

Drosselklappen DKR

Drosselklappen mit Stellantrieb IDR

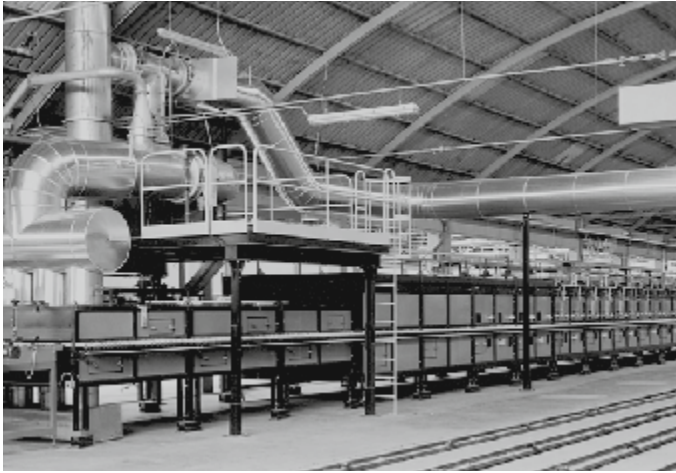
Technische Information · D
3 Edition 08.15l

- Für Luft, Warmluft und Rauchgas
- Geringe Leckraten und Druckverluste
- Großer Nennweitenbereich DN 15 – 500
- Einfache Montage durch Zwischenbauweise zum Einklemmen zwischen Normflansche
- Vormontierte Kombination aus Stellantrieb, Anbaugarnitur und Drosselklappe
- Für Taktbetrieb geeignet
- Wartungsarmer Betrieb
- Lange Lebensdauer durch robuste Bauweise

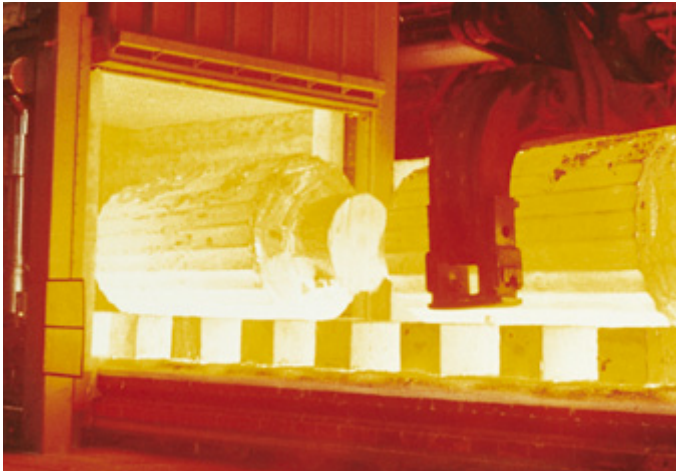


Inhaltsverzeichnis

Drosselklappen DKR	1	Drosselklappe	19
Drosselklappen mit Stellantrieb IDR	1	5.7.1 Auswahltabelle IDR	19
Inhaltsverzeichnis	2	5.7.2 Typenschlüssel IDR	19
1 Anwendung	3	5.8 Axiale Anbaugarnitur	20
1.1 DKR..F	4	5.8.1 Baumaße	20
1.2 DKR..H	4	5.8.2 Lieferumfang	20
1.3 IDR: DKR mit Stellantrieb IC 50	5	5.9 Anbaugarnitur mit Gestänge für DKR..D	21
1.4 Anwendungsbeispiele	7	5.9.1 Baumaße	21
1.4.1 Modulierende Regelung über Drei-Punkt-Schritt- Ansteuerung	7	5.9.2 Lieferumfang	22
1.4.2 Stufige Regelung über Zwei-Punkt-Schritt- Ansteuerung	7	5.10 Anbaugarnitur mit Gestänge und Stoßdämpfer für DKR..A	23
1.4.3 Modulierende Regelung mit stetigem Eingangssignal	8	5.10.1 Baumaße	23
1.4.4 Warmluftkompensation	8	5.10.2 Lieferumfang	24
2 Zertifizierung	9	6 Projektierungshinweise	25
3 Funktion	10	6.1 Einbauen	25
4 Volumenstrom	11	6.1.1 Einbaulage	25
4.1 Durchflusskurven für DKR 15 – 80	11	6.2 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren	26
4.2 Durchflusskurven für DKR 100 – 500	12	6.3 Laufzeit des Stellantriebs	27
4.3 k_V -Werte	13	7 Zubehör	28
5 Auswahl	14	7.1 Wärmeableitblech	28
5.1 Auswahltabelle DKR	14	8 Technische Daten	29
5.2 Typenschlüssel DKR	14	8.1 Baumaße	30
5.3 Nennweite interaktiv berechnen	15	8.1.1 DKR..H in mm	30
5.4 Auslegung der Nennweite	16	8.1.2 DKR..H in inch	31
5.4.1 Beispiel	16	8.1.3 DKR..F in mm	32
5.5 Auslegung der Nennweite bei vorgewärmter Luft	17	8.1.4 DKR..F in inch	33
5.5.1 Beispiel	17	9 Einheiten umrechnen	34
5.6 Berechnungsformeln	18	10 Wartungszyklen	34
5.7 IDR: Stellantrieb, Anbaugarnitur und		11 Glossar	35
		Rückmeldung	36



Rollenofen in der Keramikindustrie



Schmiedeofen

1 Anwendung

Die Drosselklappe DKR dient zur Mengeneinstellung von Warmluft und Rauchgas an Luftverbrauchseinrichtungen und Abgasleitungen. Sie wird für Regelverhältnisse bis 1:10 eingesetzt.



*Drosselklappe
DKR..F mit freiem
Wellenende*

1.1 DKR..F

Die Drosselklappe DKR..F ist mit angebautem Stelltrieb IC 50 zur Volumenstromregelung bei modulierend oder stufig geregelten Brennprozessen einsetzbar.



*Drosselklappe
DKR..H mit
Handhebel*

1.2 DKR..H

Bei der Drosselklappe DKR..H können mittels Handhebel Volumenströme fest eingestellt und fixiert werden, z. B. zur Begrenzung der Volllast am Brenner. Eine Skala zeigt den eingestellten Öffnungswinkel an.

1.3 IDR: DKR mit Stellantrieb IC 50

Vormontierte Verbindungen aus Stellantrieb IC 50, Anbaugarnitur und Drosselklappe DKR sind als IDR bis Nennweite 300 lieferbar.

IDR ist für Anwendungen mit großen Drehmomenten bis 30 Nm ausgelegt. Die Drehrichtung des Klappenblattes lässt sich umschalten. Die Position des Klappenblattes ist von außen ablesbar, wobei die Drehrichtung farblich gekennzeichnet ist.

Entsprechend der Anwendung kann der Stellantrieb über verschiedene Anbaugarnituren zur Drosselklappe ausgerichtet werden.

Siehe www.docuthek.com, Technische Information IC 20, IC 50.

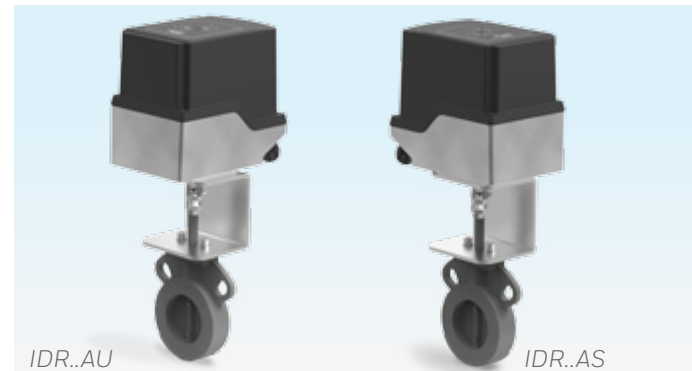
Axialer Anbau

Der Stellantrieb ist axial zur Drosselklappe DKR ausgerichtet.

Die Einbaulage für den Stellantrieb ist wählbar:

IDR..AU: Die elektrischen Anschlüsse des Stellantriebes liegen über der Rohrleitung.

IDR..AS: Die elektrischen Anschlüsse des Stellantriebes liegen seitlich zur Rohrleitung.



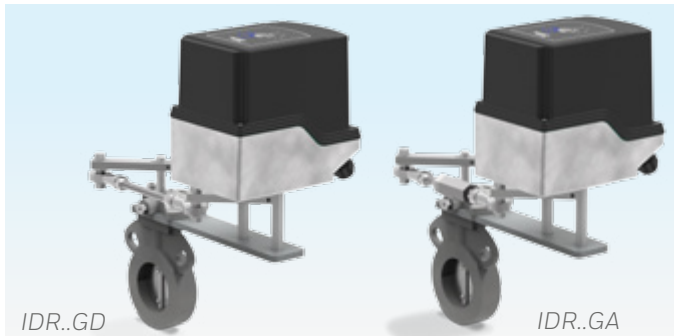
Anwendung

Anbau mit Gestänge

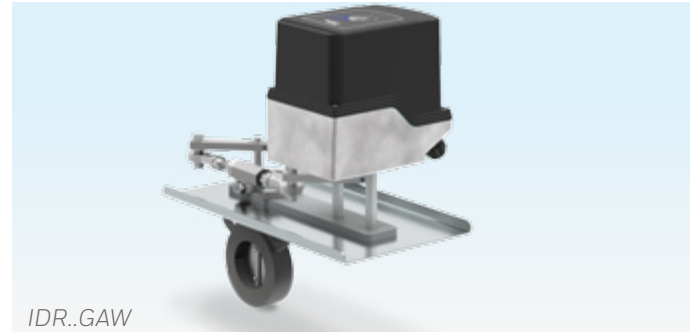
Wenn der Stellantrieb seitlich versetzt zur Drosselklappe arbeiten soll, kann eine Anbaugarnitur mit Gestänge eingesetzt werden.

