Stallkamp

BETRIEBSANLEITUNG

Tauchmotorpumpe
TMP Typ 3 M1801

BG 132 4,0/ 5,5/ 7,5 kW
BG 160 11,0/ 17,0/ 22,0 kW

Dokument-Nr.: 8110258 Stand: Januar 2018

© Der gesamte Schriftsatz einschließlich aller Fotos ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig und strafbar.
Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen

Raum für Notizen:

Allgemeine Hinweise

- **Die technischen Angaben, Maße und Gewichte verstehen sich annähernd und unverbindlich.**
- **Abbildungen sind zur Erläuterung und können vom tatsächlichen Produkt abweichen.**

Speichertag: 15.11.2019 09:14:00
Drucktag 15.11.2019
BA_TMP Typ3 M1801_deutschV1_8110258.DOC

© Diese Liste einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© Erich Stallkamp ESTA GmbH – In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage
Tel. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Fax +49 (0) 44 43 / 96 66-60
info@stallkamp.de – www.stallkamp.de

1 INHALTSVERZEICHNIS

1 INHALTSVERZEICHNIS 3

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG IM SINNE DER MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG (ORIGINAL, DEUTSCHE FASSUNG) 5

3 ALLGEMEINES 6
3.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 6
3.2 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 6

4 SICHERHEIT 7
4.1 Personalqualifikation 7
4.2 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 7
4.3 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 8
4.4 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten 8

5 GEWÄHRLEISTUNG 8
5.1 Allgemein 8
5.2 Haftungsausschluss 9

6 PRODUKTBESCHREIBUNG DER TMP TYP 3 M1801 10
6.1 Allgemeine Beschreibung 10
6.2 Bestimmungsmäßige Verwendung 10
6.3 Technische Daten 11
6.4 Typenschild der TMP Typ 3 M1801 11

7 LEISTUNGSDATEN UND ABMAßE DER TMP TYP 3 M1801 12

8 BAUART DER TMP TYP 3 M1801 13
8.1 Kabelanschluss 13
8.2 Motor 13
8.3 Überwachungsvorrichtung 13
8.4 Ölkammer 13
8.5 Pumpenlaufrad 13

9 TRANSPORT- UND LAGERUNGSVORSCHRIFTEN DER TMP TYP 3 M1801 13

10 MONTAGE DER TMP TYP 3 M1801 14
10.1 Vor Inbetriebnahme: Sicherheitshinweise 14
10.2 Inbetriebnahme 14
10.3 Leckageanzeige - Sonderausstattung - 15
10.4 Sicherung des Elektrokabels 15
10.5 Reinigung des Gerätes 15
10.6 Anschlussplan TMP Typ 3 M1801 16

11 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER TMP TYP 3 M1801 17
11.1 Elektrischer Anschluss und Absicherung des E-Motors 17
11.2 Drehrichtungsprüfung 17

12 WARTUNG DER TMP TYP 3 M1801 18

12.1 Wartungsintervalle 18
12.1.1 Empfehlung: Alle 3 Monate 18
12.1.2 Empfehlung: Alle 6 Monate bei Dauerbetrieb 18
12.1.3 Empfehlung: Alle 6 Monate 18
12.1.4 Empfehlung: Alle 12 Monate 19
12.2 Wechsel der Wellenabdichtung an der TMP Typ 3 M1801 Bg. 132/160 20
12.3 Wechseln des Pumpenlaufrades an der TMP Typ 3 M1801 20

13 HINWEISE 21
13.1 Bestimmung der Berufsgenossenschaft 21

14 ERSATZTEILLISTE TMP TYP 3 M1801 BG 132 22
14.1 Zusammenbauzeichnung, TMP Typ 3 M1801 BG 132, Zg.28-0300 22

15 ERSATZTEILLISTE TMP TYP 3 M1801 BG 160 23
15.1 Zusammenbauzeichnung, TMP Typ 3 M1801 BG 160, Zg.28-0200 23

16 WARTUNGS- UND REVISIONSLISTE 24

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG IM SINNE DER MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG (ORIGINAL, DEUTSCHE FASSUNG)

Hersteller: Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Tel.: (0049) 04443 / 9666-0
Fax.: (0049) 04443 / 9666-60

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ansorge

In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Produktbezeichnung: Tauchmotorpumpe TMP Typ 3 M1801

Typ: TMP 4,0kW; 5,5kW; 7,5kW; 11kW; 17kW; 22 kW

Hiermit erklären wir, dass die oben bezeichneten Produkte konform sind mit den einschlägigen Bestimmungen der EG-Richtlinie:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Inklusive deren Änderungen und konform sind mit den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN ISO 12100: 2010, Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN 809:2002-06-01, Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten – Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen

EN 60204-1:2007-06, Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 61000-6-1:2016-05, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-1: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Gewerbebereiche

EN 61000-6-2:2006-03, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereiche

Dinklage, den 15. November 2019

Stallkamp
Erich Stallkamp ESTA GmbH
D-49413 Dinklage-Germany
In der Bahler Heide 4, Industriegeb. West

Erich Stallkamp ESTA-GmbH, Dipl.-Ing. (FH) H. Ansorge (AL-TPR, Bevollmächtigter der GL)

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten. Bei Umbau des Produkts oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

3 ALLGEMEINES

Unsere Geräte sind nach dem Stand der Technik entwickelt, mit großer Sorgfalt gefertigt und unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle. Die vorliegende Betriebsanleitung soll es erleichtern, das Gerät kennenzulernen und seine bestimmungsmäßigen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Die Beachtung der Betriebsanleitung ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit und die lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen und um Gefahren zu vermeiden.

Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - allein der Betreiber verantwortlich ist.

3.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

In der Betriebsanleitung sind Sicherheitshinweise, die eine Gefährdung für Personen hervorrufen können, mit dem allgemeinen Gefahrensymbol nach DIN 4844-W9 gekennzeichnet.

In der Betriebsanleitung sind Warnungen vor elektrischer Spannung mit dem Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8 gekennzeichnet.

Alle anderen Hinweise, deren Nichtbeachtung die Funktionstüchtigkeit des Gerätes einschränken oder eine Gefahr für die Maschine darstellen, sind gekennzeichnet mit dem Wort:

ACHTUNG!

Dieses Aggregat darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte, bezüglich Förderflüssigkeit, Förderstrom, Drehzahl, Dichte, Druck, Temperatur sowie Motorleistung oder andere in der Betriebsanleitung oder Vertragsdokumentation enthaltenen Anweisungen betrieben werden. Gegebenenfalls Rückfrage beim Hersteller.

Das Leistungsschild nennt die wichtigsten Betriebsdaten und die Maschinennummer. Wir bitten Sie, diese bei Rückfrage, Nachbestellung und bei Bestellung von Ersatzteilen stets anzugeben.

Sofern zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigt werden, oder im Schadensfall, wenden Sie sich bitte an unseren für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiter bzw. direkt an uns.

