty details in the General Terms and Conditions of KESSEL AG on our website www.kessel.de

1.2.2 Spare parts, additions and conversion work

Only genuine spare parts from the manufacturer may be used for repairs, replacement as well as additions and conversion work. Only these guarantee maximum service life and safety. These parts have been specially designed for our products. Unauthorised additions and conversion work or use of non-genuine spare parts can lead to serious damage to the product and/or serious personal injuries.

1.2.3 Maintenance

The prescribed maintenance and inspection work must be carried out regularly and may only be carried out by qualified and authorised persons.

Maintenance work and all types of repair work not listed in these operating instructions may only be carried out by authorised customer services partners of KESSEL AG.

1.2.4 Product damage

Any damage and faults must be eliminated immediately and correctly by specially trained members of staff. The product may only be operated if it is in perfect technical condition. During the agreed warranty period, the product may only be repaired by specialist companies.

KESSEL AG retains the right to have the damaged product delivered to the plant for inspection.

1.2.5 Exclusion of liability

No warranty or liability are accepted for damage to the product if one or more of the following points apply:

- Faulty design by ourselves on account of poor and/or incorrect specifications by the operator or client
- Non-observation of the safety notes, regulations and necessary requirements applicable according to German law and these operating instructions.
- Inappropriate storage and transport
- Incorrect assembly/removal
- Poor maintenance
- Inappropriate repairs
- Poor foundations or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

In the event of a power failure or other technical fault due to which the correct operation of the pump is no longer guaranteed, care must always be taken that potential damage caused by the pump chamber overflowing is safely prevented e.g. by installing an alarm circuit that works without mains voltage or other suitable protective measures.

The manufacturer liability thus excludes any liability for personal injury, property damage and/or financial losses.

1.2.6 Manufacturer's address / Customer service:

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Phone +49 (0) 8456/27-462 · Fax +49 (0) 8456/27-173

E-mail: kundendienst@kessel.de, Homepage: www.kessel.de

2 Safety

This chapter lists all generally valid safety notes and technical instructions. All the notes and instructions must be heeded and complied with during transport, set-up, operation, maintenance etc. of the pump. The operator is responsible for all members of staff keeping to the following notes and instructions.

2.1 Instructions and safety notes

These operating instructions uses instructions and safety notes for property damage and personal injury. To mark these clearly for operating staff, these instructions and safety notes are printed in bold type and marked by hazard symbols. The symbols used comply with the generally valid directives and regulations (DIN, ANSI etc.).

Safety notes always start with the following signal words:

Danger: Very severe injuries or death can be the result!

Warning: Severe injuries can be the result!

Caution: Injuries can be the result!

Caution (note without symbol): Significant property damage can be the result, total loss is not excluded,

The signal word is followed by the naming of the danger, the source of the danger and possible consequences.

The safety note ends with a note on avoiding the danger.

2.2 Directives and CE marking used

Our pumps are subject to

- various EC directives
- various harmonised standards
- and various national standards.

Precise information about the directives and standards used can be found in the enclosed EC Declaration of Conformity.

In addition, various national regulations are taken as given for the use, assembly and removal of the product. These include, for example, accident prevention regulations, VDE regulations, Equipment Safety Act etc. The CE mark is on the type plate, which is located on the motor housing.

2.3 General safety notes

- The pump may not be installed and/or removed by one person alone.
- All work (assembly, removal, maintenance, installation) may only be carried out with the pump switched off. The product must be disconnected from the mains power supply and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a standstill.
- The operator has to report any faults or irregularities to his superior immediately.
- The system must be brought to a standstill immediately if defects occur which endanger safety. These include:
 - Failure of the safety and/or monitoring devices
 - Damage to important parts
 - Damage to electrical devices, cables and isolation.
- Tools and other objects may only be stored in the designated places in order to guarantee safe operation.
- When work is carried out in closed rooms, care must be taken that there is sufficient ventilation.
- During welding work and/or work with electrical devices, care must be taken that there is no explosion hazard.

- Only use lifting gear that is advertised and approved as such by law.
- The lifting gear must be adapted to the relevant conditions (weather, attachment tackle, load, etc.). If these are not removed from the pump after use they must be clearly identified as lifting gear. Lifting gear must also be stored carefully.
- Mobile tools and equipment to lift loads must be used in such a way as to guarantee the stability of the tools and equipment during use.
- During the use of mobile tools and equipment to lift non-guided loads, precautions must be taken to stop these from tilting, shifting, slipping, etc.
- Measures must be taken to ensure that no persons can stand under suspended loads. It is also forbidden to move suspended loads over workplaces where people are working.
- When using mobile tools and equipment to lift loads, a second person must, if necessary (e.g. obstructed view), be present to coordinate the work.
- The load to be lifted must be transported such that nobody is injured in the event of a power failure. In addition, this kind of work outdoors must be aborted if the weather conditions worsen.



These notes must always be complied with. Non-compliance can lead to personal injury and/or serious property damage.

2.4 operating staff

All members of staff who work on the pump must be qualified for this work. All members of staff must be of age. National accident prevention regulations must also be used as a basis for operating and maintenance staff. It must be guaranteed that staff have read and understood the instructions in this manual; if necessary, the manual must be ordered from the manufacturer in the language required.

2.5 Electrical work

Our electrical products are operated with three-phase or industrial HV current. The local regulations must be complied with. The wiring diagram must be heeded for connection. Technical specifications must be strictly complied with.

If a pump has been switched off by a protective device, it may only be switched back on again after the fault has been eliminated.



Risk caused by electric current!

There is a danger to life if current is not handled properly during electrical work. This work may only be carried out by a qualified electrician.



Beware of humidity!

The penetration of humidity in the cable will render it damaged and useless. In addition, water can penetrate as far as the connection chamber or motor and cause damage to terminals or the winding.

Never dip the end of the cable into the pumping medium or any other liquid.

2.5.1 Electrical connection

The pump operator must be briefed about the power circuits and their switch-off possibilities. When connecting the pump to the electrical switchgear, pay attention to the specifications and instructions for the switchgear. Special shielding measures may be necessary (e.g. special cables) for the power and control cables.

Connection may only be made if the control units comply with the harmonised EU standards. Wireless devices can cause interference in the system.



Beware of electromagnetic radiation!

Electromagnetic radiation is a potentially fatal risk for people with cardiac pacemakers. Put up appropriate signs on the system and inform anyone affected accordingly.

2.5.2 Earth connection

Our ATEX pumps must always be earthed. If there is a possibility of persons coming into contact with the pump and the pumping medium, the earthed connection must be additionally protected by a residual current-operated protective device. The electric motors meet protective class 1.

2.6 Behaviour during operation

During operation of the product, the laws and regulations governing safety at the workplace, accident prevention and handling electric pumps valid at the installation location must be heeded. In the interest of a safe working procedure, the operator must delegate work to members of staff. All members of staff are responsible for complying with the regulations. During operation, certain parts (impeller, propeller) rotate in order to pump the medium. Certain substances can cause very sharp edges to be formed on these parts.



Beware of rotating parts!

The rotating parts can crush and sever limbs.

Never reach into the pump part or touch the rotating parts during operation. Always switch the pump off and allow the rotating parts to come to a standstill before carrying out maintenance or repair work.

2.7 Safety and monitoring devices

Our pumps are equipped with different safety and monitoring devices. These include

e.g. thermal sensor, seal chamber check etc. These devices must not be removed or switched off. Devices such as e.g. thermal sensor, float switch etc. must be connected by a qualified electrician and checked for correct function before operation.

Please note that certain devices require an evaluation unit or relay to function perfectly, e.g. PTC thermistor and PT100 sensor. This evaluation unit is available from the manufacturer or qualified electrician.

Staff must be instructed about the devices used and their function.



Caution!

The pump must not be operated if the safety and monitoring devices have been removed inadmissibly, the devices have been damaged and/or do not work.

2.8 Operation in an explosive atmosphere



Pumps marked “Ex” are suitable for operation in an explosive atmosphere. The pumps have to comply with certain directives for their use. Similarly, certain codes of conduct and guidelines have to be observed by the operator.

Pumps that are approved for use in explosive atmospheres are identified by an “Ex” icon on the type plate! It is imperative that you pay attention to the instructions in the enclosed “Additional assembly and operating manual for submersible motor pumps with explosion protection”.

2.9 Sound pressure



Depending on the size and output (kW), the pump has a sound pressure of approx. 60dB (A) to 110dB (A) during operation. However, the actual sound pressure depends on several factors. These include e.g. type of installation and set-up, attachment of accessories, pipes, operating point, submersion depth etc. We recommend that the operator performs an additional measurement at the place of work when the product is running in its operating point and under all operating conditions.

Caution: Wear hearing protection!

Hearing protection is obligatory as of a sound pressure of 85dB (A) according to valid legislation and regulations!

The owner-operator must ensure that this is observed.

2.10 Pumping media

All pumping media differ on account of their composition, aggressiveness, abrasiveness and many other aspects. Generally speaking, our pumps can be used in many areas. Please see the pump data sheet for more detailed information. It must be noted that a change in density, viscosity or the composition in general can lead to changes in many of the pump's parameters.

In addition, different materials and impeller shapes are required for the different media. The more precise the details in your order, the better we can modify our pump to your requirements. If there should be any changes in the area of application and/or pumping medium, we will be happy to provide assistance.

Risk due to explosive media!

The pumping of explosive media (e.g. petrol, kerosene etc.) is strictly prohibited. The products have not been designed for these media.

3 General description

3.1 Use

Pumps from KESSEL AG pump domestic, municipal and industrial wastewater, faeces and sludges, including those with a high share of solids and fibrous material, as well as all kinds of grey water. From small residential and industrial buildings through to large pumping stations and sewage treatment plants. The pumps can pump abrasive media such as surface water. With very abrasive fractions such as concrete gravel and sand in the medium, the impeller and pump housing have to be protected against excessive wear and/or the maintenance interval has to be shortened. In principle, the pumps are planned for use in specially designed KESSEL chamber systems (engineering chambers). They may not be used in slurping operation. The minimum level of the pumping medium must always be above the upper edge of the pump housing [1]. The motor housing must always be fully submerged for use in S1 operation. In the operating mode S3 (30%), the pump can also be operated emerged, whereby the minimum level must once again always be above the upper edge of the pump housing (1). The pumping medium temperature can be up to 40°C, temporarily up to a maximum of 60°C. The maximum density of the pumping medium is 1040 kg/m³ and the pH value can be 6 - 11.

3.2 Types of use

The motor is designed for the operating mode S 1 (permanent operation) with a max. switching frequency of 15 switchings/hour. The hydraulics are suitable for permanent operation.

3.3 Design

The fully submersible unit consists of the motor, pump housing and the matching impeller. All important components are generously dimensioned.

Type STZ

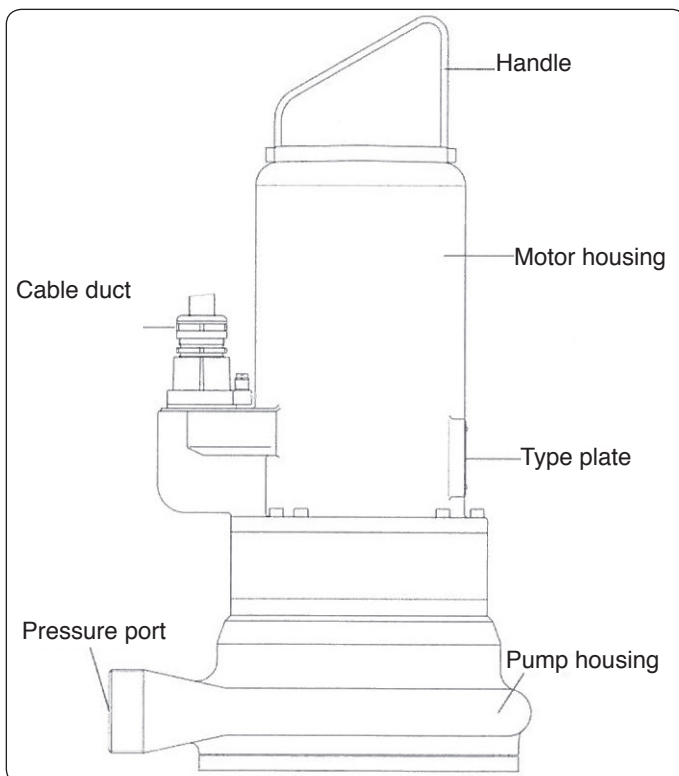


Fig. [4]

Type STF / STK

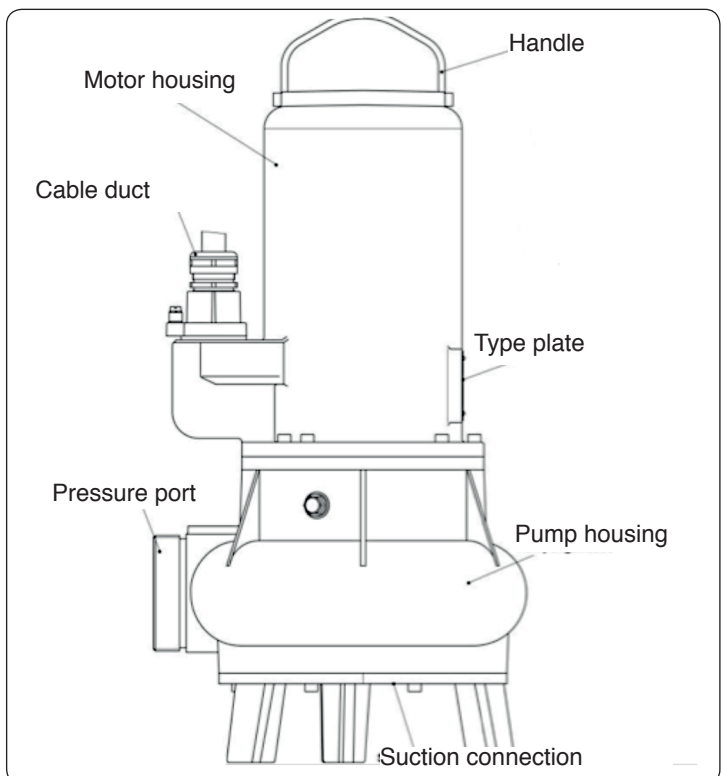


Fig. [5]

3.4 Type plates



Kessel AG
Bahnhofstraße 31
D-85101 Lenting

1

Art. Nr.: 2

H max = 3 m

H min = 4 m

Q max = 5 m³/h

T max = 6 °C

m = 7 kg

8

9

10

Sn: 11

12

Motor: 13

14

Ins. cl.: 15

16]Hz 3 ~

U = 17 V Δ

I = 18 A

19 min

U = 20 V Y

I = 21 A

P1 = 22 kW

P2 = 23 kW

Cos φ = 24

25

26

27

28

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

Fig. [1]

1	Type designation	15	Insulation class
2	Article number	16	Frequency
3	Hmax (max. pumping height)	17	Voltage
4	Hmin (min. pumping height)	18	Rated current
5	Qmax (max. pumping capacity)	19	Motor speed
6	Medium temperature	20	Operating capacitor
7	Weight	21	Starting capacitor
8	Protective rating	22	Capacity P1
9	Standard	23	Capacity P2
10	Model year (MM/YYYY)	24	Cos phi
11	Serial number	25	EX certificate number
12	BauPVO testing laboratory	26	EX-text laboratory
13	Motor type	27	EX-marking
14	Mode of operation	28	EX-i circuit data

General description

3.4.1 Motor

The 3-phase asynchronous motor consists of a stator and the motor shaft with the rotor stack. The lead for the current supply is designed for the maximum mechanical output according to the pump's characteristic curve or type plate. The cable ducts as well as the lead are sealed off water pressure-tight against the pumping medium. The shaft is borne in sturdy, maintenance-free and permanently lubricated rolling bearings.

General motor data	
Service factor	1.15
Operating mode with submerged motor	S1
Operating mode with emerged motor	S3 (30%)
Insulation class	F (155°C)
Protective rating	IP68
Cable length	10 m / 30 m
Shaft seal Floating-ring type shaft seal	Silicon carbide / silicon carbide (motor side), Silicon carbide / silicon carbide (medium side),
Bearing	one grooved ball bearing (top) one double-row angular ball bearing (bottom)

3.4.2 Monitoring devices

The unit is equipped with various monitoring and safety devices.

Temperature sensor

All pumps are fitted with a test of temperature sensors in the motor windings.

The temperature sensors in the explosion-proof model types are to be connected via the wire ends T1 and T2 of the connection cable so that a manual reset is necessary after triggering (latching).

The temperature sensors in the normal model types are to be connected via the wire ends T1 and T3 of the connection cable so that when the motor has cooled down, it switches back on again automatically.

The set of temperature sensors must be connected in the control unit so that the pump switches off if it overheats.

Trigger temperatures for the temperature monitoring/sensors:		
Motor	Winding normal T1+T3 controller	Winding Ex T1+T2 limiter
AM120...	140°C	140°C
AM122...	140°C	140°C
AM136...	140°C	140°C
AM173...	150°C	150°C

Control of direction of rotation

3-phase motors have the correct direction of rotation if connected to a rotary field rotating clockwise (U, V, W -> L1, L2, L3). When a KESSEL AG control unit is used, a rotary field fault is indicated. If the direction of rotation is wrong, 2 phases of the mains connection must be swapped. The given pumping and output data are only achieved with a rotary field rotating clockwise. The pumps have not been designed for operation with a rotary field rotating anti-clockwise.

The correct direction of rotation of the pump is given if the pump moves anti-clockwise since the motor runs in a clockwise direction when viewed from above.



Beware of rotating impeller!

Do not touch the rotating impeller or reach into the pump chamber through the pressure ports! Never reach into the pump chamber or touch the rotating parts during operation. Always switch the pump off and allow the rotating parts to come to a standstill before carrying out maintenance or repair work.

3.4.3 Waterproofing layer / sealing housing

The waterproofing layer is provided by two independent floating-ring type shaft seals of silicon carbide in a tandem arrangement. The sealing housing is located between the motor and pump housing. It consists of the bearing housing and the pressure cover, which together form the seal chamber that is filled with medical white oil. This can be checked thanks to the inspection screw in the bearing housing.

3.4.4 Pump housing

The pump housing comes with various connections depending on the model type and motor variant. This results in an optimum connection to the Kessel pipework units.

3.4.5 Impeller

The impeller is mounted on the motor shaft and is driven by this.

The impellers are of different designs depending on the type of pump and application case:

- K: Closed single-vane impeller, for soiled and sludge-like pumping media with few coarse materials (e.g. after separator systems)
- F: Non-chokable impeller, for stringy pumping media with coarse and fibrous soiling (e.g. grey water and rainwater)

Macerator (only for type STZ)

The macerator is made up of a fixed cutting ring and a cutting head attached to the motor shaft. As a result, the cutting head rotates at motor speed and chop solids in the wastewater efficiently. Both components are made of hardened cast material.

4 Packaging, transport and storage

4.1 Delivery

The shipment must be checked for damage and completeness immediately after receipt. Any shortcomings must be reported to the transport company or contractual partner on the day of receipt, since claims can no longer be made otherwise. Any damage must be noted on the delivery or freight note.

4.2 Transport

Only use the designated and approved lifting gear, means of transport and hoisting devices for transportation. These must have a sufficient lifting and load-bearing capacity so that the product can be transported without any danger. If chains are used, these must be secured against slipping. The personnel must be qualified for this work and must comply with all applicable national safety regulations during work.

The products are delivered by the manufacturer and/or supplier in suitable packaging. This usually excludes damage during transport and storage. Keep the packaging in a safe place for re-use in the event of frequent changes of location.

4.3 Storage

Newly delivered products are conditioned so that they can be stored for 1 year. The product must always be cleaned before any intermediate storage.

The following must be heeded for storage:

- Set the product down safely on a firm base and secure it from falling over.
- Toppling hazard!
- Never set the product down unsecured. Risk of injury if the product falls over!
- If the pump has to be stored, the storage location should be free from vibrations and shocks since these could otherwise damage the rolling bearings.
- Care must also be taken that the device is stored in dry rooms in which there are no significant variations in temperature.
- Care must be taken that the corrosion protection layer is not damaged during storage and handling of the pump.
- The pump may not be stored in rooms in which welding work is carried out in because the gases and radiation that is produced could attack the elastomer parts and coatings.
- In the case of products with suction and/or discharge connection, these must be sealed tight to prevent soiling.
- All power supply cables are to be protected against kinking, damages and humidity penetration.



Risk caused by electric current!

There is a danger to life from damaged power supply cables!

Faulty cables must be replaced immediately by a qualified electrician. Approved companies only may work on ATEX pumps.



Beware of humidity!

The penetration of humidity in the cable will render it damaged and useless. You should therefore never dip the end of the cable into the pumping medium or any other liquid.

Protect the product from direct sunlight, heat, dust and frost. Heat or frost can cause serious damage to propellers, impellers and coatings!

- The impellers and/or propellers must be rotated at regular intervals. This prevents any seizure of the bearings and renews the lubricant film on the floating-ring type shaft seals. In the case of products with a gear design, the rotation prevents any seizure of the gear pinion and renews the lubricant film on the gear pinions.



Beware of sharp edges!

Sharp edges may form on impellers and propellers. Risk of injury! Wear suitable gloves as protection.

4.4 Return delivery

Products that are returned to the plant must be clean and properly packed. Clean means that the product has been cleaned of soiling and decontaminated if used with hazardous media. The packaging must protect the product from damage. Please contact the manufacturer before returning the product.

5 Set-up and putting into operation

5.1 General points

Please comply with the installation and operating instructions for the relevant engineering chambers (chamber system) from Kessel AG during setting-up and putting into operation.

To avoid damage to the pump during set-up and in operation, the following points must be taken into account:

- Set-up work must be carried out by qualified members of staff and taking the safety regulations into account.
- The pump must be examined for any damage before it is set-up.
- Where level controls are used, pay attention to the minimum water cover.
- Air pockets in the pump housing and pipes must be avoided at all cost (through suitable venting devices or by tilting the pump slightly).
- Protect the pump from frost.
- The service room must be designed for the relevant pump. This includes the possibility of setting up lifting gear to install/dismantle the pump with which the pump's place of installation can be reached safely.
- The lifting gear must have a maximum load-bearing capacity that lies above the combined weight of the pump with fixtures and cables.
- The pump's electric cables must be routed in such a way that hazardous operation and simple assembly/removal is possible.
- The electric cables must be correctly fastened in the service room so as to prevent them from hanging around loosely. A cable bracket must be fitted every 2-3 m depending on the length and weight of the cables.
- Dry running is strictly forbidden. We recommend the standard settings of the Kessel level control and corresponding control units.

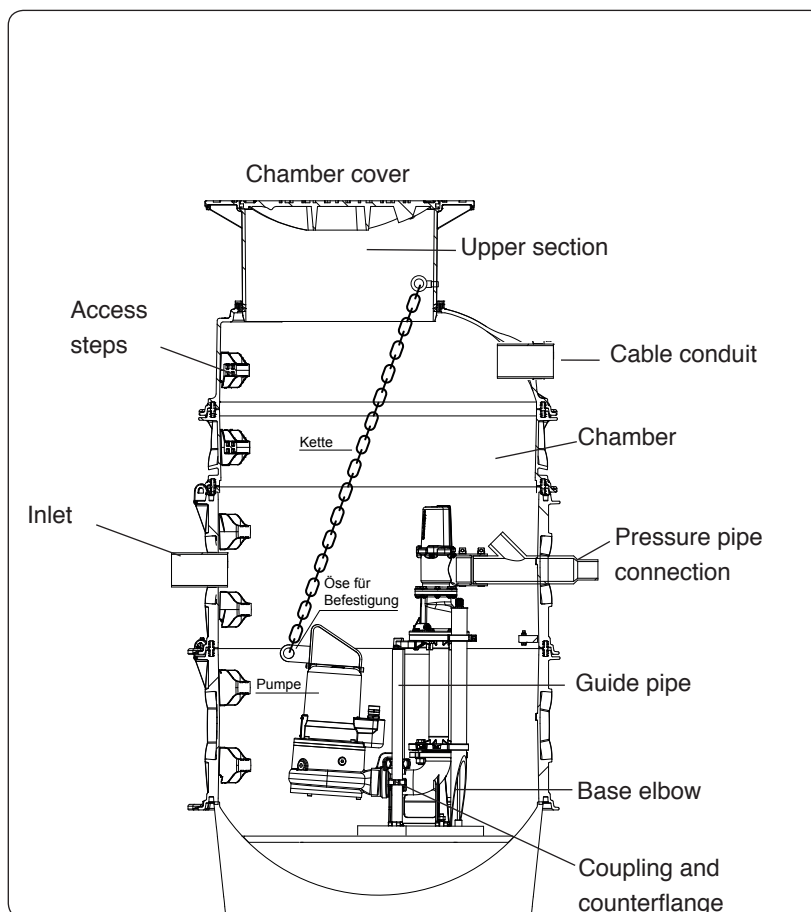


Fig. [2]

5.2 Installation



Risk caused by falling!

Work is carried out directly at the chamber opening during installation of the pump and its accessories! Carelessness or incorrect footwear can lead to falls. There is a danger to life!

Take all safety measures necessary to prevent this.

Wet installation with automatic coupling system

Details can be found in the installation and operating instructions for the relevant engineering chambers (chamber system) from Kessel AG. All of the connections needed for the pump have been integrated in the chamber module in the factory.

The following work has to be performed on site:

- Installation of the chamber system (set-up incl. upper section and cover)
- Screw and secure the coupling unit to the pump. Fit the coupling counterflange of the automatic coupling system to the pump pressure ports (threaded and flange connection). Smear the outer thread of any threaded connection with a suitable adhesive, bolt flange to the pump, then fix with the grub screw and leave to dry. Make sure that the rubber profiled seal (as a waterproofing layer against the coupling base) is fitted firmly in the counterflange so that it cannot fall out when the pump is lowered into place
- Attach a chain to the pump handle or lifting lugs. Chains are used to lower a pump into and pull it out of the service room. They are not intended to secure a suspended pump
- Guide the pump between the guide pipes in the chamber with the guide claws of the coupling counterflange. Lower the pump into the chamber. When the pump comes to rest on the coupling base it is automatically sealed off against the discharge pipe and is ready for operation.
- Suspend the end of the lowering chain on a hook in the chamber opening. (Shorten the pump chain as necessary)
- Attaching the level probe
- Drill cable conduit and bleeding pipes and lay the lines
- Suspend the pump's motor connection cable in the chamber at a suitable length with a strain relief fitting. Make sure that the cables cannot be bent or damaged.
- Clean the chamber of any solids (rubble, stones etc.) before commissioning.

Automatic level control (Fig. 5)

If the water level rises to a certain level (switch-on point) the pump is switched on automatically. When the water level has dropped to a certain minimum level (switch-off point) by pumping off, the pump is switched off.

The switching gap, i.e. the difference in water level between the switch-on and -off point, can be set individually. We recommend that you use the default switching levels of the KESSEL control units. This thus guarantees a controlled automatic mode S3.

However, please observe the following instructions to ensure a perfect function:

Always make sure that the pump's switch-on point is below the inlet pipe so as to prevent any backwater

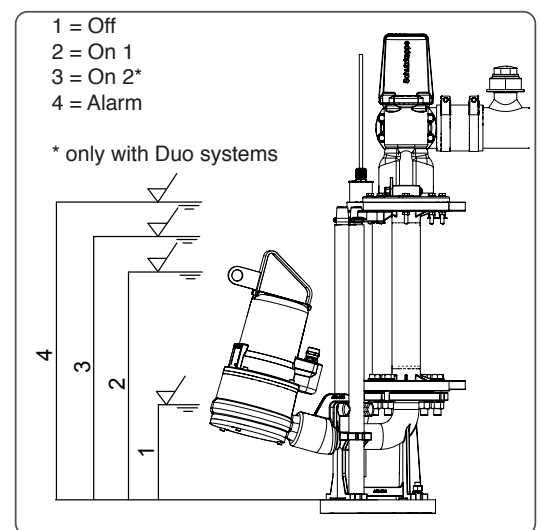


Fig. [3]

Set-up and putting into operation

of the pumping medium. The switch-off point must be above the upper edge of the pump housing so that no air pocket can form in the pump, which could necessitate venting of the pump under certain circumstances.

On no account may the level probe with cable be simply thrown into the pumping medium.

5.3 Putting into operation

The chapter contains all the important instructions for the operating staff to be able to put the pump into safe operation and to operate it subsequently. The following specifications must always be heeded and checked:

- Type of set-up
- Mode of operation
- Minimum water cover / max. submersion depth

These specifications must also be checked following a longer period of standstill and any defects found must be eliminated.

The operating and maintenance manual must always be stored near the pump or in a specially designated place where it is always accessible for all members of the operating staff.

To avoid property damage and personal injury when the pump is put into operation, the following points must be heeded:

The pump may only be put into operation by specially qualified and trained staff, taking the safety notes into account.

- All members of staff who work on the pump must have received, read and understood the operating instructions.
- Activate all safety devices and emergency-stop circuits before putting the system into operation.
- Electrotechnical and mechanical adjustments may only be carried out by specialists.
- This pump is only suitable for use under the given operating conditions.

5.4 Preparatory work

The pump was designed and assembled in accordance with the latest technical standards so that it will work reliably for a long time under normal operating conditions. This requires you to heed all requirements and notes. Small oil residues in the area of the floating-ring type shaft seal on delivery are harmless; however, they must be removed before lowering or submersion in the pumping medium.

Please check the following points:

- Cable routing – no loops, slightly tautened
- Check temperature of the pumping medium and submersion depth
- Clean the pump sump
- The discharge and suction pipe system must be cleaned and all gate valves opened.
- The pump housing must be flooded i.e. it must be completely filled with the medium and not contain any air whatsoever. Venting can be carried out using suitable venting devices in the system or, if available, through venting screws on the discharge muff.
- Check the accessories, pipe system and suspension device for a tight and correct fit
- Check any level controls and/or dry-run protection

Perform an insulation test and check the filling level before putting into operation.

- Following a longer period of storage, the product must be cleaned of soiling such as dust and oil deposits before putting into operation. Check impellers and propellers for smooth running, check the housing coatings for any damage.

Check the filling levels (oil etc.) of the individual products before putting into operation and top up as necessary.

Details of the filling can be found in the pump data sheet! Damaged coatings must be repaired immediately. Only an intact coating satisfies its intended purpose!

If you follow these rules, your product can be stored for a longer period. Please note, however, that the elastomer parts and the coating are subject to natural embrittlement. We recommend that these be checked and replaced as necessary if storing for longer than 6 months. Please contact the manufacturer in this case.

5.5 Electric system

The appropriate power supplier's regulations must be heeded for the routing and selection of electric cables and connection of the motor. The motor must be protected by a motor protection switch. Have the motor connected in accordance with the circuit diagram. Watch out for the correct direction of rotation. If the direction of rotation is not correct, the pump will not produce the given output and may become damaged under unfavourable circumstances.

Check the operating voltage and ensure an even current consumption of all phases according to the pump data sheet.

Make sure that all temperature sensors and monitoring devices such as seal chamber check, are connected and check their function.



Risk caused by electric current!

There is a danger to life if current is not handled properly. All pumps with free cable ends must be connected by a qualified electrician.

5.6 Direction of rotation

The direction of rotation of 3-phase motors must be checked before initial operation. When a KESSEL AG control unit is used, a rotary field fault is indicated in the event of an incorrect connection to the mains. If the direction of rotation is wrong, 2 phases of the mains connection must be swapped. The given pumping and output data are only achieved with a rotary field rotating clockwise. The pumps have not been designed for operation with a rotary field rotating anti-clockwise.

5.7 Motor protection

The minimum requirement is a thermal relay / motor protection switch with temperature compensation, differential actuation and synchrocheck in accordance with VDE 0660 or corresponding national regulations. If the pumps are connected to mains power supplies where frequent problems occur, we recommend the additional installation of protective devices e. g. overvoltage, undervoltage or phase failure relays, lightening protection etc.). Local and legal regulations must be complied with when the pump is connected.

5.8 Switch-on types

Switch-on types for cables with free ends (without plugs)

The control unit distributes the operating times to both pumps by changing the switch-on sequence after every pump run has finished.

Direct switch-on (up to 5kW)

The motor protection should be set to the rated current at full load. We recommend setting the motor protection at 5% above the current measured at the operating point for partial load operation.

Star-triangle switch-on (> 5kW)

If the motor protection is installed in the strand: set the motor protection to 0.58 x rated current. The max. start-up time in the star connection is 3s.

If the motor protection is not installed in the strand: set the motor protection to the rated current at full load.

Starting transformer / smooth start switch-on

The motor protection should be set to the rated current at full load. We recommend setting the motor protection at 5% above the current measured at the operating point for partial load operation. The max. start-up time with a reduced voltage (approx. 70 %) is 3s.

5.8.1 After switch-on

The nominal current is exceeded briefly during the start-up process. After this process has been completed, the operating current should not exceed the nominal current again. If the motor does not start up immediately after switch-on, it must be switched off immediately. Before the motor is switched on again, the switching pauses specified in the technical data must be observed. If the problem is repeated, the pump must be switched off immediately again. Switch-on may only be attempted again after the problem has been eliminated.

The following points should be checked:

- Operating voltage (permissible deviation +/- 5% of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation -2% of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between the phases max. 5%)
- Difference in voltage between the individual phases (max. 1%)
- Switching frequency and pauses (see "Technical data")
- Entry of air at the inlet, a baffle plate may have to be fitted
- Minimum water cover, level control, dry-run protection
- Smooth running
- Check for leaks, carry out the necessary steps according to the "Regular maintenance" chapter if necessary.

6 Regular maintenance

6.1 General points

The pump and the entire system must be checked and serviced at regular intervals. The maintenance period is determined by the manufacturer and applies for the general usage conditions. Consult the manufacturer if using aggressive and/or abrasive pumping media since the period may be shorter in these cases.

The following points must be taken into account:

- The operating instructions must be available to the maintenance staff and be heeded. Only maintenance work and measures described here may be carried out.
- All maintenance, inspection and cleaning work on the pump and system must be carried out with the greatest care, at a safe workplace and by trained specialists. The necessary personal protective equipment must be worn. The pump must be disconnected from the mains power supply for all work. Unintentional switch-on must be prevented. In addition, all work in reservoirs and/or tanks must observe the respective protective measures in accordance with BGV/GUV.
- Lifting devices that are in a perfect technical condition and have been officially approved must be used to raise and lower the pump with weights over 50kg.

Convince yourself that the lifting gear, ropes and safety devices for the hand winch are in a perfect technical condition. Work may only begin when the lifting gear is technically OK. There is a danger to life without these checks!

- Electrical work on the pump and the system must be carried out by specialists. The Chapter "Explosion protection" in the Enclosure must be heeded for explosion-proof pumps!
- Naked flames, lights and smoking are prohibited when using highly flammable solvents and cleaning agents.
- Pumps that circulate or are in contact with hazardous media have to be decontaminated. You must also make sure that no hazardous gases form or exist.
- Make sure that the required tools and material are available. Tidiness and cleanliness guarantee safe and perfect work at the pump. Always remove used cleaning materials and tools from the pump after work. Store all materials and tools in the designated place.
- Operating media (e. g. oils, lubricants etc.) must be collected in suitable tanks and disposed of according to the regulations (in accordance with directive 75/439/EEC and decrees in accordance with §§5a, 5b AbfG [German Waste Law]). Appropriate protective clothing must be worn during cleaning and maintenance work. This must be disposed of according to waste key TA 524 02 and EC directive 91/689/EEC. Only the lubricants recommended by the manufacturer may be used. Oils and lubricants must not be mixed. Only use genuine spare parts from the manufacturer.

A test run or functional test on the pump may only take place under the general operating conditions.

Oil grade: biodegradable white oil.

Pay attention to the following when using white oil:

- Only operating fluids from the same manufacturer may be used for topping up and/or refilling
- Pumps that have previously been operated with other operating fluids have to be cleaned thoroughly before they can be operated with white oil.

6.2 Maintenance dates

Once a month:

- Check current consumption and voltage
- Check the control units used for PTC thermistors, seal chamber check etc.

Every six months:

- Visual inspection of the power supply cables
- Visual inspection of the cable clips and rope anchor
- Visual inspection of accessories, e.g. suspension device, lifting gear etc.

3000 operating hours:

- Visual check

8000 operating hours or after 2 years at the latest:

- Check on insulation resistance
- Change the operating fluid in seal chamber
- Check and if necessary replace the coating
- Functional check of all safety and monitoring devices.

In addition, the normative specifications concerning the inspection and maintenance of lifting stations must be heeded.

6.3 Maintenance work

Check current consumption and voltage

The current consumption and voltage at all 3 phases must be checked regularly. These remain constant during normal operation. Slight deviations depend on the properties of the pumping medium. Damage and/or faulty functions of the impeller/propeller, bearings and/or motor can be recognised early and eliminated on the basis of current consumption. Thus more serious subsequent damage can be avoided to a large extent and the risk of total failure be reduced.

Check the control units used for PTC thermistors, seal chamber check etc.

Check the control units used for perfect function. Faulty units must be replaced immediately since they do not guarantee protection for the pump. The specifications related to the testing process must be heeded exactly (operating instructions for the respective control units).

Check on insulation resistance

The power supply cable must be disconnected to check the insulation resistance. The resistance can then be measured with an insulation tester (measurement DC voltage is 1000Volt) Values may not be below those indicated in the following:

The insulation resistance may not fall below 20 MΩ during initial commissioning. The value must be greater than 2 MΩ during further measurements. Insulation resistance too low: moisture may have penetrated the cable and/or motor.

Do not connect the pump, consult the manufacturer!

Visual inspection of the power supply cables

The power supply cables must be examined for bubbles, cracks, scratches, chafe marks and/or crushing. If damage is found, the damaged power supply cable must be replaced immediately.

Cables may only be replaced by the manufacturer or an authorised or certified service workshop. The pump may only be put back into operation after the damage has been eliminated properly.

Visual inspection of the cable clips (snap hook) and rope anchor (pull cable)

If the pump is used in reservoirs and/or chambers, the hoisting cables / cable clips /snap hook) and rope anchor are exposed to constant wear. Regular checks are necessary to prevent the hoisting cables / cable lips (snap hook) and/or rope anchor wearing through fully and damaging the power cable.

The hoisting cables / cable clips (snap hooks) and rope anchor must be replaced immediately with the first signs of wear!

Visual inspection of accessories

The accessories such as suspension devices, lifting gear etc. must be checked for their correct fit. Loose and/or faulty accessories must be repaired or replaced immediately.

Visual check of pumps with oil boom chamber (model type without a cooling jacket)

Oil level and oil condition:

The condition of the floating-ring type shaft seal can be checked by a visual inspection of the oil. Place the pump horizontally so that the oil chamber control screw on the side of the motor casing (on larger pumps: one of the two oil chamber control screws) is located at the top.

Remove the screw and extract a small amount of oil. If the oil is cloudy or milky, the shaft seal is probably defective. In this case, have the KESSEL Factory Customer Service check the condition of the shaft seals.

Functional check of the safety and monitoring devices

Monitoring devices are e.g. temperature sensor in the motor, motor protection relay, overvoltage relay etc. Motor protection, overvoltage relay and other actuators can generally be triggered manually for testing. In order to test the temperature sensor, the pump must have cooled down to the ambient temperature and the electrical connection cable of the monitoring device must be disconnected in the control cabinet. The monitoring device is then checked using an Ohmmeter. The following values should be measured:

Bimetal sensor: Value equal "0" - passage

If there are major deviations, please contact the manufacturer.

Please refer to the relevant operating instruction for details of checking the lifting gear's safety and monitoring devices.

Changing operating fluid

The drained operating fluid must be checked for soiling and water constituents. If the operating fluid is heavily soiled and there is a water share of more than 1/3, it must be changed again after 4 weeks. If there is water in the operating fluids again, a seal is probably defective. Please contact the KESSEL Factory Customer Service in this case.

Since there are a wide variety of versions and designs for this pump, the exact position of the screwed sealing plug varies depending on the pump part that is used.

- Unscrew the filler plug for the seal chamber slowly and carefully.
- Caution: the operating fluid may be under pressure!
- Unscrew the drain plug. Drain the operating fluid and collect in a suitable tank. Clean the drain plug, fit a new sealing gasket and screw back into place. Tilt the pump slightly to one side to empty it completely.
- Make sure that the pump cannot topple over and/or slip away!
- Place the pump horizontally and fill with operating fluid. Pay attention to the prescribed operating fluids and filling amounts.
- Clean the filler plug, fit a new sealing gasket and screw back into place.

The following is generally valid for changing operating fluids:

Switch the pump off, allow it to cool, disconnect from the mains power supply (have a specialist do this work), clean and set down vertically on a firm base. Warm or hot operating fluids can be under pressure. Escaping operating fluids can lead to burns. For this reason, always allow the pump to cool to ambient temperature first. Secure it from falling over and/or slipping.

7 Repair work

7.1 General points

The following repair work is possible on this pump:

- Replacement of impeller and pump chamber
- Replacement of split ring and raceway

The following must always be heeded for this work:

- O-rings and existing sealing gaskets must always be replaced.
- Screw locking devices such as spring washers must always be replaced.
- The tightening torques must be kept.



The following is generally valid for repair work:

Switch the pump off, disconnect from the mains power supply, clean it and set it down horizontally on a firm base. Secure it from falling over and/or slipping.

Unless otherwise specified, the torque values in the tables must be used. Values for clean, lubricated screws.

Tightening torque [Nm] for screws A2/A4 (friction coefficient = 0.2)

	A2/A4, material class 70	A2/A4, material class 80
	DIN 912 / DIN 933	DIN 912 / DIN 933
M6	7 Nm	11.8 Nm
M8	17 Nm	28.7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2 Replacement of various pump parts

Replacing impeller and pump housing

- Loosen the cylinder head screw with hexagon socket on the sealing housing and screw it off.
- Secure the pump housing using suitable aids e.g. lifting devices, and pull it off the sealing housing. Set down on a safe base.
- Fix the impeller in place using suitable aids, loosen the impeller attachment (cylinder head screw with hexagon socket) and screw this out.

Watch out for the screw locking device.

- Pull the impeller off the shaft using a suitable removal tool.
- Clean the shaft.
- Push the new impeller onto the shaft.

Make sure that the mating surfaces do not become damaged.

- Screw a new impeller attachment (cylinder screw with hexagon socket and a new screw locking device) back into the shaft. Fix the impeller in place and tighten the cylinder head screw.
- Insert the pump part onto the sealing housing and attach using hexagon nuts.
- The impeller must be able to be turned by hand.

Split ring replacement

The split ring and raceway determine the gap between the impeller (raceway) and the suction muff (split ring). If this gap becomes too big, the pump's pumping capacity drops and/or blockages occur. Both rings have been designed in such a way that they can be replaced. This reduces wear on the suction muff and impeller and minimises spare parts costs.

Replacement of the floating-ring type shaft seal

Replacement of the floating-ring type shaft seal requires basic knowledge and specific special knowledge of these sensitive components. In addition, the pumps have to be dismantled to a major extent for this work to be carried out.

Only use genuine spare parts for replacement.

Checking and replacement of these parts is carried out by the manufacturer during general overhaul or by specially trained personnel.

The Chapter "Explosion protection" in the Enclosure must be heeded for explosion-proof pumps!

8 Putting out of operation

8.1 Putting out of operation temporarily

With this type of switch-off, the pump remains installed and is not disconnected from the mains power supply. When out of operation temporarily, the pump must remain completely submersed so that it is protected from frost and ice. It must be guaranteed that the service room and pumping medium do not freeze completely. The pump is then ready for operation at any time. Following longer periods of standstill, a 5-minute function run should be carried out at regular intervals (once a month to once every three months).

Caution!



A functional run may only take place under valid operating and usage conditions. Dry running is not permitted. Disregarding these facts can lead to total failure.

8.2 Putting out of operation finally/ putting in storage

Switch off the system, disconnect the pump from the mains power supply and put it in storage. The following points must be taken into particular consideration for the storage procedure:

Beware of hot parts!



Watch the temperature of the housing parts when removing the pump. These can be far above 40°C. Always allow the pump to cool to ambient temperature first.

- Clean the pump.
- Store in a clean and dry location, protect the pump from frost.
- Set down vertically on a firm base and secure it from falling over.
- Seal the discharge and intake connection with suitable aids (e.g. film).
- Support the electrical connection cable at the cable ducts to prevent permanent deformation.
- Protect the ends of the power supply cables to prevent humidity penetration.
- Protect the pump from direct sunlight to prevent the danger of elastomer parts and housing coating becoming brittle.
- When storing in a workshop, heed the following: The radiation and gases which occur during electro-welding destroy the elastomers of the seals.
- During longer storage periods, the impeller or the propeller must be turned regularly by hand (every six months). This prevents pressure marks in the bearings and seizure of the rotor.

8.3 Putting back into service after longer periods of storage

Before it is put back into service, the pump must be cleaned of dust and oil deposits. Then all the necessary maintenance measures and work must be carried out (see chapter "Regular maintenance"). The floating-ring type shaft seal must be checked for proper condition and function. When this work is finished, the pump can be installed (see chapter "Set-up") and connected to the mains power supply by a specialist. Follow the instructions in the chapter "Putting into operation" when putting the machine back into operation.

The pump may only be switched on again if it is in a perfect condition and ready for operation.

9 Troubleshooting and fault elimination

To avoid property damage and personal injury during the elimination of faults on the pump, the following points must be heeded:

- Only eliminate a fault if you have qualified staff i.e. the individual jobs must be carried out by trained specialists e.g. electrical work must be done by a qualified electrician.
- Always secure the pump against being started up again unintentionally by disconnecting it from the mains power supply. Take suitable precautionary measures.
- Ensure that the pump safety switch-off can be carried out by a second person at all times.
- Secure the moving pump parts so that no-one can become injured.
- Unauthorised changes to the pump are made at your own risk and absolve the manufacturer from any warranty claims.

Pump does not start	
Cause	Remedy
Interruption in power supply, short-circuit or earth fault on the cable and/or motor winding	Have a specialist check the cable and motor and renew these if necessary
Fuses, motor protection switch and/or monitoring devices have tripped	Have a specialist check the connections and change them if necessary. Have motor protection switch and fuses installed according to the technical specifications, reset monitoring devices.
	Check impeller/propeller for smooth running and clean and/or make serviceable again
Pump starts up, but motor protection switch trips shortly after operation starts	
Cause	Remedy
Thermal trigger on the motor protection switch is not set properly	Have a specialist compare the setting of the trigger with the techn. specifications and have them corrected if necessary.
Increased current consumption due to larger drop in voltage	Have a specialist compare the voltage values of the individual phases and have the connection changed if necessary
2-phase running	Have a specialist check the connection and correct if necessary
Differences in voltages too great at the 3 phases	Have a specialist check the connection and switchgear and correct if necessary
Incorrect direction of rotation	Swap 2 phases of the mains cable
Impeller/propeller slowed by sticking, blockage and/or solids, increased current consumption	Switch the pump off, secure it against restart, make impeller/propeller serviceable again and/or clean suction muff
Density of the medium is too high	Consult the manufacturer
Pump is running, but not pumping	
Cause	Remedy
No pumping medium available	Open inlet for tank and/or gate valve
Inlet blocked	Clean feed pipe, gate valve, suction adaptor, suction muff and suction strainer
Impeller/propeller blocked or slowed	Switch the pump off, secure it against restart, make impeller/propeller serviceable again
Defective hose/pipe	Replace defective parts
Intermittent operation	Check the switchgear

Troubleshooting and fault elimination

Pump is running, the given operating values are not being met	
Cause	Remedy
Inlet blocked	Clean feed pipe, gate valve, suction adaptor, suction muff and suction strainer
Gate valve in the discharge pipe closed	Open gate valve completely
Impeller/propeller blocked or slowed	Switch the pump off, secure it against restart, make impeller/propeller serviceable again
Incorrect direction of rotation	Swap 2 phases of the mains cable
Air in the system	Check pipes, pressure sheath and/or pump part and vent if necessary
Pump is pumping against excessive pressure	Check the gate valve in the discharge pipe and open completely if necessary
Signs of wear	Replace worn parts
Defective hose/pipe	Replace defective parts
Impermissible gas content in the pumping medium	Consult the plant
2-phase running	Have a specialist check the connection and correct if necessary
Excessive drop in the water level during operation	Test supply and capacity of the system, check settings and function of the level control
Pump is not running smoothly and is noisy	
Cause	Remedy
Pump is running in the impermissible operating range	Check pump operating data, correct if necessary and/or adapt to operating conditions
Suction muff, screen and/or impeller/propeller blocked	Suction muff, screen and/or impeller/propeller blocked
Impeller stiff	Switch the pump off, secure it against restart, make impeller serviceable again
Impermissible gas content in the pumping medium	Consult the plant
2-phase running	Have a specialist check the connection and correct if necessary
Incorrect direction of rotation	Swap 2 phases of the mains cable
Signs of wear	Replace worn parts
Motor bearing defective	Consult the plant
Pump installed under tension	Check the installation
Leak from the floating-ring type shaft seal	
Cause	Remedy
More leaks when running in new floating-ring type shaft seals	Change the oil
Floating-ring type shaft seal faulty	Replace floating-ring type shaft seal, consult the plant

Further steps for fault elimination

If the points listed here do not help to eliminate the fault, contact Customer Service. They will be able to help as follows:

- Phone and/or written support by Customer Service
- On-site support through Customer Service
- Inspection or repair of the pump at the plant

Please note that costs may be incurred when certain services provided by Customer Service are used. Customer Service can give you more detailed information about this.

10 Supplement for ex-protected model types

10.1 General instructions

Application validity

The validity of these operating instructions applies exclusively to KESSEL explosion-protected submersible motor pumps. Together with these operating instructions, the information in the general operating instructions must be heeded.

Area of application

The information in these supplementary operating instructions are only applicable for KESSEL operating equipment which is used in potentially explosive zones.



Caution! Non-observance of the instructions can lead to explosions.

10.2 Proper use in accordance with directive 2014/34/EU

Definition of terms

Explosion-protected submersible motor pumps are primarily intended for pumping wastewater with sludge, solids, fibres, faecal matter and dirty water of all kinds. The atmospheres in the areas where these units are used can be potentially dangerous due to local and operational circumstances.

Precondition for use

Caution!



The intended use of explosion-protected submersible motor pumps always requires liquid to cover the pump hydraulics in order to guarantee primary explosion protection in normal operation for the mechanical section.

Caution!



The pumps must never be operated in idling. This must be guaranteed by a level control as described under 5.2.

Caution!



The pumps may only be operated within the power range between input power P_{1max} and P_{1min} in order to prevent a critical temperature on the outside of the motor. See Annex Table 1 Electrical data for the power limit data or the details in the respective type approval certificate. The electrical section (submersible motor) may be operated in potentially explosive areas of zones 1 and 2 on account of its type-approved design. KESSEL ex-protected submersible motors of the AM series fulfil the requirements of electrical operating equipment for potentially explosive areas in accordance with directive 2014/34/EU for proper use in potentially explosive areas of:

Device group II category 2. Conditions of use for zone 1 and 2.

Devices of this category are designed for use in areas where an explosive atmosphere of gases, vapours, mists or dust/air mixtures occurs occasionally. The following standards are decisive for the electrical and mechanical sections of the ex-relevant execution of the ex-protected submersible motors:

EN 60079-0:2006	“General conditions”
EN 60079-1:2007	Flameproof enclosures “d”
EN 60079-7:2007	Increased safety “e”
EN 60079-11:2007	Intrinsic safety “i”
EN 1127-1:2007	Potentially explosive atmospheres - explosion prevention and protection Part 1: Basic concepts and methodology
EN 13463-1:2009	Part 1: Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres Basic method and requirements
EN 13463-5:2003:	Protection by constructional safety “c”

Definition of type of protection

The design orientation for the ex-protection of explosion-protected operating equipment manufactured by KESSEL is achieved by the type of protection:

flameproof enclosure “d”. Here, the parts which can ignite a potentially explosive atmosphere are located in a housing which can withstand the pressure of an explosion caused by a potentially explosive mixture on the inside and prevent this explosion being transferred to the potentially explosive atmosphere outside the housing.

Operating equipment which has a separate connection chamber also fulfils the requirements of protection type: increased safety “e”.

If instrument leads for the connection of simple electrical operating equipment in accordance with EN 60079-11 para. 5.7 are routed through the explosion-proof enclosed chamber (conductive value measurement, float switch as leakage monitor etc.), these comply with the requirements of protection type: intrinsic safety “i”.

Protection type construction safety “c” is used for the maintenance of equipment protection in potentially explosive areas for non-electrical parts of KESSEL operating equipment (mechanical ex-protection).

Here, constructional measures are taken to guarantee protection against potential ignition through moving parts, hot surfaces, sparks and adiabatic compression by means of sufficient dimensioning of the components.

Certification

The EC type approval test certificates for the explosion-protected submersible motor pumps were issued by DEKRA CERTIFICATION B.V. in Arnheim / NL.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(see nameplate).

Together with the notification of recognition of quality assurance in production and the Declaration of Conformity in accordance with EN 17050 from the manufacturer, the potentially explosive operating equipment may be put into circulation and operation in accordance with directive 2014/34/EU.



Marking of explosion-protected submersible motors (see conformity certificate)

Caution!

10.3 Safety instructions

General instructions

Only officially recognised “Qualified persons” or workshops or persons authorised by ourselves may carry out work on explosion-protected operating equipment. Any jobs, installation, repairs, service work and observations must always be carried out following these operating instructions and the respective documentation.

Safety during service work



Caution!

Before any service or repair work is carried out on explosion-protected electrical operating equipment, this must always be disconnected from the mains supply and secured against being switched on again unintentionally. If the motor is in a potentially explosive atmosphere it must be removed from the ex-area before it is opened. Before a submersible motor pump is released and pulled out of the automatic coupling, the pump chamber must be aerated sufficiently via the drain system for the purpose of inspection work on ex-protected pumping systems.

Safety of electrical connections



Caution!

The electrical connection of the operating equipment to the system control may only be carried out in accordance with the connection diagram provided. Non-authorised actions harbour potential danger for life and limb and generally render the warranty invalid. Every explosion-protected submersible motor is equipped with a bi-metal thermal switch or thermal elements (PTC thermistors) as temperature limiters. These must always be switched in accordance with the circuit diagram in such a way that an automatic reclosure preventing device becomes effective when the critical temperature is reached. When failures or damage have been eliminated, the explosion-protected submersible motor must be switched into the mains again manually.

10.4 Conditions taken from the EU type approval certificate

Description of the motor cooling systems

Submersible motor pumps with submersible motor AM/...EX are made up of a hydraulic pump section coupled via a joint motor shaft with a 3-phase motor. The motor is equipped with a permanently connected power cable.

The submersible motor series AM...../...EX are cooled by the pumping medium and are suitable for S1 continuous operation with fully flooded motor for pumping raw sewage with sludge and solids. When the motor is not submerged, the pumps are designed for S3 operation.

Definitions

In order to guarantee proper and safe operation of the equipment, the manufacturer's installation instructions must always be followed. In addition, the locally applicable installation guidelines must be heeded.

The submersible motors are equipped with temperature limiters in the stator winding for direct temperature control. The value for the limit temperature can be found in Table 1 in the Annex. Optionally, the submersible motor pumps can be equipped with detector electrodes and internal level switches.



Caution!

Temperature class T3 applies for submersible motors which are operated using frequency regulation. The frequency indicated on the nameplate must not be exceeded during motor-generator operation.

Installation instructions



Caution!

The functional and effectiveness readiness of the filling level regulation must be specified in regular monitoring cycles. A complete inspection must be carried out at least every 3 months.

Supplement for ex-protected model types

The submersible motor series AM...../..EX are cooled by the pumping medium and are suitable for S1 continuous operation with fully flooded motor. In order to prevent the surface temperature rising to above the temperature class specified on the nameplate, the motor section must be flooded at all times. In narrow pump chambers, the level may be reduced by suction to 0.2 m above the pump section for a max. 10min running time.

There is a min. 4mm² connection installed on the submersible motor pumps for potential equalisation in accordance with EN 60079-14. The cable is connected to this using a cable lug and the screw locking device at the connection in a non-self-releasing manner.

All existing thermal, level and detector sensors must always be connected in accordance with the instructions given in this manual and the enclosed circuit diagram.

Special conditions for safe use

A device for direct temperature monitoring must always be used for inverter operation. This comprises PTC thermistors in accordance with DIN 44 082 built into the winding with switching temperature in compliance with Table 1 and a function-tested triggering unit in accordance with directive 2014/34/EU. The switching circuit must be designed in such a way that the submersible motor is switched off when the limit temperature is reached and can only be switched back on again manually. When the air gaps of the explosion-proof enclosed chamber are checked, the manufacturer of the submersible motor must be contacted for the gap dimensions. The air gaps of the tested submersible motor are smaller than those prescribed by the standard.

The fastening screws of the motor are equipped with special screws made of stainless steel class A2-70.

General instructions for the installation and commissioning of explosion-protected submersible motors



Caution!

Before any activities are started at the installation location of the operating equipment, the operating company must provide information about the status of explosion hazard. The hazard potential can be assessed on the basis of an official zone classification or an existing explosion protection document. If necessary, the explosion protection type of the operating equipment must be compared with the given requirements. In closed rooms or chambers, sufficient ventilation must be ensured before work is started primarily in order to prevent the existence of potentially explosive gases.

KESSEL explosion-protected operating equipment may only be used in areas (potentially explosive atmospheres) for which gases and vapours according to explosion group A and B are applicable in compliance with the equipment's certified device group II and category 2G as well as the maximum surface temperature of 135°C for temperature class T4 (for frequency converter operation 200°C for temperature class T3), in compliance with IEC 60079-0.



Caution!

Installation instructions for the electrical section

In addition to these operating instructions, the special instructions in the annex of the enclosed EC type approval certificate must always be heeded as listed here again:

10.4.1 Electrical connection

Connection of the supply cable within potentially explosive areas may only be carried out using a suitable ex-protected terminal box which has been tested and certified.

10.4.2 Monitoring devices

Additional and monitoring devices with separate certificate and explosion protection marking must be selected according to the conditions prevalent at the installation location. Monitoring units must fulfil the requirements of ATEX 114a, Annex II, section 1.5.5 and EN 1127-1 (Potentially explosive atmosphere - explosion protection - Part 1 Basic concepts and methodology). If electrical monitoring sensors are installed in the ex-protected submersible motor pumps outside the explosion-proof enclosed chamber, their control circuits within the motor must be executed in type of protection intrinsic safety "e" in compliance with EN 60079-11.