Die Anbaugarnitur GD wird für durchschlagende Drosselklappen DKR..D eingesetzt.

Für Drosselklappen mit Anschlagleiste DKR..A empfehlen wir die Anbaugarnitur mit Stoßdämpfer GA.

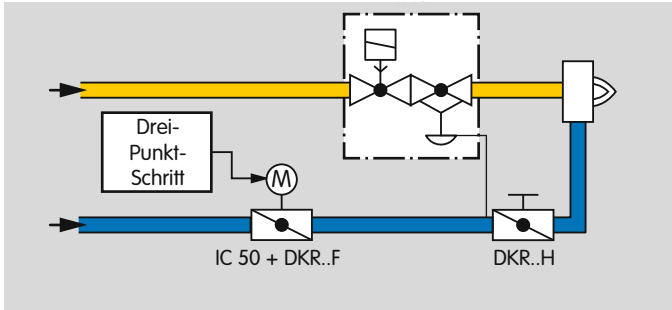


Ab einer Medientemperatur > 250 °C (482 °F) sollte der Stellantrieb mit einem Wärmeableitblech geschützt werden, siehe Seite 28 (Zubehör).



1.4 Anwendungsbeispiele

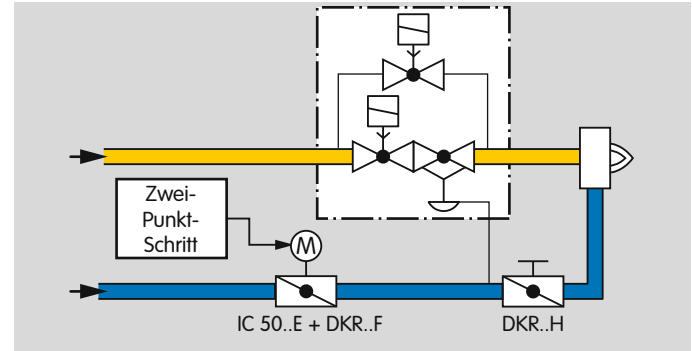
1.4.1 Modulierende Regelung über Drei-Punkt-Schritt-Ansteuerung



Für Prozesse, die eine hohe Temperaturgenauigkeit bei geringer Umwälzung im Ofen benötigen. Der Stellantrieb IC wird über einen Drei-Punkt-Schritt-Regler angesteuert und fährt die Drosselklappe in die Zündstellung. Der Brenner startet. Entsprechend der Leistungsanforderung an den Brenner fährt die Klappe im Bereich zwischen der Klein-/Großlaststellung auf oder zu. Ohne Drei-Punkt-Schritt-Signal bleibt die Klappe in ihrer momentanen Position stehen.

Die Drosselklappe DKR..H mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

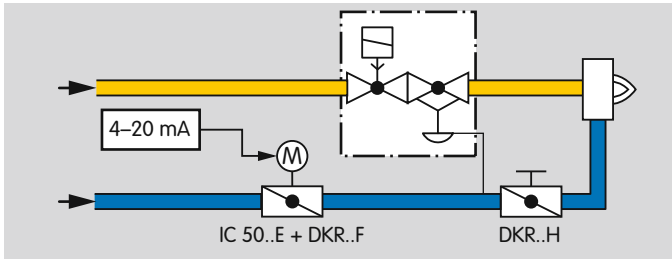
1.4.2 Stufige Regelung über Zwei-Punkt-Schritt-Ansteuerung



Für Prozesse, die eine homogene Temperaturverteilung im Ofen benötigen. Der Stellantrieb IC..E wird über einen Zwei-Punkt-Schritt-Regler angesteuert und arbeitet im Taktbetrieb Ein/Aus oder Groß/Klein. Sobald die Spannung weggenommen wird, fährt der Stellantrieb zu.

Die Drosselklappe DKR..H mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

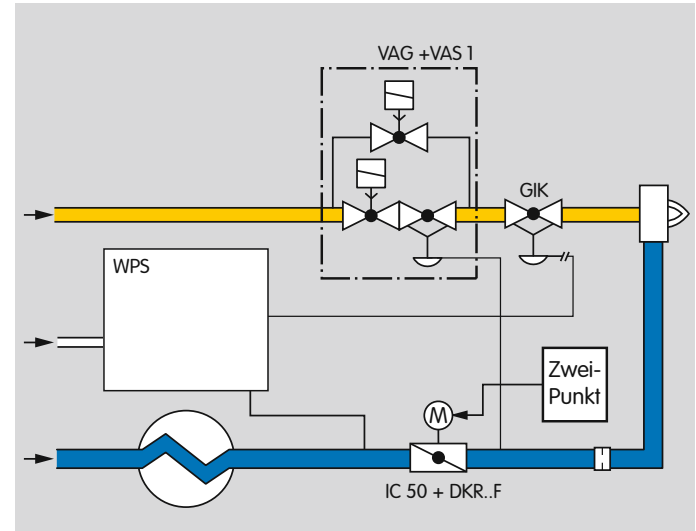
1.4.3 Modulierende Regelung mit stetigem Eingangssignal



Für Prozesse, die eine hohe Temperaturgenauigkeit bei geringer Umwälzung im Ofen benötigen. Der Stellantrieb IC..E wird über ein (0) 4 – 20 mA- oder 0 – 10 V-Signal angesteuert. Das stetige Signal entspricht dem anzufahrenden Stellwinkel und bietet die Möglichkeit, die augenblickliche Position des Stellantriebes zu kontrollieren.

Die Drosselklappe DKR..H mit Handverstellung dient zur Einstellung der Großlast.

1.4.4 Warmluftkompensation



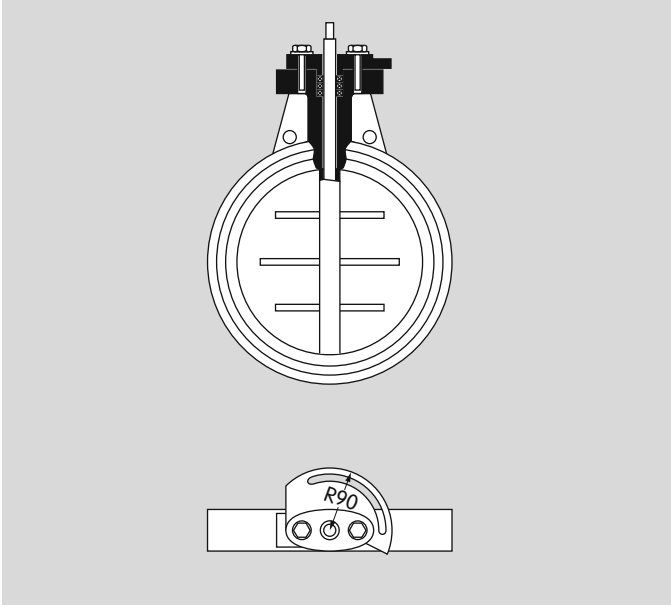
An Brennern, die mit vorgewärmter Verbrennungsluft bis 650 °C (1202 °F) betrieben werden, wird die Drosselklappe DKR eingesetzt.

2 Zertifizierung

Eurasische Zollunion



Das Produkt DKR entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion (Russische Föderation, Weißrussland, Kasachstan).