3.2 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbauten und Veränderungen an den Geräten und deren Aggregaten sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Die Verwendung von nicht "Original Ersatzteilen" hebt jegliche Haftung auf.

4 SICHERHEIT

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung des Gerätes zu beachten sind.

Daher ist sie unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal und Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Es sind nicht nur die in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, sondern auch die Warnschilder und die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft in der aktuellsten Fassung einzuhalten.

4.1 Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen.

Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

4.2 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktion des Gerätes/der Anlage.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische, chemische und sonstige Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckagen von gefährlichen Stoffen.

WARNSCHILDER

Die Hinweis- und Warnschilder sind zu beachten. Beim Rühren von Gülle können gefährliche Gase entweichen.

VERGIFTUNGSGEFAHR!

Lagert die Gülle unter dem Spaltenboden, so ist der Aufenthalt von Personen in Gebäuden beim Aufrühren nur bei ausreichender Lüftung zulässig. Deshalb Fenster und Türen öffnen, sowie Lüfter auf volle Leistung stellen.

4.3 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie evtl. interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes sind stets zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber und Bediener:

- ✓ Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, so müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- ✓ Berührungsschutz für bewegliche Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- ✓ Leckagen gefährlicher Fördergüter müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entstehen. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

4.4 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Grundsätzlich sind Arbeiten an den Maschinen nur bei deren Stillstand durchzuführen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

5 GEWÄHRLEISTUNG

Dieses Kapitel beinhaltet die allgemeinen Angaben zur Gewährleistung. Vertragliche Vereinbarungen werden immer vorrangig behandelt und werden hierdurch nicht aufgehoben. Die Gewährleistungszeit ist Bestandteil der allgemeinen Geschäftsbedingungen der Fa. Stallkamp. Davon abweichende Vereinbarungen müssen schriftlich in der Auftragsbestätigung angegeben sein.

5.1 Allgemein

Fa. Stallkamp verpflichtet sich, jeden Mängel an von der Fa. Stallkamp verkauften Produkten zu beheben unter der Voraussetzung:

- ✓ dass es sich um einen Qualitätsmangel des Materials, der Fertigung oder Konstruktion handelt,
- ✓ dass der Mangel innerhalb der Gewährleistungsdauer schriftlich bei Stallkamp oder dem Stallkamp-Vertreter gemeldet wird,
- ✓ dass das Produkt ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung angegebenen Einsatzbedingungen und für den vorgesehenen Einsatzzweck eingesetzt wird,
- ✓ dass die in das Produkt eingebaute Überwachungsvorrichtung korrekt angeschlossen ist (Temperatur Schutz),
- ✓ dass Stallkamp-Originalersatzteile verwendet werden.

5.2 Haftungsausschluss

Für Schäden am Gerät wird keine Gewährleistung oder Haftung übernommen, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Eine fehlerhafte Auslegung des Gerätes unsererseits durch mangelhafte oder falsche Angaben des Auftraggebers oder Betreibers.
- Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, Vorschriften oder der nötigen Anforderungen die nach deutschem Gesetz in dieser Betriebsanleitung gelten.
- Eine unvorschriftsmäßige Montage, Demontage oder Reparatur des Gerätes.
- Mangelhafte Wartung.
- Ggf. chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse,
- Verschleiß.

Da die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes hat, ist diese integraler Bestandteil der Gewährleistung. Der Betreiber des Gerätes verpflichtet sich, Wartungen nach den Vorschriften des Herstellers, einschließlich dazugehöriger Ölwechsel und Verschleißreparaturen, vom Hersteller selbst oder einem vom Hersteller anerkannten Service durchführen zu lassen. Das Führen einer Wartungs- und Revisionsliste durch den Betreiber ist somit Pflicht und hilft, die vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten zu überwachen (siehe Punkt 16 Wartungs- und Revisionsliste).

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei diesem Gerät um eine Strömungsmaschine handelt, bei dem der Schutzanstrich durch schleifende Inhaltsstoffe des Fördermediums einem stetigen Verschleiß ausgesetzt ist und somit zu den Verschleißteilen gezählt werden muss. Verschleiß, Schäden und Folgeschäden, die auf äußere Einwirkung auf den Schutzanstrich beruhen, werden ausdrücklich von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Verwendung des Gerätes bzw. die Einsatzmöglichkeit und Beständigkeit für den Einsatzfall wird vom Betreiber geprüft und ist nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Die Haftung von der Fa. Stallkamp schließt somit jegliche Haftung für Personenschäden, Sachschäden oder Vermögensschäden aus.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern.

6 PRODUKTBESCHREIBUNG DER TMP TYP 3 M1801

6.1 Allgemeine Beschreibung

Diese Betriebsanleitung gilt für die Standard Ausführung der Stallkamp – Tauchmotor – Pumpen.

Die Pumpe darf beim Einsatz in explosiven Atmosphären nur vollständig eingetaucht betrieben werden.

Tauchmotor-Pumpe TMP Typ 3 M1801 bestehend aus:

- Motorgehäuse aus Edelstahl
- Ölfüllung im Motorraum mit Isolieröl
- Thermoüberwachung mit Bi-Metallschalter je Phase als Überhitzungsschutz
- Pumpengehäuse aus Grauguss mit 2-Komponenten Kunststofflack beschichtet
- Ölfüllung in der Ölkammer mit Hydrauliköl
- Pumpenlaufraddrehzahl von 1450 U/min
- 10m Elektrokabel mit spezieller doppelschaliger PU-Außenummantelung
- Gleitführung aus Edelstahl inkl. Tiefenanschlag für Führungsschiene 100x100mm
- Maximale Eintauchtiefe 10m
- Temperatur des Fördermediums bis max. 50°C -> Pumpen ohne Einschränkung, solange der Motor nicht im Überlastbereich arbeitet.
- Temperatur des Fördermediums ab 51°C bis max. 70°C -> Abhängig vom Trockenstoffgehalt und der Viskosität des Fördermediums kann in Einzelfällen die Kühlung der Pumpe nicht ausreichend sein. Der Motor wird dann über den Thermoschutzschalter abgeschaltet. In diesem Fall ist ein Pumpenlaufrad mit kleinerem Außendurchmesser erforderlich.

6.2 Bestimmungsmäßige Verwendung

Die Pumpe ist für folgenden Einsatz vorgesehen:

- Pumpen von Gülle in Endlagern, Vorgruben und Güllekanälen,
- Pumpen von Biomasse in Biogasanlagen,
- Pumpen von Klärschlamm in Kläranlagen,
- Pumpen von Industrieabwasser in Industrieanlagen.

Die Pumpe ist für eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten ausgelegt, bei denen im Verhältnis zur Leistungsaufnahme eine hohe Förderleistung erforderlich ist.

Die Fördermenge (Volumenstrom in m^3/h) ist abhängig von der Dichte und der Viskosität der Flüssigkeit, der Art und dem TS-Gehalt der Gülle (Fütterung der Tiere), der Förderhöhe und –strecke, sowie dem Rohrleitungsdurchmesser.

