INFORMAZIONI TECNICHE

FLANGE - GENERALITÀ

L'uso delle flange, quale elemento di connessione delle tubazioni, è generalmente imposto dalla necessità di montaggio e di smontaggio di apparecchiature o parti di tubazioni.

FLANGE LIBERE

Le flange libere sono infilate sul tubo e fanno battuta contro un anello o un collare saldato al tubo, che è la sola parte del giunto ad essere in contatto con il fluido.
Il loro impiego risulta economico per fluidi aggressivi che richiedono tubazioni in materiali costosi (acciai inox, ecc.) poiché le flange possono essere in materiali meno pregiati come alluminio, acciaio al carbonio o altro.

FLANGE LIBERE IN ALLUMINIO

Le flange libere in alluminio presentano i seguenti vantaggi:
- Leggerezza: l'alluminio (peso specifico 2,7) è circa 3 volte meno pesante dell'acciaio, con conseguenti notevoli agevolazioni nelle installazioni, nelle manutenzioni, nelle movimentazioni in generale (carico, scarico, magazzinaggio) e nei costi di trasporto.
- Buona resistenza alla corrosione: le caratteristiche fisico-chimiche dell'alluminio consentono, nella maggior parte dei casi, l'impiego di flange in questo materiale senza alcun trattamento protettivo superficiale senza che si presentino fenomeni apprezzabili di corrosione.
- Robustezza: le flange in alluminio sono sufficientemente resistenti come verificato da prove specifiche e dall'uso pratico durante molti anni.

INFORMAZIONI SULL'ALLUMINIO

Le flange (sino DN 700) sono colate in conchiglia in lega di alluminio EN AC-47000 AlSi12(Cu) EN 1706 che presenta discrete caratteristiche meccaniche e sufficiente resistenza alla corrosione.
La composizione della lega è la seguente:
Si = 10.5-13.5% Fe $\leq$ 0 .8% Cu $\leq$ 1.0%
Mn = 0.05-0.55% Mg $\leq$ 0.35% Cr $\leq$ 0.10%
Ni $\leq$ 0.30% Zn $\leq$ 0.55% Pb $\leq$ 0.20% Sn $\leq$ 0,10%
Ti $\leq$ 0.20% Altri elem. = 0,25% Al = Resto.

Le proprietà meccaniche a temperatura ambiente sono le seguenti (UNI EN 1706):

Resistenza a trazione	Rm	170	N/mm^2
Carico di snervamento:	Rp0,2	90	N/mm^2
Durezza Brinell:	HB	55	
Allungamento:	A_{50}	2	%

DIMENSIONAMENTO DELLE FLANGE

Le flange in alluminio di nostra produzione sono realizzate con le dimensioni secondo le norme EN 1092-1 PN6, PN10, PN16 per quanto riguarda sia il diametro esterno della flangia che il diametro, il numero e l'interasse dei fori per i bulloni. Queste dimensioni sono anche quelle indicate dalle vecchie norme UNI 2223 e DIN 2501.

TECHNICAL INFORMATION

FLANGES - GENERALITY

The use of the flanges, as component of pipes joint, is generally necessary for the assembly and disassembly of equipment or pipes parts.

LOOSE FLANGES

The loose flanges are slipped on the pipe and lean against a ring or a stub end welded at pipe, which is the only part of joint that comes in contact with the fluid. Their use appears economic for aggressive fluids which need pipes in expensive materials (stainless steel, etc.) as the flanges can be in not so valuable material, like aluminium, carbon steel or other.

LOOSE ALUMINIUM FLANGES

Loose aluminium flanges offer the following advantages:
- Lightness: the aluminium (specific gravity 2.7) is about 3 times less heavy than steel, with resulting notable facilities in installations, maintenance, generic handling (loading, unloading, storage, etc.) and carriage charges.
- Good resistance to corrosion: the physical-chemical properties of aluminium allow, in most cases, the use of flanges in this material, without any protective surface treatment, showing no appreciable phenomenon of corrosion.
- Strength: our aluminium flanges are strong enough, as per specific tests and the practical use during many years.

