gfd®

TLS

Trainer-Lange-Schlauchstrecken

Grundlagen
Aufbauanleitung
Lieferumfang

Mahr

Sicherheitshinweise

Es gelten die allgemeinen Vorschriften der Unfallverhütung, insbesondere die DGUV 49 Vorschrift „Feuerwehren".

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass bei Aufbau und Betrieb die PSA zu tragen ist.

Das Personal an den Pumpen muss mindestens über eine Ausbildung als Pumpenmaschinist verfügen.

Für sämtliche Teile, die mit einer Storz-Kupplung versehen sind, gilt der Nenndruck von 16 bar.

Der Aufbau hat nach der Skizze zu erfolgen.

Fehlende Bauteile in der Strecke, wie Druckbegrenzungsventil oder Kuppelstück mit Blende, können beim Betrieb, es handelt sich um eine Serienschaltung, zu sehr hohen Überdrücken führen und das Platzen eines Schlauchs auslösen.

Die Verwendung von hochwertigem Schlauchmaterial wie z.B. GH Progress Spezial der Firma GOLLMER & HUMMEL oder einem gleichwertigen Produkt wird empfohlen.

Vor und nach jedem Gebrauch sind sämtliche Armaturen einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Grundsätze zu Theorie und Praxis

Lange Schlauchverlegungen bei der Löschwasserförderung sind logistisch aufwändig und erfordern viel Material, Personal und eine grundlegende Planung. Die zu verlegende Schlauchleitung wird immer in Teilabschnitte unterteilt, wobei die stärkste Pumpe an der Wasserentnahmestelle platziert werden sollte.

Je nach Streckenlänge, Höhen-Anstieg und vor allem Verbrauch an der Einsatzstelle können mehrere Pumpen benötigt werden, um das Wasser zu fördern.

Je mehr Wasser am Ende einer Schlauchleitung abgenommen wird, desto höher ist der Förderstrom (l/min) der Schlauchleitung und damit die innere Reibung.

Wenn die lange Schlauchstrecke für eine Wasserentnahme von 800 l/min an der Einsatzstelle berechnet ist, ist ein Reibungsverlust von 1,2 bar je 100 Meter zugrunde zu legen. Daraus folgt, dass bei einem Ausgangsdruck von 10 bar und einem gewünschten Eingangsdruck von 2 bar, 8 bar für die Reibungsverluste zur Verfügung stehen.

Damit ergibt sich für die Berechnung des Standplatzes der 1. Verstärkerspritze folgende Berechnung:
8 bar : 1,2 bar = 6,67 x 100 m = 667 Meter.

Sollte auf dieser Strecke eine Steigung von 10 m zu überwinden sein, beträgt der Eingangsdruck an der Verstärkerspritze nur noch 1 bar, wären es 20 m, so könnte kein Eingangsdruck gemessen werden. Umgekehrt würde sich der Eingangsdruck bei einem Gefälle entsprechend erhöhen und damit auch der Abstand vergrößern.

Sollte an der Einsatzstelle unkontrolliert 1000 l/min angenommen werden, würde sich der Druckverlust in den Leitungen auf 1,6 bar je 100 m erhöhen. Damit müsste die 1. Verstärkerspritze bereits bei 500 m platziert sein. Alleine durch die erhöhte Wasserentnahme bricht das ganze System zusammen, es kommt kein Wasser an.

Solange kein Wasser abgegeben wird, entstehen auch keine Druckverluste. Eine plötzlich gestoppte Wasserentnahme führt dazu, dass der Ausgangsdruck der 1. Pumpe gleich dem Eingangsdruck der 2. Pumpe entspricht, dieser um 10 bar erhöht wird und an der 3. Pumpe als Eingangsdruck von 20 bar ansteht. Diese Addition der Drücke lässt sich beliebig fortführen. Wenn keine Druckbegrenzungsventile verbaut sind kommt es in der Folge zum Versagen der Strecke durch Schlauchplatzer.

Sollten die Pumpen mit einer Pumpendruckregulierung ausgestattet sein, kann auf den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen verzichtet werden.

Aufbau

Der Aufbau hat nach dem Schaubild zu erfolgen.

Becken, vorzugsweise 3.000 Liter, ist zentral aufzubauen und zu fluten.

Tragkraftspritze (oder Fahrzeug) 1

» Die Pumpe ist mittels Saugschlauch oder Saugschläuchen mit angeschlossenem Saugkorb mit dem Becken zu verbinden.

» An allen Druckabgängen sind die Blindkupplungen zu entfernen

» An einen Abgang ist der B-Schlauch, Länge 5-10 m, anzukuppeln.

