

Originalbetriebsanleitung für Zapfwellenpumpe G280



Abbildung der Zapfwellenpumpe




**Vor der Inbetriebnahme ist diese Betriebsanleitung gründlich zu lesen und zu beachten.
Zum späteren Gebrauch muss diese Betriebsanleitung aufbewahrt werden.**

Inhaltsverzeichnis

<u>1.</u>	<u>ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG UND SYMBOLBESCHREIBUNG</u>	<u>3</u>
1.1	INFORMATIONEN IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG	3
1.2	SICHERHEITSKENNZEICHNUNG	3
<u>2.</u>	<u>SICHERHEITS- UND UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN</u>	<u>3</u>
2.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	3
2.2	TÄTIGKEITSSPEZIFISCHE MAßNAHMEN	4
<u>3.</u>	<u>LEISTUNGSBESCHREIBUNG</u>	<u>4</u>
3.1.	BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH	4
3.2.	TECHNISCHE DATEN	5
3.3.	BAUTEILBESCHREIBUNG	5
<u>3.4.</u>	<u>MONTAGEANLEITUNG UND INBETRIEBNAHME</u>	<u>6</u>
<u>4.</u>	<u>BETRIEB DER ZAPFWELLENPUMPE</u>	<u>7</u>
4.1.	VORBEREITUNG VOR DER INBETRIEBNAHME	7
4.2.	BETRIEB DER ZAPFWELLENPUMPE	7
4.3.	ABSTELLEN DER ZAPFWELLENPUMPE	8
<u>5.</u>	<u>WARTUNG UND INSTANDHALTUNG</u>	<u>8</u>
<u>6.</u>	<u>LAGERUNG</u>	<u>9</u>
<u>7.</u>	<u>ENTSORGUNG</u>	<u>9</u>
<u>8.</u>	<u>FEHLERBEHEBUNG</u>	<u>10</u>
<u>10.</u>	<u>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</u>	<u>11</u>
<u>11.</u>	<u>GARANTIE</u>	<u>12</u>
<u>12.</u>	<u>ADRESSEN</u>	<u>12</u>
<u>13.</u>	<u>IMPRESSUM</u>	<u>12</u>

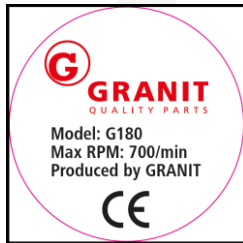
1. Zu dieser Betriebsanleitung und Symbolbeschreibung

1.1 Informationen in dieser Betriebsanleitung

	ACHTUNG	Warnung vor Personen- oder Umweltschäden.
	WICHTIG	Warnung vor Sachschäden.
	HINWEIS	Ergänzende Informationen.

- Zahlen in Abbildungen (1, 2, 3 ...) beziehen sich auf die entsprechende Zahlen in Klammern (1), (2), (3) ... im benachbarten Text auf Positionsnummern in Tabellen.
- Handlungsanweisungen, bei denen die Reihenfolge beachtet werden muss, sind durchnummeriert (1., 2., 3., ...)
- Auflistungen, sind mit einem Punkt gekennzeichnet (●, ●, ...)

1.2 Sicherheitskennzeichnung



Die auf dem Typenschild ausgewiesene maximale Zapfwelldrehzahl darf unter keinen Umständen überschritten werden.



ACHTUNG: Überschreiten Sie niemals die zulässige Drehzahl. Dies kann zum Zerstören der Pumpe und Verletzungen führen.

2. Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Personen, die diese Anleitung nicht kennen, dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme ganz durch. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise.
- Diese Betriebsanleitung richtet sich an Personen mit technischen Grundkenntnissen im Umgang mit Geräten wie dem hier beschriebenen.
- Die mechanischen Wartungsarbeiten sind in den vorgeschriebenen Intervallen und in dem vorgeschriebenen Umfang durchzuführen.
- Nach Instandhaltungsarbeiten müssen alle demontierten Schutzvorrichtungen wieder fachgerecht remontriert werden. Die Schutzeinrichtungen und deren Schutzwirkung sind vor Inbetriebnahme des Gerätes durch einen Sachkundigen zu prüfen.
- Defekte Geräte sind unverzüglich Instand zu setzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Gerätes nicht zu beeinträchtigen.
- Die Zapfwellenpumpe darf nur im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung festgelegten Bedingungen eingesetzt und betrieben werden.
- Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten der Geräte sind grundsätzlich untersagt. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache und schriftlichen Freigabe des Herstellers.
- Sollten sich im Betrieb (Rest-) Gefahren und Risiken zeigen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden, ist der Betreiber verpflichtet, diese dem Hersteller mitzuteilen.
- Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten können schwere Verletzungen verursachen!
- Bewahren Sie alle mit dem Gerät gelieferten Unterlagen auf, damit Sie sich bei Bedarf informieren können. Bewahren Sie den Kaufbeleg für eventuelle Garantiefälle auf.