Potential equalisation is set up over the whole course of the intrinsically safe circuits. Further earthing-protection of the ex-intrinsically safe circuits is not permitted. Use of this operating equipment may only take place in the ex-area of device group II category 2 if certified ex-intrinsically safe electrode relays are used and an intrinsically safe circuit of the protection type Ex [ib] has been set up with the following maximum values:

$U_i = 28 \text{ V max}$

$I_i = 300 \text{ mA max}$ $P_i = 1.3 \text{ W max}$

The effective inner inductance L_i and the capacity C_i are negligibly small. In the case of automatic operation with float switches, these must be laid in accordance with VDE 0165 as intrinsically safe circuits of the protection type: intrinsically safe "i" and be connected to an ex-intrinsically safe transistor relay. An increase in temperature to over 130°C (T4) at the sealing gaskets as well as the housing surface is prevented by the measures set out in section 4.3.



Caution!

In ex-intrinsically safe circuits the instrument leads are marked blue.

Operation with the mains power supply

For operation with the mains power supply, temperature limiters must be always be connected to the control using the wires marked T1 and T2 in accordance with the circuit diagram in addition to thermally delayed overcurrent trips.

10.4.3 Frequency converter operation

A device for direct temperature monitoring must always be used for inverter operation. This comprises PTC thermistors in accordance with DIN 44 082 built into the winding and a function-tested triggering unit in accordance with directive 2014/34/EU. The overcurrent protection device must be considered as additional monitoring here. The current limitation of the inverter is set to a maximum of 3 times the motor current.

10.4.4 Potential equalisation

In electrically conductive systems or system parts, compensating currents (stray or leakage currents) can flow part or all of the time. Potential equalisation in accordance with EN 60079-14 must be carried out for this. There is an external connection of min. 4 mm² max. 6 mm² on ex-protected KESSEL submersible motors for setting up the potential equalisation. Further application instructions can be taken from the national explosion protection directives respectively valid.

Installation instructions for the mechanical section



Caution:

A filling level control must be used to monitor the fluid cover of the pump hydraulics.

10.4.5 Hazard caused by sparking

Mechanically generated sparks can ignite combustible gases and vapours. In accordance with EN 1127-1, paragraph 6.4.4 sparks must also be excluded for category 2 in normal operation and fault case. In normal operation no spark formation is possible due to fluid cover (medium covering the pump hydraulics). The penetration or suction of foreign matter (stones, pieces of metal etc.) by the suction connection in the pump hydraulics is not possible during any expectable failure where the fluid encapsulation fails, since the pump cannot draw in any pumping medium nor solids contained in this.

The ex-protected submersible motor pumps are lowered into the automatic coupling device in the aerator inspection chamber using a drain system with two guide tubes made of galvanised steel between which sliding claws made of cast iron take over the guidance. The sliding speed is so low at max. 0.1 m/s (10 cm/s) that there can be no spark formation even under the most unfavourable of conditions. During initial installation, the sliding claws of the draining device must be lubricated using ball bearing grease to suppress heat and spark formation in the least favourable case.

10.4.6 Hazard caused by hot surfaces

Hot surfaces can only occur during an expectable failure. Operation-related heating to a maximum of 70% of the temperature class limit T4 (135°C) is to be expected in this case. If the temperature should reach the temperature limit due to a failure, however, the temperature monitoring device of the electric motor, which is connected to the mechanical section (pump) via a joint shaft, automatically disconnects the entire unit permanently from the mains supply.

10.4.7 Hazard caused by static charge

Electrostatic charge can release ignitable discharge under certain conditions. There are no chargeable isolated conductive components such as polymers used on KESSEL ex-protected submersible pumps. In addition, there is an outer connection available for establishing potential equalisation, which must be set up by the operating company. If further components or elements are installed in ex-zone, the operating company must connect and earth all conductive parts and substances in accordance with EN 1127-1 section

6.4.7 as the most important measure.

10.5 Initial operation

When all the necessary installation, safety and procedure instructions described above have been taken into account, the pump system must be put into operation by a qualified electrician and tested as follows:



Caution!

To ensure that the preconditions for use of the pump system described under section 2.2 are really fulfilled, measurement of the input power (kW) must be carried out, and this value must be compared with the data in the table in Annex 1. Since the pump is initially pumping into an empty pipe system, a larger power consumption is to be expected at the start of pumping, depending on the height and length. Allow the pump to continue pumping until power consumption has steadied to a final and stable level. If the power consumption value is within the given power limits of the motor, the explosion-protected submersible motor pump can finally be put into operation. If the power consumption is found to be outside the given power limits of the motor, the ex-protected pump system must not be put into operation. In this case, the pump characteristic of the installed pressure pipe must be calculated and determined. The actual operating point of the system can be determined via the in-house developed KESSEL pump design program SmartSelect. Please contact a KESSEL AG employee for safe and ex-conform commissioning.

10.6 Repairs, service and work performed on explosion-protected submersible motors

During repairs or other work, heed the safety regulations first, particularly the aspects relevant for explosion protection as described above.

Who is allowed to repair EX-operating equipment?

Caution!



Repair measures may only be carried out by specially authorised persons or workshops with an officially recognised "Qualified person".

Gap dimensions

Caution!



In the case of external repairs, information about the type approval and special conditions e.g. gap dimensions must always be obtained. Gap surfaces may not be machined.

Maintenance intervals ball bearings

Caution!



In addition to the maintenance intervals specified in the operating instructions for non-explosion-protected submersible motor pumps, the ball bearings must be replaced after 25 000 hours at the latest. Depending on the operating mode of the submersible motor pumps, this period can be reached after a running time of approx. 4 years.

Spare parts

Caution!



When purchasing spare parts, only use the genuine parts specified in the enclosed bill of materials. The sealing gaskets and cables in particular are made of temperature- and aging-resistant materials.

Be careful with wire connection after repairs!

The wires must be connected in accordance with the circuit diagram for the ex-protected submersible motor pump to the ex-terminal board or a flameproof cable duct.

10.7 Technical Data

The pump characteristics and power data can be obtained online at www.kessel.de. The ratings are inscribed on the pump nameplate so that the data is always on hand in the event of any queries.

Führend in Entwässerung



1 Rückstauverschlüsse

2 Rückstauhebeanlagen

3 Hebeanlagen

4 Abläufe / Rinnen

5 Abscheider

6 Kleinkläranlagen

INSTRUCTIONS DE POSE, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

KESSEL pompes STZ / STF / STK

Série 50 Hz

F	1-36
I	37-64



Avantages du produit

- ☐ entièrement submersible
- ☐ Fonctionnement S1/S3
- ☐ avec protection thermique
- ☐ facile à entretenir



☐ L'installation ☐ La mise en service ☐ L'initiation
de votre système ont été effectuées par votre revendeur
spécialisé :

Nom / Signature

Date

Lieu

Cachet du revendeur spécialisé



1

Inhalt

1	Généralités	76
1.1	Préambule	76
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu	76
1.2.1	Garantie	76
1.2.2	Pièces de rechange, extensions et modifications	76
1.2.3	Maintenance	76
1.2.4	Domages sur le produit	77
1.2.5	Exclusion de responsabilité	77
1.2.6	Adresse du fabricant / service après-vente :	77
2	Sécurité	78
2.1	Instructions et consignes de sécurité	78
2.2	Directives appliquées et label de conformité CE	78
2.3	Consignes de sécurité générales	78
2.4	Opérateurs	79
2.5	Travaux électriques	79
2.5.1	Raccordement électrique	80
2.5.2	Mise à la terre	80
2.6	Comportement à adopter durant le fonctionnement	80
2.7	Dispositifs de sécurité et de surveillance	80
2.8	Fonctionnement en atmosphère explosive	81
2.9	Pression acoustique	81
2.10	Fluides à refouler	81
3	Description générale	82
3.1	Utilisation	82
3.2	Types d'utilisations	82
3.3	Structure	82
3.4	Plaque signalétique	83
3.5	Moteur	84
3.5.1	Dispositifs de surveillance	84
3.5.2	Étanchéité / logement de joint	85
3.5.3	Corps de pompe	85
3.5.4	Rotor	85
4	Emballage, transport et stockage	86
4.1	Livraison	86
4.2	Transport	86
4.3	Stockage	86
4.4	Renvoi	87
5	Installation et mise en service	88

5.1	Généralités	88
5.2	Pose.....	89
5.3	Mise en service	90
5.4	Travaux préparatifs	90
5.5	Électricité	91
5.6	Sens de rotation.....	91
5.7	Protection du moteur	91
5.8	Types de connexions	92
5.8.1	Après la connexion	92
6	Maintenance	93
6.1	Généralités	93
6.2	Intervalles de maintenance.....	94
6.3	Travaux de maintenance	94
7	Travaux de réparation.....	96
7.1	Généralités	96
7.2	Remplacement des différentes pièces de la pompe	97
8	Mise hors service.....	98
8.1	Mise hors service temporaire.....	98
8.2	Mise hors service définitive / stockage	98
8.3	Remise en service après un stockage prolongé.....	98
9	Recherche de pannes et dépannage.....	99
10	Informations supplémentaires pour versions antidéflagrantes	101
10.1	Conseils d'ordre général.....	101
10.2	Utilisation conforme à l'usage prévu aux termes de la Directive 2014/34/UE	101
10.3	Consignes de sécurité	102
10.4	Conditions du certificat d'agrément européen	103
10.4.1	Raccordement électrique.....	104
10.4.2	Dispositifs de surveillance	105
10.4.3	Fonctionnement à convertisseur de fréquences.....	105
10.4.4	Liaison équipotentielle	105
10.4.5	Danger lié aux étincelles.....	106
10.4.6	Danger lié aux surfaces chaudes	106
10.4.7	Danger lié à la charge d'électricité statique	106
10.5	Mise en service	106
10.6	Réparations, entretien et interventions sur des moteurs submersibles antidéflagrants ...	107
10.7	Caractéristiques techniques	107

1 Généralités

1.1 Préambule

Chère cliente, Cher client,

Nous vous félicitons d'avoir opté pour un produit de la société KESSEL AG. Le produit acheté a été fabriqué et contrôlé selon les règles de l'art en vigueur. Lisez attentivement le mode d'emploi avant la première mise en service. C'est la seule façon d'assurer une utilisation sûre et économique du produit.

Ce mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires sur le produit pour garantir une utilisation conforme et efficace. Vous y trouverez également des informations pour identifier rapidement les risques, réduire les frais de réparation et la durée des pannes et augmenter la fiabilité et la longévité du produit.

Avant la mise en service, toutes les conditions de sécurité et les indications du fabricant doivent impérativement être respectées. Ce mode d'emploi complète et/ou étend les prescriptions nationales en vigueur pour la protection et prévention des accidents. Ce mode d'emploi doit toujours être à la disposition des opérateurs sur le lieu d'utilisation du produit.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les produits KESSEL sont conformes aux règles de sécurité en vigueur et aux règles de l'art. Une utilisation non conforme risque de mettre la vie des utilisateurs et de tiers en danger. Par ailleurs, le produit et d'autres pièces risquent d'être endommagés ou détruits.

Le produit peut uniquement être utilisé en parfait état de marche technique et de manière conforme à l'usage prévu. Pour cela, respectez le présent mode d'emploi.

1.2.1 Garantie

Les informations spécifiques à la garantie forment partie des Conditions générales de la société KESSEL AG que vous pouvez consulter sur www.kessel.de

1.2.2 Pièces de rechange, extensions et modifications

Utiliser uniquement des pièces de rechange originales du fabricant pour les réparations, le remplacement de pièces, les extensions et les modifications. Seules ces pièces garantissent une longévité et une sécurité maximales. Elles ont été spécialement conçues pour nos produits. Les extensions et modifications sans autorisation ou l'utilisation d'autres pièces que des pièces originales peuvent entraîner des dommages graves sur le produit et/ou blesser grièvement les personnes.

1.2.3 Maintenance

Les travaux de maintenance et d'inspection prescrits doivent être effectués régulièrement et peuvent uniquement être confiés à des personnes qualifiées et agréées.

Les travaux de maintenance et tous les travaux de réparation qui ne sont pas mentionnés dans le présent mode d'emploi peuvent uniquement être effectués par des partenaires de service après-vente agréés par la société KESSEL AG.

1.2.4 Dommages sur le produit

Les dommages et pannes doivent être réparés immédiatement et de manière conforme par des personnes dûment qualifiées. Le produit peut uniquement être utilisé en parfait état technique. Durant la période de garantie convenue, la réparation du produit demeure réservée au domaine de compétence d'entreprises spécialisées. La société KESSEL AG se réserve le droit de faire livrer le produit endommagé à l'usine pour inspection.

1.2.5 Exclusion de responsabilité

La société KESSEL AG décline toute responsabilité et annule la garantie pour le produit en présence d'un ou de plusieurs des points suivants :

- Erreur de conception de notre part en raison d'informations insuffisantes et/ou erronées de l'exploitant ou du client
- Non-respect des consignes de sécurité, des prescriptions et des contraintes applicables selon la législation allemande et le présent mode d'emploi.
- Stockage et transport non conformes
- Montage / démontage non conforme aux prescriptions
- Maintenance insuffisante
- Réparation non conforme
- Terrain de fondation ou travaux de construction non conformes
- Influences chimiques, électrochimiques et électriques
- Usure

En cas de coupure de courant ou d'autre panne technique empêchant le fonctionnement correct de la pompe, il est indispensable de prévenir les dommages causés par le débordement de la fosse de la pompe, par exemple via l'installation d'une alarme sans fil ou en prenant d'autres mesures de protection adaptées.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages corporels, matériels et/ou patrimoniaux s'y rapportant.

1.2.6 Adresse du fabricant / service après-vente :

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Téléphone +49 (0) 8456/27-462, Fax +49 (0) 8456/27-173

e-mail : kundendienst@kessel.de, page d'accueil : www.kessel.de

2 Sécurité

Ce chapitre décrit les consignes de sécurité et instructions techniques généralement valables. Il convient de tenir compte et de respecter toutes les consignes et instructions lors du transport, de l'installation, du fonctionnement, de la maintenance, etc. de la pompe ! L'exploitant doit veiller à ce que l'ensemble du personnel respecte les consignes et les instructions suivantes.

2.1 Instructions et consignes de sécurité

Ce mode d'emploi contient des instructions et consignes de sécurité de prévention des dommages matériels et corporels. Pour les signaler clairement aux opérateurs, ces instructions et consignes de sécurité sont imprimées en caractère gras et accompagnées de pictogrammes de mise en garde. Les pictogrammes utilisés correspondent aux directives et prescriptions généralement applicables (DIN, ANSI, etc.)

Les consignes de sécurité commencent toujours avec les mentions d'avertissement suivantes :

Danger : Risque de blessures graves, voire mortelles !

Mise en garde : Risque de blessures graves !

Prudence : Risque de blessures !

Prudence (sans pictogramme) : Risque d'importants dommages matériels, voire d'une perte totale !

La mention d'avertissement est suivie de l'indication du danger, de la source du danger et des conséquences possibles. La consigne de sécurité se termine par un avis de prévention du risque.

2.2 Directives appliquées et label de conformité CE

Nos pompes sont soumises à

- différentes directives européennes,
- différentes normes harmonisées,
- et diverses normes nationales.

Les informations relatives aux directives et normes appliquées sont précisées dans la Déclaration de conformité européenne jointe.

Il convient également de respecter différentes prescriptions nationales spécifiques à l'utilisation, au montage et au démontage du produit. Par exemple les directives de prévention des accidents, les prescriptions de la fédération allemande des ingénieurs électriciens (VDE), les règles de sécurité des appareils, etc. Le label de conformité CE figure sur la plaque signalétique qui se trouve sur le carter du moteur.

2.3 Consignes de sécurité générales

- Il est interdit de travailler seul lors du montage et/ou démontage de la pompe.
- Procéder uniquement aux travaux (montage, démontage, maintenance, installation) sur la pompe déconnectée et à l'arrêt. Le produit doit être coupé du secteur et protégé contre une remise en marche par inadvertance. Toutes les pièces rotatives doivent être à l'arrêt.
- L'opérateur doit immédiatement notifier toute panne ou toute irrégularité à son responsable.
- L'opérateur doit impérativement et immédiatement arrêter l'appareil en cas de dysfonctionnement mettant en péril la sécurité. Par exemple en cas de :
 - défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de surveillance
 - d'endommagement de pièces importantes

- d'endommagement d'installations, de lignes et d'isolations électriques.
- Les outillages et autres objets doivent uniquement être conservés aux endroits prévus afin de garantir une utilisation sûre.
- Lors de travaux dans des espaces clos, une ventilation suffisante doit être assurée.
- Veiller à écarter tout risque d'explosion lors de travaux de soudure et/ou en travaillant avec des appareils électriques.
- Utiliser en principe toujours des accessoires de levage légalement homologués et autorisés.
- Adapter les accessoires de levage aux conditions existantes sur site (conditions météorologiques, dispositifs d'accrochage, charge, etc.). Si les accessoires de levage sont fixés à demeure à la pompe, il convient d'appliquer un marquage les qualifiant explicitement comme tels. Ranger les accessoires de levage avec tout le soin requis.
- Utiliser les équipements de travail mobiles servant au levage des charges de manière à garantir la stabilité de l'équipement de travail durant son emploi.
- Pendant l'emploi d'un équipement de travail mobile servant au levage de charges, il convient de prendre des mesures pour éviter son basculement, déplacement, glissement, etc.
- Des mesures doivent être prises pour que personne ne soit présent sous les charges suspendues. Il est par ailleurs interdit de faire passer des charges suspendues au-dessus des lieux de travail habituellement occupés par des travailleurs.
- Si nécessaire, une seconde personne doit coordonner le déplacement pendant l'emploi d'un équipement de travail mobile servant au levage de charges (p. ex. en cas de visibilité restreinte ou gênée par des obstacles).
- Transporter la charge à lever ou levée de sorte à ce qu'elle ne risque pas d'exposer quelqu'un à des risques en cas de panne de l'alimentation en énergie. L'emploi à l'air libre d'équipements de travail servant au levage des charges doit cesser dès que les conditions météorologiques se dégradent.



Respecter impérativement ces informations et consignes. Leur inobservation risque de causer des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels.

2.4 Opérateurs

L'ensemble du personnel qui travaille sur la pompe doit disposer de la qualification s'y rapportant. Toutes les personnes doivent être majeures.

Les opérateurs et personnes déléguées à la maintenance sont également tenus de respecter les directives nationales de prévention des accidents. S'assurer que le personnel a lu et compris les consignes du présent mode d'emploi. Si nécessaire, commander le mode d'emploi dans la langue du pays d'utilisation auprès du fabricant.

2.5 Travaux électriques

Nos produits électriques fonctionnent avec du courant alternatif ou du courant fort industriel. Respecter les prescriptions valables sur le plan local. Effectuer le raccordement suivant le schéma de connexions. Les caractéristiques techniques doivent être scrupuleusement respectées !

Il est interdit de remettre une pompe arrêtée par un dispositif de sécurité en service avant d'avoir remédié au défaut ou à l'erreur s'y rapportant.



Danger lié au courant électrique !

La manipulation incorrecte de l'électricité lors de travaux électriques peut être mortelle ! Ces travaux relèvent du domaine de compétence d'un électricien qualifié.



Attention à l'humidité !

La pénétration d'humidité dans le câble endommage le câble et le rend inutilisable. Par ailleurs, l'eau risque de pénétrer dans l'espace de raccordement ou dans le moteur et d'endommager les bornes ou la bobine.

Ne jamais immerger l'extrémité des câbles dans le fluide refoulé ou un autre liquide.

2.5.1 Raccordement électrique

L'utilisateur de la pompe doit être informé sur l'alimentation électrique et les moyens de la couper. Observer les contraintes et informations spécifiques au gestionnaire lors du raccordement de la pompe au distributeur d'énergie électrique. Si nécessaire, prendre mesures particulières d'antiparasitage pour les lignes électriques et de commande (p. ex. via des câbles spéciaux).

Ne procéder au raccordement qu'à condition que les unités de contrôles / gestionnaires répondent aux normes UE harmonisées. Les téléphones mobiles peuvent causer des dysfonctionnements au sein du système.



Attention au rayonnement électromagnétique !

Le rayonnement électromagnétique peut être mortel pour les personnes qui portent un stimulateur cardiaque. Affichez l'avertissement s'y rapportant sur le système et avertissez les personnes concernées !

2.5.2 Mise à la terre

Nos pompes ATEX doivent toujours être mises à la terre. Si des personnes risquent d'entrer en contact avec la pompe et le fluide refoulé, il faut prévoir une protection supplémentaire de la mise à la terre via un dispositif de protection contre les courants de court-circuit. Les moteurs électriques répondent à la catégorie de protection 1.

2.6 Comportement à adopter durant le fonctionnement

Lors de l'utilisation du produit, il convient d'observer les lois et prescriptions en matière de sécurité au travail, de prévention des accidents et de manipulation de pompes électriques applicables au lieu d'utilisation s'y rapportant. L'exploitant est tenu d'organiser le comportement de travail du personnel afin d'assurer un fonctionnement correct de la pompe. L'ensemble du personnel est responsable du respect des prescriptions. Durant le fonctionnement, certaines pièces tournent (rotor, hélice) pour refouler le fluide. Certains composants peuvent rendre les bords de ces pièces très coupants.



Attention aux pièces en rotation !

Les pièces en rotation peuvent écraser, voire couper des membres.

Ne jamais mettre la main dans la pièce de pompe ou toucher les pièces en rotation durant le fonctionnement. Avant tout travail de maintenance ou de réparation, déconnecter la pompe et patienter jusqu'à l'arrêt complet des pièces en rotation !

2.7 Dispositifs de sécurité et de surveillance

Nos pompes sont équipées de différents dispositifs de sécurité et de surveillance. Il s'agit

p. ex. d'un thermocapteur, du contrôle de la chambre d'étanchéité, etc. Il est interdit de démonter ou de déconnecter ces dispositifs. Demander à un électricien de raccorder les équipements, p. ex. le thermocapteur, l'interrupteur à flotteur, etc. et de contrôler leur fonctionnement correct avant la mise en service.

Notez également que certains équipements nécessitent une unité d'interprétation ou des relais de contrôle, tel une résistance à coefficient de température positif ou un capteur PT100, pour bien fonctionner. Cette unité de contrôle peut être demandée au fabricant ou à l'électricien.

Le personnel doit être informé des équipements utilisés et de leur fonctionnement.



Prudence !

Il est interdit d'utiliser la pompe si les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été retirés sans autorisation expresse, ou s'ils sont endommagés et/ou ne fonctionnent pas !

2.8 Fonctionnement en atmosphère explosive



Les pompes caractérisées par un « Ex » sont adaptées à une exploitation en atmosphère explosive. Pour ce faire, les pompes doivent répondre à des directives spécifiques. L'exploitant est également tenu de respecter certaines règles comportementales.

Les pompes homologuées pour un emploi en atmosphère explosive sont caractérisées par le pictogramme « Ex » sur leur plaque signalétique ! Observez impérativement les instructions figurant à l'annexe relatives aux « Instructions de montage et d'emploi supplémentaires pour pompes à moteur submersible à protection antidéflagrante ».

2.9 Pression acoustique

En fonction de sa taille et de sa puissance (kW), la pression acoustique durant le fonctionnement s'élève à env. 60dB (A) - 110dB (A). La pression acoustique effective dépend cependant de plusieurs facteurs. Ceux-ci sont par exemple le type de pose et d'installation, la fixation des accessoires, la canalisation, le point de fonctionnement dynamique, la profondeur d'immersion, etc. Nous recommandons à l'exploitant de procéder à une mesure supplémentaire in situ dès que le produit fonctionne sur son lieu de fonctionnement définitif et sous toutes les conditions d'exploitation.



Prudence : porter une protection auditive !

Le port d'une protection auditive est imposé par les lois et prescriptions en vigueur à partir d'une pression acoustique de 85 décibels (A).

L'exploitant est tenu de veiller au respect de cette consigne !

2.10 Fluides à refouler

Chaque fluide à refouler se distingue par sa composition, son agressivité, son caractère abrasif et de nombreux autres aspects. De manière générale, nos pompes sont utilisables dans de nombreux domaines. Pour obtenir des précisions, veuillez consulter la fiche de données de la pompe. Il faut également savoir qu'un changement de la masse volumique, de la viscosité ou de la composition peut modifier de nombreux paramètres de la pompe.

Les différents fluides nécessitent également différents matériaux et formes de rotor. Plus les indications de votre commande étaient précises, mieux notre pompe a été adaptée à vos exigences. Nous vous conseillons volontiers en cas de changement du domaine d'utilisation et/ou de fluide refoulé.

Risque lié aux fluides explosifs !

Le refoulement de fluides explosifs (p. ex. l'essence, le kérosène, etc.) est strictement interdit. Les produits n'ont pas été conçus pour de tels fluides !

3 Description générale

3.1 Utilisation

Les pompes KESSEL refoulent les eaux usées ménagères, communales et industrielles, les matières fécales et boues, y compris d'une teneur élevée en matières solides et fibreuses, ainsi que les eaux sales de tout genre. Des petits bâtiments d'habitation ou industriels jusqu'aux grandes stations de pompage et installations de traitement des eaux résiduaires. Les pompes peuvent refouler des fluides abrasifs tels que les eaux de surface. Lors du refoulement de fluides d'une teneur élevée en matières abrasives, tels le béton, les gravillons et le sable, il convient de protéger le rotor et le corps de pompe contre une abrasion excessive et/ou de raccourcir les intervalles de maintenance. En principe, les pompes sont prévues pour un emploi dans des systèmes de regard spéciaux de KESSEL (modules techniques). L'emploi en mode d'aspiration est interdit. Le niveau minimal du fluide refoulé doit toujours être plus élevé que le bord supérieur du corps de pompe [1]. Le fonctionnement S1 pose toujours pour condition que le carter du moteur soit complètement immergé. En mode opérationnel S3 (30 %), la pompe peut aussi restée émergée, bien que le niveau minimal du fluide doive également être plus élevé que le bord supérieur du corps de pompe (1) dans ce cas. La température du fluide refoulé peut comporter jusqu'à 40 °C, voire temporairement au plus 60 °C. La masse volumique maximale du fluide refoulé est de 1040 kg/m³ et le pH peut se situer entre 6 et 11.

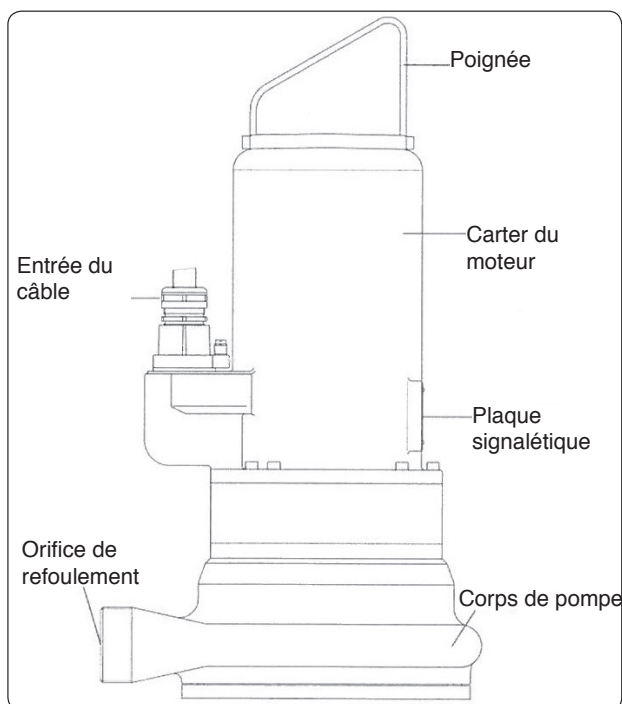
3.2 Types d'utilisations

Dans le mode opérationnel S1 (service continu), le moteur est conçu pour une fréquence maximale de 15 commutations / heure. Les équipements hydrauliques sont appropriés à un service continu permanent.

3.3 Structure

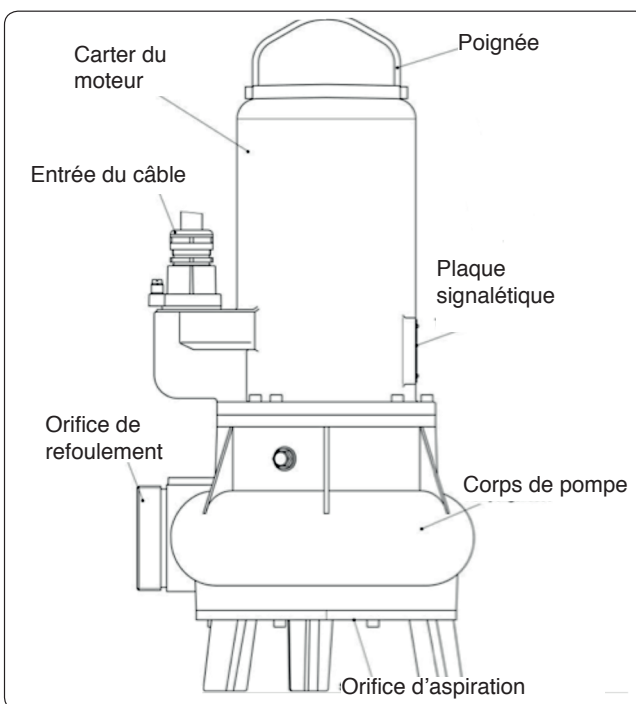
Le groupe intégralement submersible comprend le moteur, le corps de pompe et le rotor adéquat. Tous les principaux composants sont généreusement dimensionnés.

Typ STZ



III. [1]

Typ STF / STK



III. [2]

Description générale

3.4 Plaque signalétique

Kessel AG
Bahnhofstraße 31
D-85101 Lenting

KESSEL

Art. Nr.: [2]

H max = [3] m H min = [4] mQ max = [5] m³/h

T max = [6] °C m = [7] kg [8] 

[9] [10] Sn: [11] [12] 

Motor: [13] [14] Ins. cl.: [15]

[16] Hz 3 ~ U = [17] V △ I = [18] A

[19] min⁻¹ U = [20] V Y I = [21] A

P1 = [22] kW P2 = [23] kW Cos φ = [24]

 [25]  [26]

[27] [28]

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

III. [3]

1	Désignation du type	15	Classe d'isolation
2	Référence	16	Fréquence
3	Hmax (hauteur de refoulement maximale)	17	Potentiel
4	Hmin (hauteur de refoulement minimale)	18	Courant nominal
5	Qmax (débit refoulé maximal)	19	Régime du moteur
6	Température du fluide	20	Condensateur de service
7	Poids	21	Condensateur de démarrage
8	Type de protection	22	Puissance P1
9	Norme	23	Puissance P2
10	Année de construction (MM/AAAA)	24	Cos phi
11	Numéro de série	25	Numéro d'attestation EX
12	Laboratoire de contrôle suivant la réglementation des produits du bâtiment	26	Laboratoire d'examen EX
13	Type de moteur	27	Marquage EX
14	Mode opérationnel	28	Données du circuit électrique EX-i

3.5 Moteur

Le moteur asynchrone à courant triphasé comprend un stator et un arbre du moteur avec le paquet du rotor. Le câble d'alimentation électrique est dimensionné pour la puissance mécanique maximale conformément à la courbe caractéristique ou à la plaque signalétique de la pompe. Les entrées du câble et la canalisation sont scellées à l'égard du fluide refoulé et étanches à l'eau sous pression. Le roulement d'arbre est assuré via des paliers à roulement robustes, sans entretien et à graissage permanent.

Données générales du moteur	
Indice de service	1.15
Mode opérationnel si moteur immergé	S1
Mode opérationnel si moteur émergé	S3 (30 %)
Classe d'isolation	F (155 °C)
Type de protection	IP68
Longueur de câble	10 m / 30 m
Étanchéité d'arbre et garniture étanche à anneau glissant	Carbure de silicium / carbure de silicium (côté moteur), Carbure de silicium / carbure de silicium (côté fluide)
Stockage	un roulement rainuré à billes (en haut) un roulement à billes à contact oblique à deux rangées (en bas)

3.5.1 Dispositifs de surveillance

Le groupe est équipé de différents dispositifs de sécurité et de surveillance.

Thermocapteur

Toutes les pompes sont équipées d'un jeu de thermocapteurs intégré aux bobines du moteur. Raccorder les extrémités des conducteurs T1 et T2 du câble de raccordement des thermocapteurs des versions antidéflagrantes de sorte à imposer une réinitialisation manuelle après le déclenchement (autoverrouillage). Raccorder les extrémités des conducteurs T1 et T3 du câble de raccordement des thermocapteurs des versions normales de sorte à déclencher une remise en marche automatique après le refroidissement du moteur. Raccorder le jeu de thermocapteurs au gestionnaire de sorte à ce qu'il déconnecte la pompe en cas de surchauffe.

Températures de déclenchement de la surveillance de la température / des capteurs :		
Moteur	Enroulement normal, régulateur T1+T3	Enroulement Ex, limiteur T1+T2
AM120...	140 °C	140 °C
AM122...	140 °C	140 °C
AM136...	140 °C	140 °C
AM173...	150 °C	150 °C

Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation des moteurs triphasés est correct s'ils sont raccordés à un champ magnétique rotatif dans le sens horaire (U, V, W -> L1, L2, L3). Les gestionnaires de KESSEL affichent un défaut du champ magnétique rotatif. Un sens de rotation erroné est signe que 2 phases du raccordement au secteur ont été permutées. L'atteinte des caractéristiques de refoulement et de rendement indiquées pose un champ magnétique rotatif dans le sens horaire pour condition. Les pompes ne sont pas conçues pour un fonctionnement dans un champ magnétique rotatif dans le sens antihoraire.

Le sens de rotation de la pompe est correct si la pompe tourne dans le sens antihoraire, étant donné que le moteur, vu d'en haut, démarre dans le sens horaire.



Attention au rotor en rotation !

Ne pas toucher le rotor en rotation ou introduire quoi que ce soit à travers l'orifice de refoulement dans la chambre de la pompe ! Ne jamais mettre la main dans la chambre de la pompe ou toucher les pièces en rotation durant le fonctionnement. Avant tout travail de maintenance ou de réparation, déconnecter la pompe et patienter jusqu'à l'arrêt complet des pièces en rotation !

3.5.2 Étanchéité / logement de joint

L'étanchéité est obtenue via deux garnitures étanches à anneau glissant à action indépendante en carbure de silicium alignées en tandem. Le logement de joint se situe entre le moteur et le corps de pompe. Il se compose du boîtier de roulement et du couvercle sous pression qui, réunis, forment la chambre d'étanchéité remplie d'huile blanche médicale. Un contrôle est possible via le bouchon d'inspection du boîtier de roulement.

3.5.3 Corps de pompe

Le corps de pompe est fourni avec différentes possibilités de raccordement suivant la version et la variante du moteur. Ceci permet de réaliser une liaison optimale avec les tuyauteries KESSEL.

3.5.4 Rotor

Le rotor est fixé sur l'arbre du moteur qui l'entraîne.

La construction des rotors diffère suivant le modèle de pompe et l'utilisation :

- K : roue monocanal fermée pour fluides refoulés sales et boueux à faible teneur en substances grossières (p. ex. en aval de systèmes de séparateurs)
- F : roue vortex pour fluides refoulés sales et contenant des substances grossières, fibreuses et formant des enchevêtrements (p. ex. les eaux usées domestiques et eaux pluviales)

Macérateur (uniquement pour type STZ)

Le macérateur est composé d'une bague coupante stationnaire et d'une tête de coupe fixée à l'arbre du moteur. Ainsi, la tête de coupe tourne au régime du moteur et broie efficacement les matières solides contenues dans les eaux usées. Les deux composants sont en fonte trempée.

4 Emballage, transport et stockage

4.1 Livraison

Après réception, vérifier si le colis n'est pas endommagé et s'il est complet. En cas de défaut, le destinataire est tenu d'informer la société de transport ou son cocontractant le jour même de la réception, sous peine d'annulation de tout recours. Noter les dommages éventuellement constatés sur le bordereau de livraison ou la lettre de voiture.

4.2 Transport

Se servir impérativement d'élingues, d'accessoires de levage, de moyens de transport et d'engins de levage agréés pour le transport. Ces dispositifs doivent disposer d'une capacité de charge et portante suffisante et appropriée au transport sans risque du produit. En cas d'emploi de chaînes, les bloquer de sorte qu'elles ne risquent pas de glisser. Confier ces travaux à des personnes dûment qualifiées et capables de respecter toutes les règles de sécurité applicables sur le plan national.

Les produits sont livrés dans un emballage adapté par le fabricant ou le fournisseur. Normalement, cet emballage empêche tout dommage durant le transport et le stockage. En cas de déplacement fréquent, l'emballage doit être conservé afin d'être réutilisé.

4.3 Stockage

Les produits neufs peuvent être stockés 1 an. En cas de stockage intermédiaire, le produit doit être soigneusement nettoyé avant d'être stocké !

Les points suivants doivent être respectés pour le stockage :

- Déposer le produit sur un sol stable et le protéger contre tout risque de renversement.
- Risque de renversement !
- Ne jamais poser le produit sans le bloquer. Un renversement du produit génère un risque de blessures !
- S'il est requis de stocker la pompe, choisir un emplacement d'entreposage sans vibrations ni secousses qui pourraient endommager les paliers à roulement.
- Veiller également à stocker la pompe dans un lieu sec, sans fortes variations de température.
- Veiller impérativement à ce que le stockage et la manipulation de la pompe ne risque pas endommager le revêtement anticorrosion.
- Il est interdit de stocker la pompe dans des locaux concernés par des travaux de soudure, étant donné que la production de gaz et/ou de rayonnements risque d'attaquer les pièces en élastomère et les revêtements.
- Fermer l'orifice d'aspiration et/ou de refoulement des produits concernés à bloc afin d'éviter l'encrassement.
- Protéger les câbles d'alimentation électrique contre les pliures, les dégradations et la pénétration d'humidité.



Danger lié au courant électrique !

Les câbles d'alimentation électrique endommagés peuvent causer un danger mortel !

Faire remplacer les câbles défectueux immédiatement par un électricien qualifié. Faire impérativement appel à une entreprise spécialisée agréée s'il s'agit d'une pompe ATEX.



Attention à l'humidité !

La pénétration d'humidité dans le câble endommage le câble et le rend inutilisable. Ne jamais immerger l'extrémité des câbles dans le fluide refoulé ou un autre liquide.

Protéger le produit contre un ensoleillement direct, la chaleur, la poussière et le gel. La chaleur ou le gel risquent de provoquer des dommages majeurs aux hélices, rotors et revêtements !

- Tourner les rotors et hélices à intervalles réguliers. La rotation prévient le grippage des paliers et renouvelle le film lubrifiant de la garniture étanche à anneau glissant. Dans le cas de produit équipés d'un réducteur, la rotation prévient le grippage des pignons de réducteur et renouvelle le film lubrifiant des pignons de réducteur.



Attention aux bords coupants !

Les rotors et hélices peuvent présenter des bords coupants. Risque de blessure ! Protégez-vous en portant des gants de protection appropriés.

4.4 Renvoi

Les produits renvoyés à l'usine doivent être propres et correctement emballés. Propre signifie que le produit doit être exempt d'impuretés et qu'il doit avoir été décontaminé lorsqu'il a été utilisé avec des fluides nuisibles à la santé. L'emballage doit protéger le produit contre les dommages. Consultez le fabricant avant de renvoyer le produit.

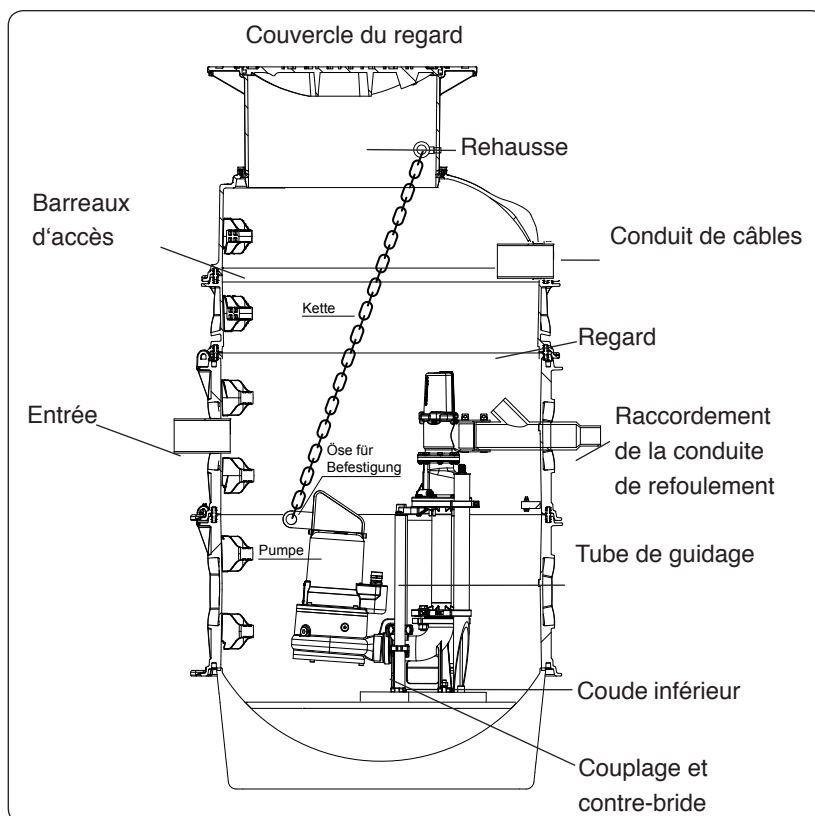
5 Installation et mise en service

5.1 Généralités

L'installation et la mise en service posent également pour condition d'observer les instructions de pose et d'utilisation du module technique (système de regard) KESSEL s'y rapportant.

Observer les points suivants afin de ne pas endommager la pompe durant l'installation et le fonctionnement :

- Faire effectuer les travaux d'installation par des personnes qualifiées dans le respect des consignes de sécurité.
- S'assurer que la pompe est exempte de dommages avant de l'installer.
- Tenir compte de la couverture minimale d'eau des régulations du niveau.
- Éviter impérativement les bulles d'air dans le corps de pompe et les canalisations (prévoir des dispositifs de purge d'air adéquats ou une légère inclinaison de la pompe).
- Protégez la pompe contre le gel.
- Le regard doit disposer de dimensions appropriées à l'installation de la pompe s'y rapportant. Pour ce faire, la salle doit se prêter au montage d'un dispositif de levage destiné au montage / démontage de la pompe et qui permet également d'atteindre le lieu de mise en place de la pompe sans risque.
- La force portante maximale du dispositif de levage doit être supérieure au poids de la pompe avec toutes les pièces rapportées et câbles.
- Poser les câbles électriques de la pompe de manière à permettre un fonctionnement sans risque et un montage / démontage facile.
- Fixer les câbles électriques correctement dans le regard afin qu'ils ne risquent pas de relâcher et de pendre. Prévoir un porte-câble tous les 2 à 3 mètres suivant la longueur et le poids du câble.
- Il est strictement interdit de faire fonctionner la pompe à sec. Pour ce faire, nous recommandons les réglages standards de la régulation du niveau KESSEL et les gestionnaires s'y rapportant.



III. [4]

5.2 Pose



Danger de chute !

La pose de la pompe et de ses accessoires exige de travailler à proximité directe de l'ouverture du regard ! Une inadvertance ou le port de chaussures mal appropriées génère un risque de chute. Une telle chute présente un danger mortel !

Prenez toutes les mesures vous permettant d'assurer votre sécurité.

Pose immergée avec système d'accouplement automatique

Pour ce faire et tous les détails, veuillez observer les instructions de pose et d'utilisation du module technique (système de regard) KESSEL s'y rapportant. Toutes les pièces nécessaires pour raccorder la pompe sont intégrées au module de regard côté usine.

Les travaux suivants doivent être exécutés sur site :

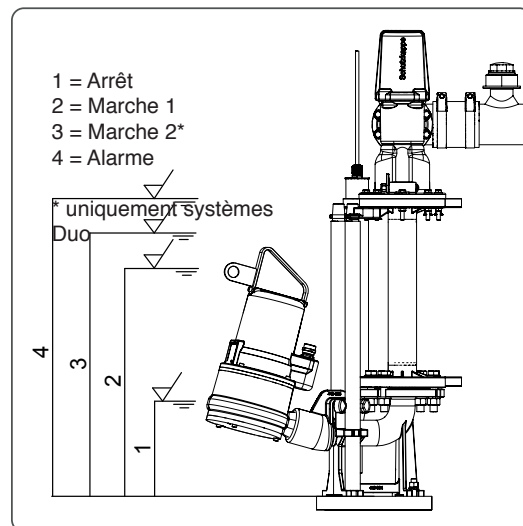
- Montage du système de regard (montage y compris la rehausse et le couvercle)
- Vissage de l'unité d'accouplement à la pompe et blocage. Rapporter la contre-bride d'accouplement du système d'accouplement automatique à l'orifice de refoulement de la pompe (raccord à visser ou à brider). En cas de raccord à visser, appliquer une colle adéquate sur le filetage extérieur, visser la bride sur la pompe, puis fixer avec la vis sans tête et laisser sécher. Veiller à ce que le joint profilé en caoutchouc (assurant l'étanchéité par rapport au pied d'assise) soit monté à demeure dans son logement, de sorte à exclure tout risque de chute lors de la descente de la pompe dans le regard.
- Fixer la chaîne à la poignée de la pompe ou aux anneaux de levage. Les chaînes servent à descendre la pompe dans le regard ou à la remonter. Elles ne sont pas prévues pour l'immobilisation et la sécurisation de pompes suspendues.
- Insérer la pompe avec les griffes de guidage de la contre-bride d'accouplement entre les tubes de guidage dans le regard. Descendre la pompe dans le regard. Une fois logée sur le pied d'assise, la pompe est automatiquement étanche par rapport à conduite de refoulement et prête au service.
- Suspendre l'extrémité de la chaîne à un crochet de l'ouverture du regard. (Raccourcir la chaîne de descente au besoin)
- Mise en place du capteur de niveau
- Percer le conduit de câbles et les conduites de purge d'air et poser les câbles
- Adapter le câble de raccordement du moteur de la pompe à la longueur souhaitée dans le regard sans oublier un délestage de traction adéquat. Veiller à ne pas plier ou endommager les câbles.
- Éliminer toutes les matières solides (graves, pierres, etc.) se trouvant dans le regard avant la mise en service.

Régulation automatique du niveau (Fig. 5)

Dès que l'eau monte et qu'elle atteint un certain niveau (point de connexion), la pompe démarre automatiquement. Dès que le refoulement a permis d'atteindre un certain niveau d'eau minimal (point de déconnexion), la pompe s'arrête.

L'écart de commutation, c.-à-d. la différence du niveau d'eau entre le point de connexion et de déconnexion est réglable suivant les besoins de l'utilisateur. Nous recommandons de se baser sur le niveau de commutation des gestionnaires KESSEL. Ceci permet par conséquent de garantir un fonctionnement en mode automatique S3.

Veuillez toutefois observer les informations suivantes pour un fonctionnement impeccable :



III. [5]

Il faut généralement savoir que le point de connexion de la pompe doit se situer sous le niveau de la conduite d'entrée en prévention d'un reflux du fluide refoulé. Le point de déconnexion doit se situer au-dessus du bord supérieur du corps de pompe pour éviter la formation d'un coussin d'air dans la pompe, qu'il est éventuellement requis de purger avant le fonctionnement.

Il est strictement interdit de lancer tout simplement le capteur de niveau avec le câble dans le fluide à refouler.

5.3 Mise en service

Le présent chapitre s'adresse aux opérateurs / utilisateurs et contient toutes les instructions importantes pour une mise en service et une utilisation fiable de la pompe. Il est impératif de respecter et vérifier les indications suivantes :

- Type d'installation
- Mode opérationnel
- Couverture minimale d'eau / profondeur d'immersion maximale

Il convient également de vérifier les indications ci-dessus après toute période d'arrêt de longue durée et de remédier aux défauts constatés !

Conserver toujours le manuel de service et de maintenance près de la pompe, ou à un endroit prévu à cet effet et accessible pour tous les utilisateurs.

Observer impérativement les points suivants en prévention de tout dommage matériel et corporel pendant la mise en service de la pompe :

Seules les personnes dûment qualifiées, formées et capables de respecter les consignes de sécurité sont autorisées à mettre la pompe en service.

- Toutes les personnes appelées à travailler sur la pompe doivent avoir reçu, lu et compris le mode d'emploi.
- Activez tous les équipements et dispositifs de sécurité, ainsi que les couplages d'arrêt d'urgence avant la mise en service.
- Les réglages électrotechniques et mécaniques relèvent du domaine de compétence de personnes qualifiées.
- La présente pompe est exclusivement destinée à un emploi dans les conditions d'exploitation indiquées.

5.4 Travaux préparatifs

La pompe a été conçue et montée dans le respect des règles de l'art les plus récentes en vue d'un fonctionnement fiable pour longtemps en présence de conditions d'exploitation normales. Ceci pose évidemment pour condition que vous respectiez toutes les exigences et informations. Les dépôts d'huile superficiels au niveau de la garniture étanche à anneau glissant à la livraison ne présentent aucun risque, bien qu'il soit requis de les éliminer avant d'immerger la pompe dans le fluide à refouler.

Veuillez vérifier les points suivants :

- Guide-câble – absence de boucles, légèrement tendu
- Contrôler la température du fluide à refouler et la profondeur d'immersion
- Nettoyer le puisard
- Nettoyer le système de canalisation côté refoulement et côté aspiration et ouvrir tous les volets
- Inonder le corps de pompe et ceci signifie que le corps de pompe doit être complètement rempli de fluide et absolument exempt d'air. Une purge d'air est possible via des dispositifs de ventilation appropriés du système ou, si monté, via les vis de ventilation de l'orifice de refoulement.
- Vérifier le logement correct et à bloc des accessoires, du système de canalisation et du dispositif d'accrochage
- Vérification des régulations du niveau existantes et/ou de la protection contre le fonctionnement à sec

Vérifier l'isolation et le niveau de remplissage avant la mise en service.

- Avant la remise en service consécutive à un stockage prolongée, il convient de nettoyer le produit et d'éliminer les salissures, p. ex. les poussières et dépôts d'huile. Vérifier la souplesse de fonctionnement des roues du rotor et de l'hélice et s'assurer de l'absence de détériorations du revêtement du corps de pompe.

Avant la mise en service, vérifier les niveaux de remplissage (huile, etc.) des différents produits, refaire le plein si nécessaire.

Les indications spécifiques au remplissage figurent sur la fiche de données de la pompe ! Il est indispensable de réparer les revêtements endommagés sans délai. Seul un revêtement intact est capable d'assurer une protection correcte !

Si vous respectez ces règles, votre produit pourra être stocké durant une longue période. Veuillez cependant noter que les pièces en élastomères et revêtements se fragilisent naturellement avec le temps. Nous recommandons de les vérifier lors de tout stockage d'une durée supérieure à 6 mois, et de les remplacer si besoin est. Consultez le fabricant avant de renvoyer le produit.

5.5 Électricité

Observer les prescriptions des établissements d'exploitation et de distribution d'énergie se rapportant à la pose et au choix des câbles électriques et au raccordement du moteur. Le moteur doit être protégé par un disjoncteur. Demander à un spécialiste de raccorder le moteur suivant le schéma de connexions. Faites attention au sens de rotation ! La pompe ne fournit pas la puissance indiquée si elle tourne dans le mauvais sens et risque même d'être endommagée en cas de circonstances défavorables.

Vérifiez la tension de régime et veillez à une puissance absorbée régulière de toutes les phases conformément à la fiche de données de la pompe.

Veillez à ce que tous les thermocapteurs et dispositifs de surveillance, p. ex. le contrôle de la chambre d'étanchéité, soient raccordés et fonctionnels.



Danger lié au courant électrique !

L'utilisation non conforme de l'électricité peut être mortelle ! Toutes les pompes avec des extrémités de câble libres doivent être raccordées par un électricien.

5.6 Sens de rotation

Vérifier toujours le sens de rotation des moteurs triphasés avant la mise en service. Les gestionnaires de KESSEL affichent un défaut du champ magnétique rotatif en cas de raccord erroné au réseau. Un sens de rotation erroné est signe que 2 phases du raccordement au secteur ont été permutées. L'atteinte des caractéristiques de refoulement et de rendement indiquées pose un champ magnétique rotatif dans le sens horaire pour condition. Les pompes ne sont pas conçues pour un fonctionnement dans un champ magnétique rotatif dans le sens antihoraire.

5.7 Protection du moteur

L'exigence minimale est un relais thermique / disjoncteur du moteur à compensation thermique, un déclencheur différentiel et une protection contre les redémarrages intempestifs suivant la directive 0660 de la fédération allemande des ingénieurs électriciens (VDE) ou de prescriptions nationales s'y rapportant. En cas de raccordement des pompes à des réseaux électriques sujets à de fréquentes pannes, nous recommandons de prévoir des équipements et dispositifs de protection supplémentaires (p. ex. des relais de surtension, de sous-tension ou de défaillance de phase, un parafoudre, etc.). Raccorder la pompe dans le respect des dispositions locales et légales.

5.8 Types de connexions

Connexion en cas de câbles à extrémité libre (sans fiche)

Le gestionnaire répartit les heures de service sur les deux pompes en changeant l'ordre de connexion après chaque fonctionnement de la pompe.

Connexion directe (jusqu'à 5 kW)

En pleine charge, il convient de régler la protection du moteur sur le courant assigné. En charge partielle, il est recommandé de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % plus élevée que le courant mesuré au point de fonctionnement.

Connexion en étoile-triangle (> à 5 kW)

Si la protection du moteur est installée en faisceau : Régler la protection du moteur sur 0,58 x le courant assigné. La période initiale de la connexion en étoile ne doit être supérieure à 3 secondes.

Si la protection du moteur n'est pas installée en faisceau : En pleine charge, régler la protection du moteur sur le courant assigné.

Connexion avec transformateur / en douceur

En pleine charge, il convient de régler la protection du moteur sur le courant assigné. En charge partielle, il est recommandé de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % plus élevée que le courant mesuré au point de fonctionnement. La période initiale en présence d'une tension réduite (env. 70 %) ne doit être supérieure à 3 secondes.

5.8.1 Après la connexion

Un dépassement momentané du courant nominal est normal lors du démarrage. À la fin de cette phase, le courant de service ne devrait plus être supérieur au courant nominal. Déconnecter la pompe immédiatement si le moteur ne démarre pas après la connexion. Respecter les pauses de commutation conformément aux caractéristiques techniques avant la reconnexion. Redéconnecter la pompe immédiatement lors d'un nouveau dysfonctionnement. Il est interdit de reconnecter la pompe avant d'avoir remédié aux dysfonctionnements.

Contrôler les points suivants :

- Tension de régime (écart admissible de +/- 5 % de la tension assignée)
- Fréquence (écart admissible de +/- 2 % de la fréquence de consigne)
- Puissance absorbée (écart admissible entre les phases d'au plus 5 %)
- Différence de potentiel entre les différentes phases (au plus 1 %)
- Fréquence de commutation et pauses (voir les « Caractéristiques techniques »)
- Apport d'air à l'entrée, la pose d'une tôle de chicane pourrait s'avérer nécessaire
- Couverture minimale d'eau, régulation du niveau, protection contre le fonctionnement à sec
- Fonctionnement régulier
- Vérifier l'étanchéité, si besoin est, procéder aux étapes décrites au chapitre « Maintenance »

6 Maintenance

6.1 Généralités

La pompe et le système dans l'ensemble doivent être contrôlés et entretenus à intervalles réguliers. Les périodes de maintenance définies par le fabricant s'appliquent à des conditions d'exploitation générales. Il convient de consulter le fabricant en cas de fluides à refouler agressifs et/o abrasifs, qui pourraient imposer des intervalles de maintenance plus rapprochés.

Les points suivants doivent être respectés :

- Les personnes affectées à la maintenance doivent disposer du mode d'emploi et être capables de le respecter. Seuls les travaux et mesures de maintenance indiqués ici sont autorisés.
- Tous les travaux de maintenance, d'inspection et de nettoyage de la pompe doivent être effectués avec le plus grand soin, dans un milieu de travail sûr et par des personnes spécialisées et dûment formées à ce type de travaux. Le port de moyens de protection corporelle est imposé. Couper toujours la pompe du secteur avant de commencer à travailler. Bloquer la pompe contre une mise en marche involontaire. Les travaux dans des bassins, cuves et/ou réservoir posent impérativement pour condition de respecter les mesures préventives du règlement des associations professionnelles (BGV) et les directives de prévention des accidents (GUV).
- À partir d'un poids de 50 kg, il est indispensable d'utiliser des dispositifs de levage auxiliaires homologués et dans un état technique impeccable pour lever et abaisser la pompe.

Assurez-vous que tous les accessoires de levage, élingues et dispositifs de sécurité du treuil à main sont en parfait état. Assurez-vous d'abord du parfait état technique des dispositifs de levage auxiliaires avant de commencer les travaux. La renonciation aux vérifications ci-dessus eut s'avérer mortelle !

- Les travaux électriques sur la pompe et le système demeurent réservés au domaine de compétence d'un électricien. Dans le cas des pompes homologuées pour atmosphères explosives, observez également le chapitre de la « Protection antidéflagrante » figurant à l'annexe !
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyeurs facilement inflammables, les flammes nues, les lumières non protégées et les cigarettes sont interdites.
- Décontaminer les pompes soumises à la recirculation de fluides nuisibles à la santé ou entrant en contact avec de tels fluides. S'assurer également que ces fluides ne risquent pas de former ou de dégager des gaz nuisibles à la santé.
- Veillez à la disponibilité des outillages et du matériel requis. L'ordre et la propreté assurent un travail sûr et optimal sur la pompe. Après le travail, retirez tous le matériel de nettoyage usagé et les outillages de la pompe. Conservez tout le matériel et les outillages à l'endroit prévu à cet effet.
- Recueillir les consommables (p. ex. les huiles, lubrifiants, etc.) dans des récipients adéquats et les éliminer dans le respect des prescriptions (suivant la Directive 75/439/CEE et les décrets des Articles 5a et 5B de la Loi allemande sur le recyclage des déchets [AbfG]). Le port de vêtements protecteurs est imposé pendant les travaux de nettoyage et de maintenance. Veiller à les éliminer aux termes du Code déchets TA 524 02 et de la Directive CE 91/689/CEE. Utiliser uniquement les lubrifiants recommandés par le fabricant. Il est interdit de mélanger les huiles et lubrifiants. Servez-vous exclusivement de pièces d'origine du fabricant.

Il convient d'effectuer la marche d'essai ou le contrôle du bon fonctionnement de la pompe en présence de conditions d'exploitation normales !

Type d'huile : Huile blanche biodégradable.

Observer ce qui suit en utilisant des huiles blanches :

- Il est indispensable de refaire le plein et/ou de procéder au remplissage avec des consommables du même fabricant
- Nettoyer les pompes préalablement utilisées avec d'autres consommables avec soin avant de les utiliser avec des huiles blanches recommandées par le fabricant.

