



Die BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 mit pneumatischem Antrieb ist besonders für die Kraftstoffversorgung von Zweitakt-Verbrennungsmotoren mit einer Leistung bis zu 50 kW (80 PS) geeignet.

Sie besteht im wesentlichen aus einem Pumpengehäuse (1) und dem Pumpendeckel (2), zwischen denen die Arbeitsmembrane (3) liegt. Das Pumpengehäuse (1) nimmt die beiden Ventilplättchen (10) auf, welche mit den Schrauben (11) und Scheiben (12) befestigt sind. Das Gehäuse selbst ist so gestaltet, daß es zusammen mit der Dichtung (13) und der Platte (14) getrennte Räume bildet, in denen eines der Ventile als Einlaßventil, das andere als Auslaßventil wirkt. An der Platte (14) ist außerdem das Kraftstoff-Filter (15) mit Dichtung (17) und dem gleichzeitig als Kraftstoffzulauf dienenden Filterdeckel (16) befestigt, und zwar mit Hilfe der Gewindebuchse (7), welche von der gegenüberliegenden Seite her in das Pumpengehäuse eingelegt wird, sowie der Schraube (19) und der Dichtung (18).

Auf der gegenüberliegenden Seite besitzt das Pumpengehäuse eine pfannenförmige Ausnehmung, welche zusammen mit der Membrane (3) den eigentlichen kraftstoffführenden Arbeitsraum der Pumpe darstellt. Die Membrane wird mit der Feder (5), welche sich auf der Gewindebuchse (7) zentriert und sich auf der Membrane über den Federteller (6) abstützt, vorgespannt. Den Abschluß bildet der Pumpendeckel (2) mit den Anschlüssen für die zum Antrieb benötigten pneumatischen Schwingungen zusammen mit der Dichtung (4). Der Pumpendeckel (2) enthält eine kleine kreisförmige Mulde, welche über eine Bohrung mit der Atmosphäre in Verbindung steht und ebenfalls mit der Membrane (3) eine Kammer bildet. Der freie Membranquerschnitt über diese Kammer wird vom Kraftstoffdruck in der Gehäusekammer hinter dem Auslaßventil beaufschlagt. Außerdem wirkt auf ihn auf der gegenüberliegenden Seite die Feder (8) über den Federteller (9).

Die Pumpe, nämlich Platte (14), Dichtung (13), Pumpengehäuse (1), Membrane (3), Dichtung (4) und Pumpendeckel (2) wird mit vier Schrauben (20) zusammengehalten, sowie mit zwei weiteren Schrauben (21), die gleichzeitig zum Anbau der Pumpe an den Motor benützt werden können. Die beiden Muttern (22) halten die Schrauben (21) beim Transport der Pumpe.

Wirkungsweise

Die BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 wird pneumatisch mit Hilfe der Druckschwingungen im Kurbelgehäuse des Motors angetrieben, welche dort vom auf- und niedergehenden Kolben erzeugt werden. Die Luftkammer der Pumpe zwischen der Membrane (3) und dem Pumpendeckel (2) wird mit dem Kurbelgehäuse des Motors dadurch verbunden, daß die Pumpe so an das Kurbelgehäuse angeflanscht wird, daß die Impulsbohrungen (2a) oder (2b) zu einer Bohrung im Kurbelgehäuse Verbindung finden oder über einen Schlauch von einem Anschlußnippel am Kurbelgehäuse zum Rohr (2c). Bei laufendem Motor wird die Membrane durch den stetigen Wechsel zwischen Überdruck und Unterdruck bewegt.

