

# VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil für Vakuum

Bauart Schneider & Helmecke

## VAG Automatic Vacuum Breaker

Design Schneider & Helmecke



**KAT 017200-A**

Blatt / Sheet : 1

2. Ausgabe / 2nd edition : 28. 7. 1982

## Verwendungsbereich / Applications

Nennweite	Nenndruck	Anschlußflansch nach DIN <sup>2)</sup>	Luft-Prüfdruck in bar	zulässiger Betriebsüberdruck in bar bei zulässiger Betriebstemperatur bis 20°C <sup>3)</sup>	Zur Verhütung von Vakuumbildung und zur Begrenzung der Vakuumbhöhe bis max. in %
Nominal size	Pressure rating	Flanges per DIN <sup>2)</sup>	Pneumatic test pressure in bar	Admissible positive working pressure in bar at permissible operating temperature up to 20°C <sup>3)</sup>	For prevention of vacuum and for limiting degree of vacuum up to max. %
DN	PN	PN	Sitz / Seat	bar	
G ¾ – G 2 <sup>1)</sup>	10	–	1	10	95
25 – 100	16	16	1	16	95
125 + 150	16	16	1	16	50
200 – 250	10	10	1	10	50
25 – 100	16	16	1	16	95
125 + 150	16	16	1	16	50
200 – 250	10	10	1	10	50
25 – 100	25	25	1	25	95
125 – 250	25	25	1	25	50
25 – 100	40	40	1	40	95
125 – 250	40	40	1	40	50

<sup>1)</sup> Anschlußgewinde nach DIN ISO 228/1 / Connection thread per DIN ISO 228/1

<sup>2)</sup> Flanschanschlußmaße nach DIN 2501 / Flange dimensions per DIN 2591

<sup>3)</sup> Höhere Temperaturen mit zulässigem Betriebsüberdruck siehe DIN 2401 Teil 2 (Vornorm Januar 1966)

Higher temperatures with permissible max. working pressure see DIN 2401, part 2 (provisional standard January 1966)

## Konstruktionsmerkmale und Werkstoffe

### KAT 077 203

Gehäuse Cu Zn 39 Pb 3 (W.-Nr. 2.0401)  
Sitz, Kegel und Spindel X 20 Cr 13  
(W.-Nr. 1.4021).

Federgehäuse aus Ms-Rohr mit Skala zur Einstellung des Vakuums von 1 bis 0,05 bar bis DN 100 und von 1 bis 0,5 bar bei DN 125...250.

### KAT 017 213

Gehäuse GG-25, mit Flanschanschluß, Sitz und Kegel X 20 Cr 13  
(W.-Nr. 1.4021).

Zugfeder aus Stahldraht nach DIN 2076 (W.-Nr. 1.0500), einerseits mit Öse ausgebildet, andererseits mit Einschraubstück aus St 37 versehen.

### KAT 037 214 und KAT 037 215

Gehäuse Stahlguß GS-C 25  
Sitz und Kegel X 20 Cr 13  
(W.-Nr. 1.4021).

## Design features and materials

### KAT 077 203

Body brass Cu Zn 39 Pb 3 (Mat. no. 2.0401)  
seat, plug and stem stainless steel  
X 20 Cr 13 (Mat. no. 1.4021).

Spring cage from brass tube with scale for setting vacuum between 1 and 0.05 bar with sizes up to DN 100 and between 1 and 0.5 bar with sizes DN 125...250.

### KAT 017 213

Body GG-25, with flange connection, seat and plug stainless steel  
X 20 Cr 13 (Mat. no. 1.4021).

Tension spring steel wire per DIN 2076 (Mat. no. 1.0500), with loop on one end and threaded fastening piece of St 37 on other end.

