FSG Informationsmappe Rubrik 10

Druckerhöhungsanlagen

Gültig ab Oktober 2007 Für Löschwasserleitungen DIN 14462-1 Ausführung NASS und NASS-TROCKEN Grundlage: DIN 1988-5, PrEN 806-2ï

FSG DRUCKERHÖHUNGSANLAGE AUSFÜHRUNG FLIP K
FSG DRUCKERHÖHUNGSANLAGE AUSFÜHRUNG FLIP S
FSG DRUCKERHÖHUNGSANLAGE AUSFÜHRUNG FLIP M
FSG ZUBEHÖR

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

Email: info@fsg.de Internet: www.fsg.de

Zurück zum <u>INHALTSVERZEICHNIS</u>

Seite 1

Inhaltsverzeichnis

Seite:

- 3 Allgemeine Einführung
- 3 unmittelbarer und mittelbarer Anschluss
- 5 Druckverluste in Rohrleitungen
- 6 Dimensionierung von Druckerhöhungsanlagen
- 10 Technische Beschreibung Boosteranlagen

Kompaktpumpenanlagen Typ "FLIP K" & "FLIP K2"

- 13 FLIP K 10 / 18 & FLIP K2 10 /18
- 14 Kennlinien Typ "FLIP K /K2"
- 15 Ausschreibungstext "FLIP K/K2"

Einpumpenanlagen Typ "FLIP S"

- 16 FLIP S 18
- 17 FLIP S 24
- 18 FLIP S 36
- 19 FLIP S 60
- 20 Ausschreibungstext Typ "FLIP S"

Doppelpumpenanlagen Typ "FLIP M"

21 FLIP M 18 / 24 / 36 / 60

22 Ausschreibungstext Typ "FLIP M"

Ausschreibungstext Inbetriebnahme

Zubehör Druckerhöhung

- 24 Kompensatoren
- 24 Druckmindere
- 24 Schmutzfänger
- 25 Membrandruckbehälter

Vorbehälter

26 rechteckig 800 - 2000 Liter 27 rund 300 / 500 Liter

Zubehör Vorbehälter

- 28 Zulaufset
- 28 Trockenlaufschutz
- 29 Zisternenbefüllung ZB1/A100

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Seite 2

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Allgemeine Einführung

Druckerhöhungsanlagen

sind gemäß DIN 1988 so auszulegen, zu betreiben und zu unterhalten, dass die ständige Betriebssicherheit der Wasserversorgung gewährleistet ist und weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflusst werden. Eine nachhaltige Veränderung der Trinkwassergüte muß ausgeschlossen sein.

Ausführung

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich Aufbau und Funktion der DIN 1988, Teil 5.

Auslegungshinweise (nach DIN 1988)

Zum Anschluss an öffentliche Trinkwasserleitungen sind die Regeln der DIN 1988 zu beachten; ggf. werden sie durch die Vorschriften der Örtlichen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) ergänzt.

Die **Anschlussart** wird gemäß DIN 1988 vom Planer in Abstimmung mit dem zuständigen WVU festgelegt und unterscheidet sich in mittelbaren und unmittelbaren Anschluss. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der Anschlussart sind auf den zwei nachfolgenden Seiten dargestellt. Bei unmittelbarem Anschluss ist auf folgendes zu achten:

- die Versorgung benachbarter Verbraucher infolge zu hohen Druckabfalls nicht unzumutbar gestört wird
- unzulässige Druckstöße in der Anschlußleitung sowie in den Leitungen der zentralen Wasserversorgung vermieden werden.
- weitere wichtige Punkte sind in DIN 1988 verfasst und beziehen sich hauptsächlich auf die Installation, wie z.B. Materialien der Rohrleitungen, Spülung bei Stagnationsgefahr u.a.

Bei mittelbarem Anschluss verliert die DIN 1988 nach einem freien Einlauf, z.B. in den Vorbehälter nach DIN EN 1717, ihre Einhaltungspflicht. Dies gilt allerdings nur, wenn das verwendete Wasser nicht mehr als Trinkwasser definiert ist, z.B. Lösch- oder Betriebswasser.

Wichtige Daten zur richtigen Auslegung

1. Woher erhält die Druckerhöhungsanlage das Fördermedium?

bei Zulaufbetrieb (Infos beim WVU):

Mindestens vorhandener Vordruck (Fließdruck) bei maximaler Wasserentnahme

Mindest vorhandener Volumenstrom

Ruhedruck (maximaler Vordruck)

Dimension und Länge der Zulaufleitung

Dimension der Wasseruhr (QN)

bei Saugbetrieb:

nur auf Änfrage

2. Festlegung der Objektdaten

- Festlegung des Anlagenförderstromes in m Δ / h
- erforderlicher Druck an höchster Entnahmestelle
- Rohrnetzplan

3. Auswahl der passenden Druckerhöhungsanlage

- Gibt es Forderungen nach einer Reservepumpe
- Welcher Trockenlaufschutz passt?
- Ist ein frostfreier Raum mit den entsprechenden Wasser-, Strom- und Kanalanschlüssen vorhanden?

4. Welches Zubehör soll verwendet werden?

- Druckbehälter auf der Vordruckseite?
- Gummikompensatoren zur Vermeidung von Körperschallübertragung?
- Druckminderer zur Erzielung eines konstanten Hinterdruckes?

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Rubrik 10_1.pages

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

Unmittelbarer (direkter) Anschluss

Beim unmittelbaren Anschluss ist die Druckerhöhungsanlage direkt an das Trinkwassernetz angeschlossen. Der anstehende Vordruck kann somit voll genutzt werden. Das Wasser kann auch nach der DEA, bei Einhaltung des Regelwerkes, noch als Trinkwasser verwendet werden. Wird jedoch eine Löschwasserleitung nass gespeist, ist auf jeden Fall der mittelbare Anschluss zu verwenden.

Ohne Druckbehälter auf der Vordruckseite

Nur bei geringen Druckstößen und Fließgeschwindigkeitsänderungen im Pumpenschaltpunkt möglich. In der Regel ist dies bei großen Querschnitten der Versorgungsleitung der Fall.

Mit Druckbehälter auf der Vordruckseite

Bei Anschlussleitungen mit geringerem Querschnitt werden Druckbehälter verwendet, damit unzulässige Druckstöße und Flieflgeschwindigkeits‰nderungen vor der DEA vermieden werden.

Mit Druckbehälter auf der Enddruckseite

In der Regel sind Druckbehälter auf der Enddruckseite der DEA vorzusehen. Außer zur Vermeidung von Druckstößen verringern sie die Schalthäufigkeit der Anlage und erhöhen somit die Lebensdauer. Die meister Modelle sind bereits mit einem Druckbehälter auf der Enddruckseite ausgestattet.

Mit Druckminderer auf der Vordruckseite

Bei groflen Vordruckschwankungen kann das Ausgleichsvermögen der DEA mit oder ohne Druckbehälter überschritten werden. In diesen Fällen kann das Vorschalten eines Druckminderers/ Druckreglers die Entstehung von Druckspitzen vermindern.

Mittelbarer Anschluss

Beim mittelbaren Anschluss ist die Druckerhöhungsanlage vom Trinkwassernetz getrennt. Dies geschieht z.B. über einen Vorbehälter (einem unter atmosphärischem Druck stehendem Behälter auf der Vordruckseite). Mittelbar angeschlossene Feuerlösch- und Brandschutzanlagen gelten als Nichttrinkwasseranlagen.

Diese Anschlussart wird unter anderem dann erforderlich, wenn:

- infolge der maximalen Entnahme (Spitzendurchfluss) der erforderliche Mindestfließdruck benachbarter Anlagen unterschritten wird.
- wenn zusätzliche Fremdeinspeisung durch die Feuerwehr geplant wird.
- -wenn Feuerlöschleitungen nass versorgt werden und keine ausreichende Spülung nach DIN 1988 erfolgt.

