

## Einsatz

Eine wichtige Aufgabe der Planung von Abwasserleitungen ist es, das Abwasser so schnell wie möglich der Kläranlage zuzuführen. Große Fließstrecken und lange Aufenthaltszeiten tragen dazu bei, dass das Abwasser bereits in der Druckleitung zu faulen beginnt und es kommt zu Geruchsbelästigungen, Korrosionsproblemen und oftmals sogar zu Klärproblemen, wenn der Sauerstoff fehlt.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass nach ca. 2 Stunden der Sauerstoffgehalt durch bakteriellen Abbau so gering ist (1 mg O<sub>2</sub>/l), dass bei weiterem, jetzt anaeroben, Abbau Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) entsteht. Bei Bewegung des Abwassers gast dieser aus und kann je nach Konzentration zu biogener Schwefelsäurekorrosion und Geruchsbelästigung führen.

Der Prozess beginnt bereits mit der Einleitung des Abwassers, denn je mehr Schwefel im Abwasser vorhanden ist, desto größer ist das Potential für die Geruchsemission. Der Schwefel stammt aus Trinkwasser, Harn, Fäkalien, Lebens- oder Waschmitteln.

Hat der anaerobe Abbau erst einmal begonnen, kann er nicht mehr rückgängig gemacht werden. Ziel ist es deshalb, das Abwasser im aeroben Bereich zu halten. Bei zu langen Aufenthaltszeiten muss daher gezielt belüftet bzw. gespült werden. Wir bieten für alle Bereiche der Abwasserstrecke entsprechende Lösungen an, von der Pumpensumpfbelüftung bis zum Spülen von Druckleitungen.

## Belüften

Die Belüftung wird zur Versorgung des Abwassers mit Sauerstoff und somit zur Erhaltung des aeroben Zustandes eingesetzt. Nach vorliegenden Erfahrungswerten ist alle 2 Stunden eine Luftzugabe von mindestens 10 % des Rohrinhaltes erforderlich. Für eine optimale Belüftung ist die Trassenführung zu berücksichtigen. Es können nur Steigstrecken in einer Druckleitung belüftet werden.

## Spülen

Das Spülen verbindet mehrere Vorteile. Durch regelmäßige Zugabe von Druckluft wird folgendes bewirkt:

- Die Aufenthaltszeit des Abwassers wird verkürzt
- Sauerstoff wird ins Abwasser eingetragen
- Die Bildung von H<sub>2</sub>S wird vermindert
- Hohe Fließgeschwindigkeiten lösen Ablagerungen

Die optimale Spüldauer und die Fließgeschwindigkeiten werden für jeden Abschnitt einer Druckleitung mit einem speziellem Computerprogramm berechnet und idealisiert dargestellt. Für jede Druckleitung muss gewährleistet sein, dass entweder über die Pumpe oder über die Druckrohrspülanlage DRS die erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit von  $v > 0,7$  m/s im größten Durchmesser der Druckleitung erreicht wird. Erzielt bereits die Pumpe die Mindestfließgeschwindigkeit im größten Querschnitt, reicht es aus, wenn der Spülvorgang mit  $V_{\text{Anfang}} > 0,5$  m/s und  $V_{\text{Ende}} < 0,9$  m/s erfolgt. Für einen sicheren Betrieb sind die nach DWA A 116 -2 vorgegeben Auslegungsrichtlinien zu berücksichtigen.



- Kompakt und vormontiert
- Hohe Betriebssicherheit
- Geringer Wartungsaufwand
- Ölfreie Kompressoren

## Pumpensumpfbelüftung

Die Pumpensumpfbelüftung wird vorzugsweise in Schächten ab Ø 1,5 m eingesetzt. Damit der anaerobe Abbau nicht einsetzt, versorgt ein Belüftungsschlauch im Pumpensumpf das Abwasser mit Sauerstoff. Der ölfreie Kompressor arbeitet so lange, bis die Pumpe das Abwasser wegfördert. Wenn in bestimmten Zeiten erfahrungsgemäß große Abwassermengen anfallen, kann über die Zeitschaltuhr die Belüftung deaktiviert werden.

Besitzt die Abwasserpumpe keine automatische Entlüftung, z.B. durch ein Spülrohr, muss ein zusätzlicher Niveauekontaktgeber zur Abschaltung der Pumpe vorgesehen werden.

# PSB 101 Pumpensumpfbelüftung

## Lieferumfang Komplettanlage

Ölfreie Kompressoren komplett montiert im Leergehäuse Box 12 aus glasfaserverstärktem Polyester, mit Montageplatte, Tür mit Dreipunktverriegelung, vorbereitet für Profilhalbzylinder, incl. Abluftventilator mit Abluft- und Zuluftgitter und Kunststoffsockel. Spülmatur 1/2" PSB 101 mit Anschlusseinheit für PSB-S20. Steuerung im ISO-Gehäuse mit Klarsichtdeckel – Schutzart IP 44, Schaltschütze, digitale Schaltuhr, Schalter für Hand-0-Automatik, Betriebsstundenzähler, Verriegelung der Pumpen, Thermostat 5 °C mit Netz Kondensator für Kompressorbeheizung und Hauptschalter.

**PSB 101**      71 kg      **Art.-Nr. 09412**

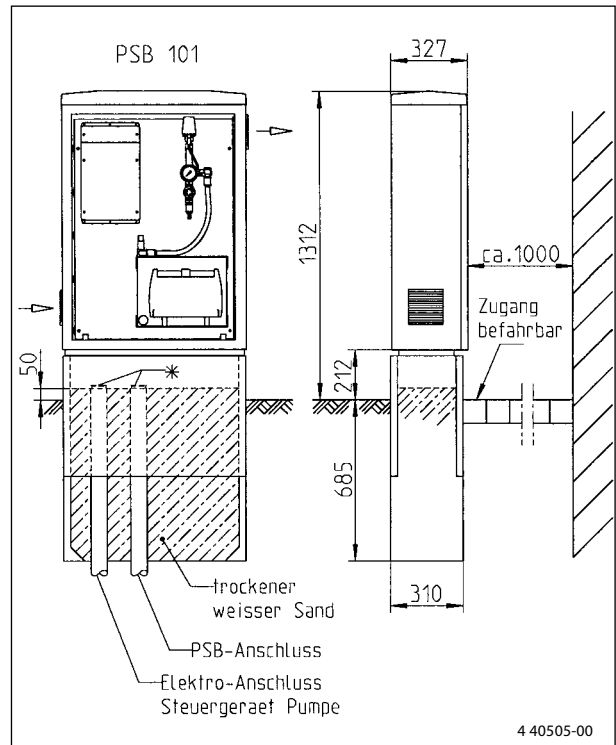
## Zubehör

Bezeichnung	Gewicht	Art.-Nr.
Belüftungsschlauch PSB-S20, 10m	4,8 kg	40451
Profilhalbzylinder	0,1 kg	22408

