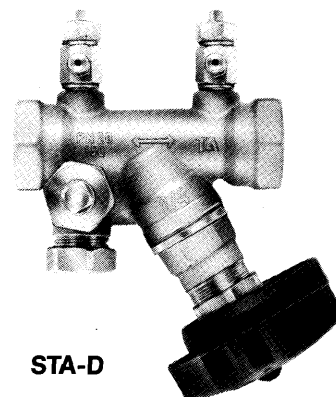


STA



STA-D

Technical description

Application: Heating installations, potable water installations.

Functions: Balancing-shutting-draining-filling-measuring pressure drop and flow.

Nominal pressure: PN 20

Max. working pressure:
2.0 MPa = 20 bar ≈ 300 psi

Max. working temperature: 150 °C

Material: The valves are made completely of AMETAL® and are fitted with a red nylon handwheel. Prefab insulation of polyurethane. In connection with condensation insulation, the insulating material must have its joints taped. Seat sealing: stem with teflon ring (DN 10 metal sealing).

Draining: Drain unit suitable for hose socket (with washer) and wing nut. Valves supplied with protective cap but excluding hose socket.

Fittings: The pressure test points besides the metal seal also have stem seal of the O-ring type of EPDM-rubber. Changeable in service if the pressure test points are closed. O-rings of fluorocarbon rubber can be ordered for plants with continuous working temperature above 120 °C.

STA-D R valves for renovation purposes: Frequently, valves of the same dimension as the pipes are installed, and this may mean a setting in the lower range. STA-D R renovation valve with reduced through-flow gives greater valve opening and considerably better accuracy with the same pipe dimension.

Marking: STA-D R renovation valves are supplied with a platemarked "STA-D R**" on the handwheel.

Technische Beschreibung

Anwendungsgebiet: Heizungs, Klima- und Sanitäreanlagen.

Funktionen: Einstellung, Absperrung, Füllen u. Entleeren, Druckverlustmessung und Durchflußmessung.

Nennndruck: PN 20

Max. Betriebsdruck:
2,0 MPa = 20 bar

Max. Betriebstemperatur: 150 °C

Material: Die Ventile werden aus AMETAL® hergestellt und sind mit einem roten Drehgriff aus Nylon versehen. Vorgefertigte Wärmedämmung aus Polyurethan. Bei Kondensatisolierung muß die Isolierung in den Fugen verklebt werden. Sitzdichtung: Kugel mit Teflon-dichtung (DN 10 Metalledichtung).

Entleerung: Die Ventile werden mit Schutzkappe, aber ohne Schlauchverschraubung geliefert.

Zubehör: Die Meßnippel haben außer der Metalledichtung eine O-Ring Spindelabdichtung, aus EPDM-Gummi. Austauschbar im Betrieb, wenn die Meßbuchsen geschlossen sind. O-Ringe aus Fluorgummi können für Anlagen mit einer kontinuierlichen Betriebstemperatur über 120 °C bestellt werden.

STA-D R Sanierungsventile: Ventile werden oft mit demselben Durchmesser wie die Rohre montiert, was eine Einstellung im untersten Einstellbereich mit sich bringen kann. Das STA-D R Sanierungsventil hat einen reduzierten Durchfluß und bringt dadurch bei ein und demgleichen Rohrdurchmesser eine größere Ventilöffnung und eine wesentlich bessere Regelgenauigkeit.

Kennzeichnung: STA-D R für den Renovierungssektor haben eine Scheibe auf dem Drehgriff mit der Kennzeichnung STA-D R.

Caractéristiques techniques

Applications: Installations de chauffage et de conditionnement d'air, installations de distribution d'eau sanitaire.

Fonctions: Réglage, mesure de la perte de charge, mesure du débit, isolement, mémorisation mécanique de la position de réglage et vidange.

Pression nominale: PN 20

Pression de service maxi:
2,0 MPa = 20 bar

Température de service maxi: 150 °C

Matériaux: Vannes entièrement fabriquées en AMETAL®, poignée en nylon rouge. Calorifuge préformé en polyuréthane (pour rendre étanche l'espace entre les deux demi-coquilles, utiliser un ruban adhésif). Etanchéité de siège: Le clapet est muni d'un joint en PTFE. (DN 10 Joint métallique).

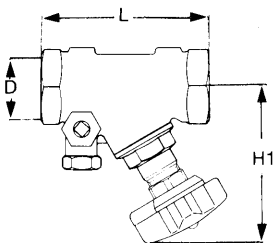
Vidange: Le robinet de vidange se raccorde à un tuyau souple, à l'aide d'un raccord approprié. Le robinet de vidange est muni d'un bouchon et d'un joint d'étanchéité mais sans tuyau souple.