Wenn der erforderliche Spitzendurchfluss nicht aus der Versorgungsleitung entnommen werden kann, ist ein ausreichender Wasservorrat (2 Std.) Vorzuhalten.

Wenn der Spitzendurchfluss aus der Versorgungsleitung entnommen werden kann, ist das Nutzvolumen des Vorbehälters bei Löschwasserleitung nass-trocken nach dem Füllvolumen der Rohrleitung zu ermitteln. im Vergleich zum unmittelbaren Anschluss kann der Vordruck der Trinkwasserleitung nicht genutzt werden und die Pumpen müssen einen entsprechend höheren Druck aufbauen können.

Druckbehälter sind nach den gleichen Kriterien wie beim unmittelbarem Anschluss zu verwenden.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Druckverluste für Wasserrohre nach DIN 2440/2441

vvasser	menge				Rohrdurc	hmesser in	Zoll und I	nnendurch	messer in	mm			
mΔ/h	l/min	1/2"	3/4"	1"	1/"	1 fi"	2"	2 fi"	3"	3 fi"	4"	5"	6"
		15,75 0,855	21,25	27,00 0,292	35,75	41,25	52,50	68,00	80,25	92,95	105,00	130,00	155,5
0,6	10	9,91	2,407	0,784	0,249								
0,9	15	20,11	4,862	1,57	0,416								
1,2	20	1,71 33,53	0,94 8,035	0,584 2,588	0,331 0,677	0,249 0,346					vindigkeit in ı ckverlust für		
1,5	25	2,138 49,93	1,174 11,91	0,73 3,834	0,415 1,004	0,312 0,51			Rohrleitung 1 bar = 0.1		Meter Wass	ersäule)	
1,8	30	2,565 69,34	1,409 16,5	0,876 5,277	0,498 1,379	0,374	0,231 0,223	10 111 WS -	1 bai - 0,1	Vipa			
2,1	35	00,04	1,644	1,022	0,581	0,436	0,269						
2,4	40		21,75 1,879	6,949 1,168	1,811 0,664	0,914	0,291						
3	50		27,66 2,349	8,82 1,46	2,29 0,83	1,16 0,623	0,368 0,385	0,229					
			41,4 2,819	13,14 1,751	3,403 0,996	1,719 0,748	0,544 0,462	0,159 0,275					
3,6	60		57,74 3,288	18,28 2,043	4,718 1,162	2,375 0,873	0,751 0,539	0,218 0,321	0,231				
4,2	70		76,49	24,18 2,335	6,231 1,328	3,132 0,997	0,988 0,616	0,287	0,131 0,263				
4,8	80			30,87	7,94	3,988	1,254	0,363	0,164				
5,4	90			2,627 38,3	1,494 9,828	1,122 4,927	0,693 1,551	0,413 0,449	0,296 0,203				
6	100			2,919 46,49	1,66 11,9	1,247 5,972	0,77 1,875	0,459 0,542	0,329 0,244	0,248 0,124			
7,5	125			3,649 70,41	2,075 17,93	1,558 8,967	0,962 2,802	0,574 0,809	0,412 0,365	0,31 0,185	0,241 0,101		
9	150			70,41	2,49	1,87	1,154 3,903	0,688	0,494	0,372	0,289		
10,5	175				25,11	12,53 2,182	1,347	1,124 0,803	0,506	0,256	0,14		
12	200				33,32 3,319	16,66 2,493	5,179 1,539	1,488 0,918	0,67 0,659	0,338 0,496	0,184 0,385	0,251	
					42,75 4,149	21,36 3,117	6,624 1,924	1,901 1,147	0,855 0,823	0,431 0,62	0,234 0,481	0,084 0,314	
15	250				64,86	32,32 3,74	10,03 2,309	2,86 1,377	1,282 0,988	0,646 0,744	0,35 0,577	0,126 0,377	0,263
18	300					45,52 4,987	14,04 3,078	4,009 1,836	1,792 1,317	0,903 0,992	0,488	0,175 0,502	0,074
24	400					78,17	24,04	6,828	3,053	1,53	0,829	0,294	0,124
30	500						3,848 36,71	2,295 10,4	1,647 4,622	1,24 2,315	0,962 1,254	0,628 0,445	0,439 0,187
36	600						4,618 51,84	2,753 14,62	1,976 6,505	1,488 3,261	1,155 1,757	0,753 0,623	0,526 0,26
42	700							3,212 19,52	2,306 8,693	1,736 4,356	1,347 2,345	0,879 0,831	0,614 0,347
48	800							3,671 25,2	2,635 11,18	1,984 5,582	1,54 3,009	1,005 1,066	0,702 0,445
54	900							4,13	2,964	2,232	1,732	1,13	0,79
60	1000							31,51 4,589	13,97 3,294	6,983 2,48	3,762 1,925	1,328	0,555
75	1250		Max. Strömur					38,43	17,06 4,117	8,521 3,1	4,595 2,406	1,616 1,57	0,674 1,097
90	1500		für Löschwas für Trinkwass	erleitungen m	ax. 2,0 m/s				26,1 4,941	13 3,72	7,01 2,687	2,458 1,883	1,027 1,316
			Pumpensaug	leitung max. 1	,5m/s (Saugb	etrieb)			36,97	18,42 4,34	9,892 3,368	3,468 2,197	1,444 1,535
105	1750									24,76 4,93	13,3 3,85	4,665 2,511	1,934 1,754
120	2000									31,94	17,16	5,995	2,496
150	2500										4,812 26,26	3,139 9,216	2,193 3,807
180	3000	Vergleich mit einer entsprechenden waagrechten 13,05 5,					2,632 5,417						
240	4000		Rohrleitung g	emäß der unt	eren Tabelle e	rmitteln.						5,023 22,72	3,509 8,926
300	5000											,	4,386 14,42
90∞ Rohrbo Absperrschi		1	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	2	2,5
T-St,cke Rückschlag		4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	8	9

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



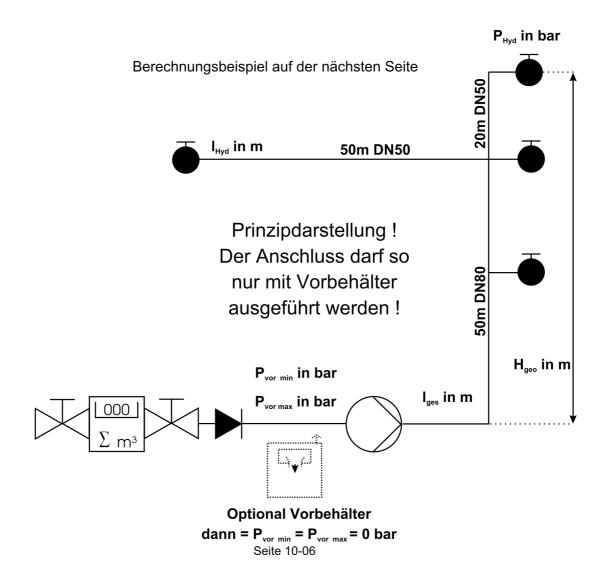
Dimensionierung von Druckerhöhungsanlagen

Die richtige Auslegung von Druckerhöhungen erfolgt in 2 Schritten:

- 1) Bestimmung der Förderhöhe H in m
- 2) Bestimmung der Fördermenge Q in m∆/h

Folgende Parameter sind hierfür erforderlich:

minimale Trinkwasser Vordruck maximale Trinkwasser Vordruck erforderlicher Druck am Wandhydranten die max. geodätische Höhe Länge der Rohrleitung zum entferntesten WH gesamtes Rohrleitungsnetz minimaler Trinkwasserzulauf $P_{\text{vor min}}$ in mWS (1 bar = 10 mWS) $P_{\text{vor max}}$ in mWS P_{Hyd} in mWS H_{geod} in m I_{Hyd} in m(1) I_{ges} in m(1) $Q_{\text{TW min}}$ in m Δ /h



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



1) Bestimmung der Förderhöhe H in m = H_{RV} + H_{geod} + P_{Hyd} - P_{vor min}

Zur Bestimmung der Förderhöhe berechnet man zuerst die Rohrreibungsverluste.

