

TECHNISCHES HANDBUCH

Eine praktische Hilfe für die Nutzung der Maschinen von Kellfri



Kellfri

Wir danken Ihnen, dass Sie eines unserer Produkte gekauft haben, und hoffen, dass Sie damit zufrieden sein werden!

Dieses Handbuch soll Ihnen grundlegende Kenntnisse über Begriffe und Verfahren der Mechanik vermitteln. Unser Ziel ist es, Ihnen ausreichend Informationen und noch etwas mehr an die Hand zu geben, damit Sie unsere Produkte und Maschinen optimal nutzen können.

Bevor Sie das Produkt/die Maschine, das/die Sie bei uns gekauft haben, in Betrieb nehmen, lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Bedienungshandbuch durch. Wir haben zudem ein separates Faltblatt „Allgemeine Sicherheitshinweise“ erstellt, in dem wir allgemein darauf eingehen, an was man denken sollte, bevor man mit den jeweiligen Arbeiten beginnt.

Bedienungshandbücher und Handbücher zu unseren Produkten/Maschinen finden Sie auf manual.kellfri.se.

Kellfri übernimmt keine Haftung für Fehler in diesem Dokument.

Es gibt viele unterschiedliche Arten von Schraubverbindungen, deren gemeinsames Merkmal darin besteht, dass es ein Innen- und Außengewinde gibt, die aufeinander treffen und zueinander passen. Doch damit nicht genug: Es gibt viele verschiedene Durchmesser und darüber hinaus auch noch verschiedene Messmethoden und unterschiedliche Normen. Wir werden Ihnen hier vorstellen, was wir bei Kellfri verwenden und was auch im Allgemeinen am häufigsten eingesetzt wird.

Gewinde

Bei Schraubverbindungen sind die Gewinde der wichtigste Teil, da sie es sind, die eine Schraubverbindung überhaupt erst möglich machen. Der seit dem Jahr 1947 bestehende ISO-Standard ist das metrische Gewinde (z. B. eine M12-Schraube), allerdings gibt es auch Zollgewinde (z. B. 3/4"), die als Grobgewinde (UNC) und Feingewinde (UNF) bezeichnet werden.

Schrauben

Wenn wir von Schrauben sprechen, sind damit Maschinenschrauben gemeint, also solche, die in ein vorhandenes Gewinde eingeschraubt werden sollen, z. B. in eine Mutter. Es gibt nicht nur verschiedene Grössen, sondern auch verschiedene Kopfformen, wovon die gewöhnlichste der Innensechskantkopf ist.

Unterlegscheiben

Es gibt unterschiedliche Unterlegscheiben für verschiedene Zwecke. Sie werden verwendet, um die Kraft einer Schraubverbindung auf eine grössere Fläche zu verteilen, um eine flache Oberfläche zu schaffen, gegen die die Mutter angezogen werden kann, zur Montage einer Sicherungsmutter usw. Im Wesentlichen kann man sagen, dass es zwei unterschiedliche Typen gibt: die Unterlegscheibe zum Verteilen von Lasten, die eine flache Oberfläche schafft, und die Federscheibe/Zahnscheibe, die dazu da ist, die Schraubverbindung zu sichern.

Muttern

Eigentlich gibt es nur zwei Typen von Muttern, sichernde und nicht sichernde Muttern. Sicherungsmuttern sind in unterschiedlichen Varianten erhältlich; die gewöhnlichste ist die Nylocmutter mit einem Nylonring, der sich um das Gewinde der Schraube formt.

Anzugsdrehmoment

Es ist wichtig, dass beim Anziehen einer Schraubverbindung das richtige Anzugsdrehmoment verwendet wird. Daher ist vorzugsweise ein kalibrierter Drehmomentschlüssel zu verwenden. Nachstehend finden Sie eine allgemeine Tabelle. Beachten Sie, dass die Gewinde der Schraubverbindung in gutem Zustand und z. B. mit Kupferpaste geschmiert sein sollten, damit die richtigen Kräfte wirken können.

Hülse	Schraubgrösse	Anzugsdrehmoment	Hebelwirkung	Aufgebrachte Kraft
7 mm	M4x0,5	3 – 4 Nm	250/500 mm	>1 kg
8 mm	M5x0,5	7 – 8 Nm	250/500 mm	>3/1,5 kg
10 mm	M6x0,75	10 – 12 Nm	250/500 mm	4 – 5/2 – 2,5 kg
13 mm	M8x1	25 – 30 Nm	500/1000 mm	5 – 6/2,5 – 3 kg
16 mm	M10x1,25	50 – 60 Nm	500/1000 mm	10 – 12/5 – 6 kg
18 mm	M12x1,5	90 – 100 Nm	500/1000 mm	18 – 20/9 – 10 kg
21 mm	M14x1,5	130 – 150 Nm	500/1000 mm	26 – 30/13 – 15 kg
27 mm	M18x1,5	300 – 340 Nm	500/1000 mm	60 – 68/30 – 34 kg
30 mm	M20x1,5	400 – 440 Nm	500/1000 mm	80 – 88/40 – 44 kg
34 mm	M22x1,5	500 – 560 Nm	500/1000 mm	100 – 112/50 – 56 kg
36 mm	M24x1,5	600 – 660 Nm	500/1000 mm	120 – 132/60 – 66 kg

Stiftverbindungen

Stifte werden häufig in Landmaschinen eingesetzt. Es gibt sie in unterschiedlichen Ausführungen und Grössen. Sie sind sehr flexibel, einfach zu montieren und zu warten. Dies sind einige Stifttypen:



R-Splint (Feder Splint/Sicherungsstift), engl. R-clip



Federstecker (Sicherungs Splint, engl. split pin / cotter pin)



Klappstecker (engl. lynch pin)



Anhangsstift (engl. hitch pin)



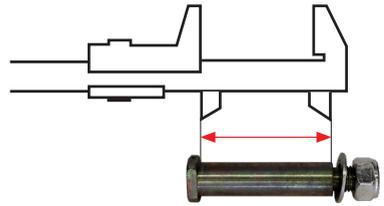
L-Splint (engl. L-pin)



Gelenkbolzen (engl. joint pin)



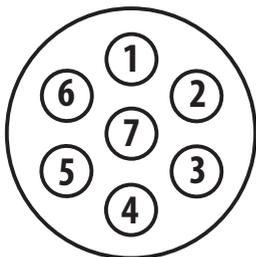
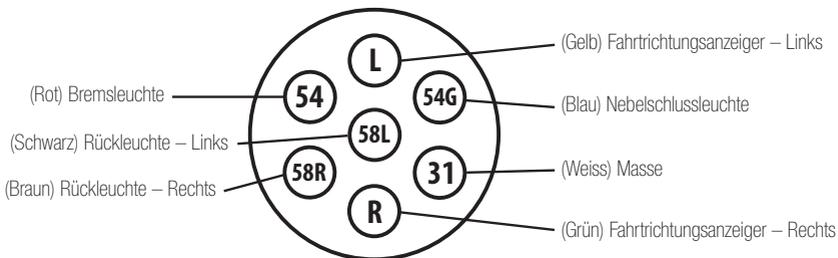
Spannstift (engl. spring pin)



Messung der Stiftlänge

7-polige Steckervorrichtung Anhänger

Dieses Schema zeigt, wie eine Bosch-Anhängersteckdose angebracht wird. HINWEIS! Die Darstellung zeigt eine Ansicht von hinten, von der Zugmaschine/dem Traktor/Auto/ATV aus. Die Fahrzeuge von Kellfri werden auf diese Weise angekuppelt.



- 1** (Gelb) Fahrtrichtungsanzeiger – Links
- 2** (Blau) Nebelschlussleuchte
- 3** (Weiss) Masse
- 4** (Grün) Fahrtrichtungsanzeiger – Rechts
- 5** (Braun) Rückleuchte – Rechts
- 6** (Rot) Bremsleuchte
- 7** (Schwarz) Rückleuchte – Links

In diesem Abschnitt werden nur Motor-, Getriebe- und Hydrauliköle behandelt, damit Sie einen groben Überblick erhalten. Dieses Thema ist komplexer, als man denken könnte.

Viskosität und Bezeichnung

Ein Öl mit der Bezeichnung 10W-40 hat nach ISO 3448 bei 40 °C eine Viskosität von 10 und bei 100 °C eine Viskosität von 40. W steht dabei für Winter. Ein vollsynthetisches 10W-40-Öl ist eigentlich ein reines 40-Öl, allerdings mit Eigenschaften, die dafür sorgen, dass es sehr niedrigen Temperaturen von zirka -45 °C bis -60 °C standhält.

Motoröle

Die wesentliche Aufgabe des Motoröls ist:

1. Zu schmieren, um die Reibung zwischen den verschiedenen beweglichen Teilen des Motors zu verringern
2. Zu kühlen, indem es Wärme abtransportiert
3. Gegen Korrosion zu schützen, indem das Öl auf den verschiedenen Teilen anhaftet
4. Vibrationen und Geräusche zu reduzieren
5. Zu reinigen, indem es Schmutzpartikel aufnimmt, die sich dann im Filter ansammeln.

Kellfri empfiehlt folgende Öltypen:

Motoröl 720 15W-40, UHPD-Motoröl für Landmaschinen mit Benzin-/Dieselmotor

Motoröl T520 SAE 10W-30, Motor- und Hydrauliköl für Landmaschinen mit Benzin-/Dieselmotor

Motoröl T750 SAE 15W-40, SHPD-Motoröl „longlife“ für Landmaschinen mit Benzin-/Dieselmotor

Gruppen/Klassifizierung

Das API-Klassifizierungssystem und das ACEA-Klassifizierungssystem wurden entwickelt, um den Ölen einen Qualitätsstempel zu verleihen. Bitte sehen Sie im Bedienungshandbuch nach, was Sie benötigen.

