

Heft 3:

Düsen, Dorne, Messringe:



poel[®]

- Heft 1: Luftmesstechnik und seine besonderen Vorteile:**
- Funktionsweise pneumatisches Messen
 - Die Wirkungsweise des PEL - Systems
- Heft 2: Grundlegende technische Angaben zu PEL:**
- Verwendungsbereiche von Fühlerdüsen
 - 6 wichtige Hinweise beim Arbeiten mit PEL
 - Anwendungsmöglichkeiten mit PEL
 - Gerätebeschreibung mit Typenschlüssel
 - Schaltungsbeispiele
 - Systemeigenheiten Luftmesstechnik
 - Bestimmung der richtigen Geräte/Düse Kombination
- Heft 3: Düsen:**
- Steurdüsen
 - Messdüsen
 - Kegeldüsen
 - Lateraldüsen und Luftschranken
 - Kundenspezifische Düsen, Dorne, Ringe
- Heft 4: Staudruckschalter:**
- Abmessungen
 - Layout
 - Ausgangselemente Belegungsplan
- Heft 5: Zubehör:**
- Grundelemente
 - Einstellblenden
 - Zubehörteile
 - Luftaufbereitung

Düsen:

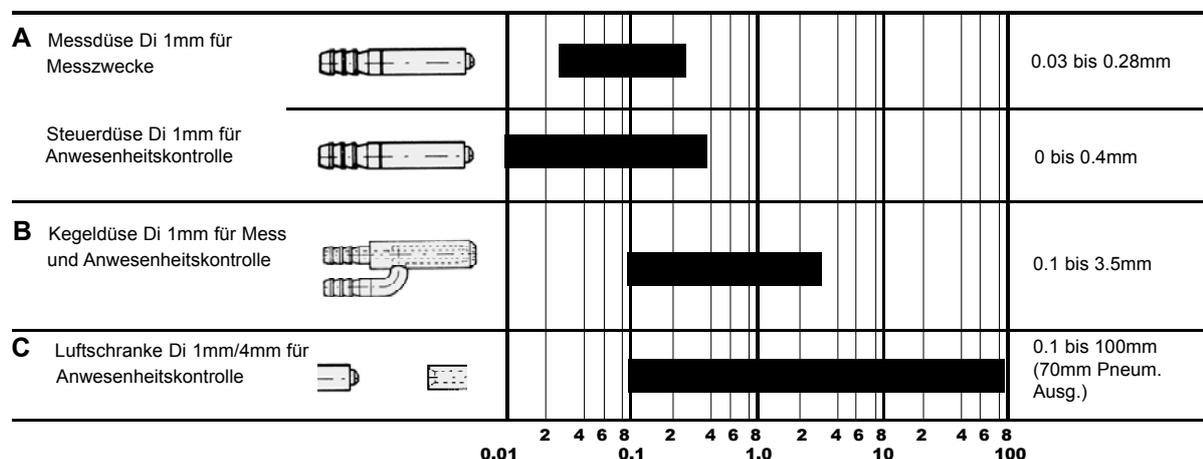
- Steurdüsen
- Messdüsen
- Kegeldüsen
- Lateraldüsen und Luftschranken
- Kundenspezifische Düsen, Dorne, Ringe



Technische Daten:

Abstand und Verwendungsbereiche von Fühlerdüsen:

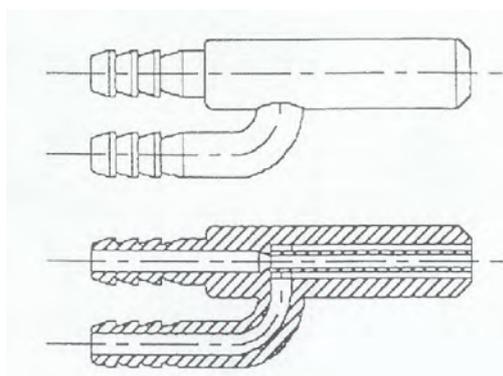
Entsprechend dem geforderten Abstandsbereich zwischen Fühlerdüse und Objekt sind verschiedene Düsen erhältlich.

