

CARATTERISTICHE GENERALI

Lo scopo di uno **scaricatore di condensa** in un impianto a vapore è scaricare la condensa, liberandosi di aria ed eventuali altri gas, senza far fuoriuscire vapore. Quanto più riesce a farlo in modo rapido e completo, tanto più lo scaricatore è idoneo ed efficiente.

Non esiste uno scaricatore “universale” per tutte le applicazioni, ma esiste uno scaricatore “ideale” con caratteristiche sue peculiari per ogni tipo di situazione, anche se più tipi di scaricatore possono essere utilizzati per la medesima applicazione. Di qui l'importanza di conoscere fenomenologia e problematiche connesse ai sistemi di drenaggio e l'esigenza di classificare, in funzione di esse, i vari tipi di scaricatori di condensa per caratteristiche di funzionamento e prestazioni, al fine di effettuare la scelta più corretta e consona alle proprie esigenze d'impiego.

Cinque diverse tipologie di apparecchi, riconducibili a tre principali famiglie per principio di funzionamento, sono perfettamente in grado di soddisfare tutti i possibili requisiti di processo e d'impianto; altre tipologie non rientrano nella nostra attuale linea costruttiva, perché con caratteristiche tecniche superate e/o non altrettanto efficaci:

- scaricatori **meccanici** “a galleggiante” e “a secchiello rovesciato”: scaricano rapidamente quantitativi di condensa di notevole entità
- scaricatori **termostatici** “a pressione bilanciata” e “bimetallici”: possono trattenere la condensa fino ad un certo grado di sottoraffreddamento
- scaricatori **termodinamici**: sono paragonabili agli scaricatori meccanici per capacità e prontezza di scarico

Indicazioni per la selezione

Applicazioni tipiche	Tipo di scaricatore di condensa
Aerotermini e batterie di riscaldamento	a galleggiante o a secchiello rovesciato
Apparecchi dotati di termoregolazione in genere	a galleggiante o a secchiello rovesciato
Autoclavi in genere	a galleggiante o termodinamico
Autoclavi per gomma, nylon, ...	termodinamico o a secchiello rovesciato
Cisterne per oli e combustibili	termodinamico o bimetallico
Essiccatoi a cilindri (macchine cartarie, calandre, mangani,...)	a galleggiante o a secchiello rovesciato
Essiccatoi a ventilazione forzata	a galleggiante, a secchiello rovesciato o a pressione bilanciata
Evaporatori, distillatori, concentratori, ...	a galleggiante o a secchiello rovesciato
Impianti a traccia critici (o a camicia)	termodinamico o a secchiello rovesciato
Impianti a traccia non critici	bimetallico o a pressione bilanciata
Jigger, foulards, armadi e apparecchi di tintoria	a secchiello rovesciato o a galleggiante
Pentole e doppi fondi fissi	a galleggiante o a pressione bilanciata
Pentole e doppi fondi ribaltabili	a galleggiante o a pressione bilanciata
Piccole pentole e doppi fondi a banco	a pres. bilanciata o a secchiello rovesciato
Presse a piani per compensati, gomma, ...	termodinamico o a pressione bilanciata
Scambiatori di calore istantanei o ad accumulo, preriscaldatori,	a galleggiante o a secchiello rovesciato
Serpentine ad alto rendimento	termodinamico o a secchiello rovesciato
Serpentine per il mantenimento della temperatura	bimetallico o a pressione bilanciata
Sterilizzatori ospedalieri	a pressione bilanciata o a galleggiante
Stiratrici presse, mangani, ...	termodinamico o a pressione bilanciata
Strisce radianti	termodinamico o a pressione bilanciata
Termoconvettori, radiatori, ...	a pressione bilanciata o bimetallico
Tubi, collettori e separatori a bassa pressione	a galleggiante o a pressione bilanciata
Tubi, collettori e separatori a media ed alta pres.	termodinamico o a secchiello rovesciato
Vasche e serbatoi (scarico per gravità)	a galleggiante, termodinamico, a pressione bilanciata o a secchiello rovesciato
Vasche galvaniche, di trattamento chimico, ... (scarico con risalita)	a secchiello rovesciato o a pres. bilanciata

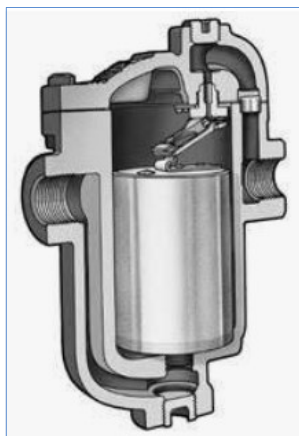


In qualsiasi tipo di scaricatore, gli organi interni sono quasi sempre in acciaio inox, le guarnizioni esenti da amianto. Sono fornibili anche scaricatori con il corpo in acciaio inox oppure interamente in acciaio inox, scaricatori installabili su qualsiasi piano a mezzo di appositi connettori, scaricatori con il corpo completamente sigillato e scaricatori per impiego con vapore “pulito”.