Accessoires: Les prises de pression sont pourvues de joints toriques en caoutchouc EPDM. Les prises étant fermées, ces joints peuvent être remplacés sans devoir interrompre le fonctionnement de l'installation. Pour les installations fonctionnant à une température supérieure à 120 °C, il faut commander des joints toriques en caoutchouc fluoré.

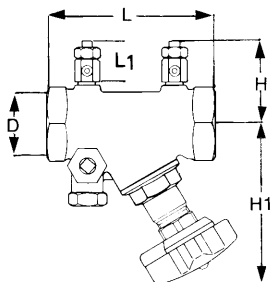
Vannes STA-D R pour la rénovation: Souvent, dans les installations existantes, les vannes installées sont du même diamètre que la tuyauterie. De ce fait, la position de réglage est souvent située dans la partie inférieure de la plage de réglage. Vu que son corps est réduit, la vanne STA-D R permet d'effectuer un réglage avec une plus large ouverture de vanne, pour la même dimension que le tuyau et une meilleure précision de réglage.

Marquage: Les vannes STA-D R sont munies d'une plaquette marquée: STA-D R

52 170 STA

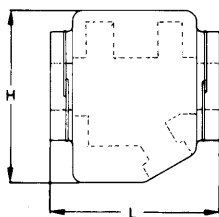


52 171 STA-D 52 173 STA-D R



52 189

Prefab insulation
Vorgefertigte Wärmedämmung
Calorifuge préformée



TA.No/TA.Nr/No TA 1/2")	TA.No/TA.Nr/No TA 3/4")	DN	L	H1	D	Kvs
52 170-110	52 170-710	10	82	92	G3/8	2,0
-015	-615	15	90	94	G1/2	4,0
-020	-620	20	95	94	G3/4	5,7
-025	-625	25	105	104	G1	8,7
-032	-632	32	115	110	G1 1/4	13,9
-040	-640	40	125	120	G1 1/2	20
-050	-650	50	155	140	G2	32

*) Drain/Entleerung/Robinet de vidange

TA.No/TA.Nr/No TA 1/2")	TA.No/TA.Nr/No TA 3/4")	DN	L	H	H1	D	Kvs	DTM-C Code
52 171-110	52 171-710	10	82	50	92	G3/8	2,0	71 * 10
-015	-615	15	90	53	94	G1/2	4,0	71 * 15
-020	-620	20	95	56	94	G3/4	5,7	71 * 20
-025	-625	25	105	59	104	G1	8,7	71 * 25
-032	-632	32	115	63	110	G1 1/4	13,9	71 * 32
-040	-640	40	125	66	120	G1 1/2	20	71 * 40
-050	-650	50	155	84	140	G2	32	71 * 50

For the renovation section and when especially small flows are desired
Für die Renovierungssektor bei kleinen Durchflüssen
Pour le secteur de la rénovation et particulièrement lorsque de faibles débits sont souhaités

52 173-015	-	15	94	50	92	G1/2	2,0	71 * 10
-020	-	20	104	50	92	G3/4	2,0	71 * 10
-025	-	25	104	53	94	G1	4,0	71 * 15

*) Drain/Entleerung/Robinet de vidange

TA.No/TA.Nr/No TA	For/Für/Pour DN	L	H
52 189-015	10-15	135	146
-020	20	140	148
-025	25	150	160
-032	32	160	165
-040	40	170	185
-050	50	205	210

Kvs = m³/h at a pressure drop of 1 bar and fully open valve

Kvs = m³/h bei einem Druckverlust von 1 bar und voll geöffnetem Ventil

Kvs = m³/h pour une pression différentielle de 1 bar, la vanne étant complètement ouverte

ACCESSORIES

Two O-rings of fluorocarbon rubber (Viton) in plastic bag TA.No 303 134-60

Measuring nipples:

TA.No 52 179-000 L1 = 30 mm

TA.No 52 179-601 L1 = 90 mm

Complete handwheel (digital):

TA.No 52 186-001

Locking plate: TA. No 50 398-001

Key for measuring points:

TA. No 52 187-004

ZUBEHÖRE

2 Stk O-Ringe aus Fluorgummi (Viton) im Plastikbeutel: TA.Nr 303 134-60

Meßnippel:

TA.Nr 52 179-000 L1 = 30 mm

TA.Nr 52 179-601 L1 = 90 mm

Komplettes Handrad (digital):

TA.Nr 52 186-001

Plombierscheibe: TA. Nr 50 398-001

Schlüssel für Meßnippel:

TA. Nr 52 187-004

ACCESSOIRES

2 joints toriques en caoutchouc fluoré (Viton) No TA 303 134-60

Prises de pression:

No TA 52 179-000 L1 = 30 mm

No TA 52 179-601 L1 = 90 mm

Poignée digitale complète:

No TA 52 186-001

Pastille de plombage: No TA 50 398-001

Clé pour prises de pression:

No TA 52 187-004

PRE-SETTING

Initial setting of a valve for a particular pressure drop, e.g. corresponding to 2,3 turns on the graph, is carried out as follows:

1. Close the valve fully (Fig 1)
2. Open the valve to the preset value 2.3 turns (Fig. 2).
3. Remove the handwheel screw without changing the setting, by means of an Allen key (3 mm).
4. Turn the inner stem clockwise until the stop is reached with the same Allen key (long end), and refit the handwheel screw.
5. The valve is now preset.