6.2 Intervalles de maintenance

Mensuellement :

- Contrôle de la puissance absorbée et du potentiel
- Vérification des unités de contrôle / du gestionnaire utilisé pour la résistance à coefficient de température positif, le contrôle de la chambre d'étanchéité, etc.

2 x par an :

- Contrôle visuel des câbles d'alimentation électrique
- Examen visuel des porte-câble et haubans
- Examen visuel des accessoires, p. ex. du dispositif d'accrochage, des dispositifs de levage, etc.

3000 Heures de service :

- Contrôle optique

8000 heures de service ou au plus tard après 2 ans :

- Vérification de la résistance d'isolement
- Remplacement des consommables de la chambre d'étanchéité
- Contrôle et éventuellement retouche du revêtement
- Contrôle fonctionnel de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance.

Il convient, par ailleurs, d'observer toutes les contraintes normatives spécifiques à la révision et maintenance des postes de relevage.

6.3 Travaux de maintenance

Contrôle de la puissance absorbée et du potentiel

Contrôler régulièrement la puissance absorbée et le potentiel de toutes les 3 phases. Cette dernière demeure constante en fonctionnement normal. De légères variations proviennent de la qualité du fluide refoulé. La puissance absorbée permet d'identifier les endommagements et/ou dysfonctionnements du rotor / de l'hélice, des paliers et/ ou du moteur prématurément et d'y remédier. Par conséquent, ce contrôle prévient les dommages consécutifs important et le risque d'une panne totale.

Vérification des unités de contrôle / du gestionnaire utilisé pour la résistance à coefficient de température positif, le contrôle de la chambre d'étanchéité, etc.

Vérifiez le fonctionnement impeccable des unités de contrôle / du gestionnaire utilisée. Remplacer immédiatement les unités défectueuses étant donné qu'elles ne garantissent plus la protection de la pompe. Observer scrupuleusement les indications spécifiques aux contrôles (mode d'emploi du gestionnaire s'y rapportant).

Vérification de la résistance d'isolement

Pour vérifier la résistance d'isolement, couper d'abord le câble d'alimentation électrique du secteur. Utiliser ensuite un détecteur d'isolement (la tension continue de mesure comporte 1000 volts) pour mesurer la résistance. Le contrôle doit au moins détecter les valeurs suivantes :

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 20 MΩ lors de la mise en service initiale. La valeur doit être supérieure à 2 MΩ lors de toutes les valeurs suivantes. Résistance d'isolement trop basse : risque de pénétration d'humidité dans le câble et/ou le moteur.

Ne plus raccorder la pompe, consulter le fabricant !

Contrôle visuel des câbles d'alimentation électrique

Contrôler si les câbles d'alimentation électrique ne présentent pas de cloques, fissures, rayures, traces de frottement et/ou parties écrasées. Remplacer immédiatement le câble d'alimentation électrique endommagé dès la constatation de dommages.

Le remplacement des câbles demeure réservé au domaine de compétence exclusive du fabricant ou d'un atelier de service agréé et certifié. Il est interdit de remettre la pompe en service avant d'avoir remédié au dommage dans les règles de l'art !

Examen visuel des porte-câble (mousqueton) et haubans (câble tracteur)

Lors d'un emploi de la pompe dans des cuves ou regards, les câbles de levage / porte-câble (mousqueton) et haubans sont exposés à une usure permanente. Vérifier l'état des câbles de levage / porte-câble (mousqueton) et/ou haubans à intervalles réguliers en prévention d'une usure totale et d'un risque d'endommagement du câble électrique.

Remplacer les câbles de levage / porte-câble (mousqueton) et/ou haubans sans délai dès la moindre trace d'usure !

Examen visuel des accessoires

Vérifier le logement correct des accessoires, tels les dispositifs d'accrochage, dispositifs de levage, etc. Réparer et/ou remplacer immédiatement les accessoires desserrés et/ou défectueux.

Contrôle optique des pompes avec chambre à huile intermédiaire (version sans enveloppe réfrigérante)

Niveau d'huile et état de l'huile :

Un contrôle optique de l'huile permet de vérifier l'état des garnitures étanches à anneau glissant. Placer la pompe en position horizontale, de sorte que le bouchon de contrôle du niveau de la chambre à huile situé du côté du carter du moteur (pour les grandes pompes : l'un des deux bouchons de contrôle du niveau de la chambre à huile) se trouve en haut.

Retirer le bouchon et prélever une faible quantité d'huile. Une huile trouble ou laiteuse est signe que la garniture étanche de l'arbre est défectueuse. Faire contrôler l'état des garnitures étanches de l'arbre par le service clientèle du fabricant KESSEL dans un tel cas.

Contrôle fonctionnel des dispositifs de sécurité et de surveillance

Les dispositifs de surveillance comprennent p. ex. les capteurs de température intégrés au moteur, les relais de surcharge, relais à maximum de tension, etc. Il est habituellement possible de déclencher les relais de surcharge et relais à maximum de tension ainsi que d'autres déclencheurs manuellement. La vérification des capteurs de température pose pour condition que la pompe soit refroidie à température ambiante et d'avoir coupé le câble de raccordement électrique du dispositif de surveillance du secteur dans le boîtier de commande. Procéder ensuite à la vérification du dispositif de surveillance au moyen d'un ohmmètre. La mesure concerne les valeurs suivantes :

Sonde bimétallique : Valeur égale à « 0 » – passage

Veuillez consulter le fabricant en cas de divergences majeures !

La vérification des dispositifs de sécurité et de surveillance du dispositif de levage auxiliaire est consignée aux instructions d'utilisation s'y rapportant.

Changement du consommable

S'assurer que le consommable vidangé ne contient pas de salissures ou d'eau excessive. Il est indispensable de remplacer le consommable à nouveau après 4 semaines s'il est fortement encrassé et contient plus d'un tiers d'eau. Il se pourrait que l'étanchéité soit défectueuse si le consommable contient de nouveau de l'eau. Veuillez consulter le service clientèle du fabricant KESSEL.

Étant donné que ce type de pompe existe dans de nombreuses variantes et versions, l'emplacement exact des bouchons d'obturation peut varier suivant la pièce de pompe utilisée.

- Dévisser le bouchon de remplissage de l'espace étanche prudemment et lentement.
- Attention : le consommable peut être sous pression !
- Dévisser le bouchon fileté de vidange. Vidanger le consommable et le recueillir dans un récipient approprié. Nettoyer le bouchon fileté de vidange, le munir d'un joint d'étanchéité neuf et le revisser. Basculer la pompe légèrement sur le côté pour la vider complètement.
- Veillez cependant à ce que la pompe ne risque pas de se renverser et/ou de glisser !
- Remplacer la pompe en position horizontale et faire le plein. Veuillez observer les consommables et volumes de remplissage prescrits.
- Nettoyer le bouchon de remplissage, le munir d'un joint d'étanchéité neuf et le revisser.

Consignes générales de remplacement des consommables :

Déconnecter la pompe, patienter jusqu'au refroidissement, la couper du secteur (demander à une personne qualifiée de le faire !), la nettoyer et la déposer en position verticale sur un sol stable. Les consommables chauds ou brûlants peuvent être sous pression. Un consommable émergeant risque de provoquer des brûlures. Patientez jusqu'au refroidissement de la pompe à température ambiante ! Bloquer la pompe afin qu'elle ne risque pas de se renverser et/ou de glisser !

7 Travaux de réparation

7.1 Généralités

Il est possible d'exécuter les travaux de réparation suivants sur cette pompe :

- Remplacement du rotor et de la chambre de pompe
- Remplacement de la bague fendue et de la bague de roulement

Observez toujours ce qui suit pendant l'exécution des travaux :

- Remplacer toujours les bagues d'étanchéité circulaires et joints d'étanchéité existants.
- Remplacer toujours les arrêts de vis tels que les rondelles élastiques.
- Respecter les couples de serrage.



Consignes générales spécifiques aux travaux de réparation :

Déconnecter la pompe, la couper du secteur, la nettoyer et la déposer en position horizontale sur un sol stable. Bloquer la pompe afin qu'elle ne risque pas de se renverser et/ou de glisser !

Sauf indication dérogatoire, appliquer les couples de serrage des tableaux. Valeurs valables pour des vis propres et graissées.

Couple de serrage [Nm] pour vis A2/A4 (coefficient de frottement = 0,2)

	A2/A4, Résistance 70	A2/A4, Résistance 80
	DIN 912 / DIN 933	DIN 912 / DIN 933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2 Remplacement des différentes pièces de la pompe

Remplacement du rotor et du corps de pompe

- Détacher la vis à tête cylindrique à six pans creux sur le logement de joint et dévisser.
- Bloquer le corps de pompe avec des moyens auxiliaires adéquats, p. ex. un dispositif de levage auxiliaire, et retirer du logement de joint. Déposer sur un support stable.
- Fixer le rotor avec un moyen auxiliaire adéquat, détacher la fixation du rotor (vis à tête cylindrique à six pans creux) et dévisser.

Faites attention aux arrêts de vis !

- Retirer le rotor de l'arbre avec un extracteur approprié.
- Nettoyer l'arbre
- Emboîter un rotor neuf sur l'arbre.

Veillez à ne pas endommager les surfaces de contact !

- Visser une fixation de rotor neuve (vis à tête cylindrique à six pans creux avec un arrêt de vis neuf) dans l'arbre. Fixer le rotor à bloc et serrer la vis à tête cylindrique à bloc.
- Emboîter la pièce de pompe sur le logement de joint et fixer avec les écrous hexagonaux.
- Veiller à ce qu'on puisse tourner le rotor à la main.

Remplacement de la bague fendue

La bague fendue et la bague de roulement délimite l'interstice entre le rotor (bague de roulement) et l'orifice d'aspiration (bague fendue). Un interstice trop grand a pour effet de réduire le débit de la pompe et/ou de produire des enchevêtrements. Les deux bagues sont conçues de sorte à ce qu'on puisse les remplacer. Ceci a pour effet de réduire l'usure de l'orifice d'aspiration et du rotor et de minimiser les frais liés aux pièces de rechange.

Remplacement de la garniture étanche à anneau glissant

Le remplacement de la garniture étanche à anneau glissant exige des connaissances de base et des compétences particulières de ce type de composants fragiles. Ces travaux exigent également de démonter une grande partie de la pompe.

Utiliser uniquement des pièces d'origine pour le remplacement !

La vérification et le remplacement de ces pièces relève du domaine de compétence du fabricant dans le cadre d'une révision générale ou de personnes dûment formées.

Dans le cas des pompes homologuées pour atmosphères explosives, observez également le chapitre de la « Protection antidéflagrante » figurant à l'annexe

8 Mise hors service

8.1 Mise hors service temporaire

Pour ce type de mise hors service, la machine demeure en lieu et place et n'est pas coupée du secteur. En cas de mise hors service temporaire, la pompe doit rester totalement immergée afin qu'elle soit protégée contre le gel et le givre. S'assurer que le regard et le fluide refoulé ne risquent jamais de geler complètement. La pompe reste donc toujours prête à l'emploi. En cas d'arrêt prolongé, il est requis de faire fonctionner la pompe pendant 5 minutes à intervalles réguliers (tous les mois ou tous les trimestres).



Prudence !

Procéder uniquement à un essai de fonctionnement en présence de conditions de marche et d'utilisation valables. Il est interdit de faire fonctionner la pompe à sec ! L'inobservation de cette consigne risque de provoquer une perte totale !

8.2 Mise hors service définitive / stockage

Déconnecter la pompe, avant de la couper du secteur, de la démonter et de la stocker. Respecter les points suivants pour le stockage :



Attention aux pièces chaudes !

Attention à la température des pièces du carter lors du démontage de la machine. Ces pièces peuvent atteindre plus de 40 °C. Patientez jusqu'au refroidissement de la pompe à température ambiante !

- Nettoyer la pompe.
- Stocker la pompe dans un endroit propre et sec, et à l'abri du gel.
- Déposer la pompe en position vertical sur un sol stable et l'immobiliser pour qu'elle ne risque pas de basculer.
- Obturer le raccord de l'orifice de refoulement et d'aspiration via des moyens appropriés (p. ex. un film ou une feuille).
- Protéger l'entrée du câble de raccordement électrique contre les risques d'une déformation au moyen d'un appui.
- Protéger les extrémités des câbles d'alimentation électrique contre l'humidité.
- Protéger la pompe contre un ensoleillement direct qui risquerait de fragiliser les pièces en élastomères et le revêtement du carter.
- Points à respecter lors du stockage dans des ateliers : Les rayonnements et gaz provenant du soudage électrique ou à l'arc détruisent les élastomères des joints.
- En cas de stockage prolongé, tourner le rotor et l'hélice régulièrement (tous les six mois) à la main. Cela empêche les marques de pression au niveau des paliers et un blocage du rotor.

8.3 Remise en service après un stockage prolongé

Avant la remise en service, nettoyer la pompe et éliminer la poussière et les dépôts d'huile. Procéder ensuite aux mesures et travaux de maintenance nécessaires (voir chapitre « Maintenance »). Vérifier l'état correct et le bon fonctionnement de la garniture étanche à anneau glissant. Une fois ces travaux réalisés, la pompe peut être installée (voir chapitre « Installation ») et raccordée au secteur par un électricien. Respecter les consignes du chapitre « Mise en service ».

Ne remettre la pompe en service qu'à condition qu'elle soit en parfait état de marche et opérationnelle.

9 Recherche de pannes et dépannage

Observer impérativement les points suivants en prévention de tout dommage matériel et corporel pendant le dépannage :

- Seules les personnes dûment qualifiées sont autorisées à remédier aux pannes. Les différents travaux demeurent réservés au domaine de compétence de techniciens qualifiés, ou d'électriciens s'il s'agit p. ex. de travaux sur des pièces électriques.
- Bloquez toujours la pompe contre une remise en marche involontaire en la coupant du secteur. Prenez les mesures de précaution qui s'imposent.
- Veillez à la présence permanente d'une seconde personne capable d'activer le débranchement de sécurité de la pompe.
- Bloquer les pièces mobiles de la pompe afin que personne ne puisse se blesser.
- Le recours à la garantie du fabricant est exclu en cas de modifications de la pompe effectuées par l'utilisateur de son propre chef !

Pompe ne démarre pas	
Cause	Remède
Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit ou contact à la terre dans le conduit et/ou la bobine du moteur	Demander à une personne qualifiée de contrôler le conduit et le moteur et de procéder au remplacement si nécessaire
Déclenchement de fusibles, de disjoncteurs du moteur et/ou de dispositif de surveillance	Demander à une personne qualifiée de contrôler les raccords et de les modifier si nécessaire Demander à une personne qualifiée de poser et d'installer les disjoncteurs du moteur et fusibles dans le respect des directives techniques, réinitialiser les dispositifs de surveillance.
	Vérifier la souplesse de fonctionnement du rotor / de l'hélice, nettoyer si nécessaire et débloquer
La pompe démarre, sauf que le disjoncteur du moteur se déclenche peu après la mise en marche	
Cause	Remède
Réglage erroné du déclencheur thermique du disjoncteur du moteur	Demander à une personne qualifiée de comparer le réglage du déclencheur avec les spécifications techniques et de les corriger si nécessaire
Augmentation de la puissance absorbée due à une chute excessive de potentiel	Demander à une personne qualifiée de contrôler le potentiel des différentes phases et de modifier la connexion si nécessaire
Désynchronisation	Demander à une personne qualifiée de contrôler la connexion et de la corriger si nécessaire
Différences de potentiel trop élevées sur la 3e phase	Demander à une personne qualifiée de contrôler la connexion et la distribution d'énergie, corriger si nécessaire
Sens de rotation erroné	Permuter 2 phases du cordon d'alimentation
Rotor / hélice freiné/e par des agglutinations, des bouchages et/ou des matières solides, puissance absorbée trop élevée	Déconnecter la pompe, la bloquer contre une remise en marche intempestive, débloquer le rotor / l'hélice ou nettoyer l'orifice d'aspiration
Masse volumique du fluide trop élevée	Se concerter avec le fabricant
La pompe fonctionne, mais ne refoule pas	
Cause	Remède
Pas de fluide à refouler	Ouvrir l'entrée de la cuve ou la palette
Entrée bouchée	Nettoyer la conduite d'entrée, la palette, la pièce d'aspiration, l'orifice d'aspiration et/ou le tamis d'aspiration
Rotor / hélice bloqué/e et/ou freiné/e	Déconnecter la pompe, la bloquer contre une remise en marche intempestive, débloquer le rotor / l'hélice
Tuyau / canalisation défectueux/se	Remplacer les pièces défectueuses
Fonctionnement intermittent	Contrôler le distributeur d'énergie

Recherche de pannes et dépannage

La pompe fonctionne, sauf qu'elle ne respecte pas les valeurs opérationnelles	
Cause	Remède
Entrée bouchée	Nettoyer la conduite d'entrée, la palette, la pièce d'aspiration, l'orifice d'aspiration et/ou le tamis d'aspiration
Palette fermée dans la conduite de refoulement	Ouvrir la palette complètement
Rotor / hélice bloqué/e et/ou freiné/e	Déconnecter la pompe, la bloquer contre une remise en marche intempestive, débloquent le rotor / l'hélice
Sens de rotation erroné	Permuter 2 phases du cordon d'alimentation
Air dans le système	Contrôler les canalisations, la chemise de pression et/ou la pièce de pompe, purger l'air si nécessaire
La pompe refoule contre une pression trop élevée	Contrôler la palette dans la conduite de refoulement, ouvrir complètement si nécessaire
Phénomènes d'usure	Remplacer les pièces usées
Tuyau / canalisation défectueux/se	Remplacer les pièces défectueuses
Teneur en gaz inadmissible dans le fluide refoulé	Se concerter avec l'usine
Désynchronisation	Demander à une personne qualifiée de contrôler la connexion et de la corriger si nécessaire
Baisse trop importante du niveau hydrostatique au cours du fonctionnement	Vérifier l'approvisionnement et la capacité du système, contrôler les réglages et le fonctionnement de la régulation du niveau
La pompe fonctionne de façon irrégulière et bruyante	
Cause	Remède
La pompe fonctionne dans une marge de service inadmissible	Vérifier les caractéristiques de régime de la pompe, corriger si nécessaire et/ou adapter les conditions de fonctionnement
Orifice d'aspiration, tamis et/ou rotor / hélice bouché/e	Nettoyer l'orifice d'aspiration, le tamis et/ou le rotor / l'hélice
Rotor grippé	Déconnecter la pompe, la bloquer contre une remise en marche intempestive, débloquent le rotor
Teneur en gaz inadmissible dans le fluide refoulé	Se concerter avec l'usine
Désynchronisation	Demander à une personne qualifiée de contrôler la connexion et de la corriger si nécessaire
Sens de rotation erroné	Permuter 2 phases du cordon d'alimentation
Phénomènes d'usure	Remplacer les pièces usées
Palier de moteur défectueux	Se concerter avec l'usine
Montage gauchi de la pompe	Vérifier le montage
Fuite de la garniture étanche à anneau glissant	
Cause	Remède
Fuite excessive à l'entrée des garnitures étanches à anneau glissant neuves	Procéder à une vidange d'huile
Garniture étanche à anneau glissant défectueuse	Remplacer la garniture étanche à anneau glissant, se concerter avec l'usine

Autres étapes de dépannage

Contactez le service après-vente si les points indiqués ici ne vous permettent pas de remédier à la panne. Le SAV vous aidera comme suit :

- Assistance téléphonique et/ou écrite par le service après-vente
- Assistance sur place par le service après-vente
- Contrôle et réparation de la machine à l'usine

Veuillez noter que le recours à certaines prestations du service après-vente peut entraîner des frais supplémentaires ! Contactez le service après-vente pour obtenir de plus amples informations.

10 Informations supplémentaires pour versions antidéflagrantes

10.1 Conseils d'ordre général

Validité du mode d'emploi

La validité du présent mode d'emploi concerne exclusivement les pompes à moteur submersible antidéflagrant KESSEL. Il convient, en plus des informations du présent mode d'emploi, de respecter en même temps toutes les observations du mode d'emploi général.

Domaine d'application

Les observations du présent mode d'emploi supplémentaire s'appliquent uniquement aux matériels KESSEL à utiliser dans des zones à risque d'explosion.



Attention ! L'inobservation des présentes instructions risquent de produire des explosions !

10.2 Utilisation conforme à l'usage prévu aux termes de la Directive 2014/34/UE

Terminologie

Les pompes à moteur submersible antidéflagrant sont a priori destinées au refoulement d'eaux usées chargées de boues, de matières solides, de fibres, de matières fécales et d'eaux sales de toute nature. Les circonstances locales et d'exploitation des atmosphères des zones d'installation des présents groupes peuvent présenter un risque d'explosion.

Condition préalable à l'utilisation



Attention !

L'utilisation conforme à l'usage prévu des pompes à moteur submersible antidéflagrant nécessite que le système hydraulique de la pompe soit recouvert de liquide ; ce recouvrement garantit une protection antidéflagrante primaire de la partie mécanique en régime de fonctionnement normal !



Attention !

Il est strictement interdit de faire fonctionner les pompes à vide. Il convient d'exclure un fonctionnement à vide via une régulation du niveau suivant la description donnée au point 5.2.



Attention !

Utiliser les pompes uniquement dans une plage de puissance située entre la puissance absorbée P_{1max} et P_{1min} , étant donné que cette puissance permet efficacement d'éviter une température critique sur la surface extérieure du moteur. En ce qui concerne les données des limites de puissance, il convient de consulter le tableau 1 Données électriques en annexe ou les indications consignées au certificat d'agrément s'y rapportant. La partie électrique (pompe submersible) est utilisable dans des atmosphères explosibles des zones 1 et 2 conformément à son type de construction doté d'un certificat d'agrément. Les moteurs submersibles à protection antidéflagrante KESSEL de la série AM répondent aux exigences spécifiques au matériel électrique pour zones à risques d'explosion suivant la Directive 2014/34/UE destinés à une utilisation conforme à l'usage prévu en zones à risque d'explosion du :

Groupe d'appareils II, Catégorie 2. Condition d'utilisation pour les zones 1 et 2.

Les appareils de cette catégorie sont destinés à une utilisation dans des zones à risques occasionnels d'atmosphères explosibles dues à la présence de gaz, de vapeurs, de brouillards ou de mélanges de poussière et d'air. Les normes suivantes sont déterminantes pour les parties électrique et mécanique de la version EX des moteurs submersibles à protection antidéflagrante :

EN 60079-0:2006	« Dispositions d'ordre général »
EN 60079-1:2007	Blindage antidéflagrant « d »
EN 60079-7:2007	Sécurité renforcée « e »
EN 60079-11:2007	Sécurité intrinsèque « i »

EN 1127-1:2007	Atmosphères explosibles - protection antidéflagrante, partie 1 : Prescriptions et méthodologie
EN 13463-1:2009	Partie 1 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles Prescriptions et méthodologie.
EN 13463-5:2003 :	Protection par sécurité de construction « c »

Définition du type de protection contre l'allumage

La conception constructive de la protection antidéflagrante des matériels antidéflagrants KESSEL est réalisée via le type de protection contre l'allumage :

Blindage antidéflagrant « d ». Pour ce faire, les pièces susceptibles de faire exploser une atmosphère explosible sont logées dans un carter résistant à la pression de l'explosion d'un mélange explosible se produisant à l'intérieur et qui prévient la transmission de l'explosion à l'atmosphère explosible entourant le carter.

Les matériels qui disposent d'un espace de raccordement séparé répondent, en outre, aux exigences du type de protection contre l'allumage : Sécurité renforcée « e ».

Si les câbles de mesure destinés au raccordement de simples matériels électriques suivant la norme EN 60079-11, Paragr. 5.7, traversent l'espace blindé à l'épreuve de la pression (mesure de conductivité, interrupteur à flotteur de surveillance des fuites, etc.), ils répondent aux exigences du type de protection contre l'allumage : Sécurité intrinsèque « i ».

Le type de protection contre l'allumage de conception constructive « c » est appliqué pour respecter la protection de l'appareil dans des zones à risques d'explosion des parties non électriques de matériels KESSEL (protection antidéflagrante mécanique).

Via un dimensionnement suffisant des composants, les mesures conceptuelles mises en œuvre garantissent la protection contre d'éventuelles inflammations dues aux pièces en mouvement, aux surfaces chaudes ou brûlantes générées, aux étincelles et à la compression adiabatique.

Certification

La DEKRA CERTIFICATION B.V. sise à Arnheim aux Pays-Bas a établi les certificats d'agrément européen des pompes à moteur submersible antidéflagrant.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(voir la plaque signalétique).

La commercialisation et l'exploitation du matériel antidéflagrant sont donc légalement autorisées aux termes de la Directive 2014/34/UE, en accord avec l'information sur l'approbation de l'assurance qualité en production et la déclaration de conformité du fabricant suivant la norme EN 17050.



Marquage des moteurs submersibles antidéflagrants (voir la déclaration de conformité)

Attention !

10.3 Consignes de sécurité

Informations générales

Seules les « personnes qualifiées » officiellement reconnues ou personnes et/ou ateliers dûment habilité/e/s par nos soins sont autorisé/e/s à intervenir sur les matériels antidéflagrants. Tous les travaux, montages, réparations, prestations d'entretien et observations doivent impérativement être réalisés dans le respect du mode d'emploi et de la documentation s'y rapportant !

Sécurité des prestations d'entretien



Attention !

Séparer impérativement les matériels électriques à protection antidéflagrante du secteur et les bloquer contre une remise en marche par inadvertance avant de procéder aux travaux d'entretien et de réparation. Si le moteur se trouve dans une atmosphère à risque d'explosion, il convient de le retirer de la zone déflagrante avant de l'ouvrir. Il est impératif, avant de détacher et d'extraire la pompe à moteur submersible de l'accouplement automatique, de veiller à une ventilation suffisante du regard de la pompe via le système de descente destiné aux travaux de révision sur des dispositifs de pompage à protection antidéflagrante !

Sécurité des connexions électriques



Attention !

Procéder impérativement à la connexion électrique du matériel à la commande du système suivant le schéma de raccordement fourni. Tous les travaux que quelqu'un effectue de son propre chef génèrent un risque potentiel pour la santé, voire mortel, et annule tout recours à la garantie du fabricant ! Chaque moteur submersible antidéflagrant est équipé d'un thermorupteur bimétallique ou d'un couple thermoélectrique (posistor) en tant que limiteur de température. Il est impératif de les commuter d'après le schéma de connexions original et de sorte à ce qu'un blocage de remise en marche soit automatiquement déclenché dès l'atteinte d'une température critique. Il est également requis de recommuter le moteur submersible antidéflagrant manuellement au réseau après l'élimination d'une panne ou d'un défaut.

10.4 Conditions du certificat d'agrément européen

Description des systèmes de refroidissement du moteur

Les pompes à moteur submersible équipées d'un moteur submersible AM/...EX sont composées d'un élément de pompe hydraulique accouplé à un moteur triphasé via un arbre moteur conjugué. Le moteur est équipé d'un câble de puissance fermement raccordé à demeure.

Les moteurs submersibles des séries AM...../...EX sont refroidis par le fluide refoulé et appropriés à un service continu S1 du moteur entièrement submergé destiné au refoulement des eaux usées brutes contenant des boues et d'autres matières solides. En l'état non submergé du moteur, les pompes sont conçues pour un service S3.

Définitions

Un fonctionnement correct et fiable des appareils pose pour condition indispensable de respecter les instructions de montage du fabricant. Observer également les instructions et directives de pose valables sur le plan local !

Les moteurs submersibles sont équipés de limiteurs de température intégrés au bobinage du stator qui assurent un contrôle direct de la température. La température limite figure au tableau 1 figurant à l'annexe ! Les pompes à moteur submersible peuvent être équipées d'électrodes de détection et de capteur de niveau intérieurs en option.



Attention !

La classe de température T3 est valable pour les moteurs submersibles actionnés via une variation de fréquence ! Il est interdit de dépasser la fréquence indiquée sur la plaque signalétique en fonctionnement convertisseur !

Instructions d'installation



Attention !

Déterminer des cycles de contrôle réguliers de la disponibilité au fonctionnement et à l'efficacité du réglage du niveau de remplissage. Procéder à une inspection complète au moins tous les 3 mois !

Les moteurs submersibles des séries AM...../..EX sont refroidis par le fluide refoulé et appropriés à un service continu S1 du moteur entièrement submergé. L'élément moteur doit être submergé en permanence pour éviter le dépassement de la température superficielle au-dessus de la classe de température indiquée sur la plaque signalétique. Dans des regards étroits, il est cependant permis d'aspirer jusqu'à un niveau de 0,2 mètre au-dessus de l'élément de pompe pendant une durée de 10 minutes maximum.

Un raccord d'au moins 4 mm² est installé sur les pompes à moteur submersible pour la liaison équipotentielle suivant EN 60079-14. Raccorder le câble via une cosse de câble et l'arrêt de vis existant sur le raccord, de sorte qu'il ne puisse pas se détacher automatiquement !

Raccorder impérativement tous les capteurs de température, de niveau et de détection dans le respect des instructions du présent mode d'emploi et du schéma de connexions joint !

Conditions spécifiques pour une utilisation en tout sécurité

L'installation d'une surveillance directe de la température est indispensable pour le fonctionnement convertisseur. Elle comprend des posistors intégrés au bobinage suivant DIN 44082 à température de commutation suivant le tableau 1 et d'un appareil de déclenchement à fonctionnement contrôlé suivant la Directive 2014/34/UE. La commutation est réalisée de sorte à déconnecter le moteur submersible dès l'atteinte de la limite de température en sachant que la remise en marche du moteur submersible pourra uniquement se faire manuellement par la suite ! Contacter le fabricant du moteur submersible en lui demandant de communiquer la largeur des fentes avant de procéder à la vérification de la fente du moteur blindé à l'épreuve de la pression. Les fentes du moteur submersible examiné sont plus étroites que celles prescrites par la norme !

Les vis de fixation du moteur sont des vis spéciales en acier inoxydable de classe A2-70.

Informations d'ordre général en matière d'installation et de mise en service de moteurs submersibles antidéflagrants

Attention !



Il est impératif pour l'exploitant de s'informer sur l'état du risque d'explosion avant de commencer des activités sur le lieu d'utilisation du matériel ! Une évaluation du risque potentiel est possible au moyen d'une répartition des zones mise en œuvre par les autorités ou d'un document de protection antidéflagrante. Il convient, si nécessaire, de comparer le type de protection contre l'allumage du matériel avec les exigences sur site ! Veiller à aérer suffisamment vos locaux ou regards avant de commencer à travailler ; cette mesure permet, dans un premier temps, de prévenir l'existence de gaz à risque d'explosion !

L'utilisation des matériels antidéflagrants KESSEL est uniquement autorisée dans des zones (atmosphères explosibles) qui, suivant leur groupe d'appareils identifié II et la Catégorie 2G et la température superficielle maximale de 135 °C pour la classe de température T4 (200 °C pour la classe de température T3 en fonctionnement à convertisseur de fréquence) suivant IEC 60079-0, sont soumises à des gaz et vapeurs des groupes d'explosion A et B.

Attention !



Instructions d'installation spécifiques à la partie électrique

Respecter impérativement la notice en annexe du certificat d'agrément européen joint dans le cadre de ce mode d'emploi et comme indiqués ci-après :

10.4.1 Raccordement électrique

Dans des zones à risques d'explosion, le raccordement du câble de puissance doit impérativement se faire dans une boîte à bornes certifiée et dotée d'un degré de protection antidéflagrante adéquat.

10.4.2 Dispositifs de surveillance

Sélectionner des équipements supplémentaires et de surveillance dotés d'une propre attestation et d'un marquage de protection antidéflagrante suivant les conditions se rapportant au site d'utilisation. Les unités de surveillance doivent suffire aux exigences de l'ATEX 114a, Annexe II, Section 1.5.5 et de l'EN 1127-1 (Atmosphères explosibles – protection antidéflagrante – Partie 1 Prescriptions et méthodologie). En cas d'intégration de capteurs de surveillance électriques dans les pompes à moteur submersible à protection antidéflagrante en dehors de l'espace blindé à l'épreuve de la pression, le fabricant est tenu de réaliser leurs circuits électriques de commande au sein du moteur dans un type de protection contre l'allumage « i » suivant EN 60079-11.

Prévoir une liaison équipotentielle dans l'ensemble des circuits électriques à sécurité intrinsèque. Une mise à la terre supplémentaire des circuits électriques à sécurité intrinsèque EX est interdite. L'utilisation du matériel de ce type est uniquement autorisée dans des zones EX du Groupe d'appareils II, Catégorie 2, à condition d'employer des relais d'électrodes certifiés à sécurité intrinsèque EX et d'installer un circuit électrique à sécurité intrinsèque du type de protection contre l'allumage EX [ib] disposant des valeurs maximales suivantes :

$U_i = 28$ volts maxi

$I_i = 300$ mA maxi $P_i = 1,3$ watts maxi

L'inductance interne effective 'Li' et la capacité 'Ci' sont négligeables car très faibles. Lors d'un fonctionnement en mode automatique avec des interrupteurs à flotteur, il convient, suivant la directive de la VDE 0165, de les poser comme circuit électrique à sécurité intrinsèque dans le type de protection contre l'allumage : sécurité intrinsèque « i » et de les raccorder à un relais à transistor à sécurité intrinsèque EX. Les mesures du Paragr. 4.3 protègent les joints d'étanchéité et la partie supérieure du corps de l'appareil contre une température supérieure à 130 °C (T4) !



Attention !

Les câbles de mesure des circuits électriques à sécurité intrinsèque EX sont bleus.

Fonctionnement sur secteur

Pour le fonctionnement sur secteur, il est indispensable, en plus des disjoncteurs contacteurs thermiques temporisés, de raccorder les limiteurs de température appelés conducteur T1 et conducteur T2 suivant le schéma de raccordement à l'unité de commande !

10.4.3 Fonctionnement à convertisseur de fréquences

L'installation d'une surveillance directe de la température est indispensable pour le fonctionnement convertisseur. Elle comprend des posistors intégrés au bobinage suivant DIN 44082 et un appareil de déclenchement à fonctionnement contrôlé suivant la Directive 2014/34/UE. Le dispositif de protection contre les surcharges sert de surveillance supplémentaire dans ce cas. La limite de courant du convertisseur est réglée, au maximum, sur le triple courant du moteur.

10.4.4 Liaison équipotentielle

Des courants compensateurs (courants vagabonds ou de fuite) peuvent circuler, temporairement ou continuellement, dans des systèmes ou pièces de système électriquement conductibles. Il convient donc de procéder à une liaison équipotentielle suivant EN 60079-14. Un raccord extérieur d'au moins 4 mm² et d'au plus 6 mm² pour la réalisation de la liaison équipotentielle est installé sur les moteurs submersibles à protection antidéflagrante KESSEL.

. Consulter également les informations d'utilisation s'y rapportant en vertu de la directive de protection antidéflagrante spécifique au pays d'exploitation.

Instructions d'installation spécifiques à la partie mécanique



Attention :

Surveiller le recouvrement de liquide de la pompe hydraulique au moyen d'un réglage du niveau de remplissage !

10.4.5 Danger lié aux étincelles

Les étincelles qui se détachent des pièces mécaniques peuvent enflammer des gaz et vapeurs inflammables. Suivant la norme EN 1127-1, Paragr. 6.4.4, il convient d'exclure la formation d'étincelles en fonctionnement normal et en cas de dysfonctionnement, y compris pour la Catégorie 2. La formation d'étincelles est impossible en service normal parce que la pompe est recouverte de liquide (recouvrement de fluide du système hydraulique de la pompe). La pénétration ou l'aspiration de corps étrangers (pierres, pièces métalliques, etc.) à travers l'orifice d'aspiration dans le système hydraulique de la pompe est impossible lors d'un dysfonctionnement prévisible impliquant la panne du blindage dû au liquide, étant donné que la pompe ne peut pas absorber le fluide refoulé ni les matières solides qu'il contient.

Les pompes à moteur submersible à protection antidéflagrante sont abaissées dans le regard aéré via un système de descente avec deux tubes de guidage en acier galvanisé, guidés au moyen de griffes en fonte grise, jusque dans le dispositif d'accouplement. La vitesse de glissement d'au plus 0,1 m/s (10 cm/s) est si faible qu'elle ne risque pas de former des étincelles, même dans le pire des cas. Lors de l'installation initiale, les griffes du dispositif de descente ont été graissées avec une graisse pour roulement à billes qui évite la formation de chaleur et d'étincelles même face aux circonstances les plus défavorables.

10.4.6 Danger lié aux surfaces chaudes

Les surfaces ne peuvent devenir chaudes qu'en cas de dysfonctionnement prévisible. L'échauffement prévisible dans un tel cas ne pourra pas dépasser 70 % de la limite de la classe de température T4 (135 °C). À supposer que la température atteigne la limite de température pour cause d'un dysfonctionnement, la surveillance de la température du moteur électrique, qui est relié avec la partie mécanique (pompe) via un arbre conjugué, sépare tout le groupe durablement du secteur.

10.4.7 Danger lié à la charge d'électricité statique

Dans certains cas, la charge d'électricité statique peut produire des décharges inflammables. Les pompes submersibles à protection antidéflagrante KESSEL sont dénuées de pièces de construction conductibles et disposées de manière isolée qui pourraient générer une charge électrique telle que les plastiques à titre d'exemple. Elles disposent par ailleurs d'un raccordement externe de réalisation d'une liaison équipotentielle à prévoir par l'exploitant. En cas d'installation d'autres composants ou éléments dans la zone EX, l'exploitant est tenu en tant que mesure importante suivant la norme EN 1127-1, Paragr.

6.4.7, de procéder à la liaison et à la mise à la terre de toutes les pièces et substances conductibles.

10.5 Mise en service

Après que toutes les instructions d'installation, de sécurité et de procédure nécessaires et décrites ci-dessus ont été prises en considération, il convient de demander à un électricien spécialisé de mettre le système de pompage en service et de le tester comme suit :



Attention !

Afin de s'assurer que le système de pompage fonctionne effectivement dans le respect des conditions d'utilisation décrite au Paragr. 2.2, procéder à une mesure de la puissance absorbée (kW) et la vérifier en se servant des indications du tableau à l'Annexe 1. Étant donné que la pompe refoule a priori dans un système de tubes vide, la puissance absorbée sera plus élevée au début du refoulement, suivant la hauteur et la longueur. Continuer de faire fonctionner la pompe jusqu'à l'atteinte d'une puissance absorbée définitive et stable. Plus rien ne s'oppose à la mise en service définitive de la pompe à moteur submersible antidéflagrant du moment que la puissance absorbée se situe dans les limites de puissance du moteur. Si la puissance absorbée se situe toutefois en-dehors des limites de puissance du moteur indiquées, il est interdit de mettre le dispositif de pompage à protection antidéflagrante en service ! Il est requis, dans un tel cas, de calculer et de déterminer la courbe caractéristique du tube de la conduite

de refoulement installée. Le programme de dimensionnement des pompes SmartSelect de KESSEL permet de déterminer le point de fonctionnement effectif du système. Veuillez contacter un/e collaborateur/trice de KESSEL AG pour garantir une mise en service fiable et conforme aux dispositions EX !

10.6 Réparations, entretien et interventions sur des moteurs submersibles antidéflagrants

En cas de réparations ou d'interventions, observer d'abord les consignes de sécurité, en particuliers les principaux aspects de la protection antidéflagrante comme décrits ci-dessus.

Qui est autorisé à réparer des matériels EX ?



Attention !

Faire exécuter les travaux de réparation par des « personnes qualifiées » ou des ateliers habilités et reconnus par les autorités.

Largeur des fentes



Attention !

Il est indispensable, lors de réparations externes, de se procurer des informations concernant l'homologation et les conditions particulières, p. ex. la largeur des fentes ! Il est interdit de modifier les fentes !

Intervalle de maintenance des roulements à billes



Attention !

En plus des intervalles de maintenance mentionnés dans le mode d'emploi des pompes à moteur submersible sans protection antidéflagrante, il est requis de remplacer les roulements à billes au plus tard après 25 000 heures de service. Suivant le mode opérationnel des pompes à moteur submersible, ce remplacement peut être nécessaire après une durée de fonctionnement d'environ 4 ans.

Pièces de rechange



Attention !

Utiliser exclusivement les pièces d'origine indiquées dans la nomenclature ci-jointe en tant que pièces de rechange. Les bagues et joints d'étanchéité et les câbles sont partiellement composés de matériaux thermorésistants et inaltérables.

Raccordement des conducteurs après la réparation



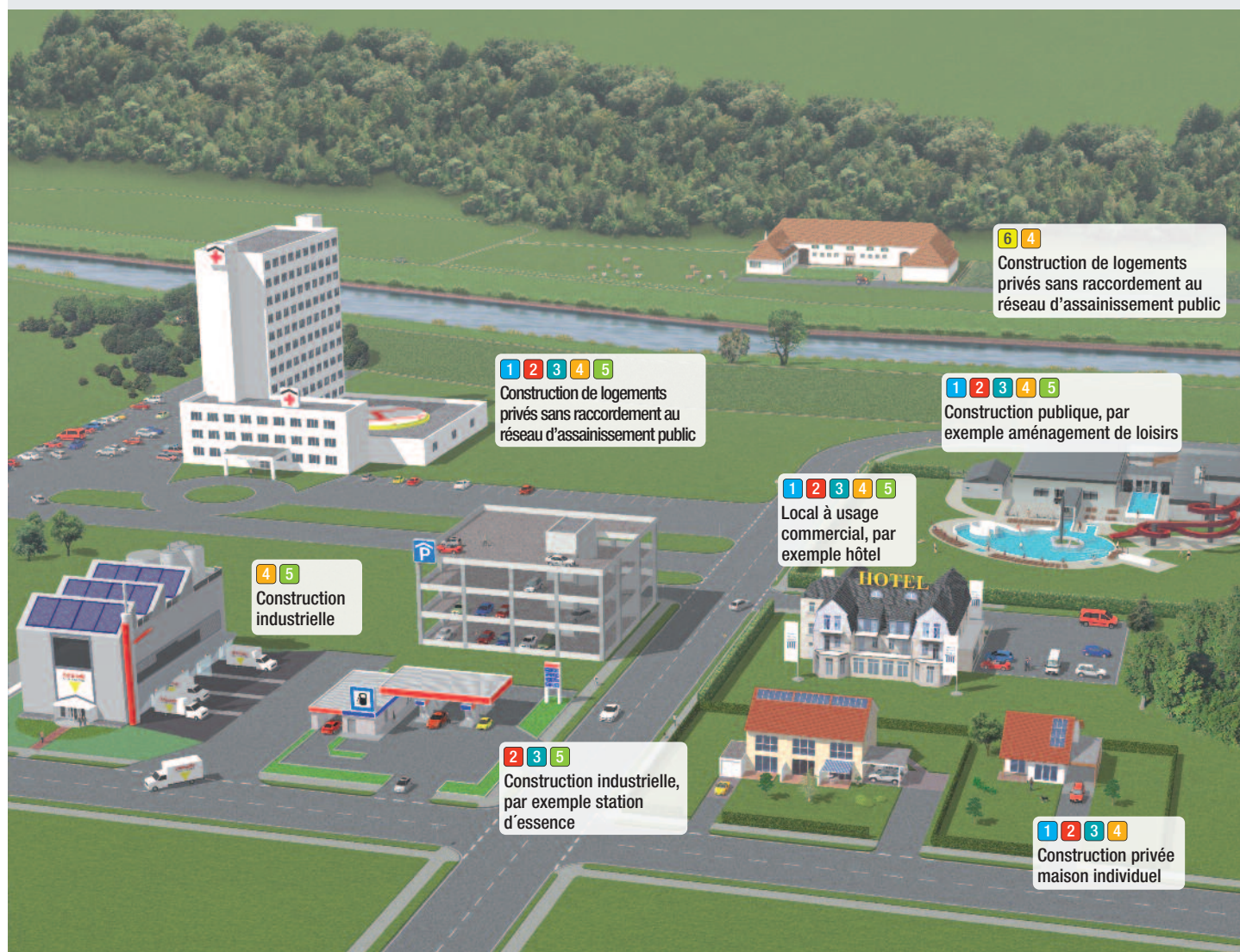
Attention !

Raccorder les conducteurs suivant le schéma de connexions de la pompe à moteur submersible à protection antidéflagrante à la planche à bornes EX ou au passe-câbles résistant au claquage et à la propagation des flammes.

10.7 Caractéristiques techniques

Les courbes caractéristiques des pompes et caractéristiques de puissance sont disponibles via Internet sur www.kessel.de. Les données caractéristiques figurent sur la plaque signalétique de la pompe et sont donc disponibles à tout moment en cas de questions.

Leader en solution d'assainissement



1 Protection anti-retour

2 Système de relevage

3 Postes de relevage

4 Siphons de sol

5 Séparateurs

6 Micro-stations d'épuration

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, IL FUNZIONAMENTO E LA MANUTENZIONE

Pompe STZ / STF / STK KESSEL

Serie a 50 Hz



Vantaggi del prodotto

- ☐ completamente sommergibile
- ☐ funzionamento S1/S3
- ☐ con protezione termica
- ☐ semplice da mantenere



☐ Installazione ☐ Messa in funzione ☐ Dimostrazione
dell'impianto sono state fornite dal vostro rivenditore
specializzato:

Nome / Firma

Data

Luogo

Timbro del rivenditore specializzato

Modifiche tecniche riservate

 **KESSEL**

1 Inhalt

1	Informazioni generali	112
1.1	Premessa.....	112
1.2	Uso conforme alla destinazione.....	112
1.2.1	Garanzia	112
1.2.2	Ricambi, aggiunte e trasformazioni	112
1.2.3	Manutenzione	112
1.2.4	Danni al prodotto	112
1.2.5	Esclusione di responsabilità	113
1.2.6	Indirizzo del produttore/servizio clienti:.....	113
2	Sicurezza	114
2.1	Istruzioni e avvertenze di sicurezza.....	114
2.2	Direttive impiegate e contrassegno CE	114
2.3	Avvertenze di sicurezza generali	114
2.4	Personale di comando	115
2.5	Lavori elettrici.....	115
2.5.1	Collegamento elettrico	116
2.5.2	Collegamento di messa a terra.....	116
2.6	Comportamento durante il funzionamento.....	116
2.7	Dispositivi di sicurezza e monitoraggio.....	116
2.8	Funzionamento in atmosfere esplosive	117
2.9	Pressione acustica.....	117
2.10	Liquidi pompabili.....	117
3	Descrizione generale	118
3.1	Uso.....	118
3.2	Tipi d'impiego	118
3.3	Struttura	118
3.4	Targhetta.....	119
3.5	Motore.....	120
3.5.1	Dispositivi di monitoraggio	120
3.5.2	Tenuta/alloggiamento della tenuta	121
3.5.3	Alloggiamento della pompa	121
3.5.4	Girante	121
3.5.5	Trituratore (solo per il tipo STZ)	121
4	Imballaggio, trasporto e magazzinaggio	122
4.1	Consegna	122
4.2	Trasporto.....	122
4.3	Magazzinaggio.....	122

4.4	Riconsegna	123
5	Montaggio e messa in funzione	124
5.1	In generale	124
5.2	Installazione	125
5.3	Messa in funzione	126
5.4	Lavori preparatori	126
5.5	Elettricità	127
5.6	Direzione di rotazione	127
5.7	Salvamotore	127
5.8	Tipi di accensione	127
5.8.1	Dopo l'accensione	128
6	Manutenzione periodica	129
6.1	In generale	129
6.2	Scadenze di manutenzione	129
6.3	Lavori di manutenzione	130
7	Lavori di riparazione	132
7.1	In generale	132
7.2	Sostituzione di diversi pezzi della pompa	132
8	Messa fuori servizio	134
8.1	Messa fuori servizio temporanea	134
8.2	Messa fuori servizio definitiva / Immagazzinamento	134
8.3	Rimessa in funzione dopo un immagazzinamento prolungato	134
9	Ricerca ed eliminazione dei disturbi	135
10	Supplemento per le versioni con protezione antideflagrante	137
10.1	Indicazioni generali	137
10.2	Uso conforme alla destinazione ai sensi della direttiva 2014/34/UE	137
10.3	Avvertenze di sicurezza	138
10.4	Condizioni derivanti dall'attestato di esame del tipo UE	139
10.4.1	Collegamento elettrico	140
10.4.2	Dispositivi di monitoraggio	141
10.4.3	Funzionamento con convertitore di frequenza	141
10.4.4	Compensazione del potenziale	141
10.4.5	Pericolo a causa della formazione di scintille	142
10.4.6	Pericoli causati dalle superfici calde	142
10.4.7	Pericoli causati dalla carica statica	142
10.5	Messa in funzione	142
10.6	Riparazioni, servizio e interventi nel motore ad immersione con protezione antideflagrante	143
10.7	Dati tecnici	143

1 Informazioni generali

1.1 Premessa

Gentile cliente,

siamo lieti che abbia optato per un prodotto della Kessel AG. Il prodotto acquistato è stato prodotto e controllato nel rispetto dello stato attuale della tecnica. Legga queste istruzioni per l'uso con attenzione prima della messa in funzione iniziale. Solo in questo modo sarà garantito un impiego del prodotto sicuro ed economico.

Queste istruzioni per l'uso contengono tutte le indicazioni necessarie in merito al prodotto, al fine di garantire un impiego conforme alla destinazione ed efficace. Troverà inoltre delle informazioni su come riconoscere tempestivamente i pericoli, evitare i costi di riparazione e i tempi di fermo e aumentare l'affidabilità e la durata del prodotto.

Prima della messa in funzione devono essere fundamentalmente soddisfatte tutte le disposizioni di sicurezza e le indicazioni del produttore. Queste istruzioni per l'uso integrano e/o ampliano le norme nazionali esistenti per la prevenzione degli infortuni e degli incidenti. Queste istruzioni per l'uso devono essere disponibili in ogni momento per il personale di comando presso il luogo di impiego del prodotto.

1.2 Uso conforme alla destinazione

I prodotti KESSEL rispecchiamo le regole di sicurezza vigenti e lo stato della tecnica. In caso di uso non conforme alla destinazione può verificarsi un pericolo di morte per l'utilizzatore e per terzi. Inoltre può verificarsi il danneggiamento ovvero la distruzione del prodotto e/o delle parti da montare.

Deve essere accertato che il prodotto sia azionato solo in condizioni tecnicamente impeccabili e conformemente alla destinazione. A tale fine rispettare le presenti istruzioni per l'uso.

1.2.1 Garanzia

Le informazioni relative alla garanzia sono reperibili dalle CGC della KESSEL AG alla pagina www.kessel.de

1.2.2 Ricambi, aggiunte e trasformazioni

Possono essere usati solo ricambi originali del produttore per la riparazione, la sostituzione e le aggiunte e trasformazioni. Solo questi garantiscono la durata e la sicurezza massime. Questi pezzi sono stati concepiti appositamente per i nostri prodotti. Le aggiunte e le trasformazioni autonome o l'uso di pezzi non originali possono causare gravi danni al prodotto e/o gravi lesioni alle persone.

1.2.3 Manutenzione

I lavori di manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti regolarmente e possono essere eseguiti solo da persone qualificate e autorizzate.

I lavori di manutenzione e qualsiasi tipo di lavoro di riparazione non elencati nelle presenti istruzioni per l'uso possono essere eseguiti solo da partner del servizio clienti autorizzati della KESSEL AG.

1.2.4 Danni al prodotto

Danni e disturbi devono essere eliminati immediatamente e a regola d'arte da parte di personale appositamente formato. Il prodotto può essere azionato solo in condizioni tecnicamente impeccabili. Durante il periodo di garanzia concordato, la riparazione del prodotto può essere eseguita solo da aziende specializzate.

La KESSEL AG si riserva il diritto di farsi spedire il prodotto danneggiato per prenderne visione in fabbrica.

1.2.5 Esclusione di responsabilità

Per i danni al prodotto non viene concessa alcuna garanzia ovvero assunta alcuna responsabilità, qualora uno o più dei seguenti punti risulti essere pertinente:

- dimensionamento errato da parte nostra a causa di indicazioni lacunose e/o errate dell'esercente ovvero del committente
- inosservanza delle avvertenze di sicurezza, delle norme e dei requisiti necessari vigenti in base alla legge tedesca e alle presenti istruzioni per l'uso
- magazzinaggio e trasporto inappropriati
- montaggio / smontaggio irregolari
- manutenzione lacunosa
- riparazione inappropriata
- lacune nel terreno edificabile ovvero nei lavori edili
- influssi chimici, elettrochimici ed elettrici
- Usura

In caso di mancanza di corrente – o di un disturbo tecnico di altro genere a causa del quale non sia più garantito il funzionamento regolare della pompa – deve essere assolutamente assicurato che siano impediti i danni causati da un traboccamento del pozzetto-pompa, ad esempio tramite l'installazione di un circuito di allarme indipendente dalla rete elettrica o attraverso altre misure di sicurezza adeguate.

La responsabilità del produttore esclude con ciò anche qualsiasi responsabilità per i danni alle persone, alle cose e al patrimonio.

1.2.6 Indirizzo del produttore/servizio clienti:

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Telefono +49 (0) 8456/27-462, telefax +49 (0) 8456/27-173

E-mail: kundendienst@kessel.de, home page: www.kessel.de

2 Sicurezza

Questo capitolo elenca tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni tecniche di validità generale. In occasione del trasporto, del montaggio, del funzionamento, della manutenzione, ecc. della pompa devono essere osservate e rispettate tutte le avvertenze e le istruzioni! L'esercente è responsabile di garantire che tutto il personale si attenga alle avvertenze e alle istruzioni seguenti.

2.1 Istruzioni e avvertenze di sicurezza

In queste istruzioni per l'uso vengono impiegate delle istruzioni e delle avvertenze di sicurezza per evitare i danni alle cose e alle persone. Al fine di contrassegnarle univocamente per il personale di comando, queste istruzioni e avvertenze di sicurezza sono scritte in grassetto e accompagnate da simboli di pericolo. I simboli impiegati corrispondono alle direttive e alle norme di validità generale (DIN, ANSI, ecc.).

Le avvertenze di sicurezza iniziano sempre con uno dei termini segnaletici seguenti:

Pericolo: possono verificarsi lesioni gravissime alle persone o la morte!

Attenzione: possono verificarsi lesioni gravissime alle persone!

Prudenza: possono verificarsi lesioni alle persone!

Prudenza (avvertenza senza simbolo): possono verificarsi notevoli danni materiali, non si esclude un danno totale!

Dopo il termine segnaletico seguono la citazione del pericolo, la fonte di pericolo e le possibili conseguenze. L'avvertenza di sicurezza termina con un avvertenza per evitare il pericolo.

2.2 Direttive impiegate e contrassegno CE

Le nostre pompe sono soggette a

- varie direttive CE,
- varie norme armonizzate,
- diverse norme nazionali.

Le indicazioni esatte in merito alle direttive e alle norme impiegate sono ricavabili dalla dichiarazione di conformità CE allegata.

Inoltre, per l'impiego, il montaggio e lo smontaggio del prodotto, sono prese quale fondamento diverse norme nazionali. Queste potrebbero essere, ad esempio, le norme antinfortunistiche, le norme VDE, la legge sulla sicurezza degli apparecchi, ecc. La marcatura CE è applicata sulla targhetta che si trova sull'alloggiamento del motore.

2.3 Avvertenze di sicurezza generali

- In occasione dell'installazione ovvero dello smontaggio della pompa non è ammesso lavorare da soli.
- Tutti i lavori (montaggio, smontaggio, manutenzione, installazione) devono essere eseguiti solo con la pompa spenta. Il prodotto deve essere separato dalla rete elettrica e assicurato contro la riaccensione. Tutte le parti rotanti devono essersi arrestate.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al proprio responsabile tutti i disturbi o le irregolarità presentatisi.
- Un arresto immediato a cura dell'operatore è obbligatoriamente necessario in presenza di vizi che mettono in pericolo la sicurezza. Di questi fanno parte:
 - Guasto dei dispositivi di sicurezza e/o monitoraggio
 - Danneggiamento di parti importanti

- Danneggiamento di dispositivi elettrici, cavi e isolamenti.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere conservati solo negli appositi spazi per garantire un comando sicuro.
- In caso di lavori in locali chiusi deve essere garantita una ventilazione sufficiente.
- In caso di lavori di saldatura e/o di lavori con apparecchi elettrici deve essere accertato che non sussistano rischi di esplosione.
- Possono essere usati fondamentalmente solo accessori di imbracatura rilasciati e autorizzati come tali a norma di legge.
- Gli accessori di imbracatura devono essere adeguati alle rispettive condizioni (condizioni atmosferiche, dispositivo di aggancio, carico, ecc.). Questi, se non verranno separati dalla pompa dopo l'uso, dovranno essere contrassegnati espressamente quali accessori di imbracatura. Gli accessori di imbracatura devono inoltre essere conservati con cura.
- Gli strumenti di lavoro mobili per il sollevamento dei carichi devono essere usati in modo che la stabilità dello strumento di lavoro durante l'impiego sia garantita.
- Durante l'impiego degli strumenti di lavoro mobili per il sollevamento dei carichi non guidati devono essere prese delle misure volte a impedire il loro ribaltamento, spostamento, scivolamento, ecc.
- Devono essere prese delle misure volte a impedire che le persone possano sostare sotto i carichi sospesi. È inoltre vietato muovere i carichi sospesi sopra le postazioni di lavoro presso le quali si trovano delle persone.
- In caso di impiego di strumenti di lavoro mobili per il sollevamento dei carichi deve essere coinvolta una seconda persona per la coordinazione, ove questo sia necessario (ad esempio in caso di problemi di visibilità).
- Il carico da sollevare deve essere trasportato in modo che nessuno venga ferito in caso di mancanza di energia. Tali lavori, se eseguiti all'aperto, devono inoltre essere interrotti in caso di peggioramento delle condizioni atmosferiche.



Queste avvertenze devono essere assolutamente rispettate. In caso di inosservanza possono verificarsi danni alle persone e/o gravi danni materiali.

2.4 Personale di comando

Tutto il personale che lavora alla pompa deve essere qualificato per questi lavori. Tutto il personale deve essere maggiorenne.

Quale fondamento per il personale di comando e manutenzione devono essere rispettate inoltre anche le norme antinfortunistiche nazionali. Deve essere accertato che il personale abbia letto e compreso le istruzioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso; queste istruzioni devono essere eventualmente richieste dal produttore nella lingua necessaria.

2.5 Lavori elettrici

I nostri prodotti elettrici sono azionati con corrente alternata o corrente ad alta tensione industriale. Devono essere rispettate le norme locali. Per il collegamento deve essere rispettato lo schema elettrico. Le indicazioni tecniche devono essere severamente rispettate!

Se una pompa è stata spenta da un dispositivo di protezione, questa potrà essere riaccesa solo dopo l'eliminazione del guasto.