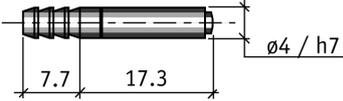
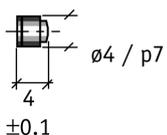
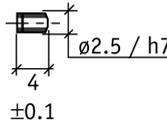
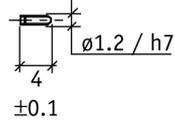


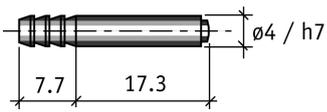
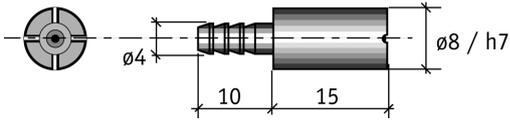
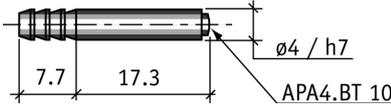
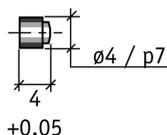
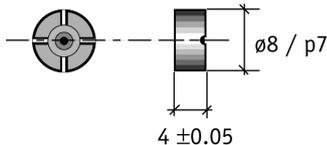
Richtwerte für PEL-Standard-Kombinationen Fühlerdüsen / Staudruckschalter.

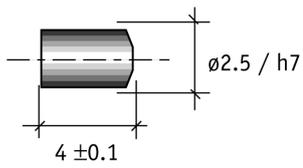
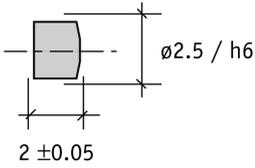
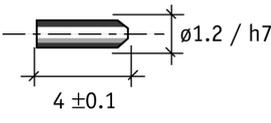
Die richtige Kombination der Blendendurchmesser R1 und R2 zum Innendurchmesser der Fühlerdüse ist für das einwandfreie Arbeiten des PEL-Systems von entscheidender Wichtigkeit. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über diese Kombinationen und die entsprechenden Abstandsbereiche.

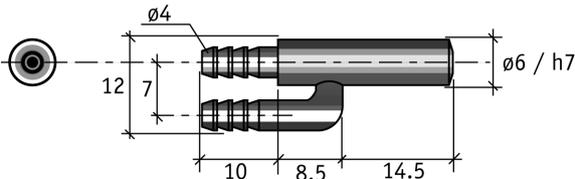
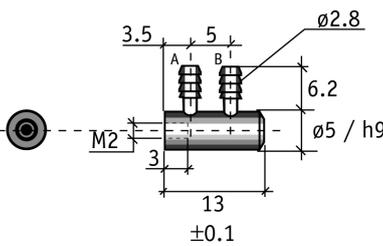
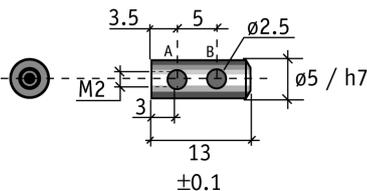
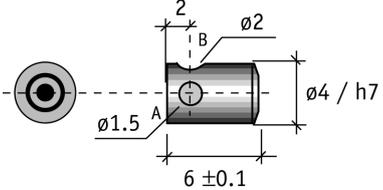
PEL-Schalter Düsen	1x PEL	2x PEL	3x PEL	4x PEL	5x PEL	6-8x PEL
Düsen mit ø:						
0.5mm APA4..05	1x APA1..AA03					
0.7mm APA4..07	1x APA1..AA05	2x ..AC03	3x ..AC03			
1.0mm APA4..10	1x APA1..AA07	2x ..AC05	3x ..AC05	4x ..AC03	5x ..AC03	
1.4mm APA4..14	1x APA1..AA10	2x ..AC07	3x ..AC07	4x ..AC05	5x ..AC05	6-8x ..AC03
Kegeldüsen:						
APA4 DA10	1x APA1.AA05	2x APA1.AC03				
APA4 DB10	1x APA1.AA05	2x APA1.AC03				
APA4 DF10	1x APA1.AA05	2x APA1.AC03				
APA4 DE10	1x APA1.AA05	2x APA1.AC03				
Luftschränken:						
APA4 GA32	1x APA1.AA03					
APA4 GB32	1x APA1.AA03					



<p>Stecksteuerdüsen:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.AA 05 APA4.AA 07 APA4.AA 10 APA4.AA 14</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben ø4 H7 +0.012 Pressen ø4 S7 -0.015 - -0.027</p>
<p>Steuerdüsen für den Einbau:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.AB 05 APA4.AB 07 APA4.AB 10 APA4.AB 14</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben ø4 E7 +0.012 - +0.020</p>
<p>Miniatur Steuerdüsen:</p> <p>Stahl gehärtet.</p>	<p>APA4.AF 05 APA4.AF 07 APA4.AF 10</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben ø2.5 E7 +0.010 Pressen ø2.5 J7 -0.014 - -0.024</p>
<p>Subminiatur Steuerdüsen:</p> <p>Stahl gehärtet.</p>	<p>APA4.AE 05</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben ø1.2 H7 +0.010 Pressen ø1.2 S6 -0.014 - -0.020</p>