To check the presetting of a valve, open it to the stop position; the indicator then shows the presetting number, in this case 2.3 (Fig. 2).

As a guide in determining the correct valve size and setting (pressure drop) there are graphs for each size of valve showing the pressure drop at different settings and water volumes.

VOREINSTELLUNG

Um einen Druckabfall entsprechend der Ziffer 2,3 des Diagrammes zu erreichen, muß die Einstellung des Ventiles wie folgt vorgenommen werden:

1. Das Ventil ganz schließen (siehe Bild 1!)
2. Ventil bis zur gewünschten Einstellung 2,3 öffnen (siehe Bild 2!).
3. Befestigungsschraube des Handrades mit Inbusschlüssel lösen (3mm). Handradschraube entfernen.
4. Die innere Spindel mit dem langen Ende des Inbusschlüssels im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag eindrehen.
5. Das Ventil ist jetzt voreingestellt.

Handradschraube wieder befestigen: Das Ventil kann jetzt geschlossen, jedoch nicht mehr über die gewählte Voreinstellung hinaus geöffnet werden. Um die Voreinstellung eines Ventiles zu kontrollieren: Das Ventil ganz öffnen. Die Anzeige am Handrad zeigt dann den Voreinstellwert, in diesem Fall die Ziffer 2,3 an (siehe Bild 2!). Als Anleitung für die Bestimmung einer richtigen Ventildimension und Voreinstellung (Druckabfall) gibt es Diagramme. Diese Diagramme zeigen den jeweiligen Druckabfall bei verschiedenen Einstellungen und Wassermengen an.

PREREGLAGE

Supposons qu'après examen des abaques pression/débit, on souhaite régler la vanne à la position 2,3:

1. Fermer complètement la vanne (fig.1)
2. Ouvrir la vanne à la position de réglage 2,3. (fig.2).
3. Dévisser la vis de la poignée avec une clé Allen (3 mm) et enlever la vis, sans changer la position de réglage.
4. Tourner la tige intérieure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à butée avec la même clé Allen, puis remettre en place la poignée et la vis de la poignée.
5. La vanne est maintenant préréglée.

Pour vérifier la position de préréglage d'une vanne, commencer par fermer la vanne (position 0,0). Ensuite, ouvrir la vanne jusqu'à butée. (position 2,3 selon l'exemple de la figure 2).

Pour déterminer la dimension correcte d'une vanne ainsi que la position correcte de son préréglage, utiliser les abaques fournies pour chaque diamètre, qui donnent la perte de charge en fonction du débit, pour les différentes positions de réglage.

Plombage:

On peut procéder au plombage de la poignée comme le montre la figure 2.

Locking

The handwheel may be locked as in fig. 2.

Plombierung

Der Drehgriff kann gemäß Fig. 2 plombiert werden.

DIAGRAM

This graph shows the pressure drop over the pressure test points of the valve.

A straight line connecting the bars for flow rate, Kv and pressure drop shows the relationship between these variables.

Example:

Wanted: Presetting for DN 25 at a desired flow rate of 1,6 m³/h and a pressure drop of 10 kPa.

Solution:

Draw a straight line joining 1,6 m³/h and 10 kPa. This gives Kv = 5. Now draw a horizontal line from Kv = 5. This intersects the bar for DN 25 at the desired presetting of 2,4 turns.

NOTE:

If the flow rate falls outside of the scale in the diagram, the reading can be made as follows: Starting with the example above, we get 10 kPa, Kv = 5 and flow-rate 1,6 m³/h. At 10 kPa and Kv = 0,5 we get the flow-rate 0,16 m³/h, and at 50, we get 16 m³/h. That is, for a given pressure drop, it is possible to read 0.1 times or 10 times the flow and Kv-values.

DIAGRAMM

Dieses Diagramm zeigt den Druckverlust über die Meßnippel des Ventils.

Eine gerade Linie, welche die Skalen für Durchfluß - Kv -Druckabfall verbindet, dient als Zusammenhang zwischen den verschiedenen Werten.

Beispiel:

Voreinstellung für DN 25 bei gewünschtem Durchfluß 1,6 m³/h und Druckabfall 10 kPa.

Lösung:

Eine Linie zwischen 1,6 m³/h und 10 kPa ziehen. Dies ergibt einen Kv-Wert von 5. Danach eine waagrechte Linie vom Kv zur Skala für DN 25 ziehen = 2,4 Umdrehungen.