Aus der Tabelle "Druckverluste für Wasserrohre" (Seite 5) entnimmt man die Verluste für den jeweiligen Rohrabschnitt und addiert diese.

Beispiel: Der entfernteste Wandhydrant ist mit 100m Rohrleitung angeschlossen. Davon sind 50m in DN80 und 50m in DN50 verlegt (Bogen usw. für Beispiel nicht berücksichtigt)

100m DN80 mit Fördermenge $18m\Delta/h = 1,79$ mWS -> 50m = 1,79mWs / 2 = 0,895 mWS

50m DN50 (mit 6m≥/h, da nur 1 WH) = 1,875 mWS / 2 = 0,94 mWS

Summe Rohrleitungsverluste

H_{RV} = 2,91 mWS = **2,9 mWS** (gerundet)

Dazu wird der Wert der geod. Höhe addiert.

Beispiel: Der entfernteste Wandhydrant ist in Ebene 5 eines Parkhauses montiert. Die Druckerhöhung sitzt im 1. UG. Der Höhenunterschied zwischen DEA und WH beträgt 28m.

 $H_{geod} = 28 \text{ m}$

Am Wandhydrant werden 3 bar Druck verlangt.

 $P_{Hyd} = 3 \text{ bar} = 30 \text{ mWS}$

Das Wasserversorgungsunternehmen garantiert einen Mindestdruck bei 18m∆/h von 2 bar.

Pvor min = 2 bar = 20mWS

Die gesamte Fördermenge der DEA muss demnach

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

1) Bestimmung der Fördermenge Q

In der Regel entspricht die Fördermenge der DEA dem geforderten Wert des Wandhydranten inkl. Gleichzeitigkeitsfaktor, z.B. 3 x 100 l/min = 300 l/min = 18 m Δ /h.

Werden die Wandhydranten aber über eine Füll- und Entleerstation (Nass / Trocken) gespeist, muss der Flutungsfall berücksichtigt werden. Bei Löschwasserleitungen Nass / Trocken) muss das Rohrlestungsnetz innerhalb 1 min gefüllt sein.

Dazu muss der Rohrinhalt ermittelt werden. Nachfolgende Tabelle gibt den Rohrinhalt in Abhängigkeit des Querschnittes für 1m Leitungslänge an.

	DN50	DN65	DN80	DN100
Inhalt (Liter)	2	3,3	5	7,8

Für unser Beispiel gilt:

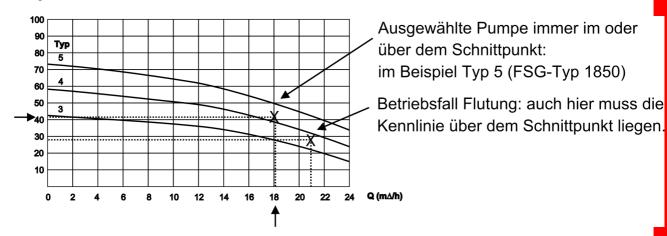
50m DN80 = 50m x 5 Ltr./m = 250 Liter 50m DN50 = 50mx 2 Ltr./m = 100 Liter

Summe Rohrinhalt 250 Ltr. + 100 Ltr. = 350 Ltr.

Das entspricht einem Füllstrom von 350 l/ min

$$Q_{F,II} = 350 \text{ l/min} = 21 \text{ m}\Delta/\text{h}$$

Für die Flutung muss die DEA 21 m∆/h fördern, was den Förderstrom der Wandhydranten übersteigt. Aus der Kennlinienschar muss nun ermittelt werden, welche Pumpe geeignet ist. Da es sich bei den 21m∆/h nur um die Flutung handelt, also die Förderhöhe geringer ist als im Betriebsfall, wird hier nur die geodätisch Höhe angenommen. In manchen Fällen kommt es aber auch vor, dass anstelle einer 18m∆ Pumpe eine größere (z.B. 24m∆) gewählt werden muss. Es ist darauf zu achten, dass die Kennlinie nicht bis zum Ende ausgenutzt wird.



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



3) Wichtiges nach Festlegung des Pumpentypes

Nach Auswahl der Pumpe, in unserem Beispiel Typ "1850", sollte man die maximal auftretenden Drücke Pmax beachten.

Für diese Berechnung benötigt man die Werte:

Pyor max und Ho

Pvor max in mWS

ist der maximal Vordruck aus dem Trinkwassernetz (beim Wasserversorgungsunternehmen zu erfragen. Für unser Beispiel soll dieser Wert 35 mWS (3,5 bar) betragen.

H0 in m

ist die Nullförderhöhe der Pumpe, also der Druck in mWS den die Pumpe ohne Wasserförderung aufbaut. Er ist der Kennlinie zu entnehmen bei 0 m∆/h Fördermenge.

Folgende Rechnung ist für den max. Druck anzustellen:

 P_{max} = Pvor max + H0

 $P_{max} = 35 \text{ mWS} + 73 \text{ mWS} = 108 \text{ mWS} = 10,8 \text{ bar}$

4) Ein-, Doppel-, oder Mehrfach-Anlage?

Bei der Auswahl der Druckerhöhungsanlage stehen folgende Überlegungen an:

- Forderungen nach Redundanz?
- Welche Redundanz wird gefordert
 - symetrisch (2 gleichwertige Systeme) oder
 - unsymetrisch (2 ungleiche Systeme, z.B. Notstromaggregat)
- Ausfallwahrscheinlichkeit, z.B. durch nicht ständig besetzte ZLT

Generell gibt es bislang keine Forderung nach 2 Pumpen gleicher Größe für Anlagen die ausschließlich für Feuerlöschzwecke dienen. Falls aus Sicherheitsgründen 2 Pumpen verlangt werden, sollte jede Pumpe in der Lage sein, den vollen Förderstrom zu liefern.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840 Email: info@fsg.de

Internet: www.fsg.de



Allgemeine Technische Beschreibung

FLIP Typ "S"

Mit einer normalsaugenden Stufenkreiselpumpe

FLIP Typ "M"

Mit 2 normalsaugenden Stufenkreiselpumpen

FLIP Typ "K" und "K2"

Kompaktanlage mit geringsten Abmessungen und integriertem Vorlagebehälter. Mit 1 (Typ "K") oder 2 (Typ "K2") normalsaugenden Stufenkreiselpumpen. Zur Trennung des Trinkwassersystems mit mittelbarem Anschluss.

Eigenschaften:

- Kompakt
- Vollautomatisch
- Geräuscharm
- Montagefreundlich
- Anschlussfertig
- Mikroprozessor-Steuerung

Einsatzbereiche:

Feuerlöschanlagen (Wasserversorgung auf Anfrage)

Fördermedien:

Reines, kaltes Wasser sowie Fördermedien, die chemisch und mechanisch nicht angreifend sind.

Hydraulische Daten:

Förderstrom Q bis 140 m∆ / h Förderhöhe H bis 160 m Fördermedien – Temperatur bis 70°C Max. Anlagendruck bis 16 bar*

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

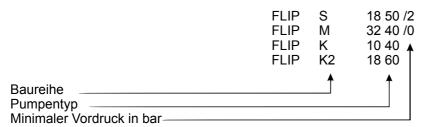
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Seite 10

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Typenbezeichnung:



Aufbau:

Vollautomatische Druckerhöhungs-Anlagen gemäß DIN 1988, Teil 5. Lieferumfang siehe Ausschreibungstext Seite 10-16, 10-21, 10-26 und 10-28. Alle Anlagen sind anschlußfertig verdrahtet und komplett verrohrt (auf Grundrahmen mit Gummipuffern).