» Die 1. Pumpe benötigt logischerweise kein Druckbegrenzungsventil

» Am Schlauchende wir das Kuppelstück mit Blende (Düse) angekuppelt und mit dem Sammelstück der 2. Pumpe verbunden.

» Das Kuppelstück mit eingebauter Blende reduziert den Ausgangsdruck der 1. Pumpe von 10 bar auf einen Eingangsdruck von 2 bar der 2. Pumpe und simuliert hiermit die Reibungsverluste in einer 660 m langen Schlauchstrecke, die bei einem Förderstrom von 800 l/min entstehen würden.

Tragkraftspritze (oder Fahrzeug) 2

» An allen Druckabgängen sind die Blindkupplungen zu entfernen

» Am Saugeingang ist das Sammelstück A-2B anzukuppeln und mit der Leitung der Pumpe 1 zu verbinden

» Direkt an den Abgang ist zunächst ein Druckbegrenzungsventil zu kuppeln und auf 12 bar einzustellen. Danach erfolgt wieder ein B-Schlauch in gewünschter Länge mit dem weiteren Kuppelstück mit Blende am Ende der Leitung, das mit dem Sammelstück der 3. Pumpe verbunden wird.

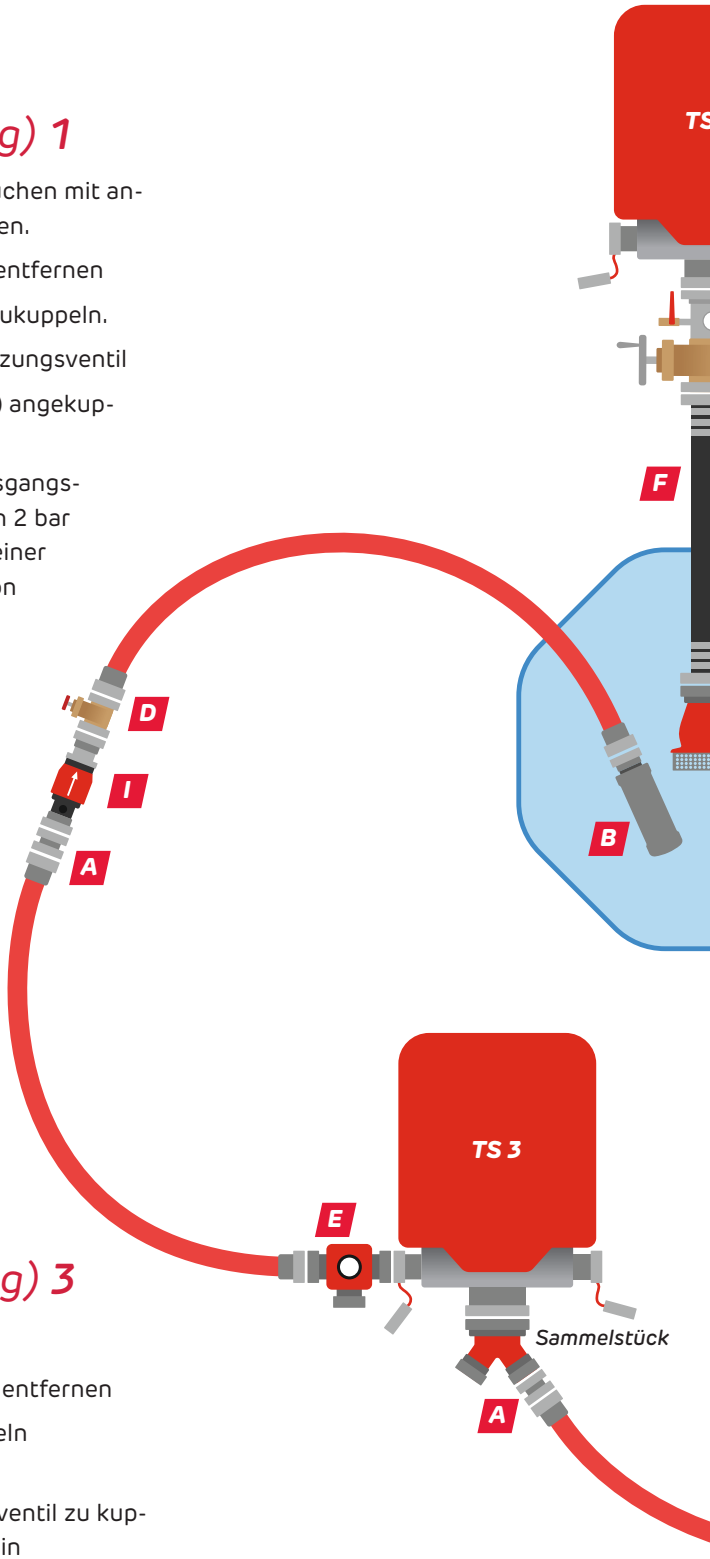
Tragkraftspritze (oder Fahrzeug) 3 Variante Standard