Pericolo causato dalla corrente elettrica!

Il comportamento irregolare con la corrente durante i lavori elettrici provoca il pericolo di morte! Questi lavori possono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati qualificati.



Prudenza in presenza di umidità!

La penetrazione di umidità nel cavo danneggia il cavo e lo rende inutilizzabile. L'acqua può inoltre penetrare fino al vano di collegamento o al motore e causare danni ai morsetti ovvero all'avvolgimento.

Non immergere mai le estremità dei cavi nel liquido pompato o in un altro liquido.

2.5.1 Collegamento elettrico

L'operatore della pompa deve essere istruito in merito all'alimentazione elettrica e alle sue possibilità di disinserimento. In caso di collegamento della pompa al sezionatore elettrico, devono essere rispettate le prescrizioni e le indicazioni del quadro elettrico. Potrebbero essere eventualmente necessarie delle misure di schermatura apposite per le linee elettriche e di comando.

Il collegamento può essere eseguito solo se i quadri elettrici rispettano le norme UE armonizzate. Gli apparecchi radio mobili possono provocare disturbi all'impianto.



Attenzione: irraggiamento elettromagnetico!

L'irraggiamento elettromagnetico rappresenta un pericolo di morte per i portatori di stimolatori cardiaci. Dotare l'impianto di segnali adeguati e informare le persone interessate!

2.5.2 Collegamento di messa a terra

Le nostre pompe ATEX devono essere fondamentalmente messe a terra. Se esiste la possibilità che le persone vengano a contatto con la pompa e con il liquido pompato, il collegamento messo a terra deve inoltre essere messo in sicurezza con un dispositivo di protezione a corrente differenziale. I motori elettrici soddisfano la classe di protezione IP 1.

2.6 Comportamento durante il funzionamento

Nel funzionamento del prodotto devono essere rispettate le leggi e le norme vigenti nel luogo d'impiego relative alla sicurezza dei posti di lavoro, alla prevenzione degli incidenti e al comportamento con le pompe elettriche. Nell'interesse di una procedura lavorativa sicura, la ripartizione del lavoro del personale deve avvenire a cura dell'esercente. Tutto il personale è responsabile del rispetto delle norme. Alcune parti (girante, propulsore) ruotano durante il funzionamento per pompare il liquido. Alla luce di determinate sostanze contenute, in queste parti possono crearsi dei bordi estremamente affilati.



Attenzione: parti rotanti!

Le parti rotanti possono schiacciare e tranciare gli arti.

Non infilare mai le mani nella parte della pompa o nelle parti rotanti durante il funzionamento. Spegnerla la pompa e attendere l'arresto delle parti rotanti prima dei lavori di manutenzione o riparazione!

2.7 Dispositivi di sicurezza e monitoraggio

Le nostre pompe sono dotate di diversi dispositivi di sicurezza e monitoraggio. Questi sono, ad esempio, termosonde, controllo della camera di tenuta, ecc. Questi dispositivi non possono essere smontati o disinseriti. I dispositivi, come ad esempio termosonde, interruttori a galleggiante, ecc., devono essere collegati dall'elettricista specializzato prima della messa in funzione ed essere stati controllati rispetto al funzionamento corretto.

Tenere conto anche del fatto che determinati dispositivi, per un funzionamento impeccabile, necessitano di un apparecchio o relè di misurazione, ad esempio la resistenza PTC e il sensore PT100. Questo apparecchio di misurazione può essere acquistato dal produttore o dall'elettricista specializzato.

Il personale deve essere istruito in merito ai dispositivi impiegati e al loro funzionamento.



Prudenza!

La pompa non deve essere messa in funzione se i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati rimossi in modo inammissibile, se i dispositivi sono danneggiati e/o se non funzionano!

2.8 Funzionamento in atmosfere esplosive



Le pompe contrassegnate con „Ex“ sono adatte al funzionamento nelle atmosfere esplosive. Le pompe, per questo impiego, devono soddisfare determinate direttive. L'operante deve parimenti rispettare determinate regole di comportamento e direttive.

Le pompe omologate per l'impiego in atmosfere esplosive sono contrassegnate con il simbolo „Ex“ sulla targhetta. Tenere assolutamente conto delle istruzioni „Supplemento alle istruzioni per il montaggio e l'uso per le pompe motorizzate ad immersione con protezione antideflagrante“ presenti in allegato.

2.9 Pressione acustica

La pompa, a seconda delle dimensioni e della potenza (kW), ha una pressione acustica durante il funzionamento da circa 60 dB (A) a 110 dB (A). La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da diversi fattori. Questi sono, ad esempio, il tipo di installazione e montaggio, il fissaggio di accessori, la tubazione, il punto d'esercizio, la profondità d'immersione, ecc. Raccomandiamo di eseguire un'ulteriore misurazione a cura dell'operante sul posto di lavoro, se il prodotto funziona nel suo punto di funzionamento e nel rispetto di tutte le condizioni di funzionamento.



Prudenza: indossare la protezione dal rumore!

Ai sensi delle leggi e delle norme vigenti, la protezione dal rumore è obbligatoria a partire da una pressione acustica di 85 dB (A)!

L'operante è tenuto a fare in modo che questo obbligo sia rispettato!

2.10 Liquidi pompati

Ogni liquido pompato si differenzia per la sua composizione, la sua aggressività, la sua abrasività e per molti altri aspetti. In generale, le nostre pompe possono essere impiegate in molti settori. Delle indicazioni più precise in merito sono reperibili dalla scheda tecnica della pompa. Deve essere tenuto presente che una variazione della densità, della viscosità o della composizione in generale può produrre la variazione di numerosi parametri della pompa.

Per i diversi liquidi sono anche necessari materiali diversi e forme della girante diverse. Più precise erano le indicazioni nell'ordine, meglio saremo stati in grado di modificare la nostra pompa in base alle esigenze. Saremo lieti di fornire il nostro supporto qualora si siano verificate delle variazioni nel campo d'impiego e/o nel liquido pompato.

Pericolo causato da liquidi esplosivi!

Il pompaggio di liquidi esplosivi (ad esempio benzina, cherosene, ecc.) è severamente proibito. I prodotti non sono concepiti per questi liquidi!

3 Descrizione generale

3.1 Uso

Le pompe della KESSEL AG trasportano le acque di scarico domestiche, comunali e industriali, le sostanze fecali e i fanghi, anche con quote elevate di sostanze solide e fibrose, oltre alle acque sporche di qualsiasi genere. Dai piccoli edifici residenziali e industriali alle grandi stazioni di pompaggio e agli impianti di depurazione. Le pompe possono pompare liquidi abrasivi, come le acque superficiali. In presenza di sostanze fortemente abrasive – come ad esempio calcestruzzo, ghiaia e sabbia – nel liquido, è necessario proteggere la girante e l'alloggiamento della pompa dall'usura intensa ovvero accorciare l'intervallo di manutenzione. Le pompe, in linea di principio, sono pensate per l'impiego in sistemi di pozzetto KESSEL (moduli tecnici) appositamente dimensionati. L'impiego nel funzionamento in risucchio non è ammesso. Il livello minimo del liquido pompato deve raggiungere sempre il bordo superiore dell'alloggiamento della pompa [1]. L'alloggiamento del motore deve essere sempre completamente sommerso per l'impiego nel funzionamento S1. La pompa, nel tipo di funzionamento S3 (30%), può funzionare anche emersa; anche in questo caso, il livello minimo deve trovarsi sempre al di sopra del bordo superiore dell'alloggiamento della pompa (1). La temperatura del liquido pompato può essere di 40 °C e raggiungere per breve tempo la temperatura massima di 60 °C. La densità massima del liquido pompato è di 1.040 kg/m³, mentre il valore pH può attestarsi tra 6 e 11.

3.2 Tipi d'impiego

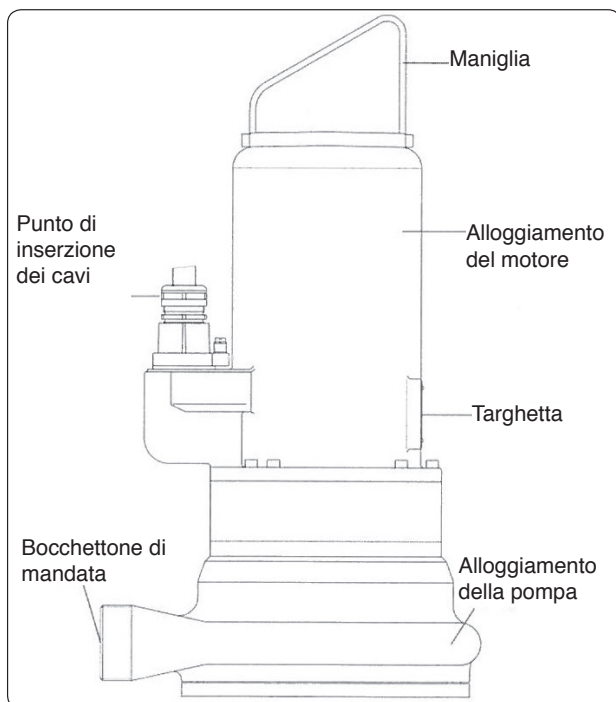
Il motore è dimensionato per il tipo di funzionamento S1 (funzionamento continuo) con una frequenza di accensione massima di 15 accensioni/ora. Le parti idrauliche sono adatte al funzionamento continuo permanente.

3.3 Struttura

L'aggregato completamente sommergibile è composto dal motore, dall'alloggiamento della pompa e dalla girante adatta.

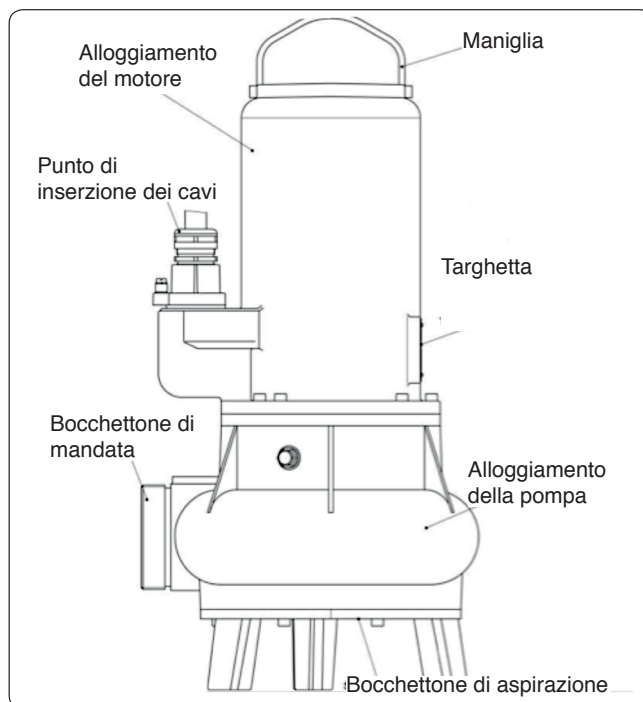
Tutti i componenti importanti sono dimensionati generosamente.

Tipo STZ



III. [1]

Tipo STF / STK



III. [2]

Descrizione generale

3.4 Targhetta


KESSEL

Kessel AG
 Bahnhofstraße 31
 D-85101 Lenting

1 _____

Art. Nr.: **2** _____

H max = **3** _____ m

H min = **4** _____ m

Q max = **5** _____ m³/h

T max = **6** _____ °C

m = **7** _____ kg

8 _____

9 _____

10 _____

Sn: **11** _____



12 _____

Motor: **13** _____

14 _____

Ins. cl.: **15** _____

16 _____ Hz

3 ~

U = **17** _____ V



I = **18** _____ A

19 _____ min

U = **20** _____ V



I = **21** _____ A

P1 = **22** _____ kW

P2 = **23** _____ kW

Cos φ = **24** _____


25 _____


26 _____

27 _____

28 _____

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

III. [3]

1	Denominazione del tipo	15	Classe di isolamento
2	Codice articolo	16	Frequenza
3	Hmax (prevalenza max)	17	Tensione
4	Hmin (prevalenza min)	18	Corrente nominale
5	Qmax (portata max)	19	Numero di giri del motore
6	Temperatura del liquido	20	Condensatore di funzionamento
7	Peso	21	Condensatore di avviamento
8	Tipo di protezione	22	Potenza P1
9	Norma	23	Potenza P2
10	Anno di costruzione (MM/AAAA)	24	Cosφ
11	Numero di serie	25	Numero di certificato Ex
12	Laboratorio di prova BauPVO (regolamento sui prodotti da costruzione)	26	Laboratorio di collaudo Ex
13	Tipo di motore	27	Contrassegno Ex
14	Tipo di funzionamento	28	Dati circuito elettrico Ex i

3.5 Motore

Il motore asincrono a corrente trifase è composto da uno statore e dall'albero motore con il pacchetto del rotore. Il cavo per l'alimentazione di corrente è dimensionato per la massima prestazione meccanica ai sensi della curva caratteristica o della targhetta della pompa. I punti di inserzione del cavo e il cavo sono sigillati a prova di acqua pressurizzata nei confronti del liquido pompato. Il supporto dell'albero avviene tramite cuscinetti a rulli robusti, non soggetti a manutenzione e lubrificati permanentemente.

Dati generali del motore	
Fattore di servizio	1.15
Tipo di funzionamento con motore sommerso	S1
Tipo di funzionamento con motore emerso	S3 (30%)
Classe di isolamento	F (155 °C)
Tipo di protezione	IP68
Lunghezza del cavo	10 m / 30 m
Guarnizione dell'albero / premistoppa rotativo	Carburo di silicio / carburo di silicio (lato motore) Carburo di silicio / carburo di silicio (lato liquido)
Supporto	Un cuscinetto a sfere scanalato Un cuscinetto a sfere obliquo a due file (sotto)

3.5.1 Dispositivi di monitoraggio

L'aggregato è equipaggiato con diversi dispositivi di monitoraggio e sicurezza.

Sensore di temperatura

Tutte le pompe sono dotate di un set di sensori di temperatura negli avvolgimenti del motore.

I sensori di temperatura delle versioni con protezione antideflagrante devono essere collegati alle estremità T1 e T2 del cavo di collegamento, in modo che, dopo lo scatto, sia necessario un ripristino manuale (autotenuta). I sensori di temperatura delle versioni normali devono essere collegati alle estremità T1 e T3 del cavo di collegamento, in modo che sia garantita la riattivazione automatica dopo il raffreddamento del motore. Il set di sensori di temperatura deve essere collegato nel quadro elettrico, che spegne la pompa in caso di surriscaldamento.

Temperatura di scatto del monitoraggio/dei sensori di temperatura:		
Motore	Avvolgimento normale T1+T3 – regolatore	Avvolgimento Ex T1+T2 – limitatore
AM120...	140 °C	140 °C
AM122...	140 °C	140 °C
AM136...	140 °C	140 °C
AM173...	150 °C	150 °C

Controllo della direzione di rotazione

I motori a 3 fasi hanno la direzione di rotazione corretta in caso di collegamento a un campo rotante destrorso (U, V, W -> L1, L2, L3). Nei quadri elettrici della KESSEL AG viene visualizzato un errore del campo rotante. In presenza di una direzione di rotazione errata è necessario invertire 2 fasi del collegamento alla rete elettrica. I dati di potenza e pompaggio forniti sono raggiunti solo in presenza di un campo rotante destrorso. Le pompe non sono dimensionate per il funzionamento con un campo rotante sinistrorso.

Descrizione generale

La direzione di rotazione corretta della pompa è data se la pompa si muove in senso antiorario, in quanto il motore si avvia in senso orario visto dall'alto.



Attenzione: girante rotante!

Non toccare la girante rotante o infilare la mano nella camera della pompa attraverso il bocchettone di mandata! Non infilare mai le mani nella camera della pompa o nelle parti rotanti durante il funzionamento. Spegnerla la pompa e attendere l'arresto delle parti rotanti prima dei lavori di manutenzione o riparazione!

3.5.2 Tenuta/alloggiamento della tenuta

La tenuta avviene per mezzo di due premistoppa rotativi reciprocamente indipendenti di carburo di silicio con disposizione in tandem. L'alloggiamento della tenuta si trova tra il motore e l'alloggiamento della pompa. È composto dall'alloggiamento dei cuscinetti e dal coperchio a pressione, che formano assieme la camera di tenuta riempita con paraffina liquida medicinale. La vite d'ispezione sull'alloggiamento dei cuscinetti offre una possibilità di controllo.

3.5.3 Alloggiamento della pompa

L'alloggiamento della pompa è fornito con diversi collegamenti a seconda della versione e della variante del motore. Questo produce un collegamento ottimale alle unità delle tubazioni Kessel.

3.5.4 Girante

La girante è fissata all'albero motore e azionata da quest'ultimo.

Le giranti hanno forme costruttive diverse a seconda del tipo di pompa e dal caso applicato:

- K: girante monocanale chiusa per liquidi pompanti sporchi e fangosi con poche sostanze grossolane (ad esempio a valle degli impianti separatori)
- F: girante libera per liquidi pompanti, sporchi, grossolani e fibrosi, formanti trecce (ad esempio acque grigie e acque piovane)

3.5.5 Trituratore (solo per il tipo STZ)



Il trituratore è composto da una lama a disco fissa e da una testa del trituratore fissata all'albero motore. La testa del trituratore ruota quindi con il numero di giri del motore e tritura in modo efficace le sostanze solide nelle acque di scarico. Entrambi i componenti sono di ghisa temperata.

4 Imballaggio, trasporto e magazzinaggio

4.1 Consegna

La spedizione deve essere controllata immediatamente dopo il ricevimento rispetto alla presenza di danni e alla completezza. In presenza di eventuali vizi è necessario informare nel giorno stesso del ricevimento l'impresa di trasporto ovvero la parte contraente, in quanto, in caso contrario, non sarà più possibile affermare nessuna pretesa. Gli eventuali danni devono essere annotati sulla bolla di consegna o trasporto.

4.2 Trasporto

Per il trasporto possono essere utilizzati solo gli accessori di imbracatura, i mezzi di trasporto e i congegni di sollevamento previsti e omologati. Questi devono possedere una portata e una capacità di carico sufficienti, affinché il prodotto possa essere trasportato senza pericoli. In caso di impiego di catene, queste dovranno essere assicurate contro lo spostamento. Il personale deve essere qualificato per questi lavori e, durante il lavoro, deve rispettare tutte le norme di sicurezza nazionali vigenti.

I prodotti vengono forniti dal produttore ovvero dal subfornitore in un imballaggio adeguato. Questo esclude di norma un danneggiamento durante il trasporto e il magazzinaggio. In caso di cambio di sede frequente è necessario conservare accuratamente l'imballaggio per il riutilizzo.

4.3 Magazzinaggio

I prodotti di nuova fornitura sono preparati in modo da poter essere immagazzinati per 1 anno. Il prodotto, in caso di magazzinaggio intermedio, deve essere pulito meticolosamente prima di essere riposto in magazzino!

Per l'immagazzinamento deve essere osservato quanto segue:

- Collocare il prodotto in modo sicuro su una base stabile e assicurarne contro il ribaltamento.
- Pericolo di ribaltamento!
- Non posare mai il prodotto non assicurato. Pericolo di ferimento in caso di ribaltamento del prodotto!
- Se la pompa dovesse essere riposta, il luogo di magazzinaggio dovrebbe essere al riparo da oscillazioni e scossoni al fine di evitare danni ai cuscinetti a rulli.
- Deve essere inoltre accertato che l'apparecchio venga immagazzinato in locali asciutti, nei quali non si verifichino forti oscillazioni di temperatura.
- Nel magazzinaggio e nella movimentazione della pompa deve essere assicurato che il rivestimento anticorrosivo non venga danneggiato.
- La pompa non deve essere immagazzinata in locali in cui vengono eseguiti lavori di saldatura, in quanto i gas prodottisi ovvero le radiazioni potrebbero intaccare le parti di elastomero e i rivestimenti.
- Per i prodotti con collegamento di aspirazione o di mandata, questo dovrà essere chiuso saldamente per impedire la penetrazione di sporcizia.
- Tutte le linee di alimentazione elettrica devono essere protette contro la piegatura, il danneggiamento e la penetrazione di umidità.



Pericolo causato dalla corrente elettrica!

Le linee di alimentazione elettrica danneggiate rappresentano un pericolo di morte!

Le linee danneggiate devono essere immediatamente sostituite da un elettricista specializzato qualificato. Per le pompe ATEX, questo può essere effettuato solo da un'impresa autorizzata.



Prudenza in presenza di umidità!

La penetrazione di umidità nel cavo danneggia il cavo e lo rende inutilizzabile. Pertanto, non immergere mai le estremità dei cavi nel liquido pompato o in un altro liquido.

Il prodotto deve essere protetto dall'irraggiamento solare diretto, dal calore, dalla polvere e dal gelo. Il calore o il gelo può causare notevoli danni al propulsore, alla girante e ai rivestimenti!

- La girante ovvero il propulsore deve essere ruotata/o a intervalli regolari. In questo modo si evita il bloccaggio dei cuscinetti e si rinnova la pellicola lubrificante del premistoppa rotativo. Nei prodotti in versione con ingranaggi, la rotazione impedisce il bloccaggio del pignone degli ingranaggi e rinnova la pellicola lubrificante sul pignone degli ingranaggi.



Attenzione ai bordi taglienti!

Sulla girante e sul propulsore possono essere presenti bordi taglienti. Pericolo di ferimento! Indossare dei guanti di protezione adeguati.

4.4 Riconsegna

I prodotti che vengono rispediti alla fabbrica devono essere puliti e imballati correttamente. Puliti significa che la sporcizia è stata rimossa dal prodotto e che, in caso di uso in liquidi nocivi per la salute, il prodotto è stato decontaminato. L'imballaggio deve proteggere il prodotto dai danni. Prendere contatto con il produttore prima della riconsegna.

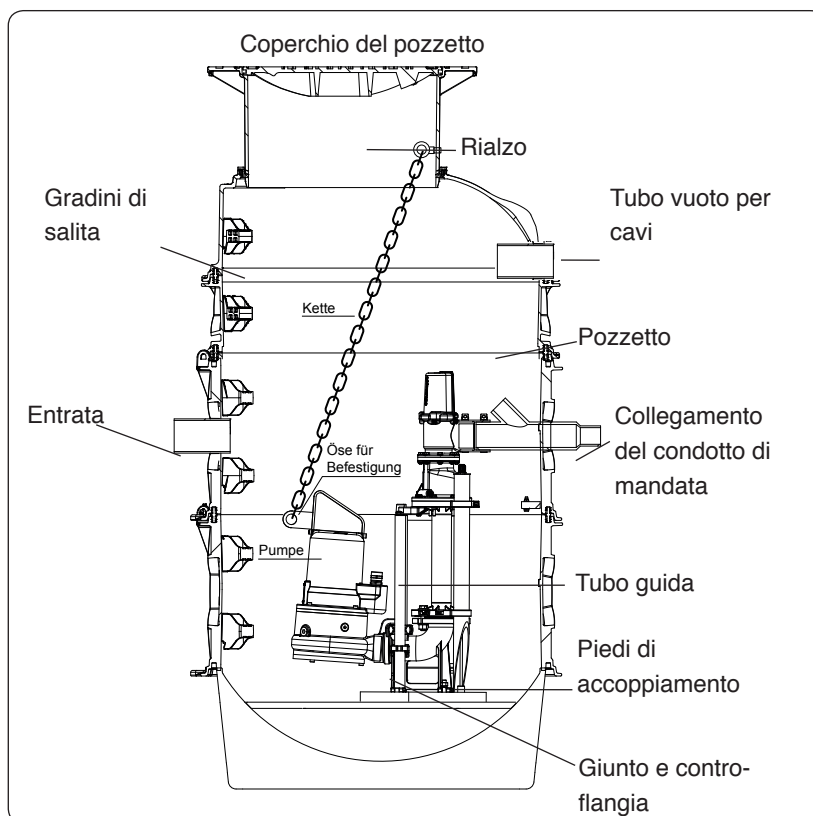
5 Montaggio e messa in funzione

5.1 In generale

Per il montaggio e la messa in funzione tenere conto anche delle istruzioni per l'installazione e l'uso del rispettivo modulo tecnico (sistema di pozzetto) della Kessel AG.

Per evitare danni alla pompa durante il montaggio e il funzionamento è necessario osservare i punti seguenti:

- I lavori di montaggio devono essere eseguiti da personale qualificato nel rispetto delle disposizioni di sicurezza.
- Prima del montaggio deve essere verificata l'assenza di danni alla pompa.
- In caso di comando del livello, deve essere tenuta presente la copertura d'acqua minima.
- La presenza di bolle d'aria nell'alloggiamento della pompa e nelle tubazioni deve essere assolutamente evitata (tramite dispositivi di sfiato adeguati o tramite un posizionamento leggermente inclinato della pompa).
- Proteggere la pompa dal gelo.
- Il locale di funzionamento deve essere dimensionato per la rispettiva pompa. Questo implica anche che sia possibile montare un dispositivo di sollevamento per il montaggio/lo smontaggio, con il quale sia possibile raggiungere senza pericoli il punto di montaggio della pompa.
- Il dispositivo di sollevamento deve disporre di una portata massima superiore al peso della pompa con parti da montare e cavi.
- Le condutture elettriche della pompa devono essere posate in modo da garantire un funzionamento senza pericoli e un montaggio / uno smontaggio agevole.
- La linea elettrica deve essere fissata a regola d'arte nel locale funzionale per evitare che il cavo penda allentato. A seconda della lunghezza e del peso del cavo, dovrà essere applicato un fermacavi ogni 2-3 mm.
- Il funzionamento a secco è severamente proibito. Al riguardo raccomandiamo di affidarsi alle impostazioni standard del comando del livello e dei rispettivi quadri elettrici Kessel.



III. [4]

5.2 Installazione



Pericolo di caduta!

Durante l'installazione della pompa e dei suoi accessori si lavora direttamente presso l'apertura del pozzetto! La disattenzione o l'uso di calzature errate può causare una caduta. Pericolo di morte!

Prendere tutte le misure di sicurezza necessarie a evitare questo pericolo.

Installazione immersa con sistema di accoppiamento automatico

I dettagli sono ricavabili dalle istruzioni per l'installazione e l'uso del rispettivo modulo tecnico (sistema di pozzetto) della Kessel AG. Tutti i collegamenti necessari per la pompa sono integrati in fabbrica nel modulo del pozzetto.

I seguenti lavori devono essere eseguiti sul posto:

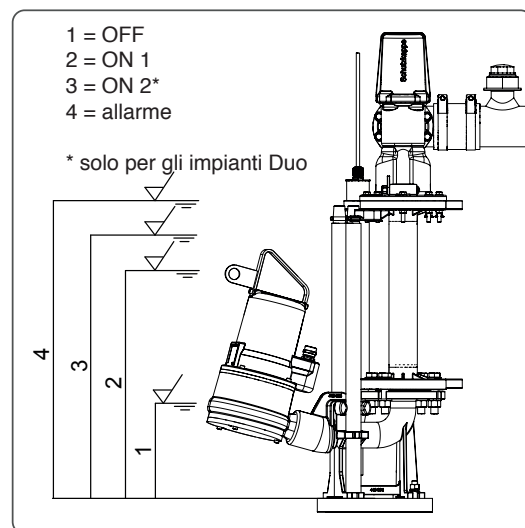
- Montaggio del sistema di pozzetto (montaggio comprensivo di rialzo e coperchio).
- Avvitamento e fissaggio dell'unità di accoppiamento alla pompa. Montaggio della contro-flangia di accoppiamento del sistema di accoppiamento automatico al bocchettone di mandata della pompa (collegamento filettato ovvero a flangia). In caso di collegamento filettato, spalmare la filettatura esterna con una colla adatta, avvitare la flangia alla pompa, fissare quindi con la vite di bloccaggio e lasciare asciugare. Accertare che la guarnizione profilata di gomma (quale tenuta contro il piede di accoppiamento) sia montata saldamente in sede nella contro-flangia, in modo che sia esclusa una fuoriuscita mentre la pompa viene calata.
- Fissaggio della catena alla maniglia di trasporto ovvero agli occhielli di trasporto della pompa. Le catene sono usate per depositare ovvero estrarre una pompa nel locale funzionale. Non sono adatte per assicurare una pompa galleggiante.
- Collocazione della pompa tra i tubi di guida nel pozzetto con i denti di guida della contro-flangia di accoppiamento. Calata della pompa nel pozzetto. La pompa, quando poggia sul piede di accoppiamento, si collega automaticamente a tenuta stagna al condotto di mandata ed è pronta per il funzionamento.
- Aggancio dell'estremità della catena usata per il trasporto a un gancio sull'apertura del pozzetto. (Accorciare la catena della pompa secondo necessità)
- Applicazione della sonda di livello
- Foratura del tubo vuoto per cavi e del condotto di sfiato e posa delle linee.
- Sospensione con pressacavo del cavo di collegamento del motore della pompa di una lunghezza adeguata nel pozzetto. Accertare che il cavo non possa essere piegato o danneggiato.
- Pulizia del pozzetto dalle sostanze solide (ghiaia, pietre, ecc.) prima della messa in funzione.

Comando del livello automatico (figura 5)

In caso di aumento del livello dell'acqua a un determinato livello (punto di accensione), la pompa si accende automaticamente. Se il livello dell'acqua si riduce a un determinato livello minimo (punto di spegnimento) grazie al pompaggio, la pompa si spegne.

La distanza di commutazione, vale a dire la differenza di livello dell'acqua tra punto di accensione e punto di spegnimento, è determinabile individualmente. Raccomandiamo l'uso del livello di commutazione prescritto dei quadri elettrici KESSEL. In questo modo è possibile garantire un funzionamento automatico S3 regolato.

Per un funzionamento impeccabile, rispettare tuttavia le indicazioni seguenti:



III. [5]

In generale, deve essere accertato che il punto di accensione della pompa si trovi al di sotto del condotto di alimentazione, per evitare un ristagno del liquido pompato. Il punto di spegnimento deve trovarsi al di sopra del bordo superiore dell'alloggiamento della pompa, affinché nella pompa stessa non possano formarsi bolle d'aria che potrebbero rendere eventualmente necessario lo sfiato della pompa. La sonda di livello con il cavo non deve in nessun caso essere semplicemente gettata nel liquido da pompare.

5.3 Messa in funzione

Il capitolo contiene tutte le istruzioni importanti per il personale di comando, necessarie per assicurare la messa in funzione e il comando della pompa. Devono essere assolutamente rispettate e verificate le indicazioni seguenti:

- Tipo di montaggio
- Tipo di funzionamento
- Copertura d'acqua minima / profondità di immersione massima

Queste indicazioni devono essere verificate anche dopo un tempo di fermo prolungato; i vizi rilevati devono essere eliminati!

Il manuale di funzionamento e manutenzione deve essere sempre conservato presso la pompa o in un luogo appositamente previsto, presso il quale sia sempre accessibile per tutto il personale di comando.

Per evitare danni alle cose e alle persone in occasione della messa in funzione della pompa, è necessario attenersi assolutamente ai punti seguenti:

La messa in funzione della pompa può essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e addestrato nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.

- Tutto il personale che lavora alla pompa deve aver ricevuto, letto e compreso le istruzioni per l'uso.
- Attivare tutti i dispositivi di sicurezza e gli spegnimenti di emergenza prima della messa in funzione.
- Le impostazioni elettrotecniche e meccaniche devono essere eseguite solo da personale specializzato.
- Questa pompa è adatta solo per l'impiego con le condizioni di funzionamento date.

5.4 Lavori preparatori

La pompa è stata costruita e montata in base al più moderno stato della tecnica, in modo da poter lavorare a lungo e in sicurezza nelle normali condizioni di funzionamento. Il presupposto affinché ciò avvenga è tuttavia il rispetto di tutti i requisiti e di tutte le indicazioni. I piccoli residui d'olio nell'area del premistoppa rotativo al momento della consegna non costituiscono motivo di preoccupazione; tuttavia, prima del posizionamento ovvero dell'immersione nel liquido da pompare, devono essere rimossi.

Verificare i punti seguenti:

- Andamento del cavo – niente cappi, leggera tensione.
- Controllo della temperatura del liquido da pompare e della profondità di immersione.
- Pulizia del pozzetto-pompa.
- Pulizia del sistema di tubazioni sul lato di mandata e aspirazione e apertura di tutte le saracinesche.
- Sfiato dell'alloggiamento della pompa; l'alloggiamento deve essere riempito completamente con il liquido senza che al suo interno sia più presente aria. Lo sfiato può avvenire tramite dispositivi di sfiato adatti nell'impianto o, se presente, tramite la vite di sfiato sul bocchettone di mandata.
- Controllo della sede salda e corretta di accessori, sistema di tubazioni, dispositivo di sospensione.
- Controllo dei comandi del livello ovvero della protezione dal funzionamento a secco disponibili.

Prima della messa in funzione deve essere eseguito un controllo dell'isolamento e un controllo del livello di riempimento.

- Dopo un immagazzinaggio prolungato, prima della messa in funzione il prodotto deve essere pulito dalla sporcizia, come ad esempio polvere e accumuli di olio. È necessario verificare la mobilità della girante e del propulsore e la presenza di danni ai rivestimenti dell'alloggiamento.

Prima della messa in funzione è necessario controllare i livelli di riempimento (olio, ecc.) dei singoli prodotti e provvedere ai rabbocchi necessari.

I dati relativi al riempimento sono ricavabili dalla scheda tecnica della pompa! I rivestimenti danneggiati devono essere immediatamente ritoccati. Solo un rivestimento intatto soddisfa lo scopo previsto!

Il prodotto può essere immagazzinato per un periodo prolungato rispettando queste regole. Tenere tuttavia presente che i pezzi di elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un naturale infragilimento. Raccomandiamo di effettuare un controllo e un'eventuale sostituzione in caso di immagazzinaggio superiore a 6 mesi. Mettersi in contatto con il produttore al riguardo.

5.5 Elettricità

Nella posa e nella selezione delle linee elettriche e nel collegamento del motore devono essere rispettate le norme del rispettivo fornitore di energia. Il motore deve essere protetto per mezzo di un salvamotore. Fare collegare il motore nel rispetto dello schema elettrico. Prestare attenzione alla direzione di rotazione! In caso di direzione di rotazione errata, la pompa non erogherà la potenza indicata e, in condizioni sfavorevoli, potrebbe subire danni.

Controllare la tensione di funzionamento e prestare attenzione all'assorbimento di corrente omogeneo di tutte le fasi ai sensi della scheda tecnica della pompa.

Accertare che tutti i sensori di temperatura e i dispositivi di monitoraggio – ad esempio il controllo della camera di tenuta – siano collegati e controllarne il funzionamento.



Pericolo causato dalla corrente elettrica!

Pericolo di morte in caso di comportamento inappropriato con la corrente! Tutte le pompe con estremità dei cavi scoperte devono essere collegate a cura di un elettricista specializzato.

5.6 Direzione di rotazione

La direzione di rotazione dei motori a 3 fasi deve essere controllata prima della messa in funzione. Nei quadri elettrici della KESSEL AG viene visualizzato un errore del campo rotante in caso di collegamento errato sul lato della rete elettrica. In presenza di una direzione di rotazione errata è necessario invertire 2 fasi del collegamento alla rete elettrica. I dati di potenza e trasporto forniti sono raggiunti solo in presenza di un campo rotante destrorso. Le pompe non sono dimensionate per il funzionamento con un campo rotante sinistrorso.

5.7 Salvamotore

Il requisito minimo è rappresentato da un relè termico / salvamotore con compensazione della temperatura, scatto differenziale e blocco alla riaccensione a norma VDE 0660 ovvero ai sensi della rispettiva normativa nazionale. Se le pompe sono collegate a reti elettriche nelle quali si verificano spesso disturbi, raccomandiamo inoltre l'installazione di dispositivi di protezione (ad esempio relè di sovratensione, sottotensione o mancanza di fase, parafulmini, ecc.). Nel collegamento della pompa devono essere rispettate le norme locali e di legge.

5.8 Tipi di accensione

Tipi di accensione in presenza di cavi con estremità libere (senza connettore)

Il quadro elettrico distribuisce i tempi di funzionamento tra entrambe le pompe, cambiando la sequenza di accensione dopo ogni ciclo di pompaggio.

Accensione diretta (fino a 5 kW)

A pieno carico, il salvamotore dovrebbe essere impostato sulla corrente nominale. In caso di funzionamento con carico parziale, si raccomanda di impostare il salvamotore il 5% al di sopra della corrente misurata sul punto di funzionamento.

Accensione stella-triangolo (> 5 kW)

Se il salvamotore è installato nella linea: impostare il salvamotore sulla corrente nominale x 0,58. Il tempo di avviamento nella connessione a stella può ammontare al massimo a 3 secondi.

Se il salvamotore non è installato nella linea: impostare il salvamotore sulla corrente nominale a pieno carico.

Accensione con trasformatore di accensione/avviamento progressivo

A pieno carico, il salvamotore dovrebbe essere impostato sulla corrente nominale. In caso di funzionamento con carico parziale, si raccomanda di impostare il salvamotore il 5% al di sopra della corrente misurata sul punto di funzionamento. Il tempo di avviamento con tensione ridotta (circa il 70%) può ammontare al massimo a 3 secondi.

5.8.1 Dopo l'accensione

La corrente nominale viene superata brevemente in occasione del procedimento di avviamento. Dopo il termine di questo procedimento, la corrente di funzionamento non dovrebbe più superare la corrente nominale. Spegnerne immediatamente se il motore non si avvia immediatamente al momento dell'accensione. Dopo l'accensione devono essere rispettate le pause di commutazione ai sensi dei dati tecnici. La pompa dovrà essere immediatamente spenta al ripresentarsi di un disturbo. Un nuovo procedimento di accensione deve essere avviato nuovamente solo dopo l'eliminazione del guasto.

Devono essere controllati i punti seguenti:

- Tensione di funzionamento (scostamento ammesso +/- 5% della tensione nominale)
- Frequenza (scostamento ammesso -2% della frequenza nominale)
- Assorbimento di corrente (scostamento ammesso tra le fasi max. 5%)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (max. 1%)
- Frequenza e pause di commutazione (vedere „Dati tecnici“)
- Penetrazione d'aria all'entrata, eventualmente deve essere applicato un deviatore
- Copertura d'acqua minima, comando del livello, funzionamento a secco
- Funzionamento silenzioso
- Controllo della presenza di perdite, eseguire eventualmente i passi necessari descritti nel capitolo „Manutenzione periodica“.

6 Manutenzione periodica

6.1 In generale

La pompa e l'intero impianto devono essere controllati e mantenuti a intervalli regolari. Il periodo per la manutenzione è stabilito dal produttore e vale per le condizioni di impiego generali. In presenza di liquidi pompati aggressivi e/o abrasivi è necessario mettersi in contatto con il produttore, in quanto in questi casi è possibile accorciare il periodo di tempo.

Devono essere osservati i punti seguenti:

- Le istruzioni per l'uso devono essere a disposizione del personale di manutenzione, che deve seguirle. È ammesso eseguire solo i lavori e le misure di manutenzione elencati/e qui.
- Tutti i lavori di manutenzione, ispezione e pulizia alla pompa e all'impianto devono essere eseguiti con cura in un posto di lavoro sicuro da parte di personale specializzato e addestrato. È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale necessari. La pompa deve essere separata dalla rete elettrica per tutti i lavori. Un'accensione involontaria deve essere impedita. Inoltre, in caso di lavori in bacini e/o contenitori, devono essere assolutamente rispettate le misure di sicurezza pertinenti a norma BGV/GUV.
- Oltre i 50 kg di peso, per il sollevamento e l'abbassamento della pompa devono essere impiegati dispositivi ausiliari di sollevamento in condizioni tecnicamente impeccabili e omologati ufficialmente.

Accertarsi che accessori di imbracatura, funi e dispositivi di sicurezza del verricello siano in condizioni tecnicamente impeccabili. I lavori possono iniziare solo se il dispositivo ausiliario di sollevamento è tecnicamente in ordine. Pericolo di morte in assenza di queste verifiche!

- I lavori elettrici alla pompa e all'impianto devono essere eseguiti da specialisti. Per le pompe omologate per le atmosfere esplosive è necessario tenere conto anche del capitolo „Protezione contro l'esplosione“ nell'allegato!
- In caso di impiego di solventi e detergenti facilmente infiammabili devono essere evitate le fiamme libere e le lampade aperte ed è vietato fumare.
- Le pompe che trasportano liquidi nocivi o che sono a contatto con essi devono essere decontaminate. Deve essere altresì accertato che non si formino o siano presenti gas nocivi.
- Accertare che gli utensili e i materiali necessari siano disponibili. Ordine e pulizia garantiscono un lavoro sicuro e impeccabile alla pompa. Rimuovere dalla pompa il materiale di pulizia usato e gli utensili dopo i lavori. Conservare tutti i materiali e gli utensili nel posto previsto.
- I fluidi di esercizio (ad esempio oli, lubrificanti, ecc.) devono essere raccolti in appositi contenitori e smaltiti nel rispetto delle norme (ai sensi della direttiva 75/439/CEE e delle ordinanze ai sensi dei §§ 5a, 5b della legge sullo smaltimento dei rifiuti). In occasione dei lavori di pulizia e manutenzione devono essere indossati gli indumenti protettivi necessari. Questi devono essere smaltiti secondo il codice di smaltimento dei rifiuti TA 524 02 e ai sensi della direttiva 91/689/CEE. Possono essere utilizzati solo i lubrificanti raccomandati dal produttore. Oli e lubrificanti non devono essere miscelati. Impiegare solo i pezzi originali del produttore.

Una corsa di prova o una verifica di funzionamento della pompa può avvenire solo nel rispetto delle condizioni di funzionamento generali!

Tipo di olio: paraffina liquida biodegradabile.

Nell'impiego delle paraffine liquide deve essere osservato quanto segue:

- Per il rabbocco o il nuovo riempimento possono essere usati solo fluidi di esercizio dello stesso produttore.
- Le pompe che hanno funzionato in precedenza con altri fluidi di esercizio devono essere lavate a fondo prima di poter essere riempite con la paraffina liquida.

6.2 Scadenze di manutenzione

Mensilmente:

- Controllo dell'assorbimento di corrente e della tensione
- Controllo dei quadri elettrici impiegati per le resistenze, controllo della camera di tenuta, ecc.

Semestralmente:

- Controllo visivo dei cavi di alimentazione elettrica
- Controllo visivo dei fermacavi e dell'ancoraggio a fune
- Controllo visivo degli accessori, ad esempio dispositivo di sospensione, dispositivi di sollevamento, ecc.

3.000 ore di funzionamento: • Controllo ottico

8.000 ore di funzionamento o al più tardi dopo 2 anni:

- Controllo della resistenza di isolamento
- Cambio del fluido di esercizio della camera di tenuta
- Controllo ed eventuale ritocco del rivestimento
- Controllo del funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio.

Devono inoltre essere rispettate tutte le disposizioni normative in merito all'ispezione e alla manutenzione delle stazioni di sollevamento.

6.3 Lavori di manutenzione

Controllo dell'assorbimento di corrente e della tensione

L'assorbimento di corrente e la tensione devono essere controllati regolarmente su tutte le 3 fasi. Questi valori rimangono costanti in caso di funzionamento normale. Delle lievi oscillazioni sono dipendenti dalle caratteristiche del liquido pompato. Sulla base dell'assorbimento di corrente è possibile identificare tempestivamente i danni e/o i malfunzionamenti alla girante/al propulsore, ai cuscinetti e/o al motore e intervenire secondo necessità. In questo modo si impediscono eventuali danni conseguenti di maggiore entità e si riduce il rischio di guasto completo.

Controllo dei quadri elettrici impiegati per le resistenze, controllo della camera di tenuta, ecc.

Controllare il funzionamento impeccabile dei quadri elettrici impiegati. Gli apparecchi guasti devono essere immediatamente sostituiti, in quanto non garantiscono più la protezione della pompa. Le indicazioni relative al procedimento di prova devono essere seguite con precisione (istruzioni per l'uso dei rispettivi quadri elettrici).

Controllo della resistenza di isolamento

Per il controllo della resistenza di isolamento è necessario scollegare il cavo di alimentazione elettrica. Successivamente viene misurata la resistenza con un misuratore di isolamento (la tensione continua di misurazione è 1.000 volt). Non devono essere superati i valori seguenti:

La resistenza di isolamento alla prima messa in funzione non deve essere inferiore a 20 MΩ. In occasione delle misurazioni successive, il valore deve essere superiore a 2 MΩ. Resistenza di isolamento troppo bassa: nel cavo e/o nel motore può essere penetrata dell'umidità.

Non collegare la pompa, contattare il produttore!

Controllo visivo dei cavi di alimentazione elettrica

I cavi di alimentazione elettrica devono essere controllati rispetto alla presenza di bolle, crepe, graffi, punti abrasivi e/o punti schiacciati. Il cavo di alimentazione elettrica danneggiato deve essere sostituito immediatamente in presenza di danni.

I cavi devono essere sostituiti solo dal produttore o da un'officina di assistenza autorizzata ovvero certificata. La pompa può essere messa in funzione solo dopo che i danni sono stati eliminati correttamente!

Controllo visivo dei fermacavi (moschettoni) e dell'ancoraggio a fune (fune traente)

In caso di impiego della pompa in bacini ovvero pozzetti, i cavi di sollevamento / fermacavi (moschettoni) e l'ancoraggio a fune sono sottoposti a un'usura costante. Sono necessari dei controlli regolari per impedire che i cavi di sollevamento / fermacavi (moschettoni) e/o l'ancoraggio a fune si usurino totalmente e che il cavo elettrico subisca danni.

I cavi di sollevamento / fermacavi (moschettoni) e l'ancoraggio a fune devono essere immediatamente sostituiti ai primi cenni di usura!

Controllo visivo degli accessori

Gli accessori, come ad esempio dispositivi di sospensione, dispositivi di sollevamento, ecc., devono essere controllati rispetto alla sede corretta. Gli accessori allentati e/o danneggiati devono essere immediatamente riparati ovvero sostituiti.

Controllo ottico nelle pompe con camera di tenuta a olio (versioni senza camicia di raffreddamento)

Livello dell'olio e condizioni dell'olio:

Le condizioni dei premistoppa rotativi sono controllabili attraverso il controllo ottico dell'olio. Collocare la pompa orizzontalmente, in modo che la vite di controllo della camera dell'olio collocata lateralmente sull'alloggiamento del motore (nelle pompe più grandi: una delle due viti di controllo della camera dell'olio) si trovi in alto.

Rimuovere la vite e prelevare una piccola quantità d'olio. Un olio torbido o lattiginoso indica che una guarnizione dell'albero è danneggiata. In questo caso, fare controllare le condizioni delle guarnizioni dell'albero dal centro di assistenza dell'azienda KESSEL.

Controllo del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio

I dispositivi di monitoraggio sono, ad esempio, i sensori di temperatura nel motore, il relè salvamotore, il relè di sovratensione, ecc. Il relè salvamotore e di sovratensione, così come gli altri dispositivi di scatto, possono essere generalmente fatti scattare manualmente per essere testati. Per il controllo dei sensori di temperatura, la pompa deve essere raffreddata fino a raggiungere la temperatura ambiente e il cavo di collegamento del dispositivo di monitoraggio deve essere scollegato nel quadro ad armadio. Il dispositivo di monitoraggio viene quindi controllato con un ohmmetro. Devono essere misurati i valori seguenti:

Sensore bimetallico: valore uguale a „0“ – passaggio

Contattare il produttore in presenza di scostamenti notevoli!

Per il controllo dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio del dispositivo ausiliario di sollevamento, fare riferimento alle rispettive istruzioni per l'uso.

Cambio del fluido di esercizio

Il fluido di esercizio scaricato deve essere controllato rispetto alla presenza di sporcizia e di diluizione acquosa. Se il fluido di esercizio è fortemente sporco e presenta una quota di acqua superiore a 1/3, il cambio dovrà essere nuovamente effettuato dopo 4 settimane. Se nel fluido di esercizio sarà nuovamente presente dell'acqua, esisterà il sospetto che una tenuta sia guasta. Mettersi in contatto con il centro di assistenza dell'azienda KESSEL.

Dato che esiste un gran numero di varianti e versioni di queste pompe, la posizione precisa della vite di chiusura varia a seconda della pompa usata.

- Svitare lentamente e prudentemente la vite di riempimento della camera di tenuta.
- Attenzione: il fluido di esercizio può essere pressurizzato!
- Svitare la vite di scarico. Scaricare il fluido di esercizio e raccoglierlo in un contenitore adatto. Pulire la vite di scarico, dotarla di una guarnizione di tenuta e avvitarela nuovamente. La pompa deve essere leggermente inclinata per lo svuotamento completo.
- Assicurarsi che la pompa non possa cadere e/o scivolare via!
- Collocare la pompa orizzontalmente e riempirla con il fluido di esercizio. Tenere conto del fluido di esercizio prescritto e delle quantità di riempimento.
- Pulire la vite di riempimento, dotarla di una guarnizione di tenuta e avvitarela nuovamente.

Nel cambio di fluido di esercizio vale in generale quanto segue:

Spegnere la pompa, lasciarla raffreddare, staccarla dalla rete elettrica (passo da fare eseguire da uno specialista!), pulirla e collocarla in posizione verticale su una base stabile. I fluidi di esercizio caldi o bollenti possono essere pressurizzati. La fuoriuscita di fluido di esercizio può provocare lesioni. Lasciare quindi prima raffreddare la pompa a temperatura ambiente! Assicurare contro la caduta e/o lo scivolamento!

7 Lavori di riparazione

7.1 In generale

Con questo tipo di pompa sono possibili i lavori di riparazione seguenti:

- Cambio della girante e della camera della pompa
- Cambio dell'anello spaccato e di rotolamento

In occasione di questi lavori deve essere generalmente osservato quanto segue:

- Le guarnizioni di tenuta rotonde e le guarnizioni presenti devono essere sempre sostituite.
- I dispositivi di sicurezza per viti, come le rondelle elastiche, devono essere sempre sostituiti.
- Devono essere rispettati i momenti di serraggio.



In occasione dei lavori di riparazione vale in generale:

Spegnere la pompa, scollegare dalla rete elettrica, pulire e collocare in posizione orizzontale su una base stabile. Assicurare contro la caduta e/o lo scivolamento!

Ove non indicato diversamente, dovrebbero essere impiegati i momenti torcenti della tabella. Valori per viti pulite e lubrificate.

Momento di serraggio [N·m] per viti A2/A4 (coefficiente d'attrito = 0,2)

	A2/A4, resistenza 70	A2/A4, resistenza 80
	DIN 912 / DIN 933	DIN 912 / DIN 933
M6	7 N m	11,8 N m
M8	17 N m	28,7 N m
M10	33 N m	58 N m
M12	57 N m	100 N m
M16	140 N m	245 N m
M20	273 N m	494 N m

7.2 Sostituzione di diversi pezzi della pompa

Cambio della girante e dell'alloggiamento della pompa

- Allentare e svitare la vite a testa cilindrica con esagono incassato sull'alloggiamento della tenuta.
- Assicurare l'alloggiamento della pompa con ausili adeguati, ad esempio dispositivi ausiliari di sollevamento, e sollevarlo dall'alloggiamento della tenuta. Appoggiare su una base sicura.
- Fissare saldamente la girante con ausili adatti, allentare il fissaggio della girante (vite a testa cilindrica con esagono incassato) e svitare.

Prestare attenzione al dispositivo di sicurezza per viti!

- Estrarre la girante dall'albero con un estrattore adatto.
- Pulire l'albero.
- Inserire una nuova girante sull'albero.

Accertare che le superfici di congiunzione non subiscano danni!

- Avvitare nell'albero un nuovo fissaggio della girante (vite a testa cilindrica con esagono incassato e un nuovo dispositivo di sicurezza per viti). Fissare saldamente la girante e serrare la vite a testa cilindrica.
- Innestare la parte della pompa sull'alloggiamento di tenuta e fissare con i dadi esagonali.
- Deve essere possibile fare girare la girante a mano.

Cambio dell'anello spaccato

L'anello spaccato e l'anello di rotolamento determinano la misura del gioco tra la girante (anello di rotolamento) e il bocchettone di aspirazione (anello spaccato). Se la misura di questo gioco è eccessiva, la portata della pompa cala e/o possono formarsi intasamenti. Entrambi gli anelli sono concepiti per poter essere sostituiti. In questo modo vengono ridotti i casi di usura sul bocchettone di aspirazione e sulla girante e vengono minimizzati i costi dei ricambi.

Cambio del premistoppa rotativo

Un cambio del premistoppa rotativo richiede delle competenze di base e determinate conoscenze specifiche in merito a questi componenti delicati. Inoltre, la pompa deve essere smontata in misura notevole per eseguire questi lavori.

Per la sostituzione devono essere usati solo pezzi originali!

Il controllo e la sostituzione di questi pezzi avviene a cura del produttore in occasione della revisione generale o a cura di personale appositamente formato.

Per le pompe omologate per le atmosfere esplosive si raccomanda di tenere conto anche del capitolo „Protezione contro l'esplosione“ nell'allegato!

8 Messa fuori servizio

8.1 Messa fuori servizio temporanea

Con questo tipo di spegnimento la pompa rimane installata e non viene separata dalla rete elettrica. In caso di messa fuori servizio temporanea la pompa deve rimanere completamente immersa, in modo da essere protetta dal gelo e dal ghiaccio. Deve essere garantito che il locale di funzionamento e il liquido pompato non gelino completamente. In questo modo la pompa sarà sempre pronta per il funzionamento. In caso di tempi di sosta prolungati dovrebbe essere eseguita a intervalli regolari (da mensili a trimestrali) una corsa funzionale di 5 minuti.

Prudenza!



Una corsa funzionale può avvenire solo nel rispetto delle condizioni di funzionamento e impiego vigenti. Non è ammesso il funzionamento a secco! Il mancato rispetto delle indicazioni può causare il danno totale!

8.2 Messa fuori servizio definitiva / Immagazzinamento

Spegnere l'impianto, scollegare la pompa dalla rete elettrica, smontare e immagazzinare. Per l'immagazzinamento deve essere osservato quanto segue:

Attenzione: parti calde!



Nello smontaggio della pompa prestare attenzione alla temperatura delle parti dell'alloggiamento, che può superare i 40 °C. Lasciare prima raffreddare la pompa a temperatura ambiente!

- Pulire la pompa.
- Immagazzinare in un luogo pulito e asciutto, proteggere la pompa dal gelo.
- Collocare verticalmente su una base stabile e assicurare contro il ribaltamento.
- Chiudere il collegamento di mandata e aspirazione con un ausilio adatto (ad esempio della pellicola).
- Supportare la linea di collegamento elettrica sul punto di inserzione dei cavi per evitare deformazioni permanenti.
- Proteggere dalla penetrazione dell'umidità le estremità della linea di alimentazione di corrente.
- Proteggere la pompa dall'irraggiamento solare diretto per evitare il pericolo di infragilimento delle parti di elastomero e del rivestimento dell'alloggiamento.
- In caso di immagazzinamento in officina tenere conto del fatto che le radiazioni e i gas prodotti durante i lavori di saldatura distruggono gli elastomeri delle guarnizioni.
- In caso di immagazzinamento prolungato, la girante ovvero il propulsore deve essere fatta/o girare regolarmente (semestralmente) a mano. Questo impedisce la formazione di tacche da compressione nei cuscinetti e il bloccaggio del rotore.

8.3 Rimessa in funzione dopo un immagazzinamento prolungato

La pompa deve essere pulita dalla polvere e dagli accumuli di olio prima della rimessa in funzione. Infine è necessaria l'esecuzione dei lavori e delle misure di manutenzione (vedere il capitolo „Manutenzione periodica“). È necessario controllare lo stato e il funzionamento regolare del premistoppa rotativo. Dopo la conclusione di questi lavori la pompa può essere installata (vedere il capitolo „Montaggio“) e collegata alla rete elettrica da uno specialista. Nella rimessa in funzione deve essere seguito il capitolo „Messa in funzione“.

La pompa può essere riaccesa solo in stato impeccabile e in condizione di prontezza per il funzionamento.

9 Ricerca ed eliminazione dei disturbi

Per evitare danni alle cose e alle persone in occasione dell'eliminazione dei disturbi alla pompa è necessario attenersi assolutamente ai punti seguenti:

- Eliminare un disturbo solo se si dispone di personale qualificato; questo significa che i singoli lavori devono essere eseguiti da personale specializzato addestrato – i lavori elettrici, ad esempio, devono essere eseguiti da un elettricista specializzato.
- Assicurare sempre la pompa contro il riavvio accidentale scollegandola dalla rete elettrica. Prendere delle misure prudenziali adeguate.
- Assicurare in ogni momento lo spegnimento di sicurezza della pompa tramite una seconda persona.
- Assicurare le parti mobili della pompa affinché nessuno possa ferirsi.
- Le modifiche autonome alla pompa sono apportate a proprio rischio e pericolo e sollevano il produttore da qualsiasi pretesa di prestazioni di garanzia!