Hebt sich unter dem Einfluß des Unterdrucks die Membrane zum Pumpendeckel hin, so wird die Kraftstoffkammer zwischen der Membrane und dem Pumpengehäuse größer, das Einlaßventil (10) (links, siehe Rückseite!) öffnet sich und es tritt Kraftstoff in die Kammer ein. Senkt sich die Membrane unter dem Einfluß des Überdrucks zum Pumpengehäuse hin, so wird vom rückströmenden Kraftstoff das Einlaßventil (10) geschlossen, durch den in der Kraftstoffkammer erzeugten Druck das Auslaßventil (10) (rechts, siehe Rückseite!) geöffnet und es wird Kraftstoff zum Vergaser gefördert. Die Rückströmung vom Vergaser schließt das Auslaßventil beim darauffolgenden Saughub der Pumpe.

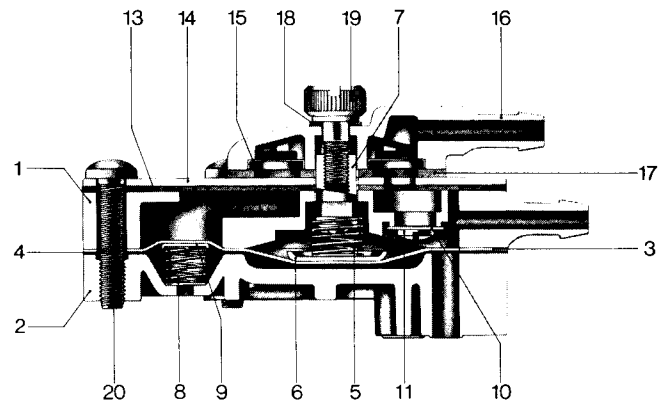
Die Bewegung der Membrane (3) zum Pumpengehäuse (1) hin erfolgt gegen die Kraft der Feder (5) bis zum Gleichgewicht zwischen der Federkraft und der Verstellkraft der Membrane, welche von der Stärke des Kurbelgehäuseerucks abhängt. Diese Einrichtung begrenzt den maximalen Förderdruck der Pumpe. In besonders schwierigen Fällen muß bei der Anpassung der Pumpe an einen Motor eine geeignete Feder unter Berücksichtigung von maximalem Förderdruck und benötigter Fördermenge festgelegt werden.

Der mit der Feder (8) belastete Teil der Membrane wird beim Druckhub (Förderhub) der Pumpe dem Druck des austretenden Kraftstoffes ausgesetzt, und weicht gegen die Kraft der Feder (8) aus. Auf diese Weise werden Druckspitzen im Kraftstoff abgebaut. Fällt dagegen der Kraftstoffdruck wieder ab, so folgt die Membrane unter dem Druck der Feder (8) und vermeidet somit zu starken Druckabfall im Kraftstoff. Diese Einrichtung hilft also, den aus der Pumpe austretenden Kraftstoff auf nahezu konstantem Druckniveau zu halten. Das Kraftstoff-Filter am Eintritt der Pumpe schützt diese vor Verunreinigungen und dient gleichzeitig als Vorfilter des Kraftstoffes zum Schutz des Vergasers.

Förderleistung

Die Förderleistung der BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 hängt ab von:

- Aufbau des Motors:
Zylinderbohrung, Kolbenhub, Volumen des Kurbelgehäuses.
- Motordrehzahl:
Das Maximum der Förderung wird in vielen Fällen bei 5000 bis 5500 U/min. erreicht.
- Gegendruck:
Dieser wird vom Schwimmernadelventil des Vergasers aufgebaut. Außerdem ist die Steighöhe von der Pumpe zum Vergaser zu berücksichtigen.



rücksichtigen.

d) Saughöhe:

Mit zunehmender Saughöhe nimmt die Förderleistung ab, jedoch verhältnismäßig wenig in dem Bereich, der aus anderen Gründen (siehe unten) begrenzt ist.

Bei freiem Austritt in Umgebungsluft wurde eine Fördermenge von bis zu 60 l/h gemessen.

