

Auslegungsblatt - Datenblatt

Auslegungsblatt - Datenblatt / Blenden - Düsen - Venturirohre - Drosselblenden

Blatt 1/2

Mit * markierte Felder sind zwingend auszufüllen

Projekt:

Kunde: **K.-Projektnr.:** **Ansprechpartner:**

Bestellcode

	Bestellcode	Auftragsnummer *	Position(en) *
Wirkdruckgeber	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>
Transmitter	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid black;" type="text"/>

Tag:

Hauptparameter

Medium: * **Status *** Gas Flüssigkeit Dampf

Prozessbedingungen

Druck * Bei Relativdruck ist die Angabe des Luftdruckes erforderlich, falls von Meereshöhe abweichend Einheit
 absolut relativ **Luftdruck:**

Nur bei Gasen: Die Angaben zum Durchfluß bzw. zur Dichte des Medium beziehen sich auf folgende Bedingungen:

	Betrieb	Normal	Standard (gemäß Referenzbedingungen)	
Durchfluß *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Referenztemp.: <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Dichte *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Referenzdruck: <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>
	minimal	nominal	maximal	Einheit *

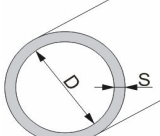
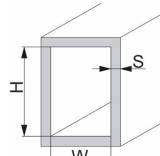
Erf. Durchfluß:				
Druck:		*	* 3)	
Temperatur:		*		
Dichte: 1)				
Viskosität: 1)				
Z-Faktor: 1,2)				
Isentropenexponent: 1,2)				

Die Auslegung erfolgt auf maximalen Durchfluß, sowie nominalen Druck und Temperatur.
 1) Bei eindeutig spezifizierten Flüssigkeiten und Gasen (z.B. Wasser oder Luft) sind diese Angaben nicht notwendig.
 2) Nur für Gase. Wenn die Werte nicht bekannt sind erfolgt die Auslegung mit Standardwerten oder nach der Idealgasgleichung.
 3) Der maximale Durchfluß entspricht dem Messbereichsende.

Messgerät

Beschreibung: *
Nennweite: * **Druckstufe: *** **Modifikation:**

Rohrdaten *

<input type="checkbox"/> Rohr (rund) Einheit  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Innendurchmesser (DI): <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Wandstärke (S): <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Isolationsdicke: <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Rohrmaterial: <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div>	<input type="checkbox"/> Rechteckkanal (nur Venturirohre) Einheit  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Kanalhöhe (H) : <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Kanalbreite (W) : <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Wandstärke (S) : <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Isolationsdicke : <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> Rohrmaterial : <input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div>
--	--

Die Angabe der genauen Innendurchmesser ist zwingend erforderlich.
 Die Angabe der DIN Nennweite DNxxx ist nicht ausreichend. Die Angabe des Schedule nach ASME für ANSI Rohre ist ausreichend.

Zusatzangaben

Optimierungskriterium (nur 1 Feld ankreuzen) Einheit

<input type="checkbox"/> Optimiert durch E+H	<input type="checkbox"/> Maximal zulässiger Druckverlust		
<input type="checkbox"/> Maximale Messbereichspreizung (kleines β)	<input type="checkbox"/> Festes Durchmesser Verhältnis β	<input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Geringer Druckverlust (großes β)	<input type="checkbox"/> Fester Differenzdruck	<input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 60px; border: 1px solid black;" type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Vorgegebene Berechnung (Anhang)		

Nur Für Drosselblenden: gewünschter Ausgangsdruck

Auslegungsblatt - Datenblatt / Blenden - Düsen - Venturirohre - Drosselblenden

Blatt 2/2

Ausführung (nur für Venturirohre)

Prozessanschluss

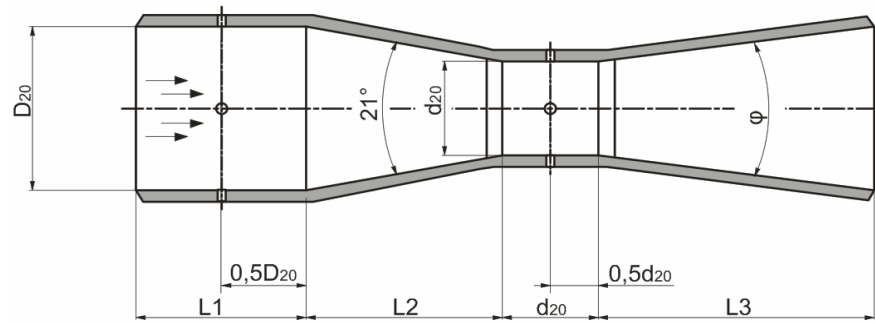
- Vorschweißflansche
 Überschiebeflansche
 Einschweißversion