» An allen Druckabgängen sind die Blindkupplungen zu entfernen

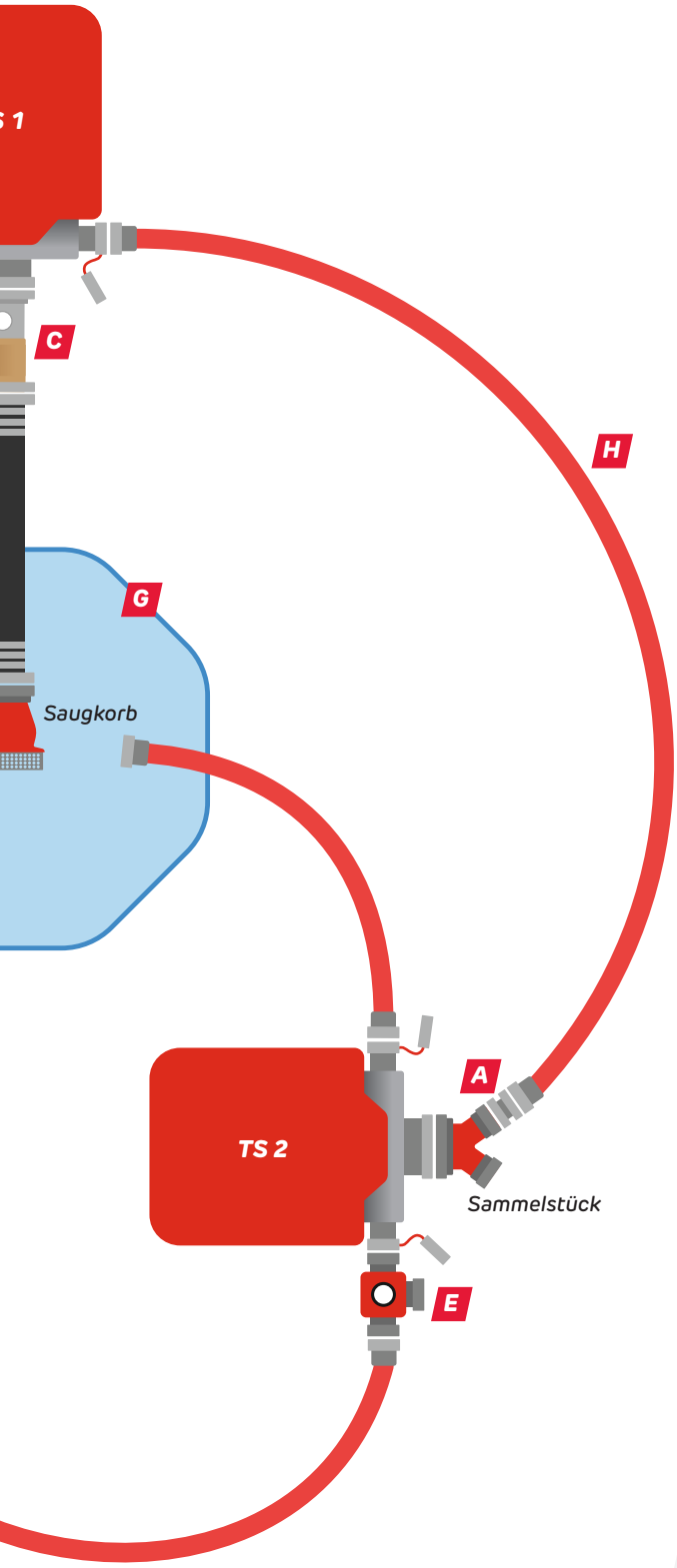
» Am Saugeingang ist das Sammelstück A-2B anzukuppeln und mit der Leitung der Pumpe 2 zu verbinden

» Direkt an den Abgang ist ebenso ein Druckbegrenzungsventil zu kuppeln und auf 12 bar einzustellen. Danach erfolgt wieder ein B-Schlauch in gewünschter Länge mit dem weiteren Kuppelstück mit Blende am Ende.

» Daran wird ein weiterer B-Schlauch mit angeschlossenem Einströmgerät gekuppelt und das Wasser in das Becken zurückgeleitet.