Getriebeöl

Die in Getrieben verwendeten Öle unterscheiden sich aufgrund ihrer Aufgabe etwas. Getriebeöl T55 SAE 80W-90, für Hypoid- und Kegelradgetriebe für Landmaschinen, wird von Kellfri empfohlen.

Hydrauliköl

Hydrauliköle unterscheiden sich erheblich von den zwei oben genannten Öltypen, da die Hauptaufgabe des Hydrauliköls darin besteht, Druck zu übertragen. In Schweden werden normalerweise Hydrauliköle mit der Viskosität ISO VG 32 und ISO VG 46 verwendet, wobei 32 die dünnflüssigere Variante der beiden genannten Öle ist und nur bei Bedarf verwendet werden darf. Behalten Sie stets im Hinterkopf, dass eine zu hohe Viskosität immer besser ist als eine zu niedrige.

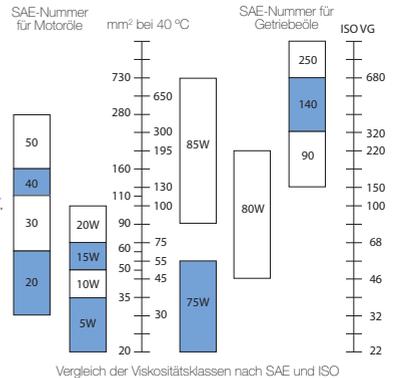
Wir bieten folgende Öle an:

Q8 Handel 32, „Ganzjahresöl“, ISO VG 32, enthält zinkhaltige Antiverschleissadditive (AW)

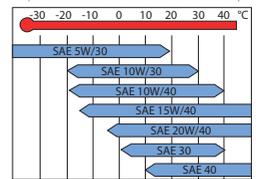
Q8 Handel 46, „Ganzjahresöl“, ISO VG 46, enthält zinkhaltige Antiverschleissadditive (AW)

Kombiöle

Es sind auch Kombiöle verfügbar, die sich für mehrere Anwendungsbereiche eignen, manchmal sogar für alle drei oben genannten. Das kann sehr praktisch sein, wenn man nicht soviel benötigt. Hierunter fällt z. B. Kellfri T1000 SAE 10W-30 Motor-, Getriebe- und Hydrauliköl für Landmaschinen mit Benzin-/Dieselmotor.



Viskosität (bezieht sich auf die konstante Lufttemperatur)



Wartungsarbeiten, nicht zuletzt vorbeugende Wartungsmassnahmen, sowie der richtige Einsatz von Schmierfetten und -ölen sind unerlässlich für die maximale Lebensdauer Ihres Produkts/Geräts. Lesen Sie die Bedienungshandbücher zu Ihren Produkten/ Geräten genau durch, um sicherzustellen, dass die Wartungsmassnahmen korrekt ausgeführt werden; nur so wird die angestrebte Lebensdauer erreicht und die Garantie behält ihre Gültigkeit!

Fette

Viele Produkte/Maschinen für die landwirtschaftliche Nutzung haben Schmiernippel. Es ist sehr wichtig, diese zu verwenden – und auch richtig zu verwenden! Bevor Sie das Produkt/die Maschine verwenden, lesen Sie das Bedienungshandbuch durch und stellen sicher, dass alle Schmierpunkte geschmiert sind. Wenn Sie keine Schmierfettsspritze haben, schaffen Sie sich am besten eine an.

Das Schmierfett erfüllt zahlreiche unterschiedliche Aufgaben: Wenn Sie die Gelenke schmieren, laufen diese reibungslos; darüber hinaus verhindert dies Korrosion, vereinfacht die Montage/Demontage, verringert die Reibung, um einen geringeren Kraftstoffverbrauch zu erzielen usw.

Die von Kellfri bereitgehaltenen Fette und Fettspritzen sind:

- Zentralschmierfett „00“, 18 kg-Eimer für den Universalgebrauch
- Schmierfett „Premium Hi-temp“ mit hoher Wärmebeständigkeit, 1 Schraubpatrone
- Schmierfett „Universal“ ohne Schraubgewinde, lithiumverseiftes, mineralölbasiertes Schmierfett, Karton
- Schmierfett „Extreme Heavy 2“ mit Schraubgewinde, für extreme Bedingungen, Karton
- Schmierfettpaket: 1 einhändig zu bedienende Fettspritze + 2 Patronen mit „Extreme Heavy 2“
- Schmierfettpaket: 1 zweihändig zu bedienende Fettspritze + 2 Fettpatronen „Universal“
- Schmierfettsspritze, schwedische Qualität, praktische Bedienung mit einer Hand für einfache Handhabung
- Schmierfettsspritze für Standardpatronen mit flexiblem Schlauch, zweihändig zu bedienen

Entfettung

Um eine optimale Schmierwirkung zu erzielen, müssen von Zeit zu Zeit die Komponenten des Produkts/der Maschine gesäubert werden. Wir empfehlen eine Entfettung, um eine gründliche Säuberungswirkung zu erzielen und alle Reste alten Schmierstoffes zu entfernen, der aggressive Partikel enthalten kann.

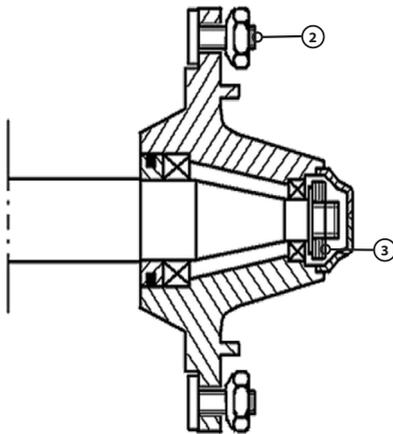


Allgemeine Wartungsmaßnahmen

Die Wartung ist wichtig für eine lange Lebensdauer und geringe Betriebskosten Ihres Produkts/Ihrer Maschine. Wir von Kellfri empfehlen Ihnen, sich anzugewöhnen, eine Überprüfung (Sichtprüfung) Ihres Produkts/Ihrer Ausrüstung vorzunehmen, bevor Sie es/sie verwenden, um eventuelle Fehler und Mängel zu erkennen, bevor Schäden entstehen! Stellen Sie Geräte und Maschinen nach Möglichkeit immer unter einem Dach ab, um eine lange Lebensdauer zu erzielen.

Service	Intervall	Massnahme
Reifen	Vor der Nutzung	Kontrollieren Sie den Reifendruck. Es muss immer der empfohlene Mindestwert vorliegen (siehe Markierung an der Seitenwand oder Tabelle). Achten Sie auf Schäden an den Reifen.
Kabel und Schläuche	Vor der Nutzung	Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und Schläuche unversehrt sind.
Radmuttern	Erste Kontrolle nach 2-3 Betriebsstunden. Danach 2–3 Mal/Jahr.	Ziehen Sie alle Radmuttern nach, siehe Tabelle.
Fahrzeugteile	Regelmässig, mind. 3 Mal pro Jahr	Führen Sie eine Sichtprüfung zur Kontrolle der Bremsen durch, falls vorhanden, sowie der Beleuchtung, der Warntafel für langsam fahrende Fahrzeuge, der Zugöse, der Achsen, der Bogieöse, der Scharniere, des Drehkranzes, je nachdem, was an der jeweiligen Maschine vorhanden ist. Tauschen Sie beschädigte oder verschlissene Teile aus.
Fahrzeug	Nach der Nutzung	Bei Bedarf mit Wasser abspülen.
Hydrauliköl	Regelmässig – Erster Wechsel nach den ersten 10 h Danach alle 50 h Oder einmal pro Jahr	Kontrollieren Sie immer den Ölstand und die Ölqualität. Verschmutztes Öl darf nicht verwendet werden! Füllen Sie bei Bedarf Hydrauliköl nach.
Motoröl	Gemäss den Anweisungen des Bedienungshandbuchs, regelmässig	Kontrollieren Sie immer den Ölstand und -zustand. Füllen Sie bei Bedarf Öl nach.
Getriebeöl	Gemäss den Anweisungen des Bedienungshandbuchs	Füllen Sie bei Bedarf Getriebeöl nach.
Schmiernippel	Gemäss den Anweisungen des Bedienungshandbuchs, regelmässig	Es ist besser, die Schmiernippel zu oft zu schmieren als zu selten. Stellen Sie sicher, dass das Fett herausquillt, sodass wirklich genug vorhanden ist. Entfernen Sie überschüssiges Fett, denn Fett zieht Schmutz an.
Hydraulikschläuche und -verbindungen	Vor der Nutzung	Kontrollieren Sie, dass keine Schläuche Lecks oder Risse aufweisen. Tauschen Sie sie bei Bedarf aus; kontrollieren Sie auch, ob die Verbindungen unversehrt sind.
Warnschilder	Regelmässig	Ersetzen Sie defekte oder verlorene Warnschilder-/aufkleber.
Sicherheitsvorrichtungen	Regelmässig	Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsvorrichtungen wie Notstopp usw. funktionieren.
Fahrzeugbatterie	Bei langen Stillstandszeiten	Das Wartungsladen der Batterie erleichtert die Inbetriebnahme und verlängert die Lebensdauer der Batterie.
Bewegliche Teile	Nach der Nutzung	Schmieren Sie alle beweglichen Teile regelmässig. Tauschen Sie Verschleisstteile aus, bevor diese kaputtgehen.
Verbrennungsmotoren	Gemäss den Anweisungen des Bedienungshandbuchs, regelmässig	Überprüfen Sie regelmässig den Kraftstoff-, Kühlmittel- und Ölstand. Reinigen Sie die Filter nach Bedarf, beachten Sie die Serviceintervalle und die typbezogenen Angaben im Bedienungshandbuch.