ACHTUNG:

Wenn der Durchflußwert außerhalb des Diagramms zu liegen kommt, kann die Ablesung folgenderweise erfolgen: Wenn man von oben angegebenen Beispiel ausgeht, das 10 kPa, Kv = 5 und Durchfluß 1,6 m³/h liefert, erhält man bei 10 kPa und Kv = 0,5 einen Durchfluß von 0,16 m³/h, und bei Kv = 50 einen Durchfluß von 16 m³/h. Für jeden vorgegebenen Druckabfall kann somit der Durchfluß und der Kv-Wert als x 0,1 oder x 10 abgelesen werden.

ABAUQUE

Une ligne droite reliant les échelles débits, Kv et pertes de charge, permet d'obtenir la correspondance entre les différentes données.

Détermination de la position de réglage en fonction d'un débit et d'une perte de charge donnés.

Exemple:

Diamètre de la vanne: soit DN 25

Débit: 1,6 m³/h

Perte de charge: 10 kPa

Solution:

Tracer une ligne entre 1,6 m³/h et 10 kPa pour obtenir un Kv de 5. Tracer ensuite une ligne horizontale partant de ce Kv jusqu'à l'échelle correspondant à la vanne de DN 25, ce qui donne 2,4 tours.

N.B.

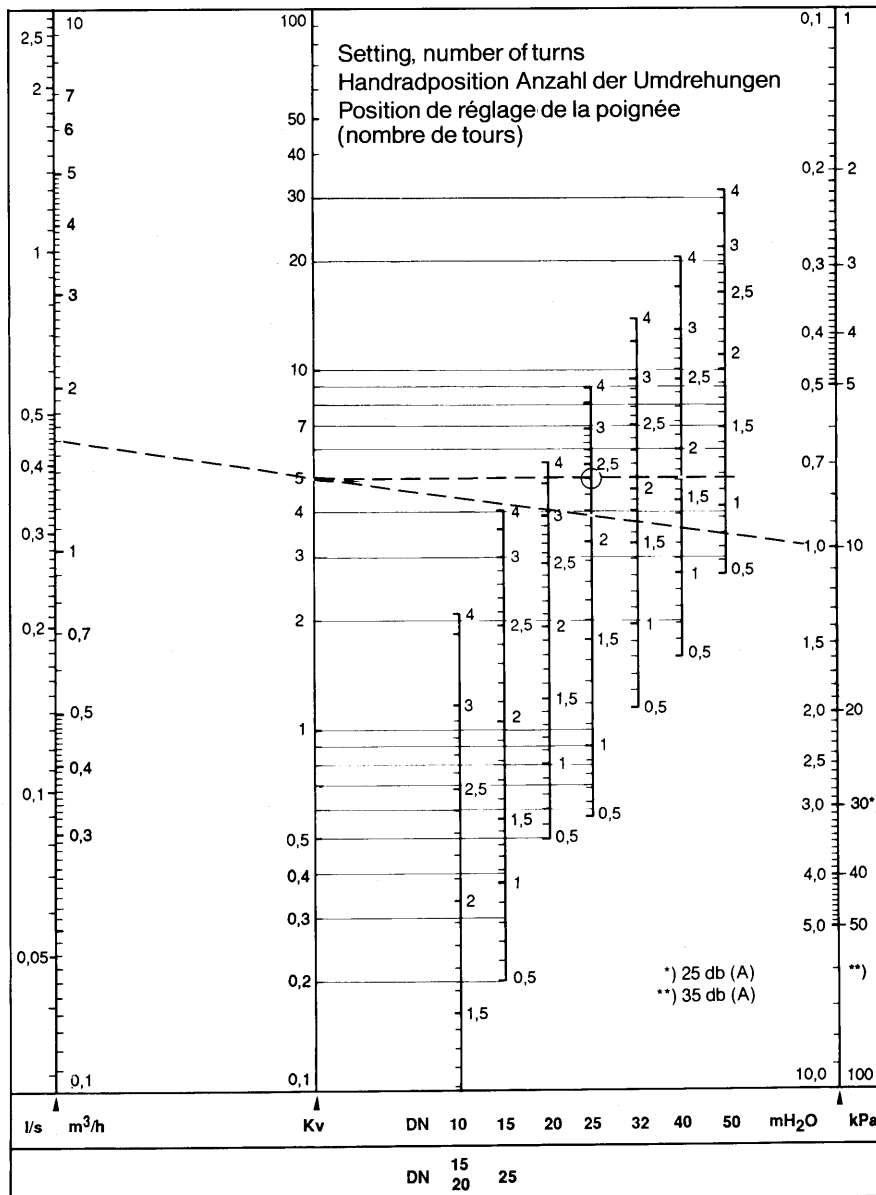
Lorsque le débit aboutit en dehors de l'abaque ci-dessous, procéder de la manière suivante:

Soit l'exemple ci-dessous: une perte de charge de 10 kPa, un Kv de 5 et un débit de 1,6 m³/h.