## Leistungen Kompressor ölfrei

Typ	Förderstrom H <sub>man</sub> [m]	10	20	30	40	50	60
PSB 101		0,57	0,36	0,26	0,18	0,14	0,11

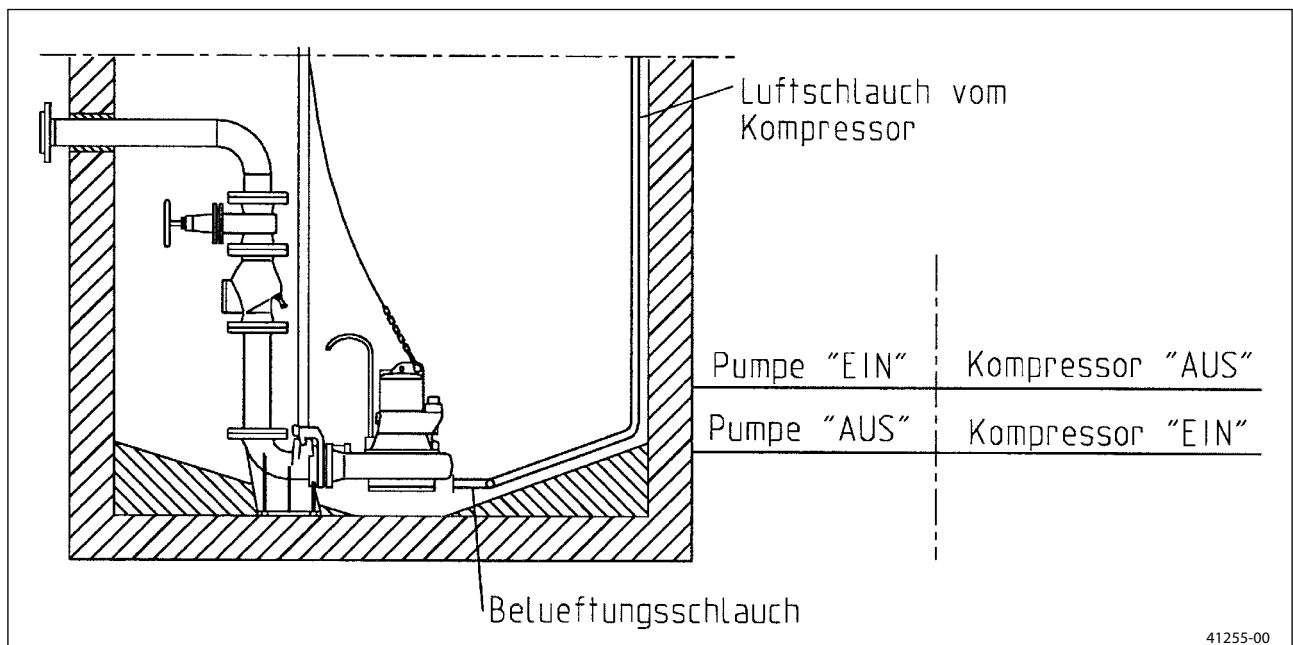
## Hauptmaße (mm) PSB 101 mit Box 12



## Technische Daten Kompressor ölfrei

Typ	Spannung V	Motorleistung kW P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Strom A	Motorschutz eingebaut	Drehzahl min <sup>-1</sup>	Laufgeräusch dB (A)	Höchstdruck Kompressor bar	max. Betriebsdruck bar	Sicherung (träge) A
PSB 101	1/N/PE~230	0,74	0,45	3,4	Thermostat	1380	67	8	6	16

## Einbaubeispiel



41255-00

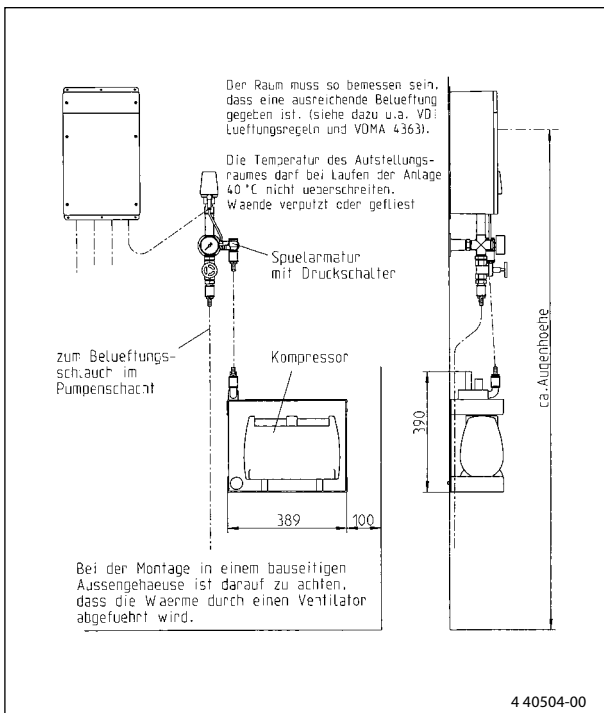
### Bauseitige Wandbefestigung

Bezeichnung	Gewicht	Art.-Nr.
Kompressor K 101-S	22 kg	40452
Spülarmatur PSB-101	9,5 kg	40454
Gebäude		
Steuerung PSB-SG 101	5,0 kg	40456
Belüftungsschlauch PSB-S20	1,0 kg	40451