- Wenn Sie das Gerät einmal verleihen oder verkaufen sollten, geben Sie alle mitgelieferten Unterlagen mit.
- Beachten Sie die Bedienungs- und Wartungshinweise, die Sie dieser Anleitung entnehmen können.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

2.2 Tätigkeitsspezifische Maßnahmen



- Rüst-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Gerät nur mit Schutzhandschuhen durchführen, um Verletzungen an scharfkantigen Geräteteilen zu verhindern.
- Während des Arbeitens mit und an dem Gerät sind festsitzende Arbeitsschutzschuhe zu tragen.
- Führen Sie vor jedem Gebrauch grundsätzlich eine Sicht- und anschließend eine Funktionskontrolle des Gerätes durch, um Beschädigungen und verschlissene Bauteile zu identifizieren und deren Instandhaltung vor Inbetriebnahme durch geschultes Personal zu veranlassen.
- Achten Sie darauf, dass die Zapfwellenpumpe immer gegen verdrehen gesichert ist und die Zuleitungen form- und kraftschlüssig angekuppelt sind.
- Die Zapfwellen darf nur von Personen betrieben werden, die das 16. Lebensjahr vollendet haben. Eine Ausnahme stellt die Benutzung als Jugendlicher dar, wenn die Benutzung im Zuge einer Berufsausbildung zur Erreichung der Fertigkeit unter Aufsicht eines Ausbilders erfolgt.

3. Leistungsbeschreibung

3.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Zapfwellenpumpe ist eine Verdrängerpumpe mit Rollenrotor.

Sie wird direkt auf den Flansch der Zapfwelle eines Fahrzeugs gesteckt.

Das originäre und ausschließliche Einsatzgebiet der Zapfwellenpumpe bildet das Umfüllen von nicht korrosiven, nicht reibenden und wenig zähflüssigen Medien, wie beispielsweise Wasser. Weitere Einsatzgebiete, wie etwa die Bewässerung von Pflanzen oder die Hochdruckwäsche von Maschinen, sind denkbar.

Es ist zu beachten, dass die verwendeten Medien 30° Grad nicht übersteigen dürfen.

Jeder darüber hinaus gehende Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus folgende Schäden haftet der Hersteller nicht, und der Benutzer trägt hierfür das alleinige Risiko.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet auch die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die Nutzung der Zapfwellenpumpe darf nur von Personen vorgenommen werden, welche hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Bei Nichtbeachtung der Bestimmungen, aus den allgemein gültigen Vorschriften sowie den Bestimmungen aus dieser Betriebsanleitung inklusive einer unzureichenden Wartung, kann der Hersteller für eventuelle Schäden nicht verantwortlich gemacht werden.

3.2. Technische Daten

	Maßeinheit	G280
Max. Fördermenge	Liter	280
Max. Ansaughöhe	Meter	6
Max. Förderdruck	Bar	30
Max. Leistung	KW	7,5
Max. Drehzahl	U/Min	700
Sauganschluss	Zoll	1 1/2
Saugschlauchdurchmesser	Millimeter	Mind. 40
Saugschlauchwanddicke	Millimeter	Mind. 2,5
Min. Druckerfordernung der Saugleitung	Bar	2
Druckanschluss	Zoll	1 1/2
Druckschlauchdurchmesser	Millimeter	Mind. 25
Druckschlauchwanddicke	Millimeter	Mind. 4,5
Min. Druckerfordernung der Druckleitung	Bar	30
Zapfwellenanschluss	Zoll	1 3/8
Gewicht	Kilogramm	20
Max. Betriebstemperatur des Mediums	Grad Celsius	30

3.3. Bauteilbeschreibung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Zapfwellenpumpe kann selbstansaugend betrieben werden.