6.3 Technische Daten

Tauchmotor-Pumpe TMP Typ 3 M1801 bestehend aus:

- Pumpentyp: TMP Typ 3 M1801
- Drehstrommotor: 400V, 50Hz, 3Ph, 1450 U/min
- Schutzart: IP68
- Isolierklasse: F=155°C
- Motorleistung: 4,0; 5,5; 7,5; 11,0; 17,0 und 22,0kW
- Pumpenabdichtung: 4 Radialwellendichtringe
- Gleitführung: V2A, 1.4301 für Führungsschiene 100x100mm
- Propeller: Stahl aufgepanzert und beschichtet

6.4 Typenschild der TMP Typ 3 M1801

Auf dem Typenschild sind die wichtigsten Leistungs- und Kenndaten abgebildet:

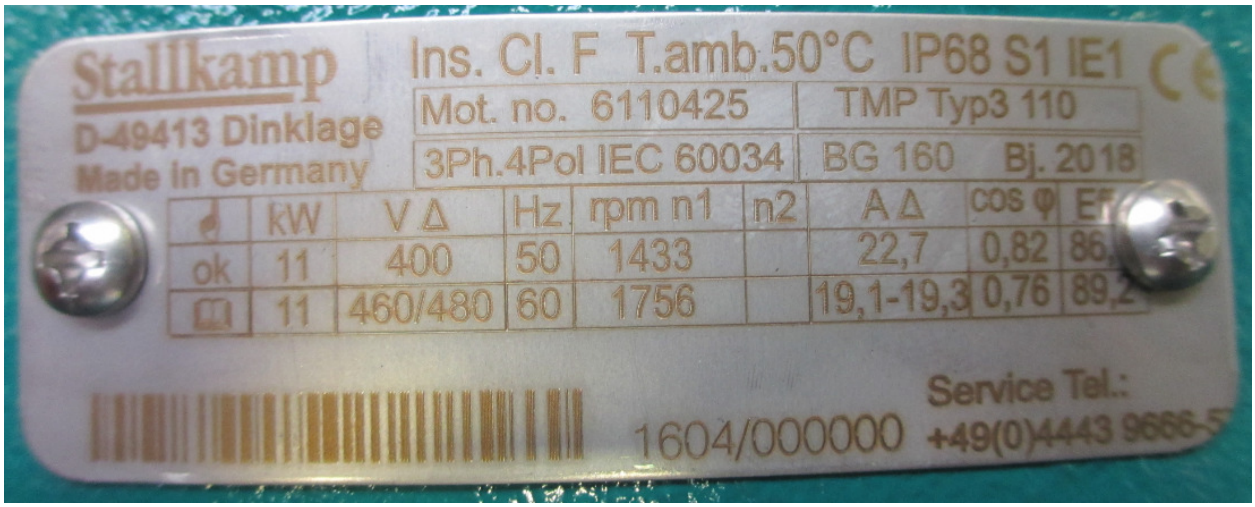


Bild 1

Motornummer: (z.B. 6110425)

Typenbezeichnung: (z.B. TMP Typ 3 110)

Leistungsdaten: (z.B. 11kW)

Baujahr: (z.B. 2018)

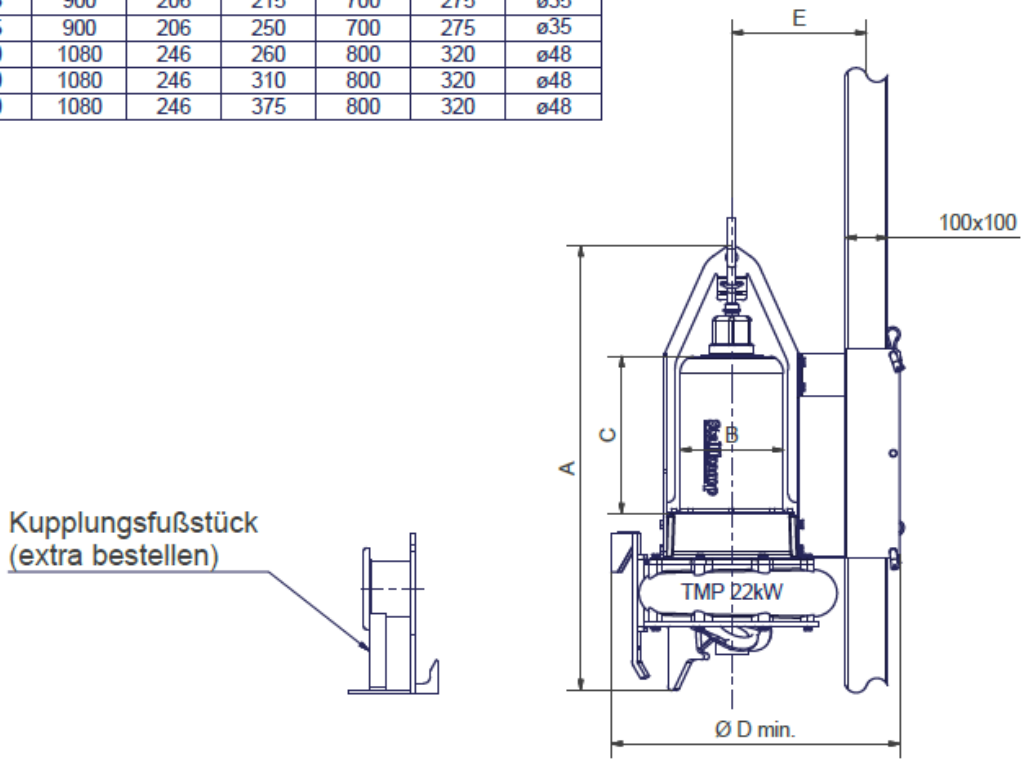
Stallkamp Seriennummer: (z.B. 1604/000000)

Bei technischen Fragen zum Gerät sind obige Typenschilddaten zwingend anzugeben!

7 Leistungsdaten und Abmaße der TMP Typ 3 M1801

Abmaße Tauchmotorhochdruckpumpe

TMP	A	B	C	ø D	E	Kugel-durchgang
040	900	206	200	700	275	ø22
055	900	206	215	700	275	ø35
075	900	206	250	700	275	ø35
110	1080	246	260	800	320	ø48
170	1080	246	310	800	320	ø48
220	1080	246	375	800	320	ø48



Leistungsdaten Tauchmotorpumpe

Typ	Motorleist. kW	Anlauf	Nennstrom in A	erf. Sicherung	Drehzahl U/min	Druck max. in bar	Förderleis. m³/h	Gewicht kpl. kg
TMP 040	4.0	direkt	8.5	16A Träge	1450	1.0	80	ca.130
TMP 055	5.5	Y / Δ	11.7	20A Träge	1450	0.8	130	ca.150
TMP 075	7.5	Y / Δ	15.6	25A Träge	1450	1.2	180	ca.160
TMP 110	11.0	Y / Δ	22.7	32A Träge	1450	1.5	312	ca.180
TMP 170	17.0	Y / Δ	35.4	50A Träge	1450	1.9	354	ca.190
TMP 220	22.0	Y / Δ	42.8	63A Träge	1450	2.3	408	ca.200

-Alle Leistungsdaten beziehen sich auf Reinwasser!
-Betriebsspannung 400V / 50Hz, Schutzart IP68!
-Alle Maße in mm!
-Änderungen vorbehalten!