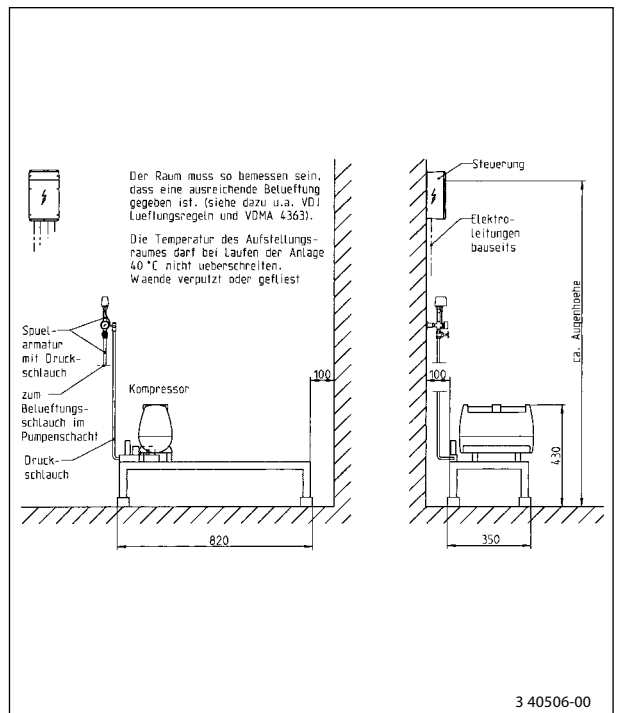
### Bauseitige Bodenaufstellung

Bezeichnung	Gewicht	Art.-Nr.
Kompressor K 101-K	23 kg	40452
Spülarmatur PSB-101	9,5 kg	40454
Steuerung PSB-SG 101	5,0 kg	40456
Montagematerial	1,0 kg	29788
Belüftungsschlauch PSB-S20	1,0 kg	40451

### Hauptmaße PSB 101 Wandbefestigung (mm)



### Hauptmaße PSB 101 Bodenaufstellung (mm)



**Lieferumfang Komplettanlage**

Ölfreie Kompressoren komplett montiert im Leergehäuse Box 11/ Box 12/Box 13 aus glasfaserverstärktem Polyester, mit Montageplatte, Tür mit Dreipunktverriegelung, vorbereitet für Profilhalbzylinder, inkl. Abluftventilator/en mit Abluft- und Zuluftgitter/n und Kunststoffsockel. Spülmatur 1/2" mit 5 m Druckschlauch.

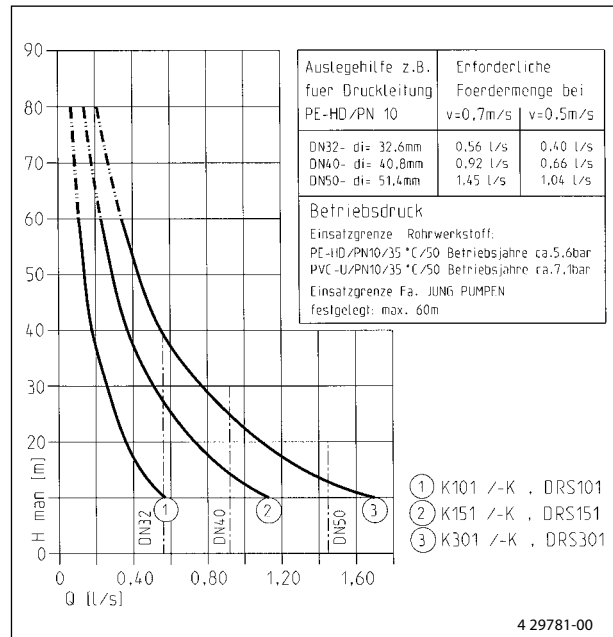
Steuerung im ISO-Gehäuse mit Klarsichtdeckel – Schutzart IP 44, Schaltschütze, digitale Schaltuhr, Schalter für Hand-0-Automatik, Betriebsstundenzähler, Thermostat 5 °C mit Netzcondensator für Kompressorbeheizung und Hauptschalter.

<b>DRS 101</b>	55 kg	<b>Art.-Nr. 09378</b>
<b>DRS 151</b>	98 kg	<b>Art.-Nr. 09379</b>
<b>DRS 301</b>	118 kg	<b>Art.-Nr. 09380</b>

**Leistungen Kompressor ölfrei**

Typ	Förderstrom H <sub>man</sub> [m]	10	20	30	40	50	60
DRS 101	Fördermenge	0,57	0,36	0,26	0,18	0,14	0,11
DRS 151	Q [l/s]	1,14	0,72	0,52	0,36	0,28	0,22
DRS 301		1,71	1,08	0,78	0,54	0,42	0,33