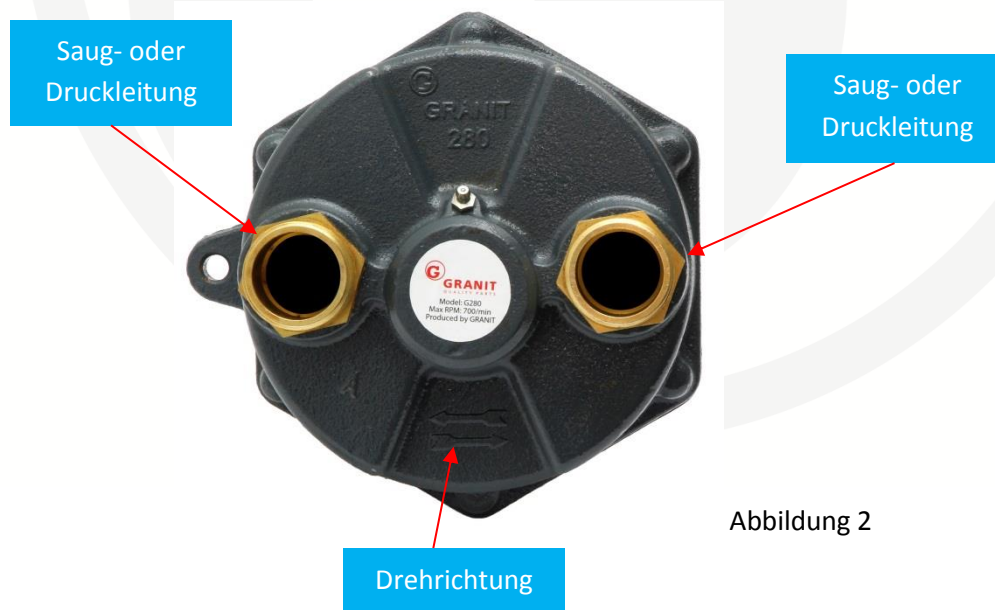


Abbildung 2

3.4. Montageanleitung und Inbetriebnahme

Prüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung, dass alle Bauteile vollständig und ohne Beschädigungen vorliegen. Sollten Bauteile fehlen oder defekt sein, nehmen Sie sich sofort mit ihrem Fachhändler Kontakt auf und verwenden das Gerät erst nach der Freigabe durch den Fachhändler.

Dies gilt auch für die Anschlusspunkte am Schlepper sowie den betriebssicheren Zustand der Anschlussleitungen.

Prüfen Sie vor der Montage auch die Kompatibilität der Anschlusspunkte und stellen Sie sicher, dass sich keine Verschlussstopfen mehr in den Öffnungen befinden.



ACHTUNG: Defekte und nicht kompatible Anschlusspunkte können den sicheren Betrieb gefährden und zu Sachschäden sowie schweren Personenschäden führen.



HINWEIS: Prüfen Sie die Freigängigkeit des Rotors vor der Montage am Schlepper, sollte dieser blockiert sein, kann es zu Sachschäden kommen.



ACHTUNG: Stecken Sie niemals Körperteile oder Gegenstände in die Saug- und Druckseite der Pumpe. Amputationen und Sachschäden sind die Folgen.

Die Zapfwelle sowie der Antriebsmotor sind bei Arbeiten an der Zapfwellenpumpe sowie deren Zuleitungen abzuschalten und gegen eine Wiederinbetriebnahme zu sichern. Hierfür ist das Fahrzeug gegen wegrollen und Starten zu sichern.

Ziehen Sie den Zündschlüssel ab und sichern das Fahrzeug mit der Feststellbremse sowie Unterlegkeilen an den Hinterrädern.

Vor sämtlichen Arbeiten an und mit der Zapfwellenpumpe ist die Bedienungseinrichtung der Unterlenkersteuerung in die Stellung zu bringen und wirkungsvoll zu blockieren, bei der ein unbeabsichtigtes Heben oder Senken ausgeschlossen ist.



ACHTUNG: Im Bereich des Zapfwellenantriebs und der Dreipunktaufnahme besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr durch Quetsch- und Scherstellen sowie durch sich bewegende Bauteile.