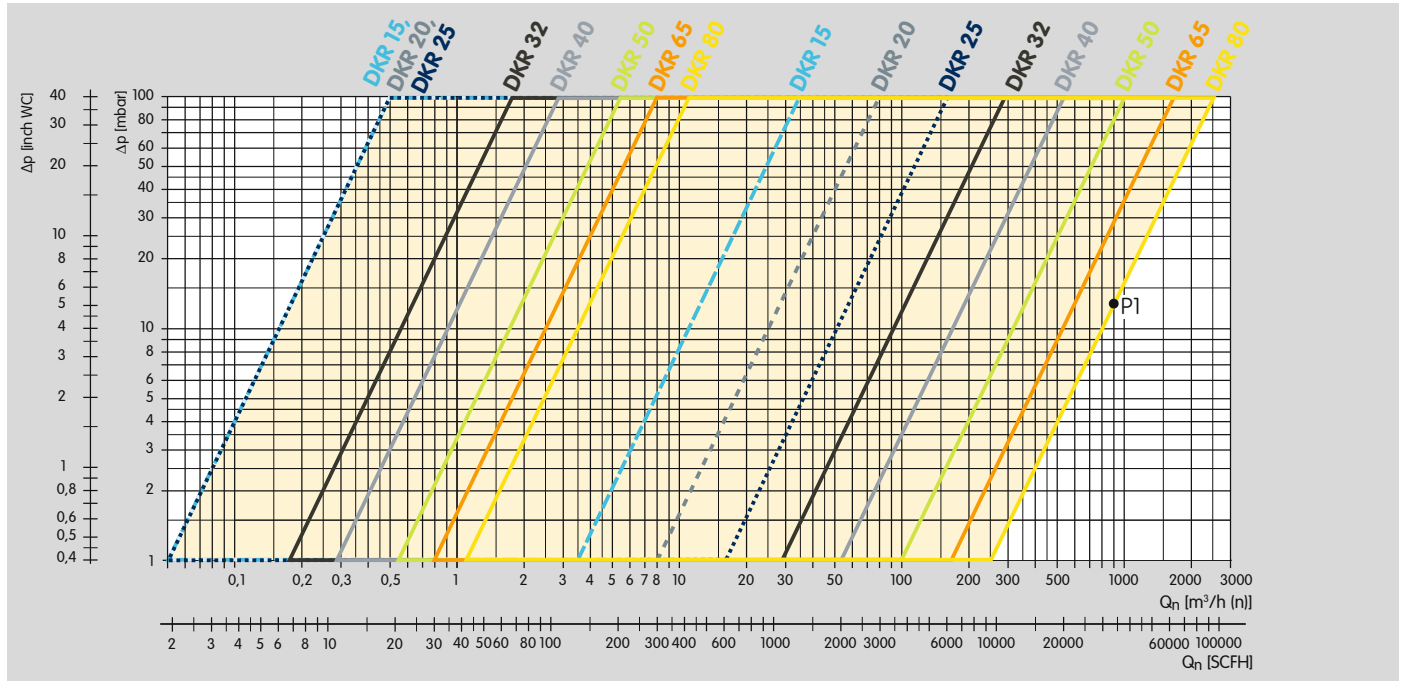
3 Funktion

Die Drosselklappe ist nach dem Freiflussprinzip (keine Umlenkung des Volumenstroms) konstruiert. Sie gibt einen Querschnitt, je nach Drehbewegung zwischen 0 und 90°, für das fließende Medium frei.

Die Drosselklappe DKR..D hat ein durchschlagendes Klappenblatt. DKR..A verfügt über eine mechanische Anschlagleiste.

4 Volumenstrom

4.1 Durchflusskurven für DKR 15 – 80

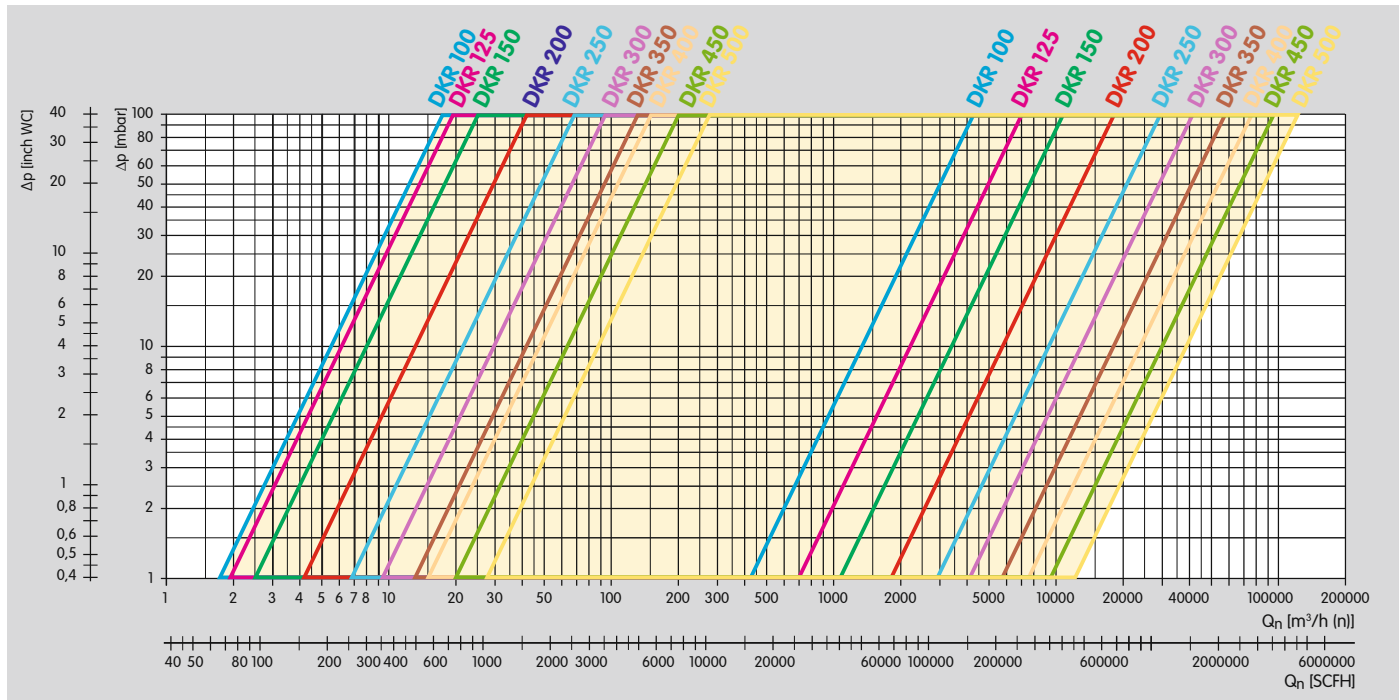


Gemessen werden die Kennlinien in einem Messaufbau nach Norm EN 13611/EN 161 bei 15 °C (59 °F).

Hierbei wird der Druck 5 x DN vor und nach dem Prüfling gemessen. Der so mitgemessene Druckabfall der Rohrleitung wird nicht herausgerechnet.

Linke Kennlinie: Leckvolumen bei 0°-Öffnungswinkel.
Rechte Kennlinie: Max. Volumenstrom bei 90°-Öffnungswinkel.

4.2 Durchflusskurven für DKR 100 – 500



Gemessen werden die Kennlinien in einem Messaufbau nach Norm EN 13611/EN 161 bei 15 °C (59 °F).

Hierbei wird der Druck 5 x DN vor und nach dem Prüfling gemessen. Der so mitgemessene Druckabfall der Rohrleitung wird nicht herausgerechnet.

Linke Kennlinie: Leckvolumen bei 0°-Öffnungswinkel.
Rechte Kennlinie: Max. Volumenstrom bei 90°-Öffnungswinkel.

4.3 k_V -Werte

	Öffnungswinkel	
	0°	90°
DKR 15	0,11	4,0
DKR 20	0,11	9,2
DKR 25	0,11	12,6
DKR 32	0,18	32
DKR 40	0,32	62
DKR 50	0,63	115
DKR 65	0,92	195
DKR 80	1,3	287
DKR 100	2	494
DKR 125	2,3	804
DKR 150	2,8	1260
DKR 200	5	2060
DKR 250	8	3450
DKR 300	11	4820
DKR 350	15	6420
DKR 400	20	8600
DKR 450	24	10800
DKR 500	31	13700

5 Auswahl

5.1 Auswahltabelle DKR

Typ	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	Z	03	H	F	D	A	100	350	450	650	
DKR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● = Standard, ○ = lieferbar

