

Einbau- und Betriebsanleitung für die Dampfmaschine

Alex

Bestell-Nr. 22300/22301

oder

Victor

Bestell-Nr. 22302/22303



Inhalt dieser Anleitung:

1. Was benötigen Sie noch?
2. Technische Grundlage
3. Einbau in einem Schiffsmodell
4. Zusammenmontieren der einzelnen Aggregateile
5. Befüllen
6. Inbetriebnahme
7. Fahren auf dem Wasser
8. Nach der Fahrt und Pflege

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieser qualitativ hochwertigen Dampfmaschinenanlage. Mit diesem Produkt haben Sie eine sehr gute Wahl getroffen. Die Dampfmaschine Victor kann Schiffsmodelle bis zu einem Gewicht von 15 kg, die Dampfmaschine Alex bis 10 kg problemlos antreiben. Dabei haben Sie volle Steuerung vorwärts und rückwärts sowie eine stufenlose Regelung der Geschwindigkeit. Sie werden sehen, es gibt nichts Schöneres als ein Schiffsmodell mit einer echten Dampfmaschine zu steuern.

1. Was benötigen Sie noch?



Zum Einbau und Betrieb dieser Dampfmaschine in einem Schiffsmodell wird noch folgendes Material benötigt:

Für den Betrieb:

- Gastank Bestell-Nr. 22313
- Gaskartusche Propan/Butan mit Ventil (z.B. Bestell-Nr. 60105)
- Gas-Fülladapter, Bestell-Nr. 22316
- Dampfmaschinenöl, Bestell-Nr. 60100
- Spritzflasche zum Einfüllen des Wassers (Bestell-Nr. 802054)
- Destilliertes Wasser

Für den Einbau:

- Klarlack für die Kesselbeplankung (Bestell-Nr. 80121 Spray matt)
 - Sekundenkleber dünnflüssig (Bestell-Nr. 80491)
 - Schraubensicherungslack (Bestell-Nr. 80474)
 - Gelenkkupplung Bestell-Nr. 63704 bei Schiffswelle 4 mm
Bestell-Nr. 63705 bei Schiffswelle 5 mm
- Schrauben zur Befestigung auf der Holzunterlage

2. Technische Grundlage

Wenn Sie sich mit Dampfmaschinen bereits auskennen, können Sie dieses Kapitel überspringen.

Diese Dampfmaschine besteht aus verschiedenen Komponenten, die alle gemeinsam dafür sorgen, dass Ihr Schiffsmodell effizient, leistungsstark, sauber und umweltfreundlich angetrieben wird. Für die kraftvolle Drehung Ihrer Schiffswelle sorgt die eigentliche Kolbenmaschine, die über eine so genannte Gelenkkupplung (Zubehör) mit Ihrer Schiffswelle verbunden ist. Hierbei handelt es sich um eine oszillierende Zweizylindermaschine, die über ein so genanntes Umsteuerventil (einem Hebel zwischen den beiden Zylindern) vorwärts, rückwärts, Stopp sowie stufenlos in jede Richtung langsam und schnell regelt.

Der Dampf, der diese Kolben auf und ab bewegt, wird vom Dampfkessel geliefert. In der Dampfleitung zwischen Kessel und Maschine befindet sich noch ein Öler, der dem Dampf noch etwas Dampfmaschinenöl beimischt, damit die Kolben der Maschine immer gut geschmiert sind.

Der aus der Maschine austretende Abdampf wird in den so genannten Abdampfkondensator geleitet, wo ein Rest Wasser-Ölgemisch verbleibt, das nach der Fahrt oder vor der nächsten Fahrt entleert wird. Aus dem Abdampfkondensator tritt noch der letzte saubere Abdampf über den Kamin nach oben aus und bringt eine schöne Abdampfwolke.

Zum Liefern von Dampf muss der Dampfkessel mit Wasser gefüllt sein und mit Feuer beheizt werden. Dies geschieht durch einen Hochleistungs-Gasbrenner unter bzw. innerhalb des Kessels. Dieser Gasbrenner ist über eine Gasleitung mit dem Gastank verbunden. Über ein Handventil am Gastank kann die Gasmenge und somit die Flamme geregelt werden. Somit sind zunächst die einzelnen Komponenten von ihrer Wirkungsweise her erklärt. Auf die Installation, den Betrieb und die Besonderheiten wird später noch eingegangen.

3. Einbau in einem Schiffsmodell

Obwohl wir empfehlen, die Maschine zuerst außerhalb Ihres Schiffsmodells zu betreiben und sich damit vertraut zu machen, möchten wir bereits an dieser Stelle den Einbau im Modell besprechen, damit die entsprechenden Vorbereitungen beim Bau des Schiffes von Anfang an Berücksichtigung finden.

Der Einbau in einem Schiffsmodell ist vergleichsweise einfach. Das Maschinenaggregat und der Kessel sind auf einer massiven Grundplatte fertig montiert. Für diese Platte sollten Sie ein ebenes Brett am Boden des Schiffsrumpfes eingeklebt haben. Beachten Sie hier zuvor, dass die Wellenhöhe der Dampfmaschine (13 mm vom Boden) und der Schiffswelle gleich sind. Kleinere Unterlegungen der Maschinengrundplatte können dann mit Sperrholz oder Holzleisten vorgenommen werden. Die Maschine sollte auf diesem Schiffsbodenbrett gut verschraubt sein, damit sich bei Vibrationen nichts lösen und verschieben kann.

Zum Verbinden von Maschinen- und Schiffswelle wird eine Gelenkkupplung (nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet. Die Maschine besitzt einen Wellendurchmesser von 4 mm, die Schiffswellen sind ebenso in der Regel 4 mm (Bestell-Nr. 63704) oder 5 mm (Bestell-Nr. 63705) im Durchmesser.

Berücksichtigen Sie von Anfang an auch die Länge Ihrer verwendeten Gelenkkupplung für die Position der Dampfmaschine. Die Dampfmaschine kann auch – wenn Sie wünschen - etwas schräg und parallel zur Schiffswelle gestellt werden. Hierzu müssten Sie die Dampfmaschine auf ihrer Grundplatte vorne etwas unterlegen. Den Kessel sollten Sie aber immer senkrecht stehen haben.

Sollte Ihr Schiffsmodell einen Aufbau haben, so muss der Kessel so platziert sein, dass sein Kamin in den Kamin des Schiffes hineinragt und der Aufbau hitzefest isoliert ist. Bei geschlossenen Aufbauten müssen Sie unbedingt darauf achten, dass Ihr Brenner genügend Sauerstoff erhalten kann, also am besten alle Fenster und Luken geöffnet sind. Dies ist ein häufig gemachter Fehler, der dazu führt, dass die Flamme gerne ausgeht oder die Leistung der Maschine beeinträchtigt ist.

Der Abdampfkondensator kann in der Nähe der Maschine am Bodenbrett angeschraubt werden. Eine besondere Platzierung ist für ihn nicht notwendig. Allerdings kurze Leitungswege sind immer zu empfehlen.

Für den Gastank sind zwei Punkte beim Einbau zu berücksichtigen.

1. Das Befüllen des Gastanks sollte möglichst immer außerhalb des Schiffes stattfinden, damit sich kein Gas im Schiffsrumpf sammeln kann und zu einer Verpuffung führen kann. Deshalb sollte er zwar fixiert aber auch leicht herausnehmbar sein. Ebenso sollte man gut mit einem Gabelschlüssel die Leitung am Ventil befestigen oder lösen können. Der Gastank muss immer stehend in seiner vorgesehenen Position eingebaut sein, das Ventil muss oben sein, damit nur gasförmiges Gas und kein flüssiges Gas zum Brenner gelangen kann.

2. Weiterhin sollte der Gastank sich in der Nähe des Kessels oder Brenners befinden, damit er von dort ein wenig angewärmt wird, da er sich bei der Abgabe des Gases recht stark abkühlt und durch den dadurch geringer werdenden Gasdruck nicht genug Gas an den Brenner liefert. Mit etwas äußerer Erwärmung durch die Nähe des Kessels oder eventuell sogar eine metallische Verbindung zwischen Grundplatte und Gastank bleibt der Gasdruck erhalten und die Flamme brennt besser.

Dies wären die wichtigsten Grundlagen für den Einbau in Ihrem Schiffsmodell. Bedenken Sie beim Austrimmen Ihres Schiffes, dass dabei Gastank und Kessel gefüllt sein sollten.