Entnahmeart

- Einzelentnahme
 Ringkammer
 Ringleitung

Auslaufkonus

- Öffnungswinkel Auslauf φ (°)
 verkürzter Auslauf



Anleitung zum Ausfüllen des Auslegungsblatt - Datenblatt

- Zur Bestellung ist über den Bestellcode hinaus die Angabe weiterer relevanter Daten notwendig. Die abgefragten Betriebs- und Rohrdaten sind die Basis für die kundenspezifische und optimierte Auslegung der Messinrichtung. Zusätzlich erfolgt eine Überprüfung der Machbarkeit und der Übereinstimmung der Daten mit den Bestellcodes. Des Weiteren gewährleistet ein mit Projekt- und Bestelldaten sowie Tag-Nr. vollständig ausgefülltes Datenblatt die korrekte Zuordnung von Wirkdruckgeber und Differenzdrucktransmitter im Auftrag.
- Das Auslegungsblatt - Datenblatt kann auch mit dem Auslegungstool "Applicator" erstellt und ausgedruckt werden. Alle abgefragten Parameter können dort eingegeben oder der Datenbank entnommen werden.
- Alle Felder, die mit * gekennzeichnet sind, müssen ausgefüllt werden. Der Auftrag kann nicht ausgeführt oder mit der Produktion begonnen werden, solange diese Daten nicht vollständig geklärt sind.
- Parameterangaben sind immer mit vollständiger und korrekter Einheit anzugeben (z.B. Durchfluß in Nm³/h bei Normbedingungen und nicht m³/h)

Abschnitt	Datenfeld / Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
Projekt					
	Projekt Kunde K.-Projektnr.	Auftragsbezogene Kundeninformationen.			
Bestellcode					
Wirkdruckgeber	Bestellcode	Bestellcode des ausgewählten Wirkdruckgebers.			
	Auftragsnummer* Position(en)*	Auftragsposition, der dieses Datenblatt zuzuordnen ist.			ja
Transmitter	Bestellcode	Ausgewählter Bestellcode des zugehörigen Differenzdrucktransmitters.			
	Auftragsnummer* Position(en)*	Auftragsposition des zugehörigen Differenzdrucktransmitters, der dem Wirkdruckgeber zuzuordnen ist.			ja
Tag					
	Tag	Messstellenummer zur Zuordnung von Wirkdruckgeber und Transmitter.			
Hauptparameter					
	Medium* Status*	Genau Bezeichnung des Mediums, Name (z.B. Wasser) oder chemische Formel (z.B. CH ₄), Art des Fluids bzw. Angabe des Aggregatzustandes des Mediums unter den angegebenen Prozessbedingungen, Gas oder Flüssigkeit, bei Wasserdampf ist Dampf anzukreuzen. Abhängig von der Eingabe sind weitere Daten erforderlich (siehe Mediumseigenschaften).	ja		
Prozessbedingungen					
Prozess		Die korrekte Angabe der Prozessbedingungen ist Grundlage der Differenzdruckberechnung. Die Auslegung des Wirkdruckgebers erfolgt üblicherweise auf maximalen Durchfluss bei nominalem Druck und Temperatur.			
	Druck* (absolut oder relativ)	Die Bezugsgröße der statischen Druckangaben muss ausgewählt werden. Absolutdruck oder Relativdruck.	ja	ja	
	Luftdruck	Für die Differenzdruckberechnung ist ausschließlich der statische Absolutdruck in der Leitung maßgebend. Wird der statische Druck als Relativdruck angegeben ist zusätzlich der mittlere Umgebungsdruck des Einbauortes anzugeben (falls von Meereshöhe abweichend). Alternativ kann auch die Höhe des Einbauortes über NN (Meereshöhe) angegeben werden.	ja		
	Durchfluss* Dichte* (Betrieb-, Normal- oder Standardbedingungen)	Nur bei Gasen: Durchfluss- und Dichtewerte können sich auf die aktuellen nominalen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) beziehen oder auf Normal- oder Standardbedingungen. Die Unterschiede können je nach Druck und Temperatur erheblich sein. Auf korrekte Auswahl ist besonderer Wert zu legen. Zusätzlich sollten die Einheiten für Durchfluss und Dichte entsprechend klar und korrekt angegeben werden (z.B. Durchfluss in Sm ³ /h bei Standardbedingungen oder kg/Nm ³ für Normdichte).	ja		
	Betrieb	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluss oder Dichte beziehen sich auf die nominalen Betriebsbedingungen von Druck und Temperatur.	ja		