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Erich Stallkamp, ESTA GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden.

Maße ohne Toleranzangaben nach ISO 2768 mK

	Datum	Name
Gezeichnet	15.03.2018	KKlostermann
Kontrolliert		
Norm		

Leistungsdaten und Abmaße

TMP Typ3 M1801

Stallkamp
Erich Stallkamp ESTA GmbH
Postfach 1260 49408 Dinklage
Tel. 04443/9666-0 Fax. -60

28-0242-1 000 1 / 1 A3

8 BAUART DER TMP TYP 3 M1801

8.1 Kabelanschluss

Der Kabelanschlussraum ist gegen die umgebende Flüssigkeit und zum Motorgehäuse hin völlig abgedichtet.

8.2 Motor

3-phasen- Asynchronmotor als Kurzschlussläufer mit 50 Hz.

Dauerbetrieb oder Aussetzbetrieb mit maximal 6 gleichmäßig verteilten Einschaltungen pro Stunde. Der Stator ist gemäß Klasse F (155°C) isoliert. Der Motor ist so ausgelegt, dass er bei Nennspannungsschwankungen in Höhe von +/- 5% eine unveränderte Nennleistung erbringt. Im Hinblick auf die Überhitzungsgefahr sind +/- 10% Schwankungen in der Nennspannung zulässig, sofern der Motor nicht ständig unter Volllast läuft. Der Unterschied zwischen den einzelnen Phasen darf nicht größer als 2% sein.

8.3 Überwachungsvorrichtung

In der Statorwicklung sind drei in Reihe geschaltete Temperaturfühler eingebaut. Die Temperaturfühler sprechen bei 150°C an.

ACHTUNG! Die Thermowächter sind immer anzuschließen.

Das Gerät kann mit Detektoren ausgestattet werden, und zwar mit einem Leckagegeber zur Erkennung von Wasser im Öl.

8.4 Ölkammer

Das Gerät ist mit einer Ölkammer zwischen Motor und Pumpenlaufrad ausgestattet. Diese Ölkammer besitzt eine Ölfüllung, die 1 mal jährlich überprüft werden muss.

8.5 Pumpenlaufrad

Die Geräte sind mit Laufrädern aus Stahl mit Hartmetallpanzerung ausgestattet. Die Größe des Laufrades richtet sich nach der Baugröße und der Leistungsaufnahme der Motoren. Sollte eine Pumpe in Sonderfällen ständig im Überlastbereich laufen, ist ein kleineres Laufrad erforderlich.

9 TRANSPORT- UND LAGERUNGSVORSCHRIFTEN DER TMP TYP 3 M1801

Das Gerät ist liegend zu transportieren. Darauf achten, dass die Maschine nicht rollen kann.

Bei längerem Nichtbenutzen ist das Gerät gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Das Laufrad sollte von Zeit zu Zeit (etwa alle zwei Monate durchgedreht werden, damit die Dichtflächen nicht aneinander haften. Bei Nichtgebrauch ist dies unbedingt erforderlich.

Nach längerer Nichtbenutzung ist das Gerät vor Inbetriebnahme zu kontrollieren. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Kabeleinführungen und die Dichtungen einwandfrei sind.

Es sind die Anweisungen unter Punkt 4 „Sicherheit" zu beachten.

10 MONTAGE DER TMP TYP 3 M1801

10.1 Vor Inbetriebnahme: Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Unfällen bei Service- und Montagearbeiten sollten grundsätzlich folgende Regeln eingehalten werden:

(1) Niemals alleine arbeiten. Die Ertrinkungs- und Erstickungsgefahr darf nicht unterschätzt werden.

(2) Kontrollieren ob genügend Sauerstoff zur Verfügung steht und keine giftigen Gase vorhanden sind.

(3) Vor Schweißarbeiten oder Benutzung elektrischer Werkzeuge kontrollieren, ob Explosionsgefahr besteht.

(4) Auf die Gefahr elektrischer Unfälle achten.

(5) Die Hebevorrichtung auf einwandfreien Zustand überprüfen.

(6) Für Zweckmäßige Absperrung des Arbeitsplatzes sorgen, z.B. Absperrgitter

(7) Schutzhelm, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe tragen.

(8) Verbandskasten für Erste Hilfe bereithalten.

Im Übrigen sind die Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen sowie die geltenden behördlichen Vorschriften einzuhalten.

10.2 Inbetriebnahme

(1) Das Gerät kann nur mit einer geeigneten Halterung betrieben werden. (siehe: Hebevorrichtung aus dem Stallkampsortiment) Gerät komplett in die Gülle herablassen, darauf achten, dass das Seil der Hebevorrichtung immer straff ist, und das E-Kabel nicht in den Bereich des Laufrades kommt.

(2) Druckanschluss der Pumpe mit der Druckleitung druckdicht montieren.

(3) Gerät mit dem Stern-Dreieck-Motorschutzschalter in Betrieb nehmen. Achtung: Auf "Dreieck" durchschalten!

Die Drehrichtung des Laufrades ist aus Sicht der des Pumpeneinzuges (von unten gesehen) im Uhrzeigersinn (siehe 11.2 Drehrichtungsprüfung).

(4) Das Gerät ist serienmäßig durch:
a) einen Überlastungsschutz im Schaltkasten
b) einen Überhitzungsschutz gesichert.

Bei Überlast oder Überhitzung wird das Gerät durch den Motorschutzschalter abgeschaltet. Wird das Gerät wegen Überhitzung abgeschaltet, so darf auf keinen Fall durch mehrmaliges Schalten versucht werden, das Gerät wieder zu starten.

Es muss eine Abkühlungsphase von ca. einer 1/2 Stunde eingehalten werden, da es sonst zu Beschädigungen an der Motorwicklung kommt. Es kann vorkommen, dass sich das Gerät nach ca. 5 Min. wieder starten lässt, obwohl die Motorwicklung noch teilweise erhitzt ist. Auch dann ist die Abkühlungsphase von ca. einer 1/2 Stunde einzuhalten.

ACHTUNG: Der Motor des Gerätes muss immer vollständig in der Flüssigkeit verbleiben, damit immer für ausreichende Kühlung gesorgt ist.

(5) Alle Schrauben und Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen.

10.3 Leckageanzeige - Sonderausstattung -

Bei Undichtigkeit, d.h. wenn Gülle oder sonstige fremde Flüssigkeit in das Gerät eintritt, leuchtet die Kontrolllampe am Schaltkasten auf. Nach ca. einer 1/2 Stunde schaltet die Anlage ab. Ist dies der Fall, so ist das Gerät aus der Flüssigkeit zu heben und die Störungsursache festzustellen.