4. Zusammenmontieren der einzelnen Aggregateile

Der Dampfmaschine sind folgende Zusatzteile beigelegt:

- 3 Kesselspannbänder mit Schrauben
- Holzleisten für die Kesselbeplankung
- Eine Gasrohrleitung dünn mit angelöteten Nippeln und Überwurfmutter
- Eine Abdampfleitung dick mit einem angelöteten Nippel
- 1 Klemmnippel für Abdampfleitung
- 2 Überwurfmutter für Abdampfleitung
- 1 Abdampfkondensator
- 1 Adapter zum Aufstecken auf den Abdampfkondensator
- 1 Stück Silikonschlauch
- 1 Kamin mit Abdampfrohr

Anbringen der Holzbeplankung

Die Holzbeplankungsleisten sind bereits auf die richtige Länge zugeschnitten. Diese sollten nun an den Kanten verschliffen werden und mit Klarlack lackiert werden. Tipp: kleben Sie die Leisten auf ein Stück Paketklebeband, das Sie zuvor mit der klebenden Seite nach oben auf einem Brett befestigt haben. Die Unterseite der Leiste sollte nicht lackiert sein, da sie Kontakt zum heißen Kessel hat. Dann können Sie die Leisten alle gemeinsam mit einem klaren Sprühlack (z.B. Bestell-Nr. 80121 Lord Nelson Klarlack) lackieren.

Nach dem Trocknen kleben Sie die Leisten mit zwei kleinen Tropfen Sekundenkleber (Bestell-Nr. 80491 Ruck-Zuck) senkrecht nebeneinander auf den Kessel. Achten Sie darauf, dass die Leisten immer senkrecht stehen, da sonst Ihr Kessel schief wirkt. An den verschiedenen Kesselausgängen die Leisten entsprechend zuschneiden und ankleben.

Danach die Spannbänder anbringen und mit den Schrauben festziehen.

Verbinden der Maschine mit dem Abdampfkondensator

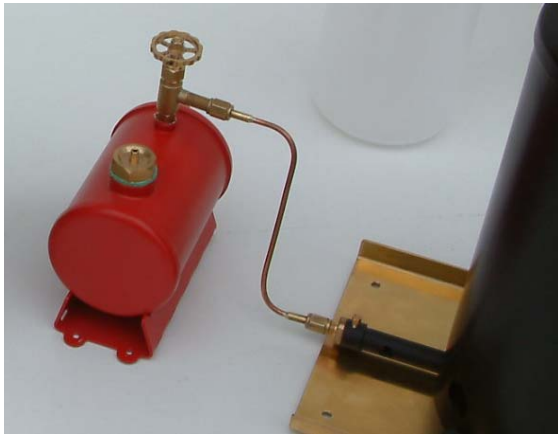


Der Abdampfkondensator wird über die dickere Rohrleitung mit der Dampfmaschine verbunden. Hierfür befindet sich ein freier Gewindenippel an der senkrechten Säule des Maschinenaggregats. Schließen Sie hier den angelöteten Nippel mit einer Überwurfmutter an. Nun muss das Rohr noch je nach gewünschter Position des Abdampfkondensators abgelängt und gebogen werden. Biegen Sie dabei eine Kurve immer um ein Stück Rundmaterial von mindestens 12 mm herum, nicht frei mit der Hand, da sonst Knicke entstehen können, die den Querschnitt für den Dampfauslass stark verringern bzw. verschließen. Nach dem Verkürzen auf die gewünschte Länge schieben Sie eine Überwurfmutter und den kleinen Klemmnippel auf und verschrauben dies mit dem Abdampfkondensator. An dieser Stelle muss die Verbindung nicht verlötet sein, da beim Austritt kein Druck mehr vorhanden ist.

Der mittlere Abdampfaustritt wird mit einem Stück Silikonschlauch mit dem Abdampfrohrchen am

Kamin verbunden.

Verbinden des Gastanks mit dem Brenner



Das Brennerrohr ragt vorne unter dem Kessel heraus. An diesem Gewindeanschluss wird die Gasleitung (dünnes Rohr mit zwei Überwurfmutter, verlötet) angeschraubt. Zum Abdichten der Gewinde können Sie Schraubensicherungslack (Bestell-Nr. 80474) verwenden. Zuvor muss jedoch auch hier die Rohrleitung zum Gastankanschluss hin gebogen werden. Wenn die Leitung zu lang ist können Sie eine Spirale um ein Rundmaterial (min. 20 mm) legen. Die längere Leitung verhindert dazu, dass kein flüssiges Gas in den Brenner eindringen kann. Auch die andern Kurven immer um ein Rundmaterial herum biegen. Kupferrohr wird durch das Biegen hart. Man kann es nur wieder zurück biegen, wenn man es an der Stelle mit einem Brenner ausglüht.

Daher bitte jede Biegung genau vorher überlegen.

Dann mit der Überwurfmutter die Rohrleitung mit dem Gastank verschrauben.

5. Befüllen des Aggregats

An Ihrer Dampfmaschine müssen vor jeder Fahrt 4 Dinge befüllt bzw. entleert sein:

a. Wasser in den Kessel



Um Dampf zu erzeugen wird Wasser benötigt. Damit dieses den Kessel nicht verkalkt verwendet man am einfachsten destilliertes Wasser, dem man allerdings 3-5% Leitungswasser zugeben sollte, um dem Destillat die Aggressivität zu nehmen. Auch durch einen Kaffeefilter gefiltertes Regenwasser, Wasser aus einem Luftentfeuchter oder aus einem Kondensat-Wäschetrockner eignet sich.

Öffnen Sie nun die Einfüllöffnung an der Kesseloberseite und befüllen Sie den Kessel mit der Spritzflasche bis maximal zur Unterkante der Überwurfmutter am oberen Schauglasbeslag. Füllen Sie niemals mehr ein, damit

der Kessel noch einen Luftraum hat, in dem der Dampf erzeugt werden kann. Sonst drückt Wasser durch die Maschine oder durch das Sicherheitsventil.

b. Öl einfüllen



Nicht nach der Fahrt sondern vor der nächsten Fahrt wird das Kondenswasser am Öler unten abgelassen. Legen Sie ein Papiertuch unter den Öler und öffnen Sie die Einfüllschraube oben und die untere Schraube des Ölers. Es werden nur ein paar Tropfen Kondensat austreten. Bei offener Ablassschraube füllen Sie nun von oben das Heißdampföl (Bestell-Nr. 60100).

Wenn unten Öl zum Vorschein kommt wird die Schraube unten wieder verschlossen. Füllen Sie Öl ein, bis die Einstellschraube bedeckt ist und verschließen Sie den Ölerdeckel wieder. Das Handrad wird während der

Einlaufphase ca. 2 Umdrehungen geöffnet. Nach der Einlaufphase von ca. 10 Kesselfüllungen genügt eine Umdrehung offen.

In die kleinen Öltassen an der Kurbelwelle der Maschine können Sie etwas Watte hineinstecken, damit das Öl nicht sofort komplett herausgesaugt wird. Dann füllen Sie hier ebenfalls etwas Dampfmaschinenöl oder ein säurefreies Maschinenöl ein.

c. Gas befüllen



Sicherheitshinweise, bitte unbedingt lesen:

Bitte achten Sie darauf, dass sich im Umkreis von mindestens 2 Metern kein offenes Feuer befindet. Beim Umgang mit Gas ist das Rauchen strengstens verboten. Wenn der Gastank in einem Modellschiff fest installiert ist, muss darauf geachtet werden, dass so wenig Gas wie nur möglich daneben laufen kann. Gas ist schwerer als Luft und sinkt somit zum Boden des Schiffes hin ab. Beim Zünden kann dies zur Verpuffung und somit zu körperlichen Schäden und Schäden an Ihrem Modell führen. Es ist daher dringend zu empfehlen, den Gastank zum Befüllen aus dem Schiffsrumpf herauszunehmen oder nach dem Befüllen den Rumpf gut auszublasen und vor dem Zünden der Flamme einige Zeit abzuwarten.

Sollte der Gastank nach dem Betrieb noch warm sein, ist es fast nicht möglich, erneut Gas einzufüllen. Lassen Sie den Gastank daher zuerst abkühlen.