Auch die Räder Ihres Produkts/Ihrer Maschine von Kellfri müssen gepflegt werden, damit Sie niedrige Betriebskosten und eine lange Lebensdauer erzielen!



1. Überlasten Sie die Fahrzeugkombination nicht. Überlastung verkürzt die Lebensdauer der Maschine beträchtlich.

2. Nach einem Radwechsel stellen Sie nach einigen gefahrenen Kilometern noch einmal sicher, dass die Radmuttern fest angezogen sind. Verwenden Sie Kupferpaste oder eine ähnliche Befestigungspaste auf den Gewinden, um zukünftige Wartungsmassnahmen zu erleichtern. Beachten Sie den im Bedienungshandbuch angegebenen Anzugsmoment. Verwenden Sie nach Möglichkeit einen Drehmomentschlüssel.

3. Prüfen Sie, ob das Radlagerspiel korrekt ist, um einen anomalen Verschleiss der Radlager zu vermeiden. Ziehen Sie die Nutmutter so weit an, dass kein Lagerspiel vorhanden ist. Schrauben Sie dann die Mutter um 1/8 bis 1/4 Drehung zurück. Sichern Sie die Mutter mit dem Splint.

Reifendruck

Gewöhnen Sie sich an, immer einen Blick auf die Räder Ihrer Maschine zu werfen, um einen Eindruck davon zu bekommen, ob diese über ausreichend Druck verfügen. Verlängern Sie die Lebensdauer mit dem richtigen Reifendruck und senken Sie die Betriebskosten!

Passen Sie den Reifendruck Ihrer Zugmaschine in Abhängigkeit von den montierten Gerätschaften an.

Radgrösse	Lager	Empfohlener Reifendruck	Max. Belastung bei max. 40 km/h
11,5/80 – 15,3"	10	2,5 bar	2300 kg
23 x 10 – 12,0"	6	2,1 bar	800 kg
400/60 – 15,5"	14	4,9 bar	3875 kg
400/60 – 15,5"	18	5,0 bar	2725 kg
500/50 – 17,0"	18	4,4 bar	4175 kg
520/50 – 17,0"		4,4 bar	4175 kg
550/45 – 22,5"		2,8 bar	4375 kg
600/50 – 22,5"	12	2,5 bar	4375 kg
710/50 – 22,5"		1,8 bar	4500 kg

HINWEIS! Dies sind ungefähre Angaben zum Reifendruck und der max. Belastung; exakte Werte finden Sie auf den Reifenseiten!

Radwartung

- Reparaturen von Rädern oder Radwechsel müssen von hierfür ausgebildetem Personal und mit geeigneten Werkzeugen ausgeführt werden.
- Während der Montage/Demontage der Räder muss der Anhänger gegen unbeabsichtigte Bewegungen geschützt werden.
- Nach jedem Radwechsel ziehen Sie nach 10 km Fahrt die Muttern nach. Kontrollieren Sie nach 50 h, ob erneut nachgezogen werden muss.
- Überprüfen und erhalten Sie den korrekten Reifendruck regelmässig gemäss den Radspezifikationen.
- Überschreiten Sie niemals die Geschwindigkeitsbegrenzungen für die Fahrzeuge/Fahrzeugkombinationen/Maschinen.
- Vermeiden Sie es, über (Schlag-)Löcher zu fahren, und fahren Sie beim Wenden langsamer.
- Eine Überbelastung des Anhängers wird die Lebensdauer der Räder drastisch verringern.

Allgemeines Fehlersuche-Schema für DIESELMOTOREN

Hierbei handelt es sich um allgemeine Ratschläge, die gegebenenfalls nicht auf alle Motortypen zutreffen. Sie sind daher lediglich als Leitlinien für eventuelle Abhilfemassnahmen zu betrachten. Wenden Sie sich gerne an Kellfri, wenn Sie weitere Tipps und Ratschläge benötigen.

1. Der Motor springt nicht an

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Der Schlüssel wurde nicht in die Startposition gedreht	Drehen Sie den Schlüssel in die Startposition
b) Die Batterie ist entladen/nicht ausreichend aufgeladen	Laden Sie die Batterie oder tauschen Sie sie gegen eine neue aus
c) Schlechte Batteriekontakte	Reinigen Sie die Kontakte und Pole. Fetten Sie sie mit Batteriefett. Reinigen Sie korrodierte Batteriekontakte.
d) Der Anlasser klackt	Fehler am Anlasser oder Elektromagnet. Bauen Sie den Elektromagneten aus und schmieren Sie die Mechanik. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an eine Werkstatt.
e) Kraftstofftank leer	Füllen Sie den Tank und entlüften Sie das Kraftstoffsystem.
f) Luft im Kraftstoffsystem	Entlüften Sie das Kraftstoffsystem und ersetzen Sie alle Dichtungen.
g) Stopp-Steuerung ist nicht ganz drin	Drücken Sie die Stopp-Steuerung ein.

2. Der Motor springt an, aber geht schnell wieder aus

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luft im Kraftstoffsystem	Entlüften Sie das Kraftstoffsystem und ersetzen Sie alle Dichtungen.
b) Vorfilter verstopft	Bauen Sie einen neuen Filtereinsatz ein
c) Feinfilter verstopft	Tauschen Sie den Filter gegen einen neuen aus.
d) Die Kraftstoffpumpe bringt keine ausreichende Leistung.	Tauschen Sie die Kraftstoffpumpe gegen eine neue aus oder ersetzen Sie die Membran.
e) Das Tankentlüftungsrohr/-ventil ist verstopft.	Reinigen Sie das Tankentlüftungsrohr/-ventil.

3. Der Motor bringt nicht die volle Leistung

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Verstopfter Luftansaughalter/Filter	Reinigen Sie den Luftansaughalter und/oder tauschen Sie den Luftfilter aus
b) Die Druckrohre des Kraftstoffsystems sind undicht	Ziehen Sie die Verschraubungen nach, ersetzen Sie die Dichtungen.
c) Russige Abgase	Probdruck Einspritzdüsen; defekte Spitzen austauschen, den korrekten Gegendruck einstellen
d) Falsche Einstellung der Einspritzpumpe	Wenden Sie sich an einen Mechaniker, damit dieser die richtige Einstellung vornehmen kann.
e) Zu niedriger Förderdruck aufgrund von verstopftem/n Filter(n) oder unzureichende Leistung der Kraftstoffpumpe	Untersuchen Sie, ob eine Reparatur oder ein Austausch erfolgen muss.
f) Schlechte Kompression und/oder undichte Ventile	Ventile einschleifen. Eventuell ist eine Überholung notwendig.
g) Zylinderkopfdichtung undicht	Ziehen Sie die Zylinderkopfschrauben/Bolzen mit dem in der Anweisung angegebenen Anzugsdrehmoment an. Wenn das nicht ausreicht – ersetzen Sie die Dichtung.

4. Der Motor klopft – Verbrennungsklopfen

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Falsche Einstellung der Einspritzpumpe	Wenden Sie sich an einen Mechaniker, damit dieser die richtige Einstellung vornehmen kann.
b) Defekte Einspritzdüsen	Probdruck Einspritzdüsen; defekte Spitzen austauschen, den korrekten Gegendruck einstellen
d) Schlechte Kompression, daher Spätzündung	Siehe 3f und 3g

5. Der Motor knackt – mechanisches Knacken

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Zu viel Spiel des Kolbenbolzens, Pleuellagers oder Rahmenlagers	Tauschen Sie defekte Teile aus

6. Der Motor hat rauchige (russige) Abgase

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luftansaugsfilter/Filter verstopft	Reinigen oder tauschen.
b) Falsche Einstellung der Einspritzpumpe	Wenden Sie sich an einen Mechaniker, damit dieser die richtige Einstellung vornehmen kann.
c) Einspritzdüse mit beschädigter Spitze	Defekte Spitzen austauschen, den korrekten Gegendruck einstellen
d) Einspritzung mit schlechtem Gegendruck	Korrekten Gegendruck einstellen
e) Abgasventil hart oder verbrannt	Tauschen Sie das Abgasventil aus.
f) Schlechte Kompression	Siehe 3f und 3g

7. Der Motor läuft unrund

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Verstopfter Kraftstofffilter	Tauschen Sie den Filter gegen einen neuen aus.
b) Die Kraftstoffpumpe arbeitet nicht korrekt	Tauschen Sie die Kraftstoffpumpe gegen eine neue aus oder ersetzen Sie die Membran.
c) Luft in der Einspritzpumpe	Entlüften Sie die Einspritzpumpe
d) Steuerung hat zuviel Spiel	Stellen Sie die Ursache fest und beheben Sie das Spiel
e) Die Einspritzpumpe funktioniert nicht zufriedenstellend	Reparatur in Dieselwerkstatt erforderlich

8. Der Motor lässt sich nicht bis zur höchsten Drehzahl hochfahren

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luftansaugsfilter/Filter verstopft	Reinigen oder austauschen
b) Die Klappe öffnet sich nicht ganz	Stellen Sie sicher, dass die Steuerstangen nicht verbogen sind.

9. Der Motor läuft mit zu hoher Drehzahl

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luftleck an der Einspritzpumpe	Überprüfen Sie die Anschlüsse; wechseln Sie die Dichtungen.
b) Fehler am Regler	Überprüfung durch Mechaniker erforderlich

10. Der Motor überhitzt

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Zu wenig Flüssigkeit im Kühlsystem	Füllen Sie Flüssigkeit nach
b) Defekter Thermostat	Tauschen Sie den Thermostat gegen einen neuen aus
c) Die Kühlkanäle sind verstopft	Reinigen Sie sie und entfernen Sie eventuellen Rost.