10.4 Sicherung des Elektrokabels

Das Elektrokabel ist durch Kabelklemmen mit dem Seil so zu verbinden, dass es vor Beschädigungen durch das Laufrad geschützt ist.

Wichtig: Beim Heben und Senken des Gerätes immer auf die richtige Führung des Elektrokabels achten, da es sonst zu Beschädigungen durch das Laufrad oder an der Kabelverschraubung kommen kann.

10.5 Reinigung des Gerätes

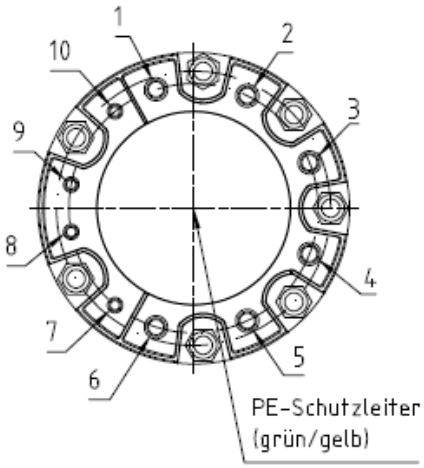
(1) Zur Reinigung des Gerätes darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden.

(2) Der Stern-Dreieck-Motorschutzschalter ist so zu befestigen, dass er vor Feuchtigkeit geschützt ist.

10.6 Anschlussplan TMP Typ 3 M1801

© Je nach Ausführung Kennzeichnung schwarz mit Nr. oder Farbe

Anschlussreihenfolge am Klemmring	Kabelbezeichnung am Zuleitungskabel	Anschlussbezeichnung im Motor
1	1 braun ©	U1
2	2 schwarz ©	V1
3	3 grau ©	W1
	Ader 2.5mm² bzw 4.0mm²	
4	4 grün ©	W2
5	5 rosa ©	U2
6	6 weiß ©	V2



ⓐ Achtung, gilt nur für: ⓐ

7 8	1 2 Ader 0.75mm² ©(blau)	Temperatursensor Kaltleiter PTC 150°C (Auswerteelektronik erf.) ⓐ	TMR Typ 3, 3i, 3M und 3D TMP / TMHP Typ 3 ⓑ
9 10	3 4 Ader 0.75mm² abgeschirmt ©(rot)	Sensor Leckageanzeige wenn vorhanden (Auswerteelektronik erf.) ⓐ	TMR Typ 3i
ⓐ 9 10	3 4 Ader 0.75mm² abgeschirmt ©(rot)	Temperatursensor Bimetallschalter Klixer PTO 150°C	TMR Typ 3, 3M und 3D TMP / TMHP Typ 3 ⓑ

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Microfilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung von Erich Stallkamp, ESTA-GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden!

Zust.	Änderung	Datum	Name
c	003	13.03.2019	Missal
b	002	05.09.2018	Missal
a	001	16.03.2016	MNguyen

Programmnummer: –
Bestellnummer: –
Maßstab:
Werkstoff: –
Maße ohne Toleranzangaben nach DIN ISO 2768 - m mittel
Teile-Nr.

	Datum	Name
Bearb.	02.03.2009	Kossebau
Gepr.	13.03.2019	Ansorge
Norm		

Benennung: Anschlussplan für TMR Typ 3
TMP / TMHP Typ3 4-22kW

Stallkamp
Erich Stallkamp ESTA GmbH
Postfach 1260 49408 Dinklage
Tel. 04443/9666-0 Fax -60

Gruppe -
Type -
Zeichnungs-Nr. 25-0106
Index 003
Blatt
Bl
EDV Nr. 25-0106.dwg

11 Elektrischer Anschluss der TMP Typ 3 M1801

11.1 Elektrischer Anschluss und Absicherung des E-Motors

Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Die VDE-Vorschriften sind zu beachten. Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Fabrikschild des Motors vergleichen und geeignete Schaltung wählen.

Das Gerät ist wasserdicht nach IP68. Der Hand-Schaltkasten ist spritzwassergeschützt nach IP40. Das Kunststoffgehäuse des Automatischen Stern-Dreieckanlaufs ist spritzwassergeschützt nach IP65.

Bei Anschluss sind die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens zu beachten.

Verwendung einer Motorschutzeinrichtung ist Vorschrift.

Das Gerät ordnungsgemäß an das Stromnetz anschließen (auf funktionsfähigen Schutzleiter achten) und prüfen, ob die Zuleitung richtig abgesichert ist. Die jeweilige Stromaufnahme des Motors in Ampere steht auf dem Typenschild des Motors. Siehe Punkt „**7. Leistungsdaten und Abmaße der** TMP"

ACHTUNG!

Der Schaltkasten ist unbedingt vor Feuchtigkeit zu schützen!

11.2 Drehrichtungsprüfung

Die Drehrichtung des Laufrades ist aus Sicht des Pumpeneinzuges (von unten) im Uhrzeigersinn.

Durch sofort aufeinanderfolgendes Ein- und Ausschalten ist die Drehrichtung zu prüfen.

Bei falscher Drehrichtung zwei beliebige Phasen L1, L2 oder L3 der Netzzuleitungen im Schaltkasten tauschen!

Die Elektroinstallation ist nur von einem Elektrofachmann vorzunehmen.

(gemäß VDE-Vorschrift oder Nationaler Vorschrift)

WICHTIG!!

Das Elektrokabel darf ***n i e*** unter Zugbelastung stehen, da es sonst zur Beschädigung und zur Undichtigkeit am Gerät kommen kann.

Während des Betriebes immer darauf achten, dass das Elektrokabel straff ist und nicht durchhängt.

Beim Hochdrehen des Gerätes muss auch das Elektrokabel nachgezogen werden, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

12 WARTUNG DER TMP TYP 3 M1801

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Diese Arbeiten dürfen nur von geschulten, qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden. Der Betreiber des Gerätes verpflichtet sich, Wartungen nach den Vorschriften des Herstellers, einschließlich dazugehöriger Ölwechsel und Verschleißreparaturen, vom Hersteller selbst oder einem vom Hersteller anerkannten Service durchführen zu lassen. Das Führen einer Wartungs- und Revisionsliste durch den Betreiber ist somit Pflicht und hilft, die vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten zu überwachen (siehe Punkt 16. Wartungs- und Revisionsliste).

12.1 Wartungsintervalle

Vor jeder Inbetriebnahme des Gerätes ist dieses auf eventuelle Beschädigungen zu prüfen. Insbesondere das Pumpenlaufrad und das Kabel dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Darüber hinaus sind sämtliche Schrauben und andere Befestigungseinrichtungen auf festen Sitz zu prüfen.

12.1.1 Empfehlung: Alle 3 Monate

12.1.1.1 Kontrolle der Stromaufnahme am Amperemeter

Bei Normalbetrieb ist die Stromaufnahme konstant. Gelegentliche Stromschwankungen entstehen durch die Beschaffenheit des Rühr- bzw. Fördermediums. Bei der Messung von einer konstant erhöhter Stromaufnahme ist ein kleineres Laufrad erforderlich (siehe Punkt 8.5. Pumpenlaufrad) oder wenden Sie sich bitte an unseren Werksvertreter.