Beim Anschließen der Saug- und Druckschläuche ist darauf zu achten, dass sowohl der Durchmesser und Querschnitt als auch die Beschaffenheit des jeweiligen Schlauchs den Vorgaben des Herstellers entsprechen. Eine Verwechslung der Schläuche ist auszuschließen!!!

Die Pumpe kann sowohl durch Rechts- oder Linkslauf der Antriebseinheit betrieben werden. Sinngemäß muss der Saugschlauch bei Rechtslauf der Antriebseinheit an den entsprechenden Anschlussstutzen, durch „A“ gekennzeichnet, angeschlossen werden.

Die Schläuche müssen regelmäßig hinsichtlich Beschädigungen kontrolliert werden. Falls Beschädigungen vorhanden sein sollten ist der Betrieb nicht gestattet. Die beschädigten Schläuche müssen auf Grundlage der technischen Anforderungen des Herstellers der Zapfwellenpumpe ersetzt werden.

Der zulässige Betriebsdruck darf niemals, auch nicht kurzzeitig überschritten werden!!!



ACHTUNG: Defekte und in der Festigkeit nicht ausreichende Schläuche können zu gefährlichen Situationen führen. Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Dies gilt auch bei unzureichender Montage und Überlastung.



HINWEIS: Am Ende des Saugschlauchs muss ein Filter montiert sein, damit Verunreinigungen und Partikel von der Zapfwellenpumpe fern gehalten werden. Die Filterkapazität muss

mindestens 120 Mikron betragen. Der Betrieb ohne Filter, oder Filter ohne hinreichende Filterqualität, kann zu erheblichen Schäden innerhalb der Zapfwellenpumpe führen.

- A. Setzen Sie die Zapfwellenpumpe nach der abschließenden Sichtprüfung auf den Anschlusszapfen der Fahrzeuggelenkwelle, bis der der Zapfen vollständig in der Aufnahme der Pumpe sitzt.
- B. Verwenden Sie die vorhandene Sicherungskette an der Zapfwellenpumpe zur Verhinderung des Abgleitens und Verdrehens der Zapfwellenpumpe.



ACHTUNG: Prüfen Sie vor den weiteren Schritten die Drehrichtung und die korrekte Einstellung der Zapfwelldrehzahl. Eine falsche Drehrichtungsannahme kann die Sicherung mit der Kette wirkungslos machen.



ACHTUNG: Halten Sie die Montagereihenfolge ein und verwenden ausschließlich das mitgelieferte Material. Bei Beschädigungen kontaktieren Sie vor der Verwendung ihren Fachhändler.



WICHTIG: Eine falsche Montage kann die Funktion negativ beeinflussen und zu Funktionsstörungen führen. Unfälle und Sachschäden sind die Folgen der nicht Beachtung.

4. Betrieb der Zapfwellenpumpe

4.1. Vorbereitung vor der Inbetriebnahme

Vor jeder Inbetriebnahme und nach Betriebsstörungen muss die Funktion der Zapfwellenpumpe geprüft werden. Hierbei ist neben dem richtigen Sitz und der Sicherung mit der Kette auch die Freigängigkeit des Rotors zu prüfen.

Erst wenn die Freigängigkeit gegeben ist, dürfen der Saug- und der Druckschlauch montiert werden. Hierbei sollten die Schläuche und Kupplungsstellen auf Dichtheit und Beschädigungen überprüft werden.

4.2. Betrieb der Zapfwellenpumpe

Die vorgeschriebene Höchstdrehzahl der Zapfwellenpumpe ist gemäß der technischen Daten einzuhalten.



ACHTUNG: Die Zapfwellenpumpe darf nur betrieben werden, wenn sich keine Personen im Wirkbereich der Pumpe und der sich bewegenden Bauteile befinden.



ACHTUNG: Berühren Sie niemals die Bauteile der Pumpe oder der Sicherungskette, wenn der Antrieb gestartet wird oder die Maschine läuft. Es kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen kommen.

Tauchen Sie vor der Inbetriebnahme das Saugschlauchende mit dem Filtervorsatz in das Medium. Es ist hierbei sicherzustellen, dass sich der angebrachte Filter mindestens 25cm unter der Oberfläche befindet. Während des Betriebs ist darauf zu achten, dass sich der Filter mit der Saugschlauchöffnung immer unter der der Oberfläche befindet.