**Einsatzgrenzen**

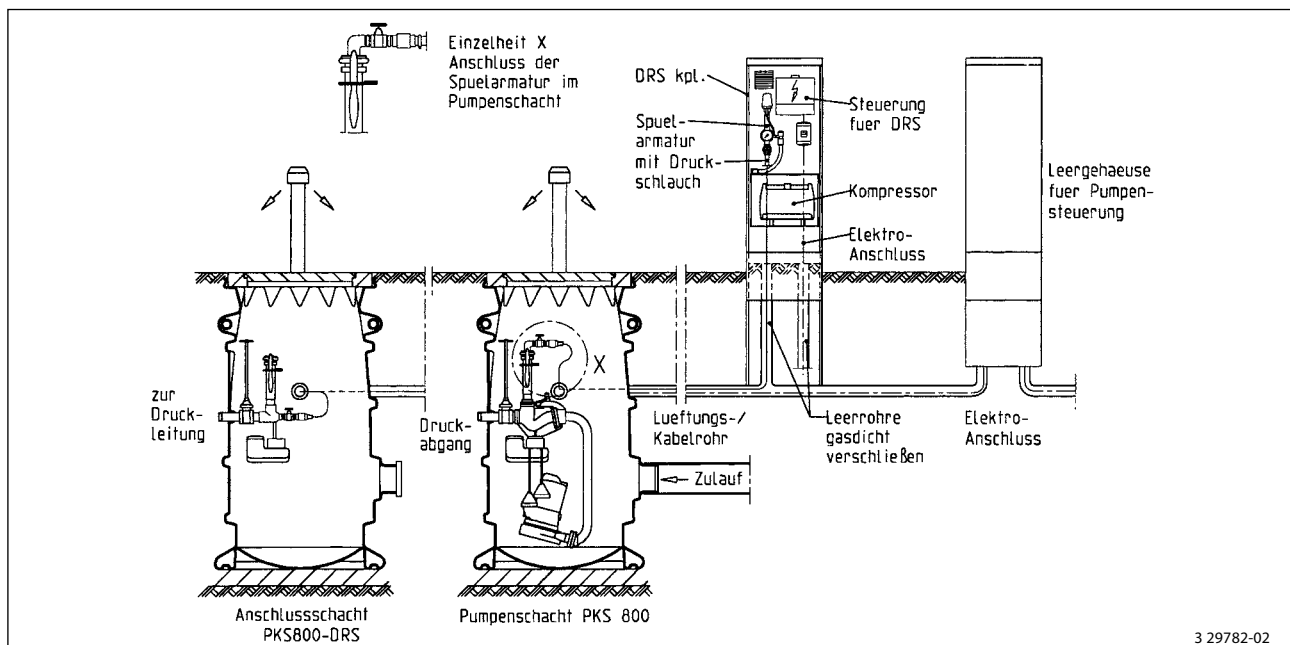


**Technische Daten Kompressor ölfrei**

Typ	Spannung V	Motorleistung P <sub>1</sub> kW	P <sub>2</sub> kW	Strom A	Motorschutz	Drehzahl min <sup>-1</sup>	Laufgeräusch dB (A)	Höchstdruck Kompressor bar	max. Betriebsdruck bar	Sicherung (träge) A	Einsatzbereich* Druckleitung PN 10
DRS 101	1/N/PE~230	0,74	0,45	3,4	Thermostat	1380	67	8	6	16	Belüftung bis 6 m <sup>3</sup> Abwasser
DRS 151	1/N/PE~230	1,48	0,90	6,8	Thermostat	1380	70	8	6	16	
DRS 301	1/N/PE~230	2,22	1,35	10,2	Thermostat	1380	72	8	6	16	DN 32-DN 50

\* Die hier angegebenen Einsatzgrenzen gelten von max. 6 bar Anfangs- bis 1 bar Enddruck und sind nur Anhaltspunkte. In jedem Fall ist eine Ermittlung der Betriebspunkte unter Berücksichtigung von Lufteinschlüssen und Teilfüllungsverhältnisse über unser spezielles Computerprogramm erforderlich

**Einbaubeispiel**



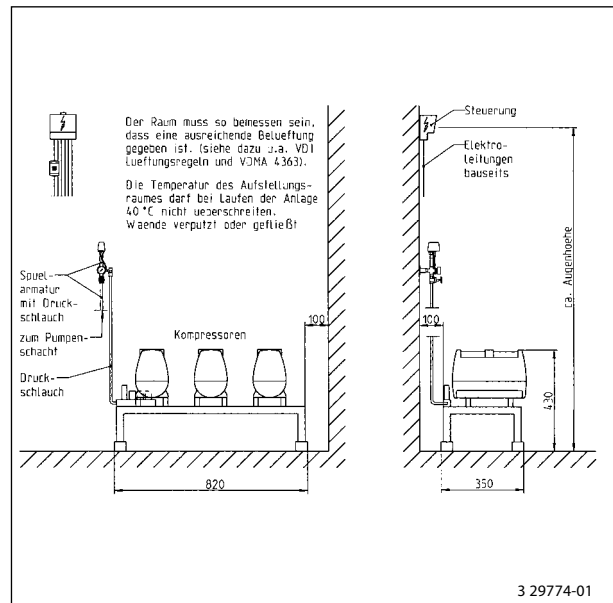
**Zubehör**

Bezeichnung	Gewicht	Art.-Nr.	DRS 101	DRS 151	DRS 301
Profilhalbzylinder	0,14 kg	22408	•	•	•
DRS-Anschluss 1/2" für System Perrot	0,52 kg	22421	•	•	•
PKS 800-DRS	73,50 kg	09382	•	•	•

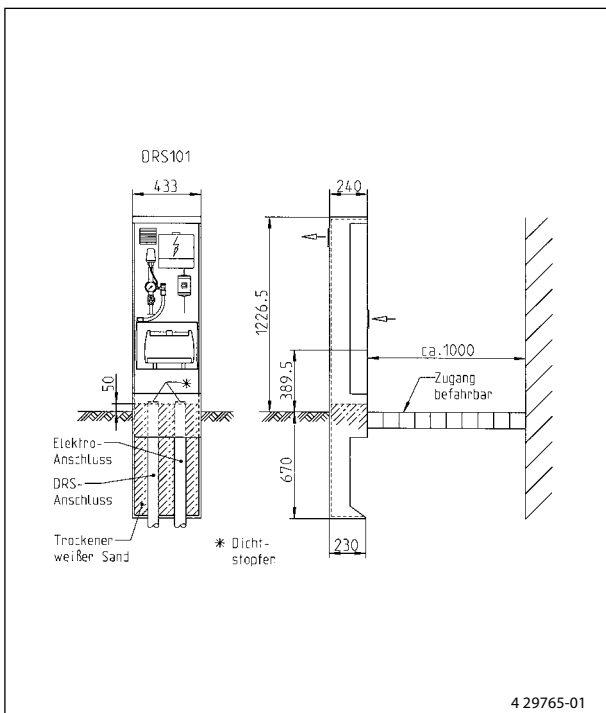
**Bauseitige Bodenaufstellung**

Bezeichnung	Gewicht	Art.-Nr.	DRS 101	DRS 151	DRS 301
Kompressor	101-K 23 kg	29785	•		
	151-K 36 kg	29786		•	
	301-K 58 kg	29787			•
Spülmatur mit 5 m Druckschlauch	DRS 1/2" 5,4 kg	22877	•	•	•
Steuerung	DRS-3E 2,5 kg	29617	•	•	•
Befestigungsmaterial für Einbau der Kompressoren in bauseits erstellten Gebäude	1,0 kg	29788	•	•	•
Druckschlauch, je m, Länge projektbezogen		22950	•	•	•