INFORMATION ABOUT ALUMINIUM

The flanges (up to DN 700) are cast in aluminium alloy EN AC-47000 AlSi12(Cu) EN 1706. This alloy shows fair mechanical properties and sufficient resistance to corrosion.
The alloy composition is the following:
Si = 10.5-13.5% Fe $\leq$ 0.8% Cu $\leq$ 1.0%
Mn = 0.05-0.55% Mg $\leq$ 0.35% Cr $\leq$ 0.10%
Ni $\leq$ 0.30% Zn $\leq$ 0.55% Pb $\leq$ 0.20% Sn $\leq$ 0,10%
Ti $\leq$ 0.20% Others =0,25% Al = Remainder

At room temperature the mechanical properties are the following (EN 1706):

Tensile strength:	*Rm*	*170*	*N/mm^2*
Yield strength:	*Rp0,2*	*90*	*N/mm^2*
Brinell hardness:	*HB*	*55*	
Elongation:	*A_{50}*	*2*	%

DIMENSIONS OF THE FLANGES

The aluminium flanges of our production are executed with the dimensions according to EN 1092-1 PN6, PN10, PN16 standards as regards the outside diameter of the flange and the diameter, the number and the position of the holes for the bolts.
These dimensions are also those stated by UNI 2223 and DIN 2501 old standards.

Il diametro interno delle flange é eseguito in differenti dimensioni:

Flange tipo FF-A: il diametro interno è adatto per tubi "metrici" in acciaio da 1 a 3 mm. di spessore.

Flange tipo FF-ISO : il diametro interno é adatto per tubi in acciaio secondo le norme ISO.

Flange tipo FF-PL: il diametro interno é a norme DIN 16963 (UNI 8849 sopra DN 40) ed é adatto per tubi in materiale plastico (PE) a norme DIN e ISO PN 10.

Flange tipo FF-PV: il diametro interno é a norme DIN 8063 (UNI 8849 sino DN 40) ed é adatto per tubi in materiale plastico (PVC) a norme DIN 8063 PN 10.

Gli spessori, sopra DN 25 sino DN 250, sono secondo le norme UNI 6089 (DIN 2642), sopra DN 250 vedere tabelle dimensionali. Per gli spessori delle flange FF-PL e FF-PV (forma rinforzata ed esclusiva) vedere le relative tabelle dimensionali.

Presso il nostro stabilimento sono stati effettuati collaudi da parte di enti ufficiali che attestano per le flange di nostra produzione la tenuta a pressione sino a 10 o 16 bar (flange tipo FF-A sino DN 500 e flange tipo LITE) e vari test da parte del nostro servizio qualità che attestano la tenuta delle flange tipo FF-PL (sino DN 300 collaudo idrostatico).

Indicativamente, da DN500 la pressione massima ammissibile varia in base alla dimensione da 6 a 4 bar.

L'impiego pratico di milioni di flange per numerosi anni ha dimostrato inoltre che le flange in alluminio di nostra produzione danno un giunto ermetico assolutamente affidabile.

The inside diameter of the flanges is executed in different dimensions:

***Flanges type FF-A**: the inside diameter is suitable for steel metric pipes with thickness from 1 to 3 mm.*

***Flanges type FF-ISO:** the inside diameter is suitable for steel pipes according to ISO standards.*

***Flanges type FF-PL:** the inside diameter, according to DIN 16963 (UNI 8849 over DN 40) standards, is suitable for pipes of plastics (PE) in conformity with ISO and DIN PN 10 standards.*

***Flanges type FF-PV:** the inside diameter, according to DIN 8063 (UNI 8849 up to DN 40) standards, is suitable for pipes of plastics (PVC) in conformity with DIN 8063 PN 10 standards.*

Thickness: over DN 25 up to DN 250 according to UNI 6089 (DIN 2642) standards, over DN 250 see the dimensional tables. For the thickness of the FF-PL and FF-PV flanges (strengthened and exclusive form) see the relative dimensional tables.

Tests carried out from notified bodies at our factory attest, for flanges of our production, the tightness up to 10 or 16 bar (FF-A flanges up to DN 500 and LITE flanges) and various tests from our quality service attest the tightness of FF-PL flanges (hydrostatic test up to DN 300).

As information, from DN500 the maximum allowable pressure changes by dimension from 6 to 4 bar.