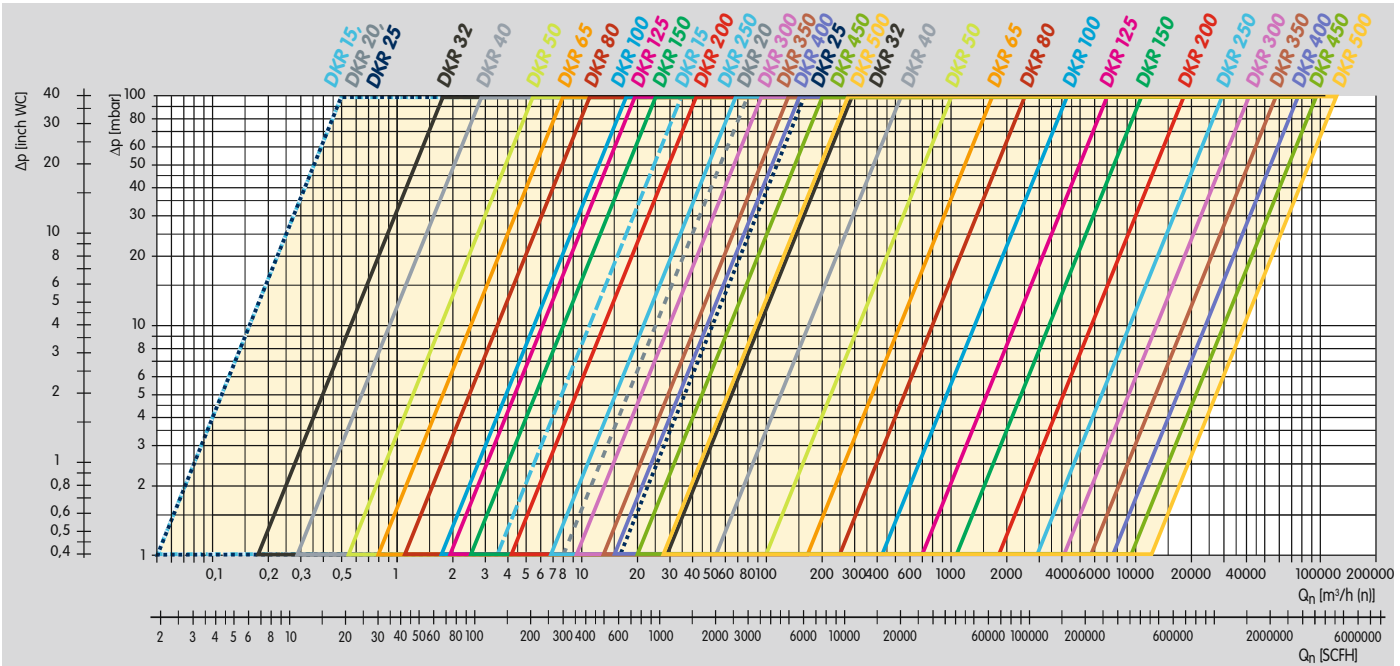
Beispiel

DKR 250Z03FD650

5.2 Typenschlüssel DKR

Code	Beschreibung
DKR	Drosselklappe für Luft und Rauchgas
15-500	Nennweite
Z	Einbau zwischen zwei DIN-Flansche
03	$p_{u,max.}$ 300 mbar (4,35 psi)
H	mit Handverstellung
F	mit freiem Wellenende
100	max. Mediumtemperatur: 100 °C (212 °F)
350	350 °C (662 °F)
450	450 °C (842 °F)
650	650 °C (1202 °F)
D	durchschlagend
A	mit Anschlagleiste

5.3 Nennweite interaktiv berechnen



Dichte	Produkt	Δp	a	v
Volumenstr. Q (Norm)				
Ausgangsdruck p_d				
$\Delta p_{max.}$				
Mediumtemperatur				
Volumenstr. Q (Betr.)				

5.4 Auslegung der Nennweite

Auslegung einer Drosselklappe mit Hilfe der Regelcharakteristik a für den Regelbetrieb, siehe Seite 35 (Glossar).

Eine Ventilautorität von $a = 0,3$ ergibt gute Regeleigenschaften.

Im Volumenstromdiagramm mit dem gewünschten Volumenstrom Q und dem errechneten Δp die passende Nennweite auswählen.

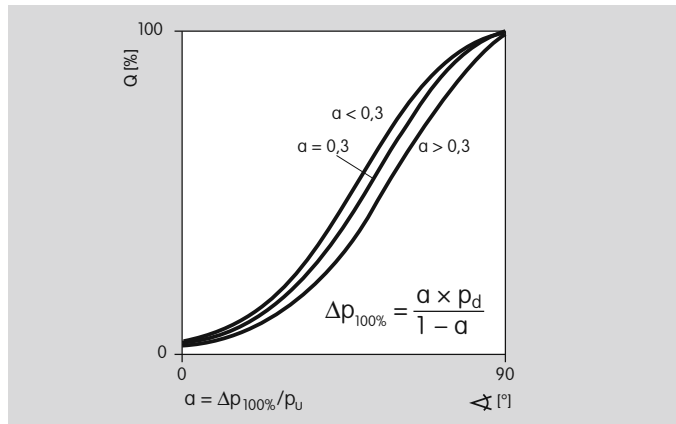
5.4.1 Beispiel

Gesucht wird die Nennweite der Drosselklappe DKR für Luft zur modulierenden Regelung eines Gasbrenners:

Ausgangsdruck: $p_d = 30 \text{ mbar}$ (12,1 "WC)

Volumenstrom Luft: $Q = 900 \text{ m}^3/\text{h}_{(n)}$ (33598 SCFH_(n))

Regelcharakteristik: $a = 0,3$



$$\Delta p_{100\%} = \frac{0,3 \times 30 \text{ mbar}}{1 - 0,3} = 12,9 \text{ mbar} = 13 \text{ mbar}$$

Die Strömungsgeschwindigkeit in Rohrleitungen hat einen großen Einfluss auf den Druckverlust und die Geräuschentwicklung. Es wird empfohlen, bei der Auslegung der Drosselklappe die Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten. Für einen Volumenstrom $Q = 900 \text{ m}^3/\text{h}_{(n)}$ ergibt sich eine Rohrleitung von DN 100, siehe Seite 26 (Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

Um den über die Ventilautorität errechneten Druckverlust

$\Delta p = 13 \text{ mbar}$ (5,23 "WC) zu erhalten, wird im Volumenstromdiagramm die Klappe DKR 80 ausgewählt, siehe **P1**, Seite 17 (DKR 15 – 80).

Bei Einbau von Rohrformstücken (Reduzierstücken) in die Rohrleitung müssen die zusätzlich entstehenden Druckverluste berücksichtigt werden.

5.5 Auslegung der Nennweite bei vorgewärmter Luft

Gesucht wird die Nennweite der Drosselklappe DKR zur modulierenden Regelung eines Gasbrenners mit vorgewärmter Luft. Nach dem Berechnen des erforderlichen Druckverlustes wird die Drosselklappe mit Hilfe des k_V -Wertes ausgelegt.

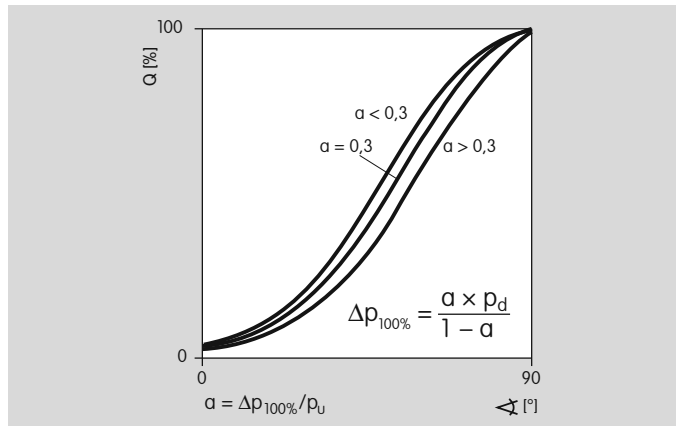
5.5.1 Beispiel

Ausgangsdruck: $p_d = 60 \text{ mbar}$ (24,1 "WC)

Volumenstrom Luft: $Q = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$ (44797 SCFH)

Lufttemperatur: $500 \text{ }^\circ\text{C}$ (932 $^\circ\text{F}$)

Regelcharakteristik: $a = 0,3$



Der benötigte Druckverlust beträgt

$$\Delta p_{100\%} = \frac{0,3 \times 60 \text{ mbar}}{1 - 0,3} = 26 \text{ mbar}$$

Der erforderliche k_V -Wert beträgt

$$k_V = \frac{Q(n)}{514} \cdot \sqrt{\frac{p(n) \cdot T}{(\Delta p_{Gr} \cdot p_{d Gr})}}$$

$$k_V = \frac{1200}{514} \cdot \sqrt{\frac{1,29 \cdot (500 + 273)}{0,026 \cdot (1,013 + 0,06)}}$$

$$k_V = 441$$

In der k_V -Werte-Tabelle, siehe Seite 13 (k_V -Werte) die DKR mit dem nächstgrößeren k_V -Wert auswählen.

In diesem Fall die DKR 100 mit einem k_V -Wert von $494 \text{ m}^3/\text{h}$ (18442 SCFH) auswählen.

Mit der Drosselklappe DKR 100 ergibt sich ein tatsächlicher Druckverlust von

$$\Delta p = \frac{p(n) \times T}{p_d} \times \left(\frac{Q}{k_V \times 514} \right)^2$$

$$\Delta p = \frac{129 \times (500 + 273)}{(1,013 + 0,06)} \times \left(\frac{1200}{494 \times 514} \right)^2$$

$$\Delta p = 21 \text{ mbar}$$

5.6 Berechnungsformeln

k_V -Wert

$$k_V = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_{(n)} \cdot T}{(\Delta p \cdot p_d)}}$$

Volumenstrom

$$Q_{(n)} = k_V \cdot 514 \cdot \sqrt{\frac{(\Delta p \cdot p_d)}{\rho_{(n)} \cdot T}}$$

Druckverlust

$$\Delta p = \frac{\rho_{(n)} \times T}{p_d} \times \left(\frac{Q}{k_V \times 514} \right)^2$$

Ventilautorität

$$a = \frac{\Delta p_{100\%}}{p_U}$$

Legende		
$Q_{(n)}$	[m ³ /h]	Volumendurchfluss Norm
$\rho_{(n)}$	[kg/m ³]	Dichte des Gases bei Normzustand
Δp	[bar]	Druckverlust über das Stellglied
p_d	[bar]	Absoluter Druck hinter dem Stellglied
p_u	[bar]	Eingangsdruck
T	[K]	Absolute Temperatur des Mediums
a	-	Regelcharakteristik

5.7 IDR: Stellantrieb, Anbaugarnitur und Drosselklappe

Verbindungen aus Stellantrieb IC 50, Anbaugarnitur und Drosselklappe DKR sind als IDR bis DN 300 konfigurierbar. IDR wird vormontiert geliefert.