Allgemeines Fehlersuche-Schema für DIESELMOTOREN

11. Hoher Ölverbrauch

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Leckage an z. B. Sumpf, Pleuellendichtung usw.	Tauschen Sie die Dichtungen aus
b) Verstopfter Luftansaugfilter/Filter	Reinigen/austauschen
c) Verschlissene Pleuellringe	Messen Sie den Kompressionsdruck. Ist dieser zu niedrig, tauschen Sie die Pleuellringe aus.

12. Öldruck zu niedrig

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Ölstand zu niedrig	Füllen Sie Öl nach
b) Defekter Sensor oder defektes Instrument	Prüfung mit Manometer. Austausch, falls defekt.
c) Das Entlastungsventil der Ölpumpe ist verschlissen und/oder klemmt	Tauschen Sie es gegen ein neues aus
d) Verstopfter Ölfilter	Tauschen Sie den Filter gegen einen neuen aus.
e) Verschleiss an Teilen wie Ölpumpe, Rahmen- und Pleuellagern usw.	Nachprüfen. Ölpumpe reparieren, Lager tauschen.
f) Das Pleuellgehäuse saugt Luft	Tauschen Sie die Dichtung der Verschraubung für den Ölmesstab aus und überprüfen Sie alle anderen Dichtungen am Pleuellgehäuse.

Allgemeines Fehlersuche-Schema für BENZINMOTOREN

Hierbei handelt es sich um allgemeine Ratschläge, die gegebenenfalls nicht auf alle Motortypen zutreffen. Sie sind daher lediglich als Leitlinien für eventuelle Abhilfemassnahmen zu betrachten. Wenden Sie sich gerne an Kellfri, wenn Sie weitere Tipps und Ratschläge benötigen.

1. Der Motor springt nicht an

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Der Schlüssel wurde nicht in die Startposition gedreht	Drehen Sie den Schlüssel in die Startposition
b) Die Batterie ist entladen/nicht ausreichend aufgeladen	Laden Sie die Batterie oder tauschen Sie sie gegen eine neue aus
c) Schlechte Batteriekontakte	Reinigen Sie die Kontakte und Pole. Fetten Sie sie mit Batteriefett. Reinigen Sie korrodierte Batteriekontakte.
d) Der Anlasser klackt	Fehler am Anlasser oder Elektromagnet. Bauen Sie den Elektromagneten aus und schmieren Sie die Mechanik. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an eine Werkstatt.
e) Kraftstofftank leer	Füllen Sie den Tank.
f) Luft im Kraftstoffsystem	Entlüften Sie das Kraftstoffsystem.

2. Der Motor springt an, aber geht schnell wieder aus

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luft im Kraftstoffsystem	Entlüften Sie das Kraftstoffsystem.
b) Verstopfter Kraftstofffilter	Tauschen Sie den Kraftstofffilter
c) Die Kraftstoffpumpe bringt keine ausreichende Leistung.	Tauschen Sie die Kraftstoffpumpe gegen eine neue aus.
d) Das Tankentlüftungsrohr/Ventil ist verstopft.	Reinigen Sie das Tankentlüftungsrohr/-ventil.

Allgemeines Fehlersuche-Schema für BENZINMOTOREN

3. Der Motor bringt nicht die volle Leistung

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Verstopfter Luftansaugsfilter/Filter	Reinigen Sie den Luftansaugsfilter und/oder tauschen Sie den Luftfilter aus
b) Die Druckrohre des Kraftstoffsystems sind undicht	Ziehen Sie die Verschraubungen nach, ersetzen Sie die Dichtungen.
c) Russige Abgase	Probedruck Einspritzdüsen; defekte Spitzen austauschen.
e) Zu niedriger Kraftstoffdruck aufgrund von verstopftem/n Filter(n) oder unzureichender Leistung der Kraftstoffpumpe	Untersuchen Sie, ob eine Reparatur oder ein Austausch erfolgen muss.
f) Schlechte Kompression und/oder undichte Ventile	Ventile einschleifen. Eventuell ist eine Überholung notwendig.
g) Zylinderkopfdichtung undicht	Ziehen Sie die Zylinderkopfschrauben/Bolzen mit dem in der Anweisung angegebenen Anzugsdrehmoment an. Wenn das nicht ausreicht – ersetzen Sie die Dichtung.

4. Der Motor klopft – Verbrennungsklopfen

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Falsche Einstellung der Einspritzpumpe	Wenden Sie sich an einen Mechaniker, damit dieser die richtige Einstellung vornehmen kann.
b) Zündung falsch eingestellt	Stellen Sie die Zündung richtig ein oder tauschen Sie den Geber aus.
c) Defekte Einspritzdüsen	Probedruck Einspritzdüsen; defekte Spitzen austauschen, den korrekten Gegendruck einstellen
d) Schlechte Kompression, daher Spätzündung	Siehe 3f und 3g

5. Der Motor knackt – mechanisches Knacken

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Zu viel Spiel des Kolbenbolzens, Pleuellagers oder Rahmenlagers	Tauschen Sie defekte Teile aus

6. Der Motor hat rauchige (russige) Abgase

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luftansaugsfilter/Filter verstopft	Reinigen oder tauschen.
b) Abgasventil hart oder verbrannt	Tauschen Sie das Abgasventil aus.
c) Schlechte Kompression	Siehe 3f und 3g

7. Der Motor läuft unrund

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Verstopfter Kraftstofffilter	Tauschen Sie den Filter gegen einen neuen aus.
b) Die Kraftstoffpumpe arbeitet nicht korrekt	Tauschen Sie die Kraftstoffpumpe gegen eine neue aus
c) Steuerung hat zuviel Spiel	Stellen Sie die Ursache fest und beheben Sie das Spiel

8. Der Motor lässt sich nicht bis zur höchsten Drehzahl hochfahren

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Luftansaugsfilter/Filter verstopft	Reinigen oder austauschen
b) Die Klappe öffnet sich nicht ganz	Stellen Sie sicher, dass die Steuerstangen nicht verbogen sind. Stellen Sie die Stangen so ein, dass wieder ein voller Hub möglich ist.

Allgemeines Fehlersuche-Schema für BENZINMOTOREN

9. Der Motor überhitzt

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Zu wenig Flüssigkeit im Kühlsystem	Füllen Sie Flüssigkeit nach
b) Defekter Thermostat	Tauschen Sie den Thermostat gegen einen neuen aus
c) Die Kühlkanäle sind verstopft	Reinigen Sie sie und entfernen Sie eventuellen Rost.

10. Hoher Ölverbrauch

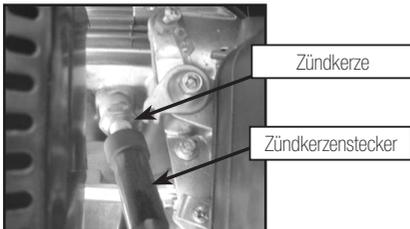
Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Leckage an z. B. Sumpf, Kurbelwellendichtung	Tauschen Sie die Dichtungen aus
b) Verstopfter Luftansaugfilter/Filter	Reinigen/austauschen
c) Verschlissene Kolbenringe	Messen Sie den Kompressionsdruck. Ist dieser zu niedrig, tauschen Sie die Kolbenringe aus.

11. Öldruck zu niedrig

Mögliche Fehlerquelle	Massnahme
a) Ölstand zu niedrig	Füllen Sie Öl nach
b) Defekter Sensor oder defektes Instrument	Prüfung mit Manometer. Austausch, falls defekt.
c) Das Entlastungsventil der Ölpumpe ist verschlissen und/oder klemmt	Tauschen Sie es gegen ein neues aus
d) Verstopfter Ölfilter	Tauschen Sie den Filter gegen einen neuen aus.
e) Verschleiss an Teilen wie Ölpumpe, Rahmen- und Pleuellagern usw.	Nachprüfen. Ölpumpe reparieren, Lager tauschen.
f) Das Kurbelgehäuse saugt Luft	Tauschen Sie die Dichtung der Verschraubung für den Ölmesstab aus und überprüfen Sie alle anderen Dichtungen am Kurbelgehäuse.

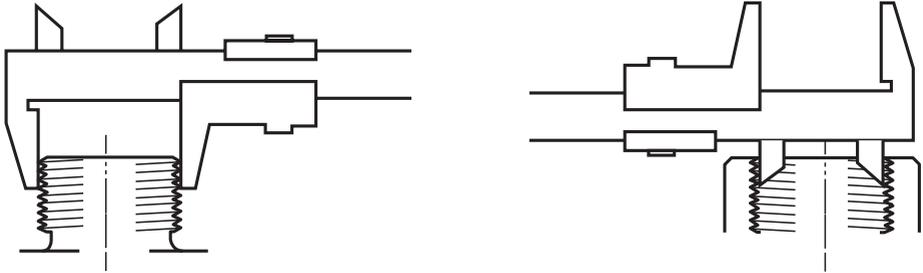
Kontrolle, Reinigung und Wechsel der Zündkerzen

1. Ziehen Sie die Zündkerzenkappe ab und entfernen Sie die Zündkerze mithilfe eines Zündkerzenschlüssels.
2. Reinigen Sie die Zündkerze und messen Sie die Funkenstrecke (Abstand zwischen den Elektroden).
Der korrekte Abstand liegt im Allgemeinen bei zwischen 0,8 mm–1,0 mm, exakte Werte sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.
3. Setzen Sie die Zündkerze wieder ein.
Beim Einsetzen einer neuen Zündkerze drehen Sie sie von Hand hinein, ohne Drehmomentschlüssel, + 1/2 Umdrehung zusätzlich.
Beim Einsetzen einer gebrauchten Zündkerze drehen Sie sie von Hand hinein, ohne Drehmomentschlüssel, + 1/8–1/4 Umdrehung zusätzlich.