The practical use of millions of flanges for many years proves also that the aluminium flanges of our production give an hermetic joint absolutely reliable.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Le flange vengono normalmente fornite con superfici grezze e, senza alcun trattamento, vengono montate su tubazioni di acciaio inox, alluminio e materiale plastico, poiché, in atmosfera normale, la naturale pellicola di ossido di alluminio (Al2O3) che si forma sulla superficie della flangia presenta una sufficiente resistenza alla corrosione. In atmosfera umida si forma uno spesso strato di ossido di cui la parte esterna è porosa e idrata con piccole particelle o depositi bianchi, la parte aderente alla superficie è invece una pellicola continua e non porosa stabile e insolubile nel campo ph da 4.5 a 8. Questa naturale passivazione consente, nella maggior parte dei casi di utilizzare flange di alluminio con superfici grezze. Sulla superficie di contatto tra acciaio inossidabile e alluminio non si genera alcun fenomeno di corrosione per contatto.

RESISTANCE TO CORROSION

Usually the aluminium flanges are supplied with blank surfaces and, without any treatment, are installed on stainless steel or aluminium or plastic pipes as, in normal atmosphere, the natural film of aluminium oxide (Al2O3) that forms on the flange surface shows a sufficient resistance to corrosion.

In humid atmosphere it forms a thick layer of oxide whose outside is porous and hydrates with small particles or white deposits, while the side adherent to the surface is a continuous porous film durable and insoluble in 4.5 to 8 ph field.

This natural oxidation allows, in most cases, to use aluminium flanges with blank surfaces. On the surface of contact between stainless steel and aluminium is not produced any phenomenon of corrosion for contact.

RESISTENZA ALLA TEMPERATURA

La resistenza della lega di alluminio alle varie temperature è la seguente (valori indicativi):

Temperatura	da -250°C	a 50°C	100°C	150°C
Carico di Rottura	N/mm^2	170	150	120

Al riguardo si può notare che la temperatura delle flange in alluminio risulta sempre molto inferiore a quella delle tubazioni in quanto, essendo la capacità di conduzione del calore dell'alluminio 3 volte quella delle leghe di acciaio al carbonio e 6 volte quella degli acciai legati, si manifesta una rapida dispersione del calore assorbito.

RESISTANCE TO TEMPERATURE

The resistance of the aluminium alloy to various temperatures is the following:

Temperature	*-250°C*	*to 50°C*	*100°C*	*150°C*
Tensile strength	N/mm^2	*170*	*150*	*120*

On this matter we can note that the temperature of the aluminium flanges is always very lower than the one of the pipes because there is a rapid dispersion of the absorbed heat as the capacity of heat conduction of aluminium is 3 times better than carbon steel alloys and 6 times than stainless steels.

FLANGE VERNICIATE

Quando le flange vengono poste in ambienti particolarmente umidi o vengono interrate, o quando deve essere esclusa ogni ossidazione per motivi estetici, vengono utilizzate flange ricoperte con uno smalto a base di polveri che presenta elevate resistenze meccaniche e buone resistenze chimiche.
La superficie della flangia viene dapprima preparata con un trattamento meccanico (sabbiatura) o chimico al fine di garantire la massima adesione dello strato di rivestimento e la massima resistenza alla corrosione. Le polveri sono quindi applicate elettrostaticamente e, dopo cottura in forno, formano una pellicola molto aderente e resistente, ma abbastanza elastica da seguire le dilatazioni termiche della flangia.
Riportiamo qui di seguito, unicamente a titolo informativo, le caratteristiche del rivestimento relative a prove standard per applicazioni su lamierini fosfatati.

Tipo di vernice:	**EPOSSI POLIESTERE**
Composizione:	Polveri a base di resine poliesteri ed epossidiche

- Proprietà meccaniche del rivestimento:

Spessore (ISO 2360)	60 micron
Aderenza (ISO 2409)	GT 0
Durezza (EN ISO 2815)	> 90
Resistenza all'urto (ECCA T8)	≥ 2,5 Nm
Imbutitura (ISO 1520)	> 3 mm.
Piegatura (ISO 1519)	5 mm.
Brillantezza (EN ISO 2813)	80 - 90 gloss

- Resistenza alla corrosione:

Nebbia salina (ASTM B117)	500 ore (1 mm. di penetrazione sulla croce)
Resistenza all'umidità (UNI 8744)	500 ore : nessuna variazione
Acqua demineralizzata (ASTM D870)	500 ore : nessuna variazione

- Resistenza ai solventi:

Alcol etilico Alcol butilico	Nessun rammollimento
Toluene - Xilene	Leggero rammollimento
Tricloroetano - Percloroetano	Forte rammollimento
Metiletilchetone - Acetone	Forte rammollimento
Benzina	Nessun rammollimento