Abschnitt	Datenfeld / Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
	Normal	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluss oder Dichte beziehen sich auf Normalbedingungen von Druck und Temperatur: Druck: 101,325 kPa abs. Temperatur: 0 °C (273,15 K)	ja		
	Standard (gemäß Referenzbedingungen)	Nur bei Gasen: Die Angaben für Durchfluss oder Dichte beziehen sich auf die Standardbedingungen von Druck und Temperatur: Druck: 101,325 kPa abs. (14,696 psi abs.) Temperatur: 15 °C (59 °F) Sind von diesen Werten abweichende Referenzbedingungen anzuwenden, so müssen diese zusätzlich ausdrücklich angegeben werden.	ja		
	Referenztemp.	Referenztemperatur für Standardbedingungen.	ja		
	Referenzdruck	Referenzdruck für Standardbedingungen.	ja		
	Erf. Durchfluss	Angabe des gewünschten Messbereiches (minimal...maximal) sowie des Arbeitspunktes (nominal). Die Messdynamik liegt typischerweise zwischen 1:3 und 1:6 (minimal : maximal). Eine Messdynamik von mehr als 1:10 erfordert in der Regel eine Kaskadierung (split range) von mehreren Differenzdrucktransmittern (→ § 10). Eine zu große Dynamik zwischen nominalem und maximalem Durchfluss kann zu erhöhter Messunsicherheit im Arbeitspunkt führen und sollte daher vermieden werden.	ja	ja	
	Druck	Statischer Druck in der Rohrleitung auf der Plusseite (stromaufwärts) des Wirkdruckgebers.	ja	ja	
	Temperatur	Temperatur des Mediums am Wirkdruckgeber.	ja	ja	
Mediumseigenschaften		Eindeutig definierte Flüssigkeiten und Gase wie Dampf, Sauerstoff, Stickstoff, Wasser oder Ethanol erfordern keine weiteren Angaben zu den Mediumseigenschaften. Alle notwendigen Daten können aus der entsprechenden Literatur entnommen werden. Gemische (z.B. Erdgas) oder herstellereigenspezifische Produktbezeichnungen (Shell Motoröl) bieten keine ausreichenden Angaben für eine Berechnung. Weitere Angaben werden benötigt. Falls die Eigenschaften eines Gemisches nicht bekannt sind, kann alternativ auch eine Liste mit den Inhaltsstoffen und deren Zusammensetzung zur Klarstellung beigelegt werden. Das Endress+Hauser Auslegungsprogramm Applicator verfügt über eine große Mediumsdatenbank mit allen notwendigen Mediumseigenschaften für eine Vielzahl von Gasen und Flüssigkeiten.			
	Dichte	Die Mediumsdichte ist ein wesentlicher Bestandteil der Berechnung. Bei Gemischen oder nicht eindeutigen Produktbezeichnungen muss dieses Feld ausgefüllt werden.	ja		
	Viskosität	Die Viskosität geht in die Berechnung der Reynoldszahl ein. Hohe Viskositäten (niedrige Reynoldszahl) begrenzen die Einsatzmöglichkeiten von Blenden insbesondere bei Flüssigkeiten.	ja		
	Z-Faktor	Nur für Gase: Der Kompressibilitätsfaktor Z beeinflusst die Dichte des Gases insbesondere bei höheren Drücken und/oder Temperaturen. Wurde die Dichte des Gases als Normdichte oder bei Standardbedingungen angegeben kann die Kompressibilität einen großen Einfluss auf das Berechnungsergebnis haben. Wenn der Wert nicht bekannt ist, wird die Berechnung mit dem Standardwert 1,0 ausgeführt oder bei eindeutig spezifizierten Gemischen aus der Zusammensetzung errechnet oder abgeschätzt.	ja		
	Isentropenexponent	Nur für Gase: Der Isentropenexponent (auch: Adiabatenexponent oder Verhältnis der spezifischen Wärmekapazitäten bei konstantem Druck und konstantem Volumen) wird zur Berechnung des Expansionsfaktors benötigt. Wenn der Wert nicht bekannt ist, wird mit Standardwerten gerechnet: 1,65 für einatomige Gase (z.B. Helium He) 1,4 für zweiatomige Gase (z.B. Stickstoff N ₂) 1,28 für dreiatomige Gase (z.B. Kohlendioxid CO ₂)	ja		
Messgerät					
	Beschreibung	Kurzbeschreibung des gewünschten Wirkdruckgebers			
	Modifikation	Modifikations- bzw. Angebotsnummer, sofern bereits vorhanden			
	Nennweite*	Nennweite der Rohrleitung gemäß der anzuwendenden Norm, z.B. DN200 (DIN) oder 8" (ASME)		ja	
	Druckstufe*	Druckstufe der gewählten Verbindung (z.B. Flansch) gemäß der anzuwendenden Norm, z.B. PN40 (DIN) oder Cl.600lbs (ASME).		ja	