Grundsätzliche Eigenschaften des Gases:

Butan und Propan sind hochempfindliche jedoch ungiftige Kohlenwasserstoffverbindungen. Da sie schwerer sind als Luft, verdunsten sie nicht so leicht, sondern sammeln sich immer irgendwo am Boden. Das Befüllen sollte schon deshalb immer im Freien durchgeführt werden.

Butangas hat eine Siedetemperatur von $-0,5^{\circ}\text{C}$, Propan von -42°C . Damit man diese Stoffe kompakt und flüssig lagern kann, muss man sie unter Druck in die Flaschen oder Tanks bringen. Beim physikalischen Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand entzieht das Gas seiner Umgebung Energie. Die Folge ist ein starkes Abkühlen und Vereisen des Gastanks.

Aus diesem Grund montiert man Gastanks immer in der Nähe des Kessels damit das Vereisen des Gastanks verhindert wird. Die Folge einer nahen Montage des Gastanks am Kessel ist allerdings auch, dass der Gastank sich – je leerer er wird – stärker erwärmt, was eine Nachregulierung erforderlich machen kann. Während der ersten Probeläufe bekommt man sehr schnell ein Gespür dafür, wie weit der Brenner geöffnet werden muss.

Welches Gas wird verwendet

Für die Gasbrenner in Modell-Dampfmaschinen wird grundsätzlich ein Gemisch aus 65-70% Butan und 30-35% Propan verwendet. Es eignen sich daher Gaskartuschen der Firmen Rothenberger, CFH, Coleman, Camping Gas und viele andere. Für die Anwendung mit unserem Gasfülladapter müssen diese Kartuschen einen Ventilanschluss mit Gewinde besitzen. Gaskartuschen, die von einem Gaskochersystem eingestochen werden und kein Ventil besitzen sind ungeeignet.

Auf die Gaskartuschen wird das Füllventil (Bestell-Nr. 22316) aufgeschraubt. Beim Füllvorgang wird die Kartusche mit Fülladapter von oben nach unten auf das Einfüllventil des Gastanks fest aufgedrückt. Das Gas fließt dann in flüssiger Form in den Gastank.

Wann ist der Gastank voll?

Zur Überprüfung ob der Gastank voll ist, drückt man mit dem Fingernagel den Stift des Einfüllventils nach unten. Wenn flüssiges Gas entweicht, ist der Tank voll. Wenn nicht muss der Füllvorgang fortgesetzt werden.

6. Inbetriebnahme

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen sind, kann die Maschine in Betrieb genommen werden. Zuerst wird zur Probe der Gashahn kurz geöffnet, um festzustellen, ob flüssiges oder gasförmiges Gas austritt. Tritt flüssiges Gas aus, so hört man ein Spucken an der Gasdüse. Die Folge wäre ein unkontrolliertes Feuer auf dem Schornstein. Bei einem gleichmäßigen Rauschen ist alles in Ordnung. Dann kann ein brennendes Feuerzeug oben an den Kamin gehalten werden und dann das Gas vorsichtig geöffnet werden. Das Gas wird entzündet und schlägt in den Kessel zurück.

Sollte das Feuer nicht zünden oder nicht stabil brennen, so wird die Luftsteuerungsschelle am Brennerrohr verschoben. Normalerweise muss dann die Luftbohrung verkleinert werden. Lassen Sie den Kessel die ersten Sekunden bei niedriger Flamme etwas anwärmen. Nach ca. einer halben Minute kann das Feuer auf einen höheren Wert aufgedreht. Nach ca. 3 Minuten wird der Manometer ca. 2 bis 3 bar anzeigen. Nun kann das Dampfventil am Kessel geöffnet werden. Es dauert nun einen Moment, bis das kalte Kondensat aus den Zylindern gedrückt und die Zylinder aufgewärmt sind. Dann wird die Maschine von selbst beginnen frei zu laufen. Das Anlaufen kann durch hin- und herregeln des Umsteuerventils noch ein wenig erleichtert werden. Das Andrehen am Schwungrad mit der Hand wird nicht empfohlen.

Nachdem die Maschine angelaufen ist und Leistung hat, sollte überprüft werden, ob der Abdampfkondensator leer ist. Hierzu wird der Stopfen am Ablassschlauch geöffnet und der Schlauch zum Kaminrohr mit einer Zange o.ä. zusammengedrückt. Somit drückt die laufende Maschine das Kondensat über das Steigrohr und den Ablassschlauch hinaus. Halten Sie den Ablassschlauch dabei in ein geeignetes Gefäß.

Nun ist Ihre Maschine bereit zur Fahrt.

7. Fahren auf dem Wasser

Das Fahren Ihres Schiffsmodells auf dem Wasser ist der einfachste Vorgang. Wie das Modell vorwärts und rückwärts gesteuert wird, haben Sie schon beim vorherigen Probieren festgestellt. Folgende Punkte sollten Sie hier ständig kontrollieren:

- brennt der Brenner noch (Hand über den Kamin halten und horchen)
- Ist der Kesseldruck noch in Ordnung (Anzeige Manometer und evtl. Gas höher oder niedriger stellen)
- Läuft die Maschine frei und leise
- Spuckt der Abdampfkondensator oben am Kamin Wasser aus (evtl. nochmals leeren)

Je mehr Erfahrung Sie mit Ihrer Maschine sammeln, je besser merken Sie auch draußen auf dem Wasser, ob Ihre Maschine richtig läuft, oder ob etwas nachjustiert werden muss. Nur am Anfang sollte man hier etwas Vorsicht walten lassen, da die Dampfmaschine ja nicht gerade stehen bleiben soll, wenn das Modell weit draußen auf dem See ist.

8. Nach der Fahrt und Pflege

Wenn Sie Ihre Modellfahrt beendet haben und noch Druck auf dem Kessel ist, können Sie gleich noch den Abdampfkondensator mit noch laufender Maschine entleeren, wie im Kapitel Inbetriebnahme beschrieben.

Solange die Maschine noch warm ist, lässt sich das Öl leichter mit einem Papiertuch entfernen und Ihre Maschine sieht wieder schön blank aus. Beim Abkühlen des Kessels entsteht im Innern ein Unterdruck, der dazu führen kann, dass Wasser und Öl aus der Dampfleitung und dem Öl in den Kessel gesaugt wird. Daher sollte man darauf achten, wenn kein Druck mehr auf dem Kessel ist, einen Verschluss zu öffnen, damit dieser Unterdruck nicht entsteht.

9. Austauschen und Abdichten des Wasserstandsglases

Das Wasserstandsglas kann bei ungeschicktem Transport auch einmal brechen oder undicht werden. Daher hier eine kurze Anleitung, wie das Glas, das als Ersatzteil erhältlich ist, ausgetauscht werden kann.

a. Sofern der obere und untere Messingwinkel der Wasserstandsanzeige zu montieren ist, muss der Abstand dieser zum Kessel bei beiden gleich sein und absolut fluchten. Prüfen Sie daher, ob das Glas sich leicht und gerade fluchtend einsetzen lässt. Vor dem Ausrichten müssen die beiden Kontermuttern am Kessel angezogen sein. Ist die Flucht hergestellt, wird von oben das Glasrohr eingeführt, und gleichzeitig müssen die beiden Überwurfmutter in richtiger Richtung aufgefädelt werden.

b. Die Abdichtung des Glases erfolgt mit Teflonband, das normalerweise zum Abdichten von Gewinden im Sanitärbereich verwendet wird. Aus dem Teflonband wird eine Schnur von ungefähr 60 cm Länge gezwirbelt. Mit einem kleinen Schraubenzieher oder einem Zahnstocher wird die Teflonschnur nun um das Glasrohr herum in die Überwurfmutter eingedrückt.

Beim Stopfen wird die Mutter weitergedreht, um eine gleichmäßige Lage zu erzielen. Die Überwurfmutter nur mäßig anziehen.

c. Achten Sie darauf, dass das Glasrohr mittig eingebaut worden ist. Es darf innen in keinem Fall über die Gewindeansätze hinausragen. Achtet man hierauf, so kann man sich auf eine genaue Anzeige des Wasserstandes verlassen.

Den Wasserstand oben wieder mit einer Kupferscheibe und Verschlusschraube verschließen.

**Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer Dampfmaschine.
Ihr Krick-Modelltechnik-Team**

Kessel-Prüfzertifikat

Nachweis über Kesseldruckprobe gemäß Druckgeräte-Richtlinie

Alle Kessel der Bauserie Alex, Victor und Maxi sind nach folgenden Richtlinien hergestellt und geprüft:

Material und Lote:

Alle Kessel werden aus nahtlos gezogenem Messingrohr CuZn37 hergestellt. Die Lötungen werden mit großen, weichen und sauerstoffarmen Flammen ausgeführt. Zum Einsatz kommen Silber-Hartlote der Hersteller Degussa und Castolin in der Qualität

AgZnCu42	Arbeitstemperatur 610 bis 630°C
	Zugfestigkeit ca. 460 – 550 N/mm
	Dichte ca. 9,2 kg/dm ³
	Cadmiumfrei

Die Kessel werden homogen, also ohne andere Materialien oder Mischmaterialien hergestellt, um eine gleichmäßige Ausdehnung zu gewährleisten und Rissbildungen zu verhindern.

Die Feuerung der Kessel darf ausschließlich mit einem Gemisch aus 65%-70% Butan und 30%-35% Propan betrieben werden.

Wasserinhalt: unter 2 Liter*

*gemäß Artikel 3 Absatz 3 Druckgeräte-Richtlinie

Betriebsdruck: 3 bar

Überdruckventil-Ablassdruck: 3,5 bar

Druckprüfung

Die oben beschriebenen Kessel werden nach Entfettung und Reinigung einer Druckprüfung unterzogen.

Prüfdruck: 2x Betriebsdruck

Der Hersteller garantiert, dass alle vorgenannten Eigenschaften von Materialien und Verfahrensweisen im Ablauf der Verarbeitung durchgeführt wurden und von gleich bleibender Qualität sind.

Krick Modelltechnik
Inhaber Matthias Krick
Industriestr. 1
75438 Knittlingen
Deutschland



Assembly and Running Instruction for Steam engine

Alex vertical/horizontal

Order-No. 22300/22301



Victor vertical/horizontal

Order-No. 22302/22303



Summary of this instruction book:

1. What else you need?
2. Technical Basics
3. Installation in your ship model
4. Assembly of each component
5. Filling of all components
6. Start of operation
7. Sailing on the water
8. After run and maintenance

Congratulations for purchasing this high quality steam plant. With this product you have done a really good choice. The steam engine Victor is able to run ship models up to 15 kg weight, Alex up to 10 kg without any problem. You have full steering possibilities forward and reverse and sliding speed up and down. You will see: there is nothing nicer then sailing a ship model with live steam.

1. What else you need?



For Installation and running of this steam engine in your ship model you will need following items:

For Running

- Gas tank (Order No. 22312)
- Gas cartridge Propane/Butane with valve (Order-Nr. 60105)
- Gas fill adapter, (Order No. 22316)
- Steam oil, (Order No. 60100)
- Fuel bottle for filling the water (Order No. 802054)
- Distilled water

For Installation

- Varnish for the boiler planking (Order No. 80121 Spray matt)
- Superglue thin (Order No. 80491)
- screw locking (Order No. 80474)
- Coupling for shaft (Order No. 63704 for 4 mm shaft,
Order No. 63705 for 5 mm shaft)

Screws for fixing the steam plant on the wooden base

2. Technical Basics

If you know the use of steam engines you can go directly to the next chapter.

This steam plant contains several components, which all together help your ship model run efficiently, powerful, clean and good to its surrounding. The piston engine helps to make a powerful turn to your shaft of the ship via a coupling (accessory) which combines engine and prop shaft. This is an oscillating two cylinder engine which can be easily regulated forward, reverse, stop as well as sliding speed slower or faster in each direction by one lever on top of the engine. This lever should be combined to the servo of your radio control.

The steam which is moving these pistons up and down is supplied by the boiler. In the line between boiler and engine there is also a lubricator placed, which supplies steadily some drops of steam oil into the steam, that the pistons of the engine are always well lubricated.

The exceeding steam, which comes out of the engine, will be leaded into the condenser tank, where a rest mix of oil and water will remain. The very last dry steam will be leaded from the condenser tank to the funnel

For supplying steam the boiler has to be filled with water and heated up with fire. This will be done by a very high efficient gas burner underneath or inside the boiler. The gas will come from a gas tank. With a hand valve on top of the gas tank the amount of gas and so the fire can be adjusted.

Now each component of your steam engine is shortly explained. So we can go on with installation, running and other details regarding your engine.

3. Installation in your ship model

Generally we recommend making first running tests on a wooden board outside of your ship model. But at this stage we want to explain some details which have to be done when installing the engine in your model, as some points should be prepared at an early stage of the building of your boat.

Installation of your steam plant in the model is not difficult. Engine and boiler are fixed on a massive brass plate. For this base you should have a wooden base plate on the bottom of your hull glued in. Before finishing this, you should measure the height from this bottom plate up to the centre of the prop shaft to reach as good as possible the same height (or higher) as the engine (13 mm). Smaller adjustments of the base plate can be done later with ply wood or some strip wood pieces underneath. The engine should be well screwed down to the wooden base, that nothing can move in case of vibration.

For combining the engine shaft and prop shaft you should use a coupling (mostly Order No. 63704, not included). The diameter of the engine shaft is 4 mm, mostly also the prop shaft. Please make the correct choice of coupling.

Please check also the length of the coupling, which can influence the position of the engine. If you want you can also place the engine angled parallel to the prop shaft. In that case you should place some distance pieces underneath the front of the engine only. The boiler should always stand vertical to the waterline.

If your model has a superstructure over the engine the boiler must stand at a place, where the funnel will match the funnel of the model. Also often the superstructure needs to be insulated. Please check well that the burner can get enough oxygen. The easiest way to do so, is to leave all windows, hatches and openings open to let air into the inside of the model. This is a very important point which can strongly influence the burning of the flame or the power of your engine.

The condenser tank can be placed at nearly any place you want. Short lines will help always let the engine run effectively.

For the installation of the gas tank you should permit two important points:

1. The filling of the gas tank should be done best and safest outside the model, because gas could be collected at the bottom inside your hull and could produce a detonation when lighting the burner. For this reason the gas tank should be easily taken out. Also the nut to fix the gas tube to the gas tank should be easily reached with a spanner. The gas tank always needs to be installed in upright position that never fluid gas can come to the burner.
2. Furthermore the gas tank should be placed nearest to the boiler, because when spending gas it cools down strongly and the gas pressure will go down and the fire will reduce. If the gas tank gets some heat from the boiler, it can hold the gas pressure and the flame remains well.

These were the most important basics of the installation of the steam plant in your ship model. Please remember that when trimming your model the boiler and gas tank should be filled up.

4. Assembly of each component

The steam plant contains following accessories:

- 3 boiler bands with screws and nuts
- Wooden strips for the boiler planking
- One gas tube thin with soldered ends and nuts
- One steam tube thick with one soldered end
- 1 end for steam tube
- 2 nuts for steam tube
- 1 condenser tank
- 1 piece of silicon tube
- 1 funnel with steam tube

Fixing of the wood planking

The planking strips are cut to the correct length. They should be sanded now at there edges and painted with varnish. Tip: fit the strips on a piece of adhesive tape, which has been fixed before to a piece of wood with gluing side up. The down side of the strip should not be varnished as it has direct contact to the hot boiler. Then you can varnish all strips together with clear spray dope (e.g. Order No. 80121 Lord Nelson Klarlack).

When dry you can glue the strips step by step onto the boiler with 2 small drops of thin super glue (Order No. 80491 Ruck-Zuck) vertically. Please check that the strips are always vertical, as otherwise your boiler will look leaning. Cut out the strips at all boiler exits and glue.

After that you can fix the boiler bands with supplied nuts and bolts.

Connection of the condenser to the engine



The condenser tank will be connected by the thicker tube to the engine. For this there is a free thread at the vertical base of the engine. Connect here the soldered end of the tube with a nut. Now the tube needs to be shortened and angled, depending where the condenser should be placed in your model. Always bend an angle only around a piece of dowel of minimum 12 mm diameter and never free in your hands, as this can cause a buckling, which would reduce the cross section of the tube and will cause smaller exit or cut.

After cutting the tube, slide a nut and the small lose end over it and screw it to the thread on the condenser tank. At this place the connection does not need to be soldered as there is no pressure on the tube.