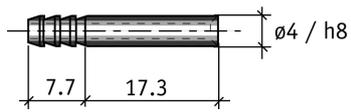
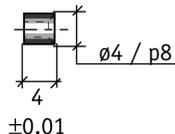
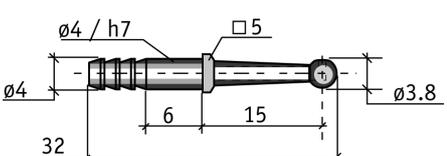
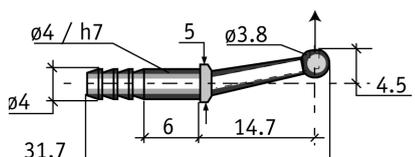
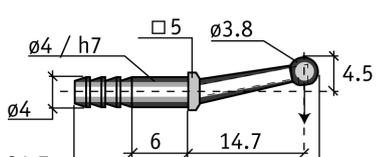
<p>Steckmessdüsen:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p> <p>Schlitzdüse speziell für Kantensteuerung!</p>	<p>APA4.BA 05 APA4.BA 07 APA4.BA 10 APA4.BA 14</p> <p>APA4.BA 0520 (Schlitz 0.5x2mm)</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 4$ H7 +0.012 Pressen $\varnothing 4$ S7 -0.015 - -0.027</p>
<p>Steckmessdüsen mit Hof:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p> <p>Speziell für Auflagenkontrolle!</p>	<p>APA4.BC 05 APA4.BC 07 APA4.BC 10 APA4.BC 14</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 8$ H7 +0.015 Pressen $\varnothing 8$ S7 -0.017 - -0.032</p>
<p>Saphir Steckmessdüse:</p> <p>Stahl RF mit Saphir Düse.</p>	<p>APA4.BP 10</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 4$ H7 +0.012 Pressen $\varnothing 4$ S7 -0.015 - -0.027</p>
<p>Messdüse für den Einbau:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.BB 05 APA4.BB 07 APA4.BB 10 APA4.BB 14</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 4$ E7 +0.032 - +0.020</p>
<p>Messdüse mit Hof für den Einbau:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p> <p>Speziell für Auflagenkontrolle!</p>	<p>APA4.BD 05 APA4.BD 07 APA4.BD 10 APA4.BD 14</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 8$ E7 +0.015 - +0.020</p>

<p>Miniatur Messdüsen:</p> <p>Stahl gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.BF 05 APA4.BF 07 APA4.BF 10</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 2.5$ H7 +0.010</p> <p>Pressen --</p>
<p>Miniatur Saphir Messdüse:</p> <p>Saphir.</p>	<p>APA4.BT 10</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 2.5$ H7 +0.010</p> <p>Pressen --</p>
<p>Subminiatur Messdüse:</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.BE 05</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 1.2$ H7 +0.010</p> <p>Pressen --</p>
<p>Bemerkung:</p> <p>Dies ist eine Auswahl unserer Standard Düsen, lieferbar ab Lager. Mehr als 90% aller Anwendungen können damit abgedeckt werden. Bei speziellen Anwendungen und Einbauverhältnissen genügt oftmals eine einfache Bohrung oder ein vorhandenes Loch. Für diesbezügliche Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.</p>		

<p>Kegeldüse:</p> <p>Messing, hartverchromt.</p>	<p>APA4.DA 10</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 6$ H7 +0.015 Pressen $\varnothing 6$ S7 -0.017 - -0.032</p>
<p>Miniatur Kegeldüse:</p> <p>Messing, hartverchromt. A = Messstrahl B = Mantelstrahl</p>	<p>APA4.DF 10</p>	
<p>Miniatur Kegeldüse für den Einbau:</p> <p>Messing, hartverchromt. A = Messstrahl B = Mantelstrahl</p>	<p>APA4.DB 10</p>	
<p>Subminiatur Kegeldüse für den Einbau:</p> <p>Messing, hartverchromt. A = Messstrahl B = Mantelstrahl</p>	<p>APA4.DE 10</p>	

Bemerkung:

Kegeldüsen sind Ringspaltdüsen. Mit diesen Komponenten ist es möglich Schaltabstände bis 3mm, bei einer Wiederholgenauigkeit von 0.01mm, zu realisieren. Kegeldüsen haben zudem einen hohen Selbstreinigungseffekt.

