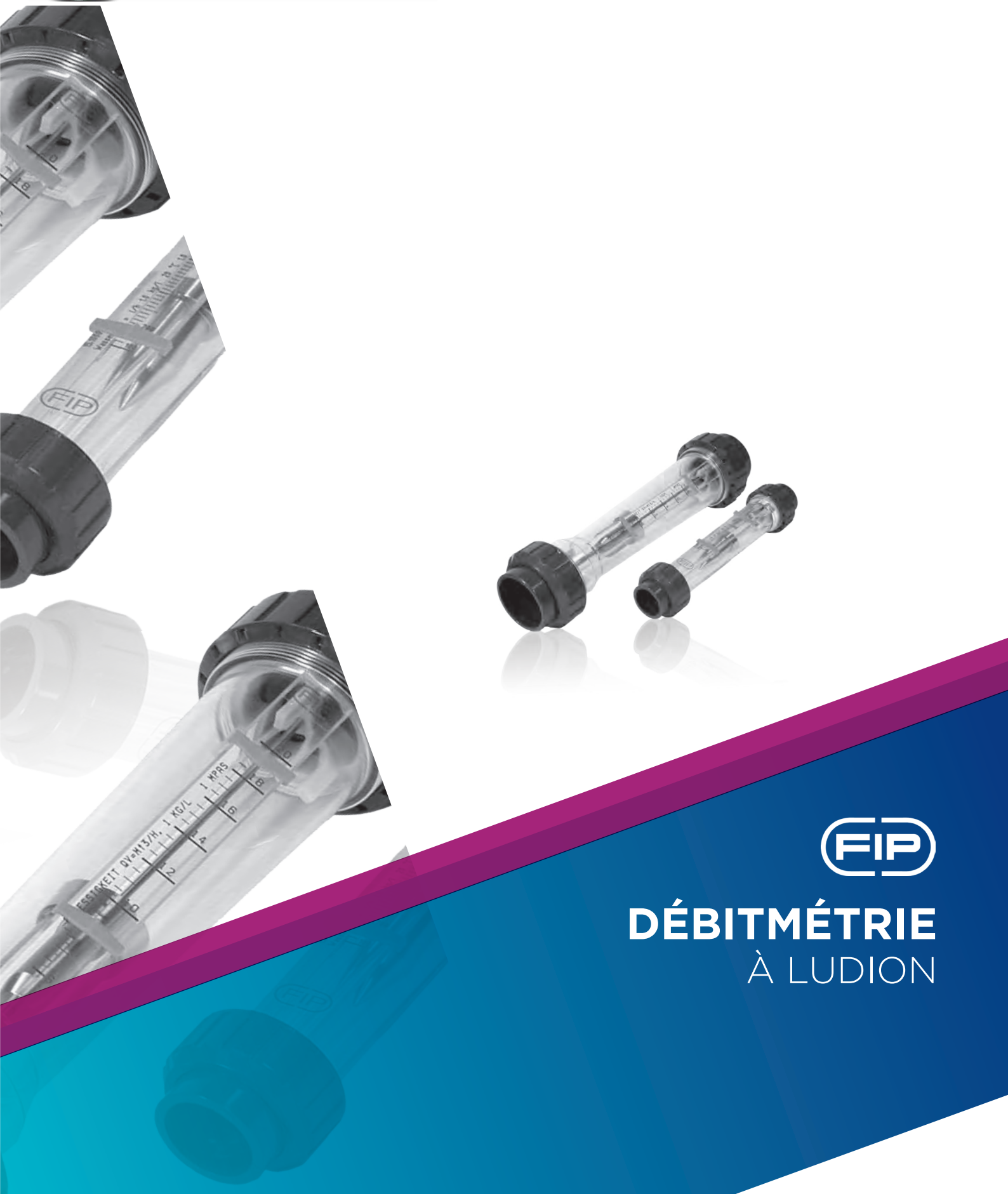




GROUPE
ROBIVAL **Robival**

ROBINETTERIE INDUSTRIELLE
ET INSTRUMENTATION



DÉBITMÉTRIE À LUDION

VALENCE (26) Tél : 04 75 82 07 07 / courrier@robival.fr
VENISSIEUX (69) Tél : 04 72 39 29 70 / lyon@robival.fr
CRISSEY (71) Tél : 03 85 48 64 63 / chalon@robival.fr