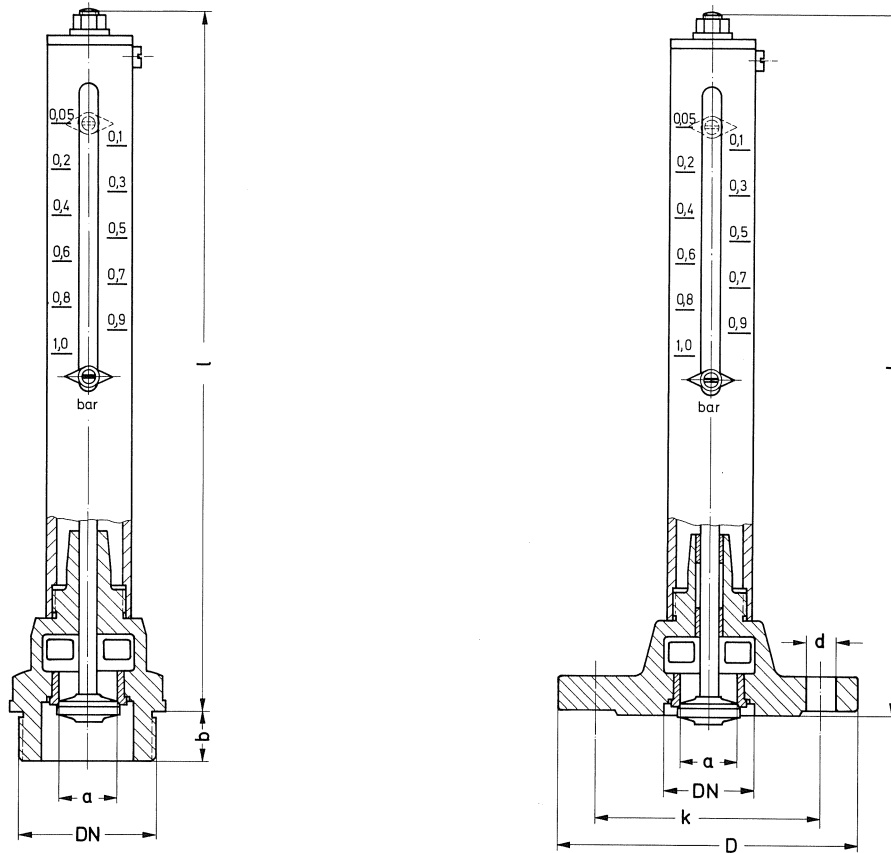
### KAT 037 214 and KAT 037 215

Body cast steel GS-C 25  
seat and plug stainless steel  
X 20 Cr 13 (Mat. no. 1.4021).

Artikel Article	Katalogbezeichnung Catalogue No.
VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil, Gehäuse Messing, Sitz und Kegel Niro, Rohranschluß, PN 10 VAG Automatic vacuum breaker, body brass, seat and plug stainless steel, pipe connection, PN 10	<b>KAT 077 203</b>
VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil, Gehäuse Grauguß, Sitz und Kegel Niro, Flanschanschluß, PN 10/16 VAG Automatic vacuum breaker, body cast iron, seat and plug stainless steel, with flange, PN 10/16	<b>KAT 017 213</b>
VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil, Gehäuse Stahlguß, Sitz und Kegel Niro, Flanschanschluß, PN 25 VAG Automatic vacuum breaker, body cast steel, seat and plug stainless steel, with flange, PN 25	<b>KAT 037 214</b>
VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil, Gehäuse Stahlguß, Sitz und Kegel Niro, Flanschanschluß, PN 40 VAG Automatic vacuum breaker, body cast steel, seat and plug stainless steel, with flange, PN 40	<b>KAT 037 215</b>

# VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil für Vakuum

## VAG Automatic Vacuum Breaker



Maße in mm / Dimensions in mm

Nennweite / Nominal size		DN	G ¾	G 1	G 1¼	G 2	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Baumaße Dimensions	a Ø-Sitz / seat diam.	10	15	20	25	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	150	
	b	15	18	20	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	l	235	300	361	376	318	363	378	432	598	670	748	727	879	1177	1454		
Flansch- anschluß- maße Flange dimensions	PN 10	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340	395	
		k	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	295	350	
		Löcher / Holes, off	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	12	
	PN 16	d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	22	
		D	—	—	—	—	115	140	150	165	185	200	220	250	285	—	—	
		k	—	—	—	—	85	100	110	125	145	160	180	210	240	—	—	
	PN 25	Löcher / Holes off	—	—	—	—	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	—	—
		d	—	—	—	—	14	18	18	18	18	18	18	18	22	—	—	
		D	—	—	—	—	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	
	PN 40	k	—	—	—	—	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310	370	
		Löcher / Holes, off	—	—	—	—	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	
		d	—	—	—	—	14	18	18	18	18	18	22	26	26	26	30	
PN 40	D	—	—	—	—	115	140	150	165	185	200	235	270	300	375	450		
	k	—	—	—	—	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385		
	Löcher / Holes, off	—	—	—	—	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12		
Netto-Gewicht Net weight	kg ≈	PN 16/25	0,8	1,1	2,5	2,8	2,2	4,2	4,2	5,2	9,7	10,5	11,5	20	25	48	52	
		PN 25/40	—	—	—	—	2,5	4,5	4,5	5,8	10,2	11	12	22	28	51	55	
Raumbedarf m³ ≈ / Volume m³ ≈			0,0003	0,0005	0,001	0,002	0,004	0,007	0,008	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,16	0,3	