- Temperatura d'uso: da -25° a 90°C
- Colore standard: RAL 7031

COATED FLANGES

When flanges are installed in very humid places, in grounds or when the white oxides must be excluded for aesthetic reasons, are used flanges covered by an enamel composed of powders that has high mechanical resistance and good chemical resistance.
First the surface of the flange is prepared with a mechanical (sand-blasting) or chemical treatment to guarantee the maximum adhesion of the covering thick and the best resistance to corrosion.
Powders are so applied in electrostatics way and, after baking in the furnace, form a very adherent and resistant film, but sufficiently elastic as to follow the thermal dilatation of the flange.
We report here below, only like information title, the characteristics of the covering concerning the standard tests for applications on laminations treated with phosphates.

Type of coating:	***EPOXI-POLYESTER***
Composition:	*Epoxi-polyester powders*

-Mechanical properties of the coating:

Thickness (ISO 2360)	*60 micron*
Adherence (ISO 2409)	*GT 0*
Hardness (EN ISO 2815)	*> 90*
Collision Resistance (ECCA T8)	*≥ 2,5 Nm*
Shaping (ISO 1520)	*> 3 mm.*
Bending (ISO 1519)	*5 mm.*
Brightness (EN ISO 2813)	*80 - 90 gloss*

-Resistance to corrosion:

Saline fog (ASTM B117)	*500 hours (1 mm. of penetration on the cross)*
Humidity resistance (UNI 8744)	*500 hours: no change*
Demineralized water (ASTM D870)	*500 hours: no change*

-Resistance to solvents:

Ethyl alcohol *Buthyl alcohol*	*No softening*
Toluene - Xylene	*Light softening*
Trichloroetane -Perchloroetane	*Hard softening*
Methylethylketone - Acetone	*Hard softening*
Gasoline	*No softening*

- Temperature of use: from -25° to 90°C
- Standard colour: RAL 7031

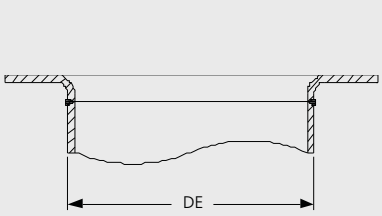
FLANGE TIPO FF-A PN10

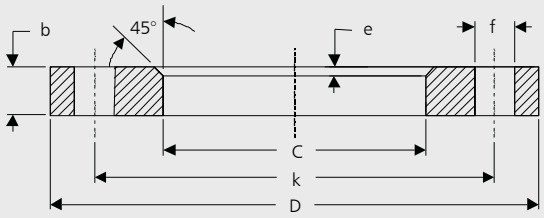
FLANGES TYPE FF-A PN10



Flange libere per tubi con bordo d'appoggio.
Dimensioni compatibili con le norme EN 1092-1/02 PN10 e, sino DN150, PN 16.
Diametro interno adatto per tubi "metrici" con spessore da 1 a 3 mm.
Materiale: lega di alluminio EN AC-47000
Stato di fornitura: base, sabbiate, verniciate.

Loose aluminium flanges for pipes with collars.
Dimensions compatible with EN 1092-1/02 PN10 and, until DN150, PN16 standards.
Inside diameter fit for metric pipes with thickness from 1 to 3 mm.
Material: aluminium alloy EN AC-47000
State of supply: blank, sand-blasted, coated.





Diametro Nominale ***Nominal Pipe Size***	Tubo *Pipe*	Flangia *Flange*				Fori *Holes*			Peso *Weight*
DN	DE	ø C	ø D	b	e	ø k	ø f	nr.	Kg.
10	13-14	19	90	12	4	60	14	4	0,180
15	18-20	24	95	12	4	65	14	4	0,190
20	23-25	30	105	12	4	75	14	4	0,220
25	28-30	34	115	12	4	85	14	4	0,270
32	35-38	40	140	16	4	100	18	4	0,540
40	43-44.5	48	150	16	4	110	18	4	0,610
50	53-56	58	165	16	4	125	18	4	0,730
65	69	73	185	16	4	145	18	4	0,900
80	84-86	90	200	18	5	160	18	8	1,080
100	104-106	110	220	18	5	180	18	8	1,230
125	129-131	135	250	18	5	210	18	8	1,520
150	154-156	160	285	18	5	240	22	8	1,900
175	179-181	185	315	20	5	270	22	8	2,400
200	204-206	212	340	20	5	295	22	8	2,710
250	254-256	262	395	22	5	350	22	12	3,700
300	304-306	312	445	22	5	400	22	12	4,250
350	356	362	505	22	5	460	22	16	5,250
400	406	413	565	25	6	515	25	16	7,100
450	456	466	615	25	6	565	25	20	7,600
500	506	517	670	28	6	620	25	20	9,600
600	606	620	780	30	6	725	30	20	12,750
700	706	721	895	32	6	840	30	24	16,500
800	806	824	1015	36	7	950	33	24	24,500