Scaricatori meccanici a galleggiante

Un otturatore apre/chiude la sede di scarico grazie ad un leverismo azionato da un "galleggiante" che "sente opportunamente" il livello di condensa in arrivo allo scaricatore. L'apertura è immediata e direttamente proporzionale alla quantità di condensa: non dipende nè dalla pressione nè dalla temperatura di processo. Lo scarico è modulante e non interferisce minimamente con un'eventuale regolazione automatica. Un eliminatore d'aria incorporato impedisce efficacemente qualsiasi blocco di funzionamento per effetto di aria e/o gas di scarico, sia in fase d'avviamento che in normali condizioni di esercizio.



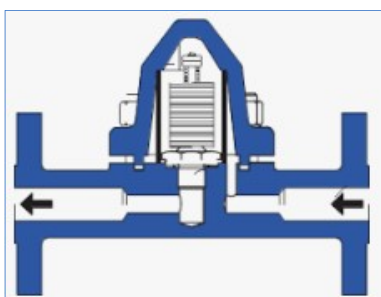
Scaricatori meccanici a secchiello rovesciato

È un "secchiello" capovolto, ovvero un cilindro in lamiera metallica chiuso superiormente, a muovere l'otturatore tramite una leva d'azionamento: in presenza di condensa, il secchiello affonda lasciando la sede aperta e libera di scaricare; quando il vapore arriva, entra nel secchiello, lo solleva e lo fa galleggiare, con conseguente innalzamento dell'otturatore e della sede che così va in chiusura, impedendo la fuoriuscita di vapore. Aria ed altri gas non si comportano come il vapore perchè sono incondensabili e, quindi, devono essere eliminati per evitare il blocco dello scaricatore: ci pensa un piccolo foro di sfiato realizzato appositamente sulla parte superiore del secchiello.



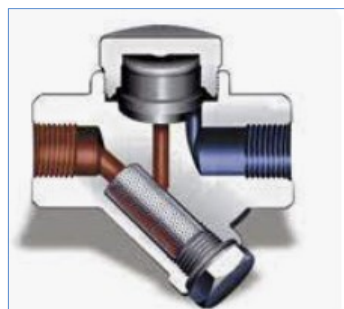
Scaricatori termostatici a pressione bilanciata

Ad agire sull'otturatore è la variazione del volume interno di una "capsula", tramite l'azione di una doppia membrana metallica e di un apposito liquido di riempimento con punto di ebollizione inferiore a quello dell'acqua: quando la capsula è circondata da vapore o condensa a temperatura prossima a quella di saturazione del vapore, la pressione che si genera nel suo interno supera quella circostante e fa spostare la membrana in modo tale da chiudere la sede; quando, invece, è circondata da condensa o aria sottoraffreddate, anche solo di pochi gradi rispetto alla temperatura del vapor saturo, la membrana si contrae e la sede si apre ed è libera di scaricare. Posizionati opportunamente, questi scaricatori di condensa possono anche essere impiegati come semplici dispositivi di rimozione aria ma, in realtà, assolvono specificamente questo compito analoghe apparecchiature con capsule di carica adeguata: gli eliminatori d'aria per vapore.



Scaricatori termostatici bimetallici

Il loro funzionamento è basato su un pacchetto, costituito dalla sovrapposizione di più "elementi bimetallici" di forma, dimensione e disposizione adeguate, che comanda l'otturatore a valle della sede, sfruttando l'equilibrio fra pressione d'esercizio, che tende ad aprire e trazione del bimetallo che, invece, tende a chiudere per effetto della temperatura. Quando il pacchetto è circondato da vapore o condensa a temperatura prossima a quella di saturazione, la sua deformazione prevale e provoca la chiusura della sede; se, invece, l'elemento bimetallico è circondato da condensa o aria sufficientemente sottoraffreddate rispetto al vapor saturo, il suo rilascio fa aprire la sede sotto la spinta della pressione. Se applicati opportunamente, anche questi scaricatori possono essere usati come eliminatori d'aria; tuttavia, per maggiore sensibilità e prontezza di intervento, sono preferibili gli eliminatori d'aria a pressione bilanciata.