5.7.1 Auswahltabelle IDR

Typ	15-300	Z	03	D	A	100	350	450	650	AU	AS	GD	GDW	GA	GAW	/50	-03	-07	-15	-30	-60	W	Q	H	3	7	15	20	30	E	T	R10
IDR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● = Standard, ○ = lieferbar

Beispiel

IDR..Z03A350AU/50-30W20TR10

5.7.2 Typenschlüssel IDR

Code	Beschreibung
IDR	Drosselklappe für Warmluft und Rauchgas mit Stellantrieb
15-300	Nennweite
Z	Einbau zwischen zwei DIN-Flansche
03	$p_{u,max.}$ 300 mbar (4,35 psi)
D	durchschlagend
A	mit Anschlagleiste
100	Temperaturbereich: 100 °C (212 °F) 350 °C (662 °F) 450 °C (842 °F) 650 °C (1202 °F)
350	
450	
650	
	Anbaugarnitur für axialen Anbau:
AU	elektr. Anschluss IC 50 über der Rohrleitung
AS	elektr. Anschluss IC 50 seitlich zur Rohrleitung
	Anbaugarnitur mit Gestänge:
GD	für DKR..D
GDW	und Wärmeableitblech für DKR..D
	Anbaugarnitur mit Gestänge und Stoßdämpfer:
GA	für DKR..A
GAW	und Wärmeableitblech für DKR..A

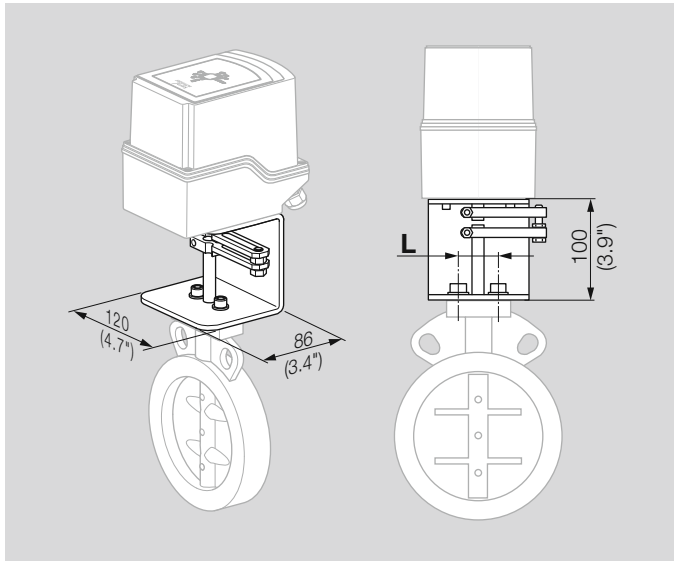
Code	Beschreibung
/50	Baureihe 50, mit erhöhtem Drehmoment
-03	Laufzeit [s]/Stellwinkel [°]: 3,7/90 7,5/90 15/90 30/90 60/90
-07	
-15	
-30	
-60	
W	Netzspannung: 230 V~, 50/60 Hz 120 V~, 50/60 Hz 24 V~, 50/60 Hz
Q	
H	
3	Drehmoment: 3 Nm 7 Nm 15 Nm 20 Nm 30 Nm
7	
15	
20	
30	
E	stetige Ansteuerung Drei-Punkt-Schritt-Ansteuerung
T	
R10	Rückmeldepotenzimeter

5.8 Axiale Anbaugarnitur

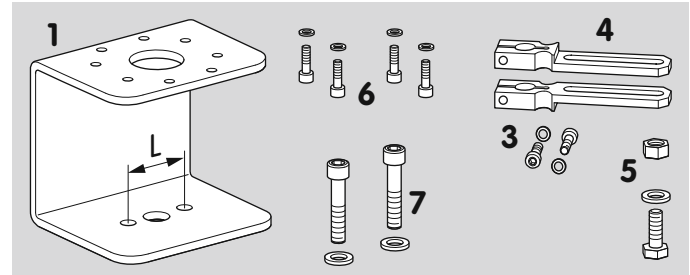
Anbaugarnitur zur axialen Verbindung von Drosselklappe DKR..D und Stellantrieb IC 50. Der Stellantrieb kann versetzt in 90°-Schritten an die Anbaugarnitur montiert werden.

Separat als Beipack ist die Anbaugarnitur bis Nennweite 500 lieferbar.

5.8.1 Baumaße



5.8.2 Lieferumfang

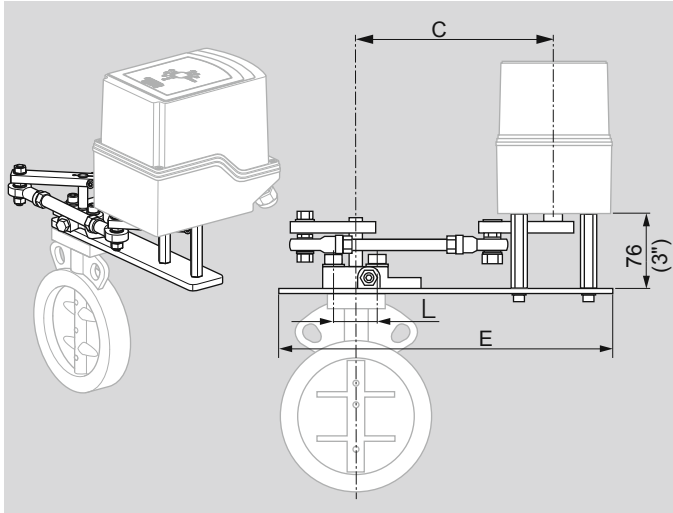


- 1 1 x U-Winkel
- 2 2 x Hebel
- 3 2 x Schrauben und Scheiben für die Hebel
- 4 1 x Schraube, Scheibe und Mutter
- 5 4 x Schrauben und Scheiben für Stellantrieb
- 6 2 x Schrauben und Scheiben für Drosselklappe

Nennweite DKR	L		Gewicht		Best.-Nr. Anbaugarnitur als Beipack
	mm	inch	kg	lbs	
DN 15 – 20	36	1,4	1,3	2,9	74924940
DN 25 – 32	36	1,4	1,3	2,9	74924941
DN 40 – 50	40	1,6	1,3	2,9	74924942
DN 65 – 125	40	1,6	1,3	2,9	74924943
DN 150 – 250	60	2,4	1,3	2,9	74924944
DN 300	60	2,4	1,3	2,9	74924945
DN 350	90	3,5	1,4	3,1	74924946
DN 400 – 500	90	3,5	1,4	3,1	74924947

5.9 Anbaugarnitur mit Gestänge für DKR..D

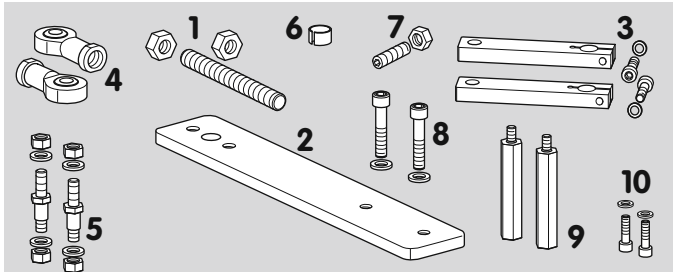
Anbaugarnitur zur Verbindung von Drosselklappe DKR..D und Stellantrieb IC 50. Separat als Beipack ist die Anbaugarnitur bis Nennweite 500 lieferbar.



5.9.1 Baumaße

Nennweite DKR	L		E		C		Gewicht	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lbs
DN 25 – 32	36	1,4	285	11,2	194	7,6	1,3	2,9
DN 40 – 50	40	1,6	285	11,2	194	7,6	1,3	2,9
DN 65 – 100	40	1,6	285	11,2	194	7,6	1,3	2,9
DN 125	40	1,6	330	13,0	239	9,4	1,5	3,3
DN 150 – 250	60	2,4	340	13,4	239	9,4	1,5	3,3
DN 300	60	2,4	395	15,6	294	11,6	1,7	3,7
DN 350	90	3,5	435	17,1	319	12,5	1,9	4,2
DN 400 – 500	90	3,5	495	19,5	380	15	2,1	4,6