Pour 10 kPa et un Kv de 0,5 on aura un débit de 0,16 m³/h.

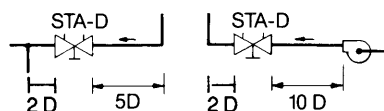
Pour 10 kPa et un Kv de 50 on aura un débit de 16 m³/h.

Par conséquent, pour toute perte de charge donnée, on pourra lire soit 0,1 fois, soit 10 fois le débit et le coefficient Kv.

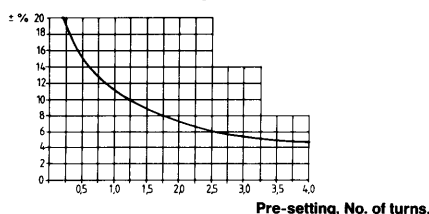


MEASURING ACCURACY

A valve that operates with a high level of flow capacity naturally has a large cross-section area when fully open. TA works with high tolerance demands with respect to valve seat and cone diameters. The level of accuracy is highest when the valve is open. The smaller the valve opening, the greater the importance of manufacturing tolerances, since the variation in measurement is then greater on a percentage basis. In installations, the following maximum deviations can be expected. The curve below holds for valves with normal pipe fittings. Try also to avoid mounting taps and pumps, which may cause turbulence, immediately before the valve. Turbulence for valves due to e.g. angles or reducing couplings lead to measuring errors which are most important when the balancing valve is in the open position. The influence may in the worst of cases, be as much as 20% in the fully opened position.



DEVIATION CONCERNING FLOW WITH DIFFERENT PRE-SETTING



CORRECTION FACTORS FOR DIFFERENT LIQUIDS

For liquids other than water at 20 °C, the pressure drop concerned can be obtained from the TA diagram after correction of Δp with a factor equal to the weight per unit volume in tons/m³.

Example:

Weight per unit volume 1.1 tons/m³. Registered pressure drop for water 20 kPa.

Correction:

Actual pressure drop at weight per unit volume 1.1:

$$20 + 0.1 \times 20 = 22 \text{ kPa}$$

Suggested valve setting at weight per unit volume 1.1:

$$20 - 0.1 \times 20 = 18 \text{ kPa}$$

Select a valve setting corresponding to a pressure drop of 18 kPa.

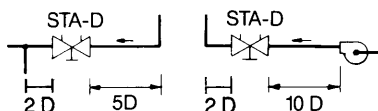
The above holds for liquids with a viscosity similar to that of water ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$), that is most water/glycol mixtures and water/brine solutions.

MESSGENAUIGKEIT

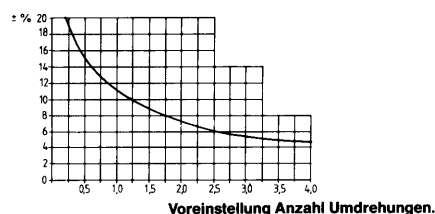
Ein Ventil mit großer Durchflußkapazität hat natürlich einen großen Durchflußquerschnitt in voll geöffneter Lage. TA produziert Ventilsitze und -kegel in sehr engen Toleranzgrenzen. Die Genauigkeit ist am größten bei voll geöffnetem Ventil. Je kleiner die Ventilöffnung ist, umso stärker wirken sich Maßtoleranzen auf die Meßwerte aus.

Nachstehende Kurve gilt für Ventile im eingebautem Zustand. Es sollten jedoch turbulenz erzeugende Armaturen sowie Pumpen vor dem Ventil, mit unten angeführten Mindestabständen eingebaut werden.

Turbulenzen vor dem Ventile durch z.B. Winkel und Reduziermuffen führen zu Meßfehlern, die besonders bei offener Stellung des Einstellventils zum Tragen kommen. Im ungünstigsten Falle kann die Beeinflussung bei voller Öffnungsstellung bis zu 20 % betragen. In einer Anlage muß man mit folgenden maximalen Abweichungen rechnen:



DURCHFLUSS - ABWEICHUNG BEI VERSCHIEDENEN VOREINSTELLUNGEN



BERICHTIGUNGSFAKTOREN FÜR VERSCHIEDENE FLÜSSIGKEITEN

Für andere Flüssigkeiten als Wasser bei 20 °C kann man den aktuellen Druckabfall im TA-Diagramm nach Berichtigung von Δp um einen Faktor, der dem Volumengewicht in t/m³ entspricht, entnehmen.

Beispiel:

Volumengewicht 1,1 t/m³. Für Wasser abgelesener Druckabfall 20 kPa.