WICHTIG: Ein Leerlaufen bzw. Trockenlaufen kann zu erheblichen Schäden an der Zapfwellenpumpe führen.

Nun kann die Kraftübertragung mittels Zapfwelle eingeleitet werden. Zunächst gilt zu beachten, dass die Kraftübertragung langsam eingeführt und dann schrittweise bis zur gewünschten Drehzahl hochgefahren werden sollte.



WICHTIG: Ruckartige und schnelle Einführungen der Kraftübertragung können zu Schäden an der Zapfwellenpumpe, der Kette oder am Verankerungspunkt des Fahrzeugs führen.



ACHTUNG: Der Druckschlauch darf unter keinen Umständen während des Betriebs verschlossen darf. Der Druckanstieg im Inneren würde zu erhebliche Schäden und unkontrollierten Betriebszuständen der Zapfwellenpumpe und Schläuche führen und diese überlasten. Schwere Sach- und Personenschäden sind die Folgen der Nichtbeachtung

4.3. Abstellen der Zapfwellenpumpe

Die Kraftübertragung mittels Zapfwelle langsam und gleichmäßig reduzieren, bis die Mindestdrehzahl am Schlepper erreicht ist. Dann kann der Zapfwellenantrieb abgeschaltet werden.



WICHTIG: Ruckartige und schnelle Änderungen der Kraftübertragung können zu Schäden an der Zapfwellenpumpe, der Kette oder am Verankerungspunkt des Fahrzeugs führen.

- A. Nach jedem Betrieb muss die Zapfwellenpumpe mit sauberem Wasser durchgespült werden.
- B. Danach die Kette von den Verankerungspunkten des Fahrzeugs lösen.
- C. Die Zapfwellenpumpe kann nun von der Zapfwelle des Fahrzeugs entfernt werden.
- D. Demontieren Sie den Saug- und der Druckschlauch.



WICHTIG: Die Zapfwellenpumpe muss nach dem Betrieb mit den Öffnungen nach unten auf einem sauberen Untergrund trocknen zu lassen. Ebenso müssen der Saug- und der Druckschlauch entleert und der Filter gereinigt werden.

5. *Wartung und Instandhaltung*

- Die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist grundsätzlich nur von entsprechend qualifizierten Personen durchzuführen.
- Achten Sie auf die Originalität der Ersatz- und Verschleißteile
- Die Durchführung von Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie die Behebung von Funktionsstörungen sind grundsätzlich nur bei abgesenktem Reifenmontageheber ohne Last gestattet.
- Im Falle der Ausbesserung der Lackierung ist auf die Unversehrtheit und Lesbarkeit aller Hinweis- und Produktschilder zu achten ggf. sind diese durch Originalersatzteile zu erneuern.
- Verbindungselemente sind regelmäßig auf festen Sitz zu prüfen und ggf. nach zuziehen.
- Schmierstellen sind alle 10 Betriebsstunden mit einem Mehrbereichsschmierfett abzuschmieren.



ACHTUNG: Führen Sie niemals verschiedene Arbeiten gleichzeitig und mit mehreren Personen aus.



ACHTUNG: Nicht Einhaltung der Wartungsangaben kann zu schweren Unfällen und Benutzungsbeeinträchtigungen führen.



ACHTUNG: Keine Körperteile zwischen sich bewegende Bauteile halten.



WICHTIG: Nicht Einhaltung des Schmierdienstes kann zu Sachschäden und Benutzungsbeeinträchtigungen führen.

6. Lagerung

Bevor die entleerte und getrocknete Zapfwellenpumpe in einem trockenen und frostsicheren Raum aufbewahrt wird. Füllen Sie ungefähr 0,1 Liter Schmieröl in die Öffnungen der Schlauchanschlüsse drehen die Pumpe von Hand mit einem geeigneten Werkzeug um das Öl zu verteilen.

Verwenden Sie ein Mehrbereichsschmierfett, um die Lager der Zapfwellenpumpe abzusmieren.



WICHTIG: Es dürfen keine Fremdkörper in die Zapfwellenpumpe gelangen, verschließen Sie die Öffnungen mit passenden Gewindestopfen (nicht im Lieferumfang enthalten).