Connecting the gas tank to the burner



The tube of the burner looks out under the boiler at the front side. Connect the thin gas tube with two nuts to this thread. For tightening of the thread please use thread lock (Order No. 80474). Before that the tube must be bent to the gas tank fitting. If the tube is too long you can bend the tube like a coil around a round material of minimum 20 mm diameter. The longer tube helps that the boiler will not receive fluid gas.

Please bend also other curves only around a dowel. Copper tube becomes hard during bending. If you like to bend back, you need to heat it up until red glowing to make it soft again. So please think about every bend carefully. At the end screw the tube to

the gas tank.

5. Filling of all components

Before each run there must be filled up 3 components and one should be emptied:

a. Water into the boiler



For producing steam you need water. That the water will not calcify your boiler, you should use distilled water only, which should be combined with 3-5% normal water to make it less aggressive. You can also use filtered rain water or water from the condenser of your tumble dryer.

Open the nut at the top of the boiler and fill the water with a special fuel bottle into the boiler. The maximum water level should be just under the end of the upper brass fitting of the water gauge. Never fill in more water, so the boiler has some space to produce real steam. Otherwise water will be pressed through the engine and the safety valve.

b. Steam oil into the lubricator



Before oil can be filled into the lubricator, the condensed water of the former running inside the lubricator has to be let out. For this reason open both screws of the lubricator and put some paper towel underneath. Now some drops of condensed water will come out. Now you can fill up the lubricator with special steam oil (Order No. 60100). Close the lower nut when oil is intending to come out at the bottom.

During the running in process the hand wheel should be opened about 2 turns. After running in process of about 10 boilers the hand wheel can be closed to about one

turn open.

You can place a little amount of cotton wool into the oil cups at the bottom of the engine base. Then the oil will not be soaked so fast out of the cup. Fill up with steam oil or clean machine oil.

c. Gas filling



Safety Instruction, please read necessarily:

Please consider there is no open flame around in minimum 2 meter distance. Smoking is strictly forbidden if there is any use of gas. If the gas tank is installed inside the ship model you have to tract attention that as few gas as possible is leaking out when filling. Gas is heavier then air and it will drop down to the floor of the hull. When lighting your burner this can cause a small detonation which could influence your health or can damage your model. Because of these reasons it is strongly recommended to take the gas tank out of your model for filling or blow out your hull with air strongly after the filling process and wait some time before lighting the burner.

If the gas tank is still warm after the run of your engine, it is nearly impossible to fill it up at once. Please let it cool down first.

General characteristics of gas:

Butane and Propane are highly sensitive but nontoxic hydrocarbon compounds. As they are heavier than air they don't evaporate fast, but concentrate somewhere at the bottom. Therefore the filling should be done outside.

Butane gas has got a boiling temperature of -0.5°C , Propan of -42°C . To stock these gases compact and fluid we have to bring them under pressure into bottles or tanks. At the physical transfer from fluid into gaseous condition it deprives Energy from its surrounding. The Follow is the cooling down or icing of the gas tank.

Because of this reason the gas tank should be installed in short distance to the boiler to avoid icing of the gas tank. The follow of this can be that the gas tank becomes warmer when becoming emptier. So it will need a correction of the regulation valve. During the first running you will learn very fast how the burner will need to be regulated.

Which gas should be used?

For gas burners in model steam engines there is only used a mixture of 65-70% butane und 30-35% propane. So you can buy gas cartridges of companies like Rothenberger, CFH, Coleman, Camping Gas and many others. For the use with our gas fill adapter (Order No. 22316) the cartridges need a valve and thread on top. Cartridges, which are grooved in by a burner system are useless. Screw the adapter (Order No. 22316) on your gas cartridge. For filling the cartridge will be placed upside down onto the valve on the gas tank. Now the gas is flowing in liquid condition into the gas tank.

When is the gas tank full?

To check if the gas tank is full, press the pin of the inlet valve down with your finger nail. If fluid gas is coming out the gas tank is full. If not, go on filling.

6. Start of Operation

After all necessary preparations have been done the engine now can be started. First the gas valve will be opened very shortly to check whether fluid or gas comes out of the jet. If fluid gas comes out, you will hear a spitting at the gas jet. The follow would be an uncontrolled fire at the funnel top. If the burner makes a constant quiet noise, it burns ok.

Then a ignited lighter can be hold to the funnel top and the gas valve can be opened carefully. The gas will be lighted and the flame moves back to the burner.

If the burner does not light or the flame is not stable you can move the pipe clip which is fixed over the air intake holes at the burner tube. Normally the air intake holes have to be made smaller. Let the boiler become warm first with a smaller flame. After half a minute you can open the gas to a higher level. After about 3 minutes the pressure gauge should show about 2 to 3 bar (30 to 45 psi) pressure. Now you can open the steam valve at the boiler. It only needs short time until the cold condensate is pressed out of the cylinders and the cylinders are warmed up. Then the engine will start running itself. You can ease this start by moving the forward-reverse regulator back and forth. Turning the flywheel for start is not recommended.

After the engine has started to run powerful you should check if the condenser is empty. For this the plug on the end of the drain hose of the condenser must be opened and the tube to the funnel must be pressed with pliers. So the running engine will press the condensate and oil out of the condenser. Place the end of the drain hose into an adequate container.

Now your engine is ready for sailing.

7. Sailing on the water

Sailing of your steam boat on the water will now be the easiest stage. During the test of your engine you have realized how the engine is controlled forward and back. During the sailing you should check consistently following points:

- is the burner still alight? (Hold your hand over the funnel and watch the noise)
- is the pressure ok? (Watch pressure gauge and turn gas higher or lower)
- does the engine run free and quiet?
- does the condenser tube at the funnel spit water or dry steam? (Possibly the condenser is not empty)

The more you work with your engine, the more you will see outside on the water whether your engine is running correct or you have to adjust something. Only at the beginning you should be more careful that your engine will not stop outside on the water.

8. After Run and Maintenance

When sailing is finished, please check, if there is a rest of pressure on the boiler. This you can use to empty the condenser before cooling down the engine.

As long as the engine is warm, it is easier to clean it with a tissue from oil, so your engine looks clean and bright. When the boiler cools down, there develops a vacuum inside the boiler, which causes a suction of water and oil out of the steam tube and lubricator. As we don't want oil in the boiler, we should open a plug on the boiler, as soon as there is no more pressure on it to avoid this suction.

We wish you a lot fun and always happy sailing.
Krick-Modelltechnik



Krick Modelltechnik
Industriestr. 1
D-75438 Knittlingen

Boiler Test Certificate

We certify that this boiler has been hydraulically tested to a pressure of 90 psi (6 bar)

Construction: Brass Tube CuZn37,
Silver Solder AgZnCuCd42

Water capacity: less than 1 Liter

Working pressure: 45 psi (3 bar)

The producer guarantees, that all boilers out of the production are produced and tested according to the above data. This certificate states that this boiler has satisfactorily passed a hydraulic test. It is not a certificate of or for insurance cover.