Hydraulikgewinde messen

Um einen Hydraulikschlauch ersetzen zu können, müssen Sie wissen, welche Art von Anschluss der Schlauch/die Kupplung hat, ehe Sie sich an Kellfri wenden. Das kann man mit einem Messschieber messen. Nachfolgend sehen Sie eine Tabelle, die die Messwerte für den äusseren und inneren Durchmesser abbildet, um festzustellen, welchen Anschluss Sie haben.

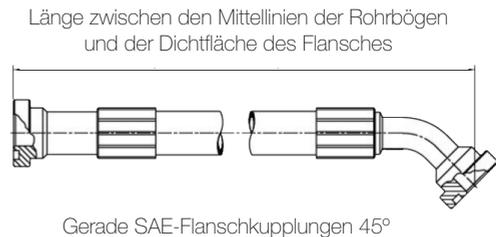
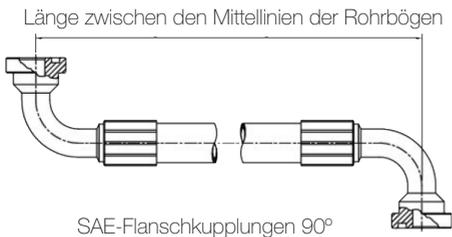
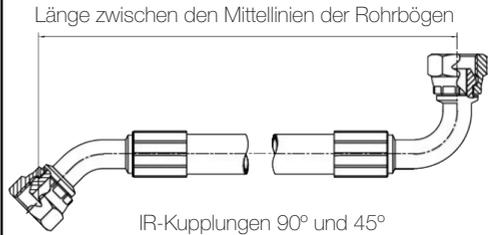
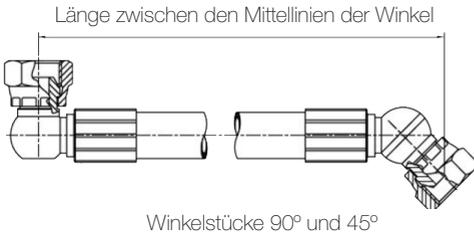
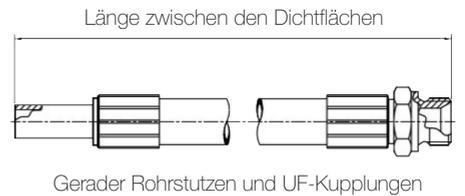
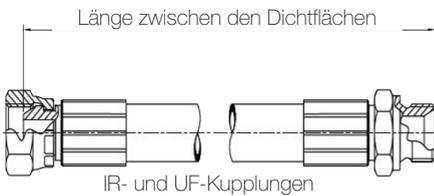
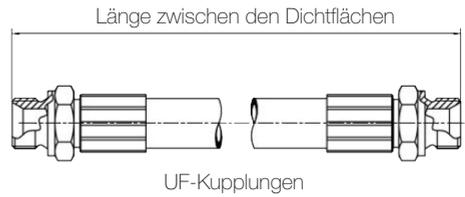
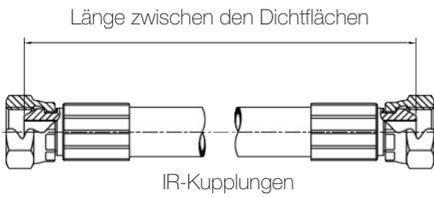


Aussendurchmesser	Steigung	BSP KP R	Metrisch	NPTF NPSM	Innerer Durchmesser
12,9 – 13,1 mm	18 Gänge/Zoll			1/4"	11,4 – 11,9 mm
15,6 – 15,9 mm	1,5 mm/Gang		M16 x 1,5		14,2 – 14,6 mm
16,3 – 16,6 mm	18 Gänge/Zoll			3/8"	14,9 – 15,4 mm
17,6 – 17,9 mm	1,5 mm/Gang		M18 x 1,5		16,2 – 16,6 mm
19,6 – 19,9 mm	1,5 mm/Gang		M20 x 1,5		18,2 – 18,6 mm
20,5 – 20,9 mm	14 Gänge/Zoll	1/2"		1/2"	18,6 – 19,0 mm
21,6 – 21,9 mm	1,5 mm/Gang		M22 x 1,5		20,2 – 20,6 mm
23,6 – 23,9 mm	1,5 mm/Gang		M24 x 1,5		22,2 – 22,6 mm
26,1 – 26,4 mm	14 Gänge/Zoll	3/4"		3/4"	24,1 – 24,5 mm
32,9 – 33,4 mm	11,5 Gänge/Zoll			1"	30,3 – 30,8 mm
41,4 – 42,0 mm	11,5 Gänge/Zoll			1 1/4"	39,2 – 39,6 mm

Länge des Hydraulikschlauchs messen

Zu wissen, wie man die Schlauchlänge misst, ist von zentraler Bedeutung. Achten Sie sorgfältig darauf, den Schlauch beim Messen zu strecken!

Kellfri kann Ihnen mit einem neuen Schlauch behilflich sein, wenn Sie nachmessen und genau wissen, was Sie benötigen. Alternativ können Sie sich auch an Ihre nächste Hydroschand-Werkstatt wenden.

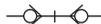
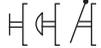
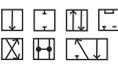


Toleranz bei montierten Schlauchleitungen

Schlauchlänge	Toleranz
0 – 300 mm	±3 mm
300 – 1000 mm	±6 mm
1000 –	±1 %, z. B. 40 mm bei einer Schlauchlänge von 2000 mm

UF = Festes Aussengewinde
 IR = Bewegliches Innengewinde
 IF = Festes Innengewinde

Allgemeine Hydrauliksymbole, die auf den Produkten von Kellfri verwendet werden

	Strömungsrichtung.
	Variabel oder einstellbar.
	Drehende Welle.
	Flexible Leitung, Schlauch.
	Verschlossene Steckdose.
	Steckdose mit angeschlossener Leitung, normal verschlossen.
	Schnellkupplung mit Ventil.
	Manuelle Steuerungen: allgemein, Drucktaste, Hebelarm und Pedal.
	Elektrische Steuerung mit einer Wicklung.
	Pumpe, konstante Verdrängung, ein und zwei Strömungsrichtungen.
	Einfach wirkende Zylinder.
	Beispiele für Felder mit Strömungsrichtungen.
	Rückschlagventil mit niedrigem Öffnungsdruck.
	Rückschlagventil.
	Überdruckventil.
	Manuelle Drosselung.

Allgemeine elektrische Symbole, die auf den Produkten von Kellfri verwendet werden

	Leitung.
	Leitung mit Stromrichtung.
	Leuchte.
	Batterie.
	Masse.
	Widerstand 100 Ohm.
	Schalter.
	Sicherung.

Materialgewichte

Nachstehend finden Sie eine von Kellfri erarbeitete Tabelle mit Gewichtsangaben zu den unterschiedlichen Materialien und Kulturpflanzen, die Ihnen die Einschätzung erleichtert.

Denken Sie daran, das Produkt bzw. Gerät nicht zu überlasten, da dies seine Lebensdauer beträchtlich verringert.

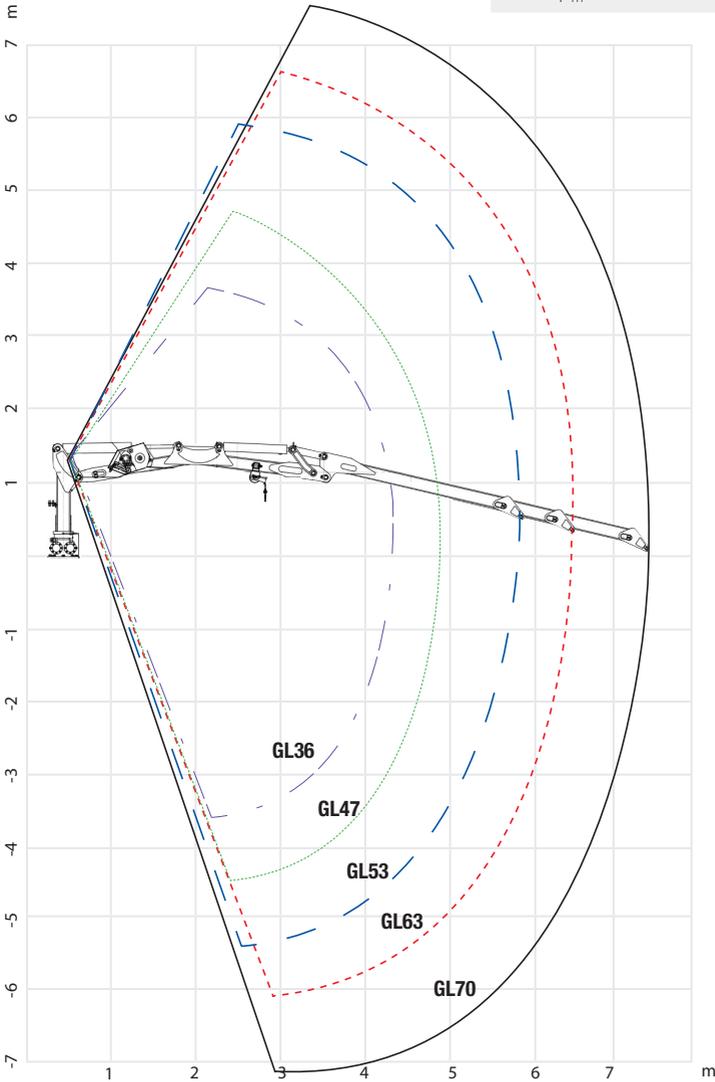
Material	kg/m ³	Material	kg/m ³
Luzerne	256	Düngemittel – Hydrogenphosphat	961
Asche – nass	730 – 890	Mehl – Weizen	593
Asche – trocken	570 – 650	Abfall – Haushaltsabfall	481
Baumrinde, Holzspäne	240	Glas – kaputtes oder zerbrochenes Glas	1290 – 1940
Bohnen – Rizinus	577	Granit – Bruch	1650
Rüben	721	Getreide – Mais	760
Ziegelsteine – gewöhnliche rote Ziegel	1922	Getreide – Gerste	600
Ziegel – Lehm	2403	Getreide – Hirse	760 – 800
Ziegel – Silizium	2050	Getreide – Weizen	780 – 800
Buchweizen	657	Kies – lose, trocken	1522
Schlacke – Metall	913	Kies mit Sand	1922
Schlacke – Kohle, Asche	614	Dünger	400
Lehm – trocken/ausgegraben	1089	Hafer	432
Lehm – nass/ausgegraben	1826	Kartoffeln	769
Lehm – nass/Klumpen	1602	Sand – nass	1922
Kleesamen	769	Sand – trocken	1602
Beton – Asphalt	2243	Sägespäne	210
Beton – Kies	2403	Klärschlamm	721
Maiskolben	721	Silage – Frischgrünfütter	590
Erde – Lehm, trocken	1249	Maissilage	690
Erde – feucht	1442	Steine	2515
Erde – nass	1602	Torf	400
Erde – weicher, lockerer Lehm	1730		