Abschnitt	Datenfeld / Parameter	Erläuterung der Angabe	erforderlich		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
Rohrdaten					
	Rohr (rund) / Rechteckkanal	Auswahl für den Einbau in ein rundes Rohr oder einen Rechteckkanal. Nur eine Auswahl möglich. Rechteckkanäle sind nur bei Venturirohren möglich.		ja	
	Innendurchmesser (DI)	Mittlerer Innendurchmesser des Rohres. Alle gängigen Normen zur Wirkdruckgeberberechnung verlangen die Angabe des genauen mittleren Innendurchmessers. Fehlerhafte Angaben bei der Bestellung ziehen entsprechende Messfehler nach sich. Der Innendurchmesser entspricht in aller Regel NICHT der Nennweite. Ein Rohr der Nennweite DN200 nach ISO kann Innendurchmesser zwischen 194 mm und 215 mm haben, je nach Druckstufe. Bei Rohren nach ASME reicht die Angabe der Nennweite und der Schedule-Nr.	ja	ja	
	Wandstärke	Die Angabe der genauen Wandstärke des Rohres erleichtert die Überprüfung der Rohrdaten anhand der gängigen Normen.		ja	
	Isolationsdicke	Dicke einer eventuellen thermischen Isolation des Rohres oder anderer äußerlicher Ummantelung. Bei sehr dicken Isolationen müssen ggfs. die Entnahmestutzen oder das Halsstück einer Kompaktauführung verlängert werden.			
	Rohrmaterial	Angabe des korrekten Rohrmaterials. Das gewählte Material von Flanschen oder Fassungsringen sollte zum Rohrmaterial passen. Sind Schweißverbindungen enthalten, muss die Schweißbarkeit gewährleistet sein.		ja	
Zusatzangaben					
Optimierungskriterium		Für alle Optimierungskriterien gilt: Endress+Hauser berechnet die Messstelle unter Berücksichtigung des gewünschten Optimierungskriteriums, sofern dies innerhalb des gültigen Standards mit sinnvollem Ergebnis möglich ist.			
	Optimiert durch Endress+Hauser	Endress+Hauser berechnet und optimiert die Messstelle hinsichtlich eines auf die angegebenen Prozessdaten abgestimmten optimalen Kompromisses zwischen Differenzdruck, Messzelle, Messbereichspreizung, Messunsicherheit und bleibendem Druckverlust.	ja		
	Maximale Messbereichspreizung (kleines β)	Endress+Hauser berechnet und optimiert die Messstelle auf ein möglichst kleines Durchmesser Verhältnis " β " für größtmögliche Messbereichspreizung und kleinste Messunsicherheit.	ja		
	Geringer Druckverlust (großes β)	Endress+Hauser berechnet und optimiert die Messstelle auf ein möglichst großes Durchmesser Verhältnis β um den bleibenden Druckverlust so gering wie möglich zu halten.	ja		
	Maximal zulässiger Druckverlust	Die Messung darf einen maximal zulässigen bleibenden Druckverlust nicht überschreiten. Endress+Hauser berechnet die Messstelle unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Druckverlustes im Auslegungspunkt. Die Angabe des maximal zulässigen bleibenden Druckverlustes mit der korrekten Einheit ist zwingend erforderlich.	ja		
	Festes Durchmesser Verhältnis β	Die Auslegung erfolgt auf ein vom Anwender festgelegtes Durchmesser Verhältnis (β). Endress+Hauser berechnet die Messstelle mit dem gewünschten β . Die Angabe des gewünschten Durchmesser Verhältnisses ist zwingend erforderlich.	ja		
	Fester Differenzdruck	Die Auslegung erfolgt auf einen vom Anwender festgelegten Differenzdruck. Endress+Hauser berechnet die Messstelle mit dem gewünschten β . Endress+Hauser berechnet den Wirkdruckgeber so, dass der gewünschte Differenzdruck im Auslegungspunkt erreicht wird. Die Angabe des gewünschten Differenzdruckes mit der korrekten Einheit ist zwingend erforderlich.	ja		
	Vorgegebene Berechnung (Anhang)	Es liegt bereits eine komplette Auslegung vor. Endress+Hauser überprüft die Berechnung und fertigt den Wirkdruckgeber entsprechend der vorhandenen Auslegung. Die entsprechende Berechnung muss beigelegt sein.	ja		

- 1) A: erforderlich zur Differenzdruckberechnung;
 B: erforderlich für die Geräteauswahl (Material, Druckstufe etc.);
 C: erforderlich zur Auftragsbearbeitung (Gerätezuordnung)