La pompa non si avvia	
Causa	Soluzione
Interruzione dell'alimentazione di corrente, corto circuito ovvero corto circuito a terra della linea e/o dell'avvolgimento del motore	Fare controllare linea e motore da uno specialista ed eventualmente fare sostituire
Scatto di fusibili, salvamotore e/o dispositivi di monitoraggio	Fare controllare i collegamenti da uno specialista ed eventualmente fare modificare; fare installare ovvero regolare salvamotore e fusibili ai sensi delle disposizioni tecniche, resettare i dispositivi di monitoraggio
	Controllare la mobilità della girante / del propulsore ed eventualmente pulire ovvero rendere nuovamente mobile
La pompa si avvia, il salvamotore scatta poco dopo la messa in funzione	
Causa	Soluzione
Dispositivi di scatto termici sul salvamotore impostati in modo errato	Fare confrontare l'impostazione del dispositivo di scatto con le disposizioni tecniche da uno specialista e fare eventualmente correggere
Assorbimento di corrente elevato a causa di caduta di tensione notevole	Fare controllare i valori di tensione delle singole fasi da uno specialista e fare eventualmente cambiare il collegamento
Funzionamento a 2 fasi	Fare controllare il collegamento da uno specialista ed eventualmente fare correggere
Differenze di tensione eccessive sulle 3 fasi	Fare controllare il collegamento e il sezionatore da uno specialista ed eventualmente fare correggere
Direzione di rotazione errata	Scambiare 2 fasi del cavo di rete elettrica
Girante/propulsore frenata/o da aderenze, intasamenti e/o corpi solidi, assorbimento di corrente aumentato	Spegnere la pompa, assicurarla contro la riaccensione, rendere mobile la girante/il propulsore ovvero pulire il bocchettone di aspirazione
Densità del liquido eccessiva	Rivolgersi al produttore
La pompa funziona ma non trasporta	
Causa	Soluzione
Nessun liquido da pompare	Aprire l'entrata per il contenitore ovvero la saracinesca
Entrata intasata	Pulire condotto di alimentazione, saracinesca, pezzo di aspirazione, bocchettone di aspirazione ovvero vaglio di aspirazione
Girante/propulsore bloccata/o ovvero frenata/o	Spegnere la pompa, assicurarla contro la riaccensione, rendere mobile la girante/il propulsore
Tubo flessibile/tubazione guasto/a	Sostituire i pezzi difettosi
Funzionamento intermittente	Controllare il sezionatore
La pompa funziona, i valori di funzionamento indicati non vengono rispettati	

Ricerca ed eliminazione dei disturbi

Causa	Soluzione
Entrata intasata	Pulire condotto di alimentazione, saracinesca, pezzo di aspirazione, bocchettone di aspirazione ovvero vaglio di aspirazione
Saracinesca chiusa nel condotto di mandata	Aprire completamente la saracinesca
Girante/propulsore bloccata/o ovvero frenata/o	Spegnere la pompa, assicurarla contro la riaccensione, rendere mobile la girante/il propulsore
Direzione di rotazione errata	Cambiare 2 fasi del cavo di rete elettrica
Aria nell'impianto	Controllare ed eventualmente sfiatare tubazioni, camicia esterna e/o parte della pompa
La pompa trasporta contro una pressione eccessiva	Controllare la saracinesca nel condotto di mandata ed eventualmente aprire completamente
Tracce di usura	Sostituire i pezzi usurati
Tubo flessibile/tubazione guasto/a	Sostituire i pezzi difettosi
Contenuto di gas non ammesso nel liquido pompato	Rivolgersi alla fabbrica
Funzionamento a 2 fasi	Fare controllare il collegamento da uno specialista, eventualmente fare correggere
Abbassamento eccessivo dello specchio d'acqua durante il funzionamento	Controllare l'alimentazione e la capacità dell'impianto, controllare le impostazioni e il funzionamento del comando del livello
La pompa funziona in modo disturbato e rumoroso	
Causa	Soluzione
La pompa funziona in una gamma di funzionamento non ammessa	Controllare i dati di funzionamento della pompa ed eventualmente correggere e/o adeguare le condizioni di funzionamento
Bocchettone e vaglio di aspirazione e/o pompa/propulsore intasati	Pulire bocchettone e vaglio di aspirazione e/o pompa/propulsore
Girante difficile da muovere	Spegnere la pompa, assicurarla contro la riaccensione, rendere mobile la girante
Contenuto di gas non ammesso nel liquido pompato	Rivolgersi alla fabbrica
Funzionamento a 2 fasi	Fare controllare il collegamento da uno specialista ed eventualmente fare correggere
Direzione di rotazione errata	Cambiare 2 fasi del cavo di rete elettrica
Tracce di usura	Sostituire i pezzi usurati
Cuscinetto del motore guasto	Rivolgersi alla fabbrica
Pompa montata contratta	Controllare il montaggio
Perdita del premistoppa rotativo	
Causa	Soluzione
Perdita aumentata all'entrata di nuovi premistoppa rotativi	Eseguire il cambio dell'olio
Premistoppa rotativo guasto	Sostituire il premistoppa rotativo, rivolgersi alla fabbrica

Ulteriori passi per l'eliminazione dei disturbi

Contattare il servizio clienti se i punti indicati qui non aiutano a eliminare i disturbi. Possibili forme di assistenza:

- Aiuto telefonico e/o per iscritto da parte del servizio clienti
- Supporto in loco a cura del servizio clienti
- Controllo ovvero riparazione della pompa in fabbrica

Tenere presente che potranno risultare dei costi a proprio carico ricorrendo a determinate prestazioni del nostro servizio clienti! Le indicazioni precise in merito sono ottenibili dal servizio clienti.

10 Supplemento per le versioni con protezione antideflagrante

10.1 Indicazioni generali

Validità di applicazione

La validità di queste istruzioni per l'uso si riferisce esclusivamente alle pompe ad immersione motorizzate con protezione antideflagrante KESSEL. Unitamente a queste istruzioni per l'uso, è necessario tenere conto delle indicazioni nelle istruzioni per l'uso generali.

Campo di applicazione

Le indicazioni di queste istruzioni per l'uso supplementari valgono solo per i mezzi di esercizio KESSEL impiegati nelle zone a rischio di esplosione.



Attenzione! Il mancato rispetto delle istruzioni può causare esplosioni!

10.2 Uso conforme alla destinazione ai sensi della direttiva 2014/34/UE

Determinazione dei concetti

Le pompe ad immersione motorizzate con protezione antideflagrante sono destinate primariamente al trasporto delle acque di scarico con fanghi, sostanze solide, fibre, sostanze fecali e acque sporche di tutti i tipi. Le atmosfere nelle aree in cui questi aggregati sono impiegati possono divenire esplosive alla luce delle condizioni locali e aziendali.

Presupposto per l'utilizzazione



Attenzione!

L'uso conforme alla destinazione delle pompe ad immersione motorizzate con protezione antideflagrante presuppone sempre una copertura con i liquidi dell'impianto idraulico della pompa, per garantire una protezione antideflagrante primaria nel funzionamento normale per le parti meccaniche!



Attenzione!

Le pompe non possono essere azionate in nessun caso a vuoto. Questo deve essere garantito da un comando del livello analogo a quello descritto al punto 5.2.



Attenzione!

Le pompe possono essere azionate solo nella gamma di potenza tra la potenza assorbita P_{1max} e P_{1min} per evitare efficacemente la formazione di una temperatura critica sulla superficie del motore. Per i dati dei limiti di potenza, vedere la tabella 1 nell'allegato alla voce dati elettrici o le indicazioni nel certificato di prova di esame del tipo pertinente. La parte elettrica (motore sommerso) – alla luce del suo tipo di costruzione sottoposto a prova di esame del tipo – può essere azionata nelle aree potenzialmente esplosive delle zone 1 e 2. I motori sommersi con protezione antideflagrante KESSEL della serie AM soddisfano i requisiti dei mezzi di esercizio elettrici per le aree potenzialmente esplosive ai sensi della direttiva 2014/34/UE per l'uso conforme alla destinazione nelle aree potenzialmente esplosive del:

Gruppo di apparecchi II, categoria 2. Condizione d'impiego per la zona 1 e 2.

Gli apparecchi di questa categoria sono destinati all'uso nelle aree nelle quali è da attendersi che si formi un'atmosfera potenzialmente esplosiva composta da gas, vapori, nebbie o miscele di polvere/aria. Per le versioni antideflagranti rilevanti dei motori ad immersione con protezione antideflagrante sono determinanti le norme seguenti per le parti elettriche e meccaniche:

EN 60079-0:2006	Prescrizioni generali
EN 60079-1:2007	Apparecchiature protette mediante custodie a prova d'esplosione "d"
EN 60079-7:2007	Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
EN 60079-11:2007	Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"

EN 1127-1:2007	Atmosfere esplosive – Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione – Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia
EN 13463-1:2009	Parte 1: Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive Metodo di base e requisiti
EN 13463-5:2003	Protezione per sicurezza costruttiva “c”

Definizione del tipo di protezione contro l'accensione

L'allestimento costruttivo della protezione antideflagrante dei mezzi di esercizio con protezione antideflagrante prodotti da KESSEL è raggiunto attraverso il tipo di protezione contro l'accensione: **custodie a prova d'esplosione “d”**. In questo modo, le parti che potrebbero accendere un'atmosfera potenzialmente esplosiva sono collocate in un alloggiamento che, in caso di esplosione di una miscela esplosiva all'interno, ne contiene la pressione e impedisce una propagazione dell'esplosione all'atmosfera potenzialmente esplosiva che circonda l'alloggiamento stesso.

I mezzi di esercizio dotati di un vano di connessione separato soddisfano inoltre i requisiti del tipo di protezione contro l'accensione: sicurezza aumentata “e”.

Se attraverso il vano incapsulato a prova di pressione vengono fatte passare delle linee di misura per il collegamento di mezzi di esercizio semplici a norma EN 60079-11, capoverso 5.7 (misurazione della conduttanza, interruttore a galleggiante quale monitoraggio delle perdite, ecc.), questo soddisferà i requisiti del tipo di protezione contro l'accensione: sicurezza intrinseca “i”.

Per il mantenimento della protezione dell'apparecchio nelle aree a rischio di esplosione per le parti non elettriche dei mezzi di esercizio KESSEL (protezione antideflagrante meccanica) viene utilizzato il tipo di protezione contro l'accensione: sicurezza costruttiva “c”.

In questo modo vengono prese delle misure costruttive strutturali che, attraverso un dimensionamento sufficiente dei componenti, garantiscono la protezione contro le possibili accensioni causate da parti mobili, superfici surriscaldate, scintille e compressione adiabatica.

Certificazione

La DEKRA CERTIFICATION B.V. di Arnheim (NL) ha redatto i certificati di esame del tipo CE per le pompe motorizzate ad immersione con protezione antideflagrante.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(Vedere la targhetta).

Unitamente alla comunicazione relativa al riconoscimento dell'assicurazione di qualità della produzione e della dichiarazione di conformità a norma EN 17050 del produttore, è legalmente possibile mettere in circolazione o in funzione il mezzo di esercizio con protezione antideflagrante ai sensi della direttiva 2014/34/UE.

Contrassegno dei motori ad immersione con protezione antideflagrante (vedere certificato di conformità)



Attenzione!

10.3 Avvertenze di sicurezza

Indicazioni generali

Gli interventi nel mezzo di esercizio con protezione antideflagrante possono essere eseguiti solo da “persone abilitate” riconosciute o da officine ovvero persone da noi autorizzate. Tutti i lavori, montaggi, riparazioni, prestazioni di servizio e osservazioni devono essere eseguiti assolutamente nel rispetto di queste istruzioni per l'uso e della documentazione pertinente!

Sicurezza nelle prestazioni di servizio



Attenzione!

Prima dei lavori di servizio o riparazione ai mezzi di esercizio elettrici con protezione antideflagrante, questi devono essere assolutamente scollegati dalla rete elettrica e messi in sicurezza contro la riaccensione accidentale. Se il motore si trova in un'atmosfera a rischio di esplosione, questo dovrà essere rimosso dall'area potenzialmente esplosiva prima dell'apertura. Prima di allentare ed estrarre una pompa ad immersione motorizzata dal dispositivo automatico di accoppiamento tramite il sistema di scarico a scopo di lavori di revisione dell'impianto di pompaggio con protezione antideflagrante, il pozzetto della pompa deve essere assolutamente ventilato a sufficienza!

Sicurezza dei collegamenti elettrici



Attenzione!

Il collegamento elettrico del mezzo di esercizio al comando dell'impianto può essere eseguito solo nel rispetto dello schema di collegamento in dotazione. Gli interventi di iniziativa autonoma rappresentano un potenziale pericolo per la salute e la vita e, in generale, invalidano la garanzia! Ogni motore sommerso con protezione antideflagrante è dotato di un termointerruttore bimetallico o di termoelementi (resistenza PTC) quali limitatori di temperatura. Questi devono essere assolutamente collegati nel rispetto dello schema elettrico originale, in modo che, in caso di raggiungimento della temperatura critica, sia efficace un blocco automatico contro la riaccensione. Dopo l'avvenuta eliminazione dei guasti o dei danni, il motore sommerso con protezione antideflagrante deve essere ricollegato manualmente alla rete elettrica.

10.4 Condizioni derivanti dall'attestato di esame del tipo UE

Descrizione dei sistemi di raffreddamento del motore

Le pompe ad immersione motorizzate con motore ad immersione AM/...EX sono composte da una parte della pompa idraulica accoppiata

a un motore a 3 fasi tramite un albero motore comune. Il motore è equipaggiato con un cavo di potenza fissato permanentemente.

Le serie di motori ad immersione AM...../...EX sono raffreddate dal liquido pompato e sono adatte a un funzionamento continuo S1 con motore completamente sommerso per il trasporto di acque di scarico gregge con fango e corpi solidi. Le pompe con motori emersi sono progettate per il funzionamento S3.

Determinazioni

Al fine di assicurare il funzionamento regolare e sicuro degli apparecchi, le istruzioni per il montaggio del produttore devono essere assolutamente seguite. Devono inoltre essere rispettate le direttive di installazione vigenti localmente!

Per il controllo diretto della temperatura, i motori ad immersione sono dotati di limitatori di temperatura nell'avvolgimento di statore. Il livello della temperatura limite è ricavabile dalla tabella 1 in allegato! Le pompe ad immersione motorizzate possono essere dotate in via opzionale di elettrodi rilevatori e interruttori di livello interni.



Attenzione!

Per i motori ad immersione azionati attraverso una regolazione della frequenza, la classe di temperatura è T3! La frequenza indicata sulla targhetta non può essere superata nel funzionamento con convertitore!

Indicazioni di installazione



Attenzione!

La prontezza al funzionamento e l'efficacia della regolazione del livello di riempimento devono essere verificate in cicli di monitoraggio regolari. Un'ispezione completa deve essere eseguita almeno ogni 3 mesi!

Le serie di motori ad immersione AM...../..EX sono raffreddate dal liquido pompato e sono adatte a un funzionamento continuo S1 con motore completamente sommerso. La parte del motore deve essere sempre completamente sommersa, per impedire che la temperatura superficiale superi la classe di temperatura indicata sulla targhetta. Nei pozzetti della pompa stretti è però possibile aspirare per un tempo di funzionamento massimo di 10 minuti fino a un livello di 0,2 m al di sotto della parte della pompa.

Per la compensazione del potenziale a norma EN 60079-14, nelle pompe ad immersione motorizzate è installato un collegamento di almeno 4 mm². Il cavo viene connesso a questo tramite capocorda e tramite il dispositivo di sicurezza per viti non auto-allentante presente sul collegamento!

Tutti i sensori di temperatura, livello e rilevamento disponibili devono essere assolutamente collegati nel rispetto delle indicazioni in queste istruzioni e dello schema elettrico allegato!

Condizioni speciali per un uso sicuro

Per il funzionamento con convertitore deve essere assolutamente impiegato un dispositivo per il monitoraggio diretto della temperatura. Questo è composto dalle resistenze PTC integrate nell'avvolgimento a norma DIN 44 082 con temperatura di commutazione ai sensi della tabella 1 e da un apparecchio di scatto dal funzionamento verificato a norma della direttiva 2014/34/UE. Il collegamento deve essere realizzato in modo che, al raggiungimento della temperatura limite, il motore ad immersione venga spento e la nuova messa in funzione del motore ad immersione sia possibile solo manualmente! Nel controllo della fessura del motore incapsulato a prova di pressione deve essere assolutamente contattato il produttore del motore ad immersione per la notifica delle misure delle fessure. Le fessure del motore ad immersione collaudato sono inferiori a quanto prescritto dalla norma!

Le viti di fissaggio del motore sono equipaggiate con viti speciali in acciaio inossidabile della classe A2-70.

Indicazioni generali per l'installazione e la messa in funzione dei motori ad immersione



Attenzione!

Prima dell'inizio di qualsiasi attività presso il luogo d'impiego del mezzo di esercizio è necessario informarsi in merito allo stato del pericolo di esplosione a cura dell'esercente. Il potenziale di pericolo può essere stimato per mezzo di una suddivisione in zone eseguita ufficialmente o di un documento di protezione antideflagrante esistente. Armonizzare il tipo di protezione contro l'accensione antideflagrante del mezzo di esercizio con le esigenze date! Nei locali chiusi o nei pozzetti, prima dell'inizio dei lavori, deve essere garantita una ventilazione sufficiente, al fine di evitare primariamente la presenza di gas potenzialmente esplosivi!

I mezzi di esercizio con protezione antideflagrante KESSEL possono essere impiegati solo nelle aree (atmosfera potenzialmente esplosive) per le quali trovano applicazione i gas e i vapori del gruppo di esplosione A e B ai sensi del gruppo di apparecchi II e della categoria 2G a essi assegnati, oltre alla temperatura superficiale massima di 135 °C per la classe di temperatura T4 (in caso di funzionamento con convertitore di frequenza, 200 °C per la classe di temperatura T3) a norma IEC 60079-0.



Attenzione!

Indicazioni di installazione per la parte elettrica

Tenere assolutamente conto delle indicazioni particolari del certificato di esame del tipo CE allegato a queste istruzioni per l'uso, elencate ancora una volta di seguito:

10.4.1 Collegamento elettrico

Il collegamento del cavo di potenza nelle aree potenzialmente esplosive può essere eseguito esclusivamente in una scatola morsettiera apposita certificata e collaudata con un tipo di protezione antideflagrante adeguato.

10.4.2 Dispositivi di monitoraggio

I dispositivi ausiliari e di monitoraggio con certificato e contrassegno di protezione antideflagrante proprio devono essere selezionati nel rispetto delle condizioni presenti nel luogo di impiego. Le unità di monitoraggio devono soddisfare i requisiti a norma ATEX 114a, allegato II, capitolo 1.5.5 ed EN 1127-1 (Atmosfere esplosive – Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione – Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia). Se nelle pompe ad immersione motorizzate con protezione antideflagrante sono integrati sensori di monitoraggio elettrici al di fuori del vano incapsulato a prova di pressione, i rispettivi circuiti elettrici di comando all'interno del motore dovranno essere eseguiti dal produttore con il tipo di protezione contro l'accensione a norma EN 60079-11: sicurezza intrinseca "i".

Nell'intero tracciato dei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca è montata una compensazione del potenziale. Un'ulteriore messa a terra dei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca antideflagranti non è ammessa. L'impiego di questo mezzo d'esercizio può avvenire nelle aree potenzialmente esplosive del gruppo di apparecchi II, categoria 2 solo se sono impiegati elettrodi con relè a sicurezza intrinseca antideflagranti certificati e se è stato creato un circuito elettrico a sicurezza intrinseca con il tipo di protezione antideflagrante [ib] con i valori massimi seguenti:

$U_i = 28 \text{ V max}$

$I_i = 300 \text{ mA max}$ $P_i = 1,3 \text{ W max}$

L'induttività interna massima L_i e la capacità C_i sono trascurabilmente piccole. Nel funzionamento automatico con interruttori galleggianti, questi devono essere posati a norma VDE 0165 quali circuiti elettrici a sicurezza intrinseca – con il tipo di protezione contro l'accensione: sicurezza intrinseca "i" – e collegati a relè con transistor a sicurezza intrinseca antideflagranti. Un superamento della temperatura oltre i 130 °C (T4) sulle guarnizioni e sulle superfici dell'alloggiamento viene messo in sicurezza ai sensi delle misure di cui al capoverso 4.3!



Attenzione!

Le linee di misura nei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca antideflagranti sono contrassegnate di blu.

Funzionamento nella rete elettrica

Per il funzionamento nella rete elettrica, al comando devono essere assolutamente collegati dei limitatori di temperatura con denominazione dei fili T1 e T2 ai sensi dello schema di collegamento, oltre allo sganciatore per sovracorrente ritardato termicamente.

10.4.3 Funzionamento con convertitore di frequenza

Per il funzionamento con convertitore deve essere assolutamente impiegato un dispositivo per il monitoraggio diretto della temperatura. Questo è composto dalle resistenze PTC integrate nell'avvolgimento a norma DIN 44 082 e da un apparecchio di scatto dal funzionamento verificato a norma della direttiva 2014/34/UE. Il dispositivo di protezione di sovracorrente è visto qui come un ulteriore monitoraggio. La limitazione della corrente del convertitore viene regolata al massimo al triplo della corrente del motore.

10.4.4 Compensazione del potenziale

Negli impianti o nei pezzi di impianto elettricamente conduttori possono scorrere temporaneamente o permanentemente delle correnti di compensazione (correnti parassite o di fuga). A tale fine deve essere eseguita una compensazione del potenziale a norma EN 60079-14. Nei motori ad immersione motorizzati KESSEL con protezione antideflagrante è installato un collegamento esterno da minimo 4 mm² a massimo 6 mm² per la creazione della

compensazione del potenziale. Delle ulteriori indicazioni applicative al riguardo sono ricavabili dalla regolamentazione sulla protezione antideflagrante rispettivamente vigente nei vari Paesi.

Indicazioni di installazione per la parte meccanica



Attenzione:

La copertura di liquido dell'impianto idraulico della pompa deve essere monitorata con una regolazione del livello di riempimento!

10.4.5 Pericolo a causa della formazione di scintille

Le scintille generate meccanicamente possono accendere i gas e i vapori infiammabili. A norma EN 1127-1, capoverso 6.4.4, le scintille devono essere escluse anche per la categoria 2 nel funzionamento normale e in caso di disturbi. Nel funzionamento normale, la copertura di liquido (copertura di fluido dell'impianto idraulico della pompa) rende impossibile la formazione di scintille. La penetrazione ovvero l'aspirazione di corpi estranei (pietre, pezzi di metallo, ecc.) nell'impianto idraulico della pompa attraverso il bocchettone di aspirazione – in presenza di un caso di disturbo da attendersi nel quale l'incapsulamento di liquido viene meno – non è possibile, in quanto la pompa non può aspirare né il liquido da pompare, né i corpi solidi in esso contenuti.

Le pompe ad immersione motorizzate con protezione antideflagrante vengono calate nel dispositivo di accoppiamento automatico nel pozzetto ventilato tramite un sistema di scarico con due tubi di guida di acciaio zincato, tra i quali delle piastrine di scorrimento di ghisa grigia sono responsabili della guida. La velocità di scorrimento è talmente bassa – con un massimo di 0,1 m/s (10 cm/s) – che la formazione di scintille non può verificarsi nemmeno in condizioni sfavorevoli. In occasione della prima installazione, le piastrine di scorrimento del dispositivo di calata devono essere lubrificate con grasso per cuscinetti a sfera, per impedire la formazione di calore e scintille nel peggiore dei casi.

10.4.6 Pericoli causati dalle superfici calde

Le superfici calde possono presentarsi solo in presenza di un caso di disturbo da attendersi. Al riguardo deve attendersi un riscaldamento normale per il funzionamento a un massimo del 70% del limite della classe di temperatura T4 (135 °C). Se la temperatura dovesse tuttavia raggiungere il limite di temperatura a causa di un disturbo, il monitoraggio di temperatura del motore elettrico – collegato alla parte meccanica (pompa) da un albero comune – separerà l'intero aggregato dalla rete elettrica in modo permanente.

10.4.7 Pericoli causati dalla carica statica

La carica elettrostatica può liberare delle scariche infiammabili in determinate condizioni. Sulle pompe ad immersione con protezione antideflagrante KESSEL non sono presenti parti strutturali conduttrici disposte isolatamente e caricabili, come ad esempio i materiali plastici. È inoltre presente un collegamento esterno per la creazione della compensazione del potenziale, da allestirsi a cura dell'esercente. Se nella zona potenzialmente esplosiva vengono installati altri componenti o elementi, l'esercente – quale misura principale a norma EN 1127-1, capoverso 6.4.7 – dovrà effettuare il collegamento e la messa a terra di tutte le parti e le sostanze conduttrici.

10.5 Messa in funzione

Se tutte le necessarie istruzioni di installazione, sicurezza e procedimento descritte in precedenza sono rispettate, il sistema della pompa deve essere messo in funzione da un elettricista specializzato e testato come segue:



Attenzione!

Per accertare che il sistema della pompa operi veramente secondo i presupposti di utilizzo descritti al capoverso 2.2, deve essere eseguita una misurazione della potenza assorbita (kW), che dovrà essere controllata in base alla tabella nell'allegato 1. Dato che la pompa pomperà inizialmente in un sistema di tubi vuoto, all'inizio del pompaggio si presenterà una potenza assorbita maggiore a seconda dell'altezza e della lunghezza. Lasciare pompare la pompa fino al raggiungimento di una potenza assorbita definitiva e stabile. Se la potenza assorbita si attesta entro i limiti di potenza dati del motore, la pompa ad immersione motorizzata potrà essere messa in funzione definitivamente. Se si dovesse rilevare che la potenza assorbita si trova al di fuori dei limiti di potenza indicati del motore, la pompa ad immersione motorizzata con protezione antideflagrante non potrà essere messa in funzione! In questo caso dovrà essere calcolata e determinata la curva caratteristica dei tubi del condotto di mandata installato. Tramite il programma di progettazione delle pompe SmartSelect KESSEL è possibile determinare il punto di funzionamento effettivo dell'impianto. Contattare un collaboratore (o una collaboratrice) della Kessel AG per una messa in funzione sicura e conforme alla protezione antideflagrante!

10.6 Riparazioni, servizio e interventi nel motore ad immersione con protezione antideflagrante

In caso di riparazioni o interventi, tenere conto prima di tutto delle disposizioni di sicurezza, soprattutto degli aspetti rilevanti per la protezione antideflagrante.

Chi è autorizzato a riparare i mezzi d'esercizio antideflagranti?



Attenzione!

Fare eseguire le misure di riparazione solo alle persone o alle officine con una „persona abilitata“ riconosciuta autorizzate a farlo.

Misure delle fessure



Attenzione!

In caso di riparazioni esterne devono essere assolutamente raccolte informazioni sull'approvazione del modello e sulle condizioni particolari, ad esempio sulle misure delle fessure! Le superfici delle fessure non possono essere lavorate!

Intervalli di manutenzione dei cuscinetti a sfere



Attenzione!

I cuscinetti a sfere devono essere sostituiti dopo 25.000 ore al massimo, oltre agli intervalli di manutenzione indicati per le pompe ad immersione motorizzate senza protezione antideflagrante nelle istruzioni per l'uso. A seconda del tipo di funzionamento delle pompe ad immersione motorizzate, questo periodo può essere raggiunto dopo una durata di circa 4 anni.

Pezzi di ricambio



Attenzione!

Nel reperimento di pezzi di ricambio, impiegare solo i pezzi originali indicati nell'elenco di pezzi allegato. In particolare, le guarnizioni di tenuta e i cavi sono realizzati in parte in un materiale resistente alla temperatura e all'obsolescenza.

Collegamento dei fili dopo la riparazione – Attenzione!

I fili devono essere collegati alla morsettiera antideflagrante ovvero al passante per cavi a prova di esplosione nel rispetto dello schema elettrico della pompa ad immersione motorizzata con protezione antideflagrante.

10.7 Dati tecnici

La curva caratteristica della pompa e i dati sulle prestazioni sono reperibili da internet alla pagina www.kessel. Sulla targhetta della pompa sono incisi i dati caratteristici, in modo che siano sempre a portata di mano in caso di domande.

Leader del drenaggio



1 Valvole antiriflusso

2 Sollevamenti antiriflusso

3 Impianti di sollevamento

4 Scarichi / canalette

5 Separatori

6 Piccoli depuratori

HANDLEIDING VOOR DE INBOUW, HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD

KESSEL Pompen STZ / STF / STK 50 Hz-model

NL Seite 1
PL Page 37



Productvoordelen

- ☐ volledig overstroombaar
- ☐ S1/S3-modus
- ☐ met thermische beveiliging
- ☐ onderhoudsvriendelijk



☐ Installatie ☐ Inbedrijfstelling ☐ Instructie
van de installatie werd uitgevoerd door uw gespecialiseerd bedrijf:

Naam/handtekening

Datum

Plaats

Stempel gespecialiseerd bedrijf



1	Inhalt	
1	Algemeen	148
1.1	Voorwoord.....	148
1.2	Reglementair gebruik.....	148
1.2.1	Fabrieksgarantie	148
1.2.2	Onderdelen, aan- en ombouw	148
1.2.3	Onderhoud	148
1.2.4	Schade aan het product.....	149
1.2.5	Aansprakelijkheidsuitsluiting.....	149
1.2.6	Adres fabriek/klantenservice:.....	149
2	Veiligheid	150
2.1	Aanwijzingen en veiligheidsinstructies.....	150
2.2	Gebruikte richtlijnen en CE-markering.....	150
2.3	Algemene veiligheidsinstructies.....	150
2.4	Bedieningspersoneel	151
2.5	Elektrische werkzaamheden.....	151
2.5.1	Elektrische aansluiting	152
2.5.2	Aardingsaansluiting	152
2.6	Gedrag tijdens het gebruik.....	152
2.7	Veiligheids- en monitorsystemen	152
2.8	Gebruik in een explosieve omgeving.....	153
2.9	Geluidsdruk.....	153
2.10	Te verpompen media	153
3	Algemene beschrijving.....	154
3.1	Gebruik	154
3.2	Soorten gebruik	154
3.3	Opbouw	154
3.4	Typeplaatjes.....	155
3.5	Motor.....	156
3.5.1	Bewakingsvoorzieningen	156
3.5.2	Afdichting/afdichtingsbehuizing	157
3.5.3	Pompbehuizing	157
3.5.4	Schoepenwiel	157
3.5.5	Snijvoorziening (uitsluitend bij type STZ).....	157
4	Verpakking, transport en opslag	158
4.1	Levering	158
4.2	Transport.....	158
4.3	Opslag	158
4.4	Retournering	159

5	Opstelling en inbedrijfstelling	160
5.1	Algemeen.....	160
5.2	Inbouw	161
5.3	Inbedrijfstelling	162
5.4	Vorbereidende werkzaamheden	162
5.5	Elektrische installatie	163
5.6	Draairichting.....	163
5.7	Motorbeveiliging.....	163
5.8	Inschakelmanieren.....	164
5.8.1	Na het inschakelen	164
6	Onderhoud.....	165
6.1	Algemeen.....	165
6.2	Onderhoudsintervallen.....	166
6.3	Onderhoudswerkzaamheden.....	166
7	Reparatiewerkzaamheden	168
7.1	Algemeen.....	168
7.2	Vervangen van verschillende pomponderdelen	169
8	Buitenbedrijfstelling.....	170
8.1	Tijdelijke buitenbedrijfstelling	170
8.2	Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag.....	170
8.3	Hernieuwde inbedrijfstelling na langdurige opslag	170
9	Opsporen en verhelpen van storingen.....	171
10	Supplement voor explosieveilige uitvoeringen.....	173
10.1	Algemene instructies	173
10.2	Voorgeschreven gebruik conform RL 2014/34/EU.....	173
10.3	1.3 Veiligheidsinstructies	174
10.4	Voorwaarden uit het EU-keuringsrapport van het proefmodel.....	175
10.4.1	Elektrische aansluiting	176
10.4.2	Bewakingsvoorzieningen	177
10.4.3	Frequentieomvormerbedrijf.....	177
10.4.4	Potentiaalvereffening	177
10.4.5	Gevaar door vonkvorming	178
10.4.6	Gevaar door hete oppervlakken	178
10.4.7	Gevaar door statische oplading	178
10.5	Inbedrijfstelling.....	178
10.6	Reparaties, service en ingrepen bij explosieveilige pompelmotoren	179
10.7	Technische gegevens	179

1 Algemeen

1.1 Voorwoord

Geachte klant,

Wij zijn blij dat u gekozen hebt voor een product van KESSEL AG. Het verworven product is vervaardigd en getest volgens de huidige stand van de techniek. Lees deze bedieningshandleiding zorgvuldig door vóór de eerste inbedrijfstelling. Uitsluitend op die manier kan worden gewaarborgd dat het product veilig en economisch wordt gebruikt.

Deze bedieningshandleiding bevat alle noodzakelijke gegevens over het product om een voorgeschreven en effectief gebruik te waarborgen. Bovendien vindt u informatie hoe u gevaren vroegtijdig herkent, reparatiekosten en uitvaltijden vermindert en de betrouwbaarheid en levensduur van het product verhoogt.

Vóór de inbedrijfstelling moet te allen tijde aan alle veiligheidsvoorschriften en de fabrieksgegevens worden voldaan. Deze bedieningshandleiding is een aanvulling op en/of uitbreiding van de bestaande nationale voorschriften m.b.t. bescherming tegen ongevallen en ongevallenpreventie. Deze bedieningshandleiding moet altijd beschikbaar zijn voor het bedieningspersoneel op de plaats waar het product wordt gebruikt.

1.2 Reglementair gebruik

De KESSEL-producten voldoen aan de geldige veiligheidsregels en de laatste stand van de techniek. Bij oneigenlijk gebruik kan levensgevaar voor de gebruiker en voor derden bestaan. Bovendien kan/kunnen het product en/of montageonderdelen beschadigd c.q. vernield worden.

Er moet op worden gelet dat het product uitsluitend in technisch perfecte staat en conform de bestemming wordt gebruikt. Neem hiervoor deze bedieningshandleiding in acht.

1.2.1 Fabrieksgarantie

In de Algemene verkoopvoorwaarden van KESSEL AG onder www.kessel.de staat alle informatie omtrent de fabrieksgarantie.

1.2.2 Onderdelen, aan- en ombouw

Er mogen uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt voor reparatie, vervanging en aan- en ombouw. Uitsluitend deze garanderen langste levensduur en zekerheid. Deze onderdelen zijn speciaal voor onze producten ontworpen. Eigenmachtige aan- en ombouw of gebruik van niet-originele onderdelen kunnen ernstige schade aan het product en/of ernstig letsel van personen veroorzaken.

1.2.3 Onderhoud

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd en mogen uitsluitend door gekwalificeerde en geautoriseerde personen worden verricht.

Onderhoudswerkzaamheden en alle reparatiewerkzaamheden die niet in deze bedieningshandleiding worden vermeld, mogen uitsluitend door klantenservicepartners worden uitgevoerd die daarvoor door KESSEL AG zijn aangewezen.

1.2.4 Schade aan het product

Schade en storingen moeten onmiddellijk en vakkundig door daarvoor geschoold personeel worden verholpen. Het product mag uitsluitend in technisch perfecte staat worden gebruikt. Tijdens de overeengekomen garantieperiode mag de reparatie van het product uitsluitend door een erkend bedrijf worden uitgevoerd. KESSEL AG behoudt het recht om het beschadigde product ter controle terug naar de fabriek te laten sturen.

1.2.5 Aansprakelijkheidsuitsluiting

Voor schade aan het product wordt geen fabrieksgarantie c.q. aansprakelijkheid overgenomen als één/meerdere van de volgende punten van toepassing zijn:

- foutief ontwerp onzerzijds door gebrekkige en/of foutieve gegevens van de exploitant c.q. opdrachtgever
- niet-naleving van de veiligheidsinstructies, de voorschriften en de noodzakelijke eisen die volgens de Duitse wet en deze bedieningshandleiding gelden
- ondeskundige opslag en dito transport
- montage/demontage dat niet volgens de voorschriften is uitgevoerd
- gebrekkig onderhoud
- ondeskundige reparatie
- bouwgrond met gebreken, c.q. bouwwerkzaamheden
- chemische, elektrochemische en elektrische invloeden
- slijtage

In geval van stroomuitval of een op een andere manier optredende technische storing waardoor niet meer gewaarborgd is dat de pomp op de voorgeschreven wijze werkt, moet er absoluut voor worden gezorgd dat schade door overlopen van de pompschacht veilig voorkomen wordt, bijv. door het inbouwen van een van het net onafhankelijke alarmschakeling of overige geschikte beschermende maatregelen.

De aansprakelijkheid van de fabrikant sluit zodoende ook iedere aansprakelijkheid voor persoonlijk letsel, materiële schade en/of financieel nadeel uit.

1.2.6 Adres fabriek/klantenservice:

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Telefoon +49 (0) 8456/27-462 , Telefax +49 (0) 8456/27-173

E-mail: kundendienst@kessel.de, homepage: www.kessel.de

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk vermeldt alle algemeen geldige veiligheidsinstructies en technische aanwijzingen. Bij transport, opstelling, gebruik, onderhoud enz. moeten alle instructies en aanwijzingen in acht worden genomen en nageleefd! De exploitant is ervoor verantwoordelijk dat het gehele personeel zich aan de volgende instructies en aanwijzingen houdt.

2.1 Aanwijzingen en veiligheidsinstructies

In deze bedieningshandleiding worden aanwijzingen en veiligheidsinstructies voor materiële schade en persoonlijk letsel gebruikt. Om deze voor het bedieningspersoneel eenduidig te markeren worden deze aanwijzingen en veiligheidsinstructies vet geschreven en aangeduid met gevarensymbolen. De gebruikte symbolen komen overeen met de algemeen geldige richtlijnen en voorschriften (DIN, ANSI, enz.)

Veiligheidsinstructies beginnen altijd met de volgende signaalwoorden:

Gevaar: Er kan zeer ernstig letsel of de dood ontstaan!

Waarschuwing: Er kan zeer ernstig letsel van personen ontstaan!

Voorzichtig: Er kan letsel van personen ontstaan!

Voorzichtig (instructie zonder symbool): Er kan aanzienlijke materiële schade ontstaan, total loss is niet uitgesloten!

Na het signaalwoord volgt het noemen van het gevaar, de bron van het gevaar en de mogelijke gevolgen. De veiligheidsinstructie eindigt met een instructie ter vermindering van het gevaar.

2.2 Gebruikte richtlijnen en CE-markering

Onze pompen moeten voldoen aan

- verschillende EU-richtlijnen,
- verschillende geharmoniseerde normen,
- en diverse nationale normen.

De exacte gegevens over de gebruikte richtlijnen en normen kunt u vinden in de EU-verklaring van overeenstemming die is bijgevoegd.

Verder worden voor het gebruik, de montage en demontage van het product ook nog verschillende nationale voorschriften als basis verondersteld. Dit kunnen bijv. ongevallenpreventievoorschriften, VDE-voorschriften, de wet op de Veiligheid van apparaten, e.d. zijn. De CE-markering is aangebracht op het typeplaatje dat op de motorbehuizing zit.

2.3 Algemene veiligheidsinstructies

- Bij het monteren c.q. demonteren van de pomp mag niet alleen worden gewerkt.
- Alle werkzaamheden (montage, demontage, onderhoud, installatie) mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de pomp is uitgeschakeld. Het product moet worden losgekoppeld van het stroomnet en worden beveiligd tegen hernieuwde inschakeling. Alle draaiende onderdelen moeten tot stilstand zijn gekomen.
- De operator moet iedere optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk melden bij zijn verantwoordelijke chef.
- Een directe stopzetting door de operator is dwingend noodzakelijk als er gebrekend optreden die de veiligheid in gevaar brengen. Hiertoe horen:
 - niet werken van de veiligheids- en/of monitorsystemen
 - beschadiging van belangrijke onderdelen
 - beschadiging van elektrische voorzieningen, leidingen en isolaties.

- gereedschappen en andere voorwerpen moeten uitsluitend op daarvoor voorziene plaatsen worden opgeslagen om een veilige bediening te waarborgen.
- bij werkzaamheden in gesloten ruimten moet worden gezorgd voor voldoende beluchting.
- bij laswerkzaamheden en/of werkzaamheden met elektrische apparaten moet worden gewaarborgd dat er geen explosiegevaar bestaat.
- er mogen in principe uitsluitend aanslagmiddelen worden gebruikt, die ook in die vorm wettelijk omschreven en goedgekeurd zijn.
- de aanslagmiddelen moeten aan de desbetreffende omstandigheden worden aangepast (weersomstandigheden, bevestigingsvoorzieningen als haken, last enz.). Wanneer deze na gebruik niet van de pomp worden verwijderd, moeten deze uitdrukkelijk als aanslagmiddelen worden aangegeven. Bovendien moet aanslagmiddelen zorgvuldig worden bewaard.
- mobiele hulpmiddelen voor het hijsen van lasten moeten zodanig worden gebruikt dat tijdens het gebruik een stevige stand is gegarandeerd.
- tijdens het gebruik van mobiele hulpmiddelen voor het hijsen van ongeleide lasten moeten maatregelen worden genomen om het kantelen, verschuiven, wegglijden enz. te voorkomen.
- er moeten maatregelen worden genomen zodat er geen mensen onder hangende lasten kunnen staan of lopen. Bovendien is het verboden om hangende lasten over werkplekken te bewegen waar mensen aanwezig zijn.
- bij het gebruik van mobiele hulpmiddelen voor het hijsen van lasten moet, waar nodig (bijv. geblokkeerd zicht) een tweede persoon voor het coördineren worden aangewezen.
- de te hijsen last moet zodanig worden getransporteerd, dat niemand gewond kan raken wanneer de energievoorziening uitvalt. Tevens moeten dergelijke werkzaamheden, wanneer deze in de open lucht worden uitgevoerd, worden afgebroken als de weersomstandigheden verslechteren.



Deze instructies moeten absoluut worden nageleefd. Bij niet-naleving kan persoonlijk letsel en/of ernstige materiële schade ontstaan.

2.4 Bedieningspersoneel

Een ieder die aan de pomp werkt, moet gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Het gehele personeel moet volwassen zijn.

Als basis voor het bedienings- en onderhoudspersoneel moet tevens gebruik worden gemaakt van de nationale ongevallenpreventievoorschriften. Er moet gewaarborgd zijn dat het personeel de aanwijzingen in de ze bedieningshandleiding heeft gelezen en begrepen; evt. moet deze handleiding in de vereiste taal door de fabrikant worden nabesteld.

2.5 Elektrische werkzaamheden

Onze elektrische producten worden gevoed met wissel- of draaistroom. De lokale voorschriften moeten worden nageleefd. Voor de aansluiting moet het schakelschema in acht worden genomen. De technische gegevens moeten strikt worden nageleefd!

Als een pomp door een veiligheidsapparaat is uitgeschakeld, mag deze pas weer worden ingeschakeld nadat de storing verholpen is.



Gevaar door elektrische stroom!

Er dreigt levensgevaar door onvakkundige omgang met stroom bij werkzaamheden met elektriciteit! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde gediplomeerde elektricien worden uitgevoerd.



Voorzichtig met vocht!

Door het binnendringen van vocht in de kabel wordt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Verder kan water tot in de aansluitruimte of motor binnendringen en schade aan klemmen c.q. de wikkeling veroorzaken.

Het uiteinde van de kabel nooit in het te verpompen medium of een andere vloeistof dompelen.

2.5.1 Elektrische aansluiting

De operator van de pomp moet geïnstrueerd zijn over de stroomtoevoer en de mogelijkheden tot uitschakeling ervan. Wanneer de pomp op de elektrische installatie wordt aangesloten, moet rekening worden gehouden met de gegevens en instructies van het schakelapparaat. Eventueel zijn voor de stroom- en besturingsleidingen afzonderlijke afschermingsmaatregelen nodig (bijv. speciale kabels).

De aansluiting mag uitsluitend plaatshebben als de besturingskasten overeenkomen met de geharmoniseerde EU-normen. Draadloze mobiele apparaten kunnen storingen in de installatie veroorzaken.



Waarschuwing voor elektromagnetische straling!

Door elektromagnetische straling bestaat levensgevaar voor personen met pacemakers. Breng dienovereenkomstige borden aan bij de installatie en attendeer betrokken personen daarop!

2.5.2 Aardingsaansluiting

Onze ATEX-pompen moeten te allen tijde geaard worden. Als de mogelijkheid bestaat dat mensen in contact komen met de installatie en het te verpompen medium, moet de geaarde aansluiting tevens met een aardlekvoorziening worden beveiligd. De elektromotoren voldoen aan de beschermingsklasse 1.

2.6 Gedrag tijdens het gebruik

Bij het gebruik van het product moeten de op de plaats van gebruik geldende wetten en voorschriften m.b.t. de beveiliging van de werkplek, de ongevallenpreventie en de omgang met elektrische pompen in acht worden genomen. De werkindeling van het personeel moet in het belang van een veilig werkverloop door de exploitant worden vastgelegd. Het gehele personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften. Tijdens het bedrijf draaien bepaalde onderdelen (schoepenwiel, propeller) om het medium te transporteren. Door bepaalde ingrediënten kunnen aan deze onderdelen zeer scherpe randen worden gevormd.



Waarschuwing voor draaiende onderdelen!

De draaiende onderdelen kunnen ledematen kneuzen en afsnijden.

Tijdens het gebruik niet in het pompgedeelte of naar de draaiende onderdelen grijpen. Vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden de pomp uitschakelen en de draaiende onderdelen tot stilstand laten komen!

2.7 Veiligheids- en monitorsystemen

Onze pompen zijn voorzien van verschillende veiligheids- en monitorsystemen. Dit zijn

bijv. thermosensor, bewaking van de afgedichte ruimte enz. Deze voorzieningen mogen niet gedemonteerd of uitgeschakeld worden. Voorzieningen als bijv. thermosensor, vlotterschakelaar enz. moeten vóór de inbedrijfstelling door een gediplomeerde elektricien aangesloten en op correcte functie gecontroleerd zijn.

Neem hiervoor ook in acht dat bepaalde voorzieningen voor een perfecte functie een analyseapparaat of -relais nodig hebben, bijv. koudeleider en PT100-sensor. Dit analyseapparaat kan worden gekocht bij de fabrikant of de elektricien

Het personeel moet geïnstrueerd zijn over de gebruikte voorzieningen en hun functie.



Voorzichtig!

De pomp mag niet worden gebruikt als de veiligheids- en monitorsystemen op niet-toegestane wijze zijn verwijderd, de voorzieningen beschadigd zijn en/of niet functioneren!

2.8 Gebruik in een explosieve omgeving



Met „Ex“ gemarkeerde pompen zijn geschikt voor gebruik in een explosieve omgeving. Voor dit gebruik moeten de pompen aan bepaalde richtlijnen voldoen. Bovendien moet de exploitant aan bepaalde gedragsregels en richtlijnen voldoen.

Bij pompen die zijn goedgekeurd voor gebruik in een explosieve omgeving is het op het typeplaatje een „Ex“-symbool aangebracht! Zie ook de in de bijlage opgenomen handleiding „Aanvullende montage- en bedieningshandleiding voor explosieveilige pompelpompmotoren“.

2.9 Geluidsdruk

De pomp heeft afhankelijk van grootte en vermogen (kW) tijdens gebruik een geluidsniveau van ca. 60 dB (A) tot 110 dB (A). De werkelijke geluidsterkte is echter afhankelijk van meerdere factoren. Dit zijn bijv. het soort inbouw en opstelling, de bevestiging van toebehoren, buisleiding, bedrijfspunt, pompdiepte, e.d. Wij adviseren om een aanvullende meting door de exploitant op de werkplek uit te laten voeren wanneer het product onder alle bedrijfsomstandigheden op de gebruikslocatie draait.



Voorzichtig: Gehoorbescherming dragen!

Overeenkomstig de geldende wetgeving en voorschriften is het dragen van gehoorbescherming bij een geluidsniveau vanaf 85 dB (A) verplicht!

De exploitant moet ervoor zorgen dat deze verplichting wordt nageleefd.

2.10 Te verpompen media

Ieder te verpompen medium verschilt door zijn samenstelling, agressiviteit, abrasiviteit en veel andere aspecten. Over het algemeen kunnen onze pompen op veel terreinen worden gebruikt. In het gegevensblad van de pomp zijn hiervoor exactere gegevens vermeld. Hierbij moet in acht worden genomen dat veel parameters van de installatie door een verandering van de dichtheid, de viscositeit of de samenstelling in het algemeen kunnen veranderen.

Er zijn voor de uiteenlopende media ook verschillende materialen en vormen van het schoepenwiel nodig. Hoe nauwkeuriger de gegevens bij uw bestelling waren, des te beter kon uw pomp voor uw eisen worden gemodificeerd. Mochten zich veranderingen voordoen in het toepassingsgebied en/of het te verpompen medium, kunnen wij u met alle plezier ondersteunend adviseren.

Gevaar door explosieve media!

Het transporteren van explosieve media (bijv. benzine, kerosine, enz.) is ten strengste verboden. De producten zijn niet ontworpen voor deze media!

3 Algemene beschrijving

3.1 Gebruik

Pompen van KESSEL AG verpompen huishoudelijk, gemeentelijk en industrieel afvalwater, fecaliën en slib, ook met een hoog aandeel vaste en vezelige stoffen, alsmede allerlei soorten vuil water. Van kleine woon- of industriële gebouwen tot aan grote pompstations en rioolzuiveringsinstallaties. De pompen kunnen zowel media die zware slijtage veroorzaken als oppervlaktewater verpompen. Bij materiaal dat zware slijtage kan veroorzaken, zoals beton, kiezel en zand in het medium, is het noodzakelijk om het schoepenwiel en de pompbehuizing tegen te veel slijtage te beschermen c.q. de onderhoudsinterval te verkorten. In principe zijn de pompen bedoeld voor het gebruik in speciaal aangelegde KESSEL-schachtsystemen (techniekmodule). De pompen mogen niet in de „slurpmodus” worden gebruikt. Het minimale peil van het te transporteren medium moet te allen tijde boven de bovenkant van de pompbehuizing [1] liggen. Voor het gebruik in de S1-modus moet de motorbehuizing altijd compleet zijn ondergedompeld. In de bedrijfsmodus S3 (30%) kan de pomp ook boven het mediumpeil worden gebruikt, waarbij het minimale peil tevens te allen tijde boven de de bovenkant van de pompbehuizing (1) moet liggen. De temperatuur van het te transporteren medium mag max. 40°C bedragen, kortstondig max. 60°C. De maximale soortelijk gewicht van het mediums ligt bij 1.040 kg/m³ en de pH-waarde mag tussen 6 - 11 liggen.

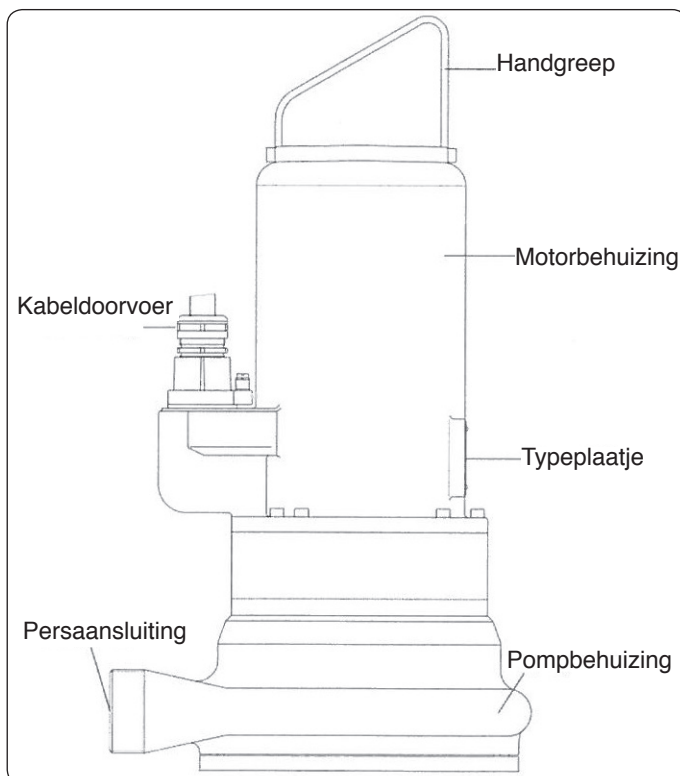
3.2 Soorten gebruik

De motor is geschikt voor de bedrijfsmodus S 1 (permanente werking) met max. schakelfrequentie van 15 schakelingen per uur. Het hydraulisch systeem is geschikt voor permanent gebruik.

3.3 Opbouw

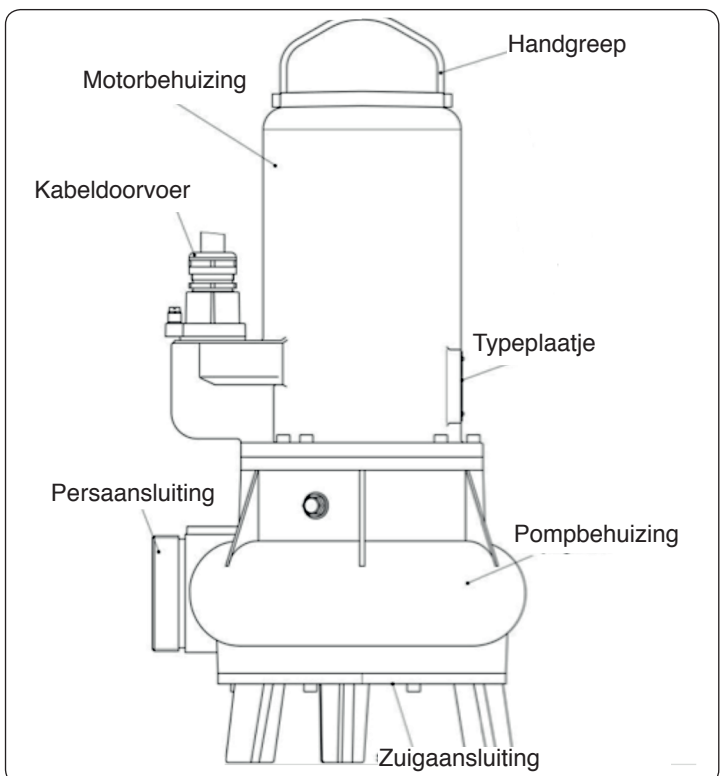
Het volledig te overstroomen aggregaat is opgebouwd uit motor, pompbehuizing en het bijpassende schoepenwiel. Alle belangrijke onderdelen zijn royaal bemeten.

Type STZ



Afb. [1]

Type STF / STK



Afb. [2]

Algemene beschrijving

3.4 Typeplaatjes

Kessel AG
Bahnhofstraße 31
D-85101 Lenting

Art. Nr.: [2]

H max = [3] m H min = [4] m Q max = [5] m³/h

T max = [6] °C m = [7] kg [8] CE [12]

[9] [10] Sn: [11]

Motor: [13] [14] Ins. cl.: [15]

[16] Hz 3 ~ U = [17] V Δ I = [18] A

[19] min₋₁ U = [20] V Y I = [21] A

P1 = [22] kW P2 = [23] kW Cos φ = [24]

[25] [26] [27] [28]

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

Afb. [3]

1	Type-omschrijving	15	Isolatieklasse
2	Artikelnummer	16	Frequentie
3	Hmax (opvoerhoogte max.)	17	Voltage
4	Hmin (opvoerhoogte min.)	18	Nominale stroom
5	Qmax (capaciteit max.)	19	Toerental motor
6	Mediumtemperatuur	20	Bedrijfscondensator
7	Gewicht	21	Startcondensator
8	Beschermingsklasse	22	Capaciteit P1
9	Norm	23	Capaciteit P2
10	Bouwjaar (mm/jjjj)	24	Cos phi
11	Serienummer	25	EX-certificaatnummer
12	BauPVO Testlaboratorium	26	EX-testlaboratorium
13	Motortype	27	EX-markering
14	Modus	28	EX-i gegevens stroomcircuit

3.5 Motor

De asynchrone draaistroommotor is opgebouwd uit een stator en de motor met het schoepenwielpakket. De voedingskabel is geschikt voor het maximale mechanische vermogen overeenkomstig de karakteristiek of het typeplaatje van de pomp. De kabeldoorvoeren alsmede de kabel zelf zijn onder druk waterdicht ten opzichte van het te transporteren medium verzegeld. De assen zijn in robuuste, onderhoudsvrije en op levensduur gesmeerde rollagers gelagerd.

Algemene motorgegevens	
Servicefactor	1.15
Werkingswijze bij een ondergedompelde motor	S1
Werkingswijze bij een niet-ondergedompelde motor	S3 (30%)
Isolatieklasse	F (155 °C)
Beschermingsklasse	IP68
Kabellengte	10 m/30 m
Askeerring/glijringafdichting	siliciumcarbide/siliciumcarbide (aan de motorzijde), siliciumcarbide/siliciumcarbide (aan de mediumzijde),
Opslag	een groefkogellager (boven) een tweerijige schuin kogellager (onder)

3.5.1 Bewakingsvoorzieningen

Het aggregaat is voorzien van verschillende bewakings- en beveiligingsvoorzieningen.

Temperatuursensor

Alle pompen zijn voorzien van een set temperatuursensoren in de motorwikkelingen.

De temperatuursensoren van de explosievrije uitvoeringen moeten door middel van de aderuiteinden T1 en T2 van de aansluitkabels zodanig worden aangesloten dat nadat een melding is uitgegeven het geheel handmatig moet worden gereset (zelfblokkerend).

De temperatuursensoren van de normale uitvoeringen moeten door middel van de aderuiteinden T1 en T3 van de aansluitkabels zodanig worden aangesloten dat de motor, nadat deze is afgekoeld, automatisch weer wordt gestart.

De set temperatuursensoren moet in het schakelapparaat worden aangesloten, dat de pomp bij oververhitting uitschakelt.

Schakeltemperaturen van de temperatuurbewaking/sensoren:		
Motor	Wikkeling normaal T1+T3 regelaar	Wikkeling Ex T1+T2 begrenzer
AM120...	140 °C	140 °C
AM122...	140 °C	140 °C
AM136...	140 °C	140 °C
AM173...	150 °C	150 °C

Draairichtingscontrole

3-fase motoren zijn bij aansluiting op een rechtsom draaiend veld (U, V, W -> L1, L2, L3) voor de juiste draairichting aangesloten. Bij de schakelapparaten van KESSEL AG wordt een verkeerd om draaiend veld aangegeven. Bij een onjuiste draairichting moeten 2 fasen van de netaansluiting worden omgewisseld. De aangegeven verpomp- en capaciteitsgegevens kunnen alleen dan worden gerealiseerd wanneer sprake is van een rechtsom draaiend veld. De pompen zijn niet geschikt om op een linksom draaiend veld te worden aangesloten.

Er is sprake van een correcte draairichting van de pomp indien de pomp in tegenwijzerrichting (tegen de wijzers van de klok in) draait. Dit omdat de motor van bovenaf gezien dan in wijzerrichting (met de wijzers van de klok mee) draait.



Waarschuwing voor een draaiend schoepenwiel!

Het draaiende schoepenwiel niet vastpakken of via de persaansluitingen in de pompkamer grijpen! Tijdens het gebruik niet in de pompkamer of naar de draaiende onderdelen grijpen. Vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden de pomp uitschakelen en de draaiende onderdelen tot stilstand laten komen!

3.5.2 Afdichting/afdichtingsbehuizing

De afdichting gebeurt door middel van twee onafhankelijk van elkaar werkende glijringafdichtingen van siliciumcarbide die als tandem zijn geplaatst. De afdichtingsbehuizing zit tussen de motor en de pompbehuizing. Deze is opgebouwd uit de lagerbehuizing en het persdeksel, die samen de met paraffinum liquidum (minerale olie) gevulde afdichtingsruimte vormen. De inspectieplug in de lagerbehuizing vormt een controlemogelijkheid.

3.5.3 Pompbehuizing

De pompbehuizing wordt afhankelijk van de uitvoering en de motorvariant met verschillende aansluitingen geleverd. Daardoor ontstaat een optimale verbinding met het Kessel-leidingwerk.

3.5.4 Schoepenwiel

Het schoepenwiel is op de motoras bevestigd en wordt hierdoor aangedreven.