Berichtigung:

Tatsächlicher Druckabfall mit Volumengewicht 1,1:

$$20 + 0,1 \times 20 = 22 \text{ kPa}$$

Vorschlag für Ventileinstellung bei Volumengewicht 1,1:

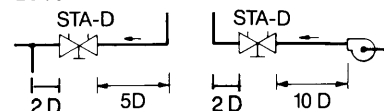
$$20 - 0,1 \times 20 = 18 \text{ kPa}$$

Eine Ventileinstellung entsprechend einem Druckabfall von 18 kPa ist zu wählen.

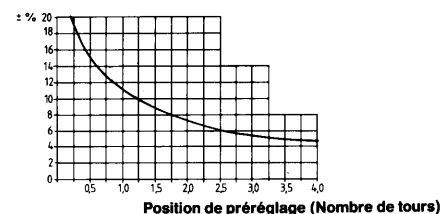
Obiges gilt für Flüssigkeiten mit im großen und ganzen gleicher Viskosität ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$) wie Wasser, d.h. die meisten Wasser-Glykolgemische und Salzwasserlösungen.

PRECISION

TA impose aux sièges et clapets des vannes des tolérances dimensionnelles très étroites, ce qui explique la haute précision du débit obtenu avec une vanne complètement ouverte. Aussi étroites soient-elles, ces tolérances de fabrication auront une influence croissante sur la précision à mesure que l'on diminue l'ouverture de la vanne, puisque les écarts dimensionnels prennent des proportions plus importantes par rapport à une section de passage réduite. La courbe ci-dessous est valable lorsque la vanne est montée normalement sur la tuyauterie et selon les règles de l'art. Il faut éviter de les monter immédiatement en aval d'une pompe par exemple ou d'une autre robinetterie ou d'un coude, qui pourraient créer une source de turbulences ou de cavitation. La pression différentielle limite en réglage ne doit pas être dépassée. De telles turbulences peuvent provoquer une erreur de mesure particulièrement significative pour une position de réglage ouverte et avec une faible perte de charge. Dans un cas extrême cette erreur peut aller jusqu'à 20%



ECART RELATIF MAXI (en % de la valeur Kv)



FACTEURS DE CORRECTION SUIVANT LE TYPE DE FLUIDE

Pour les fluides autres que l'eau, et à une température de 20 °C, la perte de charge s'obtient à partir de l'abaque TA en appliquant au Δp un facteur correctif égal au poids volumique exprimé en tonne/m³.

Exemple:

Poids volumique: 1,1

Perte de charge relevée, avec de l'eau: 20 kPa

Correction:

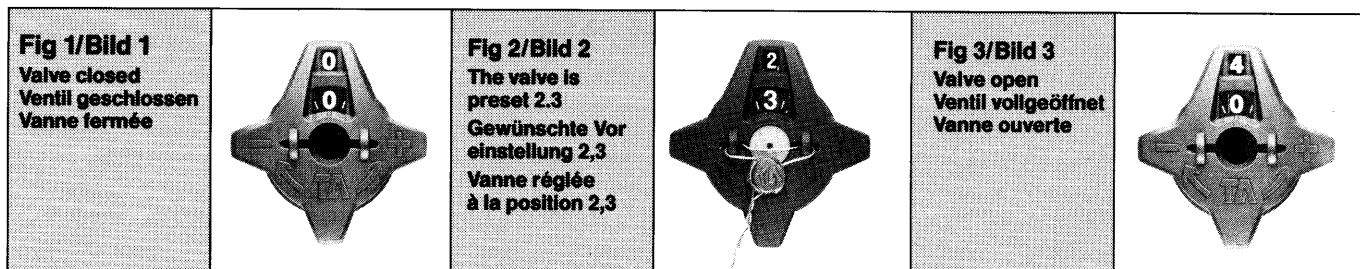
Perte de charge réelle pour un poids volumique de 1,1:

$$20 + (0,1 \times 20) = 22 \text{ kPa}$$

Préréglage de la vanne pour un fluide de poids volumique de 1,1:

$$20 - (0,1 \times 20) = 18 \text{ kPa}$$

La position du préréglage de la vanne pour obtenir le débit souhaité doit être choisie de telle façon qu'elle corresponde à une perte de charge de 18 kPa. Cette procédure est valable pour les fluides dont la viscosité se rapproche de celle de l'eau, ce qui est le cas pour la plupart des mélanges eau-glycol et autres solutions anti-gel.



KV VALUES

When calculating and dimensioning pipe systems, the following values or formulas for valve resistance must be used. In calculating work, they provide the actual capacity of the valve since the pressure drop is based on measurements (see SMS 1000) at the feed outlet at such a distance from the valve that turbulence inside the valve itself does not influence the values.

KV-WERTE

Bei der Berechnung und Auslegung von Rohrsystemen sind nachstehende Werte oder Formeln für den Ventilwiderstand zu berücksichtigen. Sie ergeben die Ist-Kapazität des Ventils, da der Druckabfall gemessen wird (nach SMS 1000) mit Meßpunkten in einem solchen Abstand vom Ventil basiert, daß die Turbulenz im eigentlichen Ventil die Meßwerte nicht beeinflußt.