# VAG-Selbsttätiges Belüftungsventil für Vakuum

## VAG Automatic Vacuum Breaker

Leistungsmenge  $V_n = Nm^3/h$  / Capacity  $V_n = Nm^3/h$

	DN	G ¾	G 1	G 1¼	G 2	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
	Ø-Sitz Seat diam.	10	15	20	25	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Differenzdruck $\Delta p$	0,97	7,17	18,11	32,09	50,08	7,17	18,11	32,09	50,08	87,77	138,95	224,54	381,74	583,55	923,46	1453,51	2113,65
Differential pressure $\Delta p$	0,90	13,09	33,07	58,60	91,45	13,09	33,07	58,60	91,45	160,27	253,71	409,99	697,00	1065,48	1686,13	2653,94	3859,27
$P_i$	0,80	18,52	46,77	82,87	129,33	18,52	46,77	82,87	129,33	226,64	358,81	579,81	985,70	1506,81	2384,54	3753,23	5457,81
$P_a$	0,70	22,68	57,28	101,50	158,40	22,68	57,28	101,50	158,40	277,60	439,46	710,13	1207,27	1845,50	2920,54	4596,84	6684,57
$\frac{P_i}{P_a} = \text{abs.}$	0,60	26,16	66,08	117,08	182,73	26,16	66,08	117,08	182,73	320,22	506,94	819,18	1392,65	2128,89	3368,98	5302,73	7711,03
	0,529	28,46	71,87	127,35	198,74	28,46	71,87	127,35	198,74	348,22	551,38	890,99	1514,74	2315,52	3664,31	5767,58	8387,00

Die Leistung der Ventile wird bestimmt durch den Differenzdruck ( $\Delta p$ ) zwischen dem Atmosphärendruck ( $p_a$ ) und dem Druck im Vakuumraum ( $p_i$ ). Dabei muß zwischen der unterkritischen und der kritischen Geschwindigkeit unterschieden werden, die sich in Abhängigkeit vom Differenzdruck ( $\Delta p$ ) einstellt.

Das kritische Druck-Verhältnis  $p_i/p_a$ , bei dem die Schallgeschwindigkeit erreicht wird, ist für Luft 0,528 bar abs. Im unterkritischen Bereich zwischen 1 und 0,528 bar abs. nimmt die Geschwindigkeit und damit auch die Leistung mit steigender Druckdifferenz zu.

Nach Erreichen von 0,528 bar abs. wird die Luftgeschwindigkeit kritisch, d. h. sie bleibt bei einem weiteren Anstieg des Vakuums bis auf 0 bar abs. konstant. Die Leistung steigt dadurch auch nicht weiter an.

*The capacity of the vacuum breaker is determined by the differential pressure ( $\Delta p$ ) between atmospheric pressure ( $p_a$ ) and the pressure inside the vacuum space ( $p_i$ ). In this conjunction a difference must be made between the subcritical and the critical velocity which are governed by the differential pressure ( $\Delta p$ ).*

*The critical pressure ration  $p_i/p_a$ , at which the velocity of sound is reached, is 0.528 bar abs. for air. In the subcritical range between 1 and 0.529 bar abs. the velocity and thereby the capacity will increase with increasing pressure difference.*

*When the value of 0.528 bar abs. is reached the velocity of the air becomes critical, i. e. is remains constant until the vacuum pressure reaches 0 bar abs.. Therefore, the capacity will also not increase any further.*

**VAG-Armaturen GmbH**  
Alte Frankfurter Straße 23  
Postfach 31 05 48  
D-6800 Mannheim 31  
Telefon (0621) 75 03-0  
Telefax (0621) 75 03-153  
Telex 4 63 241 v g d

Darstellungen unverbindlich.  
Technische Änderungen vorbehalten.

*Illustrations are subject to change.  
We reserve the right to make technical modifications.*

© 1986 by VAG-Armaturen GmbH