Aufbauskizze



Tragkraftspritze (oder Fahrzeug) 3 Variante Erweiterung

» An allen Druckabgängen sind die Blindkupplungen zu entfernen

» Am Saugeingang ist das Sammelstück A-2B anzukuppeln und mit der Leitung der Pumpe 2 zu verbinden

» Direkt an den Abgang ist ein Druckbegrenzungsventil zu kuppeln und auf 12 bar einzustellen. Danach erfolgt wieder ein B-Schlauch in gewünschter Länge mit dem weiteren Kuppelstück mit Blende am Ende.

» Daran wird der FLOWMASTER, das Regelorgan und ein weiterer B-Schlauch mit angeschlossenem Einströmgerät gekuppelt und das Wasser in das Becken zurückgeleitet.

Simulation Schlauchplatzer

» Um die Folge eines Schlauchplatzers zu simulieren kann an der Pumpe 2 an einem Abgang ein B-Schlauch angeschlossen werden. Dieser wird in das Becken geführt. Durch Öffnen des Abgangs führt dies zu einem derartigen Druckabbau, dass an der 3. Pumpe kein Eingangsdruck zu Verfügung steht.

» Bei Pumpen mit einer Druckregulierung wird dies zur automatischen Erhöhung der Drehzahl führen, was dann unterbunden werden muss.

Inbetriebnahme und Ablauf

Nach dem Aufbau wird jede Pumpe mit einem Maschinisten besetzt. Die Maschinisten verständigen sich über Funk und beobachten an ihrer Pumpe den Ein- und Ausgangsdruck.

Der Einsatzleiter ordnet ein schrittweises Hochfahren der Drücke solange an, bis die jeweiligen Ausgangsdrücke auf 10 bar eingestellt sind. Die Eingangsdrücke müssten bei den Pumpen 2 und 3 jeweils 2 bar betragen.

Bei Abweichung verständigen sich die Maschinisten und regeln die Drehzahl der Pumpen nach.

Lieferumfang

TLS als Set

Artikelnummer:
151476

A–I

Standard Grundausstattung

» 3 Kuppelstücke mit Düse (Blende). Diese reduzieren den Druck beispielsweise auf 2 bar (KSD-4.)

» Jeweils 4 Wechselblenden (WB 250, 500, 675, 500-2)

» 1 Einströmapparat mit Druckreduzierung. Verhindert das Peitschen der Kupplung am Schlauchende (ESA-4000).

» Messzwischenstück mit Regelorgan Storz A-110 für Sauganschluss an Pumpe 1 (MZS A-110).

Erweiterte Ausstattung

» FLOWMASTER, zeigt den Druck und den aktuellen Durchfluss in l/min an.

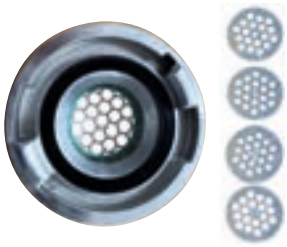
» 3"-Regelorgan (Schieber) zum Einstellen des Förderstroms von 800 l/min (ROB 3).

» Druckbegrenzungsventil (2 Stück).

» B-75-Rollschlauch (5 Stück).

» B-75 formstabiler Schlauch (FMS 2)

Einzelteile TLS Trainer-Lange-Schlauchstrecken



Artikelnummer: 151470

A **KSD 4**

Kuppelstück mit Düse (inkl. 4 Wechselblenden)

Artikelnummer: 151471

B **ESA 4000**

Einströmapparat bis 4.000 l/min

Artikelnummer: 151472

C **MZS A-110**

Messzwischenstück mit Regelorgan Storz A-110 für Sauganschluss

Artikelnummer: 151473

D **ROB 3**

3"-Regelorgan (Schieber) zum Einstellen des Förderstroms

Artikelnummer: 163500

E **DBV**

Druckbegrenzungsventil B AWG

Artikelnummer: 151474

F **FMS 2**

B-75 formstabiler Schlauch, Länge: 2 m

Artikelnummer: 272682

G **FB 3000**

Faltbehälter ECCOTARP Inhalt: 3.000 l Durchmesser: 2650 mm

Artikelnummer: 151475

H **B-75 Schlauch**

Druck-/Rollschlauch mit speziellem Drahteinband, beidseitig Storz-B mit Verriegelung. Typ: Gollmer + Hummel Progress Spezial, Länge: 5 m

Artikelnummer: 187406

I **Flowmaster 2.0**

Hydrantenprüfgerät FLOWMASTER 250 DIGITAL 2.0

TLS Trainer-Lange-Schlauchstrecken

Vertrieb über:

Mainaustraße 48a
97082 Würzburg
Telefon: 0931 / 42185
Telefax: 0931 / 414626
info@mahr-feuerwehrbedarf.de
www.mahr-feuerwehrbedarf.de