Alle Aggregate besitzen eine vollautomatische Pumpensteuerung mit Mikroprozessor in einer speicherprogrammierbaren Zentraleinheit.

Werkstoffe:

Pumpengehäuse GG – 25 Laufräder CrNi Stahl 1.4301 Leitapparate CrNi Stahl 1.4301 Welle CrNi Stahl 1.4305 Gleitringdichtung Kohle/Keramik/EPDM Verrohrung CrNi Stahl 1.4571 1) 1) Armaturen in Kupferlegierung

Anschlußmöglichkeiten:

Bei der Planung von Druckerhöhungs- und Feuerlösch – Anlagen ist es unbedingt erforderlich, dass Planer und Betreiber die örtlichen Bestimmungen des zuständigen Wasserversorgungsunternehmens berücksichtigen. Die Anlagen können für mittelbaren und unmittelbaren Anschluss an das Ortsnetz verwendet werden.

Auf Anfrage:

Druckerhöhungs-Anlagen für größere Förderströme und höhere Betriebsdrücke sowie für Trinkwasser, Sportplatzberegnung, Brauereien und Heißwasser.

Für besonders geräuscharmen Betrieb können manche Aggregate in einer schalldämmenden, formschönen und stabilen Verkleidung - in Rahmenkonstruktion - geliefert werden (gegen Aufpreis). Für alle Typen stehen ein umfangreiches Zubehörprogramm zur Verfügung (siehe Seiten 34..36).

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840





Funktionsbeschreibung Druckerhöhung Typ "FLIP K / FLIP K2"

Die Kompaktdruckerhöhung FLIP K besitzt eine Pumpe, die FLIP K2 zwei Pumpen, wovon eine als Reservepumpe vorgesehen werden kann. Die automatische Vertauschung garantiert eine gleichmäßige Auslastung der Pumpen. Die Anlagen werden durch einen Druckmessumformer druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Die Zu- bzw. Abschaltung der zweiten Pumpe erfolgt je nach Wasserentnahme.

Die Anzeigen des jeweiligen Betriebszustandes und Fehlermeldungen erfolgen auf der Frontseite der Zentraleinheit als Klartextmeldung. Hier werden auch die Funktionen "Betrieb" und "Störung" optisch angezeigt. Eine Fernübertragung an eine Überwachungszentrale ist möglich (potentialfreie Kontakte). Bei Ausfall der Betriebspumpe erfolgt automatisch eine Umschaltung auf zweite Pumpe (nur FLIP K2). Der integrierte Vorbehälter wird über ein Magnetventil gespeist, dieses spült auch die Zuleitung gemäß DIN 1988. Der Vorbehälter hat einen Überlaufanschluss und Sicherheitsöffnungen nach DIN EN1717. Durch verschiedene Niveaufühler wird der Behälter automatisch gefüllt und auf Trockenlauf überwacht. Ein wöchentlicher Probelauf vermindert das festkorrodieren der Pumpe und meldet ggf. auftretende Fehlfunktionen.

Funktionsbeschreibung Druckerhöhung Typ "FLIP S" Automatikbetrieb

Die Pumpe wird über eine vollautomatische Steuerung druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Wenn der voreingestellte Einschaltdruck pE unterschritten wird, schaltet die Pumpe über den Druckschalter ein. Mit abnehmendem Verbrauch schaltet die Pumpe druckabhängig mit einstellbarer Nachlaufzeit ab. Unabhängig vom Druckschalter kann die Anlage über Fern- Ein/Aus gesteuert werden (OPTION z. B. über Schalter im Wandhydranten für Feuerlöschanlage). Als Steuerbeh‰lter ist ein Membrandruckbeh‰lter in der Druckleitung montiert, um die Schalth‰ufigkeit so gering wie m^glich zu halten. Die Anzeige des jeweiligen Betriebszustandes erfolgt auf der Frontseite der Zentraleinheit. Hier werden die Funktionen ÑBetriebì und ÑSt^rungì optisch angezeigt. Eine Fern¸bertragung an eine ‹berwachungszentrale ist m^glich (potentialfreie Kontakte). Unsere Anlagen werden generell mit einem Trockenlaufschutz ausger¸stet, der die Anlage bei Wassermangel abschaltet . Ein w^chentlicher Probelauf vermindert das festkorrodieren der Pumpe und meldet ggf. auftretende Fehlfunktionen.

Funktionsbeschreibung für Druckerh^hung Typ "FLIP M"

Funktion wie bei Typ N, jedoch mit zwei Pumpen, wovon eine als Reservepumpe vorgesehen werden kann. Die automatische Vertauschung garantiert eine gleichmäßige Auslastung der Pumpen. Die Zu- bzw. Abschaltung der Zweitpumpe erfolgt je nach Wasserentnahme, wodurch gewährleistet ist, dass die einzelnen Pumpen nur bei tatsächlichem Bedarf zum Einsatz kommen. Bei Ausfall der Betriebspumpe erfolgt automatisch eine Umschaltung auf die Zweitpumpe. Durch einen auf der Vordruckseite angeordneten Druckschalter (oder Niveauschalter bei Zulaufbetrieb aus drucklosem Vorbehälter) werden die Pumpen gegen Trockenlaufschutz geschützt. Trockenlaufschutz im Lieferumfang grundsätzlich enthalten.

Trockenlaufschutz:

- 1. Bei Zulaufbetrieb aus Behälter mit einpoligem Schwimmkippschalter.
- 2. Bei Vordruckbetrieb mit einpoligem Druckschalter in der Zulaufleitung.

Wichtig:

Bei Bestellung von Druckerhöhungsanlagen bitte immer angeben, ob für Vordruck- oder Zulaufbetrieb. Bei Vordruckbetrieb bitte mit Angabe des min/max Vordruckes.*

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

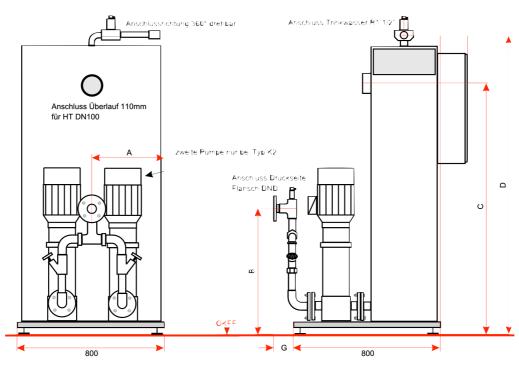
Rubrik 10_1.pages

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

Druckerhöhung FLIP K 10.. / 18.. Druckerhöhung FLIP K2 10.. / 18..