<p>Steckempfängerdüse :</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.GA 32</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 4$ H8 +0.018 Pressen $\varnothing 4$ S7 -0.015 - -0.027</p>
<p>Empfängerdüse für den Einbau:</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.GB 32</p>	 <p>Passung: Kleben/Schrauben $\varnothing 4$ D8 +0.040 - +0.030</p>
<p>Lateraldüse:</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.AM 05 APA4.AM 07 APA4.AM 10 APA4.AM 14 APA4.AM 20</p> <p>(AM 14+20 nur als Empfänger Düse)</p>	
<p>Lateraldüse nach Innen gebogen:</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.AL 05 APA4.AL 07 APA4.AL 10 APA4.AL 14 APA4.AL 20</p> <p>(AL 14+20 nur als Empfänger Düse)</p>	
<p>Lateraldüse nach Aussen gebogen:</p> <p>Stahl, gehärtet und brüniert.</p>	<p>APA4.AN 05 APA4.AN 07 APA4.AN 10 APA4.AN 14 APA4.AN 20</p> <p>(AN 14+20 nur als Empfänger Düse)</p>	

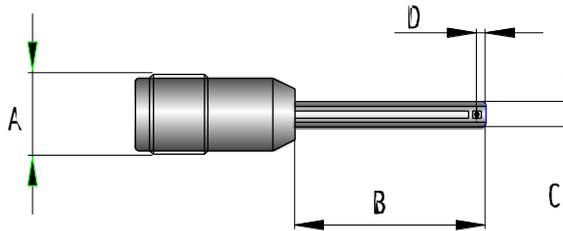
<p>Gabelluftschranke 4mm:</p> <p>Messing, hartverchromt Düsen: Stahl gehärtet.</p>	<p>APA4.GL 0520 APA4.GL 0510</p>	
<p>Gabelluftschranke 9mm:</p> <p>Messing, hartverchromt Düsen: Stahl gehärtet.</p>	<p>APA4.GM 0520 APA4.GM 0510</p>	
<p>Gabelluftschranke 14mm:</p> <p>Messing, hartverchromt Düsen: Stahl gehärtet.</p>	<p>APA4.GN 0520 APA4.GN 0510</p>	

Bemerkung:

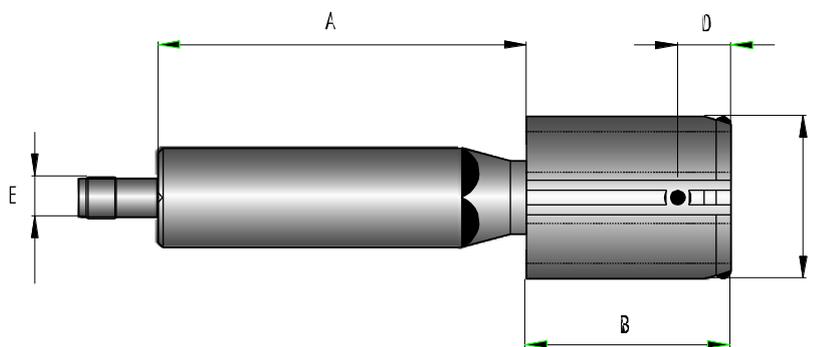
Die gelisteten Komponenten sind die ab Lager verfügbaren Standard Elemente. Luftschranken können oft auf einfache Weise mit vorhandenen Bauteilen realisiert werden Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Beispiele von kundenspezifischen Lösungen mit