Hebediagramm für die Kellfri-Holzgreifer

In der folgenden Tabelle finden Sie die Tragfähigkeit des Greifladers von Kellfri

- GL36**
- GL47**
- GL53**
- GL63**
- GL70**

Abstand	GL36	GL47	GL53	GL63	GL70
2 m	260 kg	850 kg	1060 kg	940 kg	800 kg
3 m	175 kg	550 kg	707 kg	625 kg	550 kg
4 m	–	400 kg	530 kg	475 kg	420 kg
5 m	–	–	424 kg	380 kg	320 kg
5,3 m	–	–	400 kg	365 kg	300 kg
6 m	–	–	–	320 kg	250 kg
6,3 m	–	–	–	300 kg	240 kg
7 m	–	–	–	–	215 kg



Maschinen zur Grünflächenbearbeitung

Grünflächenmaschinen werden lange und zuweilen hart in Anspruch genommen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Sie sie sorgfältig pflegen und warten. Verwenden Sie die Maschine nur für den vorgesehenen Zweck, sodass sie nicht übermässig belastet wird.

Mähergebnis

Beginnen Sie in einem niedrigen Gang und erhöhen Sie die Intensität nach und nach, um den richtigen Gang und die optimale Geschwindigkeit zu finden. Die Maschine soll leicht nach hinten gekippt sein. Entsteht zu viel Erdstaub, läuft die Maschine zu niedrig. Senken Sie die Seitenkufen und die Stützwalze und stellen Sie die obere Stange ein.

Schlegel

Die Schlegel unterliegen Verschleiss und können abgehen. Daher empfiehlt Kellfri, die Maschine vor dem Gebrauch zu überprüfen und alle Schlegel, die abgegangen sind, zu ersetzen, da es sonst zu einem Ungleichgewicht in der Trommel kommt. Wenn es zu einem Ungleichgewicht in der Trommel kommt, wird der Vertikalmäher viel stärker verschlissen und seine Lebensdauer verkürzt sich.

Es gibt unterschiedliche Typen von Schlegeln. Bei Kellfri verbauen wir in unseren Maschinen jedoch standardmässig ausschliesslich Hammer- und Y-Schlegel. Der Hammerschlegel hat den Vorteil, dass man etwas schneller fahren kann und er etwas schöner schneidet, während der Y-Schlegel etwas strapazierfähiger ist, z. B. wenn er auf einen Stein trifft.

Steine und Erde

Eine Grünflächenmaschine ist genauso wenig wie ein herkömmlicher Rasenmäher dafür ausgelegt, auf Steinen oder Erde gefahren zu werden. Machen Sie sich daher bewusst, wie der Untergrund aussieht und welche Einstellungen an der Maschine vorliegen!

Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit, in der Sie die Grünflächenmaschine fahren, hängt vom Untergrund ab, z. B. wie hoch das Gras ist, das Sie mähen werden. Wie beim gewöhnlichen Rasenmäher kann man eher in einer höheren Geschwindigkeit mähen, wenn das Gras kurz ist, als wenn es lang ist.

Passen Sie die Drehzahl an

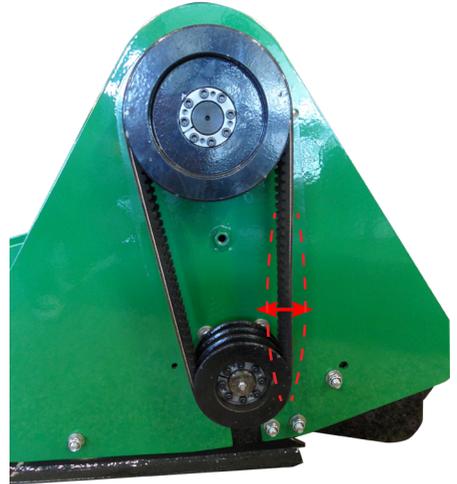
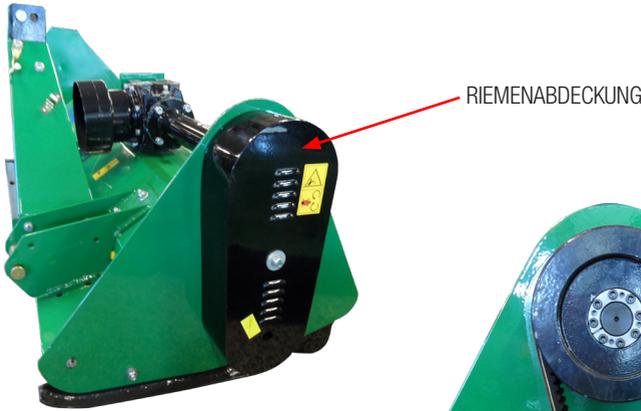
Denken Sie daran, beim Antrieb über die Zapfwelle die Drehzahl an das Gerät anzupassen, sodass das Gerät nicht mit zu hoher Drehzahl läuft – dies kann zu lebensgefährlichen Situationen führen, wenn das Gerät nicht für diese Geschwindigkeiten ausgelegt ist. Darüber hinaus kann es dazu führen, dass Teile kaputt gehen.



Überprüfung der Riemenspannung

Das nachstehende Beispiel zeigt unsere Schlegelmulcher.

(Zum Einstellen des Keilriemens an der jeweiligen Maschine ist das entsprechende Handbuch heranzuziehen.)



WICHTIG! Überprüfen Sie den Keilriemen nach einer (1) Betriebsstunde und spannen Sie ihn nach! Achten Sie darauf, dass sich der Keilriemen zwischen der oberen und der unteren Riemenscheibe befinden muss.

Bei falscher Einstellung kommt es zu übermäßigem Verschleiß des Keilriemens. Dies kann zu unnötigen Ausfallzeiten führen.

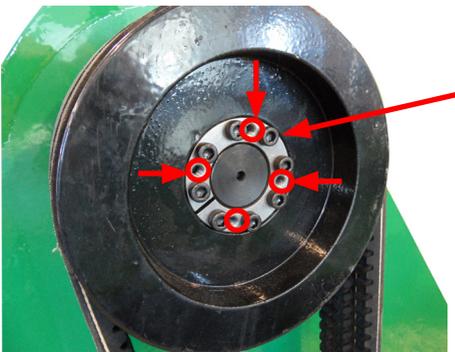
Überprüfen Sie regelmäßig die Riemenspannung und spannen Sie bei Bedarf nach. Bei Druck/Zug muss der Riemen etwa 20 mm bewegbar sein, siehe Pfeil oben.

Das Maß B des Riemens (siehe vorherige Seite) bestimmt die Spannung des Riemens.

Die Schrauben für die Riemenscheibe müssen in regelmäßigen Abständen nachgezogen werden.

Damit die Spannbuchse beim Austausch des Riemens oder der Riemenscheibe an Ort und Stelle bleibt, ist wie folgt vorzugehen:

- Lösen und entfernen Sie 4 Schrauben von der Riemenscheibe.
- Montieren Sie sie in den Gewindebohrungen der Spannbuchse (siehe die markierten Löcher auf dem Bild).
- Entfernen Sie anschließend die verbleibenden Schrauben.
- Tauschen Sie den Riemen/die Riemenscheibe und bringen Sie danach alle Schrauben wieder an.
- Ziehen Sie sie fest und kontrollieren Sie die Riemenspannung, stellen Sie sie bei Bedarf ein.