5.9.2 Lieferumfang

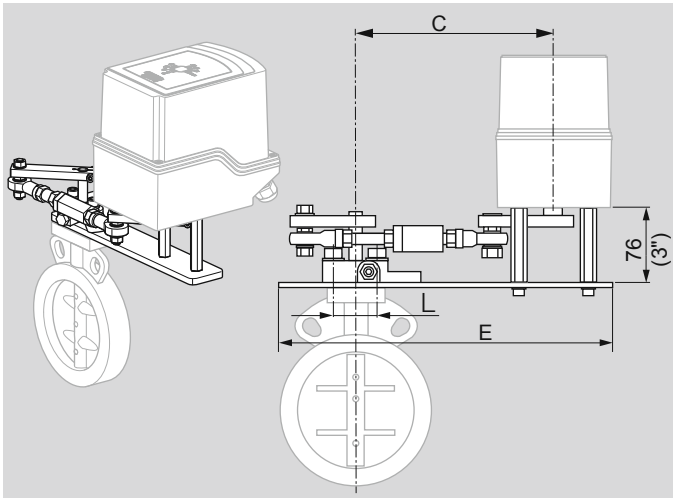


- 1** 1 x Gewindestange, 2 x Muttern
- 2** 1 x Flacheisenkonsole
- 3** 2 x Hebel, 2 x Schrauben, 2 x Scheiben
- 4** 2 x Gelenkköpfe
- 5** 2 x Stehbolzen, 4 x Scheiben, 4 x Muttern
- 6** Hülse für Wellenende (nur für DN 15 – 50)
- 7** Gewindestift mit Mutter (Drosselklappe)
- 8** 2 x Schrauben, 2 x Scheiben (Befestigung Drosselklappe)
- 9** 2 x Distanzbolzen für Stellantrieb
- 10** 2 x Schrauben, 2 x Scheiben (Befestigung Stellantrieb)

Nennweite DKR	Best.-Nr. Anbaugarnitur
DN 15 – 20	74924948
DN 25 – 32	74924949
DN 40 – 50	74924950
DN 65 – 100	74924951
DN 125	74924952
DN 150 – 250	74924953
DN 300	74924954
DN 350	74924955
DN 400 – 500	74924956

5.10 Anbaugarnitur mit Gestänge und Stoßdämpfer für DKR..A

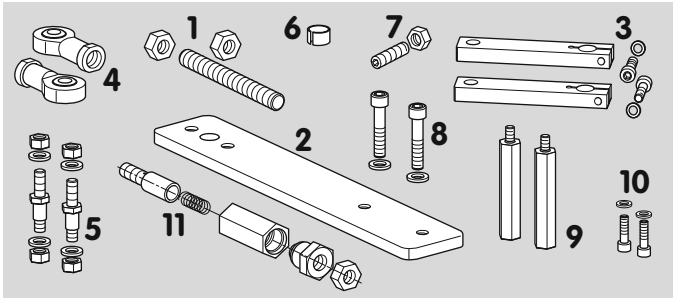
Anbaugarnitur zur Verbindung von Drosselklappe DKR..A und Stellantrieb IC 50. Bei der Drosselklappe mit Anschlagleiste wird ein Gestänge mit Stoßdämpfer empfohlen. Separat als Beipack ist die Anbaugarnitur bis Nennweite 500 lieferbar.



5.10.1 Baumaße

Nennweite DKR	L		E		C		Gewicht	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lbs
DN 25 - 32	36	1,4	285	11,2	194	7,6	1,5	3,3
DN 40 - 50	40	1,6	285	11,2	194	7,6	1,5	3,3
DN 65 - 100	40	1,6	285	11,2	194	7,6	1,5	3,3
DN 125	40	1,6	330	13,0	239	9,4	1,6	3,5
DN 150 - 250	60	2,4	340	13,4	239	9,4	1,7	3,7
DN 300	60	2,4	395	15,6	294	11,6	1,9	4,2
DN 350	90	3,5	435	17,1	319	12,5	2,1	4,6
DN 400 - 500	90	3,5	495	19,5	380	15	2,3	5,1

5.10.2 Lieferumfang



- 1** 1 x Gewindestange, 2 x Muttern
- 2** 1 x Flacheisenkonsole
- 3** 2 x Hebel, 2 x Schrauben, 2 x Scheiben
- 4** 2 x Gelenkköpfe
- 5** 2 x Stehbolzen, 4 x Scheiben, 4 x Muttern
- 6** Hülse für Wellenende (nur für DN 15 – 50)
- 7** Gewindestift mit Mutter (Drosselklappe)
- 8** 2 x Schrauben, 2 x Scheiben (Befestigung Drosselklappe)
- 9** 2 x Distanzbolzen für Stellantrieb
- 10** 2 x Schrauben, 2 x Scheiben (Befestigung Stellantrieb)
- 11** Stoßdämpfer

Nennweite DKR	Best.-Nr. Anbaugarnitur als Beipack
DN 25 – 32	74924958
DN 40 – 50	74924959
DN 65 – 100	74924960
DN 125	74924961
DN 150 – 250	74924962
DN 300	74924963
DN 350	74924964
DN 400 – 500	74924965

6 Projektierungshinweise

6.1 Einbauen

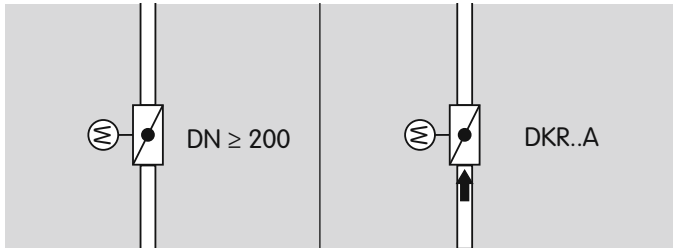
Die Drosselklappe wird in Zwischenbauweise zwischen zwei Flansche nach EN 1092, PN 16 eingebaut.

Empfohlen wird eine Ein- und Auslaufstrecke von $5 \times \text{DN}$.

Für die Auslegung der Rohrleitung wird empfohlen, eine Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten, siehe Seite 26 (Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren).

6.1.1 Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig.

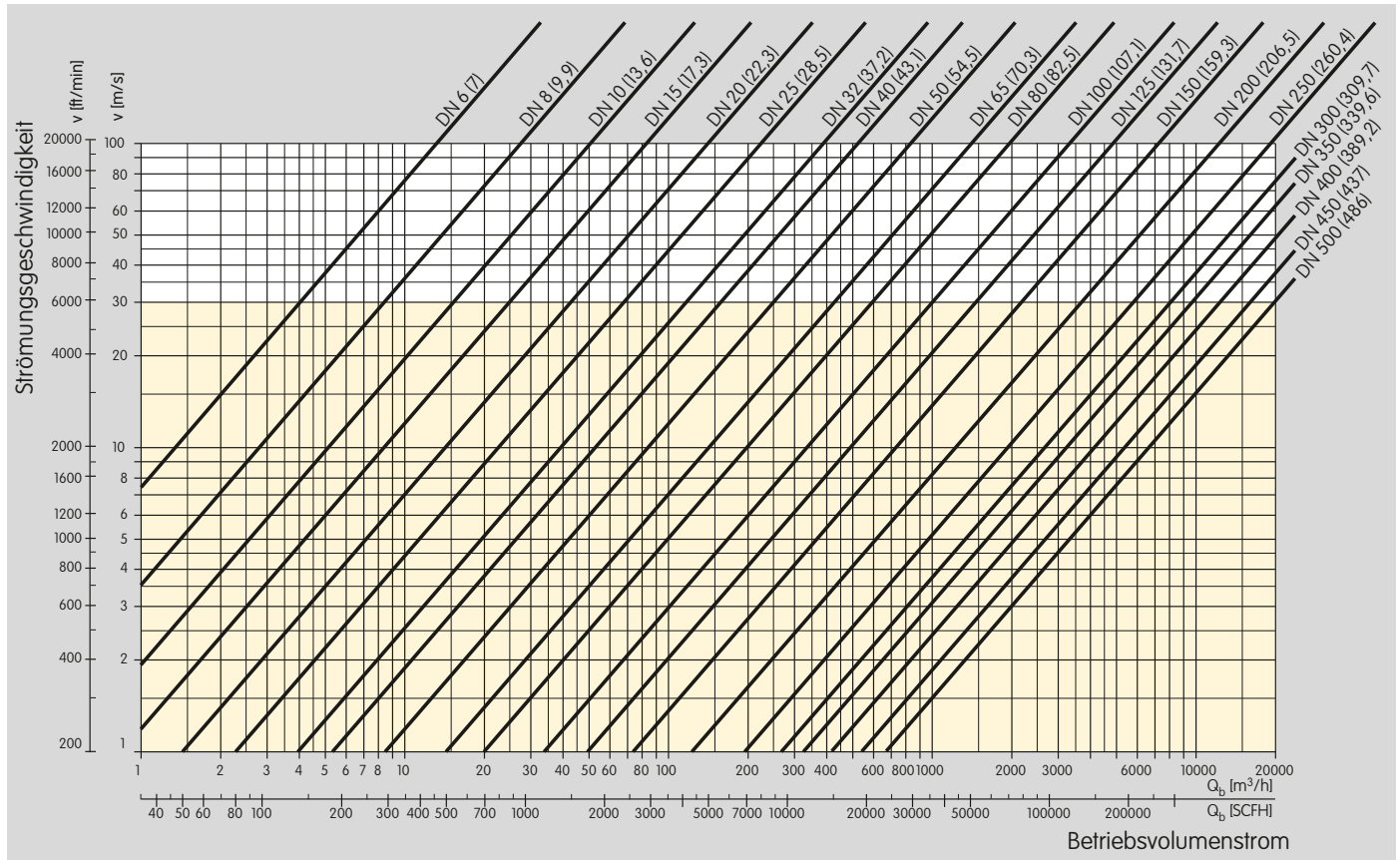


Für Drosselklappen DKR mit einer Nennweite $\text{DN} \geq 200$ empfehlen wir, den Antrieb in eine senkrechte Rohrleitung einzubauen. Bei Drosselklappen mit Anschlagleisten (DKR..A) empfehlen wir, den Einbau in eine senkrechte Rohrleitung mit Durchflussrichtung von unten nach oben zu wählen, um das Verschmutzen der Klappenleiste zu verhindern und somit das richtige Schließen der Klappe zu gewährleisten.