7. Entsorgung

Die getrennte, umweltgerechte Entsorgung von Materialien fördert die Wiederverwertbarkeit von Wertstoffen. Deshalb ist nach Ablauf der gewöhnlichen Gebrauchsdauer das Gerät selbst und alle dazu gehörenden Einzelteile wie z.B. Schmierstoffe, Verpackung und Verschleißteile der wiederverwertenden Wertstoffsammlung zu zuführen.

Verpackung, Gerät und Zubehör bestehen aus recyclingfähigem Materialien und sind dementsprechend zu entsorgen.

Stellen Sie sicher, dass ein ausgedientes Gerät vor der Entsorgung unbrauchbar gemacht wird.



ACHTUNG: Sollten Sie nicht über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen, beauftragen Sie einen Fachmann, mit der Demontage und der Entsorgung. VERLETZUNGSGEFAHR!

!!! Beachten Sie grundsätzlich die regionalen Entsorgungsvorschriften!!!

8. Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Lösung
Pumpe saugt nicht an.	Filter ist verstopft.	Filter reinigen.
	Beschädigung des Saugschlauchs.	Reparatur oder Erneuerung des Saugschlauchs.
	Pumpe zieht Luft an.	Alle Komponenten des Saugschlauchs überprüfen.
	Filter ist nicht genügend unter der Oberfläche.	Filter tiefer in das Medium einführen.
	Die Ansaughöhe ist übermäßig hoch.	Ansaughöhe verkürzen.
	Saugschlauch ist zu lang.	Saugschlauch kürzen.
	Saugschlauch ist gequetscht.	Saugschlauchdurchfluss wieder herstellen oder ggf. den Saugschlauch erneuern.
	Beim Einsatz eines Rücklaufventils am Saugschlauch ist der Schlauch leer.	Befüllung des Saugschlauchs mit Wasser.
	Pumpe ist verschlissen.	Reparatur durch Originalersatzteile oder Erneuerung der Pumpe.
Pumpendruck ist zu niedrig.	Drehzahl zu niedrig.	Drehzahl erhöhen.
	Pumpe saugt nicht richtig an.	Siehe 1.)
	Pumpe ist verschlissen.	Reparatur durch Originalersatzteile oder Erneuerung der Pumpe.
Förderhöhe ist ungenügend.	Siehe 2.)	Siehe 2.)
	Die Pumpe ist für die Anwendung nicht geeignet.	Durch Pumpe mit geeigneten Eigenschaften ersetzen.
	Pumpe ist verschlissen.	Reparatur durch Originalersatzteile oder Erneuerung der Pumpe.

10. EG-Konformitätserklärung

EG- Konformitätserklärung für Maschinen (EG – RL 2006 / 42 /EG)

Hiermit erklärt der Hersteller,

Wilhelm Fricke SE

Zum Kreuzkamp 7

D-27404 Hesslingen

in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Zapfwellenpumpe

Typ / Serienidentifizierung: G280

konform ist mit den Bestimmungen

der *Maschinen Richtlinie 2006 / 42 /EG*.

Das Erzeugnis ist in Übereinstimmung mit folgenden Normen entwickelt worden:

DIN ISO 12100-1 A1/A2

Aufbewahrung der technischen Dokumentation:

Herr Arndt Strate, *Wilhelm Fricke SE*

Die Seriennummer sowie das Baujahr sind dem Typenschild des Gerätes zu entnehmen.

Heeslingen, den 12.09.2017



Holger Wachholtz

(Vorstand)

11. Garantie

Es gelten die Garantiebestimmungen der Firma Wilhelm Fricke SE, welche in den Verkaufsdokumenten sowie der gültigen Fassung der AGB zu finden sind.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Kundendienstleitung des Unternehmens.

12. Adressen

**Verkauf / Kundendienstleitung /
Ersatzteil-Verkauf:**

Tel.: +49 (4281) 712 712
Fax: +49 (4281) 712 314

Post- und Lieferanschrift:

Wilhelm Fricke SE
Zum Kreuzkamp 7
D-27404 Heeslingen

13. Impressum

Originalbetriebsanleitung für Zapfwellenpumpe G280
Hersteller: Wilhelm Fricke SE - D-27404 Heeslingen
1. Auflage September 2017
©2017 Wilhelm Fricke SE
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach schriftlicher Genehmigung der Firma Wilhelm Fricke SE.
Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen
Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreien gebleichtem Zellstoff