Тур	А	В	С	D	Е	F	G	DND	Motorleistung kW 3~ 400 V	Gewicht ca. kg
FLIP K 1040	530		1400	1720	220	120	175	DN40	1.5	
FLIP K 1050	530		1400	1720	220	120	175	DN40	2.2	
FLIP K 1060	530		1400	1720	220	120	175	DN40	2.2	
FLIP K 1070	530		1400	1720	220	120	175	DN40	3.0	
FLIP K 1080	530		1400	1720	220	120	175	DN40	3.0	
FLIP K 1090	530		1400	1720	220	120	175	DN40	4.0	
FLIP K 10100	530		1400	1720	220	120	175	DN40	4.0	
FLIP K 1830	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	3.0	
FLIP K 1840	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	4.0	
FLIP K 1850	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	5.5	
FLIP K 1860	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	5.5	
FLIP K 1870	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	7.5	
FLIP K 1880	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	7.5	
FLIP K 18100	560	510	1400	1720	220	120	215	DN50	11.0	

Тур	А	В	С	D	Е	F	G	DND	Motorleistung kW 3~ 400 V	Gewicht ca. kg
FLIP K2 1040	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 1.5	
FLIP K2 1050	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 2.2	
FLIP K2 1060	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 2.2	
FLIP K2 1070	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 3.0	
FLIP K2 1080	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 3.0	
FLIP K2 1090	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 4.0	
FLIP K2 10100	400		1400	1720	220	120	190	DN50	2x 4.0	
FLIP K2 1830	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 3.0	
FLIP K2 1840	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 4.0	
FLIP K2 1850	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 5.5	
FLIP K2 1860	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 5.5	
FLIP K2 1870	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 7.5	
FLIP K2 1880	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 7.5	
FLIP K2 18100	400	710	1400	1720	220	120	250	DN80	2x 11.0	

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

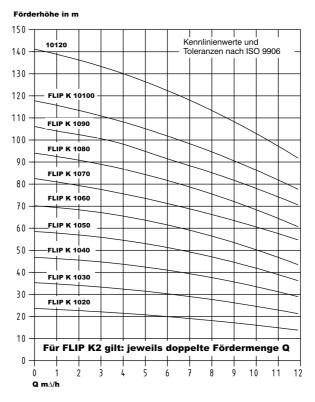
Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

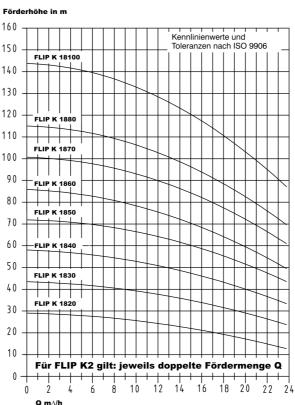
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Pumpenkennlinien FLIP K / K2





Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Pos:	
FSG Kompakt-Druckerhöhungsanlage FLIP K / K2 für unmittelbaren Anschluss, zur Trennung über Vork Kompaktbauweise, anschlussfertig verdrahtet für vol	lautomatischen Betrieb ngiger Optimierung, bei Mehrpumpenanlage nach dem f¸r Grund- und Spitzenlastpumpe. Optional oder Fern-Ein. Den (2 Stück bei Typ K2) gsfreie Gleitringdichtung ruckseite R-Ventil hspeiseventil und EN 1717, Einlauf nach DIN 1988, eaumessung g 400 V, 50 Hz, itung nach DIN 1988
Leuchtmelder für Betriebsbereitschaft und Störu Klartextanzeige der Betriebszustände: Wassermang Motorschutz, Meldung für Betriebsbereitschaft und Störung üb Resettaster zur Störungsquittierung	el, Überlauf, Fehler Niveaugeber, Ausgangsdruckanzeig
Alle elektrischen Geräte entsprechen den VDE-Vorse Anlagenverrohrung: Enddruckseite Stahl verzinkt, Vo	
Anzahl der Pumpen Förderstrom im Betriebspunkt Druck der Pumpe im Betriebspunkt min./max. Vordruck Gesamtdruck (incl. min. Vordruck) Enddruck (incl. max. Vordruck) ca	m∆/h mWS mWS mWS

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Rubrik 10_1.pages

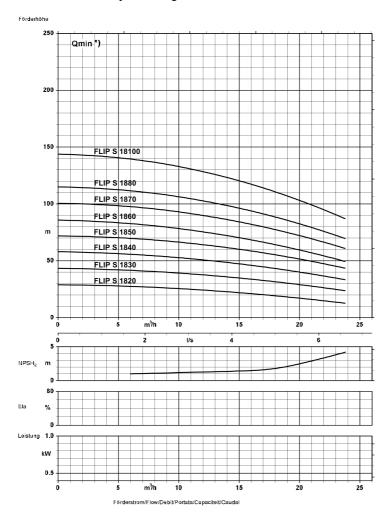
Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

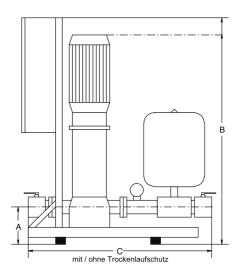
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

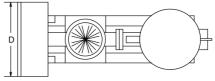


Druckerhöhung FLIP S 18....(bis 18 m³/h)

Funktionsbeschreibung siehe Seite 10-12 Ausschreibungstext siehe Seite 10-1 Hinweise zur Projektierung siehe ab Seite 10-06







Тур	A	В	С	D	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP S 1820	180	1040	825 / 915	300	Rp 2"	Rp 2"	2,2	82
FLIP S 1830	180	1040	825 / 915	300	Rp 2"	Rp 2"	3,0	87
FLIP S 1840	180	1040	825 / 915	300	Rp 2"	Rp 2"	4,0	108
FLIP S 1850	180	1040	825 / 915	400	Rp 2"	Rp 2"	5,5	145
FLIP S 1860	180	1040	825 / 915	400	Rp 2"	Rp 2"	5,5	147
FLIP S 1870	180	1040	825 / 915	400	Rp 2"	Rp 2"	7,5	151
FLIP S 1880	180	1040	825 / 915	400	Rp 2"	Rp 2"	7,5	153
FLIP S 18100	180	1285	825 / 915	400	Rp 2"	Rp 2"	11,0	180

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

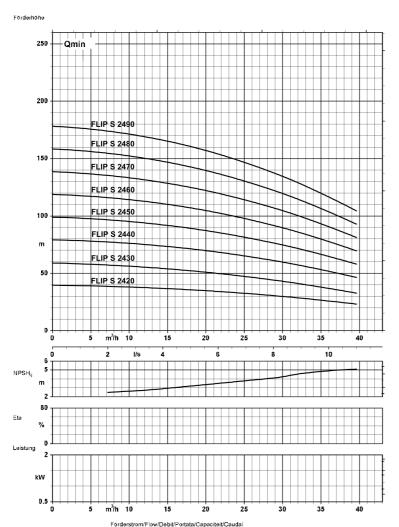
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

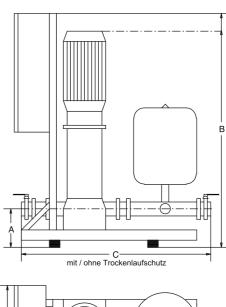
Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

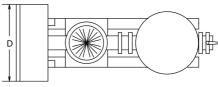


Druckerhöhung FLIP S 24....(bis 24 m³/h)

Funktionsbeschreibung siehe Seite 12 Ausschreibungstext siehe Seite 17 Hinweise zur Projektierung siehe ab Seite 6







Тур	A	В	С	D	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP S 2420	195	1040	870 / 815	325	DN 65	DN 65	4,0	118
FLIP S 2430	195	1040	870 / 815	400	DN 65	DN 65	5,5	139
FLIP S 2440	195	1070	870 / 815	400	DN 65	DN 65	7,5	148
FLIP S 2450	195	1370	870 / 815	400	DN 65	DN 65	11,0	235
FLIP S 2460	195	1420	870 / 815	400	DN 65	DN 65	11,0	240
FLIP S 2470	195	1465	870 / 815	400	DN 65	DN 65	15,0	247
FLIP S 2480	195	1515	870 / 815	400	DN 65	DN 65	15,0	250
FLIP S 2490	195	1565	870 / 815	400	DN 65	DN 65	15,0	255

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

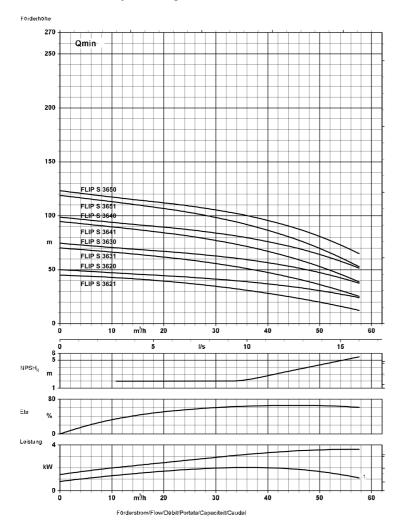
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