Beim Einsatz von Warmluft wird empfohlen, die Rohrleitung ausreichend zu isolieren, um die Umgebungstemperatur zu reduzieren. Die Flansche und die Drosselklappe DKR müssen frei von Isoliermaterial bleiben. Die Drosselklappe so einbauen, dass der Antrieb nicht von ansteigender Warmluft umströmt wird.

Bei einer Mediumtemperatur $> 250 \text{ °C}$ (482 °F) Wärmeableitbleche einsetzen, siehe Seite 28 (Wärmeableitblech).

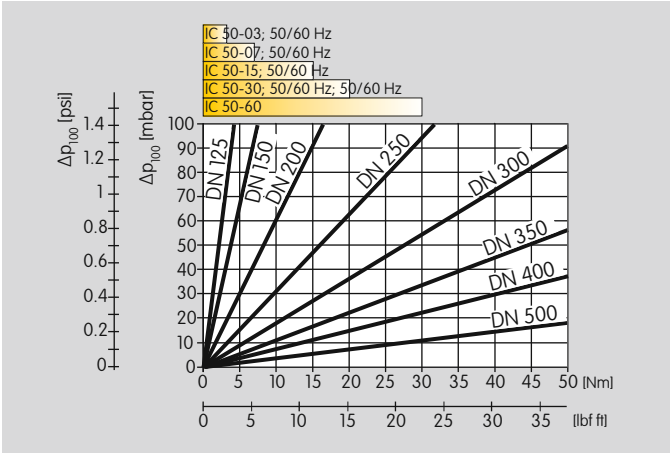
6.2 Strömungsgeschwindigkeiten in Rohren



Es wird empfohlen, bei Thermoprozessanlagen die Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s (5905 ft/min) nicht zu überschreiten.

Die Angaben der Innendurchmesser entsprechen den gebräuchlichsten, in der Norm EN 10220 festgelegten

Abmessungen für Gasrohre. Bei anderen Querschnitten ergeben sich entsprechend abweichende Strömungsgeschwindigkeiten.



6.3 Laufzeit des Stellantriebs

Die Drosselklappe DKR wird über den Stellantrieb IC 50 angetrieben. Die Laufzeit des Stellantriebes pro 90° ist abhängig vom benötigten Drehmoment.

Die Kennlinien beziehen sich auf das vom Volumenstrom erzeugte maximale Drehmoment. In der Regel wird das maximale Drehmoment bei ca. 70° erreicht.

Beispiel:

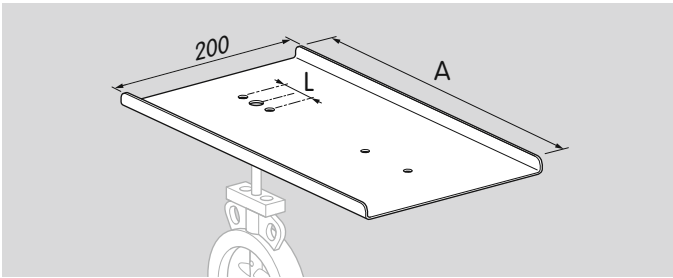
Für eine Drosselklappe DKR 125 oder DKR 150 könnte jede Laufzeit eingesetzt werden.

Bei einer Frequenz von 60 Hz am Stellantrieb verringert sich die Laufzeit um den Faktor 0,83.

7 Zubehör

7.1 Wärmeableitblech

Bei Betrieb mit Warmluft $\geq 250\text{ °C}$ (482 °F) zum Schutz des Stellantriebs IC 50 empfohlen. Die Umgebungstemperatur am Stellantrieb darf 60 °C nicht überschreiten.



DN	L		A		Best.-Nr.
	mm	inch	mm	inch	
DKR 15 - 20	36	1,4	366	14,4	74924966
DKR 25 - 32	36	1,4	366	14,4	74924967
DKR 40 - 50	40	1,6	366	14,4	74924968
DKR 65 - 100	40	1,6	366	14,4	74924969
DKR 125	40	1,6	459	18,1	74924970
DKR 150 - 250	60	2,4	459	18,1	74924971
DKR 300	60	2,4	566	22,3	74924972
DKR 350	90	3,5	619	24,4	74924973
DKR 400 - 500	90	3,5	758	29,9	74924974

8 Technische Daten

Gasart: Luft, Rauchgas.

Eingangsdruck p_u : max. 300 mbar (4,35 psi).

Mediumtemperatur:

DKR..100: -20 bis +100 °C (-4 bis +212 °F),

DKR..350: -20 bis +350 °C (-4 bis +662 °F),

DKR..450: -20 bis +450 °C (-4 bis +842 °F),

DKR..650: -20 bis +650 °C (-4 bis +1202 °F).

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

Dichtungen: asbestfrei.

DKR..150/350/450:

Gehäusewerkstoff: GG,

Klappenscheibe: bis DN 100: Stahl,

Klappenscheibe: ab DN 125: GG,

Antriebswelle bis max. 350 °C: Stahl,

Antriebswelle bis max. 450 °C: Edelstahl,

Packung: Graphit.

DKR..650:

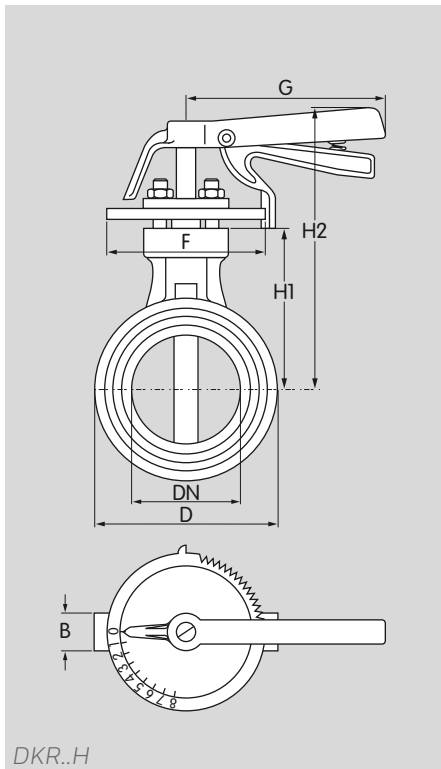
Gehäusewerkstoff: hitzebeständiger Guss,

Klappenscheibe: bis DN 65: Edelstahl,

Klappenscheibe: ab DN 80: hitzebeständiger Guss,

Antriebswelle: Edelstahl,

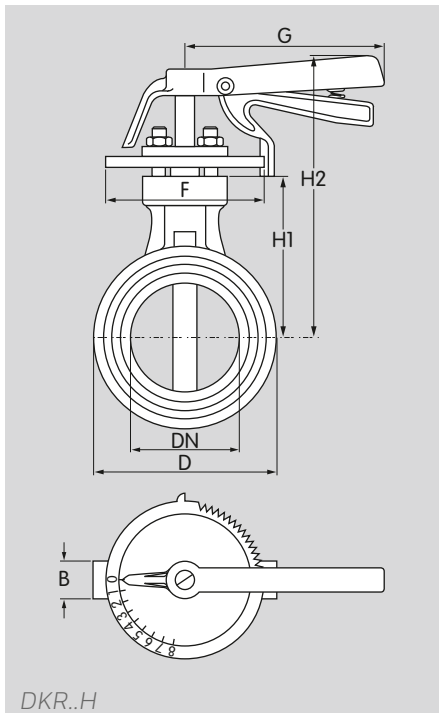
Packung: Alu-Silikat.