Keilriemen

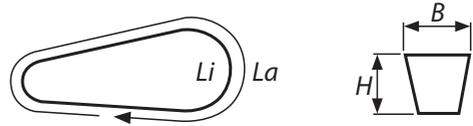
Keilriemen unterliegen Verschleiss und sollten austauscht werden, bevor sie kaputtgehen. So kann man einfacher sehen und ggf. nachmessen, welchen man benötigt! Wenn Sie auf dem Riemen keine Bezeichnung sehen und nicht genau wissen, an welcher Maschine er verwendet werden soll, können Sie durch Nachmessen einfach den richtigen Riemen ermitteln. Die Keilriemen haben nicht nur unterschiedliche Längen/Umfänge, sondern auch unterschiedliche Profile. Die nachfolgend aufgeführten Masse helfen Ihnen, den richtigen Riemen zu ermitteln:

B = Breite des Riemens

H = Höhe des Riemens

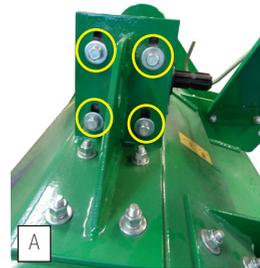
Li = Inneumfang des Riemens

La = Aussenumfang des Riemens



Denken Sie beim Messen des Riemens daran, dass dieser in der Breite (B) und Höhe (H) verschlissen sein sowie einen erweiterten Umfang (Li und La) haben kann. Keilriemen gibt es sowohl mit Zähnen/Nocken als auch ohne – stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen erhalten!

Einstellung der Riemen Spannung



Zur Einstellung der Riemen spannung:

Äußerer Riemen auf der Riemenscheibe.

Lösen Sie die Schrauben am Getriebe, siehe Abbildung A.

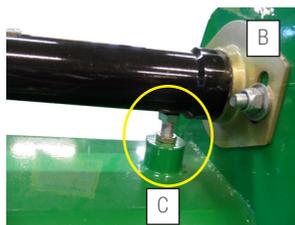
Riemen stark gespannt = Getriebe nach oben bewegen
Riemen lose = Getriebe nach unten bewegen

Riemen innen an der Riemenscheibe.

Schrauben der Antriebswellenbefestigung lösen, siehe Abb. B.

Höhe der Antriebswelle mit Schrauben einstellen, siehe Abb. C.

Stark gespannter Riemen = herunterschrauben
Locker sitzender Riemen = hochschrauben



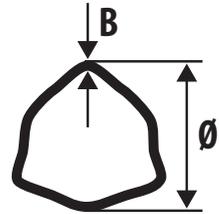
**ÜBERPRÜFEN SIE DIE RIEMEN IN REGELMÄSSIGEN ABSTÄNDEN UND SPANNEN SIE SIE NACH.
NEUE MASCHINE – ÜBERPRÜFEN UND SPANNEN SIE DIE RIEMEN DIREKT
VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH.**

Zapfwelle

Zapfwellen sind häufig verbaute Komponenten in Zugmaschinen, um diverse Geräte antreiben zu können. Kellfri empfiehlt, vor der Nutzung unser Handbuch für Zapfwellen durchzulesen.

Die Auszugslänge entspricht der Länge des halben Rohres. Beim Kürzen ist es wichtig zu beachten, niemals mehr als die halbe Länge des Rohres zu kürzen und an beiden Enden gleich viel zu kürzen. Gehen Sie beim Entgraten nach dem Kürzen sehr sorgfältig vor. Vergessen Sie nicht, die Welle regelmässig zu schmieren.

Gesamtmass = CC-Mass, von Kardangelenke zu Kardangelenke, ungekürzt.



Standard-Zapfwellen

Werden für Standardanwendungen eingesetzt.

Die angegebenen Werte gelten bei einem 5°-Winkel am Kardangelenke und einer Lebensdauer von 1000 Stunden.

Zapfwellen mit Scherbolzen

Sie werden verwendet, wenn ein Blockieren der Wellenrotation nicht ausgeschlossen ist; bei Überbelastung gibt der Bolzen nach und die Verbindung wird unterbrochen.

Der Normalzustand wird wiederhergestellt, indem man den Bolzen austauscht. Die angegebenen Werte gelten für einen Knickwinkel von 5° am Gelenke.

Anwendungsbereich

Zapfwellen werden ausschliesslich für die Kraftübertragung an Maschinen/Geräte, die an den Traktor angekuppelt sind, verwendet.

Schmierintervall

Unsere Zapfwellen sind alle 8 Stunden zu schmieren.

Berechnungen

Manchmal kann es hilfreich sein, ein paar einfache Formeln zur Hand zu haben:

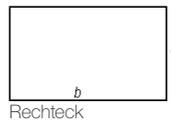
b = Breite h = Höhe l = Länge r = Radius d = Durchmesser π = pi (~3,14) B = Basis

Flächeninhalt eines Rechtecks/Quadrats = $b \times h$

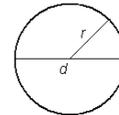
Flächeninhalt eines Kreises = $\pi \times r^2$

Volumen eines Würfels = $b \times h \times l$

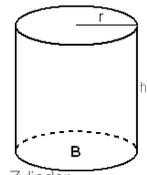
Volumen eines Zylinders = $\pi \times r^2 \times h$



Rechteck



Kreis



Zylinder

Kraft Hydraulikzylinder

Kolbenfläche in $\text{cm}^2 \times$ Druck in bar = Kraft in kg / cm^2

Beispiel: Durchmesser Kolben: 7,5 cm = Radius Kolben: 3,75 cm, Druck im Hydrauliksystem: 100 bar
 $3,75 \times 3,75 \times 3,14 \times 100 = 4415 \text{ kg} \sim 4,4 \text{ Tonnen}$

Berechnung hydraulischer Durchfluss und Drehzahl

Q = Durchfluss D = Verdrängung n = Drehzahl V = volumetrischer Wirkungsgrad (~ 0,9)

Durchfluss = $(D \times n) / V$ Drehzahl = $(Q \times V) / D$

Umrechnungstabelle

1 oz (Unze) = 28,35 Gramm	1 Zoll = 25,4 mm	1 bar = 14,5 psi
1 lb (Pfund) = 0,454 kg	1 foot (Fuss) = 30,5 cm	1 lbf ft (foot-pound, Fusspfund) = 1,35 Nm
1 st (stone, Stein) = 6,35 kg	1 yard = 91,5 cm	1 gallon (Gallone, USA) = 3,78 Liter
	1 mile (Meile) = 1,6 km	1 gallon (Imperial, Grossbritannien) = 4,54 Liter
		1 in ³ (Kubikzoll) = 16,38 cm ³

Y-Messer

Geschmiedete Schlegel mit geringerer Leistung und Schlagkraft. Der Schlegel ist weniger steinempfindlich und wendbar = lange Lebensdauer. Die lange Klinge und ihre Ausformung sorgt dafür, dass er effektiv alle Arten von Material mäht und schneidet. Der Schlegel bildet weniger Luftströmungen und wirbelt weniger Staub auf. Gutes Ergebnis auf Grasflächen.

Mähergebnis – Beginnen Sie in einem niedrigen Gang und erhöhen Sie die Intensität nach und nach, um den richtigen Gang und die optimale Geschwindigkeit zu finden. Die Maschine soll leicht nach hinten gekippt sein. Entsteht zu viel Erdstaub, läuft die Maschine zu niedrig. Senken Sie die Seitenkufen und die Stützwalze und stellen Sie die obere Stange ein.



Hammerschlegel

Gegossene Schlegel mit mehr Leistung und höherer Schlagkraft. Ergibt ein besonders gutes Resultat bei Geäst, Tiermist und Grasbüscheln, schneidet aber auch Gras. Zerschlägt das Material und ist steinempfindlicher.

Mähergebnis – Beginnen Sie in einem niedrigen Gang und erhöhen Sie die Intensität nach und nach, um den richtigen Gang und die optimale Geschwindigkeit zu finden. Die Maschine soll leicht nach hinten gekippt sein. Entsteht zu viel Erdstaub, läuft die Maschine zu niedrig. Senken Sie die Seitenkufen und die Stützwalze und stellen Sie die obere Stange ein.



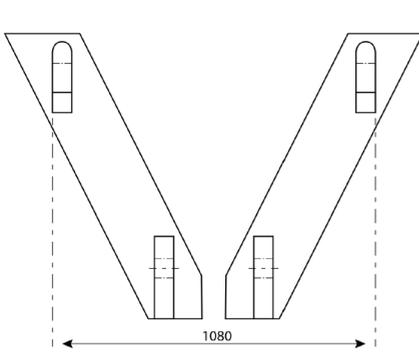
Kettenglieder

Hält Zusammenstoßen mit Steinen stand und reißt das Gras heraus.

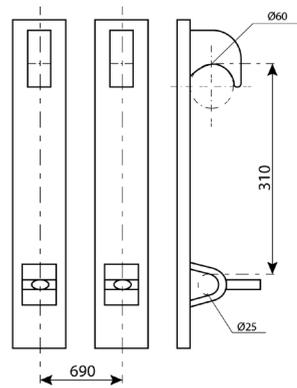
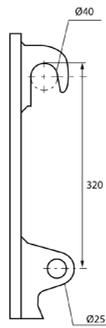
Mähergebnis – Beginnen Sie in einem niedrigen Gang und erhöhen Sie die Intensität nach und nach, um den richtigen Gang und die optimale Geschwindigkeit zu finden. Die Maschine soll leicht nach hinten gekippt sein. Entsteht zu viel Erdstaub, läuft die Maschine zu niedrig. Senken Sie die Seitenkufen und die Stützwalze und stellen Sie die obere Stange ein.



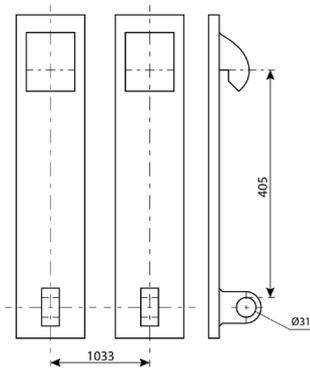
Verzeichnis über unsere geschweißten Laderhalter, mit Abmessungen und Bezeichnung.