12.1.2 Empfehlung: Alle 6 Monate bei Dauerbetrieb

12.1.2.1 Kontrolle der Wellenabdichtung

Die Wellenabdichtung ist ein Verschleißteil und bei Dauerbetrieb des Gerätes spätestens alle 4.500 Betriebsstunden zu ersetzen. Diese Wellenabdichtung ist als Komplettbauteil erhältlich. Bitte wenden Sie sich an uns oder unsere Werksvertreter.

12.1.3 Empfehlung: Alle 6 Monate

12.1.3.1 Kontrolle des Isolationswiderstandes

Alle 4.500 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr wird im Rahmen der Wartungsarbeiten empfohlen, den Isolationswiderstand der Motorwicklung zu messen. Wird der Isolationswiderstand nicht erreicht, kann Feuchtigkeit in den Motor gelangt sein. Das Gerät darf nicht wieder in Betrieb genommen werden. Wenden Sie sich bitte an unseren Werksvertreter.

12.1.3.2 Funktionsprüfung der Überwachungseinrichtungen

Alle 4.500 Betriebsstunden bzw. mindestens einmal im Jahr wird im Rahmen der Wartungsarbeiten empfohlen, die Überwachungseinrichtungen zu prüfen. Für diese Funktionsprüfungen muss das Gerät auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein. Die elektrischen Anschlussleitungen der Überwachungseinrichtungen müssen am Schaltkasten abgeklemmt werden. Es ist der Temperaturschutz mit einer Durchgangsmessung zu prüfen. Eine ggf. montierte Leckageerkennung ist mit einem Widerstandsmessgerät zu überprüfen. Nach Feststellung von Defekten wenden Sie sich bitte an unserer Werksvertreter.

12.1.4 Empfehlung: Alle 12 Monate

12.1.4.1 Kontrolle der Ölfüllung in der Ölkammer

Die Ölfüllung in der Ölkammer ist 1 mal jährlich zu prüfen. Sollte das Öl fehlen oder mit Wasser oder anderen Medien durchsetzt sein, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu nehmen. In diesem Fall sind sofort ein Ölwechsel und der Austausch der vorderen Wellendichtungen vorzunehmen. (siehe dazu Punkt „**12.2 Wechsel der Wellenabdichtung an der TMP Typ 3 M1801** Bg. 132/160")

12.1.4.2 Anzugsmoment aller Schraubverbindungen prüfen

Alle 9.000 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr wird im Rahmen der Wartungsarbeiten empfohlen, die Schraubverbindungen auf festen Sitz zu prüfen. Die Anzugsmomente für VA-Schrauben in Nm für verschiedene Gewindegrößen sind nachstehend dargestellt.

(M8 = 18Nm, M10 = 33Nm, M12 = 57Nm, M16 = 135Nm, M20 = 150Nm)

12.1.4.3 Sichtkontrolle und Reinigen der Anschlusskabel und Hebevorrichtungen

Alle 9.000 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr wird im Rahmen der Wartungsarbeiten empfohlen, die Anschlusskabel, Schäkel und Hebevorrichtungen auf Beschädigungen und Verschmutzungen zu kontrollieren. Ablagerungen, Verzopfungen und haftende Faserstoffe sind zu entfernen. Zusätzlich ist das Anschlusskabel auf Schäden an der Kabelisolation, wie Kratzer, Risse, Blasen oder Quetschungen zu untersuchen. Beschädigte Teile sind umgehend auszutauschen. Wenden Sie sich bitte an unseren Werksvertreter

12.2 Wechsel der Wellenabdichtung an der TMP Typ 3 M1801 Bg. 132/160

Die folgenden Montagehinweise beziehen sich auf die Zg.-Nr.: 28-0200 und 28-0300

Vor den Montagearbeiten an der Pumpe ist die Stromzufuhr bzw. Stromspannung in der Zuleitung zum Schaltkasten der Tauchmotorpumpe zu unterbrechen

Pumpe aus der Grube heben und säubern.

Demontage:

1. Messingstopfen ½" Nr. 26 und Kupferfüllring ½" Nr. 27 entfernen (Öl ablassen),
2. Schutzkappe Nr. 130 abziehen und Mutter Nr. 129 lösen (es empfiehlt sich ein Holzstück zwischen Laufrad und Einzugsdeckel einzusetzen, um damit das Laufrad beim Lösen der Mutter zu blockieren)
3. Pumpeneinzugsdeckel Nr. 131 demontieren,
4. Laufrad nach unten abziehen Nr. 127,
5. Passfeder Nr. 123 entnehmen,
6. Ausgleichscheiben Nr. 124, 125 oder 126, wenn vorhanden entfernen,
7. Abstandsscheibe Nr. 19 und O-Ring Nr. 22 entfernen,
8. Dichtungsbuchse Nr. 18 mit einem Hakenschlüssel lösen und entfernen,
9. Buchse für Motorwelle Nr. 23 entfernen.

Montage:

1. Dichtungsbuchse Nr.18 inklusive Wellendichtringe am Gewinde mit Curil einkleben und montieren,
2. Buchse für Motorwelle Nr. 23 und O-Ring Nr. 22 vorsichtig einschieben,
3. Abstandsscheibe Nr. 19 aufschieben,
4. Ausgleichscheiben Nr. 124, 125 oder 126, wenn vorhanden wieder aufschieben,
5. Passfeder Nr. 123 einsetzten,
6. Laufrad Nr. 127 aufschieben,
7. Pumpeneinzugsdeckel Nr. 131 montieren,
8. Spalt zwischen Laufrad Nr. 127 und Pumpeneinzugsdeckel Nr. 131 prüfen 1-2mm, wenn erforderlich Distanzscheiben Nr. 124, 125 oder 126 zusätzlich ab Punkt 3 montieren oder entfernen,
9. Scheibe Nr. 128 aufschieben,
11. neue Sicherungsmutter Nr. 129 aufschrauben,
12. Schutzkappe Nr. 130 aufstecken,
13. Öl der Sorte Wibohyd EHF 46 einfüllen BG 132=0,27 Liter; BG 160=0,3 Liter
14. neuen Messingstopfen ½" Nr. 26 und neuen Kupferfüllring ½" Nr. 27 montieren,
15. Funktionskontrolle durchführen.

12.3 Wechseln des Pumpenlaufrades an der TMP Typ 3 M1801

Ist während des Betriebes der Pumpe die Leistungsaufnahme zu hoch, muss ein kleineres Laufrad montiert werden.

Demontage: siehe 12.2: Demontage, Punkt 2 bis 4

Montage: siehe 12.2: Montage, Punkt 6 bis 12

Anschließend eine Funktionskontrolle durchführen!