VALEURS KV

Les correspondances entre le débit, la pression différentielle et la position de réglage d'une vanne sont exprimées dans l'abaque donné dans cette documentation.

Pour ceux qui désirent aborder le problème par le calcul, nous donnons ci-dessous:

- Les valeurs Kv pour différents réglages.
- Des formules utilisables avec un ordinateur.

KV VALUES FOR VARIOUS PRE-SETTING

KV-WERTE FÜR VERSCHIEDENE VOREINSTELLUNGEN

VALEURS KV POUR DIFFERENTS PREREGLAGES

Turns Umdr Nbr de tours	DN	10) (15 + 20)	15) (25)	20	25	32	40	50
0,5		-	0,20	0,5	0,6	1,1	1,6	2,6
1		0,09	0,38	0,8	0,9	1,9	2,8	4,2
1,5		0,16	0,57	1,2	1,8	3,1	4,5	6,9
2		0,35	1,05	1,9	3,3	4,5	6,1	11,6
2,5		0,64	1,9	2,8	5,4	7,1	9,3	16,6
3		1,14	3,0	3,8	6,9	9,6	13,0	22,6
3,5		1,78	3,7	4,7	8,2	11,9	17,2	28
4		2,0	4,0	5,7	8,7	13,9	20	32

FORMULAS (For computer use only)

Turns = $0.001 (A + B Kv + C Kv^2 + D Kv^3 + E Kv^4 + F Kv^5)$

FORMELN (Nur für Computer)

Umdr. = $0.001 (A + B Kv + C Kv^2 + D Kv^3 + E Kv^4 + F Kv^5)$

FORMULES approximatives

Nbre de tours = $0.001 (A + B Kv + C Kv^2 + D Kv^3 + E Kv^4 + F Kv^5)$

DN	10) (15 + 20)	15) (25)	20	25	32	40	50
Coeff/Koeff							
A	116,8	-48,4	-24,3	-39,5	-15,5	-12,8	-29,95
B	11161,0	3612,8	1115,6	1352,8	497,6	325,2	263,1
C	-22903,2	-2309,3	366,0	-396,3	33,7	20,9	-6,69
D	24403,97	870,3	-320,7	74,1	-16,1	-5,09	-0,186
E	-12179,42	-178,33	73,58	-7,44	1,52	0,294	0,0147
F	2275,91	16,0999	-5,4015	0,3224	-0,0447	-0,0054	-0,000203

$$Kv \max \cong \frac{1}{590} \cdot (d + 10)^{2,4}$$

$$Kv \max \cong \frac{1}{590} \cdot (d + 10)^{2,4}$$

$$Kv \max i \cong \frac{1}{590} \cdot (d + 10)^{2,4}$$

*) For STA-D R 52 173

*) Für STA-D R 52 173

*) Pour STA-D R 52 173

REGULATION OF WATER FLOW

The actual pressure drops in water distribution pipework are difficult to calculate accurately. This means that in practice, the flow rate, and consequently the caloric distribution, is often incorrect. With the STA-D valve, however, it is easy to set the desired flow rate.

PREPARATIONS FOR MEASURING

Valve

Open the valve to the desired presetting, e.g. 2.3 by turning the handwheel until the upper scale reads 2 and the lower 3.

Meter

Use electronic differential pressure gauge DTM-C. The DTM-C is pre-programmed with the duty curves for TA valves STA-D (4 turns), STA-F and for older STA-T (1 turn) so that the registered differential pressure can be read directly as flow rate. More information about the DTM-C is found under section 9.

ADJUSTMENT - WORKING PROCEDURE

The procedure is more fully described in the 'Balancing Handbook'. Below is a short summary.

Preset all valves according to the drawing (radiator valves for $\Delta p = 8-10$ kPa). Be sure that all two-way balancing valves and radiator/thermostatic valves are open. Reduce the temperature so that self-actuating valves open. In the TA-method, you select the farthest valve in each circuit as a reference valve. Using the main valve for the entire circuit, maintain a constant differential pressure (290 mm) at the correct flow rate for the reference valve. Then adjust to the right flow the remaining valves in this circuit in order, starting with the valve farthest from the pump. When all the risers are done, adjust the headers in the same way. When the adjustment for the entire installation is completed, all the valves have the correct flow rate and all the set values are locked and recorded. If it was necessary to shut off a valve before the pump, the pump should be adjusted or replaced with a pump of the correct capacity.

EINREGULIERUNG DER WASSERMENGEN

Die tatsächlichen Druckverluste in den verschiedenen Steigsträngen und Gruppen eines Heizungssystems sind sehr schwer festzustellen. In der Praxis sind oft die Wassermengen und dadurch auch die Wärmemengen abweichend von den theoretischen Berechnungen. Mit dem STA/STA-D Ventil werden die gewünschten Wassermengen leicht einreguliert.