Matthias Krick
Krick Modelltechnik

Notice de montage et de fonctionnement pour la machine à vapeur

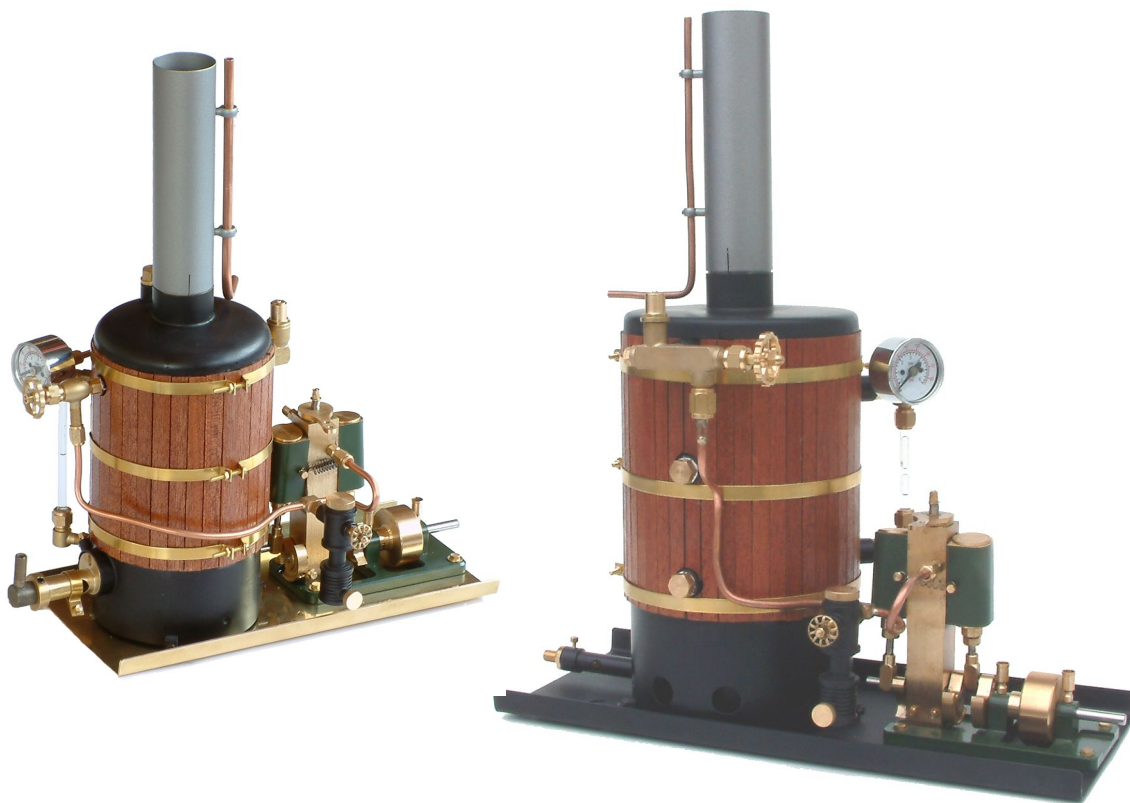
Alex

Réf. N° 22300/22301

ou

Victor

Réf. N° 22302/22303



Cette notice contient:

1. De quoi avez-vous encore besoin?
2. Bases techniques
3. Montage dans un modèle de bateau
4. Assemblage des différents éléments
5. Remplissage
6. Mise en route
7. Navigation
8. Soins après la navigation

Nous vous souhaitons beaucoup de joie après l'achat de cette machine à vapeur de haute qualité. Vous avez fait un très bon choix avec ce produit. La machine à vapeur Victor peut propulser des modèles de bateau jusqu'à un poids de 15kg, la machine à vapeur Alex peut propulser jusqu'à 10 kg sans problème. Le système vous permet de bénéficier de toutes les possibilités de commande, marche avant, marche arrière avec une régulation continue de la vitesse. Vous verrez, il n'y a rien de plus beau que de piloter un modèle de bateau avec une vraie machine à vapeur.

1. De quoi avez-vous encore besoin?



Le matériel suivant est encore nécessaire pour le montage dans un modèle de bateau:

Pour le fonctionnement:

- Réservoir de gaz Réf. N° 22313
- Cartouche de gaz Propane/Butane avec clapet (par ex. Réf. N° 60105)
- Adaptateur de remplissage gaz, Réf. N° 22316
- Huile pour machine à vapeur, Réf. N° 60100
- Pipette pour le remplissage de l'eau (Réf. N° 802054)
- Eau distillée

Pour le montage:

- Vernis transparent pour le plaquage de la chaudière (Réf. N° 80121 Spray mat)
- Colle cyanoacrylate fluide (Réf. N° 80491)
- Laque pour freiner les vis (Réf. N° 80474)
- Accouplement Réf. N° 63704 pour axe d'hélice de 4 mm
- Réf. N° 63705 pour axe d'hélice de 5 mm

Vis pour la fixation sur un support bois

2. Bases techniques

Si vous avez déjà des connaissances en machines à vapeur, vous pouvez passer au chapitre suivant.

Cette machine à vapeur se compose de différents éléments, qui assurent ensemble que votre modèle de bateau soit propulsé de façon efficace, puissante, propre et en protégeant l'environnement. La machine à pistons assure la rotation de l'axe d'hélice, au travers de l'accouplement (accessoire). Dans notre cas, il s'agit d'une machine à deux cylindres oscillants, pilotée par une vanne d'inversion (un levier entre les deux cylindres) permettant la marche avant, la marche arrière, l'arrêt et la régulation continue de la marche de lent à rapide dans chaque sens.

La vapeur permettant de déplacer ces pistons vers le haut et vers le bas est fournie par la chaudière à vapeur. Un huileur se trouve sur la conduite de vapeur entre la chaudière et la machine ; il mélange un peu d'huile de machine à vapeur à la vapeur, pour que les pistons de la machine soient toujours bien lubrifiés.

La vapeur ressortant de la machine passe par un condenseur de vapeur, où il rassemble le reste de mélange eau-huile. Celui-ci sera vidé après ou avant la prochaine navigation. Le reste de vapeur ressort du condenseur et produit un beau nuage de vapeur au travers de la cheminée.

Pour pouvoir fournir la vapeur, la chaudière à vapeur doit être remplie d'eau et chauffée avec une flamme. Cela se fait par un brûleur à gaz à haute performance situé sous ou à l'intérieur de la

chaudière. Le brûleur à gaz est relié au réservoir de gaz par une conduite. Un robinet à main sur le réservoir de gaz permet de doser la quantité de gaz et donc de régler la flamme. Les différents composants et leur mode de fonctionnement sont ainsi présentés. Nous reviendrons plus tard sur leur installation, leur utilisation et leurs particularités.

3. Montage dans un modèle de bateau

Bien que nous conseillions de faire fonctionner la machine à l'extérieur du modèle de bateau pour mieux la connaître, nous traitons ici le montage dans le modèle, pour que vous puissiez faire les préparations au montage dès la construction du bateau.

Le montage dans un modèle de bateau est relativement simple. La machine et la chaudière sont déjà montées sur une platine massive. Prévoyez de coller une planche plane sur le fond de la coque. Prenez en considération que la hauteur de l'axe de la machine à vapeur (13mm du bas) et la hauteur de l'axe d'hélice correspondent. Vous pouvez caler la platine de la machine avec du contreplaqué ou des baguettes en bois. La machine doit être bien vissée sur le fond de coque, pour que les vibrations ne génèrent aucun desserrement ou décalage.

Les axes de la machine et de l'hélice sont reliés par un accouplement (non compris dans la livraison). La machine a un diamètre d'axe de 4mm, l'axe d'hélice a en général également un diamètre de 4mm (Réf. N° 63704) ou bien de 5 mm (Réf. N° 63705).

Dès le début, prenez également la longueur de l'accouplement en considération, pour déterminer la position de la machine à vapeur. Si vous le souhaitez, vous pouvez également monter la machine à vapeur légèrement inclinée, parallèle à l'axe d'hélice. Dans ce cas, calez la machine à vapeur sous sa platine, à l'avant. La chaudière doit toutefois toujours être verticale.

Au cas où votre modèle a une cabine, il faut placer la chaudière de manière à ce que la cheminée de la chaudière passe à l'intérieur de la cheminée du bateau; ces superstructures doivent être isolées et résister aux températures. Si vos superstructures sont fermées, veillez à ce que le brûleur soit suffisamment alimenté en oxygène; il est donc préférable d'ouvrir les fenêtres et lucarnes. C'est un défaut qui est souvent fait, la conséquence est que la flamme s'éteint ou que sa puissance soit diminuée.

Le condenseur de vapeur peut être vissé sur le plancher à proximité de la machine. Il n'exige pas de localisation précise. Des conduites courtes sont toutefois toujours conseillées.

Deux points sont à prendre en compte pour le montage du réservoir de gaz.

1. Le remplissage du réservoir de gaz doit autant que possible se faire à l'extérieur du bateau, pour éviter une accumulation de gaz dans la coque, qui pourrait mener à une explosion. Le réservoir doit donc être bien fixé, mais aussi facilement démontable. De même, il doit être aisé de visser ou dévisser la conduite sur la vanne avec une clé plate. Le réservoir de gaz doit toujours être monté en position verticale dans sa position prévue, la vanne étant située sur le haut, pour ne prélever que du gaz sous forme gazeuse et qu'aucun gaz sous forme liquide n'arrive au brûleur.

2. De plus, le réservoir de gaz devrait se trouver à proximité de la chaudière ou du brûleur, pour qu'il soit un peu réchauffé; lors de la sortie du gaz, le réservoir se refroidit fortement, la pression diminue et délivre alors une pression plus faible ou insuffisante au brûleur. Avec un peu de réchauffage extérieur par la proximité de la chaudière ou éventuellement une liaison métallique entre la platine et le réservoir de gaz, la pression de gaz est constante et la flamme est meilleure.