TALAUDIERE (42) Tél : 04 77 93 57 23 / technic@larobinetique.fr
CEBAZAT (63) Tél : 04 73 84 74 34 / auvergne@larobinetique.fr

DÉBITMÈTRE À LUDION

LA MESURE DE DÉBIT POLYVALENTE, FIABLE ET RAPIDE



Les débitmètres à ludion présentent un corps transparent à section variable qui permet d'indiquer le débit suivant la position verticale du ludion.

Le corps est gradué suivant la plage de débit choisie (usuellement sur une plage ouvrant un rapport 1 à 10) et la lecture se fait au niveau de la face supérieure du ludion.

Notre gamme se décline suivant le fluide de référence (eau, soude, acide chlorhydrique ou air) avec des échelles de mesure en l/h ou Nm³/h. D'autres unités sont disponibles sur demande (l/m, m³/h, %, etc.) pour s'adapter à tout fluide translucide, liquide ou gazeux, inerte ou corrosif, compatible avec les matériaux retenus (corps, ludion et embouts).

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- Un large choix d'échelles de mesure.
- Un large choix de raccordements.
- 8 diamètres et 5 longueurs différentes (standard, interchangeables).
- 3 matériaux possibles pour le corps.
- Des ludions en polypropylène ou acier inoxydable.
- Un rapport facilité de mise en oeuvre / précision exceptionnelle.
- Une maintenance réduite.

OPTIONS :

- Échelles de mesure spécifiques (plage ou unités).
- Micro-contact à fixer sur les rails et à associer avec les ludions aimantés (disponibles sur demande) pour la mise en place d'alarmes mini ou maxi.

L'appareil doit être monté à la verticale, sans exercer de contrainte avec un mouvement du fluide ascendant et avec le petit diamètre du tronc de cône en base.

Pour une utilisation avec une vanne de réglage, il convient de respecter les impératifs suivants :

- Sur des liquides, la vanne peut être installée avant ou après le débitmètre.
- Sur des gaz, la vanne doit être installée après le débitmètre.

Le ludion du débitmètre étant très sensible à toute modification de débit, les vannes doivent être manoeuvrées lentement et réglées avec précaution.

Nous préconisons l'emploi de nos robinets de réglage de débit VKR pour un réglage fin.

DONNÉES TECHNIQUES

- Plage de mesure : 1,5 l/h - 50 000 l/h.
- Fluides standard : eau, HCl à 30 %, NaOH à 30 %, NaOH à 50% air.
- Matériau du corps : PVC transparent, Trogamid et Polysulfon.
- Ludion : PP ou Inox 316 pour liquides, PP pour air. Sur demande, ludion aimanté pour micro-contact.

CLASSE DE PRÉCISION

- Type FS : Classe 2,5 suivant VDI/VDE 3513 feuillet 2.
- Type FC : Classe 4 suivant VDI/ VDE 3513 feuillet 2.

PRESSION DE SERVICE MAXIMALE POUR DE L'EAU *

- Trogamid : 10 bar à 50°C.
- PVC transparent : 10 bar à 25°C - 1.5 bar à 60°C.
- Polysulfon : 10 bar à 70°C - 6 bar à 100°C.

TEMPÉRATURE DE SERVICE MAXIMALE *

- Trogamid : -20°C à 50°C.
- PVC transparent : 5°C à 60°C.
- Polysulfon : -20°C à 100°C.

* La pression et la température de service dépendent également du type de connexion choisi (profil et matériau). Reportez-vous aux courbes figurant dans la documentation technique.



DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION EAU

FSIV



Tube de mesure long en PVC transparent.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	15	-	150	FSIV25VP150
25	20	25	-	250	FSIV25VP250
25	20	45	-	450	FSIV25VP450
25	20	70	-	700	FSIV25VP700
32	25	25	-	250	FSIV32VP250
32	25	40	-	400	FSIV32VP400
32	25	65	-	650	FSIV32VP650
32	25	100	-	1000	FSIV32VP1000
40	32	100	-	1000	FSIV40VP1000
40	32	160	-	1600	FSIV40VP1600
40	32	200	-	2500	FSIV40VP2500
50	40	150	-	1600	FSIV50VP1600
50	40	200	-	2200	FSIV50VP2200
50	40	250	-	2500	FSIV50VP2500
63	50	250	-	2500	FSIV63VP2500
63	50	350	-	3500	FSIV63VP3500
63	50	500	-	5000	FSIV63VP5000
75	65	1000	-	8000	FSIV75VP8000
75	65	1000	-	10000	FSIV75VP10000
75	65	5000	-	25000	FSIV75VP25000



Tube de mesure long en PVC transparent.

Ludion Inox. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	25	-	250	FSIV25VI250
25	20	40	-	400	FSIV25VI400
25	20	60	-	640	FSIV25VI640
25	20	100	-	1000	FSIV25VI1000
32	25	40	-	400	FSIV32VI400
32	25	60	-	640	FSIV32VI640
32	25	100	-	1000	FSIV32VI1000
32	25	150	-	1600	FSIV32VI1600
40	32	150	-	1600	FSIV40VI1600
40	32	200	-	2500	FSIV40VI2500
40	32	400	-	4000	FSIV40VI4000
50	40	200	-	2500	FSIV50VI2500
50	40	400	-	4000	FSIV50VI4000
50	40	500	-	5000	FSIV50VI5000
63	50	400	-	4000	FSIV63VI4000
63	50	600	-	6000	FSIV63VI6000
63	50	1000	-	10000	FSIV63VI10000
75	65	1500	-	15000	FSIV75VI15000
75	65	2000	-	20000	FSIV75VI20000
75	65	10000	-	50000	FSIV75VI50000

DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION EAU

FSIV



Tube de mesure long en Polysulfon.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	15	-	150	FSIV25PP150
25	20	25	-	250	FSIV25PP250
25	20	45	-	450	FSIV25PP450
25	20	70	-	700	FSIV25PP700
32	25	25	-	250	FSIV32PP250
32	25	40	-	400	FSIV32PP400
32	25	65	-	650	FSIV32PP650
32	25	100	-	1000	FSIV32PP1000
40	32	100	-	1000	FSIV40PP1000
40	32	160	-	1600	FSIV40PP1600
40	32	200	-	2500	FSIV40PP2500
50	40	150	-	1600	FSIV50PP1600
50	40	200	-	2200	FSIV50PP2200
50	40	250	-	2500	FSIV50PP2500
63	50	250	-	2500	FSIV63PP2500
63	50	350	-	3500	FSIV63PP3500
63	50	500	-	5000	FSIV63PP5000
75	65	1000	-	8000	FSIV75PP8000
75	65	1000	-	10000	FSIV75PP10000
75	65	5000	-	25000	FSIV75PP25000



Tube de mesure long en Polysulfon.