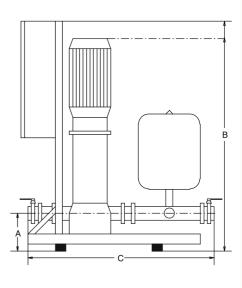
Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

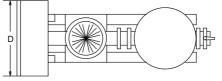


Druckerhöhung FLIP S 36....(bis 36 m³/h)

Funktionsbeschreibung siehe Seite 12 Ausschreibungstext siehe Seite 17 Hinweise zur Projektierung siehe ab Seite 6







Тур	Α	В	С	D	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP S 3621					DN 80	DN 80	5,5	
FLIP S 3620					DN 80	DN 80	7,5	
FLIP S 3631	N	100		£	DN 80	DN 80	11,0	
FLIP S 3630	1	∕laßı	ם ד		DN 80	DN 80	11,0	
FLIP S 3641		۸ ر			DN 80	DN 80	11,0	
FLIP S 3640		Antr	age		DN 80	DN 80	15,0	
FLIP S 3651)		DN 80	DN 80	15,0	·
FLIP S 3650					DN 80	DN 80	18,5	

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

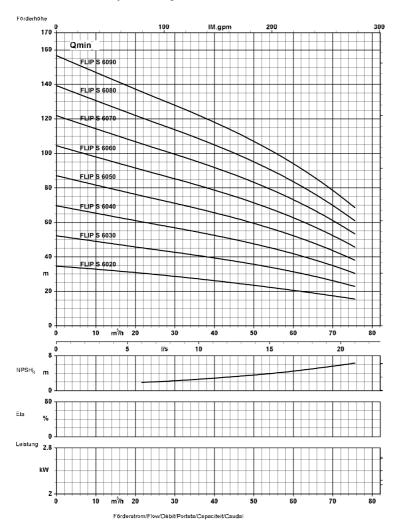
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

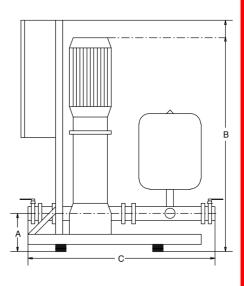
Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

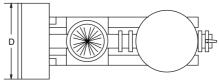


Druckerhöhung FLIP S 60....(bis 60 m³/h)

Funktionsbeschreibung siehe Seite 12 Ausschreibungstext siehe Seite 17 Hinweise zur Projektierung siehe ab Seite 6







Тур	Α	В	С	D	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP S 6020					DN 100	DN 100	5,5	
FLIP S 6030					DN 100	DN 100	7,5	
FLIP S 6040		100		£	DN 100	DN 100	11,0	
FLIP S 6050		∕ laß∙	e au		DN 100	DN 100	15,0	
FLIP S 6060		۸ ر			DN 100	DN 100	15,0	
FLIP S 6070		<i>i</i> Antr	age		DN 100	DN 100	18,5	
FLIP S 6080					DN 100	DN 100	22,0	
FLIP S 6090					DN 100	DN 100	22,0	

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Ein- und Ausschaltung: druckabhwngig mit zeitabhwngiger Optimierung, bei Mehrpumpenanlage nach dem Prinzip der Kaskadensteuerung, Rotationsschaltung f r Grund- und Spitzenlastpumpe. Optional druckunabh

Ausschreibungstext FLIP S

FSG Druckerhöhungsanlage FLIP S

für unmittelbaren und mittelbaren Anschluss

elastisch gelagerter Grundrahmen

%ngig mit Grenztastermodul f r GT-Linie oder Fern-Ein.

normalsaugende vertikale Stufenkreiselpumpe

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

FSG FEUERSCHUTZ

Postfach 1110

Service und Vertriebs GMBH

D-69246 SCHÖNAU i.Odw.

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

Kompaktbauweise, anschlussfertig verdrahtet für vollautomatischen Betrieb

korrosionsbeständige Pumpeninnenteile, wartungsfreie Gleitringdichtung

Pos:

bestehend aus

ı	Membrandruckbenaiter, Enddruckseit	₹	
1	Druckmessumformer für Regelung auf	der Enddruckse	eite
1	Manometer, Enddruckseite		
1	komplette Verrohrung der Enddrucksei	te mit Rückfluss	verhinderer
	und Absperrarmatur		
1	komplette Verrohrung der Vordruckseit	e mit Absperrarr	natur
1	Schaltkasten, Schutzart IP 54, Betriebs		
-	mit folgenden Einbauten:		-,,
	Mikroprozessorsteuerung mit Klartexto	lisplav	
	Motorschutzrelais, thermisch und mag		
	Nachlaufautomatik für Ausschaltverzög		
	Wahlschalter Hand-0-Automatik	,	
	Steuersicherung, Schaltschützen		
	Klemmleiste für Signalweitermeldung (potfreie Samm	elstörmelduna)
	Anschlussmöglichkeit für Trockenlaufs		,
	Leuchtmelder für Betriebsbereitschaft		
	Meldung für Betriebsbereitschaft und S		freie Kontakte
	Resettaster zur Störungsquittierung	3311 1	
	3 1 3		
Alle	e elektrischen Geräte entsprechen den V	DE-Vorschrifter	า
	lagenverrohrung: Edelstahİ 1.4571/Arma		
		·	
För	derstrom im Betriebspunkt		m∆/h
Drι	ick der Pumpe im Betriebspunkt	ca	mWS
mir	n./max. Vordruck		mWS
Ge	samtdruck (incl. min. Vordruck)	ca	
End	ddruck (incl. max. Vordruck)	ca	
Мо	torleistung	k	
Spa	annung/Frequenz	400 V, 50 Hz	
Ein	schaltart	direkt, ab 5,5	kW Sterndreieck
Мо	torschutzart IP 55		
Ans	schlüsse DNS x DND	Rp x Rp	/ DN x DN
ma	x. Anlagendruck	PN	
	dermedium/Temperatur	reines Wasser	, 20°C
	·		
Tro	ckenlaufschutz für FLIP S:		

Zurück zum <u>INHALTSVERZEICHNIS</u> Seite 20

Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0

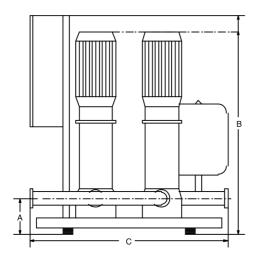
Email: info@fsg.de

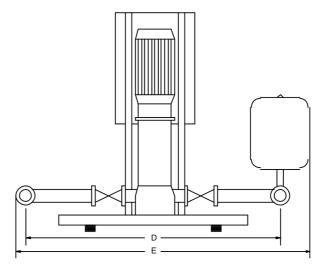
Internet: www.fsg.de

Fax.: (06228) 92 43 - 840

Druckerhöhung FLIP M 18../24../36../60..