Voici donc les bases les plus importantes pour le montage dans votre modèle de bateau. Lors du réglage du centre de gravité de votre bateau pensez à remplir le réservoir de gaz et la chaudière.

4. Assemblage des différents composants

Les accessoires suivants sont joints à la machine à vapeur:

- 3 colliers de chaudière avec vis
- Lattes en bois pour le plaquage de la chaudière
- Une fine conduite de gaz avec embout soudé et écrou-raccord
- Une conduite de sortie de vapeur de plus gros diamètre avec embout soudé et écrou-raccord
- 1 embout à serrer pour la conduite de sortie de vapeur
- 2 écrous-raccord pour la conduite de sortie de vapeur
- 1 condenseur de vapeur
- 1 tube silicone
- 1 cheminée avec tube de sortie de vapeur

Montage du plaquage bois

Les lattes de plaquage sont déjà coupées à la bonne longueur. Celles-ci sont à poncer aux tranches et à peindre au vernis transparent. Conseil: collez les lattes sur un bout de ruban d'emballage que vous aurez au préalable fixé sur une planchette – face collante sur le haut. La face inférieure des lattes de doit pas être vernie, car elle est en contact avec la face chaude de la chaudière. Vous pouvez alors vernir toutes les lattes en une fois avec un vernis transparent en bombe (par ex. Réf. N° 80121 vernis Lord Nelson).

Après séchage, collez les lattes avec deux gouttes de colle cyanoacrylate (Réf. N° 80491 Ruck-Zuck) verticalement côte à côte, sur la chaudière. Veillez à monter les lattes bien verticales, sinon la chaudière donne l'impression d'être en biais. Faire une découpe correspondante dans les lattes pour les diverses sorties de chaudière.

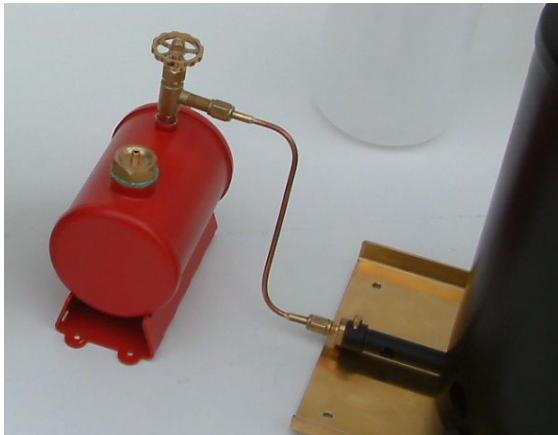
Montez ensuite les colliers et serrez-les avec les vis.

Liaison de la machine avec le condenseur de vapeur



Le condenseur est relié à la machine à vapeur par la conduite de plus gros diamètre. Pour cela, il y a un embout fileté sur le montant vertical de la machine. Raccordez cet embout avec l'embout soudé et l'écrou-raccord. Coupez et cintrez alors le tube selon la position souhaitée de condensateur de vapeur. Cintrez toujours un coude sur un corps cylindrique de 12mm minimum. Ne cintrez pas à la main, car cela produit des plis qui diminuent ou bloquent la section de passage de vapeur. Après avoir coupé à longueur, enfitez l'écrou-raccord et l'embout conique, puis vissez sur le condensateur. Ici, la liaison n'est pas soudée, car la sortie a lieu sans pression.

Liaison du réservoir de gaz avec le brûleur



Le tube du brûleur apparaît à l'avant sur le bas de la chaudière. Le tube de gaz est vissé sur ce raccord fileté (tube fin soudé avec deux écrous-raccord). Pour étancher le filetage, vous pouvez utiliser une laque de freinage de filetage (Réf. N° 80474). Avant cela il faut toutefois cintrer le tube pour le raccord au réservoir de gaz. Si la conduite est trop longue, vous pouvez former une boucle sur un corps rond (minimum 20mm). Une conduite plus longue est favorable pour éviter l'arrivée de gaz liquide au brûleur. Tous les autres cintrages sont à réaliser autour d'un corps rond. Le tube cuivre devient dur lors des cintrages. Il est possible de le décintrer en chauffant cet endroit avec un chalumeau. Il est donc préférable

de bien prévoir ses cintrages avant réalisation.

Vissez ensuite l'écrou-raccord de la conduite sur le réservoir de gaz.

5. Remplissage de la machine

Avant toute navigation, 4 choses doivent être remplies ou vidées:

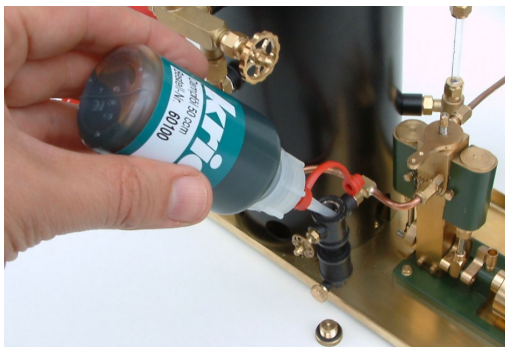
a. Eau dans la chaudière



Pour générer de la vapeur, il faut de l'eau. Pour ne pas encrasser la chaudière, on utilise de l'eau distillée, à laquelle on devrait rajouter 3-5% d'eau du robinet, pour réduire l'agressivité du distillat. On peut aussi utiliser l'eau de pluie filtrée dans un filtre à café, ou l'eau d'un sècheur d'air, ou celle d'un sèche-linge à condensation. Ouvrez le point de remplissage sur le haut de la chaudière et remplissez la chaudière avec une pipette, au maximum jusqu'au raccord du voyant supérieur. Ne remplissez jamais plus, car il faut un coussin d'air dans la chaudière, dans lequel la vapeur est générée. Dans le cas contraire, vous aurez de l'eau dans la machine ou le

clapet de sécurité.

b. Remplissage de l'huile



L'eau de condensation est vidangée sur le huileur, non pas après la navigation, mais avant la prochaine navigation. Posez un mouchoir papier sous le huileur et ouvrez les vis de remplissage supérieure et inférieure. Quelques gouttes de condensat s'échapperont. La vis de vidange étant ouverte, remplissez l'huile de vapeur (Réf. N° 60100) par le haut.

Lorsque l'huile apparaît en bas, refermez la vis inférieure. Remplissez l'huile jusqu'à ce que la vis de réglage soit recouverte, et refermez le couvercle du huileur. Pendant la phase de rodage, ouvrez la molette de 2 tours environ.

Après environ 10 remplissages de chaudière, un tour sera suffisant.

Vous pouvez mettre un peu de ouate dans les tasses de graissage du vilebrequin de la machine, pour que l'huile ne soit pas absorbée immédiatement. Vous pouvez ensuite remplir avec un peu d'huile de vapeur ou d'huile machine désacidifiée.

c. Remplissage du gaz



Conseils de sécurité, à lire impérativement:

Veillez à n'avoir aucune flamme ouverte dans un environnement de 2 mètres au moins. Il est absolument interdit de fumer lors de la manipulation de gaz. Lorsque le réservoir de gaz est monté fixe dans le modèle de bateau, il faut faire attention à laisser échapper aussi peu de gaz que possible. Le gaz est plus lourd que l'air et tombe ainsi sur le fond de la coque. Lors de l'allumage, il peut se produire une explosion avec éventuellement des dommages corporels ou des dommages à votre modèle. Nous vous conseillons donc de remplir le réservoir de gaz à l'extérieur de la coque, ou de bien ventiler la coque après remplissage, et d'attendre un peu avant d'allumer la flamme.

Au cas où le réservoir de gaz est encore chaud après la navigation, il ne sera presque pas possible de le recharger en gaz. Laissez d'abord refroidir le réservoir de gaz.

Propriétés générales du gaz:

Le butane et le propane sont des liaisons carbone-oxygène très sensibles mais non toxique. Comme ils sont plus lourds que l'air, ils ne se vaporisent pas si facilement, mais s'accumulent sur le sol. Pour cela, le remplissage devrait se faire à l'air libre en extérieur.