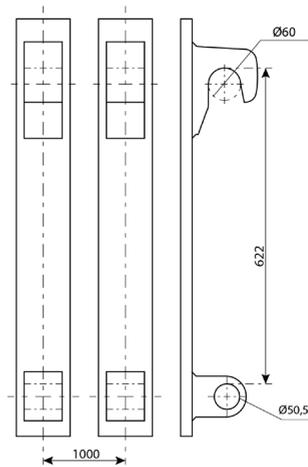
EURO



TRIMA

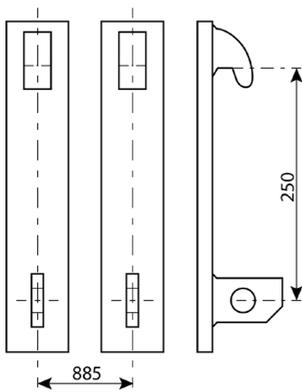


KL. BM

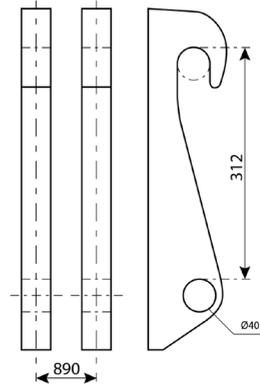


GR. BM

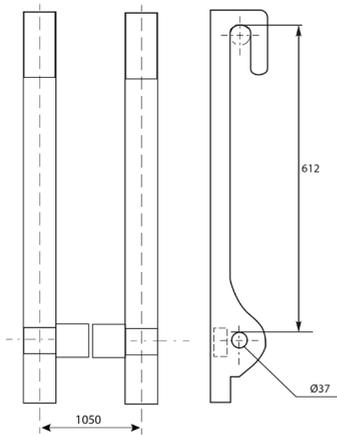
Verzeichnis über unsere geschweißten Laderhalter, mit Abmessungen und Bezeichnung.



ÄLÖ



ZETTELMEYER



JCB

Wichtige Hinweise für die Auswahl von Futterraufen für Tiere

Tiere/Individuen unterscheiden sich in ihren Voraussetzungen, Verhaltensweisen und ihrem Temperament. Abhängig von ihrer Rasse, ihrem Alter und ihrer Persönlichkeit verhalten sich Pferde, Rinder oder Schafe unterschiedlich. Sie selbst kennen Ihre Tiere und ihr Verhalten am besten. Daher bitten wir Sie, darüber nachzudenken, wie Ihre Tiere in verschiedenen Zusammenhängen reagieren, wenn eine Heuraufe im Spiel ist, um Verletzungen und Schäden zu vermeiden. Wenn sich zu viele Tiere eine Heuraufe teilen müssen, erhöht dies den Konkurrenzdruck und somit auch das Verletzungsrisiko.

- Es liegt in Ihrer Verantwortung, ein geeignetes Raufenmodell zu wählen, da Sie Ihre Tiere am besten kennen. Entscheidend für die Wahl der richtigen Größe der Raufe und/oder der benötigten Anzahl der Raufen ist die Anzahl der Tiere, die sich eine Raufe teilen, und deren Rangordnung. Wenn es sich um horntragende Tiere handelt, ist dies ebenfalls bei der Wahl der Heuraufe zu beachten.
- An Heuraufen aus Metall kann es – ungeachtet des Typs oder des Nutzungsbereichs – scharfe Kanten geben. Sie als Nutzer sind stets dafür verantwortlich sicherzustellen, dass keine Stellen vorhanden sind, an denen sich die Tiere verletzen können. Gewöhnen Sie es sich daher an, die Raufen vor der Nutzung und in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine scharfen Kanten oder Ecken vorhanden sind. Als Eigentümer der Tiere tragen Sie die Verantwortung für die Ausrüstung, die bei Ihren Tieren zur Anwendung kommt.
- Bleiben Sie stets auf dem aktuellen Stand, was die Vorschriften zur Fütterung von Tieren auf der Weide anbelangt. Befolgen Sie immer die geltenden Bestimmungen des Tierschutzgesetzes.
- Wenn der Verdacht besteht, dass einzelne Individuen Schaden nehmen könnten, müssen vor der Nutzung Maßnahmen ergriffen werden, mit denen sich das Verletzungsrisiko bei der Nutzung der Raufe(n) durch Tiere auf ein Minimum reduzieren lässt.
- Überdenken Sie immer, welche Raufe für welche Tiere geeignet ist, um Sicherheit und Funktionalität sicherzustellen.
- Bei der Fütterung entsteht im Umkreis der Futterraufe oftmals Gedränge. Die gemeinsame Fütterung von erwachsenen Tieren und Jungtieren birgt immer ein erhöhtes Risiko für Jungtiere.
- Vermeiden Sie es, im Verhältnis zur Anzahl der Tiere zu wenige Heuraufen aufzustellen.
- Führen Sie regelmäßig eine Sichtkontrolle an der Raufe durch, um den Zustand des Produkts zu ermitteln. Wenn Sie Risse/Verformungen feststellen, muss das Produkt außer Betrieb genommen und der Mangel behoben werden.
- Überprüfen Sie, ob alle Schrauben und Muttern ordnungsgemäß festgezogen sind. Bei Bedarf nachziehen.
- **WICHTIG!** Während der Nutzung muss mindestens einmal pro Tag eine Kontrolle durchgeführt werden.
- Der Gefahrenbereich beträgt fünf (5) Meter. Während des Versetzens der Heuraufe darf sich ausschließlich der Bediener innerhalb des Gefahrenbereichs aufhalten.
- Beim Transport sind die allgemeinen Verkehrsregeln zu befolgen.
- Es ist verboten, sich unter der Heuraufe aufzuhalten, wenn diese angehoben ist. Stellen Sie die Heuraufe auf ebenem und festem Untergrund ab.
- Die Heuraufe muss auf ebenem Untergrund stehen. Sie darf nicht in den Boden, Futter oder Schnee einsinken. Um die Sicherheit der Tiere und die Standfestigkeit der Heuraufe zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass der Boden im Bereich der Raufe gut drainiert, trocken und sauber ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Tiere stets Zugang zu Futter haben.



WICHTIG! Wenn die Temperatur unter -25 Grad Celsius sinkt, ist es wichtig, daran zu denken, dass sich die Festigkeit des Stahls verschlechtert. Dann ist es besonders wichtig zu überprüfen, dass die Heuraufe keine Risse oder Sprünge aufweist.



Fütterung von Pferden auf der Weide

- Wenn Sie mehrere Pferde auf der Weide haben und diesen dort Raufutter anbieten, ist es wichtig, dass Sie zwischen den einzelnen Futterhaufen/Heuraufen angemessene Abstände einhalten. Vorzugsweise sollten sich mehr Haufen/Heuraufen als Pferde auf der Weide befinden. Das ist am sichersten. Der Futterplatz muss immer sauber und trocken sein. Vermeiden Sie es, im Verhältnis zur Anzahl der Tiere zu wenige Heuraufen aufzustellen.
- Die Futterraufe darf nicht leer stehen! Die Heuraufen von Kellfri sind ausschließlich dafür vorgesehen, Futter aufzunehmen.
- Wenn die Heuraufe nicht verwendet wird, darf sie nicht auf der Weide ungenutzt stehen bleiben.
- Denken Sie daran, dass Sie die Verantwortung für Ihre Tiere tragen! Stellen Sie sicher, dass die Tiere, die an der Raufe fressen sollen, keinen Schaden nehmen. Besteht der Verdacht, dass Tiere Schaden nehmen können, darf die Heuraufe nicht verwendet werden. Kellfri AB übernimmt keine Verantwortung für jedwedes Verhalten der Tiere. Pferde können ein „spielerisches“ Verhalten an den Tag legen, was bedeuten kann, dass sie mit einer leeren Futterraufe spielen wollen, wofür diese jedoch nicht vorgesehen ist. Es besteht Verletzungsgefahr!
- Es entsteht oftmals ein starker Konkurrenzdruck bei der Fütterung an einer Raufe. Die gemeinsame Fütterung von erwachsenen Tieren und Jungtieren birgt immer ein erhöhtes Risiko für Jungtiere.
- Überprüfen Sie vor jeder Nutzung, dass die Heuraufe unversehrt ist.
- **WICHTIG!** Während der Nutzung muss mindestens einmal pro Tag eine Kontrolle durchgeführt werden. Es besteht die Gefahr, dass Tiere in der Heuraufe steckenbleiben.
- Die Heuraufe muss auf ebenem Untergrund stehen. Sie darf nicht in den Boden, Futter oder Schnee einsinken. Um die Sicherheit der Tiere und die Haltbarkeit der Heuraufe zu gewährleisten, muss der Bereich um die Raufe stets sauber gehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass sich immer Futter in der Raufe befindet. Wenn die Heuraufe für Pferde verwendet wird, müssen diese freien Zugang zu Raufutter haben.

WICHTIG!

Alte Futterreste, die säurebehandeltes Getreide enthalten, können Korrosionsschäden an der Futterraufe verursachen.
Die Oberflächen sind einmal monatlich von altem Futter zu reinigen.

Bitte beachten: Die Folie bzw. das Netz um den Heuballen herum muss vor der Verwendung entfernt werden.





Kundendienst

Sie können uns jederzeit gern Ihre Meinung mitteilen oder Fragen zu unseren Maschinen und Produkten stellen.

Kellfri

Kellfri AB
E-Mail: info@kellfri.de

Version 2022.06