13 HINWEISE

13.1 Bestimmung der Berufsgenossenschaft

Die Unfallverhütungsvorschriften der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft bestimmen im Absatz 2.8 unter "Besondere Bestimmungen für Gruben und Kanäle" folgendes:

Absatz 2.8

§ 1 Sicherung gegen Hineinstürzen

(1) Gruben, Gräben, Kanäle, Brunnen und andere ähnliche Vertiefungen im Haus- und Hofbereich müssen durch Geländer oder Abdeckungen gegen Hineinstürzen von Personen gesichert sein. Soweit diese nicht tiefer als 100 cm sind, genügen andere Sicherheitsmaßnahmen.

§ 2 Öffnungen

(1) Sind Entnahme- und Einstiegöffnungen und ähnliches geöffnet, muss sichergestellt sein, dass Personen und Gegenstände nicht hineinfallen können.

(2) Gruben und Kanäle, in die üblicherweise eingestiegen wird, müssen Einrichtungen haben, die ein gefahrloses Einsteigen ermöglichen. Die Öffnungen dieser Gruben und Kanäle müssen so bemessen sein, dass die Rettung Verunglückter möglich ist.

§ 3 Einsteigen

(1) Vor dem Einsteigen und während des Aufenthaltes in Gruben und Kanälen ist sicherzustellen, daß ausreichende Atemluft vorhanden ist und dass Betriebseinrichtungen zuverlässig gegen Einschalten gesichert sind. Der Umgang mit offenem Feuer ist nicht gestattet.

(2) Das Einsteigen zur Bergung Verunglückter ist nur zulässig, wenn zwei weitere Personen den Einsteigenden mit einem Seil sichern, das außerhalb des Behälters fest verankert ist.

§ 4 Behälter und Kanäle für tierische Fäkalien

(1) Bei Behältern und Kanälen im Freien muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein, dass Faulgase nicht in das Gebäude einströmen können.

(2) Geschlossene Behälter im Freien müssen an gegenüberliegenden Seiten Entlüftungsöffnungen haben.

(3) Befinden sich Behälter und Kanäle in Gebäuden - auch unter Spaltenböden - muss sichergestellt sein, dass Faulgase aus den Gebäuden abgeführt werden.

(4) Sind Behälter und Kanäle in Gebäuden mit Rühr-, Pump- und Spülwerken ausgerüstet, müssen Einrichtungen zur Abführung von Faulgasen vorhanden sein, die sich zwangsläufig mit Inbetriebnahme der Rühr-Pump- und Spülwerke einschalten. Sie dürfen erst nach Beendigung des Arbeitsvorganges abschaltbar sein. Die abgeführten Gase dürfen Personen nicht gefährden.

(5) Kanäle müssen so angelegt sein, dass unnötiges Aufwirbeln der Fäkalien vermieden wird.

(6) Bedienstände von Rühr-, Pump- und Spülwerken u.a. müssen aber über Flur angelegt sein.

(7) Geschlossene Räume, in denen sich Bedienstände befinden, dürfen keine Öffnungen zu Behältern und Kanälen haben.

(8) An den Bedienständen müssen Betriebsanweisungen dauerhaft angebracht sein.

§ 5 Entnahme von tierischen Fäkalien aus Behältern und Kanälen

(1) In unmittelbarer Nähe von Entnahmeöffnungen darf beim Aufrühren und bei der Entnahme von Fäkalien nicht geraucht und nicht mit offenem Licht umgegangen werden.

(2) In Gebäuden, in denen offene Behälter und Kanäle liegen, ist der Aufenthalt von Personen und Tieren beim Aufrühren und während der Entnahme nur bei ausreichender Lüftung zulässig.

§ 6 Warnschilder

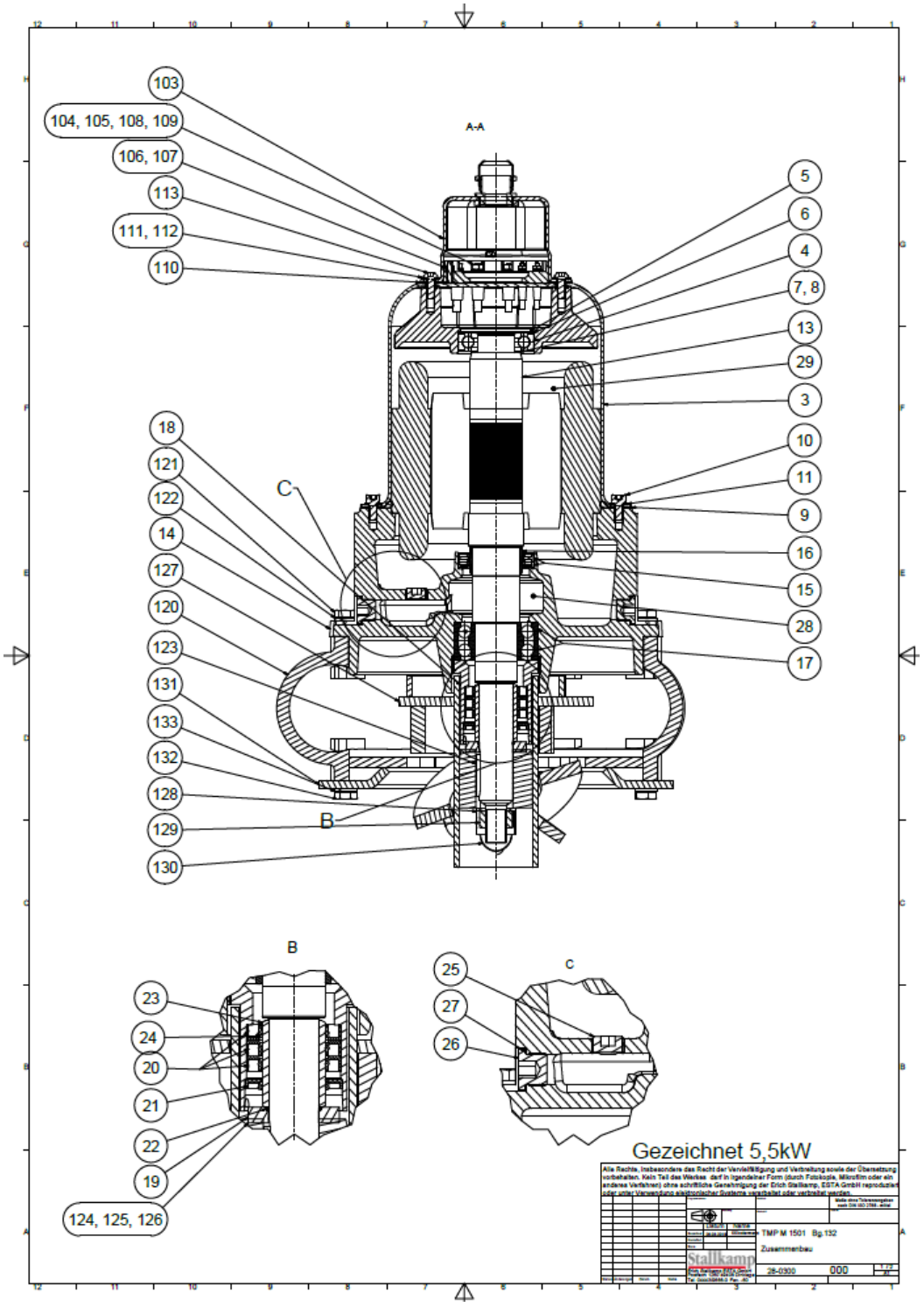
(1) An Öffnungen von Behältern und Kanälen müssen an gut sichtbarer Stelle Warnschilder angebracht sein, die auf die Gefahren durch Gase hinweisen.