Auch der maximale Austrittsdruck hängt im wesentlichen von Merkmalen des Motors ab. Bei geschlossenem Austritt bzw. Schwimmernadelventil des Vergasers werden an Zweitaktmotoren bis zu 0,5 bar, an Viertaktmotoren bis zu 1,0 bar und an Kreiskolbenmotoren bis zu 1,5 bar aufgebaut. Da die Schwimmernadelventile von Vergasern üblicherweise nur gegen einen Druck von höchstens 0,2 bar abdichten, ist deshalb der Einsatz der BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 auf Zweitaktmotoren zu beschränken.

Anbau

Die BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 wird je nach Art der Druckübertragung vom Kurbelgehäuse an den Motor angeflanscht oder getrennt vom Motor befestigt. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Der Kraftstoffaustritt aus der Pumpenkammer zwischen Pumpengehäuse (1) und Membrane (3) sollte möglichst weit oben liegen. Dampf, welcher sich in der Pumpe bei Erwärmung bildet und Luft, welche über die Saugleitung in die Pumpe gelangt, werden dann direkt zum Austritt befördert. Ansammlungen in der Kraftstoffkammer der Pumpe mindern die Fördermenge, da gasförmige Einschlüsse unter dem Einfluß des pulsierenden Kurbelgehäuse-druckes atmen. Daraus ergibt sich, daß die beste Förderleistung der BING-Kraftstoffpumpe 08080 dann erzielt wird, wenn bei senkrecht stehender Membrane der Befestigungsflansch der Pumpe unten liegt oder bei waagrecht liegender Membrane der Filterdeckel oben.
- Die Pumpe ist gegen Erwärmung zu schützen. Bei Flanschbefestigung am Kurbelgehäuse geschieht dies am besten mit Hilfe einer dicken Isolierdichtung.
- Die Druckverbindung vom Kurbelgehäuse zur Pumpe soll möglichst kurz sein und 150 mm Länge nicht überschreiten. Ein zu großes Gasvolumen in dieser Leitung kompensiert durch Zusammenziehen und Ausdehnen die zum Antrieb der Pumpe benötigten Druckschwingungen ganz oder teilweise.
- Die Kraftstoffleitungen auf Saug- und Druckseite der Pumpe sollen ebenfalls möglichst kurz gehalten werden, insbesondere wenn sie nicht stetig steigend verlegt werden können. Luft- und Dampfsammlungen mindern die Fördermenge.
- Das Schwimmernadelventil des von der Pumpe versorgten Vergasers ist so zu wählen, daß die Auftriebskraft des Schwimmers ausreicht, um das Ventil gegen den Pumpendruck zu schließen (Leerlauf!) und daß in allen Betriebsbereichen der Vergaser mit genügender Kraftstoffmenge versorgt wird. (Vollgas). Die Versorgung reicht aus, wenn die Kraftstoffhöhe in der Schwimmerkammer des Vergasers während des Betriebes nicht absinkt. Hierbei ist zusätzlich zu berücksichtigen, daß Schwingungen beim Betrieb eines Fahrzeuges oder Gerätes den Zulauf beeinflussen können. Üblicherweise wird bei Pumpenförderung das Schwimmernadelventil mit 1,2 bis 1,5 mm ϕ gewählt.

Wartung

Die BING-Kraftstoff-Pumpe 08080 bedarf keiner besonderen Wartung. Das Kraftstoff-Filter sollte bei Wartungsarbeiten am Motor gereinigt werden. Wird der Motor über einen längeren Zeitraum (ein bis zwei Jahre) nicht betrieben, so kann je nach klimatischen Bedingungen die Membrane austrocknen und muß ersetzt werden, damit wieder die volle Förderleistung erreicht wird. Zusammen mit der Membrane werden zweckmäßig auch die Dichtungen (4), (13) und (17) ersetzt. Beim Einbau neuer Ventile ist darauf zu achten, daß die Ventilplättchen auf der gesamten Sitzfläche des Pumpengehäuses berühren. Nur so ist die beste Funktion der Pumpe gewährleistet. Ventilplättchen (10) und Scheibe (12) sind so gestaltet, daß sie nur in der vorgesehenen Richtung montiert werden können.



