

T 2512 NL

Universele drukverlager type 41-23

Drukregelaar zonder hulpenergie · Uitvoering conform DIN



Toepassing

Drukregelaar voor gewenste waarden van **0,05** tot **28 bar** · Ventielen in ontwerpdiameters **DN 15** tot **100** · Ontwerpdruk **PN 16** tot **40** · Voor vloeibare, gas- en dampvormige media tot **350 °C**

Het ventiel **sluit** als de druk **na** het ventiel stijgt.

Universele drukverlager type 41-23



Karakteristieken

- Onderhoudsarmere, mediumgestuurde proportionele regelaar; geen hulpenergie nodig
- Wrijvingsloze, klepsteelafdichting met corrosievrije roestvrijstalen balg
- Stuurleidingbouwset voor de directe drukafname op de behuizing als toebehoren
- Grotere instelwaardenbereik en handige instelwaarde-instrument op een instelwaarde-moer
- Aandrijving en instelwaardeveer vervangbaar
- Veerbelast enkelvoudig zittingventiel, voor- en nadrukgebalanceerd (bij $K_{VS} \leq 2,5$: zonder balancerbalg) door een corrosievrije roestvrijstalen balg
- Voor hoge eisen aan de dichtheid met plug met zachte afdichting
- Standaardplug met laag geluidsniveau
- Alle onderdelen die in contact komen met media zijn kopervrij.

De universele drukverlagers bestaan uit een globe valve type 2412 en een membraan- of balgaandrijving type 2413.

Uitvoeringen

Drukverlager voor de regeling van de nadruk p_2 op de instelwaarde. Het ventiel **sluit** als de druk **na** het ventiel stijgt.

- **Type 41-23 · standaarduitvoering**
ventiel type 2412 · Ventiel DN 15 tot 100 · Met metaaldichtende plug · Behuizing van gietijzer EN-GJL-250, nodulair gietijzer EN-GJS-400-18-LT, gegoten staal 1.0619, gesmeed staal of roestvast staal 1.4408 · **Aandrijving type 2413** met EPDM-rolmembraan

Uitbreidingsfasen

- **Drukverlager voor lage flow**
ventiel met microbinnenwerk ($K_{VS} = 0,001$ tot $0,04$) of K_{VS} in de afwijkende uitvoering (doorstromende diameter verkleind)
- **Stoomdrukverlager**
met balansvat voor waterdamp tot 350 °C
- **Drukverlager voor verhoogde veiligheid**
aandrijving met aansluiting lekkageleiding en afdichting of dubbel membraan en membraanbreukaanduiding

Afwijkende uitvoeringen

- Stuurleidingbouwset voor drukafname aan behuizing (toebehoren)
- met binnendelen van FKM, bijv. voor de toepassing van minerale oliën
- Aandrijving voor instelwaarde-instelinstrument (autoclaafregeling)
- Balgaandrijving voor ventielen DN 15 tot 100 · Instelwaardenbereik 2 tot 6 bar, 5 tot 10 bar, 10 tot 22 bar, 20 tot 28 bar
- Ventiel met geluiddemper ST 1 of ST 3 (DN 65 tot 100) voor zeer lage geluidsniveaus bij gasen en dampen (zie ► T 8081)
- volledig in corrosievrije uitvoering
- Ventielzitting en plug Cr-staal roestvrij met zachte PTFE-afdichting (max. 220 °C) of met zachte EPDM-afdichting (max. 150 °C)
- Ventielzitting en plug stervormig® voor slijtagearme werking
- Uitvoering voor technische gassen
- olie- en vetvrij voor ultra-zuivere toepassingen
- FDA-uitvoering ¹⁾

¹⁾ Deze uitvoering is niet geschikt voor direct contact met producten in de voedingsmiddelen- en farmaceutische industrie of kan alleen worden gebruikt in productgerelateerde toepassingen.

Opbouw en werking

⇒ Zie Afbeelding 1

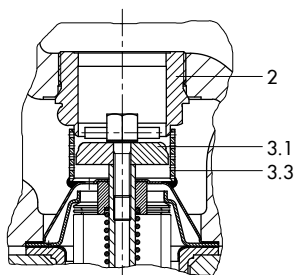
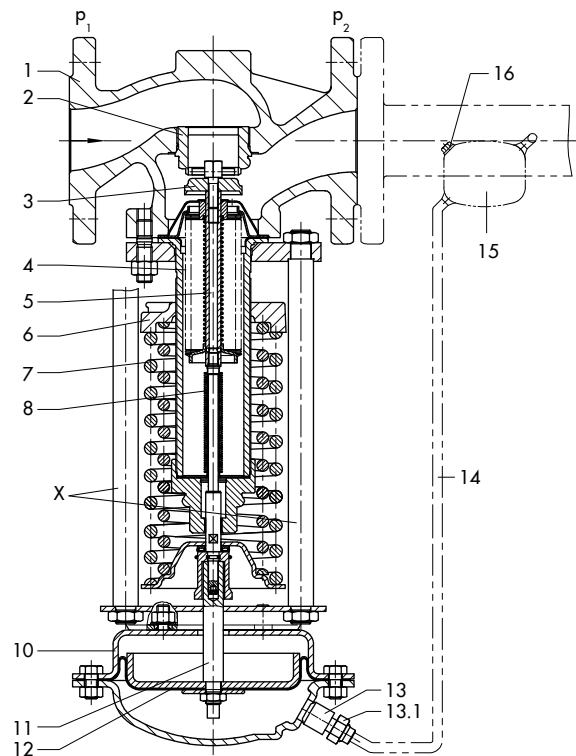
Het medium stroomt door het ventiel (1) in de richting van de pijl. De positie van de plug (3) beïnvloedt daarbij de flow van het tussen de plug en ventielzitting (2) vrijgegeven oppervlak. De klepsteel (5) met plug is verbonden met de aandrijf-as (11) van de aandrijving (10).

Voor de drukregeling wordt via de instelwaardeveer (7) en het instelwaarde-instelinstrument (6) het regelmembraan (12) zo voorgespannen, dat het ventiel in drukloze toestand ($p_1 = p_2$) door de kracht van de instelwaardeveer wordt geopend.

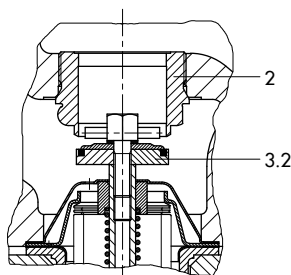
De te regelen nadruk p_2 wordt aan de uitgangszijde afgetapt, via de stuurleiding (14) op het regelmembraan (12) overgebracht en via een stelkracht omgevormd. Deze stelt de plug (3) in, afhankelijk van de kracht van de instelwaardeveren (7). De veerkracht is in te stellen via het instelwaarde-instelinstrument (6). Als de uit de nadruk p_2 voortkomende kracht boven de ingestelde drukwaarde komt, sluit het ventiel proportioneel aan de drukverandering.

De geheel ontlaste ventielen hebben een balancerbalg (4), waarvan de binnenkant wordt belast door de nadruk p_2 en de buitenkant wordt belast door de voordruk p_1 . Hierdoor worden de krachten gecompenseerd die de voor- en nadruk op de plug genereren.

Universele drukverlager type 41-23, dwarsdoorsnede

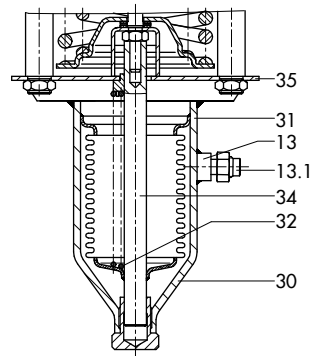


Plug metaaldichtend,
met geluiddemper ST1

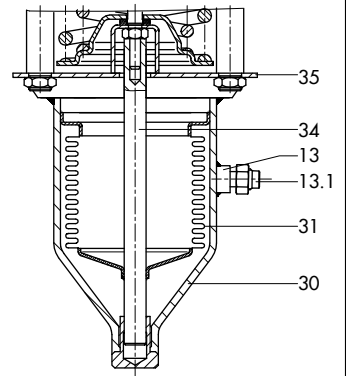


Plug, zachte afdichting

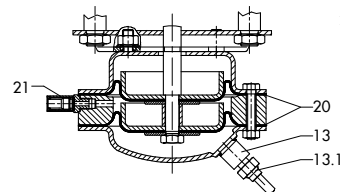
Aandrijving type 2413, verschillende uitvoeringen



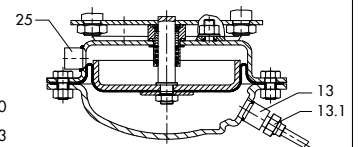
Balgaandrijving:
10 tot 22 bar · 20 tot 28 bar



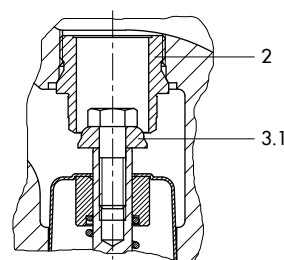
Balgaandrijving:
2 tot 6 bar · 5 tot 10 bar



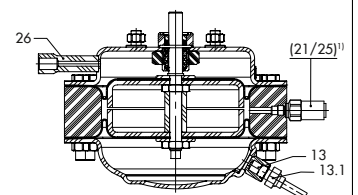
**Membraanaandrijving
met dubbel membraan
voor meer veiligheid**



**Membraanaandrijving met
aansluiting lekkageleiding**



Plug voor kleine
flow, $K_{VS} \leq 2,5$ zon-
der balanceerbalg



**Membraanaandrijving
met dubbel membraan
voor autoclaafregeling**
(overzicht aansluitingen
membraanaandrijving)

Afbeelding 1: Werking, universele drukverlager type 41-23

1 Ventielbehuizing type 2412	7 Instelwaardeveren	16 Vulbuis
2 Ventielzitting (vervangbaar)	8 Balgafdichting	20 Membraan
3 Plug	10 Aandrijvingsbehuizing type 2413	21 Membraanbreukaanduiding G ¼
3.1 Plug, metaaldichtend	11 Aandrijfstang	25 Aansluiting lekkageleiding G ¼
3.2 Plug, zachte afdichting	12 Regelmembraan met membraanscho- tel	30 Balgaandrijving
3.3 Geluiddemper	13 Stuurleidingaansluiting G ¼	31 Balg met onderste deel
4 Ontlastingsbalg	13.1 Schroefverbinding met restrictie	32 Extra veren
5 Klepsteel	14 Stuurleiding	34 Balgstaaf
6 Instelwaarde-instelinstrument	15 Balansvat	35 Beugel

Tabel 1: Technische gegevens ventiel · Alle drukwaarden staan vermeld als overdruk in bar

Ventiel		Type 2412		
Ontwerpdiameter		DN 15 tot 50	DN 65 tot 80	DN 100
Ontwerpdruk		PN 16, 25 of 40		
Max. toegest. verschildruk Δp		16 bar ²⁾ · 25 bar	16 bar ²⁾ · 20 bar	16 bar
Max. toegest. temperatuur ¹⁾	Ventiel	zie ► T 2500 · Druk-temperatuurdiagram		
	Ventielpug	metaalafdichting: 350 °C · zachte afdichting; PTFE: 220 °C zachte afdichting; EPDM, FKM: 150 °C · zachte afdichting; NBR: 80 °C		
Lekkageklasse conform DIN EN 60534-4		metaalafdichting: lekwaarde I ($\leq 0,05$ % van K_{VS} -waarde) zachte afdichting: lekwaarde IV ($\leq 0,01$ % van K_{VS} -waarde)		
Conformiteit				

¹⁾ Bij FDA-uitvoering: max. toegest. temperatuur 60 °C

²⁾ alleen voor PN 16

Tabel 2: Technische gegevens membraan- en balgaandrijving · Alle drukwaarden staan vermeld als overdruk in bar

Membranaandrijving	Type 2413				
Aandrijvingsoppervlak	640 cm²	320 cm²	160 cm²	80 cm²	40 cm²
Instelwaardenbereik	0,05 tot 0,25 bar 0,1 tot 0,6 bar	0,2 tot 1,2 bar	0,8 tot 2,5 bar ²⁾	2 tot 5 bar	4,5 tot 10 bar 8 tot 16 bar
Max. toegest. temperatuur ³⁾	Gassen 350 °C, maar op aandrijving 80 °C · Vloeistoffen 150 °C, met balansvat 350 °C · Damp met balansvat 350 °C				
Instelwaardeveer	1750 N	4400 N			8000 N
Balgaandrijving	Type 2413				
Aandrijvingsoppervlak	33 cm²			62 cm²	
Instelwaardenbereik	10 tot 22 bar 20 tot 28 bar			2 tot 6 bar ¹⁾ 5 tot 10 bar	
Max. toegest. temperatuur ³⁾	350 °C				
Instelwaardeveer	8000 N				

¹⁾ Instelwaardeveer 4400 N

²⁾ in de uitvoering met dubbelmembraan: 1 tot 2,5 bar

³⁾ Bij FDA-uitvoering: max. toegest. temperatuur 60 °C

Tabel 3: Max. toegest. druk op de aandrijving

	Instelwaardebereiken	Max. toegest. druk via instelwaarde op de aandrijving
Membranaandrijving	0,05 tot 0,25 bar · 0,1 tot 0,6 bar	0,6 bar
	0,2 tot 1,2 bar	1,3 bar
	0,8 tot 2,5 bar	2,5 bar
	2 tot 5 bar	5 bar
	4,5 tot 10 bar · 8 tot 16 bar	10 bar
Balgaandrijving	2 tot 6 bar · 5 tot 10 bar	6,5 bar
	10 tot 22 bar	8 bar
	20 tot 28 bar	2 bar

Tabel 4: Gewichten · Balansvat, standaarduitvoering in staal

Bestelnr.	Benaming	Gewicht, ca.
1190-8788	Balansvat 0,7 l	1,6 kg
1190-8789	Balansvat 1,5 l	2,6 kg
1190-8790	Balansvat 2,4 l	3,7 kg

Tabel 5: K_{VS} -waarden en x_{FZ} -waarden · Karakteristieke gegevens voor de geluidsberekening conform VDMA 24422 (editie 1.89)

Ontwerpdiameter	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
$K_{VS}^{1)}$, standaarduitvoering	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125
x_{FZ}	0,5	0,45	0,4					0,35	
$K_{VS}^{1)}$, afwijkende uitvoering	$0,1 \cdot 0,4$ $\cdot 1 \cdot 2,5$	$0,1 \cdot 0,4$ $\cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 4$	$0,1 \cdot 0,4$ $\cdot 1 \cdot 2,5$ $\cdot 4 \cdot 6,3$	$6,3 \cdot 8$	$6,3 \cdot 8$ $\cdot 16$	$8 \cdot 16 \cdot 20$	$20 \cdot 32$	$32 \cdot 50$	50
$K_{VS}^{1)}$ met geluiddemper ST 1	3	5	6	12	15	$6 \cdot 25$	$25 \cdot 38$	$25 \cdot 60$	$38 \cdot 95$
$K_{VS}^{3)}$ met geluiddemper ST 3	–						25	40	60

¹⁾ bij K_{VS} 0,001 tot 0,04: ventiel met microbinnenwerk (alleen DN 15 tot 25) zonder balanceerbalg

Tabel 6: Materialen · materiaalnummer conform DIN EN

Ventiel		Type 2412				
Ontwerpdruk		PN 16	PN 25	PN 40		
Max. toegest. temperatuur ⁴⁾		300 °C	350 °C			
Behuizing		Gietijzer EN-GJL-250	Nodulair gietijzer EN-GJS-400-18-LT	Gegoten staal 1.0619	Roestvrij staal 1.4408	Smeedstaal 1.0460 ¹⁾ Corrosievrij smeedstaal 1.4401/1.4404 ¹⁾
Zitting		CrNi-staal			CrNiMo-staal	CrNi-staal
Plug	Materiaal	CrNi-staal			CrNiMo-staal	CrNi-staal
	Afdichtings-ring	PTFE met 15% glasvezel · EPDM · NBR · FKM				
Geleidebus		Grafiet				
Ontlastingsbalg/balg-afdichting		CrNiMo-staal				
Aandrijving		Type 2413				
		Membraanaandrijving			Balgaandrijving	
Aandrijvingsdeksels		1.0332 ²⁾			–	
Membraan		EPDM met stoffen inzetstuk ³⁾ · FKM voor bijv. minerale oliën · NBR			–	
Balghuis		–			1.0460/1.4301 (alleen roestvrij staal)	
Balg		–			CrNiMo-staal	

¹⁾ alleen DN 15, 25, 40, 50 en 80

²⁾ in de corrosievrije uitvoering CrNi-staal

³⁾ Standaarduitvoering: andere onder afwijkende uitvoering

⁴⁾ Bij FDA-uitvoering: max. toegest. temperatuur 60 °C

Tabel 7: Maten in mm en gewichten in kg

Universele drukverlager type 41-23											
Ontwerpdiameter		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
Lengte L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	
Hoogte H1		335			390			517		540	
Hoogte H2	Smeedstaal	53	-	70	-	92	98	-	128	-	
	Overige materialen	44			72			98		118	
Hoogte H4		100									
Uitvoering met membraanaandrijving type 2413											
Ontwerpdiameter		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	
Instelwaardenbereiken	0,05 tot 0,25 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	445			500			627		650
		Aandrijving	ØD = 380 mm, A = 640 cm ²								
		Ventielveerkracht F	1750 N								
	0,1 tot 0,6 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	445			500			627		650
		Aandrijving	ØD = 380 mm, A = 640 cm ²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	0,2 tot 1,2 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	430			480			607		635
		Aandrijving	ØD = 285 mm, A = 320 cm ²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	0,8 tot 2,5 bar ²⁾	Hoogte H ³⁾⁴⁾	430			485			612		635
		Aandrijving	ØD = 225 mm, A = 160 cm ²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	2 tot 5 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	410			465			592		615
		Aandrijving	ØD = 170 mm, A = 80 cm ²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	4,5 tot 10 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	410			465			592		615
		Aandrijving	ØD = 170 mm, A = 40 cm ²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	8 tot 16 bar	Hoogte H ³⁾⁴⁾	410			465			592		615
		Aandrijving	ØD = 170 mm, A = 40 cm ²								
		Ventielveerkracht F	8000 N								
Gewicht voor uitvoering met membraanaandrijving type 2413											
Instelwaardenber.	0,05 tot 0,6 bar	Gewicht ¹⁾ , ca. kg	24,8	25,9	32,5	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7	
	0,2 tot 2,5 bar		20,6	22,8	28,9	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1	
	2 tot 16 bar		13,2	14,3	20,4	23,1	26,4	44,0	51,7	61,6	

¹⁾ heeft betrekking op PN 16; +10% voor PN 25 en 40

²⁾ uitvoering met dubbel-membraanaandrijving: 1 tot 2,5 bar

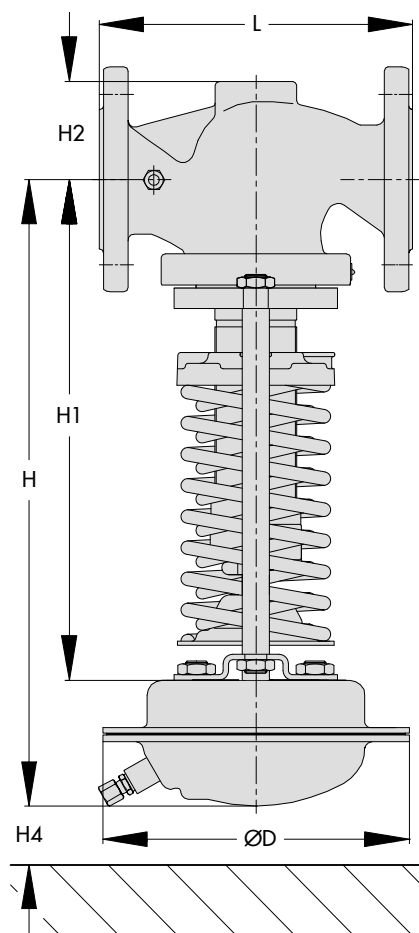
³⁾ bij dubbel-membraanaandrijving voor autoclaafregelaars: H = +50 mm

⁴⁾ bij dubbel-membraanaandrijving voor meer veiligheid: H = +32 mm

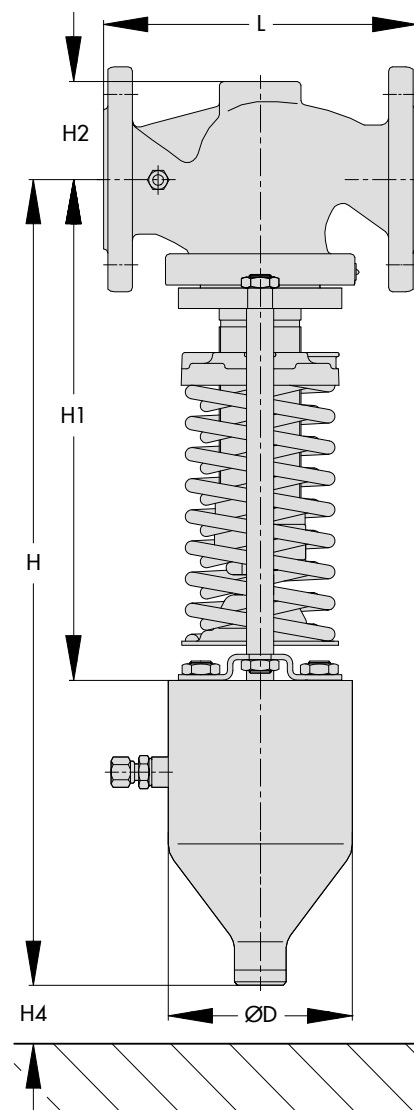
Uitvoering met balgaandrijving type 2413											
Ontwerpdiameter			DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Instelwaardenbereiken	2 tot 6 bar	Hoogte H	550			605			732		755
		Aandrijving	Ø D = 120 mm, A = 62 cm²								
		Ventielveerkracht F	4400 N								
	5 tot 10 bar	Hoogte H	550			605			732		755
		Aandrijving	Ø D = 120 mm, A = 62 cm²								
		Ventielveerkracht F	8000 N								
	10 tot 22 bar	Hoogte H	535			590			717		740
		Aandrijving	Ø D = 90 mm, A = 33 cm²								
		Ventielveerkracht F	8000 N								
	20 tot 28 bar	Hoogte H	535			590			717		740
		Aandrijving	Ø D = 90 mm, A = 33 cm²								
		Ventielveerkracht F	8000 N								
Gewicht voor uitvoering met balgaandrijving											
Instelwaardenber.	2 tot 10 bar	Gewicht ¹⁾ , ca. kg	22,6	23,7	24,2	30,3	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1
	10 tot 28 bar		18,2	19,3	19,8	25,9	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5

¹⁾ heeft betrekking op PN 16; +10% voor PN 25 en 40

Type 41-23 met membraanaandrijving



Type 41-23 met balgaandrijving



Afbeelding 2: Afmetingen van het type 41-23

Inbouw

Standaard worden de regelaars met de aandrijving naar beneden gemonteerd, waarbij de leidingen horizontaal en aan beide zijden licht aflopend richting de condensafvoer worden gelegd.

- De flowrichting moet overeenkomen met de pijl op de behuizing.
- Stuurleiding aanpassen aan de voorwaarden ter plaatse. De stuurleiding hoort niet bij de leveringsomvang. Op aanvraag wordt een stuurleidingbouwset voor de directe drukafname op de behuizing (zie paragraaf Toebehoren) aangeboden.



i Informatie

Meer details over de inbouw in ► EB 2512.

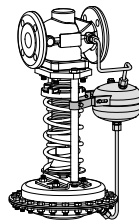
Toebehoren

In de leveringsomvang is inbegrepen:

- Verstelbare restrictie voor stuurleiding van $\varnothing 6$ mm.

Apart te bestellen:

- **Snijringschroefverbindingen** voor bijv. leidingen van 8 mm of 10 mm.
- **Stuurleidingbouwset** naar keuze met of zonder balansvat. Voor de directe montage op het ventiel en de aandrijving (drukafgifte direct op behuizing, voor instelwaarden $\geq 0,8$ bar).
- **Balansvat** voor condensvorming alsmede ter bescherming van het regelmembraan tegen te hoge temperaturen; verplicht bij damp en bij vloeistoffen van meer dan 150°C .

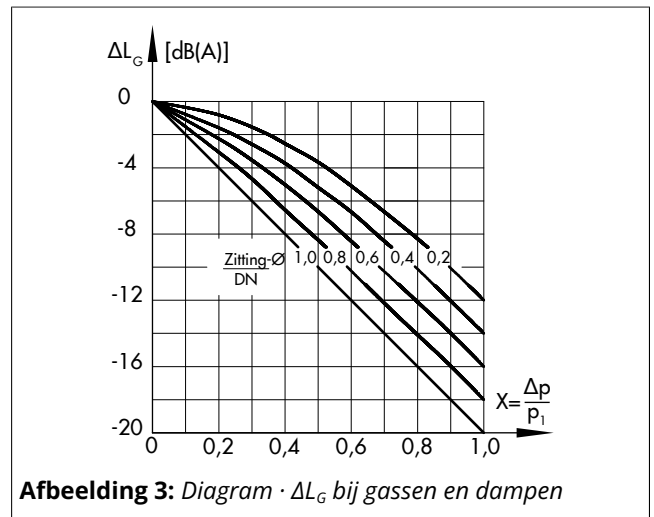


i Informatie

Meer details over de toebehoren op ► T 2595.

Ventielspecifieke correctie-elementen

- ΔL_G · bij gasen en dampen:



- ΔL_F · bij vloeibare media:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$$

$$\text{met } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{en} \quad y = \frac{K_v}{K_{vS}}$$

Karakteristieke gegevens voor de flowberekening conform DIN EN 60534, deel 2-1 en 2-2:

- $F_L = 0,95$; $x_T = 0,75$
- x_{FZ} · akoestisch bepaalde fittingkarakteristieken
- K_{vS-1} , K_{vS-3} · bij de montage van een geluid-demper ST 1 of ST 3 als geluidsverminderend bouwelement
Pas bij ca. 80% van de klepslag begint de stromingskarakteristiek af te wijken ten opzichte van ventielen zonder geluiddemper.

Besteltekst

Universele drukverlager **type 41-23**

Uitbreidingsfase ...,

DN ...,

Materiaal behuizing ...,

PN ...,

K_{vS} -waarde ...,

Instelwaardenbereik ... bar,

evt. toebehoren ... (zie ► T 2595),

evt. afwijkende uitvoering ...