(2) Auf das "Merkblatt über Hinweis-, Warn-, Gebots-, Verbots- und Rettungszeichen" des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften wird verwiesen.

14 Ersatzteilliste TMP Typ 3 M1801 BG 132

Stallkamp Geräte dürfen ausschließlich von Fachbetrieben repariert werden, die vom Hersteller dieses Gerätes (Fa. Erich Stallkamp ESTA-GmbH) geschult wurden. Für den Zugang zu unseren Ersatzteilpreislisten wenden sie sich bitte an die zuständige Werksvertretung.

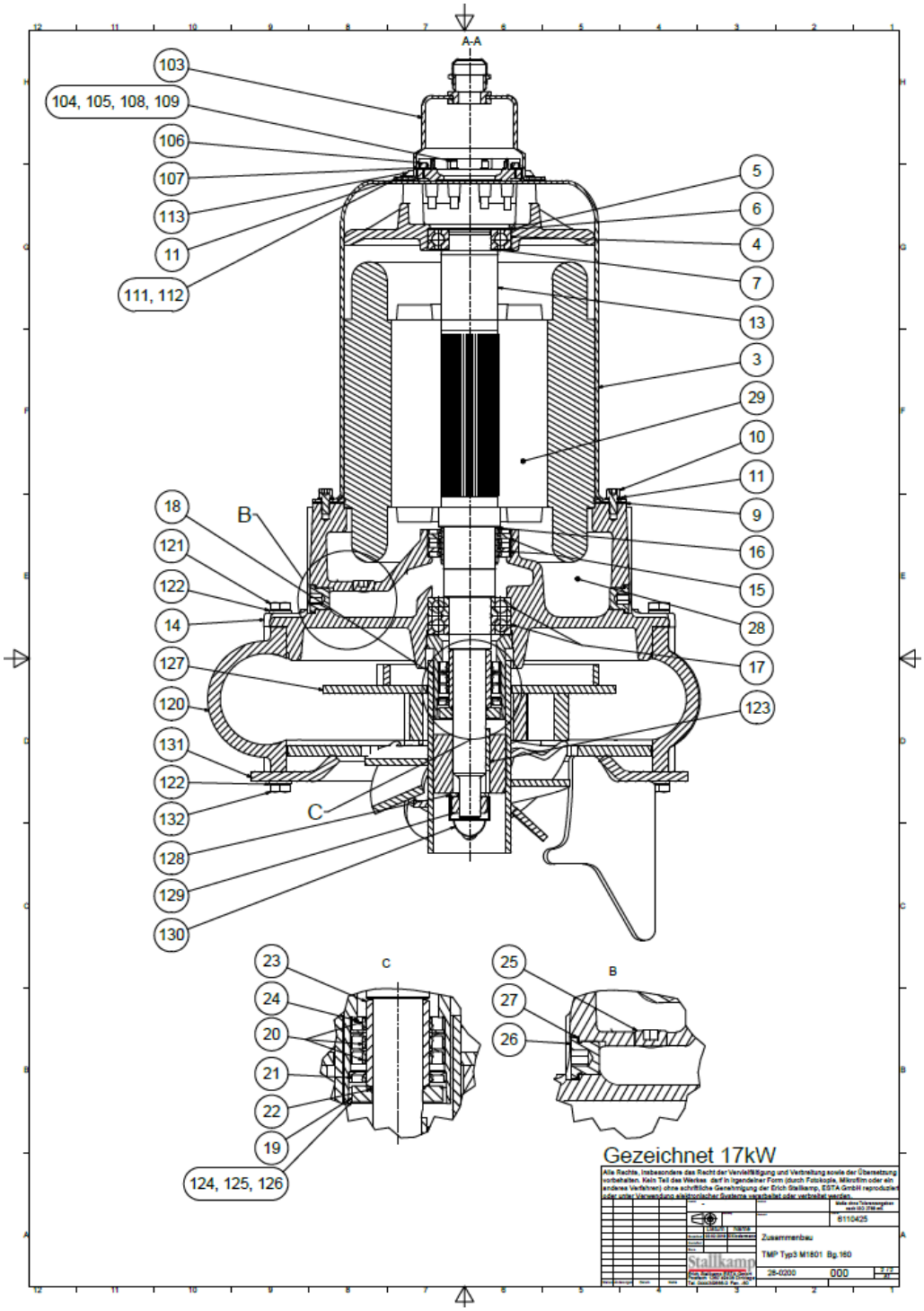
14.1 Zusammenbauzeichnung, TMP Typ 3 M1801 BG 132, Zg.28-0300



15 Ersatzteilliste TMP Typ 3 M1801 BG 160

Stallkamp Geräte dürfen ausschließlich von Fachbetrieben repariert werden, die vom Hersteller dieses Gerätes (Fa. Erich Stallkamp ESTA-GmbH) geschult wurden. Für den Zugang zu unseren Ersatzteilpreislisten wenden sie sich bitte an die zuständige Werksvertretung.

15.1 Zusammenbauzeichnung, TMP Typ 3 M1801 BG 160, Zg.28-0200



16 WARTUNGS- UND REVISIONSLISTE

Jede Person hat ordnungsgemäß alle Wartungs- und Revisionsarbeiten in die Liste einzutragen und durch eigene und die Unterschrift des Verantwortlichen dies zu bestätigen.

Diese Liste ist auf Verlangen den Kontrollorganen der Berufsgenossenschaft, des TÜVs und dem Hersteller vorzulegen.

Wartung/Revision am Gerät mit der Maschinennummer	Bemerkungen	Datum	Unterschrift Monteur	Unterschrift Verantwortlicher

Wartung/Revision am Gerät mit der Maschinennummer	Bemerkungen	Datum	Unterschrift Monteur	Unterschrift Verantwortlicher

Hier finden Sie uns

Stallkamp

...Vorsprung durch innovative Technik

Dinklage liegt im Herzen des Oldenburger Münsterlandes.

AB-Abfahrt (A1) Lohne Dinklage Nr. 65, Richtung Dinklage, in Dinklage Richtung Vechta, dann Industriegebiet West.

- Pumptechnik
- Rührtechnik
- Edelstahlbehälter

Erich Stallkamp ESTA GmbH
In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage
Tel. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Fax +49 (0) 44 43 / 96 66-60
info@stallkamp.de – http://www.stallkamp.de

Stallkamp – für jede Anwendung die kompetente Lösung