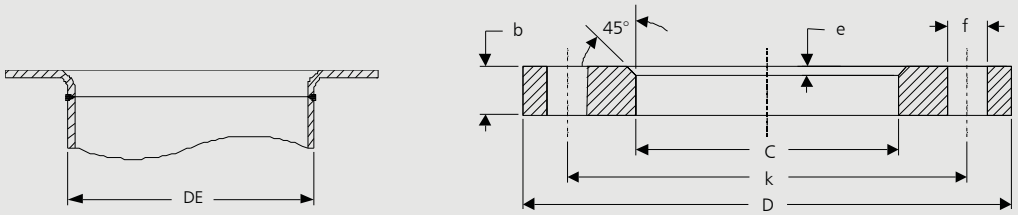
FLANGE TIPO FF-ISO PN10



FLANGES TYPE FF-ISO PN10

Flange libere per tubi con bordo d'appoggio.
Dimensioni compatibili con le norme EN 1092-1/02 PN10 e, sino DN150, PN 16.
Diametro interno adatto per tubi secondo norme ISO.
Materiale: lega di alluminio EN AC-47000
Stato di fornitura: base, sabbiate, verniciate.

Loose aluminium flanges for pipes with collars.
Dimensions compatible with EN 1092-1/02 PN10 and, up to DN150, PN16 standards.
Inside diameter fit for pipes in according to ISO standards.
Material: aluminium alloy EN AC-47000
State of supply: blank, sand-blasted, coated.



Diametro Nominale ***Nominal Pipe Size***		Tubo *Pipe*	Flangia *Flange*				Fori *Holes*			Peso *Weight*
DN		DE	ø C	ø D	b	e	ø k	ø f	nr.	Kg.
10	3/8"	17,2	19	90	12	4	60	14	4	0,180
15	1/2"	21,3	24	95	12	4	65	14	4	0,190
20	3/4"	26,9	30	105	12	4	75	14	4	0,220
25	1"	33,7	36	115	12	4	85	14	4	0,270
32	1 1/4"	42,4	46	140	16	4	100	18	4	0,530
40	1 1/2"	48,3	54	150	16	4	110	18	4	0,590
50	2"	60,3	65	165	16	4	125	18	4	0,700
65	2 1/2"	76,1	81	185	16	4	145	18	4	0,870
80	3"	88,9	94	200	18	5	160	18	8	1,050
100	4"	114,3	119	220	18	5	180	18	8	1,160
125	5"	139,7	144	250	18	5	210	18	8	1,450
150	6"	168,3	173	285	18	5	240	22	8	1,700
175	7"	193,7	199	315	20	5	270	22	8	2,200
200	8"	219,1	225	340	20	5	295	22	8	2,500
250	10"	273,0	279	395	22	5	350	22	12	3,250
300	12"	323,9	329	445	22	5	400	22	12	3,800
350	14"	355,6	362	505	22	5	460	22	16	5,250
400	16"	406,4	413	565	25	6	515	25	16	7,100
450	18"	457,2	466	615	25	6	565	25	20	7,600
500	20"	508,0	517	670	28	6	620	25	20	9,600
600	24"	609,6	620	780	30	6	725	30	20	12,750
700	28"	711	721	895	32	6	840	30	24	16,500
800	32"	813	824	1015	36	7	950	33	24	24,500

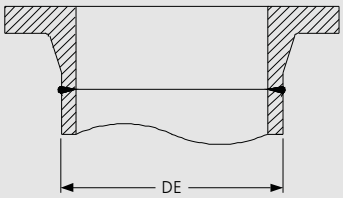
FLANGE TIPO FF-PL PN10

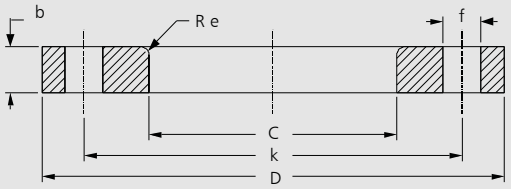


FLANGES TYPE FF-PL PN10

Flange libere per tubi con bordo d'appoggio.
Dimensioni di accoppiamento a norme EN 1092-1/04 PN10 e DIN 16963 PN10.
Diametro interno adatto per tubi in materia plastica (PE) a norme UNI 8849 sopra DN40.
Materiale: lega di alluminio EN AC-47000
Stato di fornitura: base, sabbiate, verniciate.