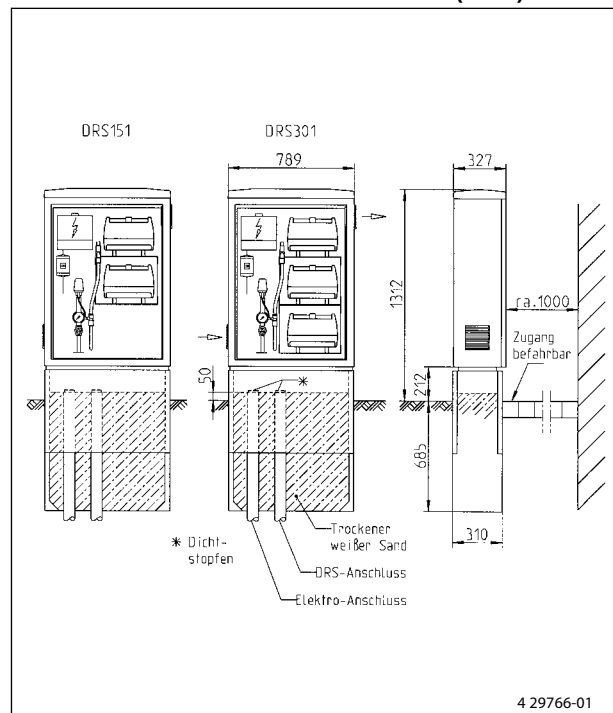
**Hauptmaße (mm) DRS 101-151-301 Bodenaufstellung**



**Hauptmaße DRS 101 mit Box 11 (mm)**



**Hauptmaße DRS 151 mit Box 12 (mm) DRS 301 mit Box 13 (mm)**



# DRS 340–440–630–840–1100–1500

## Baugröße II zum Spülen

### Lieferumfang Komplettanlage

Washbeton-Box 22 mit zweiflügeliger verzinkter Tür incl. Profilylinderschloss, Zu- und Abluftgitter.

Kolbenkompressor mit Schalldämmung und selbstregelnder Widerstandsheizung, Montageplatte mit Spülarmatur und Steuerung im ISO-Gehäuse mit Klarsichtdeckel – Schutzart IP 44, Schaltschütze, digitale Schaltuhr und Wahlschalter, Hand-0-Automatik, komplett montiert, anschlussfertig.

<b>DRS 340</b>	1420 kg	<b>Art.-Nr. 09227</b>
<b>DRS 440</b>	1435 kg	<b>Art.-Nr. 09228</b>
<b>DRS 630</b>	1495 kg	<b>Art.-Nr. 09229</b>
<b>DRS 840</b>	1495 kg	<b>Art.-Nr. 09230</b>
<b>DRS 1100</b>	1550 kg	<b>Art.-Nr. 09265</b>
<b>DRS 1500</b>	1595 kg	<b>Art.-Nr. 09266</b>
<b>mit Schalldämmung</b>		
<b>DRS 340-L</b>	1445 kg	<b>Art.-Nr. 09421</b>
<b>DRS 440-L</b>	1460 kg	<b>Art.-Nr. 09422</b>
<b>DRS 630-L</b>	1520 kg	<b>Art.-Nr. 09423</b>
<b>DRS 840-L</b>	1520 kg	<b>Art.-Nr. 09424</b>

### Leistungen Kompressor

Typ	Förderstrom H <sub>man</sub> [m]	10	20	30	40	50	60
DRS 340		2,5	1,6	1,1	0,8	0,7	0,5
DRS 440		3,1	2,0	1,4	1,1	0,9	0,7
DRS 630	Fördermenge	4,5	2,9	2,1	1,6	1,3	1,0
DRS 840	Q [l/s]	6,2	3,9	2,8	2,1	1,7	1,4
DRS 1100		8,0	5,1	3,7	2,8	2,2	1,8
DRS 1500		10,7	6,9	4,3	3,8	3,0	2,5

### Technische Daten Kompressor

Typ	Spannung V	Motorleistung P <sub>1</sub> kW	P <sub>2</sub> kW	Strom A	Drehzahl min <sup>-1</sup>	Lauf- geräusch dB (A)	Höchstdruck Kompressor bar	max- Betriebsdruck bar	Vorsicherung (träge) A
DRS 340 (L)	3x230/400	2,21	1,7	7,9/4,6	1450	66 56 (L)	10	6	20
DRS 440 (L)	3x230/400	3,08	2,4	10,7/6,2	1450	67 57 (L)	10	6	25
DRS 630 (L)	3x400/690	3,65	3,0	6,8/3,9	1450	67 57 (L)	10	6	25
DRS 840 (L)	3x400/690	5,00	4,0	10,0	1450	68 58 (L)	10	6	25
DRS 1100	3x400/690	6,70	5,5	12,0/6,9	1430	70	10	6	25
DRS 1500	3x400/690	9,40	7,5	18,0/10,4	1460	72	10	6	35

### Einbaubeispiel

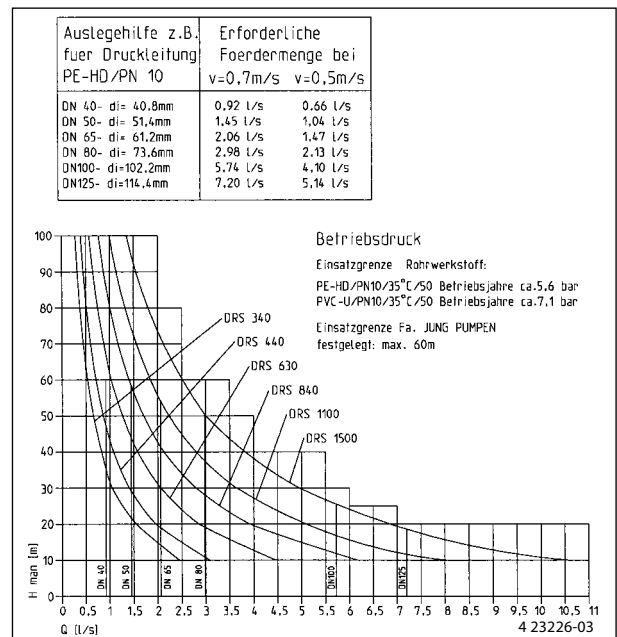
- ① Kompressoranlage
- ② Spülarmatur mit Druckschlauch
- ③ Steuerung für DRS
- ④ Box 22
- ⑤ Fertigfundament
- ⑥ Pumpensteuerung (auf Anfrage)