Le gaz butane a une température d'ébullition de $-0,5^{\circ}\text{C}$, le propane de -42°C . Pour pouvoir stocker ces produits de façon compacte et liquide, il faut les mettre sous pression dans des bouteilles ou des réservoirs. Lors du passage physique de la phase liquide en phase gazeuse, le gaz retire de l'énergie dans son entourage. En conséquence, il y a un fort refroidissement et un givrage du réservoir. Pour cette raison, on monte toujours le réservoir de gaz à proximité de la chaudière pour éviter un givrage du réservoir de gaz. Toutefois, cette proximité de la chaudière et du réservoir de gaz a pour conséquence lorsque le réservoir se vide que celui-ci se réchauffe plus, et cela peut imposer une correction de réglage. Pendant les premières navigations, on acquerra très vite une idée de la bonne valeur pour l'ouverture du brûleur.

Quel gaz sera utilisé

Pour le brûleur gaz des machines à vapeur en modélisme, on utilisera toujours un mélange de 65-70% de butane et 30-35% de propane. Les cartouches des sociétés Rothenberger, CFH, Coleman, Camping Gaz et beaucoup d'autres sont appropriées. Pour une utilisation avec notre adaptateur de remplissage gaz, ces cartouches doivent être équipées d'un clapet avec filetage. Les cartouches gaz qui sont percées par le système de réchaud à gaz et qui n'ont pas de clapet ne sont pas utilisables. La vanne de remplissage (Réf. N° 22316) est vissée sur la cartouche. Lors du remplissage, la cartouche avec sa vanne est appuyée fortement par le haut sur le clapet de remplissage du réservoir de gaz. Le gaz s'écoule alors sous forme liquide dans le réservoir de gaz.

Quand le réservoir de gaz est-il plein?

Pour contrôler si le réservoir de gaz est plein, on appuie sur la tige du clapet de remplissage avec un ongle. S'il s'échappe du gaz liquide, le réservoir est plein. Sinon, il faut poursuivre le remplissage.

6. Mise en marche

Après avoir terminé toutes les préparations, on peut mettre la machine en route. Tout d'abord on ouvre brièvement le robinet de gaz, pour voir s'il en sort du gaz liquide ou gazeux. S'il en sort du gaz liquide, on entend un crachotement à la buse. Dans ce cas, on aurait une flamme incontrôlée sortant de la cheminée. Si on entend un chuchotement régulier, tout est en ordre.

On présente alors un briquet allumé en haut de la cheminée et on ouvre le robinet de gaz avec précaution. Le gaz s'enflamme et la flamme descend dans la chaudière.

Si le feu ne prend pas ou que la flamme n'est pas stable, déplacez le collier de pilotage de l'air sur le tube de bruleur. Dans le cas habituel, il faut rétrécir l'ouverture d'air. Dans les premières secondes, laissez la chaudière un peu se réchauffer avec une petite flamme. Après environ une demi-minute, on peut ouvrir pour une plus grande flamme. Après environ 3 minutes, le manomètre affichera env. 2 à 3 bar. Maintenant, on peut ouvrir la vanne de vapeur de la chaudière. Il ne faut que peu de temps jusqu'à ce que le condensat froid soit expulsé des cylindres et que ceux-ci soient réchauffés. La machine commencera à tourner d'elle-même. Le démarrage peut encore un peu être facilité en manipulant la vanne d'inversion. Le lancement à la main sur le volant n'est pas conseillé.

Après que la machine ait démarré et délivre sa puissance, il faut vérifier que le condenseur de vapeur soit vide. Pour cela, on ouvre le bouchon du tuyau de vidange et on pince le tuyau allant à la cheminée avec une pince ou autre. La machine en fonction pousse alors le condensat vers l'extérieur à travers le tube plongeur et le tuyau de sortie. Tenez le tuyau de sortie dans un récipient approprié.

Votre machine est alors prête pour la navigation.

7. Navigation

La navigation de votre modèle de bateau est la phase la plus simple. Comment naviguer en avant ou en arrière a déjà été présenté lors de l'essai précédent:

- Le bruleur est-il encore en action (tenir la main au-dessus de la cheminée et écouter)
- La pression de la chaudière est-elle en ordre (affichage manomètre, éventuellement régler le débit de gaz un peu plus fort ou moins fort)
- La machine tourne-t-elle de façon libre et sans bruit
- Le condenseur de vapeur crache-t-il de l'eau hors de la cheminée (éventuellement vidanger à nouveau)

Plus vous aurez d'expérience, mieux vous remarquerez aussi en extérieur sur le plan d'eau, si votre machine fonctionne bien, ou s'il faut corriger quelque chose. Toutefois, au début il faut prendre quelques précautions, car la machine à vapeur ne doit pas rester arrêtée lorsque le modèle est loin sur le lac.

8. Après la navigation et maintenance

Lorsque la navigation de votre modèle est terminée et qu'il y a encore de la pression dans la chaudière, vous pouvez de suite vidanger le condenseur de vapeur avec la machine en marche, tel que déjà décrit dans le chapitre mise en route.

Tant que la machine est encore chaude, il est plus facile de nettoyer les traces d'huile avec un mouchoir papier, et votre machine sera à nouveau reluisante. Lors du refroidissement de la chaudière, il apparaît une sous-pression qui peut créer une ré-aspiration d'eau et d'huile de la conduite de vapeur et du huileur. C'est pour cela que l'on doit veiller à ouvrir un bouchon lorsqu'il n'y a plus de pression dans la chaudière, et éviter ainsi cette dépression.

9. Echange et étanchéité du verre de jauge de niveau d'eau

Lors d'un transport malheureux, le verre de la jauge de niveau d'eau peut être cassé ou présenter une fuite. Vous trouverez ci-dessous une brève notice pour échanger le verre, qui est disponible en pièce de rechange.

- a. Au cas où il faut monter les coudes supérieurs et inférieurs de la jauge de niveau, il faut que la distance de ceux-ci à la chaudière soit absolument égale et qu'ils soient bien alignés. Vérifiez que le verre se laisse bien monter, bien dans l'axe. Avant le réglage d'alignement, il faut serrer les contre-écrous sur la chaudière. Lorsque l'alignement est réalisé, le tube verre est introduit par le haut avec les deux écrous-raccord en bonne position.
- b. L'étanchéité du tube en verre se fait avec du ruban téflon, utilisé normalement pour l'étanchéité de filetages de tuyauterie sanitaire. On forme un tortillon d'environ 60 cm avec le ruban téflon. Ce tortillon téflon est enfoncé avec un petit tournevis ou un cure-dent, autour du tube, dans l'écrou-raccord. Lors du bourrage, l'écrou est tourné, pour obtenir une couche régulière. Ne serrez l'écrou que modérément.
- c. Prenez soin de monter le tube verre bien centré. Il ne doit en aucun cas, dépasser à l'intérieur des débuts de filetage. Si l'on prend soin de cela, on pourra bien se fier à un affichage précis du niveau d'eau.
- Refermer le haut de la jauge avec une rondelle cuivre et son bouchon vissé.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre machine à vapeur.
Votre team Krick-Modelltechnik

Certificat de contrôle de la chaudière

Justification du test de pression de la chaudière selon la réglementation des appareils sous pression

Toutes les chaudières des séries Alex, Victor et Maxi sont fabriquées et contrôlées selon les directives suivantes:

Matière et soudure:

Toutes les chaudières sont fabriquées en tube laiton sans soudure CuZn37. Les soudures sont réalisées avec des flammes grandes, douces et pauvres en oxygène. La brasure se fait avec une brasure à l'argent des fabricants Degussa et Castolin dans la qualité

AgZnCu42	température de soudure 610 à 630°C
	Résistance à la traction env. 460 – 550 N/mm
	Densité env. 9,2 kg/dm ³
	Sans cadmium

Les chaudières sont de réalisation homogène, sans autre matière ou alliages, pour obtenir une dilatation constante et éviter la formation de fissures.

La chauffe de la chaudière doit se faire exclusivement avec un mélange de 65%-70% butane et 30%-35% propane.

Contenu en eau: inférieur à 2 litres*

*selon Article 3 paragraphe 3 des directives d'appareils sous pression

Pression de fonctionnement: 3 bar

Clapet de surpression – pression de décharge: 3,5 bar

Test de pression

Après dégraissage et nettoyage, les chaudières ci-dessous sont soumises à un test en pression.

Pression de test: 2x pression de service

Le fabricant garantie que toutes les propriétés énoncées pour les matières et les process de fabrication sont respectées et de qualité constante.

Krick Modelltechnik
Inhaber Matthias Krick
Industriestr. 1
75438 Knittlingen
Deutschland