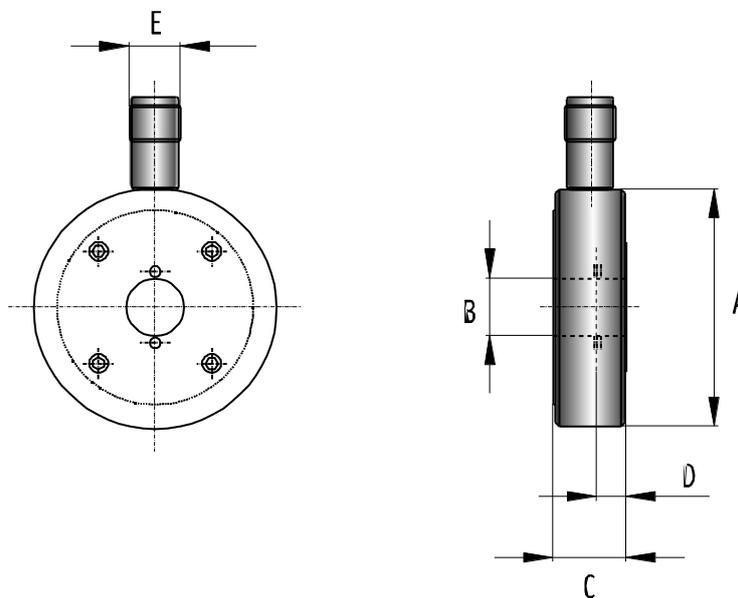
Messdorn zur Erfassung kleiner Innendurchmesser ab \varnothing 1mm mit Masterringe!



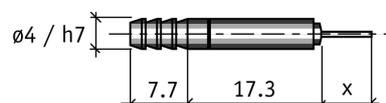
Messdorn zur Erfassung grosser Innendurchmesser oder Formen mit Masterform!



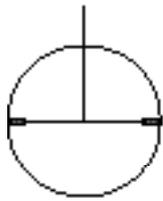
Messring zur Erfassung Aussendurchmesser oder Formen ab \varnothing 1mm mit Masterdorn!



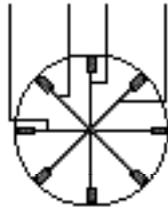
Fühlerdüse mit Ventilstempel für Sacklochkontrolle



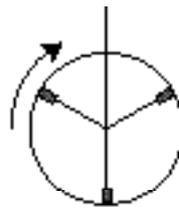
Typische Düsenanordnungen in der Luftmesstechnik:



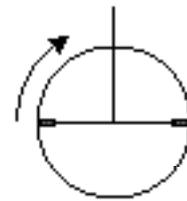
Durchmesser additiv mit 2 Düsen:



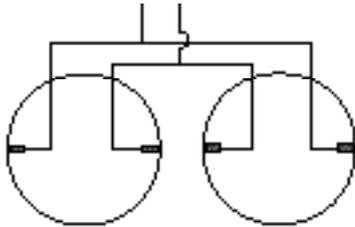
Durchmesser in 4 Ebenen jeweils additiv gemessen:



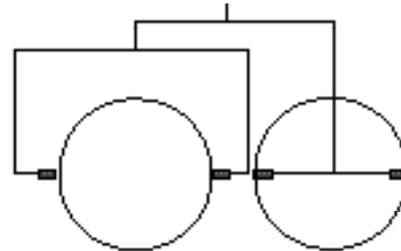
Beim Drehen Mittelwertbildung über den ganzen Umfang des Innendurchmessers:



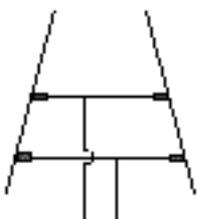
Beim Drehen erfassung der Ovalität:



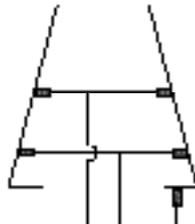
Achsabstand zweier Bohrungen:



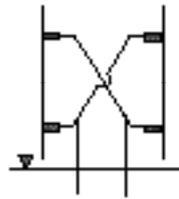
Paarungsmessung Welle / Bohrung:



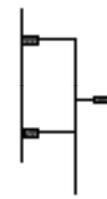
Konizität:



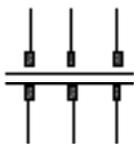
Konizität mit Bezugsfläche:



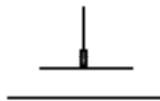
Rechtwinkligkeit gegenüber einer Bezugsfläche:



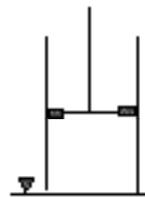
Geradheit:



Planität:



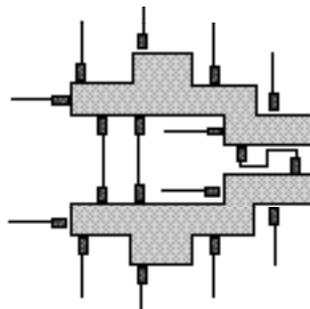
Höhenmessung:



Symmetrie:



Konzentrität gegenüber einer Bezugsfläche:



Kundenspezifische Lösungen mit PEL Luftmesstechnik: