

T 2513-1 NL

Universele drukverlager type 41-23

Drukregelaar zonder hulpenergie · Uitvoering conform JIS



Toepassing

Drukregelaar voor instelwaarden van **5 tot 2800 kPa** · Ventielen in ontwerpdiameters **½B | 15A tot 4B | 100A**
· Ontwerpdruk **JIS 10K** en **JIS 20K** · 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 $C_v \leq 3$: 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 ½B | 15A tot 4B | 100A · Met metaaldichtende plug · Behuizing van gietijzer FC250, gegoten staal SCPH2 of corrosievrij gegoten staal SCS14A · **Aandrijving type 2413** met EPDM-rolmembraan

Uitbreidingsfasen

- **Drukverlager voor lage flow**
ventiel met microbinnenwerk ($C_v = 0,0012$ tot $0,05$) of C_v 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 $\frac{1}{2}B$ | $15A$ tot $4B$ | $100A$ · Instelwaardenbereik 200 tot 600 kPa , 500 tot 1000 kPa , 1000 tot 2200 kPa , 2000 tot 2800 kPa
- Ventiel met geluiddemper $ST\ 1$ of $ST\ 3$ ($2\frac{1}{2}B$ | $65A$ tot $4B$ | $100A$) voor zeer lage geluidsniveaus bij gassen 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

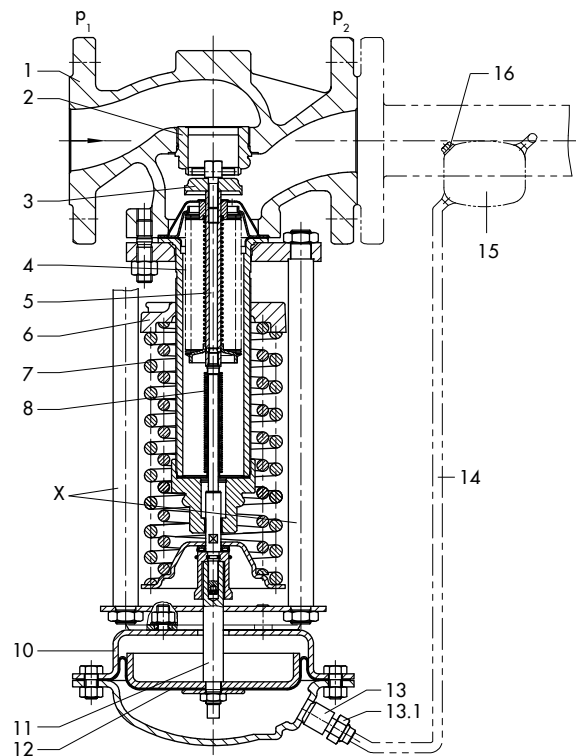
Het medium stroomt door het ventiel (1) in de richting van de pijl. De positie van de plug (3) beïnvloedt daarbij de flow van het tussen de plug en ventielzitting (2) vrijgegeven oppervlak. De klepsteel (5) met plug is verbonden met de aandrijf-as (11) van de aandrijving (10).

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.

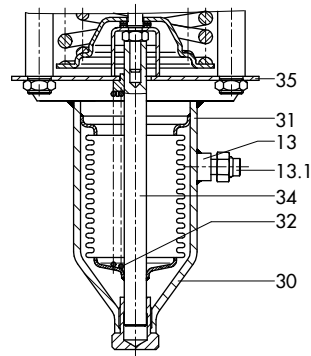
De te regelen nadruk p_2 wordt aan de uitgangszijde afgetapt, via de stuurleiding (14) op het regelmembraan (12) overgebracht en via een stelkracht omgevormd. Deze stelt de plug (3) in, afhankelijk van de kracht van de instelwaardeveren (7). De veerkracht is in te stellen via het instelwaarde-instelinstrument (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.

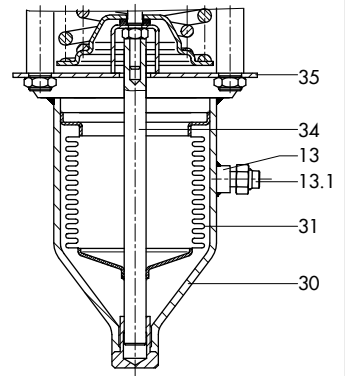
Universele drukverlager type 41-23, dwarsdoorsnede



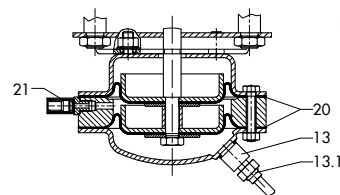
Aandrijving type 2413, verschillende uitvoeringen



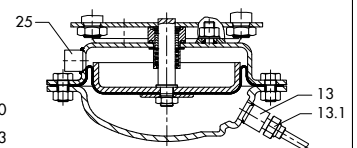
Balgaandrijving:
1000 tot 2200 kPa
· 2000 tot 2800 kPa



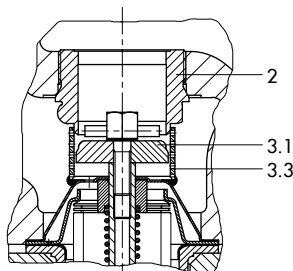
Balgaandrijving:
200 tot 600 kPa ·
500 tot 1000 kPa



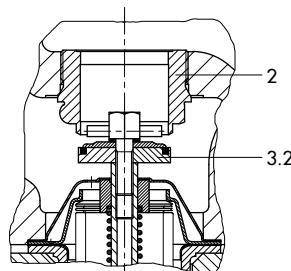
**Membranaandrijving
met dubbel membraan
voor meer veiligheid**



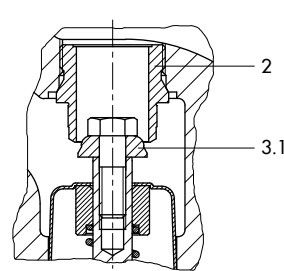
**Membranaandrijving met
aansluiting lekkageleiding
voor meer veiligheid**



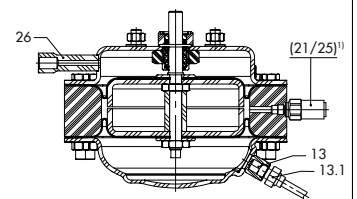
Plug metaaldichtend,
met geluiddemper ST1



Plug, zachte afdichting



Plug voor kleine
flows, $C_v \leq 3$ zon-
der balanceerbalg



**Membranaandrijving
met dubbel membraan
voor autoclaafregeling
(overzicht aansluitingen
membranaandrijving)**

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		½B 15A tot 2B 50A	2½B 65A tot 3B 80A	4B 100A
Ontwerpdruk		JIS 10K of JIS 20K		
Max. toegest. verschildruk Δp		2500 kPa	2000 kPa	1600 kPa
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 (≤0,05 % van K _{VS} -waarde) zachte afdichting: lekwaarde IV (≤0,01 % van K _{VS} -waarde)		
Conformiteit				

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

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

Membranaandrijving	Type 2413				
Aandrijvingsoppervlak	640 cm ²	320 cm ²	160 cm ²	80 cm ²	40 cm ²
Instelwaardenbereik	5 tot 25 kPa 10 tot 60 kPa	20 tot 120 kPa	80 tot 250 kPa ²⁾	200 tot 500 kPa	450 tot 1000 kPa 800 tot 1600 kPa
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 cm ²		62 cm ²		
Instelwaardenbereik	1000 tot 2200 kPa 2000 tot 2800 kPa		200 tot 600 kPa ¹⁾ 500 tot 1000 kPa		
Max. toegest. temperatuur ³⁾	350 °C				
Instelwaardeveer	8000 N				

¹⁾ Instelwaardeveer 4400 N

²⁾ in de uitvoering met dubbelmembraan: 100 tot 250 kPa

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	5 tot 25 kPa · 10 tot 60 kPa	60 kPa
	20 tot 120 kPa	130 kPa
	80 tot 250 kPa	250 kPa
	200 tot 500 kPa	500 kPa
	450 tot 1000 kPa · 800 tot 1600 kPa	1000 kPa
Balgaandrijving	200 tot 600 kPa · 500 tot 1000 kPa	650 kPa
	1000 tot 2200 kPa	800 kPa
	2000 tot 2800 kPa	200 kPa

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: C_V -waarde en x_{FZ} -waarde · Karakteristieke gegevens voor geluidsberekening conform VDMA 24422 (editie 1.89)

Ontwerpdiameter	½B 15A	¾B 20A	1B 25A	1½B 40A	2B 50A	2½B 65A	3B 80A	4B 100A
$C_V^{1)}$, standaarduitvoering	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145
x_{FZ}	0,5	0,45	0,4				0,35	
$C_V^{1)}$, afwijkende uitvoering	$0,12 \cdot 0,5 \cdot 1,2 \cdot 3$	$0,12 \cdot 0,5 \cdot 1,2 \cdot 3 \cdot 5$	$0,12 \cdot 0,5 \cdot 1,2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7,5$	$7,5 \cdot 9,4 \cdot 20$	$9,4 \cdot 20 \cdot 23$	$23 \cdot 37$	$37 \cdot 60$	60
$C_V^{1)}$ met geluiddemper ST 1	3,5	6	7,2	17	$7,2 \cdot 30$	$30 \cdot 45$	$30 \cdot 70$	$45 \cdot 110$
$C_V^{3)}$ met geluiddemper ST 3	–					30	46	70

¹⁾ bij C_V 0,0012 tot 0,05: ventiel met microbinnenwerk (alleen ½B | 15A tot 1B | 25A) zonder balanceerbalg

Tabel 6: Materialen · Materiaalnummer conform ASTM/JIS en DIN EN

Ventiel		Type 2412	
Ontwerpdruk		JIS 10K	JIS 10K · JIS 20K
Max. toegest. temperatuur ³⁾		300 °C	350 °C
Behuizing		Gietijzer FC250	Gegoten staal SCPH2 Corrosievrij gegoten staal SCS14A
Zitting		CrNi-staal	
Plug	Materiaal	CrNi-staal	
	Afdichtings-ring	PTFE met 15% glasvezel · EPDM · NBR · FKM	
Geleidebus		Grafiet	
Ontlastingsbalg/balgaf-dichting		CrNiMo-staal	
Aandrijving		Type 2413	
		Membraanaandrijving	Balgaandrijving
Aandrijvingsdeksels		1.0332 ¹⁾	–
Membraan		EPDM met stoffen inzetstuk ²⁾ · FKM voor bijv. minerale oliën · NBR	–
Balghuis		–	1.0460/1.4301 (alleen roestvrij staal)
Balg		–	CrNiMo-staal

¹⁾ in de corrosievrije uitvoering CrNi-staal

²⁾ Standaarduitvoering: andere onder afwijkende uitvoering

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

Tabel 7: Maten in mm en gewichten in kg

Universele drukverlager type 41-23										
Ontwerpdiameter		½B 15A	¾B 20A	1B 25A	1½B 40A	2B 50A	2½B 65A	3B 80A	4B 100A	
Lengte L	JIS 10K	184			222	254	276	298	352	
	JIS 20K	191	194	197	235	267	292	318	368	
Hoogte H1		335			390		517		540	
Hoogte H2		55			72		100		120	
Hoogte H4		100								
Uitvoering met membraanaandrijving type 2413										
Ontwerpdiameter		½B 15A	¾B 20A	1B 25A	1½B 40A	2B 50A	2½B 65A	3B 80A	4B 100A	
Instelwaardenbereiken	5 tot 25 kPa	Hoogte H ^{3 4)}	445			500		627		650
		Aandrijving	ØD = 380 mm, A = 640 cm ²							
		Ventielveerkracht F	1750 N							
	10 tot 60 kPa	Hoogte H ^{3 4)}	445			500		627		650
		Aandrijving	ØD = 380 mm, A = 640 cm ²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	20 tot 120 bar	Hoogte H ^{3 4)}	430			480		607		635
		Aandrijving	ØD = 285 mm, A = 320 cm ²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	80 tot 250 kPa ²⁾	Hoogte H ^{3 4)}	430			485		612		635
		Aandrijving	ØD = 225 mm, A = 160 cm ²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	200 tot 500 kPa	Hoogte H ^{3 4)}	410			465		592		615
		Aandrijving	ØD = 170 mm, A = 80 cm ²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	450 tot 1000 kPa	Hoogte H ^{3 4)}	410			465		592		615
		Aandrijving	ØD = 170 mm, A = 40 cm ²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	800 tot 1600 kPa	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.	5 tot 60 kPa	Gewicht ¹⁾ , ca. kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7	
	20 tot 250 kPa		20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1	
	200 tot 1600 kPa		13,2	14,3	23,1	26,4	44,0	51,7	61,6	

¹⁾ heeft betrekking op JIS 10 K; +10% voor JIS 20K

²⁾ uitvoering met dubbel-membraanaandrijving: 100 tot 250 kPa

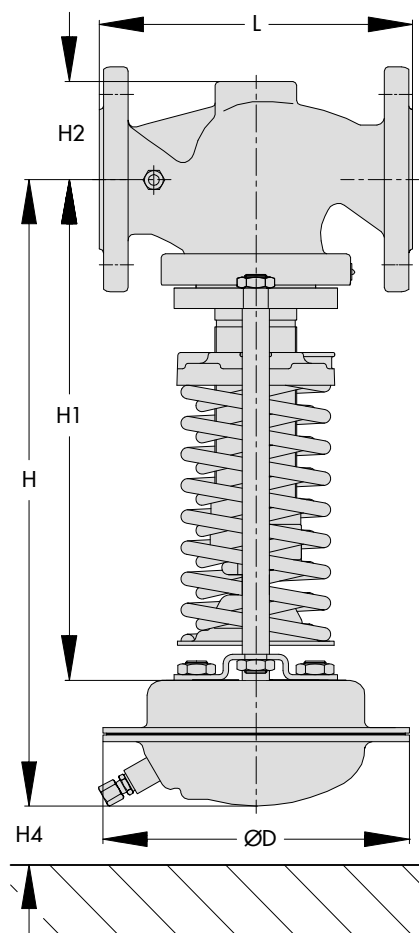
³⁾ bij dubbel-membraanaandrijving voor autoclaafregelaars: H = +50 mm

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

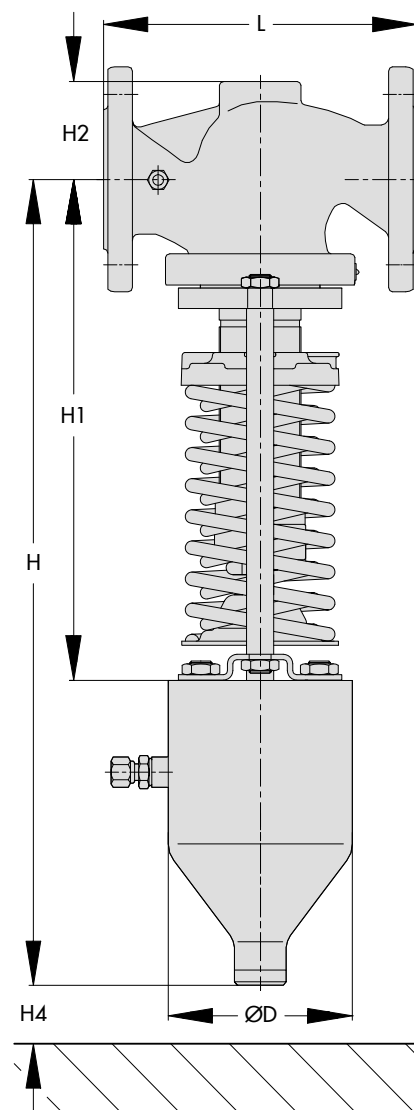
Uitvoering met balgaandrijving type 2413										
Ontwerpdiameter			½B 15A	¾B 20A	1B 25A	1½B 40A	2B 50A	2½B 65A	3B 80A	4B 100A
Instelwaardenbereiken	200 tot 600 kPa	Hoogte H	550			605		732		755
		Aandrijving	Ø D = 120 mm, A = 62 cm²							
		Ventielveerkracht F	4400 N							
	500 tot 1000 kPa	Hoogte H	550			605		732		755
		Aandrijving	Ø D = 120 mm, A = 62 cm²							
		Ventielveerkracht F	8000 N							
	1000 tot 2200 kPa	Hoogte H	535			590		717		740
		Aandrijving	Ø D = 90 mm, A = 33 cm²							
		Ventielveerkracht F	8000 N							
	2000 tot 2800 kPa	Hoogte H	535			590		717		740
		Aandrijving	Ø D = 90 mm, A = 33 cm²							
		Ventielveerkracht F	8000 N							
Gewicht voor uitvoering met balgaandrijving										
Instelwaardenber.	200 tot 1000 kPa	Gewicht ¹⁾ , ca. kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1
	1000 tot 2800 kPa		18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5

¹⁾ heeft betrekking op JIS 10 K; +10% voor JIS 20K

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.

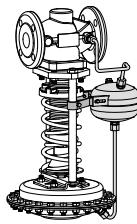
Toebehoren

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 directe montage op het ventiel en de aandrijving (drukafgifte direct op behuizing, voor instelwaarden ≥ 80 kPa).
- **Balansvat** voor condensvorming alsmede ter bescherming van het regelmembraan tegen te hoge temperaturen; verplicht bij damp en bij vloeistoffen van meer dan 150°C .

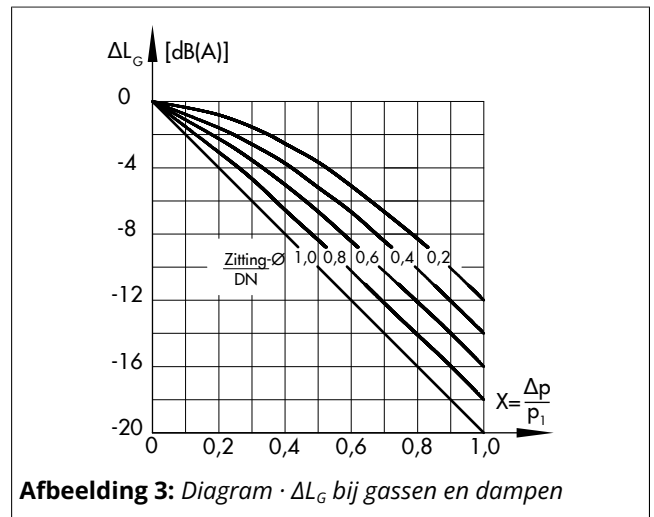


i Informatie

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
- **C_V-1, C_V-3** · bij de montage van een geluiddemper ST 1 of ST 3 als geluidsverminderend bouw-element
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 ...,

... B | ... A,

Materiaal behuizing ...,

JIS ...,

C_V-waarde ...,

Instelwaardenbereik ... kPa,

evt. toebehoren ... (zie ► T 2595),

evt. afwijkende uitvoering ...