Afhankelijk van het type pomp en de toepassing zijn de schoepenwielen op verschillende manieren uitgevoerd:

- K: gesloten eenkanaalswiel, voor verontreinigde en slibhoudende te transporteren media met weinig grove stukken (bijv. na afscheidersystemen)
- F: vrijstroomwiel, voor te transporteren media, dat verontreinigd is met grove en vezelachtige verontreinigingen dat strengvorming kan veroorzaken (bijv. grijs water en regenwater)

3.5.5 Snijvoorziening (uitsluitend bij type STZ)



De snijvoorziening bestaat uit een vaststaande snijring en een op de motoras bevestigde snijkop. Daardoor draait de snijkop met het toerental van de motor en verkleint hij effectief vaste stoffen in het afvalwater. Beide componenten zijn van gehard gietijzer.

4 Verpakking, transport en opslag

4.1 Levering

Na binnenkomst moet de zending onmiddellijk worden gecontroleerd op schade en volledigheid. Bij eventuele gebreken moet nog op de dag van binnenkomst het transportbedrijf c.q. de partner worden geïnformeerd, omdat anders geen claims meer kunnen worden ingediend. Eventuele schade moet worden aangetekend op het afleveringsbewijs.

4.2 Transport

Voor het transport moeten de daarvoor bedoelde en toegestane aanslagmiddelen, transportmiddelen en hijswerktuigen worden gebruikt. Deze moeten over voldoende draagvermogen beschikken, zodat het product zonder gevaar kan worden getransporteerd. Wanneer kettingen worden gebruikt moeten deze tegen verglijden worden gezekerd. Het personeel moet voor deze werkzaamheden in voldoende mate zijn gekwalificeerd en moet alle nationaal geldende veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

De producten worden door de fabrikant c.q. de toeleverancier in een geschikte verpakking geleverd. Deze sluit normaliter een beschadiging bij transport en opslag uit. Bij frequente wisseling van locatie dient u de verpakking voor hergebruik goed op te slaan.

4.3 Opslag

Nieuw geleverde producten zijn zodanig geprepareerd dat deze 1 jaar kunnen worden opgeslagen. Bij tijdelijke opslag moet het product vóór het opslaan grondig worden gereinigd!

Er moet voor het opslaan op het volgende worden gelet:

- Product veilig op een vaste ondergrond zetten en borgen tegen omvallen.
- Gevaar door omvallen!
- Het product nooit ongezekerd neerzetten. Wanneer het product omvalt ontstaat gevaar voor lichamelijk letsel!
- Wanneer de pomp moet worden opgeslagen, moet de plaats waar dat gebeurt vrij zijn van trillingen en schokken, aangezien anders de rollagers beschadigd kunnen raken.
- Er moet bovendien op worden gelet dat het apparaat in droge ruimten, waarin geen grote temperatuurschommelingen kunnen ontstaan, wordt opgeslagen.
- Er moet bij opslag en in de omgang met de pomp op worden gelet dat de anti-corrosielaag niet wordt beschadigd.
- De pomp mag niet in ruimten worden opgeslagen waarin laswerkzaamheden worden uitgevoerd, aangezien de daarbij ontstane gassen c.q. straling die elastomeeronderdelen en coatings kunnen aantasten
- Bij producten met een aanzuig- en/of persaansluiting moeten deze goed worden afgesloten om verontreinigingen te voorkomen.
- Alle voedingskabels moeten tegen doorknikken, beschadigingen en vochtinwerking worden beschermd.



Gevaar door elektrische stroom!

Beschadigde voedingskabels kunnen levensgevaarlijke situaties veroorzaken!

Defect kabels moeten onmiddellijk door een gekwalificeerde elektricien worden vervangen. Bij ATEX-pompen mag dit uitsluitend door gekwalificeerde bedrijven worden uitgevoerd.



Voorzichtig met vocht!

Door het binnendringen van vocht in de kabel wordt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Daarom het uiteinde van de kabel nooit in het te verpompen medium of een andere vloeistof dompelen.

Het product moet tegen de rechtstreekse inwerking van zonlicht, hitte, stof en vorst worden beschermd. Hitte of vorst aanmerkelijke schade aan waaiers, schoepenwielen en coatings veroorzaken!

- De schoepenwielen c.q. waaiers moet met regelmatige tussenpozen worden rondgedraaid. Daardoor wordt voorkomen dat de lagers vast gaan zitten en de oliefilm van de glijringafdichting wordt vernieuwd. Bij producten met aandrijvingsuitgang wordt door het ronddraaien voorkomen dat de overbrengingstandwielen vast gaan zitten en de oliefilm tussen de overbrengingstandwielen wordt vernieuwd.



Waarschuwing tegen scherpe kanten!

Er kunnen scherpe kanten op de schoepenwielen en waaiers ontstaan. Hierdoor ontstaat gevaar voor lichamelijk letsel! Draag ter bescherming geschikte handschoenen.

4.4 Retournering

Producten die worden geretourneerd naar de fabriek, moeten schoon en correct verpakt zijn. Schoon betekent dat het product ontdaan is van verontreinigingen en bij gebruik in voor de gezondheid gevaarlijke media ontsmet is. De verpakking moet het product beschermen tegen beschadigingen. Pleeg vóór de retournering a.u.b. overleg met de fabrikant.

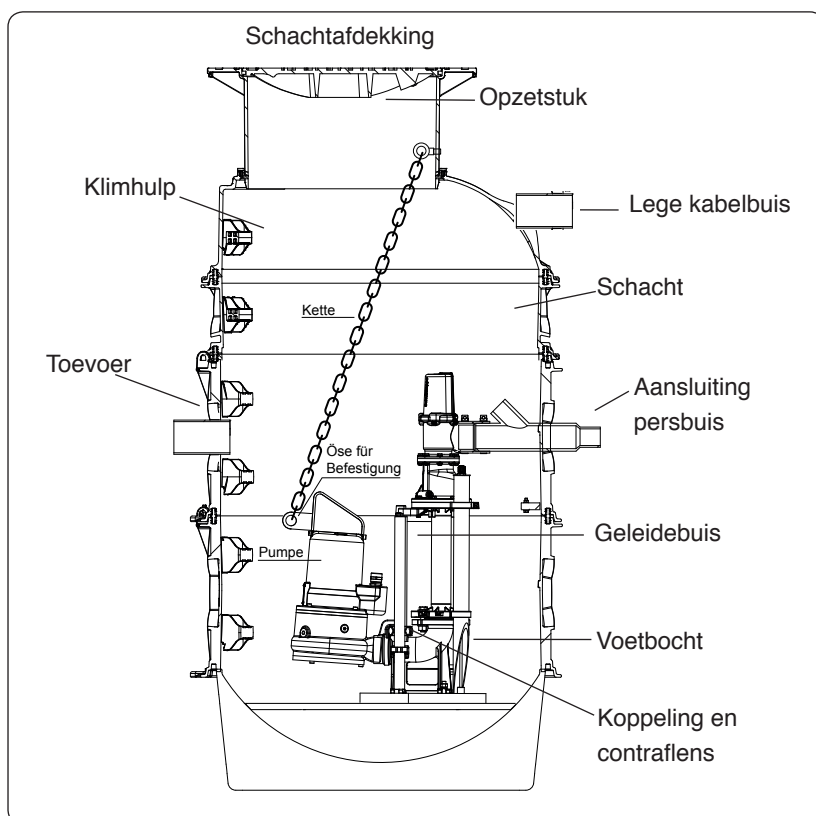
5 Opstelling en inbedrijfstelling

5.1 Algemeen

Voor de opstelling en inbedrijfstelling moet tevens de inbouw- en bedieningshandleiding van de bijbehorende techniekmodules (schachtsysteem) van Kessel AG in acht worden genomen.

Om schade aan de pomp tijdens het opstellen en het gebruik te voorkomen moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- De opstelwerkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften worden uitgevoerd.
- De pomp moet op eventuele schade worden onderzocht voordat deze wordt opgesteld.
- Bij niveauregelingen moet op de minimale afdekking met water worden gelet.
- Luchtinsluitingen in de pompbehuizing en de buizen moeten absoluut worden voorkomen (door middel van geschikte ontluuchtingsvoorzieningen of door de pomp een beetje scheef neer te zetten).
- Bescherm de pomp tegen vorst.
- De bedrijfsruimte moet geschikt zijn voor de desbetreffende pomp. Daartoe behoort ook dat een hijswerktuig voor de montage/demontage kan worden aangebracht, waarmee de opstellingsplaats van de pomp zonder gevaar kan worden bereikt.
- Het hijswerktuig moet een maximaal draagvermogen hebben, dat hoger ligt dan het totale gewicht van de pomp met aanbouwonderdelen en kabels.
- De stroomkabels van de pomp moeten zodanig zijn gelegd dat de pomp zonder gevaar kan worden gebruikt en eenvoudig gemonteerd/gedemonteerd kan worden.
- De stroomkabels moeten vakkundig in de bedrijfsruimte worden bevestigd om het los naar beneden hangen van de kabels te voorkomen. Afhankelijk van de lengte en het gewicht van de kabel moet elke 2 - 3 meter een kabelhouder worden gemonteerd.
- De pomp mag absoluut niet drooglopen. Hiervoor adviseren wij om de standaardinstelling van de Kessel-niveauregeling en bijbehorende schakelapparaten aan te houden.



Afb. [4]

5.2 Inbouw



Gevaar door vallen!

Tijdens het inbouwen van de pomp en de toebehoren wordt rechtstreeks aan de schachtopening gewerkt! Door onachtzaamheid of verkeerde schoenen, kan men in de schacht vallen. Daarbij bestaat levensgevaar!

Neem alle veiligheidsmaatregelen die dat moeten voorkomen.

Natte opstelling met automatisch koppelingssysteem

Details staan in de inbouw- en bedieningshandleiding van de bijbehorende techniekmodules (schachtsysteem) van Kessel AG. Alle voor de pompen benodigde aansluitingen zijn af fabriek in de schachtmodule geïntegreerd.

De onderstaande werkzaamheden moeten ter plaatse worden uitgevoerd:

- montage van het schachtsysteem (opbouw incl. opzetstuk en deksel)
- de koppelingsunit op de pomp monteren en beveiligen. De contraflens van de koppeling van het automatische koppelingssysteem op de persaansluitingen van de pomp (schroefdraad- c.q. flensaansluiting monteren. Bij een schroefdraadaansluiting moet de uitwendige schroefdraad met een geschikte lijmsort worden ingesmeerd. Daarna de flens op de pomp vastschroeven en aansluitend met de stelbout vastzetten en laten drogen. Erop letten dat de geprofileerde rubber afdichting (als afdichting met de koppelingsvoet) goed stevig in de contraflens is gemonteerd, zodat het uitgesloten is dat deze tijdens het laten zakken van de pomp er uit valt.
- de ketting aan de draaggreep c.q. hijssoog van de pomp bevestigen. Er worden kettingen gebruikt om een pomp in de bedrijfsruimte te laten zakken c.q. daar uit te hijsen. Deze zijn niet bedoeld om een zwevende pomp te beveiligen.
- de pomp met de geleideklauwen van de contraflens van de koppeling tussen de geleidebuizen in de schacht geleiden. De pomp in de schacht laten zakken. Wanneer de pomp op de koppelingsvoet staat, wordt de verbinding met de persbuis automatisch afgedicht en is de pomp bedrijfsklaar.
- het uiteinde van de afvoerkettingen aan een haak in de schachtopening hangen. (De pompketting eventueel inkorting)
- de niveausonde inbrengen
- gaten in de kabelgoot en de ontluichtingsleiding boren en de kabels aanleggen.
- de voedingskabel van de motor in de schacht met trekontlasting op een geschikte lengte ophangen. Erop letten dat de kabels niet door kunnen knikken of beschadigd kunnen raken,
- voor de inbedrijfstelling de schacht ontdoen van vreemde voorwerpen (puin, stenen enz.).

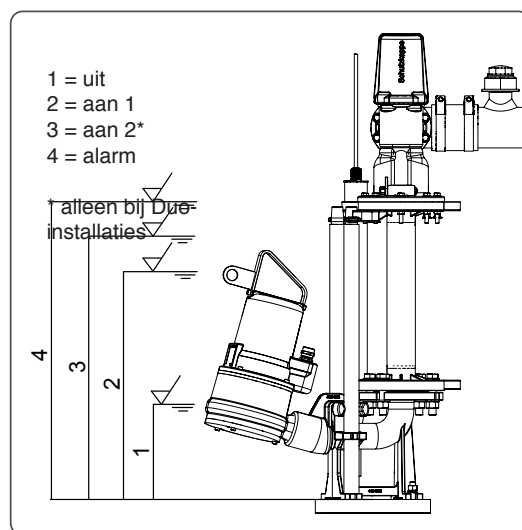
Automatische niveauregeling (afb. 5)

Tijdens het stijgen van het waterpeil tot een bepaald niveau (inschakelpunt) schakelt de pomp automatisch in. Wanneer het waterpeil door het verpompen tot een bepaald minimaal niveau (uitschakelpunt) is gedaald, wordt de pomp automatisch uitgeschakeld.

De afstand tussen de schakelpunten, d.w.z. het verschil tussen in- en uitschakelpunt kan individueel worden bepaald. Wij adviseren om gebruik te maken van de door KESSEL voor de schakelapparaten ingevoerde schakelniveaus. Daarmee kan een geregelde automatische werking S3 worden gegarandeerd.

Desondanks moeten voor een goede werking de onderstaande instructies worden opgevolgd:

in het algemeen moet erop worden gelet dat het inschakelpunt van de pomp onder de aanvoerbuis ligt om een terugstuw



Afb. [5]

van het transporteren medium te voorkomen. Het uitschakelpunt moet boven de bovenkant van de pompbehuizing liggen, zodat er geen luchtkussen in de pomp kan worden gevormd, waardoor onder bepaalde omstandigheden de pomp moet worden ontlucht.

In geen geval mag de niveausonde met kabel eenvoudig in het te transporteren medium worden gegooid.

5.3 Inbedrijfstelling

Dit hoofdstuk bevat alle belangrijke aanwijzingen voor het bedieningspersoneel in verband met een veilige inbedrijfstelling en veilig gebruik van de pomp. De onderstaande opgaven moeten absoluut aangehouden en gecontroleerd worden:

- plaatsingswijze
- modus
- minimale afdekking met water/max. dompeldiepte

Na een langere stilstandsperiode moeten deze opgaven eveneens gecontroleerd en ontstane gebreken verholpen worden!

De gebruiks- en onderhoudshandleiding moet altijd bij de pomp of op een daarvoor bedoelde plaats worden bewaard, zodat deze altijd voor al het bedieningspersoneel toegankelijk is.

Om tijdens de inbedrijfstelling materiële schade of lichamelijk letsel te voorkomen, moeten onderstaande punten absoluut in acht worden genomen:

De inbedrijfstelling van de pompen mag alleen door gekwalificeerd en geschoold personeel worden uitgevoerd waarbij de veiligheidsinstructies in acht moeten worden genomen.

- een ieder die aan de pomp werkt moet de bedrijfshandleiding ontvangen, gelezen en begrepen hebben.
- schakel voorafgaand aan de inbedrijfstelling alle veiligheidsvoorzieningen en noodstop-schakelingen in.
- elektrotechnische en mechanische instellingen mogen alleen door vakmensen worden uitgevoerd.
- deze pomp is alleen geschikt voor het gebruik onder de aangegeven bedrijfsomstandigheden.

5.4 Voorbereidende werkzaamheden

De pomp is overeenkomstig de laatste stand van de techniek geconstrueerd en gemonteerd, zodat deze onder normale bedrijfsomstandigheden lang en betrouwbaar kan werken. Voorwaarde hiervoor is echter dat aan alle eisen en aanwijzingen wordt voldaan. Kleine resten rond de glijringafdichting bij de aanlevering vormen geen probleem maar moeten voor het in de schacht laten zakken c.q. onderdompelen in het te transporteren medium worden verwijderd.

Controleer a.u.b. onderstaande punten:

- kabelgeleiding – geen lussen, iets strak
- de temperatuur van het te transporteren medium en de dompeldiepte controleren
- het pompcarter reinigen
- het buizensysteem aan de zuig- en perszijde moet gereinigd en alle schuiven moeten geopend worden
- de pompbehuizing moet worden overstroomd, hetgeen wil zeggen dat deze volledig met medium moet zijn gevuld en er geen lucht meer aanwezig mag zijn. De ontluchting kan door middel van geschikte ontluchttingsvoorzieningen in de installatie of, indien beschikbaar, door middel van ontluchttingspluggen op de pers aansluiting tot stand worden gebracht.
- toebehoren, buizensysteem, inhangvoorziening op goed en juist vastzitten controleren
- Controle van beschikbare niveauregelingen c.q. droogloopbeveiliging

Voor de inbedrijfstelling moet een isolatiecontrole en een peilcontrole worden uitgevoerd.

- nadat het product gedurende langere tijd is opgeslagen moet deze voor de inbedrijfstelling worden ontdaan van verontreinigingen zoals stof en olieresten. De schoepenwielen en waaiers moeten op licht draaien en de behuizingscoatings op beschadigingen worden gecontroleerd.

Voor de inbedrijfstelling moeten de vulpeilen (olie enz.) van de afzonderlijke producten gecontroleerd en eventueel bijgevuld worden.

Gegevens omtrent de inhoud staan vermeld in het pompgegevensblad! Beschadigde coatings moeten onmiddellijk worden gerepareerd. Alleen een intacte coating voldoet aan het beoogde doel!

Als u deze regels in acht neemt, kan uw product gedurende een vrij lange periode worden opgeslagen. Let er echter op dat de onderdelen van elastomeer en de coatings onderhevig zijn aan natuurlijke bros worden. Wanneer het product langer dan 6 maanden moet worden opgeslagen, adviseren wij om dit regelmatig te controleren en eventueel te vervangen. Neem hiervoor contact op met de fabrikant.

5.5 Elektrische installatie

Bij het aanbrengen en de keuze van elektrische kabels alsmede tijdens het aansluiten van de motor moeten de voorschriften van het nutsbedrijf worden opgevolgd. De motor moet door middel van een motorbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Laat de motor overeenkomstig het schakelschema aansluiten. Let daarbij op de draairichting! Wanneer de draairichting verkeerd om is levert de pomp niet de aangegeven capaciteit en kan onder ongunstige omstandigheden schade ontstaan.

Controleer de voedingsspanning en let daarbij op een gelijkmatig stroomverbruik over alle fases zoals dat in het pompgegevensblad is vermeld.

Let erop dat alle temperatuursensoren en bewakingsvoorzieningen, zoals bijv. bewaking van de afgedichte ruimte, aangesloten en de werking gecontroleerd worden.



Gevaar door elektrische stroom!

Er bestaat levensgevaar door een ondeskundige omgang met stroom! Alle pompen met vrije kabeluiteinden moeten door een gediplomeerde elektricien worden aangesloten.

5.6 Draairichting

Bij 3-fase motoren moet voor de inbedrijfstelling de draairichting worden gecontroleerd. Bij de schakelapparaten van KESSEL AG wordt een verkeerd aangesloten netaansluiting het verkeerd om draaien van het veld aangegeven. Bij een onjuiste draairichting moeten 2 fasen van de netaansluiting worden omgewisseld. De aangegeven verpompen capaciteitsgegevens kunnen alleen dan worden gerealiseerd wanneer sprake is van een rechtsom draaiend veld. De pompen zijn niet geschikt om op een linksom draaiend veld te worden aangesloten.

5.7 Motorbeveiliging

De minimale eis is een thermisch relais/motorbeveiligingsschakelaar met temperatuurcompensatie, verschilschakeling en blokkering tegen opnieuw inschakelen overeenkomstig VDE 0660 c.q. de desbetreffende nationale voorschriften. Wanneer de pompen op een voedingsspanning worden aangesloten waarbij vaak sprake is van storingen, adviseren om bovendien beveiligingsvoorzieningen (bijv. beveiliging tegen te hoge/te lage spanning, een fase-uitvalrelais, bliksembeveiliging enz.) aan te brengen. Bij het aansluiten van de pomp moeten de plaatselijke en wettelijke voorschriften worden opgevolgd.

5.8 Inschakelmanieren

Inschakelmanieren bij kabels met vrije uiteinden (zonder stekker)

Het schakelapparaat verdeelt de bedrijfstijden over beide pompen, doordat iedere keer nadat elke pomp heeft gedraaid de inschakelvolgorde wordt veranderd.

Inschakeling rechtstreeks (tot 5 kW)

Onder volledige belasting moet de motorbeveiliging op de nominale stroomsterkte worden ingesteld. Onder gedeeltelijke belasting wordt geadviseerd om de motorbeveiliging 5% boven de nominale stroomsterkte op het bedrijfspunt in te stellen.

Inschakeling ster-driehoek (> 5 kW)

Indien de motorbeveiliging in een streng is geïnstalleerd: de motorbeveiliging moet op 0,58 x de nominale stroomsterkte worden ingesteld. De opstarttijd in de sterschakeling mag max. 3 seconden bedragen.

Indien de motorbeveiliging niet in een streng is geïnstalleerd: Onder volledige belasting de motorbeveiliging op de nominale stroomsterkte instellen.

Inschakelen starttrafo/softstart

Onder volledige belasting moet de motorbeveiliging op de nominale stroomsterkte worden ingesteld. Onder gedeeltelijke belasting wordt geadviseerd om de motorbeveiliging 5% boven de nominale stroomsterkte op het bedrijfspunt in te stellen. Bij een lagere spanning (ca. 70%) mag de opstarttijd max. 3 seconden bedragen.

5.8.1 Na het inschakelen

De nominale stroomsterkte wordt bij het opstarten kortstondig overschreden. Na beëindiging van deze procedure mag de bedrijfsstroomsterkte niet langer hoger zijn dan de nominale stroomsterkte. Wanneer de motor na het inschakelen niet direct begint te draaien, moet deze onmiddellijk worden uitgeschakeld. Voordat de motor opnieuw mag worden ingeschakeld moeten de schakelpauzes, zoals die in de technische gegevens worden aangegeven, worden aangehouden. Bij een hernieuwde storing moet de pomp onmiddellijk weer worden uitgeschakeld. Voordat de pomp opnieuw mag worden ingeschakeld moet eerst de storing opgespoord worden.

De onderstaande punten moeten worden gecontroleerd.

- de bedrijfsspanning (toegestane afwijking +/- 5% van de nominale spanning)
- de frequentie (toegestane afwijking -2% van de nominale frequentie)
- het stroomverbruik (toegestane afwijking tussen de fases max. 5%)
- het spanningsverschil tussen de afzonderlijke fases (max. 1%)
- de schakelfrequentie en schakelpauzes (zie „Technische gegevens“)
- de luchtaanvoer op de aanvoer, eventueel moet een schot worden aangebracht
- de minimale afdekking met water, niveauregeling, droogloopbeveiliging
- rustig draaien
- op lekkages controleren, eventueel de noodzakelijke stappen uit het hoofdstuk „Onderhoud“ uitvoeren

6 Onderhoud

6.1 Algemeen

Zowel de pomp als de gehele installatie moeten met regelmatige tussenpozen gecontroleerd en onderhouden worden. De onderhoudsperioden worden door de fabrikant vastgesteld en gelden voor de algemene gebruiksomstandigheden. Bij agressieve en/of extra slijtage veroorzakende te transporteren media moet contact met de fabrikant worden opgenomen, omdat de periode in dergelijke gevallen eventueel moet worden ingekort.

Er moet op de volgende punten worden gelet:

- De bedrijfshandleiding moet toegankelijk zijn voor het onderhoudspersoneel en door hen in acht worden genomen. Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden en –maatregelen worden uitgevoerd die hier vermeld staan.
- Alle onderhouds-, inspectie- en reinigingswerkzaamheden moeten met grote zorgvuldigheid op een veilige werkplek worden verricht. De vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen. De pomp moet voor alle werkzaamheden van het stroomnet worden losgekoppeld. Onbedoelde inschakeling moet worden voorkomen. Bovendien moeten tijdens werkzaamheden in het bad en/of reservoirs de desbetreffende veiligheidsmaatregelen overeenkomstig BGV/GUV worden opgevolgd.
- Boven een gewicht van 50 kg moeten voor het optillen en laten zakken van de pomp technisch in perfecte staat verkerende en goedgekeurde hijswerktuigen worden gebruikt.

Controleer of de aanslagmiddelen, kabels en veiligheidsvoorzieningen van de handbediende takel in een technisch perfecte staat verkeren. Pas wanneer de hijsvoorziening technisch in orde is mag met de werkzaamheden worden begonnen. Zonder deze controles bestaat levensgevaar!

- Elektrische werkzaamheden aan de pomp en de installatie moeten door een vakman worden verricht. Bij pompen die zijn goedgekeurd voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving moet ook het hoofdstuk „Explosiebeveiliging“ in de bijlage in acht worden genomen!
- Als licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen worden gebruikt, is open vuur, open licht en roken verboden.
- Pompen waarmee voor de gezondheid gevaarlijke media worden verpompt of hiermee contact maken, moeten worden ontsmet. Bovendien moet erop worden gelet dat er geen voor de gezondheid gevaarlijke gassen kunnen ontstaan of aanwezig zijn.
- Let erop dat het vereiste gereedschap en materiaal aanwezig is. Orde en netheid waarborgen dat er veilig en goed aan de pomp wordt gewerkt. Verwijder na de werkzaamheden gebruikt poetsmateriaal en gereedschap van de pomp. Sla alle materialen en gereedschappen op de daarvoor voorziene plaats op.
- Bedrijfsmedia (bijv. olie, smeermiddelen enz.) moeten in een geschikte bak opgevangen en overeenkomstig de voorschriften als afval afgevoerd worden (overeenkomstig richtlijn 75/439/EEG en bepalingen overeenkomstig §§5a, 5b AbfG). Bij reinigings- en onderhoudswerkzaamheden moet de dienovereenkomstige beschermende kleding worden gedragen. Deze moet overeenkomstig de afvalcode TA 524 02 en de EG-richtlijn 91/689/EWG als afval worden afgevoerd. Alleen door de fabrikant aanbevolen smeermiddelen mogen worden gebruikt. Olie en smeermiddelen mogen niet worden gemengd. Gebruikt uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant.

Het proefdraaien of een functietest van de pomp mag alleen volgens de algemene bedrijfsvoorwaarden worden uitgevoerd!

Oliesoorten: biologisch afbreekbare minerale olie.

Bij het gebruik van minerale olie moet het onderstaande in acht worden genomen:

- voor het bijvullen en/of opnieuw vullen mogen alleen middelen van dezelfde fabrikant worden gebruikt.
- pompen die tot dusver in combinatie met andere middelen werden gebruikt, moeten eerst grondig gereinigd worden voordat ze met minerale olie mogen draaien.

6.2 Onderhoudsintervallen

Maandelijks:

- controle van het stroomverbruik en de spanning
- controle van de gebruikte schakelapparaten voor koudeleider, bewaking van de afgedichte ruimte enz.

Ieder halfjaar:

- visuele inspectie van de voedingskabels
- visuele inspectie van de kabelhouders en kabelspanners
- visuele inspectie van de toebehoren, zoals bijv. inhangvoorziening, hijsvoorzieningen enz.

3.000 bedrijfsuren

- optische controle

8.000 bedrijfsuren of na max. 2 jaar:

- controle van de isolatieweerstand
- verversen van olie/smeermiddelen in de afgedichte ruimte/kamer
- de coating controleren en eventueel repareren
- functiecontrole van alle veiligheids- en monitorsystemen.

Bovendien moeten de in de normen vermelde opgaven m.b.t. inspectie en onderhoud van opvoerinstallaties in acht worden genomen.

6.3 Onderhoudswerkzaamheden

Controle van het stroomverbruik en de spanning

Het stroomverbruik en de spanning op alle drie de fases moet regelmatig worden gecontroleerd. Bij een normale werking van de pomp blijft dit constant. Lichte schommelingen zijn afhankelijk van de toestand van het te transporteren medium. Aan de hand van het stroomverbruik kunnen beschadigingen en/of storingen aan het schoepenwiel/waaier, lagers en/of motor vroegtijdig herkend en verholpen worden. Daarmee kan vervolgschade in veel gevallen voorkomen en het risico van een gehele uitval verminderd worden.

Controle van de gebruikte schakelapparaten voor koudeleider, bewaking van de afgedichte ruimte enz.

Controleer of de gebruikte schakelapparaten goed werken. Defecte apparaten moeten onmiddellijk worden vervangen, aangezien deze geen bescherming van de pomp kunnen garanderen. De opgaven m.b.t. de controleprocedures moeten nauwkeurig in acht worden genomen (bedrijfshandleiding van de desbetreffende schakelapparaten).

Controle van de isolatieweerstand

Om de isolatieweerstand te kunnen controleren moet de voedingskabel worden losgekoppeld. Daarna kan met behulp van een isolatietestinstrument (meetgelijkspanning is 1.000 V) de weerstand worden gemeten. De onderstaande waarden mogen niet worden onderschreden:

Bij de eerste inbedrijfstelling mag de isolatieweerstand niet lager zijn dan 20 MΩ. Bij latere metingen moet de waarde hoger zijn dan 2 MΩ. Te lage isolatieweerstand: er kan vocht in de kabel en/of motor zijn binnengedrongen.

De pomp niet meer opnieuw aansluiten, contact met de fabrikant opnemen!

Visuele inspectie van de voedingskabels

De voedingskabels moeten worden onderzocht op blazen, scheuren, krassen, schuurplekken en/of drukplaatsen. Als schade wordt vastgesteld, moet de beschadigde voedingskabel onmiddellijk worden vervangen.

De kabels mogen uitsluitend door de fabrikant of een geautoriseerde c.q. gecertificeerde servicewerkplaats worden vervangen. De pomp mag pas opnieuw in bedrijf worden gesteld nadat de schade vakkundig verholpen is!

Visuele inspectie van de kabelhouders (karabijnhaken) en kabelspanners (trekkabel)

Wanneer de pomp in een bad c.q. schachten wordt gebruikt, worden de hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en de kabelspanners aan een voortdurende slijtage blootgesteld. Om te voorkomen dat de hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en/of kabelspanners totaal verslijten en de voedingskabel wordt beschadigd, moeten regelmatig controles worden uitgevoerd.

De hijskabels/kabelhouders (karabijnhaken) en de kabelspanners moeten al bij geringe slijtageverschijnselen onmiddellijk worden vervangen!

Visuele inspectie van de toebehoren

De toebehoren, zoals bijv. inhangvoorzieningen, hijsvoorzieningen enz., moeten op goed vastzitten worden gecontroleerd. Losse en/of defecte toebehoren moeten onmiddellijk gerepareerd c.q. vervangen worden.

Optische controle bij pompen met olieblokkeerkamer (uitvoering zonder koelmantel)

Oliepeil en staat van de olie:

de toestand van de glijringafdichtingen kan door middel van een optische controle van de olie worden gecontroleerd. De pomp horizontaal neerleggen, zodat de controleplug van de oliekamer (bij grotere pompen: één van beide controlepluggen) aan de bovenkant ligt.

De pluggen verwijderen en een beetje olie uitnemen. Wanneer de olie troebel of melkachtig is, duidt dit op een beschadigde askeerring. In dat geval de toestand van de askeerringen door de servicedienst van KESSEL laten controleren.

Functiecontrole van alle veiligheids- en monitorsystemen

Monitorsystemen zijn bijv. temperatuursensoren in de motor, motorbeveiligingsrelais, beveiligingsrelais tegen te hoge spanning enz. Motorbeveiligingsrelais en beveiligingsrelais tegen te hoge spanning alsmede andere soorten schakelaars kunnen over het algemeen voor het testen worden geactiveerd. Om de temperatuursensoren te kunnen testen, de pomp eerst tot de omgevingstemperatuur laten afkoelen en de elektrische aansluiting van de bewakingsvoorziening in de schakelkast loskoppelen. De bewakingsvoorziening wordt dan met behulp van een ohmmeter gecontroleerd. Hierbij moeten de onderstaande waarden worden gemeten:

Bi-metaalvoeler: waarde gelijk aan „0“ - geen weerstand

Bij grotere afwijkingen moet contact met de fabrikant worden opgenomen!

De controle van de veiligheids- en monitorsystemen van de hijsvoorziening staan vermeld in de desbetreffende bedrijfshandleiding.

Verversen van olie/smeermiddelen

De afgetapte olie/smeermiddelen moeten op verontreinigingen en de aanwezigheid van water worden gecontroleerd. Wanneer de olie/smeermiddelen sterk verontreinigd zijn en er meer dan 1/3 van de inhoud uit water bestaat, moet het geheel na 4 weken nogmaals worden verversd. Mocht er dan opnieuw water in de olie/smeermiddelen zitten, dan kan eventueel sprake van een defecte afdichting zijn. Neem a.u.b. contact op met servicedienst van KESSEL.

Omdat er vele varianten en uitvoeringen van deze pomp bestaan, is de juiste positie van de afsluitpluggen afhankelijk van het gebruikte pomponderdeel.

- de vulplug van de afgedichte ruimte voorzichtig en langzaam losdraaien.
- attentie: de olie/smeermiddelen kunnen onder druk staan!
- de aftapplug losdraaien. De olie/smeermiddelen aftappen en in een geschikte bak opvangen. De aftapplug schoonmaken, voorzien van een nieuwe pakkingring en opnieuw vastdraaien. Om de pomp volledig leeg te kunnen maken moet deze iets worden gekanteld.
- let erop dat de pomp niet om kan vallen en/of kan wegglijden!
- de pomp horizontaal leggen en met olie/smeermiddelen vullen. Let erop dat de voorgeschreven olie/smeermiddelen worden gebruikt en de juiste hoeveelheid wordt gevuld.
- de vulplug schoonmaken, voorzien van een nieuwe pakkingring en opnieuw vastdraaien.

Algemene aanwijzingen voor het verversen van olie/smeermiddelen:

De pomp uitschakelen, af laten koelen, de voedingskabel loskoppelen (door een vakman uit laten voeren!), schoonmaken en rechtop op een stevige ondergrond zetten. Warme of hete olie/smeermiddelen kan onder druk staan. Lekkende olie/smeermiddelen kan brandwonden veroorzaken. Laat de pomp daarom eerst tot de omgevingstemperatuur afkoelen! Tegen omvallen en/of wegglijden beveiligen!

7 Reparatiewerkzaamheden

7.1 Algemeen

Bij deze pomp zijn onderstaande reparaties mogelijk:

- vervangen van schoepenwiel en pompkamer
- vervangen van spleet- en schoepenring

Bij deze werkzaamheden moet altijd rekening met het onderstaande worden gehouden:

- ronde afdichtingen evenals aanwezige afsluitrubbers moeten altijd worden vervangen.
- borgmiddelen als veerringen moeten te allen tijde worden vervangen.
- de aanhaalmomenten moeten worden aangehouden.



In het algemeen geldt bij reparatiewerkzaamheden:

de pomp uitschakelen, de voedingskabel loskoppelen, schoonmaken en op een stevige ondergrond horizontaal neerleggen! Tegen omvallen en/of wegglijden beveiligen!

Voor zover niet anders is aangegeven moeten de aanhaalmomenten uit de tabel worden gebruikt. Waarden voor schone, gesmeerde bouten.

Aanhaalmoment [Nm] voor bouten A2/A4 (wrijvingsgetal = 0,2)

	A2/A4, Klasse 70	A2/A4, Klasse 80
	DIN 912/DIN 933	DIN 912/DIN 933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2 Vervangen van verschillende pomponderdelen

Het schoepenwiel en de pompbehuizing vervangen

- de cilinderkopbout met inbus op de pompbehuizing losdraaien en verwijderen.
- de pompbehuizing met behulp van geschikte hulpmiddelen beveiligen, bijv. met hijsvoorziening, en lostrekken van de afdichtingsbehuizing. Op een veilige ondergrond neerleggen.
- het schoepenwiel met geschikte hulpmiddelen goed vastzetten, de schoepenwielbevestiging (cilinderkopbout met inbus) losdraaien en verwijderen.

Let daarbij op de borging van de bouten!

- het schoepenwiel met een geschikte poelietrekker van de as trekken.
- de as schoonmaken
- een nieuwe schoepenwiel op de as aanbrengen.

Let erop dat de pasvlakken niet beschadigd raken!

- een nieuwe schoepenwielbevestiging (cilinderkopbout met inbus en een nieuwe boutborging) weer in de as draaien. Het schoepenwiel goed vastzetten en de cilinderkopbout goed vast aandraaien.
- het pompgedeelte op de afdichtingsbehuizing plaatsen en met de zeskante bouten vastzetten.
- het schoepenwiel moet met de hand verdraaid kunnen worden.

Vervangen van de spleetring

De spleet- en schoepenring bepalen de spleetmaat tussen het schoepenwiel (schoepenring) een zuigaansluiting (spleetring). Wanneer deze spleetmaat te groot wordt daalt de pompcapaciteit en/of kan strengvorming ontstaan. Beide ringen zijn zodanig geconstrueerd dat ze kunnen worden vervangen. Daardoor worden de slijtageverschijnselen op de zuigaansluiting en het schoepenwiel verminderd en de kosten voor reserveonderdelen geminimaliseerd.

Vervangen van de glijringafdichting

Voor het vervangen van de glijringafdichting is een bepaalde basis- en vakkennis nodig die betrekking heeft op deze gevoelige onderdelen. Bovendien moet de pomp voor deze werkzaamheden vrijwel geheel worden gedemonteerd.

Voor het vervangen mogen uitsluitend originele onderdelen worden gebruikt!

De controle en het vervangen van deze onderdelen gebeurt bij de revisiebeurt door de fabrikant of door speciaal geschoold personeel.

Bij pompen die zijn goedgekeurd voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving moet ook het hoofdstuk „Explosiebeveiliging“ in de bijlage in acht worden genomen!

8 Buitenbedrijfstelling

8.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij een dergelijke uitschakeling blijft de pomp ingebouwd en wordt niet losgekoppeld van het stroomnet. Bij een tijdelijke buitenbedrijfstelling moet de pomp volledig ingedompeld blijven, zodat zij beschermd wordt tegen vorst en ijs. Er moet worden gewaarborgd dat de bedrijfsruimte en het te verpompen medium niet volledig bevriezen. Zodoende is de pomp altijd bedrijfsklaar. Bij vrij lange stilstandtijden dient met regelmatige tussenpozen (elke maand tot om de drie maanden) 5 minuten te worden proefgedraaid.



Voorzichtig!

Proefdraaien mag alleen volgens de geldige bedrijfs- en gebruiksvoorwaarden worden uitgevoerd. Drooglopen is niet toegestaan! Niet-naleving kan onherstelbare schade tot gevolg hebben!

8.2 Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag

De installatie uitschakelen, voedingskabel van de pomp loskoppelen, demonteren en opslaan. Er moet voor het opslaan op het volgende worden gelet:



Waarschuwing voor hete onderdelen!

Let bij het demonteren van de pomp op de temperatuur van de onderdelen van de behuizing. Deze kunnen tot ver boven 40°C heet worden. Laat de pomp eerst tot de omgevingstemperatuur afkoelen!

- de pomp schoonmaken.
- op een schone en droge plaats opbergen, de pomp tegen vorst beschermen.
- op een stevige ondergrond verticaal neerzetten en tegen omvallen beveiligen.
- pers- en een zuigaansluiting met behulp van geschikte hulpmiddelen (bijv. folie) afsluiten.
- de elektrische aansluitkabel bij de kabeldoorvoer tegen blijvende vervormingen ondersteunen.
- de uiteinden van de voedingskabel beschermen tegen het binnendringen van vocht.
- de pomp tegen directe zonlicht beschermen om het gevaar van bros worden van elastomeer onderdelen en de coating van de behuizing te voorkomen.
- let bij opslag in werkplaatsen op het onderstaande: De straling en de gassen die ontstaan bij elektrisch lassen, beschadigen de elastomeren van de afsluiterubbers onherstelbaar.
- bij een opslag gedurende langere tijd moet het schoepenwiel c.q. de waaier regelmatig handmatig worden gedraaid. Dit voorkomt indrukmarkeringen in de lagers en vastzitten van het schoepenwiel.

8.3 Hernieuwde inbedrijfstelling na langdurige opslag

De pomp moet vóór een hernieuwde inbedrijfstelling worden ontdaan van stof en olieresten. Vervolgens moeten de vereiste onderhoudsmaatregelen en -werkzaamheden worden uitgevoerd (zie hoofdstuk „Onderhoud“). De schuifringafdichting dient te worden gecontroleerd op de voorgeschreven staat en functie. Na voltooiing van deze werkzaamheden kan de pomp worden ingebouwd (zie hoofdstuk „Opstelling“) en door de vakman op het stroomnet worden aangesloten. Bij de hernieuwde inbedrijfstelling moet het hoofdstuk „Inbedrijfstelling“ worden opgevolgd.

De pomp mag uitsluitend in perfecte en bedrijfsklare staat opnieuw worden ingeschakeld.

9 Opsporen en verhelpen van storingen

Om materiële schade en lichamelijk letsel bij het opsporen van storingen te voorkomen, moeten onderstaande punten absoluut in acht worden genomen:

- verhelp een storing alleen wanneer over gekwalificeerd personeel kan worden beschikt, d.w.z. dat de afzonderlijke werkzaamheden alleen door geschoold personeel mogen worden uitgevoerd, zo moeten elektrische werkzaamheden bijv. door een gediplomeerd elektricien worden uitgevoerd.
- beveilig de pomp altijd tegen onbedoeld hernieuwd opstarten door de voedingskabel los te koppelen. Tref geschikte voorzorgsmaatregelen.
- zorg er te allen tijde voor dat een tweede persoon een veiligheidsuitschakeling kan uitvoeren.
- beveilig bewegende pomponderdelen, zodat niemand gewond kan raken.
- eigenmachtige veranderingen aan de pomp gebeuren op eigen risico en ontheffen de fabrikant van alle aanspraken op fabrieksgarantie!

Pomp draait niet	
Oorzaak	Remedie
Onderbreking in de stroomtoevoer, kortsluiting enz. Aardsluiting in de kabel en/of motorwikkeling	Kabel en motor door vakman laten controleren en eventueel laten vervangen
Schakelen van zekeringen, motorbeveiligingsschakelaar en/of bewakingsvoorzieningen	Aansluitingen door een vakman laten controleren en eventueel laten veranderen. De motorbeveiligingsschakelaar en zekeringen overeenkomstig de technische gegevens laten monteren c.q. instellen, bewakingsvoorzieningen resetten
	Controleren of het schoepenwiel/de waaier gemakkelijk draait en eventueel schoonmaken c.q. opnieuw gangbaar maken
De pomp begint te draaien maar de motorbeveiligingsschakelaar wordt kort na de inbedrijfstelling geactiveerd	
Oorzaak	Remedie
Het thermische schakelpunt in de motorveiligheidsschakelaar is verkeerd ingesteld	De vakman moet de instelling van de schakelaar met de technische gegevens vergelijken en eventueel corrigeren
Verhoogd stroomverbruik door groter spanningsverval	Een vakman de spanningswaarden van de afzonderlijke fases laten controleren en eventueel laten veranderen
Starten op twee fases	De aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten veranderen
Te grote spanningsverschillen op de 3 fases	De aansluiting en schakelinstallatie door een vakman laten controleren en eventueel laten veranderen
Verkeerde draairichting	2 fases van de netvoeding omwisselen
Door verkleving, verstopping en/of vaste voorwerpen zorgt het schoepenwiel/de waaier voor een hoger stroomverbruik	De pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen en het schoepenwiel/de waaier gangbaar maken c.q. de zuigaansluiting schoonmaken
Het soortelijk gewicht van het medium is te hoog	Contact met de fabrikant opnemen
De pomp draait, maar verpompt echter geen medium	
Oorzaak	Remedie
Geen te transporteren medium beschikbaar	De aanvoer voor het reservoir c.q. de schuif openen
De aanvoer is verstopt	De aanvoer, schuif, aanzuigstuk, zuigaansluiting c.q. het aanzuigfilter schoonmaken
Het schoepenwiel/de waaier wordt geblokkeerd c.q. afgeremd	De pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen en het schoepenwiel/de waaier gangbaar maken
Defecte slang/buis	Defecte onderdelen vervangen
Met tussenpozen werkend	De schakelinstallatie controleren
De pomp draait, de aangegeven bedrijfswaarden worden niet aangehouden	

Opsporen en verhelpen van storingen

Oorzaak	Remedie
De aanvoer is verstopt	De aanvoer, schuif, aanzuigstuk, zuigaansluiting c.q. het aanzuigfilter schoonmaken
De schuif in de persbuis is gesloten	De schuif helemaal openen
Het schoepenwiel/de waaier wordt geblokkeerd c.q. afgeremd	De pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen en het schoepenwiel/de waaier gangbaar maken
Verkeerde draairichting	2 fases van de netvoeding omwisselen
Lucht in de installatie	De buizen, persmantel en/of pomponderdeel controleren en eventueel ontluchten
De pomp verpompt tegen een te hoge druk in	De schuif in de persbuis controleren en eventueel geheel openen
Slijtageverschijnselen	Versleten onderdelen vervangen
Defecte slang/buis	Defecte onderdelen vervangen
Ontoelaatbaar gehalte aan gassen in het te transporteren medium	Contact met de fabrikant opnemen
Starten op twee fases	De aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten corrigeren
Tijdens de werking daalt de waterspiegel te veel	De aanvoer en de capaciteit van de installatie controleren en de instelling en werking van de niveauregeling controleren
De pomp draait onrustig en met veel lawaai	
Oorzaak	Remedie
De pomp draait in een ontoelaatbaar bedrijfsgebied	De bedrijfsgegevens van de pomp controleren en eventueel corrigeren en/of de bedrijfsomstandigheden aanpassen
De zuigaansluiting, het zuigfilter en/of schoepenwiel/waaier is verstopt	De zuigaansluiting, het zuigfilter en/of schoepenwiel/waaier schoonmaken
Het schoepenwiel draait moeizaam	De pomp uitschakelen, tegen opnieuw inschakelen beveiligen en het schoepenwiel gangbaar maken
Ontoelaatbaar gehalte aan gassen in het te transporteren medium	Contact met de fabrikant opnemen
Starten op twee fases	De aansluiting door een vakman laten controleren en eventueel laten veranderen
Verkeerde draairichting	2 fases van de netvoeding omwisselen
Slijtageverschijnselen	Versleten onderdelen vervangen
Motorlager defect	Contact met de fabrikant opnemen
De pomp is onder spanning gemonteerd (scheef)	De montage controleren
Lekkage van de glijringafdichting	
Oorzaak	Remedie
Verhoogde lekkage tijdens het inlopen van nieuwe glijringafdichtingen	De olie verversen
De glijringafdichting defect	De glijringafdichting vervangen, contact met de fabrikant opnemen

Verdergaande stappen voor het verhelpen van storingen

Als de hier genoemde punten niet helpen om de storingen te verhelpen, neemt u contact op met de klantenservice. Deze kan als volgt verder helpen:

- telefonische en/of schriftelijke hulp door de klantenservice
- ondersteuning op locatie door de klantenservice
- controle c.q. reparatie van de pomp door de fabrik

Houd er rekening mee dat door het gebruikmaken van bepaalde diensten van onze klantenservice meerkosten voor u kunnen ontstaan! De klantenservice kan hierover nadere informatie verschaffen.

10 Supplement voor explosieveilige uitvoeringen

10.1 Algemene instructies

Geldigheid voor toepassing

De geldigheid van deze bedieningshandleiding heeft uitsluitend betrekking op KESSEL explosieveilige pompelomotorpompen. De instructies uit de algemene bedieningshandleiding moeten tegelijkertijd met deze bedieningshandleiding in acht worden genomen.

Toepassingsgebied

De instructies in deze extra bedieningshandleiding gelden uitsluitend voor KESSEL bedrijfsmiddelen die in zones met explosiegevaar worden ingezet.



Attentie! Het niet in acht nemen van de aanwijzingen kan leiden tot explosies!

10.2 Voorgeschreven gebruik conform RL 2014/34/EU

Begripsbepaling

Explosieveilige pompelomotorpompen zijn primair bestemd voor het transport van afvalwater met slib, vaste stof, vezels, fecaliën en allerlei vuil water. De atmosferen waarin deze groepen worden ingezet, kunnen op grond van lokale en bedrijfsomstandigheden explosief worden.

Voorwaarde voor gebruik



Attentie!

Het voorgeschreven gebruik van de explosieveilige pompelomotorpompen gaat er altijd van uit dat de pomphydrauliek met vloeistof is afgedekt om voor het mechanische gedeelte tijdens normaal gebruik primaire explosieveiligheid te waarborgen!



Attentie!

De pompen mogen in geen geval stationair worden gebruikt. Dit moet door een niveauregeling zoals beschreven in 5.2 worden beveiligd.



Attentie!

De pompen mogen uitsluitend worden gebruikt in het vermogensgebied tussen opnemingsvermogen P1max en P1min teneinde een kritische temperatuur bij het buitenvlak van de motor effectief te voorkomen. Zie voor de gegevens van de vermogensgrenzen bijlage tabel 1 Elektrische gegevens of de gegevens in het desbetreffende keuringsrapport van het proefmodel. Het elektrische gedeelte (pompelmotor) mag op grond van zijn geteste en goedgekeurde constructie worden gebruikt in explosieve gedeelten van zones 1 en 2. KESSEL explosieveilige pompelmotoren van constructieserie AM voldoen aan de eisen van elektrische bedrijfsmiddelen voor gebieden met explosiegevaar conform richtlijn RL 2014/34/EU m.b.t. voorgeschreven gebruik in gebieden met explosiegevaar van:

Apparaatgroep II categorie 2. Gebruiksvoorwaarde voor zone 1 en 2.

Apparaten van deze categorie zijn bestemd voor gebruik in gebieden waarin rekening moet worden gehouden met het incidenteel optreden van een explosieve atmosfeer uit gassen, dampen, nevels of stof-/lucht-mengsels. Voor de Ex-relevante uitvoering van de explosieveilige pompelmotoren zijn de volgende normen voor het elektrische en mechanische gedeelte bepalend:

EN 60079-0:2006	„Algem. voorschriften“
EN 60079-1:2007	Drukbestendige kapseling „d“
EN 60079-7:2007	Verhoogde veiligheid „e“
EN 60079-11:2007	Intrinsieke veiligheid „i“
EN 1127-1:2007	Explosieve atmosferen-explosieveiligheid deel 1: Grondslagen en methodiek

EN 13463-1:2009	Deel 1: niet elektrische apparaten voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen Grondslagen en eisen.
EN 13463-5:2003:	Bescherming door constructieve veiligheid „c“

Definitie van de ontstekingsbeschermingsklasse

De constructieve inrichting voor de explosieveiligheid van de door KESSEL vervaardigde explosieveilige bedrijfsmiddelen wordt door de ontstekingsbeschermingsklasse: Drukbestendige kapseling „d“ bereikt. Hierbij zijn de delen die een explosieve atmosfeer kunnen ontsteken, in een behuizing geplaatst die bij de explosie van een inwendig explosief mengsel de druk daarvan doorstaat en voorkomt dat de explosie wordt overgebracht naar de explosieve atmosfeer die de behuizing omringt.

Bedrijfsmiddelen die over een aparte aansluitruimte beschikken, voldoen bovendien aan de eisen van de ontstekingsbeschermingsklasse: Verhoogde veiligheid „e“.

Als meetleidingen ter aansluiting van eenvoudige elektrische bedrijfsmiddelen conform EN 60079-11 lid 5.7 door de drukbestendig ingekapselde ruimte worden gevoerd (geleidbaarheidsmeting, vlotterchakelaar als lekkagebewaking enz.), dan voldoen deze aan de eisen van de ontstekingsbeschermingsklasse: Intrinsieke veiligheid „i“.

Om te voldoen aan de apparaatbeveiliging op plaatsen met ontploffingsgevaar voor niet-elektrische delen van KESSEL bedrijfsmiddelen (mechanische explosieveiligheid), wordt de ontstekingsbeschermingsklasse Constructieve veiligheid „c“ toegepast.

Hierbij worden qua constructie bouwkundige maatregelen getroffen die door toereikende dimensionering van de componenten borg staan voor bescherming tegen mogelijke ontstekingen door bewegende onderdelen, opgewekte hete oppervlakken, vonken en - adiabatische compressie.

Certificatie

Er zijn door DEKRA CERTIFICATION B.V. in Arnhem / NL verklaringen van EG-typeonderzoek voor de explosieveilige dompelmotorpompen afgegeven.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(zie typeplaatje).

Samen met de mededeling over de erkenning van de kwaliteitsborging productie en de conformiteitsverklaring conform EN 17050 van de fabrikant mag het explosieveilige bedrijfsmiddel juridisch conform richtlijn RL 2014/34/ EU in de handel worden gebracht c.q. in bedrijf worden genomen.



Markering van de explosieveilige dompelmotoren (zie conformiteitsattest)

Attentie!

10.3 1.3 Veiligheidsinstructies

Algemene instructies

Ingrepen in explosieveilige bedrijfsmiddelen mogen uitsluitend worden uitgevoerd door officieel erkende “Bevoegde personen” of door werkplaatsen c.q. personen die door ons zijn gemachtigd. Alle werkzaamheden, montages, reparaties, servicediensten en observaties dienen absoluut met inachtneming van deze bedieningshandleiding en de bijbehorende documentatie te worden uitgevoerd!

Veiligheid bij servicediensten



Attentie!

Vóór service- of reparatiewerkzaamheden aan explosieveilige bedrijfsmiddelen moeten deze absoluut van het net worden losgekoppeld en absoluut worden beveiligd tegen onbedoelde herinschakeling. Als de motor zich in een atmosfeer met ontploffingsgevaar bevindt, dan moet deze vóór opening uit het Ex-gebied worden verwijderd. De pompschacht moet voordat een pomp motorpomp uit de koppelingsautomaat wordt losgemaakt en weggetrokken, eerst absoluut voldoende worden belucht via het afvoersysteem ten behoeve van revisiewerkzaamheden aan explosieveilige pompinstallaties!

Veiligheid bij elektrische aansluitingen



Attentie!

De elektrische aansluiting van het bedrijfsmiddel op de installatiebesturing mag uitsluitend conform het meegeleverde aansluitschema worden uitgevoerd. Eigenmachtig handelen houdt een potentieel gevaar in voor gezondheid en leven en stelt in het algemeen de fabrieksgarantie buiten werking! Iedere explosieveilige pomp motor is uitgerust met een bimetalen thermoschakelaar of thermo-elementen (weerstand met een positieve temperatuurcoëfficiënt) als temperatuurbegrenzer. Deze moeten absoluut zodanig volgens het originele schakelschema worden geschakeld dat een automatische herinschakelingsblokkering optreedt bij het bereiken van de kritische temperatuur. Nadat de uitschakeling of schade verholpen is, moet de explosieveilige pomp motor handmatig opnieuw met het stroomnet worden verbonden.

10.4 Voorwaarden uit het EU-keuringsrapport van het proefmodel

Beschrijving van de motorkoelsystemen

Dompelmotorpompen met pomp motor AM/...EX bestaan uit een hydraulisch pompgedeelte gekoppeld via een gezamenlijke motoras met een 3-fasige motor. De motor is uitgerust met een permanent vast aangesloten vermogenskabel.

De pomp motorseries AM...../...EX worden gekoeld door het transportmedium en zijn voor constant gebruik S1 met volledig ondergedompelde motor geschikt voor transport van onbewerkt afvalwater met slib en vaste stoffen. Met drooggevallen motor zijn de pompen ontworpen voor gebruik S3.

Definities

Om te waarborgen dat de apparaten op de voorgeschreven wijze en veilig werken moeten de montage-instructies van de fabrikant absoluut worden opgevolgd. Bovendien moet de ter plekke geldende inbouwrichtlijnen in acht worden genomen!

Voor een directe temperatuurcontrole zijn de pomp motoren uitgerust met temperatuurbegrenzers in de statorwikkeling. De hoogte van de grenstemperatuur kan worden gevonden in tabel 1, in de bijlage! De pomp motorpompen kunnen optioneel worden uitgerust met detectorelektroden en interne niveauschakelaars.



Attentie!

Voor pomp motoren die via een frequentieregeling worden gebruikt, is de temperatuurklasse T3! De op het typeplaatje aangegeven frequentie mag bij het gebruik van omvormers niet worden overschreden!

Installatie-instructies



Attentie!

Er moet met regelmatige controlecycli worden vastgelegd of de regeling voor het vulpeilniveau kan functioneren en effectief werkt. Er moet minimaal eens per 3 maanden een complete inspectie worden uitgevoerd!

De pompelmotorseries AM...../..EX worden gekoeld door het transportmedium en zijn voor constant gebruik S1 met volledig ondergedompelde motor geschikt. Om te voorkomen dat de oppervlaktemperatuur oploopt tot boven de op het typeplaatje aangegeven temperatuurklasse moet het motorgedeelte permanent ondergedompeld zijn. Bij nauwe pompschachten mag echter tot een looptijd van max.10 min. worden afgezogen tot op een niveau van 0,2 m. boven het pompgedeelte.

Voor de potentiaalvereffening conform EN 60079-14 is bij de pompelmotorpompen een aansluiting van min. 4 mm² geïnstalleerd. De leiding wordt hierop door middel van kabelschoen en de bij de aansluiting aanwezige schroefborging niet zelflossend aangesloten!

Alle aanwezige thermo-, niveau- en detectorsensoren moeten absoluut worden aangesloten volgens de instructies van deze handleiding en het bijgevoegde schakelschema!

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik

Voor het gebruik van omvormers moet absoluut een voorziening voor directe temperatuurcontrole worden ingezet. Deze bestaat uit in de wikkeling ingebouwde weerstanden met een positieve temperatuurcoëfficiënt volgens DIN 44 082 met schakeltemperatuur volgens tabel 1 en een volgens RL 2014/34/EU op functie getest uitschakelapparaat. De schakeling moet zodanig worden gemaakt dat de pompelmotor bij het bereiken van de grenstemperatuur wordt uitgeschakeld en uitsluitend handmatig opnieuw in bedrijf kan worden gesteld! Bij controle van de spleet van de drukbestendig ingekapselde motor moet absoluut contact worden opgenomen met de fabrikant van de pompelmotor om de spleetafmetingen bekend te maken. De spleten van de geteste pompelmotor zijn kleiner dan de norm voorschrijft!

De bevestigingsschroeven van de motor zijn voorzien van speciale schroeven van roestvrij staal klasse A2-70.

Installatie en inbedrijfstelling van explosieveilige pompelmotoren Algemene aanwijzingen

Attentie!



Laat u vóór aanvang van handelingen van welke aard dan ook op de werkplek van het bedrijfsmiddel door de gebruiker absoluut informeren over de status van het explosiegevaar! Aan de hand van een door de bevoegde instanties uitgevoerde zone-indeling of een aanwezig explosiebeveiligingsdocument kan het risicopotentieel worden ingeschat. Vergelijk indien nodig de ontstekingsbeschermingsklasse van het bedrijfsmiddel met de bestaande eisen! Zorg bij afgesloten ruimtes of schachten vóór aanvang van de werkzaamheden voor voldoende ventilatie om de aanwezigheid van explosieve gassen primair te verhinderen!