23286-04

23566-01

„X“  
Anschluss der  
Spülarmatur im  
Pumpenschacht

### Einsatzgrenzen Druckrohrspülanlagen



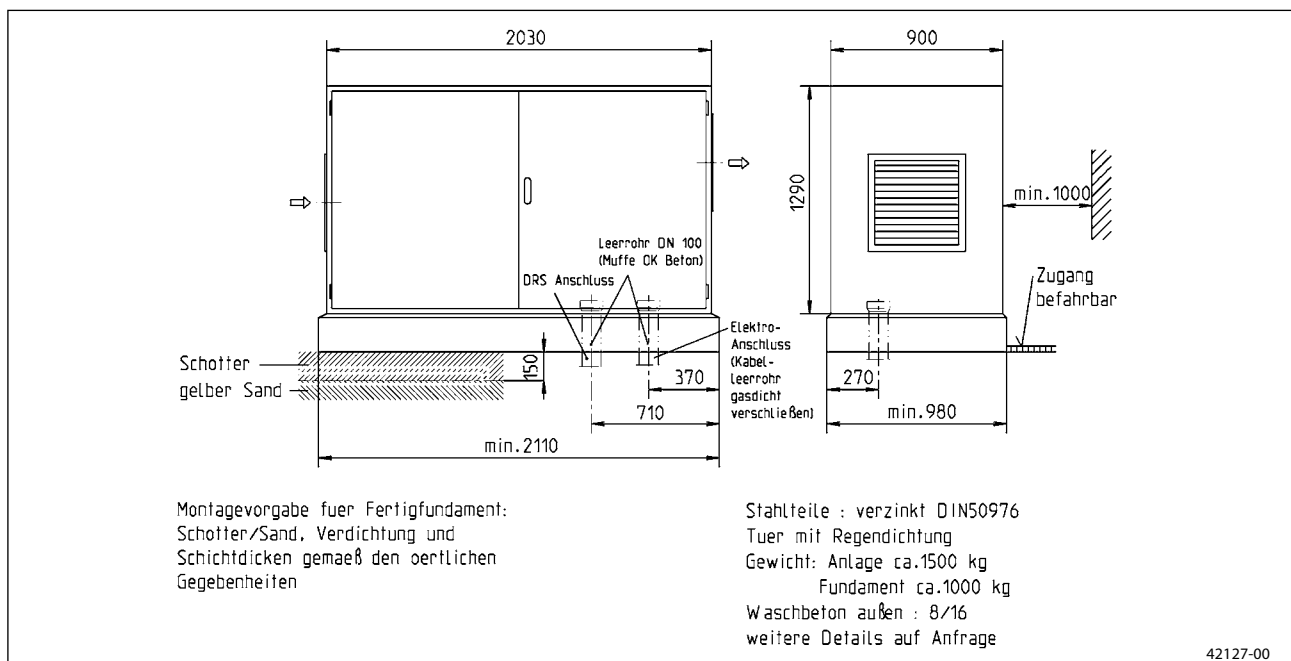
## Baugruppen

Bezeichnung		Gewicht kg	Art.-Nr.	DRS 340	DRS 440	DRS 630	DRS 840	DRS 1100	DRS 1500
① Kompressor mit Heizung	DRS 340	92	22879	•					
	DRS 440	107	22880		•				
	DRS 630	167	22881			•			
	DRS 840	167	22882				•		
	DRS 1100	215	24702					•	
	DRS 1500	260	24703						•
② Montageplatte mit Spülarmatur, + 5 m Druckschlauch und Steuerung		28	22896	•					
		28	22897		•	•			
③		28	22898				•		
		35	24695					•	
		35	41025						•
④ Box 22		1300	42100	•	•	•	•	•	•
⑤ Fertigfundament		1000	42124	•	•	•	•	•	•

## Zubehör

Bezeichnung	Gewicht kg	Art.-Nr.	DRS 340	DRS 440	DRS 630	DRS 840	DRS 1100	DRS 1500
Transportmaterial für Box 22 (nur erforderlich bei Einzellieferung von Box und/oder Fertigfundament)	-	42125	•	•	•	•	•	•
Betriebsstundenzähler	-	23143	•	•	•	•	•	•
Verlängerung Druckschlauch, je m	-	22950	•	•	•	•	•	•
Schalldämmung zum Nachrüsten für vorhandene DRS	-	40579	•	•	•	•		
PKS 800-DRS	73,50	09382	•	•	•	•	•	•