Funktionsbeschreibung siehe Seite 12 Ausschreibungstext siehe Seite 19 Hinweise zur Projektierung siehe ab Seite 6





Тур	А	В	С	D	E	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP M 1820	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 2,2	131
FLIP M 1830	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 3,0	153
FLIP M 1840	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 4,0	173
FLIP M 1850	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 5,5	187
FLIP M 1860	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 5,5	189
FLIP M 1870	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 7,5	199
FLIP M 1880	180	1090	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 7,5	201
FLIP M 18100	180	1285	830	840	1080	DN 80	DN 80	2x 11,0	215

Тур	A	В	С	D	E	DNS	DND	Motorleistung kW 3~ 400V	Gewicht ca. in kg
FLIP M 2420	195	1090	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 4,0	387
FLIP M 2430	195	1090	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 5,5	438
FLIP M 2440	195	1090	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 7,5	452
FLIP M 2450	195	1340	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 11,0	614
FLIP M 2460	195	1420	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 11,0	618
FLIP M 2470	195	1465	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 15,0	702
FLIP M 2480	195	1515	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 15,0	706
FLIP M 2490	195	1565	860	795	1045	DN 100	DN 100	2x 15,0	712

techn. Daten für Typ 36.. und 60.. auf Anfrage

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Ein- und Ausschaltung: druckabhwngig mit zeitabhwngiger Optimierung, bei Mehrpumpenanlage nach dem Prinzip der Kaskadensteuerung, Rotationsschaltung f r Grund- und Spitzenlastpumpe. Optional druckunabh

Kompaktbauweise, anschlussfertig verdrahtet für vollautomatischen Betrieb

korrosionsbeständige Pumpeninnenteile, wartungsfreie Gleitringdichtung

%ngig mit Grenztastermodul f r GT-Linie oder Fern-Ein.

normalsaugende vertikale Stufenkreiselpumpe

1	Manometer, Enddruckseite	der Enduruckse	ile
1	komplette Verrohrung der Enddrucksei	te mit Rückfluss	verhinderer
•	und Absperrarmatur	to Thir Practings	verrinderer
1	komplette Verrohrung der Vordruckseit	e mit Absperrarn	natur
1	Schaltkasten, Schutzart IP 54, Betriebs	sspannung 400 \	/, 50 Hz,
	mit folgenden Einbauten:		
	Mikroprozessorsteuerung mit Klartexto		
	Motorschutzrelais, thermisch und mag		
	Nachlaufautomatik für Ausschaltverzög Wahlschalter Hand-0-Automatik	gerung	
	Steuersicherung, Schaltschützen		
	Klemmleiste für Signalweitermeldung (potfreie Samm	elstörmeldung)
	Anschlussmöglichkeit für Trockenlaufs		3,
	Leuchtmelder für Betriebsbereitschaft		
	Meldung für Betriebsbereitschaft und S	St^rung ¸ber pot	freie Kontakte
	Resettaster zur Störungsquittierung		
Δ۱۱۶	e elektrischen Geräte entsprechen den v	/DF-Vorschriften	1
	agenverrohrung: Edelstahl 1.4571/Arma		
	3		-3 - 3
	derstrom im Betriebspunkt		
	ick der Pumpe im Betriebspunkt	ca	mWS
	i./max. Vordruck	/	
	samtdruck (incl. min. Vordruck) ldruck (incl. max. Vordruck)	ca	mW/S
	torleistung	k\	
	annung/Frequenz	400 V, 50 Hz	• •
	schaltart	,	kW Sterndreieck
Mo	torschutzart	IP 55	
	schlüsse DNS x DND	Rp x Rp	/ DN x DN
	x. Anlagendruck	PN	222
⊢ör	dermedium/Temperatur	reines Wasser,	20°C

Trockenlaufschutz für FLIP M:....

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

Ausschreibungstext FLIP M

FSG Druckerhöhungsanlage FLIP M für unmittelbaren und mittelbaren Anschluss

elastisch gelagerter Grundrahmen

Membrandruckbehälter Enddruckseite

Pos:

bestehend aus

Rubrik 10_1.pages



Ausschreibungstext Inbetriebnahme

Pos:

Pauschale für erstmalige Inbetriebnahme in Deutschland

Erstmalige Inbetriebnahme in Deutschland durch FSG-Fachpersonal.

Sie beinhaltet:

An- und Abreise

Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der elektrisch und wasserseitig ordnungsgemäß installierten Anlage Einregulierung und Programmoptimierung der Gesamtanlage und Steuerung

Einweisung des Betriebspersonals

Anfertigung eines Inbetriebnahmeprotokolls

Im Preis nicht enthalten ist eine F¸llzeit- u. Volumenstrommessung sowie Wandhydranten- Naflpr¸fung sowie bauseits entstehende Wartezeiten und Arbeiten, die durch unsachgemäße Installation bzw. nicht ordnungsgemäßen Zustand entstehen.

Diese werden nach Zeit und Aufwand berechnet. Die Inbetriebnahme muss an einem Werktag zwischen 8.00 Uhr und 17.00 Uhr erfolgen. Kosten für Überstunden sind nicht berücksichtigt und müssen im Einzelfall gesondert berechnet werden.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

Zubehör für Boosteranlagen

Kompensatoren





Kompensator, PN16 (kompakte Bauweise), in schwerer Ausführung mit integrierten Längenbegrenzer zur optimalen Körperschalldämmung und Schwingungsdämpfung.

Rp...... / DN......

Druckminderer



Pos.

Druckminderer, PN16, mit Druckmessgerät auf beiden Seiten, Mindestdruckgefälle 1-1,5 bar, für einen Hinterdruck von 1,5 - 6 bar. Mit integriertem Schmutzf‰nger. Rp/DN....... bis $m\Delta/h$.

Schmutzfänger



Pos.

Schmutzfänger PN16 DN......... (50,65,80,100) in Schrägsitzform. Beiderseits Flanschanschluss nach DIN. Auswechselbares Standardsieb aus Edelstahldrahtgewebe, Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 1

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

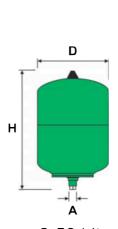
Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

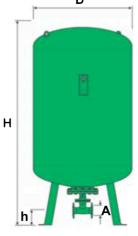
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Membrandruckbehältern





8-50 Liter

80 -1000 Liter

Gesamtvolumen	Pn	D	Н	Α	h
Liter	bar	mm	mm		mm
8	10	206	330	G 3/4"	
8	25	206	330	G 3/4"	
12	10	280	310	G 3/4"	
18	10	280	395	G 3/4"	
50	10	505	317	G 1"	
80	10	450	925	DN 50	185
180	10	450	1515	DN 50	185
300	10	750	1275	DN 50	190
600	10	750	1860	DN 50	185
800	10	750	2260	DN 50	185
1000	10	1000	2000	DN 65	160

Membran-Druckbehälter für Trinkwasser, ab 80 Liter durchstr*mt, mit Entleerung und stehend, bis 80 Liter durchströmbar (mit Durchströmungsarmatur) und wandhängende Montage (mit optionaler Wandhalterung) Innen- und Aussenbeschichtung nach KTW A, Membrane nach DIN 4807/3 & 5, KTW C und W270

Prüfung nach Druckbehälterverordnung 97 / 23 / EG Ab 80 I Gesamtvolumen mit DUO-Anschluss,

Gesamtvolumen [1]	PN
Pos Durchströmumgsarmatur G 3/4"	für Membrandruckbehälter Pos
Pos Wandhalterung für Membrandrud	ckbehälter Pos

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

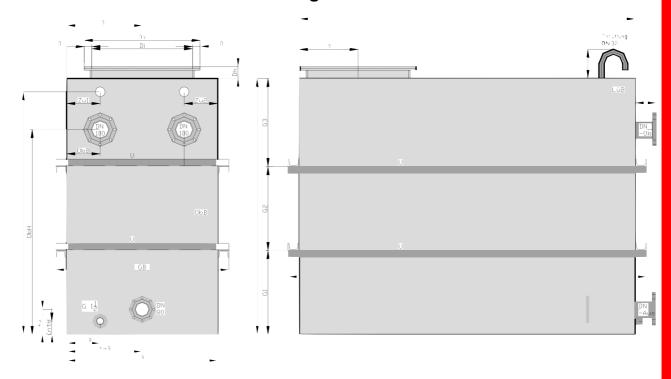
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840 Email: info@fsg.de

Internet: www.fsg.de



Drucklose Vorbehälter rechteckig



Nutz- volumen in Liter	Н	G1	G2	G3	ZuH	ÜbH	AbH	EntH	AbB	EntB	В	L	Zu1 Zu2 ÜbB	Dü	Da	Di	D	LüH	DN- ÜB	DN- AUS	U		
800												1320					050						
1000	1524	500	500	524	1445	1220	150	00	375	000	750	1600	000	45	000	000	350	175	100	00	U 65		
1500									150	80	450	200	900	2000	200	45	690	600	450	175	100	80	U 85
2000	1800	600	600	600	1720	1490			430		900	2000					430				0 05		

Pos.