8.1 Baumaße

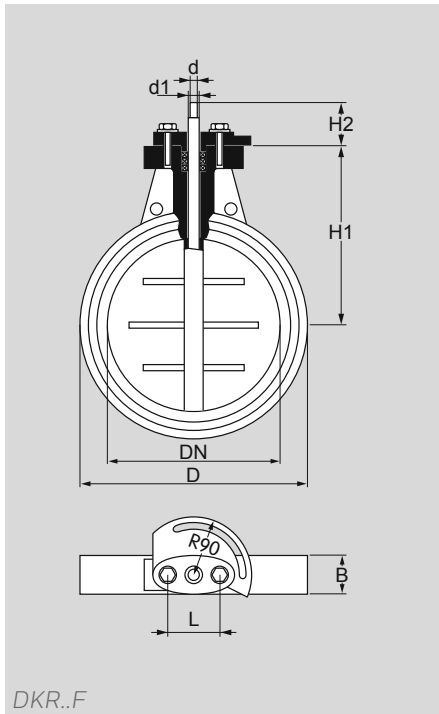
8.1.1 DKR..H in mm

Type	DN	H1	H2	D	B	G	F	Gewicht kg
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DKR 15..H	15	60	125	44	25	105	100	1,14
DKR 20..H	20	60	125	44	25	105	100	1,14
DKR 25..H	25	75	140	60	25	105	100	1,14
DKR 32..H	32	80	145	67	25	105	100	1,4
DKR 40..H	40	83	148	75	25	105	100	1,5
DKR 50..H	50	85	150	85	25	105	100	1,6
DKR 65..H	65	95	160	105	25	120	100	2,2
DKR 80..H	80	105	170	120	30	120	100	2,5
DKR 100..H	100	115	180	140	30	120	100	2,8
DKR 125..H	125	135	205	170	35	150	115	5,0
DKR 150..H	150	150	220	195	40	150	115	6,3
DKR 200..H	200	175	245	255	40	150	115	9,3
DKR 250..H	250	220	305	310	40	150	115	13,9
DKR 300..H	300	240	325	360	45	220	160	22,6
DKR 350..H	350	290	410	415	45	220	160	27
DKR 400..H	400	335	455	465	50	220	160	39
DKR 450..H	450	360	480	520	50	220	160	45
DKR 500..H	500	400	520	620	55	220	160	56



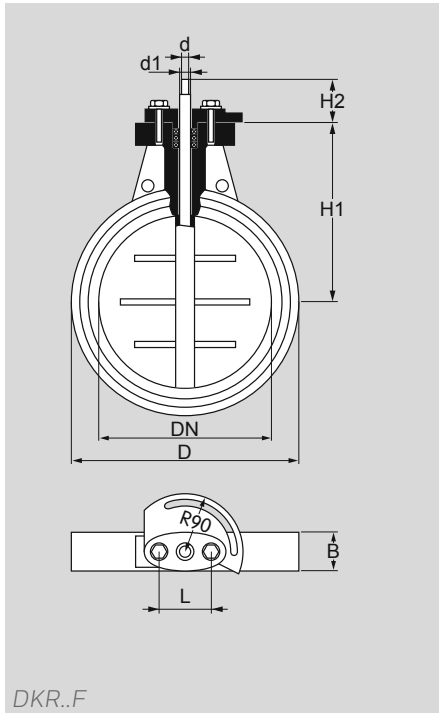
8.1.2 DKR..H in inch

Type	DN	H1	H2	D	B	G	F	Gewicht lbs
		inch	inch	inch	inch	inch	inch	
DKR 15..H	15	2,4	4,9	1,7	1,0	4,1	3,9	2,5
DKR 20..H	20	2,4	4,9	1,7	1,0	4,1	3,9	2,5
DKR 25..H	25	3,0	5,5	2,4	1,0	4,1	3,9	2,5
DKR 32..H	32	3,1	5,7	2,6	1,0	4,1	3,9	3,1
DKR 40..H	40	3,3	5,8	3,0	1,0	4,1	3,9	3,3
DKR 50..H	50	3,3	5,9	3,3	1,0	4,1	3,9	3,5
DKR 65..H	65	3,7	6,3	4,1	1,0	4,7	3,9	4,9
DKR 80..H	80	4,1	6,7	4,7	1,2	4,7	3,9	5,5
DKR 100..H	100	4,5	7,1	5,5	1,2	4,7	3,9	6,2
DKR 125..H	125	5,3	8,1	6,7	1,4	5,9	4,5	11,0
DKR 150..H	150	5,9	8,7	7,7	1,6	5,9	4,5	13,9
DKR 200..H	200	6,9	9,6	10,0	1,6	5,9	4,5	20,5
DKR 250..H	250	8,7	12,0	12,2	1,6	5,9	4,5	30,9
DKR 300..H	300	9,4	12,8	14,2	1,8	8,7	6,3	50,7
DKR 350..H	350	11,4	16,1	16,3	1,8	8,7	6,3	59,5
DKR 400..H	400	13,2	17,9	18,3	2,0	8,7	6,3	86,0
DKR 450..H	450	14,2	18,9	20,5	2,0	8,7	6,3	99,2
DKR 500..H	500	15,7	20,5	24,4	2,2	8,7	6,3	123,5



8.1.3 DKR..F in mm

Type	DN	L	H1	H2	D	B	d	d1	Gewicht kg
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DKR 15..F	15	36	60	75	44	25	8	8	1,14
DKR 20..F	20	36	60	75	44	25	8	8	1,14
DKR 25..F	25	36	75	75	60	25	8	10	1,14
DKR 32..F	32	36	80	75	67	25	8	10	1,4
DKR 40..F	40	40	83	75	75	25	8	10	1,5
DKR 50..F	50	40	85	75	85	25	8	10	1,6
DKR 65..F	65	40	95	75	105	25	12	12	2,2
DKR 80..F	80	40	105	75	120	30	12	12	2,5
DKR 100..F	100	40	115	75	140	30	12	12	2,8
DKR 125..F	125	40	135	75	170	35	12	12	5,0
DKR 150..F	150	60	150	75	195	40	12	12	6,3
DKR 200..F	200	60	175	75	255	40	12	15	9,3
DKR 250..F	250	60	220	75	310	40	12	15	14
DKR 300..F	300	60	240	75	360	45	12	20	23
DKR 350..F	350	90	290	75	415	45	12	25	27
DKR 400..F	400	90	335	75	465	50	12	30	39
DKR 450..F	450	90	360	75	520	50	12	30	45
DKR 500..F	500	90	400	75	620	55	12	30	56



8.1.4 DKR..F in inch

Type	DN	L	H1	H2	D	B	d	d1	Gewicht
		inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	lbs
DKR 15..F	15	1,4	2,4	3	1,7	1	0,3	0,3	2,5
DKR 20..F	20	1,4	2,4	3	1,7	1	0,3	0,3	2,5
DKR 25..F	25	1,4	3,0	3	2,4	1	0,3	0,4	2,5
DKR 32..F	32	1,4	3,1	3	2,6	1	0,3	0,4	3,1
DKR 40..F	40	1,6	3,3	3	3	1	0,3	0,4	3,3
DKR 50..F	50	1,6	3,3	3	3,3	1	0,3	0,4	3,5
DKR 65..F	65	1,6	3,7	3	4,1	1	0,5	0,5	4,9
DKR 80..F	80	1,6	4,1	3	4,7	1,2	0,5	0,5	5,5
DKR 100..F	100	1,6	4,5	3	5,5	1,2	0,5	0,5	6,2
DKR 125..F	125	1,6	5,3	3	6,7	1,4	0,5	0,5	11,0
DKR 150..F	150	2,4	5,9	3	7,7	1,6	0,5	0,5	13,9
DKR 200..F	200	2,4	6,9	3	10,0	1,6	0,5	0,6	20,5
DKR 250..F	250	2,4	8,7	3	12,2	1,6	0,5	0,6	30,9
DKR 300..F	300	2,4	9,4	3	14,2	1,8	0,5	0,8	50,7
DKR 350..F	350	3,5	11,4	3	16,3	1,8	0,5	1,0	59,5
DKR 400..F	400	3,5	13,2	3	18,3	2	0,5	1,2	86,0
DKR 450..F	450	3,5	14,2	3	20,2	2	0,5	1,2	99,2
DKR 500..F	500	3,5	15,7	3	24,4	2,2	0,5	1,2	123,5

9 Einheiten umrechnen

Siehe www.adlatus.org

10 Wartungszyklen

Die Drosselklappe DKR ist wartungsarm.

Wir empfehlen 1 x pro Jahr einen Funktionstest.

11 Glossar

Regelcharakteristik, Ventilautorität

Damit die Drosselklappe den Volumenstrom beeinflussen kann, muss ein Teil vom Druckverlust Δp der gesamten Anlage an der Drosselklappe abfallen. Da der gesamte Druckverlust Δp minimal gehalten werden soll, wird eine Ventilautorität $a = 0,3$ für die Drosselklappe empfohlen. Das bedeutet, vom gesamten Druckverlust Δp entfallen 30 % auf die voll geöffnete Drosselklappe.

Warmluftkompensation

Unter Wärmezufuhr erhöht sich das Volumen der Luft. Der Sauerstoffgehalt der Luft reduziert sich pro m^3 . Um den Sauerstoffanteil konstant zu halten, muss dem Brenngas mehr Luft zugeführt werden.

Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden
Lange gesucht
Information nicht gefunden
Was fehlt?
Keine Aussage

Verständlichkeit

Verständlich
Zu kompliziert
Keine Aussage

Umfang

Zu wenig
Ausreichend
Zu umfangreich
Keine Aussage



Verwendung

Produkt kennenlernen
Produktauswahl
Projektierung
Informationen nachschlagen

Navigation

Ich finde mich zurecht.
Ich habe mich „verlaufen“.
Keine Aussage

Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich
Kaufmännischer Bereich
Keine Aussage

Bemerkung

Kontakt

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet: www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.
Copyright © 2016 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Honeywell

**krom
schroeder**