KESSEL explosieveilige bedrijfsmiddelen mogen alleen gebruikt worden op plaatsen (explosieve atmosferen) waarvoor volgens de voor hen aangetoonde apparaatgroep II en categorie 2G, alsook de maximale oppervlaktemperatuur van 135 °C voor temperatuurklasse T4 (bij gebruik van frequentieomvormer 200 °C voor temperatuurklasse T3) volgens IEC 60079-0 de gassen en dampen volgens explosiegroep A en B van toepassing zijn.

Attentie!



Installatie-instructies voor het elektrische gedeelte

Neem naast deze bedieningshandleiding absoluut de speciale aanwijzingen in de bijlage van het bijgevoegde EG-keuringsrapport van het proefmodel in acht, zoals hieronder nogmaals vermeld:

10.4.1 Elektrische aansluiting

De aansluiting van de voedingskabel in explosieve gebieden mag alleen worden uitgevoerd met een hiervoor in een geschikte beschermingsklasse ex-geteste en gecertificeerde klemmendoos.

10.4.2 Bewakingsvoorzieningen

Hulp- en bewakingsvoorzieningen met eigen certificaat en explosiebeveiligingsaanduiding moeten worden geselecteerd aan de hand van de op de werkplek aanwezige omstandigheden. Bewakingseenheden moeten voldoen aan de eisen volgens ATEX 114a, bijlage II, sectie 1.5.5 en EN 1127-1 (Ontplobbare atmosferen-Explosieveiligheid - Deel 1 Grondbeginselen en methodologie). Als in de explosieveilige pompel-motorpomp buiten de drukvast ingekapselde ruimte elektrische bewakingssensoren zijn ingebouwd, dan zijn de regelcircuits daarvan in de motor door de fabrikant uitgevoerd in de ontstekingsbeschermingsklasse Intrinsieke veiligheid "i" volgens EN 60079-11.

In het complete verloop van de intrinsiek veilige stroomcircuits is een potentiaalvereffening gerealiseerd. Een verdere aarding van de ex-intrinsiek veilige stroomcircuits is niet toegestaan. De toepassing van deze bedrijfsmiddelen mag in de ex-zone van apparaat groep II categorie 2 alleen plaatshebben als er goedgekeurde ex-intrinsiek veilige elektroderelais zijn gebruikt en er een intrinsiek veilig stroomcircuit van ontstekingsbeschermingsklasse [ib] met de volgende maximale waarden is ingericht:

$U_i = 28 \text{ V max}$

$I_i = 300 \text{ mA max}$ $P_i = 1,3 \text{ W max}$

De werkzame interne inductiviteit L_i en de capaciteit C_i zijn verwaarloosbaar klein. Bij automatisch bedrijf met vlotterschakelaars moeten deze volgens VDE 0165 als intrinsiek veilige stroomcircuits volgens ontstekingsbeschermingsklasse: Intrinsieke veiligheid "i"

worden aangelegd en aangesloten op een Ex-intrinsiek veilig transistorrelais. Een temperatuuroverschrijding van meer dan 130°C (T4) aan de afsluitrubbers en aan het oppervlak van de behuizing wordt door de maatregelen volgens par. 4.3 beveiligd.



Attentie!

In Ex-intrinsiek veilige stroomcircuits zijn de meetkabels blauw gemarkeerd.

Bedrijf op het net

Voor het bedrijf op het net moeten naast thermisch vertraagde overstroomuitschakelaars absoluut temperatuurbegrenzers met de aderaanduiding T1 en T2 volgens het aansluitschema op de besturing worden aangesloten!

10.4.3 Frequentieomvormerbedrijf

Voor gebruik van omvormers moet absoluut een voorziening voor directe temperatuurcontrole worden ingezet. Deze bestaat uit in de wikkeling ingebouwde weerstanden met een positieve temperatuurcoëfficiënt volgens DIN 44 082 en een volgens RL 2014/34/EU op functie getest uitschakelapparaat. De overstroombeveiliging moet hier als extra bewaking worden beschouwd. De stroombegrenzing van de omvormer wordt op maximaal het drievoudige van de motorstroom ingesteld.

10.4.4 Potentiaalvereffening

In elektrisch geleidende installaties of installatieonderdelen kunnen tijdelijk of permanent compensatiestromen (zwerf- of lekstromen) lopen. Hiervoor moet een potentiaalvereffening volgens EN 60079-14 worden uitgevoerd. Op de explosieveilige KESSEL pompel-motoren is een externe aansluiting van min. 4 mm^2 tot max. 6 mm^2 voor de realisatie van de

potentiaalvereffening geïnstalleerd. Zie voor verdere toepassingsaanwijzingen hieromtrent de telkens geldige landelijke verordening m.b.t. explosiebeveiliging.

Installatie-instructies voor het mechanische gedeelte



Attentie:

De afdekking met vloeistof van de pomp-hydrauliek moet met een vulpeilregeling worden bewaakt!

10.4.5 Gevaar door vonkvorming

Mechanisch gegenereerde vonken kunnen brandbare gassen en dampen ontsteken. Volgens EN 1127-1 sectie 6.4.4 moeten vonken ook voor categorie 2 in normaal bedrijf en ingeval van storing worden uitgesloten. Bij normaal gebruik is door vloeistofafdekking (mediumafdekking van de pomphydrauliek) geen vonkvorming mogelijk. Het binnendringen of aanzuigen van vreemde bestanddelen (stenen, stukken metaal enz.) door de zuigopening in de pomphydrauliek is bij een te verwachten storing, waarbij de onderdempeling in vloeistof uitvalt, niet mogelijk, omdat de pomp geen vloeistof of daarin aanwezige vaste stoffen kan aanzuigen.

De explosieveilige pompelatorpompen worden in de beluchte schacht via een neerlaatsysteem met twee geleidestangen van verzinkt staal, waartussen glijklauwen van gietijzer voor de geleiding zorgen, neergelaten in het automatische koppelingssysteem. De glij snelheid is met max. 0,1 m/s (10 cm/s) zo laag dat ook bij zeer ongunstige omstandigheden geen vonkvorming kan ontstaan. Bij de eerste installatie moeten de glijklauwen van de neerlaatinrichting met kogellageret worden gesmeerd, om warmte- en vonkvorming in het meest ongunstige geval te onderdrukken.

10.4.6 Gevaar door hete oppervlakken

Hete oppervlakken kunnen alleen ontstaan bij een te verwachten storing. Hierbij is een verwarming op grond van bedrijf tot maximaal 70% van de temperatuurklasse T4 (135 °C) te verwachten. Wanneer de temperatuur echter vanwege een storing de temperatuurgrens bereikt, scheidt de temperatuurbewaking van de elektromotor, die via een gezamenlijke as is verbonden met het mechanische deel (pomp), het complete aggregaat automatisch duurzaam van het net.

10.4.7 Gevaar door statische oplading

Elektrostatische oplading kan onder bepaalde omstandigheden ontlambare ontladingen vrijgeven. Aan de KESSEL explosieveilige pompelatorpompen zijn geen oplaadbare geïsoleerd geplaatste geleidende constructieonderdelen zoals bijv. kunststoffen aangebouwd. Bovendien is er een externe aansluiting aanwezig voor het realiseren van de potentiaalvereffening, die door de gebruiker moet worden geïnstalleerd. Als er andere componenten of elementen worden geïnstalleerd in de Ex-zone, dan moet de gebruiker als belangrijkste maatregel volgens EN 1127-1 lid

6.4.7 alle geleidende onderdelen en stoffen verbinden en aarden.

10.5 Inbedrijfstelling

Als alle noodzakelijke en eerder beschreven installatie, veiligheids- en gebruiksaanwijzingen in acht zijn genomen, moet het pompensysteem door een gediplomeerd elektricien in bedrijf genomen worden en als volgt worden getest:



Attentie!

Om te waarborgen dat het pompensysteem werkelijk in de onder paragraaf 2.2 beschreven gebruiksomstandigheden werkt, moet een meting van het opgenomen vermogen (kW) worden uitgevoerd en met de gegevens volgens de tabel in bijlage 1 worden gecontroleerd. Omdat de pomp aanvankelijk in een leeg leidingsysteem pompt, zal aan het begin van het transport, afhankelijk van de hoogte en lengte, een hoger opgenomen vermogen worden ingesteld. De pomp verder laten pompen tot een definitief en stabiel opgenomen vermogen is ingesteld. Als het opgenomen vermogen binnen de aangegeven vermogensgrenzen van de motor ligt, dan kan de explosieveilige pompelatorpomp definitief in bedrijf genomen worden. Als dan blijkt dat het opgenomen vermogen buiten de aangegeven vermogensgrenzen van de motor ligt, mag het explosieveilige pompensysteem niet in bedrijf worden genomen! In dit geval dient de buiskarakteristiek van de geïnstalleerde persleiding te worden berekend en bepaald. Via SmartSelect, het eigen pomppontwerpprogramma van KESSEL, kan dan het werkelijke werkpunt van het systeem worden bepaald. Voor een veilige en Ex-conforme inbedrijfstelling dient u een medewerker(ster) van KESSEL AG te contacteren!

10.6 Reparaties, service en ingrepen bij explosieveilige dompelmotoren

Bij reparaties of ingrepen eerst de veiligheidsvoorschriften in acht nemen, vooral de voor de explosieveiligheid relevante aspecten zoals van tevoren beschreven.

Wie mag EX-bedrijfsmiddelen repareren?



Attentie!

Reparatiemaatregelen uitsluitend door hiervoor gevolmachtigde personen of werkplaatsen met een officieel erkende "Bevoegde persoon" laten uitvoeren.

Spleetafmetingen



Attentie!

Laat u bij externe reparaties absoluut informeren over de modelgoedkeuring en de speciale voorwaarden, zoals spleetmaten! Splijtvlakken mogen niet worden bewerkt!

Onderhoudsintervallen kogellagers



Attentie!

De kogellagers moeten buiten de in de bedieningshandleiding voor niet explosieveilige dompelmotorpompen vermelde onderhoudsintervallen na uiterlijk 25.000 uur worden vervangen. Afhankelijk van de modus van de dompelmotorpompen kan deze periode na een looptijd van ca. 4 jaar bereikt zijn.

Onderdelen



Attentie!

Bij aanschaf van onderdelen uitsluitend de op de bijgevoegde stukslijst aangegeven originele onderdelen gebruiken. Vooraf de dichtingsringen en kabels zijn ten dele gemaakt van materialen die tegen temperatuur en veroudering bestendig zijn.

Aansluiting van leidingdraden na reparatie **Attentie!**

De leidingdraden moeten volgens het schakelschema van de explosieveilige dompelmotorpomp worden aangesloten op het ex-klembord c.q. op de tegen ontstekingsdoorslag bestendige leidingdoorvoer.

10.7 Technische gegevens

De pompkarakteristieken en vermogensgegevens kunnen op www.kessel.de vanuit het Internet worden ontvangen. Op het typeplaatje van de pomp staan de karakteristieke gegevens geschreven om de gegevens op deze wijze bij vragen altijd beschikbaar te hebben.

Toonaangevend in waterafvoertechniek



1 Terugstroombeveiligingen

2 Opstuwingshefsystemen

3 Opvoerinstallaties

4 Afvoeren

5 Afscheiders

6 Zuiveringsinstallaties

INSTRUKCJA MONTAŻU, OBSŁUGI I KONSERWACJI

KESSEL Pompy STZ / STF / STK

Seria 50 Hz



Zalety produktu

- ☐ pełne zanurzenie
- ☐ tryb S1/S3
- ☐ z zabezpieczeniem przed przegrzaniem
- ☐ łatwa konserwacja



☐ Instalacja ☐ Uruchomienie ☐ Szkolenie
zostały przeprowadzone przez zakład specjalistyczny:

Imię i nazwisko / podpis

Data

Miejscowość

Pieczętka zakładu specjalistycznego

Zmiany techniczne zastrzeżone



	Informacje ogólne	184
1.1	Wstęp.....	184
1.2	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	184
1.2.1	Gwarancja.....	184
1.2.2	Części zamienne, dobudowane i przebudowane	184
1.2.3	Konserwacja	184
1.2.4	Uszkodzenie produktu	184
1.2.5	Wykluczenie odpowiedzialności.....	185
1.2.6	Adres producenta / serwis klienta:	185
2	Bezpieczeństwo	186
2.1	Instrukcje i wskazówki bezpieczeństwa	186
2.2	Zastosowane dyrektywy i znak CE	186
2.3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	186
2.4	Personel obsługi	187
2.5	Prace elektryczne	187
2.5.1	Przyłącze elektryczne	188
2.5.2	Przyłącze uziemienia	188
2.6	Zachowanie podczas eksploatacji	188
2.7	Urządzenia zabezpieczające i kontrolne	188
2.8	Eksploatacja w atmosferze wybuchowej	189
2.9	Ciężenie akustyczne	189
2.10	Tłoczone czynniki	189
3	Opis ogólny	190
3.1	Zastosowanie.....	190
3.2	Rodzaje zastosowania	190
3.3	Budowa.....	190
3.4	Tabliczki znamionowe	191
3.5	Silnik	192
3.5.1	Urządzenia kontrolne	192
3.5.2	Uszczelnienie / obudowa uszczelniająca.....	193
3.5.3	Obudowa pompy.....	193
3.5.4	Wirnik.....	193
3.5.5	Mechanizm tnący (tylko dla typu STZ).....	193
4	Opakowanie, transport i magazynowanie	194
4.1	Dostawa.....	194
4.2	Transport.....	194
4.3	Magazynowanie	194
4.4	Dostawa zwrotna	195

5	Ustawienie i uruchomienie	196
5.1	Informacje ogólne	196
5.2	Zabudowa	197
5.3	Uruchomienie	198
5.4	Prace przygotowawcze	198
5.5	Instalacja elektryczna	199
5.6	Kierunek obrotów	199
5.7	Ochrona silnika	199
5.8	Rodzaje włączenia	199
5.8.1	Po włączeniu	200
6	Utrzymanie ruchu	201
6.1	Informacje ogólne	201
6.2	Terminy konserwacji	201
6.3	Prace konserwacyjne	202
7	Prace naprawcze	204
7.1	Informacje ogólne	204
7.2	Wymiana różnych części pompy	204
8	Wyłączenie z ruchu	206
8.1	Przejściowe wyłączenie z ruchu	206
8.2	Ostateczne wyłączenie z ruchu / zmagazynowanie	206
8.3	Ponowne uruchomienie po dłuższym okresie magazynowania	206
9	Wyszukiwanie i usuwanie zakłóceń	207
10	Aneks do wersji dot. ochrony przeciwwybuchowej	209
10.1	Wskazówki ogólne	209
10.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem zgodnie z dyrektywą RL 2014/34/EU	209
10.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	210
10.4	Warunki wynikające z certyfikatu badania typu UE	211
10.4.1	Podłączenie do zasilania elektrycznego	212
10.4.2	Urządzenia nadzorujące	213
10.4.3	Tryb pracy przetwornicy częstotliwości	213
10.4.4	Połączenie wyrównawcze	213
10.4.5	Zagrożenie ze strony powstawania iskier	214
10.4.6	Zagrożenie ze strony gorących powierzchni	214
10.4.7	Zagrożenie ze strony statycznego ładunku elektrycznego	214
10.5	Uruchomienie	214
10.6	Naprawy, obsługa i ingerowanie w działanie silników głębinowych z ochroną przeciwwybuchową	215
10.7	Dane techniczne	215

1 Informacje ogólne

1.1 Wstęp

Szanowna Klientko, szanowny Kliencie!

Dziękujemy za zakup produktu firmy Kessel AG. Zakupiony przez Państwa produkt został wykonany i sprawdzony zgodnie z aktualnym stanem techniki. Przed pierwszym uruchomieniem prosimy starannie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Tylko wtedy gwarantowane jest bezpieczne i ekonomiczne użytkowanie produktu.

Instrukcja obsługi zawiera wszystkie niezbędne informacje o produkcie, gwarantujące zgodne z przeznaczeniem i niezawodne użytkowanie. Ponadto znają Państwo w niej informacje na temat, jak odpowiednio wcześniej rozpoznawać niebezpieczeństwa, obniżyć koszty napraw i skrócić czasy awarii oraz wydłużyć okres użytkowania produktu.

Przed uruchomieniem muszą zasadniczo być spełnione wszystkie przepisy bezpieczeństwa oraz dane producenta. Niniejsza instrukcja obsługi uzupełnia i/lub rozszerza istniejące krajowe przepisy bezpieczeństwa pracy. Musi ona być zawsze dostępna dla personelu obsługi w miejscu użytkowania produktu.

1.2 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Produkty firmy KESSEL odpowiadają obowiązującym zasadom bezpieczeństwa i stanowi techniki. Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem może stanowić zagrożenie dla życia użytkownika oraz innych osób. Poza tym produkt i/lub części dobudowane mogą ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu.

Produkt należy użytkować wyłącznie w stanie nienagannym technicznie i zgodnie z przeznaczeniem. Przestrzegać tej instrukcji obsługi.

1.2.1 Gwarancja

Informacje na temat gwarancji znajdują Państwo w Ogólnych Warunkach Handlowych firmy KESSEL AG na stronie www.kessel.de.

1.2.2 Części zamienne, dobudowane i przebudowane

Do naprawy, wymiany, dobudowy i przebudowy wolno używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych producenta. Tylko te części gwarantują maksymalny okres eksploatacji i bezpieczeństwo. Te części zostały zaprojektowane specjalnie dla naszych produktów. Samowolna dobudowa i przebudowa oraz użycie nieoryginalnych części zamiennych mogą prowadzić do poważnego uszkodzenia produktu i/lub ciężkich szkód osobowych.

1.2.3 Konserwacja

Przepisowe prace konserwacyjne i przeglądowe muszą być wykonywane regularnie i wyłącznie przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.

Prace konserwacyjne i wszelkie prace naprawcze nie wymienione w tej instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowanych partnerów serwisowych firmy KESSEL AG.

1.2.4 Uszkodzenie produktu

Szkody i zakłócenia muszą zostać natychmiast przepisowo usunięte przez wykształcony do tego personel. Produkt wolno użytkować wyłącznie w stanie nienagannym technicznie. Podczas trwania ustalonego okresu gwarancji naprawy produktu mogą wykonywać tylko firmy specjalistyczne.

Firma KESSEL AG zastrzega sobie prawo do dostarczenia uszkodzonego produktu w celu przeglądu do fabryki.

1.2.5 Wykluczenie odpowiedzialności

Gwarancja wzgl. odpowiedzialność nie obejmuje szkód, wynikających z jednego lub kilku poniższych powodów:

- błędnej interpretacji z naszej strony wskutek niedostatecznych i/lub fałszywych danych użytkownika lub zlecniodawcy
- nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa, przepisów i koniecznych wymagań, obowiązujących zgodnie z niemieckim prawem i tą instrukcją obsługi
- nieprawidłowego przechowywania i transportu
- nieprzepisowego montażu/demontażu
- niewystarczającej konserwacji
- nieprawidłowej naprawy
- nieprawidłowego gruntu budowlanego lub prac budowlanych
- wpływów chemicznych, elektrochemicznych i elektrycznych
- zużycia

Na wypadek zaniku prądu lub innego zakłócenia technicznego, mającego wpływ na prawidłową pracę pompy, należy koniecznie zadbać o to, aby w pewny sposób zapobiec powstaniu szkód wskutek przepełnienia studzienki pompy, np. przez zabudowę niezależnego od sieci układu alarmowego lub inne odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Odpowiedzialność producenta nie obejmuje żadnej odpowiedzialności za szkody osobowe, rzeczowe i majątkowe.

1.2.6 Adres producenta / serwis klienta:

KESSEL AG, Bahnhofstrasse 31, D-85101 Lenting

Telefon +49 (0) 8456/27-462 , faks +49 (0) 8456/27-173

E-mail: kundendienst@kessel.de, Internet: www.kessel.de

2 Bezpieczeństwo

W tym rozdziale zawarte są wszystkie ogólnie obowiązujące wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje techniczne. Podczas transportu, ustawiania, eksploatacji, konserwacji itp. pompy należy przestrzegać wszystkich wskazówek i instrukcji! Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby cały personel stosował się do następujących wskazówek i instrukcji.

2.1 Instrukcje i wskazówki bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera instrukcje i wskazówki bezpieczeństwa, które mają na celu uniknięcie szkód rzeczowych i osobowych. Są one zaznaczone dla personelu zajmującego się obsługą w wyraźny sposób wytłuszczonym drukiem i opatrzone symbolami niebezpieczeństwa. Użyte symbole odpowiadają ogólnie obowiązującym wytycznym i przepisom (DIN, ANSI itp.)

Wskazówki bezpieczeństwa rozpoczynają się zawsze od następujących słów sygnałowych:

Niebezpieczeństwo: Ta sytuacja może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci!

Ostrzeżenie: Ta sytuacja może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała!

Ostrożnie: Ta sytuacja może prowadzić do obrażeń ciała!

Ostrożnie (wskazówka bez symbolu): Ta sytuacja może prowadzić do znacznych szkód rzeczowych, nie wykluczając całkowitego zniszczenia urządzenia!

Po słowie sygnałowym następuje nazwanie niebezpieczeństwa, źródła niebezpieczeństwa i możliwych skutków. Wskazówka bezpieczeństwa kończy się pouczeniem na temat, jak uniknąć niebezpieczeństwa.

2.2 Zastosowane dyrektywy i znak CE

Nasze pompy podlegają

- różnym dyrektywom WE,
- różnym zharmonizowanym normom,
- i różnym krajowym normom.

Dokładne dane o zastosowanych dyrektywach i normach zawarte są w załączonej deklaracji zgodności WE.

Ponadto podczas użytkowania, montażu i demontażu produktu obowiązują dodatkowo różne przepisy krajowe. Są to na przykład: przepisy BHP, przepisy VDE, ustawa o bezpieczeństwie urządzeń itd. Znak CE znajduje się na tabliczce znamionowej, która umieszczona jest na obudowie silnika.

2.3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Podczas montażu lub demontażu pompy wymagana jest obecność drugiej osoby.
- Wszelkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) należy wykonywać tylko przy wyłączonej pompie. Produkt musi być odłączony od prądu i zabezpieczony przed ponownym włączeniem. Wszystkie obracające się części muszą znajdować się w stanie przestoju.
- Operator musi wszelkie zakłócenia i nietypowe zachowania zgłaszać odpowiedzialnej osobie.
- Natychmiastowe zatrzymanie przez operatora jest bezwzględnie konieczne, gdy wystąpią usterki zagrażające bezpieczeństwu. Należą do nich:
 - niesprawne urządzenia zabezpieczające i/lub kontrolne
 - uszkodzone ważne części
 - uszkodzone instalacje elektryczne, przewody i izolacje
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianym do tego miejscu, aby zagwarantować bezpieczną obsługę.

- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach należy zadbać o wystarczającą wentylację.
- Podczas spawania i/lub prac z urządzeniami elektrycznymi należy upewnić się, że nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
- Zasadniczo wolno stosować tylko osprzęt służący do podnoszenia określony i dopuszczony jako taki ustawowo.
- Osprzęt służący do podnoszenia musi być dopasowany do odpowiednich warunków (warunki atmosferyczne, przyrząd mocujący, ładunek itd.). Jeżeli nie zostają one odłączone od pompy po użyciu, należy je wyraźnie oznakować jako osprzęt do podnoszenia. W innym przypadku osprzęt do podnoszenia należy starannie przechowywać.
- Przenośne środki pracy do podnoszenia ciężarów należy używać w taki sposób, aby gwarantowana była stateczność środka pracy podczas użycia.
- Podczas użycia przenośnego środka pracy do podnoszenia ładunków nieprzewodzonych należy je odpowiednio zabezpieczyć przez przechyleniem, przesunięciem, obsunięciem itd.
- Zapewnić, aby pod wiszącymi ładunkami nie mogły przebywać żadne osoby. Poza tym zabrania się przesuwania wiszących ładunków nad miejscami pracy, w których przebywają osoby.
- W przypadku zastosowania przenośnych środków pracy do podnoszenia ładunków konieczne może być (np. gdy zablokowana jest widoczność) obecność drugiej osoby do koordynacji.
- Podnoszony ładunek musi być transportowany w taki sposób, aby w przypadku braku zasilania nikt nie odniósł obrażeń. Ponadto należy przerwać te prace na wolnym powietrzu, jeżeli pogorszą się warunki atmosferyczne.



Konieczne przestrzegać tych wskazówek. W przypadku ich nieprzestrzegania może dojść do szkód osobowych i/lub poważnych szkód rzeczowych.

2.4 Personel obsługi

Każdy członek personelu, pracujący przy pompie, musi posiadać kwalifikacje do wykonywania tych prac. Każdy członek personelu musi być pełnoletni.

Podstawą dla personelu dokonującego obsługi i konserwacji są dodatkowo również krajowe przepisy bezpieczeństwa pracy. Należy upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał instrukcje zawarte w tej instrukcji obsługi, w razie potrzeby należy zamówić u producenta tą instrukcję napisaną w danym języku.

2.5 Prace elektryczne

Nasze produkty elektryczne pracują przy użyciu prądu przemianowego lub przemysłowego prądu energetycznego. Przestrzegać lokalnych przepisów. Przy przyłączaniu przestrzegać schematu połączeń. Bezwzględnie przestrzegać danych technicznych!

Jeżeli pompa zostanie wyłączona przez urządzenie ochronne, można ją ponownie włączyć dopiero po usunięciu błędu.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

W przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z prądem elektrycznym podczas przeprowadzania prac elektrycznych grozi śmiertelne niebezpieczeństwo! Te prace może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalista elektryk.



Ostrożnie: wilgoć!

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla, który nie będzie nadawał się już do użycia. Poza tym woda może wnikać do wtykowej przestrzeni łączeniowej lub silnika i prowadzić do uszkodzenia zacisków lub uzwojenia.

Nigdy nie zanurzać końcówki kabla w tłoczonym czynniku lub innej cieczy.

2.5.1 Przyłącze elektryczne

Operator pompy musi być poinstruowany odnośnie doprowadzenia prądu i możliwości odłączenia prądu. W przypadku podłączenia pompy do rozdzielni elektrycznej należy przestrzegać danych i wskazówek urządzenia sterującego. Ewentualnie konieczne mogą okazać się osobne rozwiązania ekranowania przewodów elektrycznych i sterowniczych (np. specjalne kable).

Przyłączenia wolno dokonywać tylko wtedy, gdy urządzenia sterujące odpowiadają zharmonizowanym normom Unii Europejskiej. Przenośne urządzenia radiowe mogą powodować zakłócenie urządzenia.



Ostrzeżenie przed promieniowaniem elektromagnetycznym!

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi zagrożenie dla życia osób z rozrusznikiem serca. Opatrzć urządzenie odpowiednimi tabliczkami i zwrócić na ten fakt danym osobom!

2.5.2 Przyłącze uziemienia

Nasze pompy ATEX muszą zasadniczo zostać uziemione. Jeżeli istnieje możliwość kontaktu osób z pompą i tłoczonym czynnikiem, należy uziemione przyłącze dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Silniki elektryczne odpowiadają klasie ochrony 1.

2.6 Zachowanie podczas eksploatacji

Podczas eksploatacji produktu w miejscu użytkowania obowiązują ustawy i przepisy dotyczące zabezpieczenia miejsca pracy, unikania nieszczęśliwych wypadków i obchodzenia się z pompami elektrycznymi. Dla bezpiecznego przebiegu pracy użytkownik powinien określić zakres obowiązków personelu. Cały personel odpowiedzialny jest za przestrzeganie przepisów. Podczas eksploatacji niektóre części obracają się (wirnik, śmigło), aby tłoczyć czynnik. Niektóre składniki zawarte w czynniku mogą prowadzić do powstania na tych częściach bardzo ostrych krawędzi.



Ostrzeżenie przed obracającymi się częściami!

Obracające się części mogą przygnieść i odciąć kończyny.

Podczas eksploatacji nigdy nie sięgać do pompy ani do obracających się części. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych lub naprawczych wyłączyć pompę i poczekać, aż obracające się części zatrzymają się!

2.7 Urządzenia zabezpieczające i kontrolne

Nasze pompy wyposażone są w różnego rodzaju urządzenia zabezpieczające i kontrolne. Należą do nich np. czujniki termiczne, kontrola przestrzeni uszczelniającej itd. Tych urządzeń nie wolno demontować ani wyłączać. Urządzenia typu czujnik termiczny, przełącznik pływakowy itd. muszą przed uruchomieniem zostać podłączone przez specjalistę elektryka i sprawdzone pod kątem prawidłowego działania.

Należy zwrócić uwagę na to, że niektóre instalacje potrzebują do nienagannej funkcji urządzenia lub przekaźnika opracowującego zmierzone wyniki, np. termistora PTC lub czujnika PT100. Takie urządzenie można nabyć u producenta lub elektryka.

Personel musi być poinformowany o używanych urządzeniach i ich funkcjach.



Ostrożnie!

Nie wolno użytkować pompy, gdy urządzenia zabezpieczające i kontrolne zostały w niedopuszczalny sposób zdjęte lub są uszkodzone i/lub niesprawne!

2.8 Eksploatacja w atmosferze wybuchowej

 Pompy oznakowane znakiem „Ex” są przystosowane do pracy w atmosferze wybuchowej. Do tego rodzaju użycia pompy muszą spełniać określone wytyczne. Przestrzegać należy również określonych zasad zachowania i wytycznych użytkownika.

Pompy dopuszczone do użytku w atmosferze wybuchowej są oznakowane znakiem „Ex” na tabliczce znamionowej! Bezwzględnie przestrzegać znajdującej się w załączniku instrukcji „Dodatek do instrukcji montażu i obsługi dla pomp z silnikami zanurzonym zabezpieczonych przed wybuchem”.

2.9 Ciśnienie akustyczne

Zależnie od wielkości i mocy (kW) pompa generuje podczas eksploatacji ciśnienie akustyczne o wartości ok. 60dB (A) do 110dB (A). Wartość rzeczywista ciśnienia akustycznego jest jednak zależna od wielu czynników. Należą do nich: rodzaj zabudowy i ustawienia, przymocowanie wyposażenia, przewód rurowy, punkt znamionowy pracy, głębokość zanurzenia i wiele innych. Zalecamy wykonanie przez użytkownika dodatkowego pomiaru w miejscu pracy, gdy produkt pracuje w punkcie znamionowym pracy i we wszystkich warunkach roboczych.



Ostrożnie: Nosić ochronę przed hałasem!

Według obowiązujących ustaw i przepisów ochrona słuchu jest obowiązkowa, gdy ciśnienie akustyczne przekracza 85 dB(A)!

Użytkownik powinien zadbać o przestrzeganie tego przepisu!

2.10 Tłoczone czynniki

Każdy tłoczony czynnik różni się pod względem składu, stopnia agresywności, abrazywności i innych aspektów. Generalnie nasze pompy mogą być używane w wielu obszarach. Dokładne dane patrz arkusz danych pompy. Zwrócić uwagę na to, że zmiana gęstości, lepkości lub ogólnego składu może prowadzić do zmiany wielu parametrów w pompie.

Również różne czynniki wymagają różnych tworzyw i form wirnika. Im dokładniejsze Państwa dane w zamówieniu, tym lepiej możliwe jest zmodyfikowanie naszej pompy stosownie do Państwa potrzeb. W przypadku zmian zakresu użytkowania i/lub tłoczonego czynnika służymy Państwu poradą.

Niebezpieczeństwo spowodowane wybuchowymi czynnikami!

Surowo zabrania się tłoczenia wybuchowych czynników (np. benzyny, nafty świetlnej itd.). Produkty nie są zaprojektowane dla tych czynników!

3 Opis ogólny

3.1 Zastosowanie

Pompy firmy KESSEL AG tłoczą domowe, komunalne i przemysłowe ścieki, fekalia i osady, również zawierające duże ilości zawieszin i ciał stałych oraz wszelkiego rodzaju brudną wodę. Od małych budynków domowych poprzez budynki przemysłowe aż po duże stacje pomp i oczyszczalnie ścieków. Pompy mogą tłoczyć abrazyjne czynniki oraz wodę powierzchniową. W przypadku mocno abrazyjnych składników takich jak żwir do betonu i piasek konieczna jest ochrona wirnika i obudowy pompy przed zbyt dużym ścieraniem lub skrócenie okresu między poszczególnymi konserwacjami. Zasadniczo pompy przewidziane są do zastosowania w specjalnie zaprojektowanych systemach studzienek firmy KESSEL (modułach technicznych). Użycie w trybie podsysającym jest niedozwolone. Minimalny poziom tłoczonego czynnika musi zawsze leżeć powyżej górnej krawędzi obudowy pompy [1]. Do użycia w trybie S1 obudowa silnika musi być zawsze kompletnie zanurzona. W trybie roboczym S3 (30%) pompa może pracować również w stanie wynurzonym, przy czym minimalny poziom również w tym przypadku musi być zawsze powyżej górnej krawędzi obudowy pompy (1). Temperatura tłoczonego czynnika nie może przekraczać 40°C, chwilowo może wynosić maksymalnie 60°C. Maksymalna gęstość tłoczonego czynnika wynosi 1040 kg/m³, a odczyn pH musi leżeć między 6 - 11.

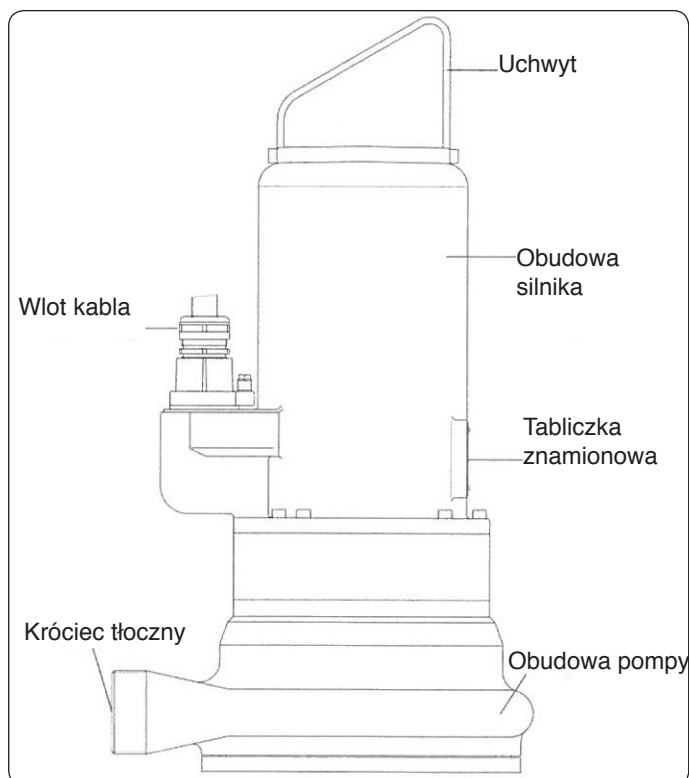
3.2 Rodzaje zastosowania

Silnik jest zaprojektowany dla trybu roboczego S1 (tryb stały) o częstotliwości przełączania maks. 15 przełączeń / godzinę. Instalacja hydrauliczna jest przystosowana do stałego trybu roboczego.

3.3 Budowa

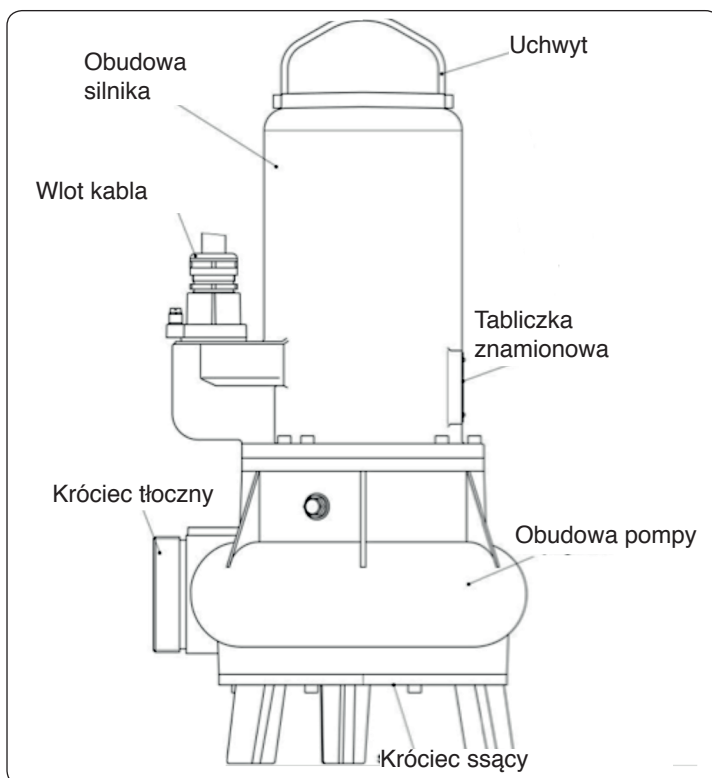
Agregat przystosowany do pełnego zanurzenia składa się z silnika, obudowy pompy i pasującego wirnika. Wszystkie ważne komponenty są mają duże rozmiary.

Typ STZ



III [1]

Typ STF / STK



III [2]

Opis ogólny

3.4 Tabliczki znamionowe

Kessel AG
Bahnhofstraße 31
D-85101 Lenting

KESSEL

Art. Nr.: [2]

H max = [3] m H min = [4] mQ max = [5] m³/h

T max = [6] °C m = [7] kg [8]

[9] [10] Sn: [11]

Motor: [13] [14] Ins. cl.: [15]

[16] Hz 3 ~ U = [17] V △ I = [18] A

[19] min₋₁ U = [20] V Y I = [21] A

P1 = [22] kW P2 = [23] kW Cos φ = [24]

[25] [26]

[27] [28]

Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized

Made in Germany

III. [3]

1	Nazwa typu	15	Klasa izolacji
2	Numer artykułu	16	Częstotliwość
3	Hmax (wysokość tłoczenia max)	17	Napięcie
4	Hmin (wysokość tłoczenia min)	18	Prąd znamionowy
5	Qmax (ilość przetłaczanej cieczy max)	19	Prędkość obrotowa silnika
6	Temperatura czynnika	20	Kondensator roboczy
7	Ciężar	21	Kondensator rozruchowy
8	Stopień ochrony	22	Moc P1
9	Norma	23	Moc P2
10	Rok produkcji (MM/RRRR)	24	Cos phi
11	Numer seryjny	25	Numer certyfikatu w zakresie bezpieczeństwa przeciwwybuchowego
12	Laboratorium badawcze (zgodnie z niem. rozporządzeniem dot. wyrobów budowlanych)	26	Laboratorium badawcze w zakresie bezpieczeństwa przeciwwybuchowego
13	Typ silnika	27	Oznaczenie w zakresie bezpieczeństwa przeciwwybuchowego
14	Tryb roboczy	28	Dane dot. obwodu prądowego w zakresie bezpieczeństwa przeciwwybuchowego

3.5 Silnik

Silnik indukcyjny trójfazowy składa się ze stojana i wału silnika z wirnikiem. Przewód zasilający jest zaprojektowany dla maksymalnej mocy mechanicznej zgodnie z charakterystyką lub tabliczką znamionową pompy. Włoty kabli oraz przewód są zabezpieczone przed tłoczonym pod ciśnieniem czynnikiem. Wał łożyskowy jest na solidnych, nie wymagających konserwacji łożyskach tocznych ze smarowaniem wieczystym.

Ogólne dane silnika	
Współczynnik przeciążalności	1.15
Tryb roboczy przy zanurzonej pompie	S1
Tryb roboczy przy wynurzonej pompie	S3 (30%)
Klasa izolacji	F (155 °C)
Stopień ochrony	IP68
Długość kabla	10 m / 30 m
Uszczelnienie wału / uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	Węglík krzemowy / węglík krzemowy (od strony silnika) Węglík krzemowy / węglík krzemowy (od strony czynnika)
Magazynowanie	Łożysko kulkowe zwykłe (u góry) Dwurzędowe łożysko kulkowe skośne (na dole)

3.5.1 Urządzenia kontrolne

Agregat jest wyposażony w różnego rodzaju urządzenia zabezpieczające i kontrolne.

Czujnik temperatury

Wszystkie pompy wyposażone są w zestaw czujników temperatury w uzwojeniach silnika.

Czujniki temperatury w wersjach chronionych przed wybuchem należy podłączyć na końcach żył T1 i T2 kabla przyłączeniowego w taki sposób, aby po zadziałaniu konieczne było ręczne zresetowanie (programowe podtrzymywanie).

Czujniki temperatury w normalnych wersjach należy podłączyć na końcach żył T1 i T3 kabla przyłączeniowego w taki sposób, aby po ochłodzeniu silnika nastąpiło automatyczne ponowne włączenie.

Zestaw czujników należy podłączyć w urządzeniu sterującym, aby w przypadku przegrzania pompa wyłączyła się.

Temperatury zadziałania nadzoru temperatury / czujników:		
Silnik	Uzwojenie normalne T1+T3 regulator	Uzwojenie Ex T1+T2 ogranicznik
AM120...	140 °C	140 °C
AM122...	140 °C	140 °C
AM136...	140 °C	140 °C
AM173...	150 °C	150 °C

Kontrola kierunku obrotów

Silniki trójfazowe mają prawidłowy kierunek obrotów, gdy są podłączone do pola wirującego w kierunku prawym (U, V, W -> L1, L2, L3). W urządzeniach sterujących firmy KESSEL AG wyświetlany jest błąd pola wirującego. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów należy zamienić 2 fazy przyłącza sieciowego. Podane charakterystyki tłoczenia i mocy osiągnięte zostają tylko wtedy, gdy obecne jest pole wirujące w prawym kierunku. Pompy nie są zaprojektowane do pracy z polem wirującym w kierunku lewym.

Prawidłowy kierunek obrotów pompy jest wtedy, gdy pompa obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, gdyż silnik, patrząc od góry, dokonuje rozruchu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



Ostrzeżenie przed obracającym się wirnikiem!

Nie dotykać obracającego się wirnika i nie sięgać przez króciec tłoczny do komory pompy! Podczas eksploatacji nigdy nie sięgać do komory pompy ani do obracających się części. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych lub naprawczych wyłączyć pompę i zaczekać, aż obracające się części zatrzymają się!

3.5.2 Uszczelnienie / obudowa uszczelniająca

Uszczelnienie wykonane jest w formie dwóch niezależnie od siebie działających uszczelnień pierścieniem ślizgowym z węgla krzemowego w wykonaniu tandemowym. Obudowa uszczelniająca znajduje się między silnikiem a obudową pompy. Składa się ona z osłony łożyska i pokrywy ciśnieniowej, które razem tworzą przestrzeń uszczelniającą wypełnioną białym olejem o czystości medycznej. Śruba inspekcyjna na osłonie łożyska umożliwia kontrolę.

3.5.3 Obudowa pompy

Obudowa pompy dostarczana jest zależnie od wersji i wariantu silnika z różnymi przyłączeniami. Umożliwia to optymalne połączenie z zespołami orurowania firmy Kessel.

3.5.4 Wirnik

Wirnik przymocowany jest do wału silnika i jest przez niego napędzany.

Zależnie od rodzaju pompy i zastosowania wirniki mają różne formy:

- K: zamknięty wirnik jednokanałowy do zabrudzonych i zawierających osady czynników tłoczonych z małą ilości stałych zanieczyszczeń (np. za separatorem).
- F: wirnik o swobodnym przepływie do zabrudzonych czynników tłoczonych zawierających stałe i włókniste zanieczyszczenia tworzące sploty (np. szara woda i woda deszczowa)

3.5.5 Mechanizm tnący (tylko dla typu STZ)



Mechanizm tnący składa się z nieruchomego pierścienia zaciskowego oraz głowicy tnącej zamontowanej na wale silnika. Dzięki temu głowica tnąca obraca się z prędkością obrotową silnika i wydajnie rozdrabnia materiały stałe w wodzie ściekowej. Obydwa elementy wykonane są z hartowanego odlewu.

4 Opakowanie, transport i magazynowanie

4.1 Dostawa

Po otrzymaniu przesyłki należy ją natychmiast sprawdzić pod kątem ewentualnych szkód i kompletności. W przypadku ewentualnych wad należy jeszcze w tym samym dniu poinformować firmę przewozową lub partnera umowy, w innym przypadku nie jest możliwe dochodzenie żadnych roszczeń. Ewentualne szkody muszą być zaznaczone na dowodzie dostawy lub dowodzie przewozowym.

4.2 Transport

Do transportu wolno używać wyłącznie przewidzianych i dopuszczonych do tego celu osprzętu do podwieszania, środków transportu i urządzeń podnoszących. Muszą mieć one wystarczającą nośność i udźwig, aby możliwy był bezpieczny transport produktu. Jeżeli używa się łańcuchów, zabezpieczyć je przed przesunięciem. Personel wykonujący te prace musi być wykwalifikowany i przestrzegać podczas pracy wszystkich obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa.

Produkty dostarczane są przez producenta lub dostawcę w odpowiednim opakowaniu. Wyklucza ono w normalnym przypadku możliwość uszkodzenia podczas transportu i magazynowania. W przypadku częstej zmiany lokalizacji należy zachować opakowanie do ponownego użycia.

4.3 Magazynowanie

Nowo dostarczone produkty są przygotowane w taki sposób, aby mogły być magazynowane przez okres 1 roku. Produkt składowany przejściowo wymaga gruntownego wyczyszczenia przed zmagazynowaniem!

Podczas przechowywania produktu w magazynie należy pamiętać, aby:

- Produkt stał pewnie na twardym podłożu i był zabezpieczony przed upadkiem.
- Niebezpieczeństwo wskutek przewrócenia się!
- Nie odstawiać niezabezpieczonego produktu. W przypadku przewrócenia się produktu istnieje niebezpieczeństwo obrażeń!
- Jeżeli pompa musi być magazynowana, miejsce przechowywania musi być wolne od drgań i wstrząsów, w innym przypadku mogą zostać uszkodzone łożyska toczne.
- Zwrócić uwagę na to, aby urządzenie było przechowywane w suchych pomieszczeniach, w których nie występują znaczne wahania temperatury.
- Podczas magazynowania i obchodzenia się z pompą należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić powłoki antykorozyjnej.
- Nie wolno magazynować pompy w pomieszczeniach, w których wykonywane są prace spawalnicze, gdyż powstające podczas spawania gazy lub promieniowanie może uszkodzić części elastomerowe i powłoki.
- W produktach posiadających przyłącze ssące i/lub tłoczne należy te przyłącza dobrze zamknąć, aby zapobiec zanieczyszczeniu.
- Wszystkie przewody elektryczne należy zabezpieczyć przed załamaniem, uszkodzeniem i wniknięciem wilgoci.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Uszkodzone kable elektryczne stanowią zagrożenie dla życia!

Wadliwe przewody muszą zostać natychmiast wymienione przez wykwalifikowanego elektryka. W przypadku pomp ATEX musi to być dopuszczona firma.



Ostrożnie: wilgoć!

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla, który nie będzie nadawał się już do użycia. Nigdy nie zanurzać końcówki kabla w tłoczonym czynniku lub innej cieczy.

Chronić produkt przed bezpośrednim nasłonecznieniem, wysoką temperaturą, pyłem i mrozem. Upał lub mróz może prowadzić do znacznego uszkodzenia śmigieł, wirników i powłok!

- Wirniki lub śmigła należy regularnie obracać. Zapobiega to zakleszczeniu łożysk i powoduje odnowienie warstewki smaru w uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym. W produktach w wersji z przekładnią obrócenie zapobiega zakleszczeniu zębniaka przekładni i powoduje warstewki filmu w uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym.



Ostrzeżenie przed ostrymi krawędziami!

Na wirnikach i śmigłach mogą powstać ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo obrażeń! Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

4.4 Dostawa zwrotna

Produkty odsyłane z powrotem do fabryki muszą być czyste i prawidłowo zapakowane. Czyste oznacza, że produkt jest oczyszczony z zanieczyszczeń, a jeżeli używany był w połączeniu ze szkodliwymi dla zdrowia czynnikami, został zdekontaminowany. Opakowanie musi chronić produkt przed uszkodzeniem. Przed dostawą zwrotną skonsultować się z producentem.

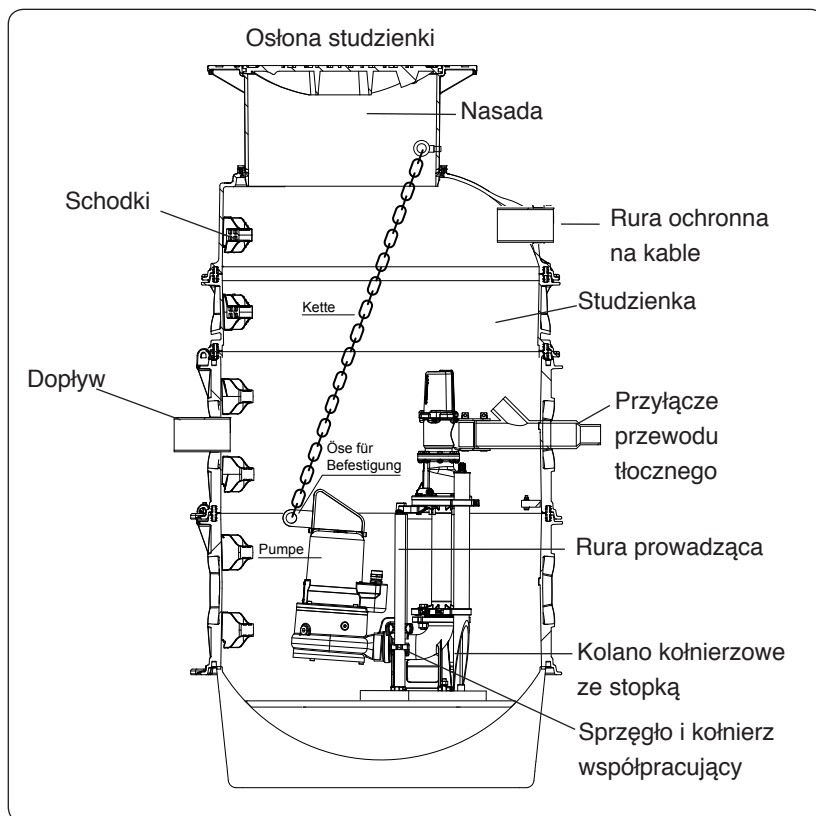
5 Ustawienie i uruchomienie

5.1 Informacje ogólne

Podczas ustawienia i uruchomienia przestrzegać instrukcji montażu i obsługi przynależnego modułu technicznego (system studzienki) firmy Kessel AG.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas ustawiania i eksploatacji, należy przestrzegać następujących punktów:

- Ustawienia może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa.
- Przed ustawieniem należy sprawdzić pompę pod kątem ewentualnych szkód.
- Jeżeli urządzenie jest wyposażone w sterowanie poziomem, należy przestrzegać minimalnego poziomu przykrycia wodą.
- Bezwzględnie unikać pęcherzyków powietrza w obudowie pompy i przewodach rurowych (przez zastosowanie odpowiednich urządzeń odpowietrzających lub lekko ukośne ustawienie pompy).
- Chronić pompę przed mrozem.
- Pomieszczenie techniczne musi być zaprojektowane dla danej pompy. Należy do tego również możliwość zamontowania urządzenia podnoszącego do montażu/demontażu, które umożliwi bezpieczne osiągnięcie miejsca ustawienia pompy.
- Urządzenie podnoszące musi mieć maksymalny udźwig, który jest większy od ciężaru pompy z dobudowanymi częściami i kablami.
- Kable elektryczne pompy należy tak poprowadzić, aby możliwa była bezpieczna eksploatacja i łatwy montaż/demontaż.
- Kable elektryczne należy fachowo przymocować w pomieszczeniu technicznym, aby zapobiec ich luznemu zwisaniu. Zależnie od długości i ciężaru kabli należy co 2-3 metry umieścić uchwyt kablowy.
- Surowo zabrania się biegu na sucho. Zalecamy przejęcie ustawień standardowych sterowania poziomem firmy Kessel i przynależnych urządzeń sterujących.



III. [4]

5.2 Zabudowa



Niebezpieczeństwo wskutek upadku!

Podczas zabudowy pompy i jej wyposażenia prace odbywają się bezpośrednio przy otworze studzienki! Nieuwaga lub też niewłaściwe obuwie mogą prowadzić do upadku. Istnieje zagrożenie dla życia!

Podjąć wszelkie środki ostrożności, aby temu zapobiec.

Ustawienie mokre z automatycznym systemem sprzęgania

Dokładne informacje znajdują Państwo w instrukcji montażu i obsługi przynależnego modułu technicznego (system studzienki) firmy Kessel AG. Wszystkie przyłącza potrzebne do podłączenia pompy zintegrowane są fabrycznie w module studzienki.

W miejscu ustawienia należy wykonać następujące prace:

- Zamontować system studzienki (konstrukcja razem z nasadą i pokrywą).
- Podłączyć zespół sprzęgający do pompy i zabezpieczyć. Zamontować kołnierz współpracujący automatycznego systemu sprzęgania do króćca tłocznego (przyłącze gwintowane lub kołnierzowe). W przypadku przyłącza gwintowanego nasmarować zewnętrzny gwint odpowiednim klejem, przykręcić kołnierz do pompy, ustalić wkrętem bez łba i poczekać do wyschnięcia. Zwrócić uwagę na to, aby gumowy profil uszczelniający (jako uszczelnienie z podstawą sprzęgła) był mocno osadzony w kołnierzu współpracującym, aby wykluczyć możliwość wypadnięcia podczas opuszczania pompy.
- Przymocować do uchwytu pompy łańcuch lub uchwyty transportowe. Łańcuchy służą do opuszczenia pompy do pomieszczenia technicznego lub wyciągnięcia jej z niego. Nie są one przewidziane do zabezpieczenia wiszącej pompy.
- Wprowadzić pompę z zaczepami prowadzącymi kołnierza współpracującego sprzęgła między rury prowadzące w studzience. Spuścić pompę do studzienki. Gdy pompa osadzona jest na podstawie sprzęgła, uszczelnia automatycznie od strony przewodu tłocznego i jest gotowa do pracy.
- Zawiesić koniec łańcucha na haku przy otworze studzienki. (W razie potrzeby skrócić łańcuch pompy).
- Umieścić sondę poziomą.
- Wywiercić otwory w rurze ochronnej na kable i przewodach odpowietrzających i ułożyć kable.
- Zawiesić kabel przyłączeniowy silnika pompy w studzience w uchwycie kablowym na odpowiedniej długości. Zwrócić uwagę na to, aby nie zaginać ani nie uszkodzić kabla.
- Przed uruchomieniem wyczyścić studzienkę z zanieczyszczeń (gruz, kamienie itp.).

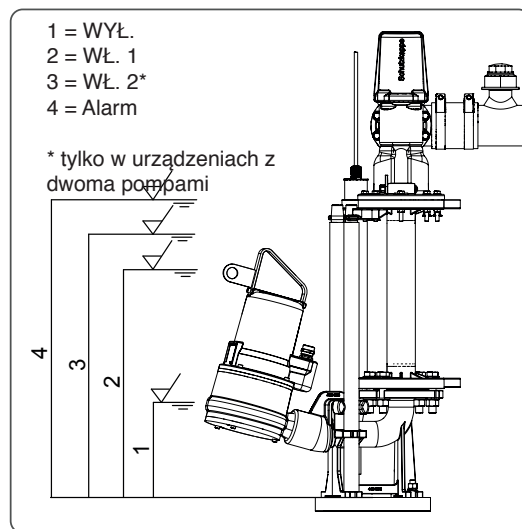
Automatyczne sterowanie poziomem (rys. 5)

Gdy stan wody uniesie się do określonego poziomu (punkt włączenia), następuje automatyczne włączenie pompy. Gdy stan wody opadnie wskutek odpompowywania do określonego poziomu minimalnego (punkt wyłączenia), pompa wyłącza się.

Odstęp przełączania, tzn. różnica poziomu wody między punktem włączenia i punktem wyłączenia można indywidualnie ustawić. Zalecamy zachowanie zadanego poziomu przełączania zapisanego w urządzeniach sterujących firmy KESSEL. W ten sposób gwarantowany jest regulowany tryb automatyczny S3.

Aby możliwe było niezakłócone działanie, należy przestrzegać dodatkowo następujących wskazówek:

Zasadniczo przestrzegać, aby punkt włączenia pompy leżał poniżej przewodu doprowadzającego,



III. [5]

aby uniknąć spiętrzania się tłoczonego czynnika. Punkt wyłączenia musi leżeć powyżej górnej krawędzi kadłuba pompy, aby w pompie nie gromadziło się powietrze, co może prowadzić do konieczności odpowietrzenia pompy. Pod żadnym pozorem nie wolno po prostu wrzucać sondy poziomu z kablem do tłoczonego czynnika.

5.3 Uruchomienie

Ten rozdział zawiera wszystkie ważne instrukcje dla personelu obsługi na temat bezpiecznego uruchomienia i obsługi pompy. Bezwzględnie przestrzegać i sprawdzić następujące:

- Rodzaj ustawienia
- Tryb roboczy
- Minimalny poziom przykrycia wodą / maksymalna głębokość zanurzenia

Po dłuższym przestoju należy zawsze sprawdzać wyżej wymienione ustawienia i usuwać stwierdzone nieprawidłowości!

Podręcznik obsługi i konserwacji musi się zawsze znajdować w pobliżu pompy lub w przewidzianym do tego miejscu, gdzie będzie zawsze łatwo dostępny dla całego personelu obsługi.

Aby uniknąć szkód rzeczowych i osobowych podczas uruchamiania pompy, należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:

Uruchomienia pompy może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany i wyszkolony personel z zachowaniem wskazówek bezpieczeństwa.

- Cały personel pracujący przy pompie musi otrzymać, przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi.
- Przed uruchomieniem aktywować wszystkie urządzenia zabezpieczające i układy awaryjne.
- Ustawień elektrotechnicznych i mechanicznych może dokonywać tylko personel specjalistyczny.
- Ta pompa przeznaczona jest do użytku tylko w zadanych warunkach roboczych.

5.4 Prace przygotowawcze

Pompa została skonstruowana i zmontowana według najnowszego stanu techniki, tak aby w normalnych warunkach roboczych pracowała długo i niezawodnie. Warunkiem jest przestrzeganie wszystkich wymagań i wskazówek. Niewielkie pozostałości oleju w obszarze uszczelnienia pierścieniem ślizgowym nie stanowią problemu, ale należy je usunąć przed opuszczeniem wzgl. zanurzeniem w tłoczonym czynniku.

