

Wandstärken/Randabstände

Der KOENIG Expander® wird durch die radiale Expansion der Hülse, welche im teilplastischen Bereich liegt, mit dem Einbauwerkstoff verankert. Die daraus resultierenden Kräfte sowie die hydraulischen Drücke und Temperaturbeanspruchungen bedingen je nach Expandertyp und Charakteristik des Einbauwerkstoffes minimale Wandstärken bzw. Randabstände.



Die Richtwerte für die minimalen Wandstärken und Randabstände ( $W_{min.}$ ) beinhalten diese Einflussfaktoren. Bei Einhaltung dieser Werte sind lediglich leichte Deformationen an den Außenkonturen des Einbauwerkstoffes von  $\leq 20\text{ }\mu\text{m}$  zu erwarten, welche jedoch die Funktion des

KOENIG Expander®s nicht beeinträchtigen. Bei einer Unterschreitung des Richtmaßes ( $W_{min.}$ ) besteht die Gefahr einer Überbeanspruchung des Einbauwerkstoffes, welche die Funktion des KOENIG Expander®s beeinträchtigen kann. In solchen Fällen sind Versuche durchzuführen.

Richtwerte  $W_{min.}$  für Wandstärken und Randabstände

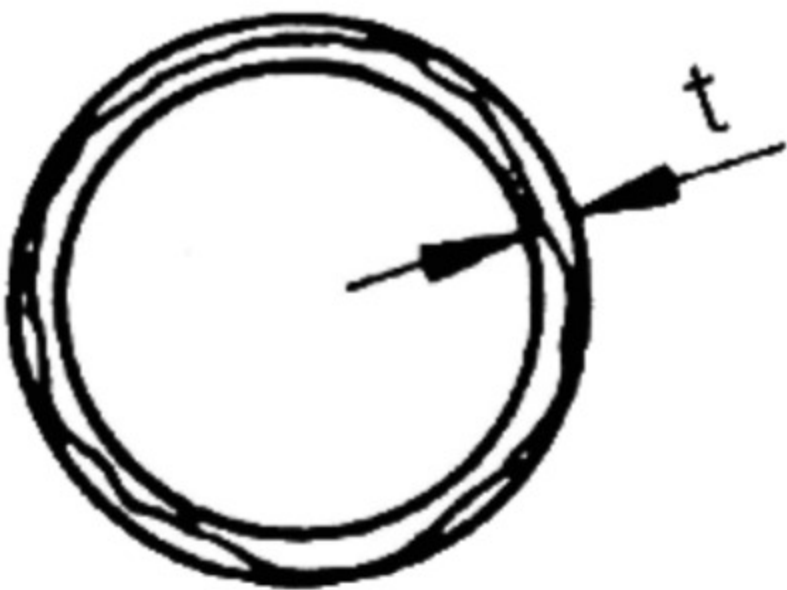
Bei Durchmesser KOENIG Expander®

$d_1 \geq 4\text{ mm: } W_{min.} = f_{min.} \cdot d_1$   
 $d_1 < 4\text{ mm: } W_{min.} = f_{min.} \cdot d_1 + 0.5\text{ mm}$

Einbau-Werkstoff	Bezeichnung	1	2	3	4	5	6	7
		ETG 100	C 15 Pb	EN-GJS-600-3	EN-GJL-250	AlCuMg2	AlMgSiPb	G-AISI7Mg
	Mittl. Zugfestigkeit Rm [N/mm²]	1000	560	650	250	480	340	300
	Min. Bruchdehnung A5 [%]	6	10	3	0,3	8	8	4
	Mittl. Dehngrenze Rp 0,2 [N/mm²]	865	300	425	200	380	300	250
KOENIG Expander® Serie		Faktor fmin.						
MB 600		0,6	0,8	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0
MB 700		0,6	0,8	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0
MB 850		0,5	0,6	0,6	1,0	0,6	1,0	1,0
SK		0,5	0,6	0,6	1,0	0,6	1,0	1,0
HK 55		0,4	0,5	0,5	0,8	0,5	0,8	0,8
LP		0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5
LK 600		0,4	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7	0,7
LK 950		0,3	0,3	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5