## Hauptmaße DRS 340-440-630-840-1100-1500 mit Box 22 (mm)



# DRS 2030–2600–2800

## Baugröße III zum Spülen

### Lieferumfang in Baugruppen

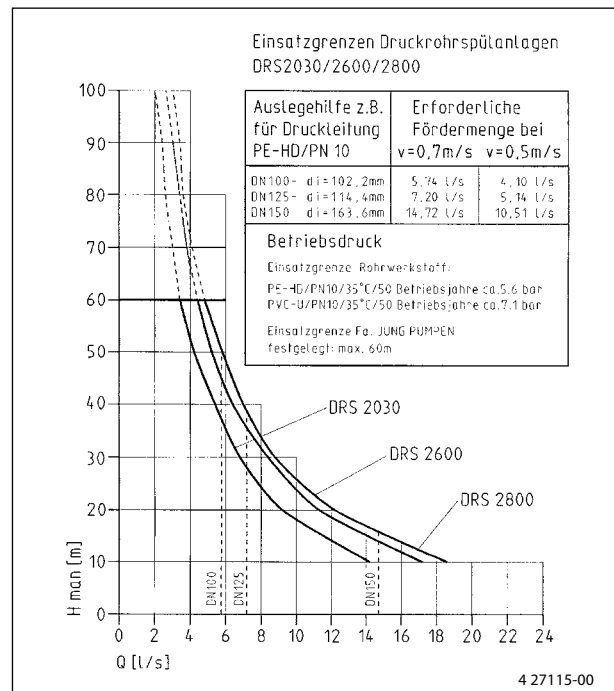
Kolbenkompressoranlage mit integrierter Mikroprozessorsteuerung für Hand- und Automatikbetrieb sowie Schalldämmung, Spülarmatur mit Rückschlagventilen und Absperrschiebern. Druckschlauch (Länge projektbezogen), Waschbeton-Box 31 mit zweiflügeliger verzinkter Tür mit Profilylinderschloss und Isolierung in den Türen. Box 31 mit Zuluftgitter. Abluftkanal bei Box 31 mit Dachentlüfterhaube.

Digitale Schaltuhr, Wahlschalter, Hand-0-Automatik und Thermostat für Kompressorheizung

### Leistungen Kompressor

Typ	Förderstrom $H_{man}$ [m]	10	20	30	40	50	60
DRS 2030	Fördermenge $Q$ [l/s]	14,2	9,2	6,8	5,3	4,3	3,5
DRS 2600		17,1	11,2	8,3	6,5	5,3	4,5
DRS 2800		18,5	12,1	8,9	6,9	5,7	4,7

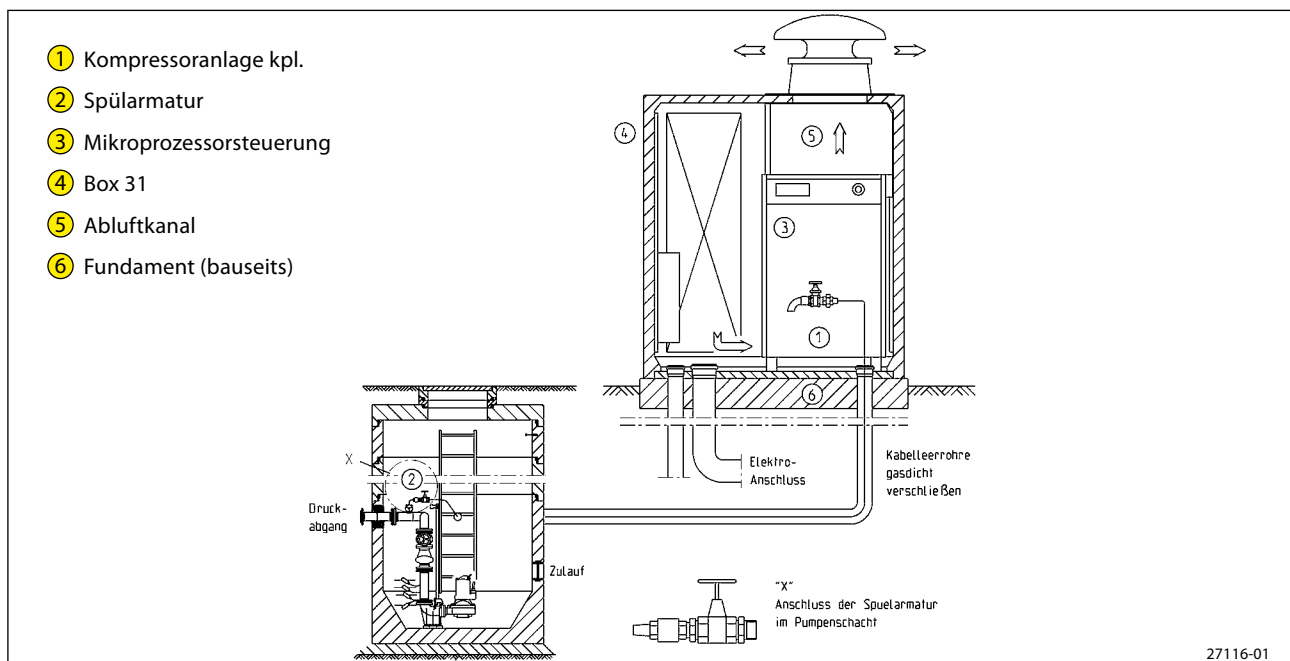
### Einsatzgrenzen



### Technische Daten Kompressor

Typ Kennziffer = Luftansaugleistung	Spannung V	Motorleistung $P_1$ kW	$P_2$ kW	Strom A	Drehzahl $min^{-1}$	Laufgeräusch dB (A)	Höchstdruck Kompressor bar	max. Betriebsdruck bar	Vorsicherung (träge) A
DRS 2030	3x400/690	13,2	11,0	23,3/13,5	1050	64	10	6	35
DRS 2600	3x400/690	16,4	15,0	30,0/17,4	1350	64	10	6	50
DRS 2800	3x400/690	20,0	18,5	35,0/20,2	1450	64	10	6	50