Sprawdzić następujące punkty:

- Prowadzenie kabla (lekko napięty, bez pętli)
- Sprawdzić temperaturę tłoczonego czynnika i głębokość zanurzenia
- Wyczyścić studzienkę zbiorczą
- Wyczyścić cały system przewodów rurowych od strony tłocznej i ssącej i otworzyć wszystkie zasuwy.
- Zalać obudowę pompy, musi ona być całkowicie napełniona czynnikiem, nie może się w niej znajdować powietrze. Odpowietrzyć za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających w urządzeniu lub, jeżeli obecne, śrub odpowietrzających na króćcu tłocznym.
- Sprawdzić pewne i poprawne osadzenie wyposażenia, systemu przewodów rurowych, urządzenia do zawieszania.
- Sprawdzić obecne sterowanie poziomem wzgl. zabezpieczenie przed pracą na sucho.

Przed uruchomieniem dokonać kontroli izolacji i stanu napełnienia.

- Po dłuższym okresie przechowywania należy produkt przed uruchomieniem oczyścić z zanieczyszczeń np. kurzu i pozostałości oleju. Sprawdzić wirniki i śmigła pod kątem lekkobieżności, a powłoki obudowy pod kątem uszkodzeń.

Przed uruchomieniem sprawdzić stany napełnienia (olej itd.) poszczególnych produktów i w razie potrzeby uzupełnić.

Dane dotyczące napełnień patrz arkusz danych pompy! Uszkodzoną powłoką należy natychmiast naprawić! Tylko nieuszkodzona powłoka spełnia swój cel!

Gdy te zasady są przestrzegane, produkt może pozostawać w magazynie przed dłuższy czas. Należy jednak pamiętać, że części elastomerowe i powłoka obudowy podlegają naturalnej utracie elastyczności. W przypadku magazynowania przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, zalecamy ich sprawdzenie i ewentualnie wymianę. Skontaktować się w tym celu z producentem.

5.5 Instalacja elektryczna

Podczas wyboru i układania kabli elektrycznych oraz przyłączania silnika należy przestrzegać odpowiednich przepisów zakładu energetycznego. Silnik musi być chroniony wyłącznikiem samoczynnym silnikowym. Podłączyć silnik zgodnie ze schematem połączeń. Zwrócić uwagę na kierunek obrotów! Nieprawidłowy kierunek obrotów sprawia, że pompa nie osiąga zadanej wydajności i może w niekorzystnych warunkach zostać uszkodzona.

Sprawdzić napięcie robocze i zwrócić uwagę na równomierny pobór prądu wszystkich faz zgodnie z arkuszem danych pompy.

Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie czujniki temperatury i urządzenia kontrolne, np. do kontroli przestrzeni uszczelniającej, były podłączone i sprawne.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Przy nieprawidłowym obchodzeniu się istnieje zagrożenie dla życia! Wszystkie pompy z wolnymi końcami kabli muszą zostać podłączone przez specjalistę elektryka.

5.6 Kierunek obrotów

Sprawdzić kierunek obrotów w silnikach trójfazowych. W urządzeniach sterujących firmy KESSEL AG wyświetlany jest błąd pola wirującego w przypadku nieprawidłowego podłączenia do sieci. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów należy zamienić 2 fazy przyłącza sieciowego. Podane charakterystyki tłoczenia i mocy osiągnięte zostają tylko wtedy, gdy obecne jest pole wirujące w prawym kierunku. Pompy nie są zaprojektowane do pracy z polem wirującym w kierunku lewym.

5.7 Ochrona silnika

Minimalny warunek to przekaźnik termiczny / wyłącznik samoczynny silnikowy z kompensacją temperatury, wyzwoleniem różnicowym i zabezpieczeniem przed ponownym włączeniem zgodnie z przepisami VDE 0660 lub odpowiednimi przepisami krajowymi. Jeżeli pompy są podłączone do sieci, w których często występują zakłócenia, zaleca się dodatkowe zamontowanie urządzeń ochronnych (np. przekaźnik przepięciowy, podnapięciowy lub zaniku fazy, ochrona odgromowa itd.) Podczas przyłączania pompy należy przestrzegać lokalnych i ustawowych przepisów.

5.8 Rodzaje włączenia

Rodzaje włączenia w przypadku kabli z wolnymi końcami (bez wtyków)

Urządzenie sterujące dzieli czas eksploatacji między obydwie pompy: po każdym biegu pompy następuje zmiana kolejności włączenia.

Włączenie bezpośrednie (do 5 kW)

Przy pełnym obciążeniu należy ustawić ochronę silnika na prąd nominalny. Przy częściowym obciążeniu zaleca się ustawienie ochrony silnika 5% nad zmierzonym prądem w punkcie znamionowym pracy.

Włączenie gwiazda/trójkąt (powyżej 5 kW)

Jeżeli zainstalowana jest ochrona silnika w przewodzie fazowym: Ustawić ochronę silnika na $0,58 \times$ prąd nominalny. Czas rozruchu w układzie gwiazda może wynosić maks. 3 sekundy.

Jeżeli ochrona silnika nie jest zainstalowana w przewodzie fazowym: Przy pełnym obciążeniu ustawić ochronę silnika na prąd nominalny.

Włączenie transformator rozruchowy / rozruch łagodny

Przy pełnym obciążeniu należy ustawić ochronę silnika na prąd nominalny. Przy częściowym obciążeniu zaleca się ustawienie ochrony silnika 5% nad zmierzonym prądem w punkcie znamionowym pracy. Czas rozruchu przy zredukowanym napięciu (ok. 70 %) może wynosić maks. 3 sekundy.

5.8.1 Po włączeniu

Prąd znamionowy zostaje podczas rozruchu chwilowo przekroczony. Po zakończeniu rozruchu prąd roboczy nie powinien już przekraczać prądu znamionowego. Jeżeli silnik nie uruchamia się zaraz po włączeniu, należy go natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwy między przełączeniami zgodnie z danymi technicznymi. Przy ponownym zakłóceniu natychmiast wyłączyć pompę. Ponowne włączenie możliwe jest dopiero po usunięciu błędu.

Skontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze (dopuszczalne odchylenie $\pm 5\%$ napięcia nominalnego)
- Częstotliwość (dopuszczalne odchylenie -2% częstotliwości nominalnej)
- Pobór prądu (dopuszczalne odchylenie między fazami maks. 5%)
- Różnica napięcia między poszczególnymi fazami (maks. 1%)
- Częstotliwość przełączania i przerwy (patrz „Dane techniczne“)
- Pęcherzyki powietrza w przewodzie zasilającym, ew. zamontować płytę odbojową.
- Minimalny poziom przykrycia wodą, sterowanie poziomem, ochrona przed biegiem na sucho
- Spokojny bieg
- Wycieki, ew. podjąć konieczne środki zgodnie z rozdziałem „Utrzymanie ruchu“.

6 Utrzymanie ruchu

6.1 Informacje ogólne

Pompę i całe urządzenie należy w regularnych odstępach czasu kontrolować i konserwować. Okres konserwacji ustala producent, obowiązuje on dla ogólnych warunków zastosowania. W przypadku agresywnych i/lub abrazyjnych czynników należy skonsultować się z producentem, gdyż ten okres może być krótszy.

Przestrzegać następujących punktów:

- Personel konserwacyjny musi mieć dostęp do instrukcji obsługi i musi jej przestrzegać. Wykonywać wolno tylko wymienione tutaj prace i czynności konserwacyjne.
- Wszystkie prace związane z konserwacją, przeglądem i czyszczeniem pompy i urządzenia muszą być wykonywane z najwyższą starannością w bezpiecznym miejscu pracy i przez wyszkolony personel. Nosić konieczne środki ochrony indywidualnej. Podczas wszelkich prac pompa musi być wyłączona z prądu. Uniemożliwić przypadkowe włączenie. Podczas prac w nieckach i/lub zbiornikach należy koniecznie przestrzegać odpowiednich środków bezpieczeństwa zgodnie z przepisami BGV/GUV.
- W przypadku ciężaru powyżej 50 kg do unoszenia i obniżania pompy należy używać pomocniczych urządzeń podnoszących, które są w nienagannym stanie technicznym i dopuszczone urzędowo.

Sprawdzić, czy osprzęt służący do podnoszenia, liny i urządzenia zabezpieczające wciągarki ręcznej są w nienagannym stanie technicznym. Dopiero wtedy, gdy pomocnicze urządzenie podnoszące jest technicznie w porządku, można rozpocząć prace. Niewykonanie tych kontroli może oznaczać zagrożenie dla życia!

- Prace elektryczne przy pompie i urządzeniu musi wykonywać specjalista. W przypadku pomp dopuszczonych do użytku w atmosferze wybuchowej przestrzegać rozdziału „Ochrona przeciwwybuchowa” w załączniku!
- W przypadku stosowania łatwopalnych rozpuszczalników i środków czyszczących obowiązuje zakaz palenia tytoniu i używania otwartego ognia.
- Pompy, tłoczące czynniki szkodliwe dla zdrowia lub mające kontakt z takimi czynnikami, muszą zostać zdekontaminowane. Należy również zwrócić uwagę na to, aby nie tworzyły się lub nie były obecne żadne szkodliwe dla zdrowia gazy.
- Zwrócić uwagę na to, aby obecne były potrzebne narzędzia i materiał. Porządek i czystość gwarantują pewną i niezawodną pracę przy pompie. Po zakończeniu prac usunąć z pompy użyty materiał do czyszczenia i narzędzia. Wszelkie materiały i narzędzia należy przechowywać w przewidzianym do tego miejscu.
- Media eksploatacyjne (np. oleje, smary itd.) należy zebrać do odpowiedniego zbiornika i usunąć zgodnie z przepisami (wg dyrektywy 75/439/EWG oraz §§5a, 5b niem. ustawy o odpadach). Podczas czyszczenia i konserwacji należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Należy ją usunąć zgodnie z kodem odpadów TA 524 02 i dyrektywą 91/689/EWG. Używać wyłącznie środków smarowych zalecanych przez producenta. Nie wolno mieszać olejów i smarów. Używać tylko oryginalnych części producenta.

Bieg próbny lub kontrolę działania pompy wolno wykonywać tylko w ogólnych warunkach eksploatacji!

Rodzaj oleju: Biodegradowalny olej biały.

W przypadku użycia olei białych należy przestrzegać następujących punktów:

- Do uzupełniania i/lub napełniania na nowo używać tylko mediów roboczych tego samego producenta.
- Pompy używane dotychczas z innymi mediami roboczymi należy najpierw dokładnie wyczyścić, zanim będzie można ich używać w połączeniu z olejami białymi.

6.2 Terminy konserwacji

Co miesiąc:

- Kontrola poboru prądu i napięcia
- Sprawdzenie używanych urządzeń sterujących do termistora PTC, kontroli przestrzeni uszczelniającej itd.

Co pół roku:

- Kontrola wzrokowa kabla zasilającego
- Kontrola wzrokowa uchwytów kablowych i odciągu linowego
- Kontrola wzrokowa wyposażenia np. urządzeń do zawieszania, podnoszenia itd.

Po upływie 3000 godzin roboczych:

- Oględziny

Po upływie 8000 godzin roboczych lub najpóźniej 2 lat:

- Kontrola rezystancji izolacji
- Wymiana środka eksploatacyjnego przestrzeni/komory uszczelniającej
- Kontrola i ew. naprawa powłok
- Kontrola działania wszystkich urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Ponadto należy przestrzegać zadanych normatywnych w zakresie inspekcji i konserwacji przepompowni.

6.3 Prace konserwacyjne

Kontrola poboru prądu i napięcia

Regularnie kontrolować pobór prądu i napięcie na wszystkich 3 fazach. Podczas normalnej pracy nie ulegają one zmianom. Lekkie odchylenia są zależne od rodzaju tłoczonego czynnika. Na podstawie poboru prądu można wcześniej rozpoznać i usunąć uszkodzenia i/lub błędne działanie wirnika/śmigła, łożysk i/lub silnika. W ten sposób można zapobiec większym szkodom następczym i obniżyć ryzyko całkowitej awarii.

Sprawdzenie używanych urządzeń sterujących do termistora PTC, kontroli przestrzeni uszczelniającej itd.

Sprawdzić nienaganne działanie używanych urządzeń sterujących. Wadliwe urządzenia należy natychmiast wymieniać, gdyż nie gwarantują one bezpieczeństwa pompy. Dokładnie przestrzegać danych dotyczących procedury sprawdzania (instrukcja obsługi danych urządzeń sterujących).

Kontrola rezystancji izolacji

W celu sprawdzenia rezystancji izolacji należy odłączyć kabel zasilający. Następnie dokonać pomiaru za pomocą wskaźnika izolacyjności (napięcie pomiarowe stałe wynosi 1000 V). Następujące wartości nie mogą zostać przekroczone:

Podczas uruchomienia po raz pierwszy rezystancja izolacji nie może spaść poniżej 20 MΩ. Przy dalszych pomiarach wartość musi być wyższa niż 2 MΩ. Rezystancja izolacji za niska: Wilgoć wewnątrz kabla i/lub silnika.

Nie podłączać pompy, skonsultować się z producentem!

Kontrola wzrokowa kabla zasilającego

Sprawdzić kabel zasilający pod kątem pęcherzy, pęknięć, zadrapań, otarć i/lub zgnieceń. W przypadku stwierdzenia szkód uszkodzony kabel zasilający należy natychmiast wymienić.

Wymiany kabli może dokonywać wyłącznie producent lub autoryzowany wzgl. certyfikowany warsztat serwisowy. Pompę wolno uruchamiać dopiero po fachowym usunięciu uszkodzenia!

Kontrola wzrokowa uchwytów kablowych (karabinków) i odciągu linowego (linka naciągowa)

Przy użyciu pompy w nieckach lub studzienkach liny podnoszące / uchwyty kablowe (karabinki) oraz odciąg linowe są zawsze narażone na zużycie. Aby uniknąć całkowitego zużycia lin podnoszących / uchwytów kablowych (karabinków) oraz odciągu linowego i kabla elektrycznego, konieczne są regularne kontrole.

W przypadku niewielkiego zużycia należy liny podnoszące / uchwyty kablowe (karabinki) oraz odciąg linowy natychmiast wymienić!

Kontrola wzrokowa wyposażenia

Sprawdzić prawidłowe osadzenie wyposażenia, np. urządzenia do zawieszania, podnoszenia itd. Luźne i/lub uszkodzone wyposażenie należy natychmiast naprawić lub wymienić.

Kontrola wzrokowa pomp z komorą olejową (wersja bez płaszcza chłodzącego)

Poziom i stan oleju:

Stan uszczelnień pierścieniem ślizgowym można sprawdzić w ramach kontroli wzrokowej oleju. Ułożyć pompę poziomo, tak aby znajdująca się z boku na obudowie silnika śruba kontrolna komory olejowej (w większych pompach: jedna z dwóch śrub kontrolnych komory olejowej) znajdowała się u góry.

Wykręcić śrubę i pobrać niewielką ilość oleju. Jeżeli olej jest mętny lub ma kolor mleka, świadczy to o uszkodzonym uszczelnieniu wału. W takim przypadku należy zlecić sprawdzenie uszczelnień wału przez serwis techniczny firmy KESSEL.

Kontrola działania wszystkich urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Urządzenia kontrolne, np. czujnik temperatury w silniku, przełącznik silnikowy, przełącznik przepięciowy itd. Przełącznik silnikowy i przełącznik przepięciowy oraz inne wyzwalacze można zasadniczo wyzwoić ręcznie w celu sprawdzenia. Do sprawdzenia czujników temperatury konieczne jest ochłodzenie pompy do temperatury otoczenia i odłączenie elektrycznego przewodu przyłączeniowego urządzenia kontrolnego w szafie sterowniczej. Za pomocą omomierza skontrolować urządzenie kontrolne. Zmierzyć należy następujące wartości:

Czujnik termobimetalowy: Wartość równa „0” - przejście

W przypadku większych odchyłeń skonsultować się z producentem!

Sposób sprawdzania urządzeń zabezpieczających i kontrolnych pomocniczego urządzenia do podnoszenia patrz odpowiednia instrukcja obsługi.

Wymiana mediów eksploatacyjnych

Spuszczone medium eksploatacyjne należy skontrolować pod kątem zabrudzeń. Jeżeli medium eksploatacyjne jest bardzo zabrudzone i zawiera więcej niż 1/3 wody, należy dokonać wymiany ponownie po upływie 4 tygodni. Jeżeli ponownie stwierdzi się obecność wody w medium eksploatacyjnym, istnieje podejrzenie uszkodzonego uszczelnienia. Prosimy skonsultować się z serwisem technicznym firmy KESSEL.

Ze względu na dużą ilość wariantów i wykonania tych pomp, dokładne położenie śrub zamykających zależy od użytej części pompującej.

- Ostrożnie i powoli wykręcić śrubę wlewową przestrzeni uszczelniającej.
- Uwaga: Medium eksploatacyjne może znajdować się pod ciśnieniem!
- Wykręcić śrubę spustową. Spuścić medium eksploatacyjne i zebrać do odpowiedniego zbiornika. Wyczyścić śrubę spustową, nałożyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić. Do całkowitego opróżnienia pompy należy ją lekko przechylić na bok.
- Zwrócić uwagę na to, aby pompa nie upadła i/lub obsunęła się!
- Ustawić pompę pionowo i napełnić medium eksploatacyjnym. Przestrzegać zalecanych mediów eksploatacyjnych i ilości napełniania.
- Wyczyścić śrubę wlewową, nałożyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić.

Zasadniczo podczas wymiany medium eksploatacyjnego należy:

Wyłączyć pompę, poczekać do jej ochłodzenia się, odłączyć od prądu (przez specjalistę!), wyczyścić i postawić na twardym podłożu w pozycji pionowej. Ciepłe lub gorące media eksploatacyjne mogą być pod ciśnieniem. Wyciekające medium eksploatacyjne może prowadzić do poparzenia. Z tego względu należy zawsze najpierw poczekać do ochłodzenia się pompy do temperatury otoczenia! Zabezpieczyć przed upadkiem i/lub obsunięciem!

7 Prace naprawcze

7.1 Informacje ogólne

Następujące prace naprawcze przy tej pompie są możliwe:

- Wymiana wirnika i komory pompy
- Wymiana pierścienia rozciętego i obrotowego

Podczas tych prac należy zasadniczo przestrzegać następujących punktów:

- Zawsze wymieniać okrągłe pierścienie uszczelniające i obecne uszczelki.
- Zawsze wymieniać zabezpieczenia śrub, takie jak podkładki sprężyste.
- Zawsze przestrzegać momentów dociągających.



Zasadniczo podczas prac naprawczych obowiązuje:

Wyłączyć pompę, odłączyć od prądu, wyczyścić i odstawić w pozycji poziomej na twardym podłożu. Zabezpieczyć przed upadkiem i/lub obsunięciem!

Jeżeli nie podano inaczej, przestrzegać momentów obrotowych podanych w tabelach. Wartości obowiązują dla czystych, nasmarowanych śrub.

Moment dociągający [Nm] dla śrub A2/A4 (współczynnik tarcia = 0,2)

	A2/A4, Wytrzymałość 70 DIN 912 / DIN 933	A2/A4, Wytrzymałość 80 DIN 912 / DIN 933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2 Wymiana różnych części pompy

Wymiana wirnika i obudowy pompy

- Wykręcić śrubę z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym na obudowie uszczelniającej.
- Zabezpieczyć obudowę pompy przy pomocy odpowiednich pomocy, np. pomocniczego urządzenia podnoszącego, i ściągnąć ją z obudowy uszczelniającej. Odłożyć na pewnym podkładzie.
- Ustalić wirnik przy pomocy odpowiednich pomocy, poluzować i wykręcić mocowanie wirnika (śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym).

Zwrócić uwagę na zabezpieczenie śruby!

- Ściągnąć wirnik z wału za pomocą odpowiedniego ściązacza.
- Wyczyścić wał.
- Nałożyć na wał nowy wirnik.

Zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić powierzchni pasowanych!

- Wkręcić ponownie do wału nowe mocowanie wirnika (śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym i nowe zabezpieczenie śruby). Ustalić wirnik i dokręcić śrubę z łbem walcowym.
- Nałożyć część pompującą na obudowę uszczelniającą i przymocować nakrętką sześciokątną.
- Wirnik musi się dać obrócić ręką.

Wymiana pierścienia rozciątego

Pierścień rozciąty i obrotowy określają rozmiar szczeliny między wirnikiem (pierścień obrotowy) i króćcem ssącym (pierścień rozciąty). Jeżeli szczelina jest za duża, wydajność tłoczenia pompy obniża się i/lub mogą tworzyć się sploty. Obydwa pierścienie skonstruowane są w taki sposób, że możliwa jest ich wymiana. Dzięki temu objawy zużycia na króćcu ssącym i wirniku zostają zredukowane i koszty części zamiennych zminimalizowane.

Wymiana uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

Wymiana uszczelnienia pierścieniem ślizgowym wymaga podstawowej wiedzy i znajomości tych wrażliwych części. Ponadto do przeprowadzenia tych prac konieczny jest w znacznym stopniu demontaż pompy.

Do wymiany używać tylko oryginalnych części zamiennych!

Sprawdzenie i wymiana tych części następuje u producenta podczas generalnego remontu lub przez specjalnie wyszkolony personel.

W przypadku pomp dopuszczonych do użytku w atmosferze wybuchowej przestrzegać rozdziału „Ochrona przeciwwybuchowa” w załączniku.

8 Wyłączenie z ruchu

8.1 Przejściowe wyłączenie z ruchu

Podczas tego rodzaju wyłączenia pompa pozostaje zabudowana i nie zostaje odłączona od prądu. Podczas przejściowego wyłączenia z ruchu pompa musi pozostać całkowicie zanurzona, aby była chroniona przed mrozem i lodem. Należy zapewnić, aby przestrzeń robocza i tłoczący czynnik nie zamarzyły całkowicie. W ten sposób pompa jest w każdej chwili gotowa do pracy. Przy dłuższych okresach przestoju należy regularnie (co miesiąc, maksymalnie co kwartał) wykonać 5-minutowy przebieg funkcyjny.



Ostrożnie!

Przebieg funkcyjny może być wykonywany tylko w ważnych warunkach eksploatacji i zastosowania. Bieg na sucho jest niedozwolony! Niestosowanie się do powyższego może prowadzić do kompletnego zniszczenia urządzenia!

8.2 Ostateczne wyłączenie z ruchu / zmagazynowanie

Wyłączyć urządzenie, odłączyć pompę od prądu, wybudować i zmagazynować. Podczas magazynowania przestrzegać następujących punktów:



Ostrzeżenie przed gorącymi częściami!

Podczas demontażu maszyny zwrócić uwagę na temperaturę części obudowy. Mogą one mieć temperaturę znacznie powyżej 40°C. Zawsze poczekać najpierw do ochłodzenia się pompy do temperatury otoczenia!

- Wyczyścić pompę.
- Przechowywać w czystym i suchym miejscu, chronić pompę przed mrozem.
- Postawić ją pionowo na twardym podłożu i zabezpieczyć przed upadkiem.
- Zamknąć przyłącze tłoczne i ssący przy pomocy odpowiednich pomocy (np. folii).
- Podeprzeć kabel przyłączeniowy w miejscu wprowadzenia kabla, aby chronić go przed trwałymi odkształceniami.
- Chronić końce przewodu zasilającego przed wniknięciem wilgoci.
- Chronić pompę przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć utraty elastyczności części elastomerowych i powłoki obudowy.
- Podczas magazynowania w warsztacie przestrzegać następujących punktów: Promieniowanie i gazy, powstające podczas spawania elektrycznego, prowadzą do zniszczenia uszczelek elastomerowych.
- Przy dłuższym magazynowaniu należy wirnik lub śmigło regularnie (co pół roku) ręcznie przekręcić. Zapobiega to powstawaniu odciskom w łożyskach i zakleszczeniu wirnika.

8.3 Ponowne uruchomienie po dłuższym okresie magazynowania

Przed ponownym uruchomieniem należy pompę oczyścić z kurzu i osadów oleju. Następnie wykonać konieczne czynności i prace konserwacyjne (patrz rozdział „Utrzymanie”). Sprawdzić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym pod kątem nienagannego stanu i działania. Po zakończeniu tych prac można dokonać zabudowy pompy (patrz rozdział „Ustawienie”) i podłączenia przez specjalistę do sieci elektrycznej. Podczas ponownego uruchamiania przestrzegać rozdziału „Uruchomienie”.

Pompę należy włączać wyłącznie w nienagannym stanie, gotowym do eksploatacji.

9 Wyszukiwanie i usuwanie zakłóceń

Aby uniknąć szkód rzeczowych i osobowych podczas usuwania zakłóceń pompy, należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:

- Zakłócenia należy usuwać dopiero wtedy, gdy dostępny jest wykwalifikowany personel, tzn. poszczególne prace musi wykonywać wyszkolony personel, np. prace elektryczne musi wykonywać specjalista elektryk.
- Zawsze zabezpieczać pompę przed przypadkowym rozruchem przez wyłączenie jej z prądu. Podjąć odpowiednie środki ostrożności.
- Zagwarantować zawsze możliwość wyłączenia pompy przez drugą osobę.
- Zabezpieczyć ruchome części pompy, aby nikt nie odniósł obrażeń.
- Samowolne zmiany pompy dokonywane są na własne ryzyko i zwalniają producenta od wszelkich roszczeń gwarancyjnych!

Pompa nie uruchamia się.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Przerwany dopływ prądu, zwarcie itd. Zwarcie doziemne na przewodzie i/lub uzwojeniu silnika	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przewodu i silnika przez specjalistę.
Zadziałały bezpieczniki, wyłącznik ochronny silnikowy i/ lub urządzenia kontrolne.	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przyłączy przez specjalistę. Zlecić montaż lub ustawienie wyłącznika ochronnego silnikowego i bezpieczników według parametrów technicznych, zresetować urządzenia kontrolne.
	Sprawdzić wirnik/śmigło pod kątem lekkobieżności, w razie potrzeby wyczyścić lub ponownie przywrócić sprawność.
Pompa uruchamia się, ale krótko po uruchomieniu aktywowany jest wyłącznik ochronny silnikowy.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Wyzwalacz termiczny na przełączniku ochronnym silnikowym jest źle ustawiony.	Zlecić porównanie wyzwalacza przez specjalistę z parametrami technicznymi i ew. skorygowanie ustawienia.
Zwiększony pobór prądu wskutek większego spadku napięcia	Zlecić sprawdzenie wartości napięcia poszczególnych faz i ew. zmianę przyłączy przez specjalistę.
2 bieg faz	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przyłączy przez specjalistę.
Za duże różnice napięcia na 3 fazach	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przyłączy i rozdzielni przez specjalistę.
Nieprawidłowy kierunek obrotów	Zamienione 2 fazy przewodu sieciowego
Wirnik/śmigło są wyhamowywane przez zasklepienia, niedrożności i/lub ciała stałe, zwiększony pobór prądu.	Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić sprawność wirnika/śmigła lub wyczyścić króciec ssący.
Gęstość czynnika za wysoka	Skonsultować się z producentem.
Pompa pracuje, ale nie tłoczy.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Brak czynnika	Otworzyć dopływ do zbiornika lub zasuwę.
Zatkany dopływ	Wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwę, część zasysającą, króciec ssący lub kosz ssawny.
Wirnik/śmigło są zablokowane lub wyhamowywane.	Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić sprawność wirnika/śmigła.
Uszkodzony wąż / przewód rurowy	Wymienić uszkodzone części.
Tryb przerywany	Sprawdzić rozdzielnię.

Wyszukiwanie i usuwanie zakłóceń

Pompa pracuje, ale zadane wartości robocze nie zostają dotrzymane.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Zatkany dopływ	Wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwę, część zasysającą, króciec ssący lub kosz ssawny.
Zasuwa w przewodzie tłocznym zamknięta	Otworzyć całkowicie zasuwę.
Wirnik/śmigło są zablokowane lub wyhamowywane.	Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić sprawność wirnika/śmigła.
Nieprawidłowy kierunek obrotów	Zamienić 2 fazy przewodu sieciowego.
Powietrze w urządzeniu	Sprawdzić przewody rurowe, płaszcz ciśnieniowy i/lub część pompującą i ew. odpowietrzyć
Pompa tłoczy względem za wysokiego ciśnienia	Sprawdzić i ew. całkowicie otworzyć zasuwę w przewodzie tłocznym.
Objawy zużycia	Wymienić zużyte części.
Uszkodzony wąż / przewód rurowy	Wymienić uszkodzone części.
Niedopuszczalna zawartość gazów w tłoczonym czynniku	Skonsultować się z zakładem.
2 bieg faz	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przyłącza przez specjalistę.
Poziom wody obniża się za nisko podczas pracy.	Sprawdzić zasilanie i pojemność urządzenia, skontrolować ustawienia i funkcję sterowania poziomem.
Pompa pracuje nierówno i głośno.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa pracuje w niedopuszczalnym zakresie roboczym.	Sprawdzić parametry robocze pompy i ew. skorygować i/lub dopasować warunki robocze.
Króciec ssący, kosz ssawny i/lub wirnik/śmigło zatkane	Wyczyścić króciec ssący, kosz ssawny i/lub wirnik/śmigło.
Wirnik ciężkobieżny	Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić sprawność wirnika.
Niedopuszczalna zawartość gazów w tłoczonym czynniku	Skonsultować się z zakładem.
2 bieg faz	Zlecić sprawdzenie i ew. wymianę przyłącza przez specjalistę.
Nieprawidłowy kierunek obrotów	Zamienić 2 fazy przewodu sieciowego.
Objawy zużycia	Wymienić zużyte części.
Uszkodzone łożysko silnika	Skonsultować się z zakładem.
Pompa zabudowana pod napięciem	Sprawdzić sposób montażu.
Wyciek na uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym.	
Przyczyna	Rozwiązanie
Zwiększony wyciek na wlocie nowych uszczelnień pierścieniem ślizgowym.	Wymienić olej.
Wadliwe uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	Wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym, skonsultować się z zakładem.

Dalsze postępowanie podczas usuwania zakłóceń

Jeżeli niżej wymienione punkty nie pomagają w usunięciu zakłócenia, prosimy o kontakt z serwisem klienta. Może on Państwu pomóc w następujący sposób:

- Pomoc telefoniczna i/lub pisemna przez serwis klienta
- Pomoc na miejscu przez serwis klienta
- Sprawdzenie lub naprawa pompy w fabryce

Prosimy pamiętać, że korzystanie z niektórych serwisów naszego serwisu klienta może się wiązać z dodatkowymi kosztami! Dokładnych informacji na ten temat udzieli Państwu serwis klienta.

10 Aneks do wersji dot. ochrony przeciwwybuchowej

10.1 Wskazówki ogólne

Ważność zastosowania

Ważność niniejszej instrukcji obsługi odnosi się wyłącznie do wirowych pomp głębinowych z ochroną przeciwwybuchową firmy KESSEL. Razem z niniejszą instrukcją obsługi przestrzegać należy wskazówek zawartych w ogólnej instrukcji obsługi.

Zakres stosowania

Wskazówki zawarte w niniejszej dodatkowej instrukcji obsługi dotyczą wyłącznie urządzeń firmy KESSEL stosowanych w strefie potencjalnie wybuchowej.



Uwaga! Nieprzestrzeganie niniejszych wskazówek może doprowadzić do wybuchu!

10.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem zgodnie z dyrektywą RL 2014/34/EU

Definicje

Wirowe pompy głębinowe z ochroną przeciwwybuchową przeznaczone są przede wszystkim do wypompowywania wody ściekowej z osadem kanalizacyjnym, materiałami stałymi, włóknami, fekaliami oraz każdego rodzaju zanieczyszczonej wody. Powietrze na obszarze zastosowania tego agregatu może wykazywać zdolności do wybuchu ze względu na panujące warunki lokalizacyjne i eksploatacyjne.

Wytyczne dotyczące zastosowania



Uwaga!

Zgodnie z przeznaczeniem użytkowanie wirowych pomp głębinowych z ochroną przeciwwybuchową zawsze wymaga stosowania pokrywy pompy hydraulicznej w celu zagwarantowania najwyższej ochrony przeciwwybuchowej podczas zwykłej eksploatacji części mechanicznej.



Uwaga!

Pompy w żadnym wypadku nie mogą pracować na pusto. Należy dokonać zabezpieczenia za pomocą sterowania poziomem, jak opisano w punkcie 5.2.



Uwaga!

Pompy mogą pracować wyłącznie w zakresie mocy pomiędzy mocą pobierania P1max oraz P1min, aby skutecznie zapobiegać powstawaniu krytycznej temperatury na zewnętrznej powierzchni silnika. W celu pozyskania informacji dotyczących granic wydajności należy zapoznać się z tabelką nr 1 w załączniku lub z informacjami zawartymi w poświadczeniu kontroli wzoru konstrukcyjnego. Elektryczna część (silnik głębinowy) dzięki swojej certyfikowanej konstrukcji może pracować w obszarach zagrożonych wybuchem strefy 1 oraz 2. Silniki głębinowe z ochroną przeciwwybuchową serii AM firmy KESSEL spełniają wymagania dla elektrycznych urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie z dyrektywą RL 2014/34/EU dot. urządzeń przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:

Grupa urządzeń II, kategoria 2. Warunki użytkowania w strefach 1 i 2.

Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytkowania w obszarach, w których należy liczyć się z możliwością powstania powietrza zagrożonego wybuchem z gazów, oparów, mgieł lub mieszanek pyłu i powietrza. Decydujące dla wersji z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym silników głębinowych z ochroną przeciwwybuchową są poniższe normy dla części elektrycznych oraz mechanicznych:

EN 60079-0:2006	„Ogólne wymagania”
EN 60079-1:2007	Hermetyzacja ciśnieniowa „d”
EN 60079-7:2007	Zwiększone bezpieczeństwo „e”
EN 60079-11:2007	Samobezpieczność „i”

EN 1127-1:2007	Powietrze wybuchowe – Ochrona przed wybuchem, część 1: Zasady i metodologia
EN 13463-1:2009	Część 1: Urządzenia nieelektryczne, które można stosować w strefach zagrożenia wybuchowego Zasady i wymagania
EN 13463-5:2003:	Ochrona dzięki zabezpieczeniu konstrukcyjnemu „c”

Definicja rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem

Konstrukcyjne właściwości dla zapewnienia ochrony przeciwwybuchowej urządzeń produkowanych przez firmę KESSEL osiągane są dzięki rodzajowi zabezpieczenia przed zapłonem: Hermetyzacja ciśnieniowa „d”. Przy czym elementy, które mogą doprowadzić do zapłonu wybuchowego powietrza, wbudowane są w obudowę, aby podczas wybuchu mieszanki wybuchowej wewnątrz, zatrzymać jej ciśnienie i uniemożliwić przedostanie się wybuchu do powietrza wybuchowego unoszącego się wokół obudowy.

Urządzenia posiadające oddzielną skrzynkę przyłączeniową, spełniają dodatkowo wymagania dot. rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem: Zwiększone bezpieczeństwo „e”.

Jeśli przewody pomiarowe do podłączania zwykłych urządzeń elektrycznych zgodnie z dyrektywą EN 60079-11 ust. 5.7 zostały poprowadzone przez odporną na wysokie ciśnienie hermetyczną przestrzeń (pomiar konduktancji, przełącznik pływakowy jako wykrywacz wycieków itd.), to spełniają one wymagania dot. rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem: Samobezpieczeństwo „i”.

W celu zachowania ochrony sprzętowej w obszarach zagrożonych wybuchem dla nieelektrycznych elementów urządzeń firmy KESSEL (mechaniczna ochrona przeciwwybuchowa) należy zastosować rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem: bezpieczeństwo konstrukcyjne „c”.

Przy czym wdrożone zostają środki konstrukcyjne, które dzięki odpowiedniemu wymiarowaniu podzespołów gwarantują ochronę przed możliwym powstaniem zapłonu wywołanego przez ruchome elementy, gorące powierzchnie, iskry oraz kompresję adiabatyczną.

Certyfikacja

DEKRA CERTIFICATION B.V. w Arnhem w Holandii wystawiła świadectwo badania typu WE dla wirowych pomp głębinowych z ochroną przeciwwybuchową.

DEKRA 16 ATEX 0086X

DEKRA 16 ATEX 0087X

DEKRA 16 ATEX 0088X

DEKRA 16 ATEX 0089X

(patrz tabliczka znamionowa).

Razem z oświadczeniem o uznaniu gwarancji jakości produkcji oraz deklaracją zgodności EN 17050 producenta urządzenia z ochroną przeciwwybuchową mogą być użytkowane legalnie zgodnie z dyrektywą RL 2014/34/EU w obrocie towarowym lub w przedsiębiorstwach.



Oznakowanie silników głębinowych z ochroną przeciwwybuchową (patrz Deklaracja zgodności).

Uwaga!

10.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Ogólne wskazówki

Jakiegokolwiek ingerencje w urządzeniach z ochroną przeciwwybuchową mogą być przeprowadzane wyłącznie przez oficjalnie mianowane „uprawnione osoby” lub przez autoryzowane warsztaty lub osoby. Wszelkie prace, montaż, naprawy, usługi serwisowe oraz przeglądy należy przeprowadzać bezwarunkowo przestrzegając niniejszej instrukcji obsługi oraz załączonej do niej dokumentacji!

Bezpieczeństwo podczas usług serwisowych



Uwaga!

Przed pracami serwisowymi lub naprawczymi na elektrycznych urządzeniach z ochroną przeciwwybuchową należy je koniecznie odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed możliwością ponownego niezamierzonego uruchomienia. Jeśli silnik znajduje się w atmosferze zagrożonej wybuchem, należy go przed otwarciem oddalić ze strefy zagrożonej wybuchem. Przed odkręceniem i wyciągnięciem wirowej pompy głębinowej z mechanizmu wtykowego, przez system spustowy w celu przeprowadzenia prac rewizyjnych na urządzeniach pompowych z ochroną przeciwwybuchową, należy najpierw koniecznie wystarczająco przewietrzyć studzienkę pompową!



Bezpieczeństwo podczas prac przy przyłączach elektrycznych

Uwaga!

Elektryczne przyłączanie urządzenia do sterowania instalacją może być przeprowadzane wyłącznie zgodnie z załączonym schematem podłączenia. Samowolne działania stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia i życia oraz z zasady powodują utratę prawa gwarancyjnego! Każdy silnik głębinowy z ochroną przeciwwybuchową należy wyposażać w bimetalowy termowłącznik lub termoelementy (nadprzewodnik) jako ogranicznik temperatury. Należy je koniecznie połączyć zgodnie z oryginalnym schematem połączeń w taki sposób, aby zagwarantować skuteczne automatyczne ustawienie blokady przed ponownym uruchomieniem się w momencie uzyskania krytycznej temperatury. Po skutecznym usunięciu awarii lub szkody należy ponownie podłączyć ręcznie do sieci silnik głębinowy z ochroną przeciwwybuchową.

10.4 Warunki wynikające z certyfikatu badania typu UE

Opis układów chłodzących silnika

Wirowe pompy głębinowe z silnikiem głębinowym AM/...EX składają się z hydraulicznej części pompy podłączonej

do 3-fazowego silnika za pomocą wspólnego wału silnika. Silnik jest wyposażony w solidny podłączony na stałe kabel elektroenergetyczny.

Serie silników głębinowych AM...../..EX chłodzone są przez płyn pompowany i nadają się do pracy w trybie ciągłym S1 przy kompletnie zanurzonej pompie do tłoczenia nieobrobionych ścieków z osadem kanalizacyjnym i materiałami stałymi. Z wynurzonym silnikiem pompy mogą pracować w trybie S3.

Wytyczne

W celu zagwarantowania prawidłowej oraz bezpiecznej pracy urządzenia należy koniecznie przestrzegać instrukcji montażu producenta. Ponadto należy przestrzegać obowiązujących na miejscu wytycznych montażowych!

W celu zapewnienia bezpośredniej kontroli temperatury silniki głębinowe należy wyposażać w ograniczniki temperatury w uzwojeniu stojana. Wysokość temperatury granicznej przedstawiono w Tabeli 1, w załączniku. Wirowe pompy głębinowe mogą zostać opcjonalnie wyposażone w elektrody wykrywacza i wewnętrzne wyłączniki poziomu.



Uwaga!

Dla silników głębinowych, które pracują przez aranzację częstotliwości, przeznaczona jest klasa temperaturowa T3! Częstotliwość wskazana na tabliczce znamionowej nie może zostać przekroczona w trybie pracy przetwornicy!

Wskazówki dotyczące montażu



Uwaga!

W regularnych cyklach kontrolnych należy określać gotowość do działania i wydajności regulacji poziomu napełnienia. Przynajmniej raz na trzy miesiące należy przeprowadzać kompletną inspekcję!

Serie silników głębinowych AM...../..EX chłodzone są przez płyn pompowany i nadają się do pracy w trybie ciągłym S1 przy kompletnie zanurzonej głowicy. Korpus silnika musi pozostawać cały czas zanurzony, aby uniemożliwić wzrost temperatury powierzchni ponad klasę temperaturową podaną na tabliczce znamionowej. W przypadku wąskich studzienek pompowych można jednak wynurzyć korpus na maks. 10 minut do poziomu 0,2 m nad częścią pompy.

Dla kompensacji potencjału zgodnie z dyrektywą EN 60079-14 należy zainstalować podłączenie min. 4 mm² do wirów pompy głębinowej. Do niego zostaje solidnie podłączony przewód za pomocą końcówki kablowej oraz zabezpieczenie śrubowe na złączu!

Wszystkie dostępne czujniki temperatury i poziomu oraz detektory muszą zostać konieczności podłączone zgodnie ze wskazówkami z niniejszej instrukcji oraz załączonym schematem połączeń elektrycznych!

Szczególne wymagania zapewniające bezpieczne użytkowanie

Dla trybu pracy przetwornicy trzeba konieczności zastosować urządzenie do bezpośredniego monitorowania temperatury. Składa się ono z wbudowanego w uzwojenie nadprzewodnika zgodnie z DIN 44 082 z przełącznikiem temperatury wg. tabelki 1 oraz funkcyjnego urządzenia sterującego zgodnego z dyrektywą RL 2014/34/EU. Należy ustanowić takiego rodzaju połączenie, aby silnik głębinowy wyłączał się w przypadku osiągnięcia temperatury granicznej, a ponowne uruchomienie silnika głębinowego było możliwe wyłącznie manualnie! Podczas kontroli szczeliny powietrznej hermetycznego silnika odpornego na wysokie ciśnienie należy konieczności skontaktować się z producentem silnika głębinowego w celu podania rozmiaru szczeliny. Szczeliny powietrzne badanego silnika głębinowego muszą być mniejsze niż określono w wytycznych!

Śruby mocujące silnik należy zaopatrzyć w specjalne śruby ze stali nierdzewnej klasy A2-70.

Podstawowe wskazówki dotyczące instalacji i uruchamiania silników głębinowych z ochroną przeciwwybuchową



Uwaga!

Użytkownik przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na miejscu eksploatacji urządzenia musi konieczności zapoznać się ze stanem zagrożenia wybuchem! Stopień zagrożenia można oszacować na podstawie urzędowego podziału strefowego lub dostępnego dokumentu dot. ochrony przed wybuchem. W razie potrzeby należy porównać przeciwwybuchowy rodzaj zabezpieczenia przed zapłonem z podanymi wytycznymi! W przypadku zamkniętych pomieszczeń lub studzienek należy zadbać o odpowiednie przewietrzenie przed rozpoczęciem pracy, aby nie dopuścić do występowania gazów grożących wybuchem!

Urządzenia z ochroną przeciwwybuchową firmy KESSEL mogą być używane wyłącznie w obszarach (powietrze wybuchowe), dla których zastosowanie znajdują gazy i opary zgodnie z grupą zagrożenia wybuchem A i B według wskazanej grupy urządzeń II i kategorii 2G, oraz maksymalnej temperatury powierzchni 135°C dla klasy temperaturowej T4 (przy trybie pracy przetwornicy częstotliwości 200°C dla klasy temperaturowej T3) zgodnie z IEC 60079-0.



Uwaga!

Wskazówki instalacyjne dla części elektrycznych

Konieczności należy przestrzegać specjalnych wskazówek z załączonego do tej instrukcji obsługi świadectwa badania typu WE, według niniejszych wytycznych:

10.4.1 Podłączenie do zasilania elektrycznego

Podłączenie kabla elektroenergetycznego w obszarach zagrożonych wybuchem można wykonywać wyłącznie za pomocą odpowiednio sprawdzonych pod kątem stopnia ochrony przeciwwybuchowej oraz certyfikowanych zacisków.

10.4.2 Urządzenia nadzorujące

Urządzenia dodatkowe i nadzorujące z własnym certyfikatem oznakowaniem ochrony przed wybuchem należy odpowiednio wybrać zgodnie z warunkami panującymi na miejscu zastosowania. Jednostki nadzorujące muszą spełniać wymagania zgodnie z ATEX 114a, załącznik II, ustęp 1.5.5 oraz EN 1127-1 (Powietrze wybuchowe – Ochrona przed wybuchem – Część 1 Zasady i metodologia). Jeśli do wirowej pompy głębinowej z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym zamontowano elektryczne czujniki nadzorujące poza odporną na wysokie ciśnienie hermetyczną przestrzenią, ich obwody sterownicze producent musi wykonać wewnątrz silnika w rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem – Samobezpieczność „i” zgodnie z EN 60079-11.

W całym przebiegu samobezpiecznych obwodów elektrycznych należy wykonać wyrównanie potencjałów. Nie jest dozwolone dodatkowe uziemienie samobezpiecznych obwodów elektrycznych. Eksploatacja tego urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem grupy urządzeń II i kategorii 2 może nastąpić tylko wówczas, gdy użyte zostały certyfikowane przełączniki elektrodowe oraz został utworzony samobezpieczny obwód prądowy w rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem Ex [ib] z następującymi maksymalnymi wartościami:

$U_i = 28 \text{ V maks.}$

$I_i = 300 \text{ mA maks.}$ $P_i = 1,3 \text{ W maks.}$

Efektywna indukcyjność wewnętrzna L_i oraz pojemność C_i są małe i mogą zostać pominięte. W przypadku trybu automatycznego z wyłącznikami pływakowymi muszą one zostać ułożone zgodnie z VDE 0165 jako samobezpieczne obwody prądowe w rodzaju zabezpieczenia przed zapłonem: Samobezpieczność „i” oraz podłączone do samoistnie bezpiecznego przeciwwybuchowo przełącznika tranzystora. Przekroczenie temperatury powyżej 130°C (T_4) na uszczelkach oraz na powierzchni obudowy należy zabezpieczyć jak opisano w ust. 4.3!



Uwaga!

W samobezpiecznych obwodach elektrycznych przewody pomiarowe oznaczone są kolorem niebieskim.

Praca z podłączeniem do sieci

W celu pracy z podłączeniem do sieci należy podłączyć dodatkowo konieczny ogranicznik temperatury z oznaczeniami przewodów T1 i T2 do termicznie opóźnionego wyzwalacza nadprądowego, zgodnie ze schematem podłączenia na układzie sterowania!

10.4.3 Tryb pracy przetwornicy częstotliwości

Dla trybu pracy przetwornicy trzeba koniecznie zastosować urządzenie do bezpośredniego monitorowania temperatury. Składa się ono z wbudowanego w uzwojenie nadprzewodnika zgodnie z DIN 44 082 oraz funkcyjnego urządzenia sterującego zgodnego z dyrektywą RL 2014/34/EU. Urządzenie ochrony przeciwprzetężeniowej należy traktować tu jako dodatkowy nadzór. Ogranicznik prądu przetwornicy ustawia się najwyżej na 3-stopniowy strumień silnika.

10.4.4 Połączenie wyrównawcze

W przewodzących urządzeniach elektrycznych oraz elementach urządzenia mogą przepływać czasowo lub trwale prądy wyrównawcze (prądy błądzące lub upływu). Dlatego należy wykonać wyrównanie potencjałów zgodnie z EN 60079-14. Na silnikach głębinowych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym firmy KESSEL należy zainstalować zewnętrzne podłączenie od min. 4 mm² do maks. 6 mm² w celu utworzenia

kompensacji potencjału. Dodatkowe wskazówki użytkowania zawarte są w aktualnie obowiązujących przepisach ochrony przeciwwybuchowej odpowiednich dla danego kraju.



Wskazówki instalacyjne dla części mechanicznych

Uwaga:

Należy monitorować pokrywę pompy hydraulicznej za pomocą regulacji poziomu napełnienia!

10.4.5 Zagrożenie ze strony powstawania iskier

Mechanicznie wytworzone iskry mogą odprowadzić do zapłonu palnych gazów i oparów. Zgodnie z dyrektywą EN 1127-1 ustęp 6.4.4 muszą zostać wykluczone iskry także dla kategorii 2 podczas normalnej pracy oraz w przypadku wystąpienia awarii. Podczas normalnej pracy nie jest możliwe tworzenie się iskier przez pokrywę pompy hydraulicznej (nośnik pokrywy hydraulicznej pompy). Przenikanie lub zasysanie części obcych (kamienie, kawałki metalu itd.) przez wąż ssący do układu hydraulicznego pompy nie jest możliwe w przypadku spodziewanej awarii podczas strącenia obudowy układu hydraulicznego, bo pompa nie może wówczas zasysać ani pompowanego płynu ani zawartych w nim materiałów stałych.

Wirowe pompy głębinowe z zabezpieczeniem przeciwybuchowym zostają spuszczone w przewietrzonej studziencie przez system spustowy z dwoma rurami doprowadzającymi z ocynkowanej stali, między ich przewodnicami ślizgowymi z szarego żeliwa, do automatycznego mechanizmu sprzęgającego. Prędkość ślizgu wynosi maks. 0,1 m/s (10 cm/s) i jest na tyle niewielka, że także podczas niekorzystnych warunków nie mogą tworzyć się żadne iskry. Podczas pierwszej instalacji należy nasmarować prowadnice ślizgowe urządzenia spustowego smarem do łożysk kulkowych, aby uniemożliwić tworzenie się ciepła oraz iskier w przypadku niekorzystnych warunków.

10.4.6 Zagrożenie ze strony gorących powierzchni

Gorące powierzchnie mogą występować wyłącznie w przypadku oczekiwanej awarii. Przy czym należy spodziewać się eksploatacyjnego wzrostu temperatury do maksymalnie 70% granicznej klasy temperaturowej T4 (135°C). Jeśli jednak w wyniku awarii temperatura osiągnie wartość graniczną, monitorowanie temperatury silnika elektrycznego, który jest połączony wspólnym wałem z częścią mechaniczną (pompą), odłączy automatycznie od zasilania wspólny agregat.

10.4.7 Zagrożenie ze strony statycznego ładunku elektrycznego

Elektrostatyczny ładunek może w określonych warunkach uwalniać ładunki zapłonowe. Na silnikach głębinowych z zabezpieczeniem przeciwybuchowym firmy KESSEL nie zostały zamontowane żadne izolujące właściwe przewodzenie elementy konstrukcyjne takie jak np. tworzywa sztuczne. Ponadto dostępne jest zewnętrzne podłączenie do utworzenia wyrównania potencjałów, które musi wykonać operator. Jeśli zostały zainstalowane inne dodatkowe elementy w strefie zagrożonej wybuchem, jako najważniejsze działania zgodnie z EN 1127-1 operator musi podjąć działania ustępu

6.4.7 w celu połączenia i uziemienia wszystkich części przewodzących.

10.5 Uruchomienie

Jeśli wszystkie konieczne i powyżej opisane instalacje oraz wskazówki bezpieczeństwa i postępowania zostały już uwzględnione, należy uruchomić mechanizm pompy przez wykwalifikowanych elektryków i przetestować jak opisano poniżej:



Uwaga!

W celu zagwarantowania, że mechanizm pompy rzeczywiście pracuje zgodnie z warunkami użytkowania opisanymi w ustępie 2.2 należy wykonać pomiar mocy pobierania (kW) i sprawdzić z danymi według tabelki w załączniku nr.1. Z tego względu, że najpierw pompa tłoczy do pustego mechanizmu rurociągu należy na początku ustawić wyższy pobór mocy tłoczenia, w zależności od wysokości i długości. Pozwolić pompie na dalsze tłoczenie, aż zostanie ustawiony ostateczny i stabilny pobór mocy. Jeśli pobór mocy mieści się w obrębie określonej granicy wydajności silnika, można ostatecznie pracować na wirowej pompie głębinowej z ochroną przeciwybuchową. Jeśli można zauważyć, że pobór mocy przekracza określoną granicę wydajności silnika, nie wolno pracować na wirowej pompie głębinowej z ochroną przeciwybuchową! W takim przypadku należy oszacować i określić charakterystykę kanału zainstalowanego przewodu ciśnieniowego. Dzięki własnemu programowi SmartSelect do umieszczania pompy firmy KESSEL można ustalić faktyczny punkt pracy pompy w

instalacji. W celu bezpiecznego i zgodnego z ochroną przeciwwybuchową uruchomienia pompy skontaktować się z pracownikiem firmy KESSEL!

10.6 Naprawy, obsługa i ingerowanie w działanie silników głębinowych z ochroną przeciwwybuchową

W przypadku napraw i ingerowania w działanie należy w pierwszej kolejności przestrzegać warunków bezpieczeństwa, zwłaszcza najważniejszych aspektów ochrony przeciwwybuchowej opisanych powyżej.

Kto może naprawiać urządzenia z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym?



Uwaga!

Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnione do tego osoby lub warsztaty z certyfikowanymi „uprawnionymi osobami”.

Rozmiar szczeliny



Uwaga!

W przypadku napraw zewnętrznych należy niezwłocznie przekazać informację o dopuszczeniu typu oraz specjalnych warunkach, np. rozmiar szczeliny! Powierzchnie szczeliny nie mogą być poddawane obróbce!

Terminy konserwacji łożyska kulkowego



Uwaga!

Poza terminami konserwacji podanymi w instrukcji obsługi dla wirowych pomp głębinowych bez ochrony przeciwwybuchowej należy dokonać wymiany łożyska kulkowego najpóźniej po 25 000 godzin pracy. W zależności od trybu pracy wirowych pomp głębinowych można ten okres uzyskać po upływie ok. 4 lat.

Części zamienne



Uwaga!

W przypadku zakupu części zamiennych używać wyłącznie oryginalnych części znajdujących się w załączonej specyfikacji. Zwłaszcza pierścienie uszczelniające i kable są częściowo wykonane z materiałów zużywających się pod wpływem czasu i temperatury.

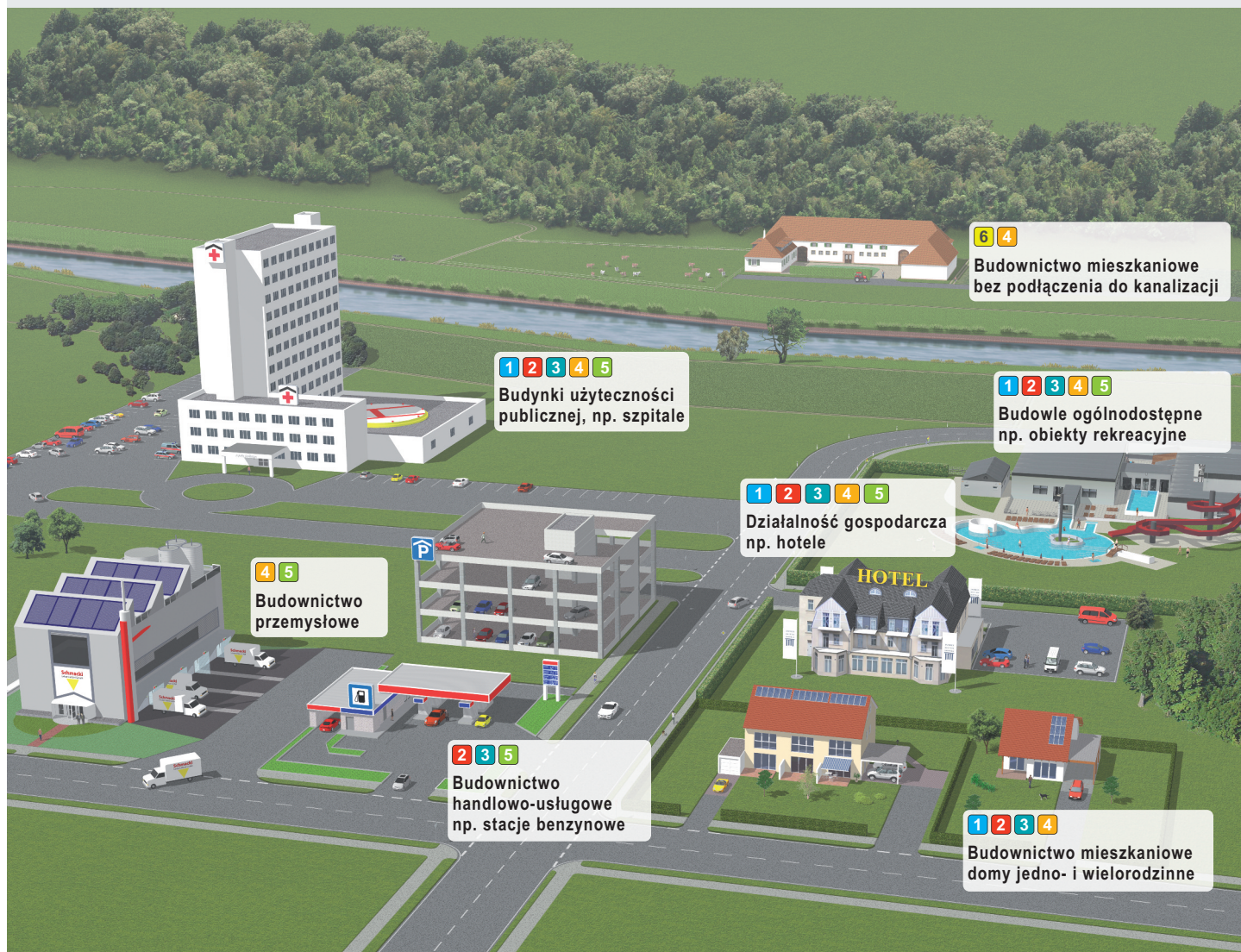
Podłączanie przewodów po naprawie Uwaga!

Przewody należy podłączyć zgodnie ze schematem podłączania wirowej pompy głębinowej z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym do tabliczek zaciskowych lub do przewodów chroniących przed przebicciem zapiętna.

10.7 Dane techniczne

Charakterystyka pompy oraz dane wydajności znajdują się na stronie internetowej pod adresem www.kessel.de. Na tabliczce znamionowej pompy umieszczone są dane identyfikacyjne, aby były one w każdej chwili łatwo dostępne w przypadku kontaktu zwrotnego.

Wiodący producent systemów odwadniania



1 Urządzenia przeciwzalewowe

2 Ecolift

3 Przepompownie

4 Wpusty/odpływy

5 Separatory

6 Oczyszczalnie ścieków