Ludion Inox. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	25	-	250	FSIV25PI250
25	20	40	-	400	FSIV25PI400
25	20	60	-	640	FSIV25PI640
25	20	100	-	1000	FSIV25PI1000
32	25	40	-	400	FSIV32PI400
32	25	60	-	640	FSIV32PI640
32	25	100	-	1000	FSIV32PI1000
32	25	150	-	1600	FSIV32PI1600
40	32	150	-	1600	FSIV40PI1600
40	32	200	-	2500	FSIV40PI2500
40	32	400	-	4000	FSIV40PI4000
50	40	200	-	2500	FSIV50PI2500
50	40	400	-	4000	FSIV50PI4000
50	40	500	-	5000	FSIV50PI5000
63	50	400	-	4000	FSIV63PI4000
63	50	600	-	6000	FSIV63PI6000
63	50	1000	-	10000	FSIV63PI10000
75	65	1500	-	15000	FSIV75PI15000
75	65	2000	-	20000	FSIV75PI20000
75	65	10000	-	50000	FSIV75PI50000

DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION HYDROXYDE DE SODIUM (NAOH) 30%

FSIV

Tube de mesure long en PVC transparent.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM. **(NaOH 30%)**.



d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	2,5	-	54	FSIV025T3M0054
25	20	6	-	115	FSIV025T3M0115
25	20	11	-	235	FSIV025T3M0235
25	20	28	-	410	FSIV025T3M0410
32	25	6	-	125	FSIV032T3M0125
32	25	10	-	200	FSIV032T3M0200
32	25	11	-	395	FSIV032T3M0395
32	25	25	-	650	FSIV032T3M0650
40	32	25	-	600	FSIV040T3M0600
40	32	55	-	1100	FSIV040T3M1100
40	32	100	-	1700	FSIV040T3M1700
50	40	50	-	1000	FSIV050T3M1000
50	40	100	-	1500	FSIV050T3M1500
50	40	120	-	1600	FSIV050T3M1600
63	50	60	-	1700	FSIV063T3M1700
63	50	90	-	2500	FSIV063T3M2500
63	50	200	-	4000	FSIV063T3M4000
75	65	670	-	6000	FSIV075T3M6000
75	65	500	-	7500	FSIV075T3M7500
75	65	4400	-	22000	FSIV075T3M0022

DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION HYDROXYDE DE SODIUM (NAOH) 50%

Tube de mesure long en PVC transparent.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. **(NaOH 50%)**.



d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	0,5	-	9,5	FSIV025T5M0095
25	20	1,5	-	23	FSIV025T5M0023
25	20	3	-	65	FSIV025T5M0065
25	20	7	-	145	FSIV025T5M0145
32	25	1	-	20	FSIV032T5M0020
32	25	2,5	-	50	FSIV032T5M0050
32	25	5,5	-	130	FSIV032T5M0130
32	25	10	-	260	FSIV032T5M0260
40	32	10	-	200	FSIV040T5M0200
40	32	20	-	500	FSIV040T5M0500
40	32	25	-	950	FSIV040T5M0950
50	40	25	-	425	FSIV050T5M0425
50	40	25	-	800	FSIV050T5M0800
50	40	40	-	950	FSIV050T5M0950
63	50	30	-	800	FSIV063T5M0800
63	50	40	-	1400	FSIV063T5M1400
63	50	80	-	2500	FSIV063T5M2500
75	65	330	-	3800	FSIV075T5M3800
75	65	170	-	5200	FSIV075T5M5200
75	65	4100	-	20000	FSIV075T5M0020

DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION ACIDE CHLORYDRIQUE (HCL) 30%

FSIV



Tube de mesure long en PVC transparent.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. Joints EPDM. **(HCL 30%)**.

d	DN	Débit (l/h)		Code	
25	20	14	-	140	FSIV25VP140HCL
25	20	23	-	230	FSIV25VP230HCL
25	20	42	-	420	FSIV25VP420HCL
25	20	65	-	650	FSIV25VP650HCL
32	25	23	-	230	FSIV32VP230HCL
32	25	37	-	370	FSIV32VP370HCL
32	25	60	-	600	FSIV32VP600HCL
32	25	90	-	900	FSIV32VP900HCL
40	32	80	-	900	FSIV40VP900HCL
40	32	150	-	1500	FSIV40VP1500HCL
40	32	200	-	2300	FSIV40VP2300HCL
50	40	140	-	1500	FSIV50VP1500HCL
50	40	190	-	2000	FSIV50VP2000HCL
50	40	230	-	2300	FSIV50VP2300HCL
63	50	230	-	2300	FSIV63VP2300HCL
63	50	330	-	3200	FSIV63VP3200HCL
63	50	470	-	4600	FSIV63VP4600HCL
75	65	950	-	7500	FSIV75VP7500HCL
75	65	930	-	9300	FSIV75VP9300HCL
75	65	4700	-	23000	FSIV75VP23000HCL

