

### 6.5.5 Leistungswerte nach DIN 14420 und DIN EN 1028 im Vergleich

Typ	FP	
	8/8	16/8
Geod. Nennsaughöhe m	3	3
Nennförderstrom l/min	800	1600
Nennförderdruck bar	bei $n_N$ 8	8
Förderstrom l/min	bei $m_{max}$ 400	800
Förderdruck bar	1,2 $n_N$ 12	12
Geod. Saughöhe m	7,5	7,5
Förderstrom l/min	400	800
Förderdruck bar	8	8
Schließdruck bei max. 1,4 $n_N$ bar	14-16	14-16
Prüfdruck (bei stillstehender Pumpe) bar	16	16
Prüfdruck (bei laufender Pumpe) bar	24	24
Nennwirkungsgrad in % min.	50	55

Kurzbezeichnung	FPN	
	10-1000	10-2000
Geod. Nennsaughöhe m	3	3
Nennförderdruck bar	10	10
Nennförderstrom l/min	bei $n_N$ 1000	2000
Förderdruck bar	12	12
Förderstrom l/min	bei $< n_0$ 500	1000
Geod. Saughöhe m	7,5	7,5
Förderdruck bar	10	10
Förderstrom l/min	500	1000
Schließdruck bei $n_0$ bar	10-17	10-17
Statischer Prüfdruck bar	15	15
Dynamischer Prüfdruck bar	22,5	22,5
Nennwirkungsgrad in %	Herstellerangabe $\pm$ 5%	

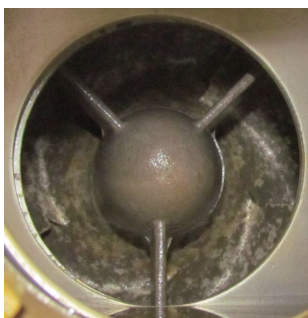
## 6.6 Störungen

### 6.6.1 Kavitation

**Kavitation** ist die Bildung von Dampfblasen in Flüssigkeiten bei niedrigem Druck.

#### Entstehung der Kavitation:

Wenn eine Feuerlöschkreiselpumpe mehr Wasser fördern soll als überhaupt zufließen kann, dann entsteht vor dem Laufrad im Pumpengehäuse ein übermäßig hoher Unterdruck (Hohlsog). Hierbei kommt es zur Dampfblasenbildung. Nach deren Kondensation entstehen sehr hohe Drücke und Temperaturen. Dies führt zu Schäden an Laufrädern und Leitapparat der Pumpe.



#### Erkennung der Kavitation:

- Auftreten unüblicher Pumpengeräusche
- Unterdruck steigt stark an
- Ausgangsdruck sinkt stark ab
- Starke Abweichung zwischen manometrischer und geodätischer Saughöhe

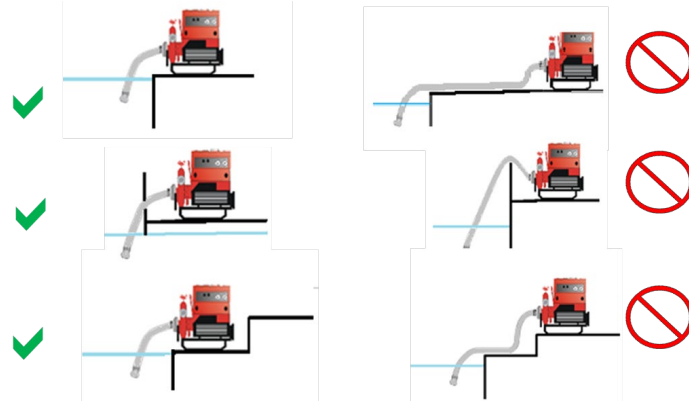
**Maßnahmen zur Vermeidung von Kavitation:**

- Saughöhen über 7,50 m vermeiden
- Nicht mit freiem Auslauf (Lenzbetrieb) arbeiten (Immer eine Querschnittsverringering einbringen und dadurch einen Gegendruck erzeugen).

**Merke:**

Eine Feuerlöschkreiselpumpe braucht ausreichend Wasser im Zulauf und einen Gegendruck nach der Pumpe. Ein Mindesteingangsdruck ist nicht erforderlich (*siehe Tankbetrieb oder Saubetrieb*)!

- Drehzahl der Feuerlöschkreiselpumpe und Fördermenge reduzieren
- Verschmutzung im Saugbereich beseitigen

**6.6.2 Wassererwärmung in der Feuerlöschkreiselpumpe**

**Entstehung:** Feuerlöschkreiselpumpe in Betrieb, aber keine Wasserabgabe.  
**Achtung Verbrühungsgefahr!**

**Gegenmaßnahmen:** Für ausreichende Wasserabgabe sorgen ggf. Tankkreislauf durchführen

**6.6.3 Mögliche Störungen****Unterdruck steigt – Ausgangsdruck sinkt**

- Saugkorb verlegt
- Schutzsieb verlegt
- Innengummierung Saugschlauch defekt
- Wasserspiegel gefallen

**Kein Unterdruck**

- Saugkorb nicht im Wasser
- Saugleitung stark undicht
- Feuerlöschkreiselpumpe stark undicht
- Entlüftungseinrichtung defekt oder nicht zugeschaltet