Rundheitstoleranz

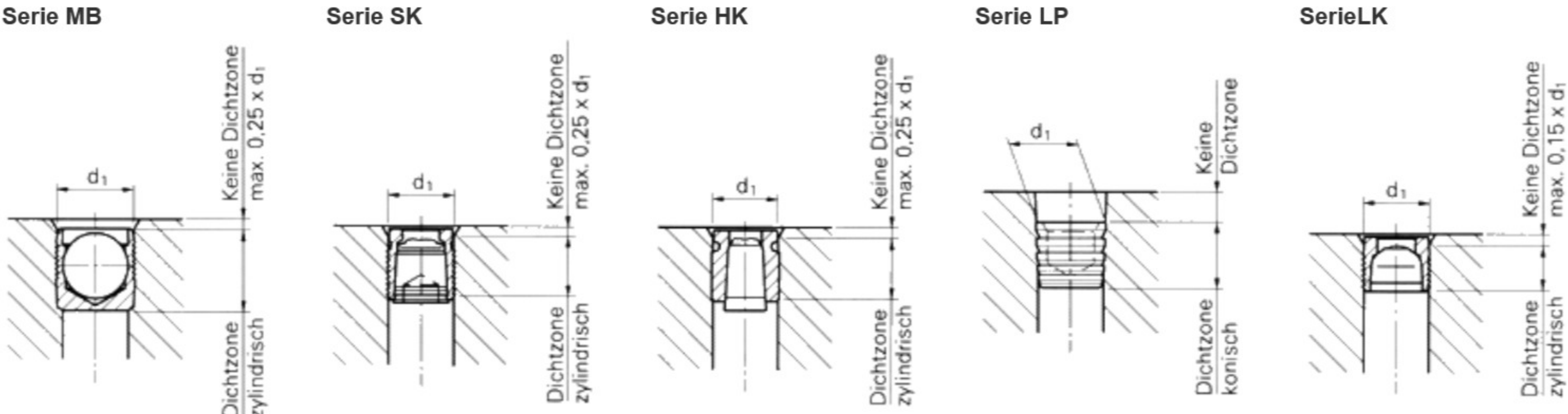
Um eine sichere Funktion des KOENIG Expander®s in Bezug auf Druckleistung und Dichtheit zu gewähren, muss die **Rundheitstoleranz von  $t = 0,05\text{ mm}$**  eingehalten werden.



Mit Zweilippen-Spiralbohrern werden in der Regel die geforderten Bohrungs- und Rundheitstoleranzen erreicht. Besser lassen sich diese Toleranzen insbesondere bei großen Bohrungsdurchmessern mit einem Dreilippen-Spiralbohrer erreichen.

Konizität der Bohrung

Innerhalb der **aktiven Dichtzone** des KOENIG Expander®s muss die Bohrung **zylindrisch** sein. Der Bohrungseinlauf darf bis zu  **$0,25 \times d_1$  ( $0,15 \times d_1$  bei LK)** konisch verlaufen, da diese Zone keinen primären Einfluss auf die Dichtfunktion hat.



Erforderliche Einbaulängen

Serie MB				Serie SK				Serie HK				Serie LP				Serie LK			
$d_N$	$d_1$	$l_3\text{ min}$	$l_4\text{ min}^*$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_2\text{ min}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$	$d_1$	$l_4\text{ max}$
2,0	3,0	3,4	5,0																
3,0	4,0	3,8	5,5			3,0	7,0												
4,0	5,0	5,3	7,0	4,0	6,5	4,0	8,0	4,40	7,00	4,0	4,0								
5,0	6,0	6,3	8,5	5,0	7,5	5,0	9,5	5,40	8,00	5,0	4,8	M 8x1	11,5						
6,0	7,0	7,3	9,5	6,0	8,0	6,0	10,0	6,40	8,50	6,0	5,3	M 8x1	11,5						
7,0	8,0	8,3	11,0	7,0	9,0	7,0	11,0	7,40	8,50	7,0	5,8	M 10x1	12,0						
8,0	9,0	9,8	12,5	8,0	10,5	8,0	11,5	8,45	9,50	8,0	6,8	M 10x1	12,0						
9,0	10,0	10,8	13,5	9,0	11,0	9,0	13,0	9,60	10,00	9,0	6,8	M 12x1,5	16,0						
10,0	12,0	12,8	16,0	10,0	12,5	10,0	13,5	10,65	11,00	10,0	6,8	M 12x1,5	16,0						
12,0	14,0	14,5	18,0						12,75	12,00	12,0	7,8	M 14x1,5	16,5					
14,0	16,0	16,5	20,0									14,0	8,7	M 16x1,5	16,5				
16,0	18,0	18,5	22,5									16,0	11,5	M 18x1,5	17,5				
18,0	20,0	21,5	25,5									18,0	13,0	M 20x1,5	19,5				
20,0	22,0	24,5	28,5											M 22x1,5	19,5				

$d_N$  = Vorgegebene Nennbohrung/Systembohrung

\* Einbaulängen Serie MB

Die erforderlichen Einbaulängen  $l_4\text{ min}$  bei der Serie MB gelten für Einbauwerkstoffe ab Härte HB = 90. Bei weicheren Werkstoffen sind entsprechend höhere Einbaulängen zu wählen.