DÉBITMÈTRE À LUDION FSIV APPLICATION AIR



Tube de mesure long en Trogamid.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Longueur 350 mm. **Air**.

d	DN	Débit (Nm³/h)		Code	
25	20	0,2	-	2,5	FSIV025D0M0025
25	20	0,3	-	4	FSIV025D0M0004
25	20	0,5	-	6,5	FSIV025D0M0065
25	20	1	-	10	FSIV025D0M0010
32	25	0,4	-	4	FSIV032D0M0004
32	25	0,5	-	6,5	FSIV032D0M0065
32	25	1	-	10	FSIV032D0M0010
32	25	1,5	-	16	FSIV032D0M0016
40	32	1,5	-	16	FSIV040D0M0016
40	32	2	-	25	FSIV040D0M0025
40	32	4	-	40	FSIV040D0M0040
50	40	2	-	25	FSIV050D0M0025
50	40	4	-	40	FSIV050D0M0040
50	40	5	-	50	FSIV050D0M0050
63	50	4	-	40	FSIV063D0M0040
63	50	6	-	64	FSIV063D0M0064
63	50	10	-	100	FSIV063D0M0100
75	65	15	-	140	FSIV075D0M0140
75	65	20	-	200	FSIV075D0M0200

Autres unions pour réseau air comprimé, nous consulter.

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION EAU

FCIV



Tube de mesure court en PVC transparent.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	1,5	-	15	165	FCIV16VP15
16	10	2	-	20	165	FCIV16VP20
16	10	5	-	50	165	FCIV16VP50
16	10	10	-	100	165	FCIV16VP100
20	15	2	-	25	170	FCIV20VP25
20	15	5	-	50	170	FCIV20VP50
20	15	10	-	100	170	FCIV20VP100
20	15	15	-	150	170	FCIV20VP150
20	15	20	-	200	170	FCIV20VP200
25	20	8	-	80	185	FCIV25VP80
25	20	15	-	150	185	FCIV25VP150
25	20	20	-	200	185	FCIV25VP200
25	20	30	-	350	185	FCIV25VP350
25	20	50	-	650	185	FCIV25VP650
32	25	20	-	200	200	FCIV32VP200
32	25	30	-	300	200	FCIV32VP300
32	25	60	-	600	200	FCIV32VP600
32	25	100	-	1000	200	FCIV32VP1000

FCIV



Tube de mesure court en PVC transparent.

Ludion Inox. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	3	-	30	165	FCIV16VI30
16	10	4	-	40	165	FCIV16VI40
16	10	10	-	100	165	FCIV16VI100
16	10	20	-	200	165	FCIV16VI200
20	15	5	-	50	170	FCIV20VI50
20	15	10	-	100	170	FCIV20VI100
20	15	15	-	160	170	FCIV20VI160
20	15	20	-	250	170	FCIV20VI250
20	15	35	-	350	170	FCIV20VI350
25	20	15	-	150	185	FCIV25VI150
25	20	25	-	250	185	FCIV25VI250
25	20	40	-	400	185	FCIV25VI400
25	20	50	-	600	185	FCIV25VI600
25	20	100	-	1200	185	FCIV25VI1200
32	25	40	-	400	200	FCIV32VI400
32	25	50	-	600	200	FCIV32VI600
32	25	100	-	1000	200	FCIV32VI1000
32	25	150	-	1500	200	FCIV32VI1500

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION EAU

FCIV



Tube de mesure court en Polysulfon.

Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	1,5	-	15	165	FCIV16PP15
16	10	2	-	20	165	FCIV16PP20
16	10	5	-	50	165	FCIV16PP50
16	10	10	-	100	165	FCIV16PP100
20	15	2	-	25	170	FCIV20PP25
20	15	5	-	50	170	FCIV20PP50
20	15	10	-	100	170	FCIV20PP100
20	15	15	-	150	170	FCIV20PP150
20	15	20	-	200	170	FCIV20PP200
25	20	8	-	80	185	FCIV25PP80
25	20	15	-	150	185	FCIV25PP150
25	20	20	-	200	185	FCIV25PP200
25	20	30	-	350	185	FCIV25PP350
25	20	50	-	650	185	FCIV25PP650
32	25	20	-	200	200	FCIV32PP200
32	25	30	-	300	200	FCIV32PP300
32	25	60	-	600	200	FCIV32PP600
32	25	100	-	1000	200	FCIV32PP1000

FCIV



Tube de mesure court en Polysulfon.

Ludion Inox. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM.

d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	3	-	30	165	FCIV16PI30
16	10	4	-	40	165	FCIV16PI40
16	10	10	-	100	165	FCIV16PI100
16	10	20	-	200	165	FCIV16PI200
20	15	5	-	50	170	FCIV20PI50
20	15	10	-	100	170	FCIV20PI100
20	15	15	-	160	170	FCIV20PI160
20	15	20	-	250	170	FCIV20PI250
20	15	35	-	350	170	FCIV20PI350
25	20	15	-	150	185	FCIV25PI150
25	20	25	-	250	185	FCIV25PI250
25	20	40	-	400	185	FCIV25PI400
25	20	50	-	600	185	FCIV25PI600
25	20	100	-	1200	185	FCIV25PI1200
32	25	40	-	400	200	FCIV32PI400
32	25	50	-	600	200	FCIV32PI600
32	25	100	-	1000	200	FCIV32PI1000
32	25	150	-	1500	200	FCIV32PI1500

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION HYDROXYDE DE SODIUM (NAOH) 30%

FCIV

Tube de mesure court en PVC transparent.
Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM. **(NaOH 30%)**.



d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	0,25	-	3	165	FCIV016T3M0003
16	10	1	-	17	165	FCIV016T3M0017
16	10	2,5	-	45	165	FCIV016T3M0045
16	10	5	-	75	165	FCIV016T3M0075
20	15	1	-	12,5	170	FCIV020T3M0125
20	15	2	-	34	170	FCIV020T3M0034
20	15	2,5	-	63	170	FCIV020T3M0063
20	15	5	-	104	170	FCIV020T3M0104
20	15	10	-	170	170	FCIV020T3M0170
25	20	3,5	-	60	185	FCIV025T3M0060
25	20	5	-	92	185	FCIV025T3M0092
25	20	8	-	165	185	FCIV025T3M0165
25	20	20	-	380	185	FCIV025T3M0380
32	25	5	-	90	185	FCIV032T3M0090
32	25	7,5	-	150	200	FCIV032T3M0150
32	25	20	-	360	200	FCIV032T3M0360
32	25	25	-	650	200	FCIV032T3M0650

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION HYDROXYDE DE SODIUM (NAOH) 50%

FCIV

Tube de mesure court en PVC transparent.
Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM. **(NaOH 50%)**.