Loose aluminium flanges for pipes with collars.
Mating dimensions according to EN 1092-1/04 PN10 and DIN 16963 PN10 standards.
Inside diameter fit for plastic pipes (PE) according to UNI 8849 over DN40.
Material: aluminium alloy EN AC-47000
State of supply: blank, sand-blasted, coated.





Diametro Nominale ***Nominal Pipe Size***	Tubo *Pipe*	Flangia *Flange*				Fori *Holes*			Peso *Weight*
DN	DE	ø C	ø D	b	e	ø k	ø f	nr.	Kg.
20	25	38	105	12	4	75	14	4	0,220
25	32	45	115	12	4	85	14	4	0,250
32	40	55	140	16	4	100	18	4	0,500
40	50	66	150	16	4	110	18	4	0,550
* 50	63	78	165	20	4	125	18	4	0,700
* 65	75	92	185	20	4	145	18	4	0,880
* 80	90	108	200	22	5	160	18	8	1,000
* 100 / 110	110	128	220	22	5	180	18	8	1,130
* 100 / 125	125	135	220	22	5	180	18	8	1,030
* 110 / 125a	125	128	230	22	5	190	18	8	1,290
* 110 / 125b	125	135	230	22	5	190	18	8	1,210
* 125 / 140	140	158	250	22	5	210	18	8	1,350
* 150 / 160	160	178	285	24	5	240	22	8	1,820
* 150 / 180	180	188	285	24	5	240	22	8	1,640
* 200 / 200	200	235	340	26	5	295	22	8	2,300
* 200 / 225	225	238	340	26	5	295	22	8	2,250
* 250 / 250	250	288	395	28	5	350	22	12	3,030
* 250 / 280	280	294	395	28	5	350	22	12	2,840
* 300	315	338	445	28	5	400	22	12	3,500
350	355	376	505	22	5	460	22	16	5,000
400	400	430	565	25	6	515	25	16	6,500
500	450-500	533	670	28	6	620	25	20	8,700
600 / 560	560	633	780	30	6	725	30	20	11,870
600 / 630	630	645	780	30	6	725	30	20	10,600
700	710	740	895	32	6	840	30	24	14,800

* Flange rinforzate - *Strengthened flanges*

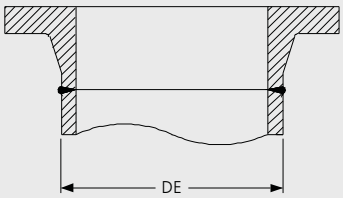
FLANGE TIPO FF-PL PN16

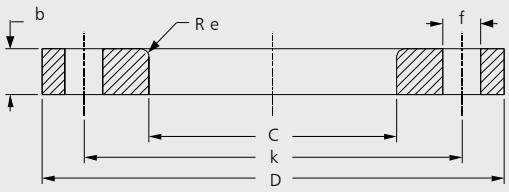
FLANGES TYPE FF-PL PN16



Flange libere per tubi con bordo d'appoggio.
Dimensioni di accoppiamento a norme
EN 1092-1/04 PN16 e DIN 16963 PN16.
Diametro interno adatto per tubi in materia plastica (PE).
Materiale: lega di alluminio EN AC-47000
Stato di fornitura: base, sabbiate, verniciate.

Loose aluminium flanges for pipes with collars.
Mating dimensions according to EN 1092-1/04 PN16 and DIN 16963 PN16 standards.
Inside diameter fit for plastic pipes (PE).
Material: aluminium alloy EN AC-47000
State of supply: blank, sand-blasted, coated.