**Unterdruck steigt- Ausgangsdruck fällt stark ab**

- B-Schlauch geplatzt
- Zu hohe Wasserabgabe



## Teilnehmerheft Maschinist

Störung	Ursache	Abhilfe
Es wird kein Wasser gefördert, obwohl ein negativer Druck am Manometer angezeigt wird	Verstopftes Schutzsieb Saugkorb oder Saugeingang der Pumpe. Festsitzendes Rückschlagventil am Saugkorb	Reinigen des Schutzsiebes. Lösen des Rückschlagventils durch leichte Schläge.
Der Ausgangsdruck steigt und der Eingangsdruck fällt ab.	An der Einsatzstelle wurden die Strahlrohre geschlossen.	Drehzahlregulierung zum Einstellen des Ausgangsdruckes
Wassersäule reißt dauernd ab, obwohl die Pumpe und die Saugleitung dicht ist	Saugkorb liegt nicht tief genug im Wasser, so dass Luft mit angesaugt wird.	Durch Verlängern der Saugleitung den Saugkorb tiefer ins Wasser einbringen.
Der Eingangsdruck (negative Druck) steigt und der Ausgangsdruck fällt	An der Einsatzstelle wurden der Verteiler oder mehrere Strahlrohre geöffnet.	Drehzahlabhängig den Druck regulieren.

Störung	Ursache	Abhilfe
Trotz steigendem negativen Druck (Unterdruck) wird weniger Wasser gefördert.	Verdreckter Saugkorb/Schutzsieb	Reinigen des Saugkorbs /Sieb, ggf. anbringen eines Saugschutzkorb.
Es wird kein negativer Druck (Unterdruck) am Manometer angezeigt	Entwässerungshahn /-ventil ist noch geöffnet. Pumpe nicht eingekuppelt. Undichtigkeit an der Pumpe oder Saugleitung	Entwässerungshahn /-ventil schließen. Pumpe einkuppeln bzw. Nebenantrieb zuschalten. Undichtigkeit der Pumpe oder Saugleitung prüfen
Ausgangsdruck und Eingangsdruck fallen plötzlich auf 0 bar ab	Schlagartiges eindringen von Luft in die Saugleitung /Pumpe	defekten Saugschlauch austauschen

## 7 Kraftbetriebene und sonstige Geräte

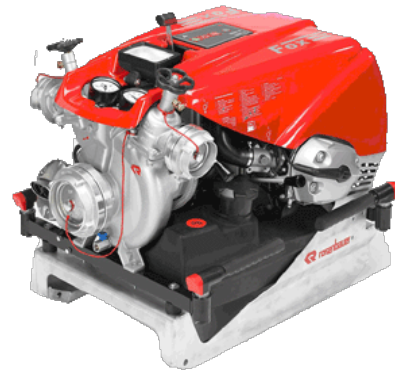
### 7.1 Tragkraftspritzen

Tragkraftspritzen sind für die Brandbekämpfung gestaltete, durch Verbrennungskraftmaschinen angetriebene Feuerlöschkreiselpumpen. Sie werden zu ihrer Verwendungsstelle getragen.

#### 7.1.1 Tragkraftspritzen nach DIN 14 410 (alte Norm)

Typ	Gewicht max.
TS 2/5	40 kg
TS 4/5	75 kg
TS 8/8	190 kg
TS 24/3 <sup>5)</sup>	190 kg

<sup>5)</sup> Lenzpumpe



#### 7.1.2 Tragkraftspritzen nach DIN EN 14 466 (neue Norm)

Typ	Gewicht
PFPN 6-500	max. 200 kg
<b>PFPN 10-1000</b>	<b>max. 200 kg</b>

Die Tragkraftspritze PFPN 6-500 ist der nunmehr kleinste genormte Tragkraftspritzentyp. Die Tragkraftspritze PFPN 10-1000 ersetzt die TS 8/8.

#### 7.1.3 Anforderungen an Tragkraftspritzen nach DIN 14 410



z.B. TS 8 / 8



8 = Nennförderdruck in bar  
8 x 100 = Nennförderstrom in l/min  
Tragkraftspritze

- TS 2/5 und TS 4/5: Kraftstoffvorrat für 1 Stunde Laufzeit
- TS 8/8 und TS 24/3: Kraftstoffvorrat für 2 Stunden Laufzeit
- Tragkraftspritzen müssen mit einem Traggestell, bestehend aus Kufen und Traggriffen, ausgestattet sein. Die Traggriffe müssen so gestaltet sein, dass Tragkraftspritzen TS 2/5 und TS 4/5 von 2 FM (SB) und TS 8/8 und TS 24/3 von 6 FM (SB) getragen werden können.
- Tragkraftspritzen TS 8/8 und TS 24/3 müssen von einer Seite zu bedienen sein. Darüber hinaus müssen Tragkraftspritzen mit einem Betriebsstundenzähler und einem Scheinwerfer ausgestattet sein.

#### 7.1.4 Anforderungen an Tragkraftspritzen nach DIN EN 14 466 (neue Norm)



z.B. PFPN 10-1000



1000 = Nennförderstrom  
10 = Nennförderdruck in bar  
**P**ortable **F**euerlösch**K**reiselp**u**mpe  
**N**ormaldruck