d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	0,025	-	0,5	165	FCIV016T5M0005
16	10	0,25	-	2,75	165	FCIV016T5M0275
16	10	0,5	-	9	165	FCIV016T5M0009
16	10	1	-	21	165	FCIV016T5M0021
20	15	0,1	-	2	170	FCIV020T5M0002
20	15	0,25	-	5,5	170	FCIV020T5M0055
20	15	0,5	-	12,5	170	FCIV020T5M0125
20	15	2	-	25,5	170	FCIV020T5M0255
20	15	2,5	-	47,5	170	FCIV020T5M0475
25	20	1	-	10	185	FCIV025T5M0010
25	20	1	-	19	185	FCIV025T5M0019
25	20	2	-	45	185	FCIV025T5M0045
25	20	4	-	130	185	FCIV025T5M0130
32	25	1	-	15	185	FCIV032T5M0015
32	25	2	-	40	200	FCIV032T5M0040
32	25	5	-	110	200	FCIV032T5M0110
32	25	10	-	260	200	FCIV032T5M0260

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION ACIDE CHLORYDRIQUE (HCL) 30%

FCIV

Tube de mesure court en PVC transparent.
Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM. (HCL 30%).



d	DN	Débit (l/h)		Long.	Code	
16	10	1,4	-	14	165	FCIV16VP14HCL
16	10	2	-	18	165	FCIV16VP18HCL
16	10	5	-	45	165	FCIV16VP45HCL
16	10	14	-	140	165	FCIV16VP140HCL
20	15	2	-	23	170	FCIV20VP23HCL
20	15	5	-	45	170	FCIV20VP45HCL
20	15	10	-	90	170	FCIV20VP90HCL
20	15	14	-	140	170	FCIV20VP140HCL
20	15	19	-	185	170	FCIV20VP185HCL
25	20	7,5	-	75	185	FCIV25VP75HCL
25	20	14	-	140	185	FCIV25VP140HCL
25	20	19	-	185	185	FCIV25VP185HCL
25	20	30	-	325	185	FCIV25VP325HCL
32	25	19	-	185	200	FCIV32VP185HCL
32	25	28	-	280	200	FCIV32VP280HCL
32	25	55	-	550	200	FCIV32VP550HCL
32	25	90	-	900	200	FCIV32VP900HCL

DÉBITMÈTRE À LUDION FCIV APPLICATION AIR

FCIV

Tube de mesure court en Trogamid.
Ludion PP. Unions PVC femelles à coller. Joints EPDM. **Air**.



d	DN	Débit (Nm ³ /h)		Long.	Code	
16	10	0,025	-	0,25	165	FCIV016D0M0025
16	10	0,04	-	0,4	165	FCIV016D0M0004
16	10	0,1	-	1	165	FCIV016D0M0001
16	10	0,2	-	2	165	FCIV016D0M0002
20	15	0,045	-	0,45	170	FCIV020D0M0045
20	15	0,09	-	0,9	170	FCIV020D0M0009
20	15	0,15	-	1,5	170	FCIV020D0M0015
20	15	0,25	-	2,5	170	FCIV020D0M0025
20	15	0,38	-	3,8	170	FCIV020D0M0038
20	15	0,4	-	4,8	170	FCIV020D0M0048
25	20	0,12	-	1,2	185	FCIV025D0M0012
25	20	0,3	-	2,5	185	FCIV025D0M0025
25	20	0,45	-	4,5	185	FCIV025D0M0045
25	20	0,6	-	6,5	185	FCIV025D0M0065
25	20	1,1	-	11	185	FCIV025D0M0011
32	25	0,6	-	4	200	FCIV032D0M0004
32	25	0,7	-	7	200	FCIV032D0M0007
32	25	1,1	-	11	200	FCIV032D0M0011
32	25	2	-	14	200	FCIV032D0M0014

Autres unions pour réseau air comprimé, nous consulter.

MICRO-CONTACT

2486

Micro-contact pour débit Maximum ou Minimum.



d	DN	Débitmètre	Type	Code
32 - 75	25 - 65	FS ou FC	seuil maxi	0248605
32 - 75	25 - 65	FS ou FC	seuil mini	0248606
16 - 25	10 - 20	FC	seuil maxi	02486055
16 - 25	10 - 20	FC	seuil mini	02486065

Pour débitmètre FS ou FC avec ludion aimanté