VORBEREITUNGEN FÜR DIE DRUCK ABFALLMESSUNG IM VENTIL

Ventil

Das Ventil auf die gewünschte Voreinstellung öffnen, beispielsweise 2,3. Zu diesem Zweck das Handrad drehen, bis die obere Skala 2 und die untere Skala 3 zeigt.

Meßgerät

Elektronischen Differenzdruckmesser DTM-C verwenden. DTM-C ist mit den Ventilkurven für die TA-Ventile STA-D (4 Umdrehungen), STA-F und für ältere STA-T (1 Umdrehung) vorprogrammiert, so daß man den gemessenen Differenzdruck direkt als Durchfluß ablesen kann. Weitere Informationen über DTM-C unter Registerblatt 9.

EINREGULIERUNG - ARBEITSABLAUF

Im Handbuch 'Hydraulische Einregulierung' ist der Arbeitsablauf ausführlich beschrieben. Nachstehend folgt eine kurze Zusammenfassung. Alle Ventile nach Zeichnungsvoreinstellung (Radiatorventile für $\Delta p = 8-10$ kPa) einstellen. Zweizeige-Regelventile und Radiator/Thermostatventile müssen geöffnet sein. Die Temperatur senken, damit selbstwirkende Ventile öffnen. Bei der TA-Methode dient das in jedem Kreis am weitesten entfernt angeordnete Ventil als Referenzventil. Mit Hilfe des Hauptventils für den ganzen Kreis hält man einen bestimmten Differenzdruck (2,9 kPa) bei richtigem Durchfluß über dem Referenzventil. Danach stellt man bei den übrigen Ventilen in diesem Kreis nacheinander den richtigen Durchfluß ein (zu Beginn an den am weitesten von der Pumpe entfernt sitzenden Ventilen). Wenn alle Stränge fertig einreguliert sind, wird die Hauptleitung auf die gleiche Art eingestellt. Nach Einregulierung der ganzen Anlage haben sämtliche Ventile den richtigen Durchfluß, und alle eingestellten Werte sind gesperrt und ablesbar. Wenn es erforderlich war, ein Ventil vor der Pumpe zu drosseln, sollte diese richtig eingestellt oder durch eine Pumpestark mit der richtigen Förderleistung ersetzt werden.

REGLAGE D'UN DEBIT D'EAU

Il est difficile d'établir, par le calcul, les pertes de charge réelles dans une installation. De ce fait, les débits et, par conséquent, la répartition calorifique sont souvent incorrects. Par contre, il est très facile de régler le débit souhaité avec une vanne STA-D.

PREPARATIFS POUR MESURER UNE PRESSION DIFFERENTIELLE

Vanne

Ouvrir la vanne à la position de préréglage souhaitée (2,3 par ex.) en tournant la poignée jusqu'à ce que les chiffres 2 sur fond noir et 3 sur fond rouge apparaissent.

Appareil de mesure

Utiliser le manomètre différentiel à microprocesseur DTM-C, de TA. Le microprocesseur incorporé dans l'instrument contient, dans son programme, toutes les courbes débit/pression différentielle des vannes d'équilibrage TA, pour leurs diverses positions, ainsi qu'une formule de conversion K_v , ce qui permet de traduire directement la mesure de la pression différentielle par un affichage du débit correspondant. (Consulter la documentation technique DTM-C).

METHODE D'EQUILIBRAGE

Voici un extrait résumé du manuel "L'équilibrage hydraulique dans la construction".

Commencer par les robinets de radiateurs

Régler la valeur du K_v de ceux-ci pour un Δp de 800 mmCE. Veiller à ce que les vannes de régulation deux voies et les robinets thermostatiques soient bien ouverts.

Continuer par les vannes d'équilibrage STA-D et STA-F

Pour que le Δp appliqué à chaque radiateur soit vraiment de 800 mmCE, utiliser les vannes d'équilibrage TA.

Choisir la vanne de la colonne la plus éloignée et la prendre comme référence. Régler cette vanne à la valeur K_v pour obtenir le débit souhaité. Régler ensuite les débits de chaque vanne, dans l'ordre, en remontant en amont de la vanne de référence. En agissant sur la vanne de la distribution principale, maintenir le Δp de 290 mmCE à la vanne de référence.

Terminer par les vannes de décharge BPV

Si le Δp choisi sur les radiateurs est de 800 mmCE, régler la BPV sur 900 mmCE, soit 100 mmCE de plus.

La BPV assure la stabilisation de la pression différentielle appliquée aux radiateurs et garantit la constance du débit total de chaque branche. Demandez votre exemplaire de la documentation: "Les critères de qualité d'un bon équilibrage hydraulique" auprès du bureau TA le plus proche.