Geschlossener, unter atmosphärischem Druck stehender Vorbehälter aus Polyäthylen, unbedenklich im Sinne des Lebensmittelschutzgesetzes,

max. Betriebstemperatur 50° C, zum Einsatz bei mittelbarem Anschluß an öffentliche Trinkwassernetze, mit allen erforderlichen Anschlüßen, Revisionsdeckel,

Entleerungsstopfen und Schutzkappen.

Behälterausführung entspr. DIN 1988, Behälterform ab 800 I rechteckig.

Zur Komplettierung ist ein Zulauf- und ein Trockenlaufschutzset erforderlich.

Gesamtvolumen: Liter
Nutzvolumen: Liter
Anschluss-Zulauf:
Anschluss-Entnahme:

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

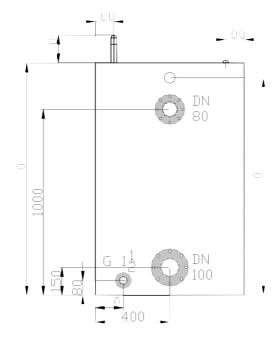
FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

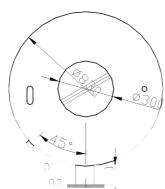
Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



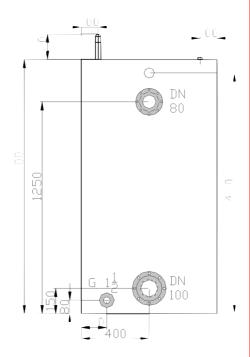
Drucklose Vorbehälter rund

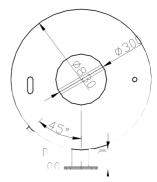
300 Liter





500 Liter





Pos.

Geschlossener, unter atmosphärischem Druck stehender Vorbehälter aus Polyäthylen, unbedenklich im Sinne des Lebensmittelschutzgesetzes,

max. Betriebstemperatur 50° Č, zum Einsatz bei mittelbarem Anschluss an öffentliche Trinkwassernetze, mit allen erforderlichen Anschlüssen, Revisionsdeckel, Entleerungsstopfen und Schutzkappen.

Behälterausführung entspr. DIN 1988, Behälterform bis 500 I rund,

Zur Komplettierung ist ein Zulauf- und ein Trockenlaufschutzset erforderlich.

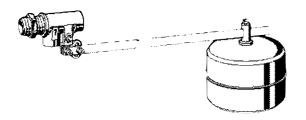
Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

Zulaufset für offene Vorbehälter



Ausführung

Das Schwimmerventil besteht aus:

- -Kugelhahn aus Messing
- -Gehäuse aus Messing
- -Kolben aus Messing
- -Hebel aus Nirot

Pos.

FSG- Zulaufset (für Gewindeanschluss) bestehend aus Schwimmerventil, Kugelhahn und Flachdichtung Anschluß Ri

Trockenlaufschutzvorrichtung



Niveauwächter für den Anschluss von drei TauchelektrodenAnsprechempfindlichkeit einstellbarAusgangskontakt 1 Wechsler LED-Anzeige

Tauchelektrode mit 5 m Anschlussleitung H07RN-F 1,5 mm²

Werkstoff-Nr. 1.4104 (X12CrMoS17)

Gehäuseabmessungen: Ø 23 mm, Länge 130 mm

Pos.

FSG- Trockenlaufschutzvorrichtung Typ TS 2 für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseits gestelltem Vorratsbehälter mit einem im Schaltschrank eingebauten Elektrorelais.

1 Elektrodenset bestehend aus 2 Elektroden einschl. Elektrodenhalter, Einhängetiefe max. 2,0 m,

Trockenlaufschutzvorrichtung



Schwimmkippschalter, für den Einbau in bauseits gestellten Vorbehälter. Anschlussleitung 5m H07RN-F 1,5 mm². Anschlussmöglichkeit im Schaltschrank muss vorhanden sein.

Pos.

FSG- Trockenlaufschutzvorrichtung Typ Schwimmkippschalter.

für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseits gestelltem Vorratsbehälter und Schnittstelle im Pumpenschaltschrank.

Anschlussleitung 5m H07RN-F 1,5 mm²

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Rubrik 10_1.pages

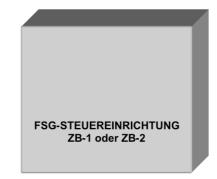
Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Zisternennachspeiseeinrichtung ZB100





Die FSG-Zisternen-Nachspeiseeinrichtung ZB 100 ist als Zusatzbefüllung für Brandschutzzisternen entwickelt worden. Sie füllt automatisch bei sinkendem Wasserstand die Löschwasserbevorratung aus dem Trinkwassernetz auf. Da es für diesen Zweck keine genormten Armaturengruppen gibt, lehnt sich unsere Konstruktion an die fernbetätigte Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463 an. Die hydraulischen Hauptkomponenten sind als Teilbaussteine der FSG-NASS/TROCKEN-STATION

entnommen:
Ein- und Ausgangsabsperrorgan, Hauptmembranventil (bis auf Entleerungseinrichtung).
Die Steuereinrichtung ist in zwei Gehäusevarianten verfügbar. Variante ZB-1 als Wandgehäuse und Variante ZB-2 als Einbaumodul (TS35mm DIN-Tragschiene) zum Einsatz in Druckerhöhungssteuerungen. Auslösung erfolgt über einen Schließerkontakt. Zisternen-Nachspeiseeinrichtung stromlos geschlossen.

Р	os.	

FSG-Zisternen-Nachspeiseeinrichtung ZB 100 bestehend aus: FSG Hauptmembranventil A 100 DN 80 (auch DN 50 und DN 100 lieferbar) 1 Membranventil, Gehäuse und Membranantrieb PN 10 mit Rilsan® Beschichtung Steuermagnetventil 24 VDC, zur Entlastung der Membrankammer Überdruckmessgerät 100 mm Durchmesser komplett als Einheit montiert 2 Absperrklappen PN 16

_			
Р	ns.		

FSG- Steuereinrichtung für Zisternen-Nachspeiseeinrichtung ZB 1 Kunststoff Schaltkasten, RAL 7035, IP 66 254 x 180 x 90 mm B x H x T Netzanschluss 230 V 50 Hz 36 VA Betriebsanzeige durch interne grüne LED
Anzeige: "Befüllung" durch interne rote LED
Anschluss für manuelle Nachspeisung (Taster)
Anschluss von Elektrodenrelais oder Schwimmerschalter (Schließerkontakt) potentialfreier Wechslerkontakt zur Weitermeldung bei Auslösung der Zisternenbefüllung potentialfreier Wechslerkontakt zur Weitermeldung bei Netzausfäll Platine mit kompletter Steuerung und Anschlussklemmen in CAGE CLAMP Ausführung

Pos. 1 Schwimmerschalter mit Schließerkontakt bei Wassermangelkontakt

alternativ

1 Trockenlaufschutzvorrichtung für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseits gestelltem Vorbehälter bestehend aus: 1 Elektrodenrelais.

1 Elektrodenset bestehend aus: 1 Satz Pendelelektroden, Einhängetiefe 1,5 m, einschliesslich Elektrodenhalter, mit Klemmkasten, Gewindeanschluss G2.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten

Rubrik 10_1.pages

Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw.

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten Qualitätsmanagement ISO 9001 Zertifikat-Nr.:S803006

FSG FEUERSCHUTZ Service und Vertriebs GMBH Postfach 1110 D-69246 SCHÖNAU i.Odw. Rubrik 10_1.pages

Tel.: (06228) 92 43 - 0 Fax.: (06228) 92 43 - 840