Diametro Nominale ***Nominal Pipe Size***	Tubo *Pipe*	Flangia *Flange*				Fori *Holes*			Peso *Weight*
DN	DE	ø C	ø D	b	e	ø k	ø f	nr.	Kg.
20 ÷150	25 ÷180	vedere tabella FF-PL PN10 - *see table FF-PL PN10*							
* 200 / 200	200	235	340	26	5	295	22	12	2,450
* 200 / 225	225	238	340	26	5	295	22	12	2,330
* 250 / 250	250	288	405	28	5	355	25	12	3,620
* 250 / 280	280	294	405	28	5	355	25	12	3,400
* 300 / 315	315	338	460	32	5	410	25	12	5,000

* Flange rinforzate - *Strengthened flanges*

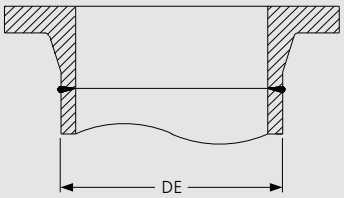
FLANGE TIPO FF-PV PN10/16

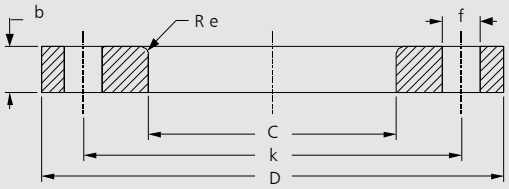


FLANGES TYPE FF-PV PN10/16

Flange libere per tubi con bordo d'appoggio.
Dimensioni di accoppiamento a norme EN 1092-1/04 e DIN 16963 PN10 e, sino DN150, PN16.
Diametro interno adatto per tubi in materia plastica a norme DIN 8063 e UNI 8849 sino DN40.
Materiale: lega di alluminio EN AC-47000
Stato di fornitura: base, sabbiate, verniciate.

Loose aluminium flanges for pipes with collars.
Mating dimensions according to EN 1092-1/04 and DIN 16963 PN10 and, up to DN150, PN16.
Inside diameter fit for plastic pipes according to DIN 8063 and UNI 8849 up to DN40.
Material: aluminium alloy EN AC-47000
State of supply: blank, sand-blasted, coated.





Diametro Nominale ***Nominal Pipe Size***	Tubo *Pipe*	Flangia *Flange*				Fori *Holes*			Peso *Weight*
DN (1)	DE	ø C	ø D	b	e	ø k	ø f	nr.	Kg.
15	20	28	95	12	2	65	14	4	0,180
20	25	34	105	12	2	75	14	4	0,220
25	32	42	115	12	2	85	14	4	0,250
32	40	51	140	16	2	100	18	4	0,500
40	50	63	150	16	2	110	18	4	0,570
* 50	63	78	165	20	4	125	18	4	0,690
* 65	75	92	185	20	4	145	18	4	0,880
* 80	90	109	200	22	4	160	18	8	0,970
* 100	110	133	220	22	4	180	18	8	1,040
* 110	125	149	230	22	5	190	18	8	1,020
* 125 / 125a	125	128	250	22	5	210	18	8	1,720
* 125 / 125b	125	149	250	22	5	210	18	8	1,460
* 125 / 140	140	166	250	22	5	210	18	8	1,230
* 150 / 160	160	189	285	24	5	240	22	8	1,630
* 150 / 180	180	203	285	24	5	240	22	8	1,400
** 200 / 200*	*200*	*235*	*340*	*26*	*5*	*295*	*22*	*8*	*2,320*
** 200 / 225*	*225*	*251*	*340*	*26*	*5*	*295*	*22*	*8*	*1,940*
** 250 / 250*	*250*	*282*	*395*	*28*	*5*	*350*	*22*	*12*	*3,080*
** 250 / 280*	*280*	*308*	*395*	*28*	*5*	*350*	*22*	*12*	*2,840*
** 300*	*315*	*345*	*445*	*28*	*5*	*400*	*22*	*12*	*3,280*
350	*355*	*388*	*505*	*22*	*5*	*460*	*22*	*16*	*4,900*
400	*400*	*435*	*565*	*25*	*6*	*515*	*25*	*16*	*6,200*
450	*450*	*488*	*615*	*25*	*6*	*565*	*25*	*20*	*6,600*
500	*500*	*540*	*670*	*28*	*6*	*620*	*25*	*20*	*8,600*

(1) Carattere normale= PN10/16, carattere corsivo= PN10 - *Standard font=PN10/16 - Italic font= PN10*
* Flange rinforzate - *Strengthened flanges*