### Einbaubeispiel



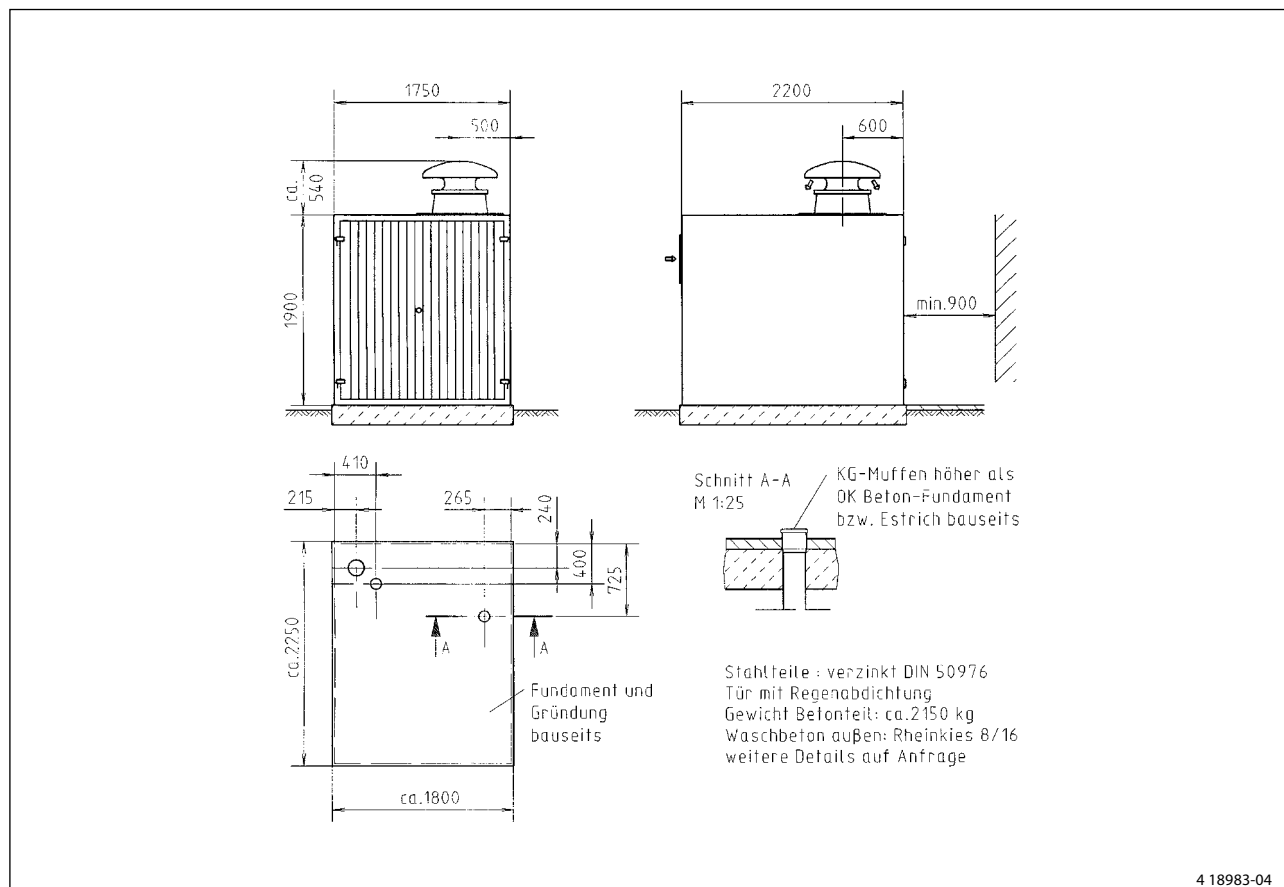
## Baugruppen

Bezeichnung			Gewicht kg	Art.-Nr.	DRS 2030	DRS 2600	DRS 2800
①	Kompressor mit	K 2030	ca. 550	27097	•		
	+ Öl-Niveauekontrolle,	K 2600	ca. 560	27098		•	
②	Heizung, Spülarmatur	K 2800	ca. 540	27099			•
③	+ und Steuerung						
④	Box 31		2150	19039	•	•	•
⑤	Abluftkanal	für Box 31	20	27111	•	•	•

## Zubehör

Bezeichnung			Gewicht kg	Art.-Nr.	DRS 2030	DRS 2600	DRS 2800
	Druckschlauch, je m, Länge projektbezogen		-	22950	•		
	Druckschlauch 5 m		-	18278		•	•
	Montageplatte für zusätzliche Einbauten		65	19996	•	•	•

## Hauptmaße DRS 2030-2600-2800 mit Box 31 (mm)



# Auslegung

## Belüften

Rohr: PEHD-Rohr DIN 8074 PN10-PE80-SDR11								
Zuordnung								
Abwassermenge [m³] – Rohrleitungslänge [m]								
Manometer Druck (bar) am Kompr.	Belüftungs-Pausenzeit	m³	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
			50x4,6	63x5,8	90x8,2	110x10,0	140x12,8	160x14,6
			Rohrinhalt [l/m]					
			1,31	2,07	4,25	6,36	10,28	13,44
DRS 101			Zu belüftende Länge [m]					
1	12x5 min	3,40	2595	1643	800	535	331	
2	Pause:	3,30	2519	1594	776	519	321	
3	12x115 min	3,05	2328	1473	718	480	297	
4		2,75	2099	1329	647	432	268	
1	11x10 min	6,80	5191	3285	1600	1069	661	
2	Pause:	6,60	5038	3188	1553	1038	642	
3	11x121 min	6,10	4656	2947	1435	959	593	
4		5,50	4198	2657	1294	865	535	
1	10x20 min	13,60		6570	3200	2138	1323	
2	Pause:	13,20		6377	3106	2075	1284	
3	10x124 min	12,20		5894	2871	1918	1187	
4		11,00		5314	2588	1730	1070	
DRS 151								
1	12x5 min	6,80		3285	1600	1069	661	506
2	Pause:	6,55		3164	1541	1030	637	487
3	12x115 min	6,15		2971	1447	967	598	458
4		5,55		2681	1306	873	540	413
1	11x10 min	13,60		6570	3200	2138	1323	1012
2	Pause:	13,10		6329	3082	2060	1274	975
3	11x121 min	12,30		5942	2894	1934	1196	915
4		11,10		5362	2612	1745	1080	826
1	10x20 min	27,20			6400	4277	2646	2024
2	Pause:	26,20			6165	4119	2549	1949
3	10x124 min	24,60			5788	3868	2393	1830
4		22,20			5224	3491	2160	1652

### Beispiel zur Auslegung:

Daten der zu belüftenden Druckrohrleitung (stetig steigend bzw. Steigstrecke):

DN : 50 (PN10-PE80-SDR11)  
 Leitungslänge : 1650 Meter  
 Betriebsdruck : 1,8 bar

### Auslegung gemäß JUNG PUMPEN Tabelle:

DRS Typ : DRS 101  
 Belüftungszeit : 11 x 10 min Pause 11 x 121 min  
 Betriebsdruck : 2 bar

Gegebenenfalls können die Belüftungszeiten an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.