Scaricatori termodinamici

Sono caratterizzati dal movimento dell'otturatore a disco nella camera in cui alloggia. La pressione fa sollevare il disco e la condensa fuoriesce dalla sede. Non appena la condensa rievapora e/o arriva vapore, il disco viene premuto sulla sede e chiude perché, per effetto dinamico, sorgono una depressione immediatamente sotto il disco e una pressione statica nella camera superiore. La successiva condensazione del vapore, accelerata dalla presenza di condensa e la relativa diminuzione di pressione nella camera, provocano il risollevarlo del disco e, quindi, l'inizio di un nuovo ciclo di scarico.

scaricatore di condensa termostatico a soffiutto



ART. VK TTF

Klinger TTF-20: scaricatore di condensa termostatico a soffiutto con filtro ad Y integrale corpo-coperchio a tenuta metalliche DN 10÷25, Ø 3/8"÷1"

pressione massima d'esercizio 31 bar
temperatura massima d'esercizio 400°C
pressione minima d'esercizio 0,3 bar

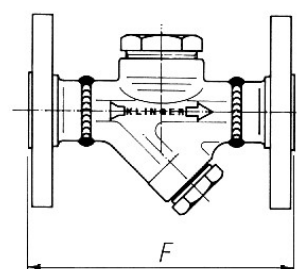
connessioni

filettati ANSI B.2.1 o BSP
tasca a saldare - S.W. - ANSI B.16.11
a saldare di testa - B.W. - ANSI B.16.25
flange UNI-DIN PN 25/40 - ANSI serie 150-300-600

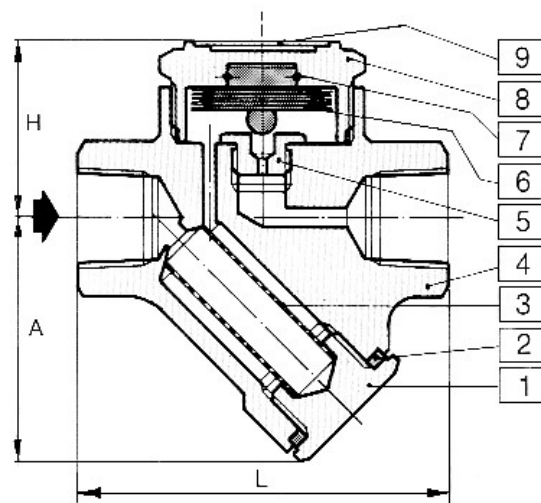
set ricambi per TTF-20

2 guarnizione tappo filtro
3 elemento filtrante
5 sede valvola

tutti gli scaricatori di condensa Klinger TTF-20 sono collaudati in stabilimento e sono garantiti per 3 anni contro i difetti di materiali e lavorazioni.

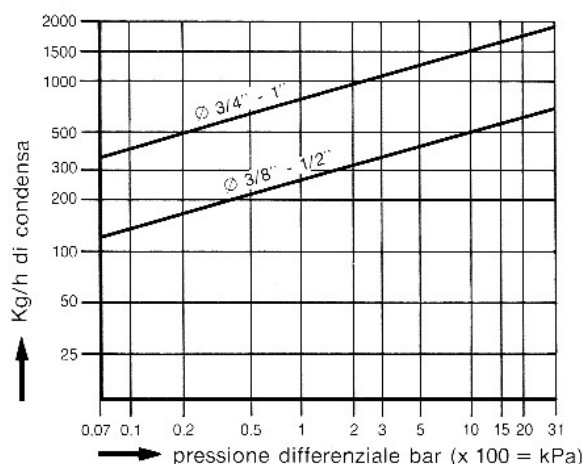


COMPONENTI		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
1	TAPPO FILTRO	ASTM A105
2	GUARNIZIONE TAPPO FILTRO	Klingerite 3 x A
3	ELEMENTO FILTRANTE	AISI 304L
4	CORPO SCARICATORE	ASTM A105N
5	SEDE VALVOLA	AISI 304
6	SOFFIETTO	Acciaio inox
7	ANELLO DI FISSAGGIO	AISI 304
8	COPERCHIO	ASTM A105
9	TARGHETTA	Acciaio inox
OPTIONAL		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
RUBINETTO A MASCHIO DI SPURGO RAPIDO KI - ABL 12		Corpo ASTM A105 Maschio AISI 316
TAPPO DRENAGGIO		Acciaio inox



DIMENSIONI		DN 10 - 15 3/8" - 1/2"	DN 20 3/4"	DN 25 1"
FILETTATO. S.W. - B.W.	L	80	90	100
	H	45	55	65
	A	60	70	85
	Kg.	1,0	1,8	1,8
FLANGE EN PN 25 - 40	F	130	150	160
	Kg.	2,3	3,3	3,9
FLANGE ANSI 150	F	140	150	165
	Kg.	2,4	3,4	4,0
FLANGE ANSI 300	F	140	150	165
	Kg.	2,6	4,6	5,2
FLANGE ANSI 600	F	165	191	216
	Kg.	2,7	5,0	5,6

capacità di scarico



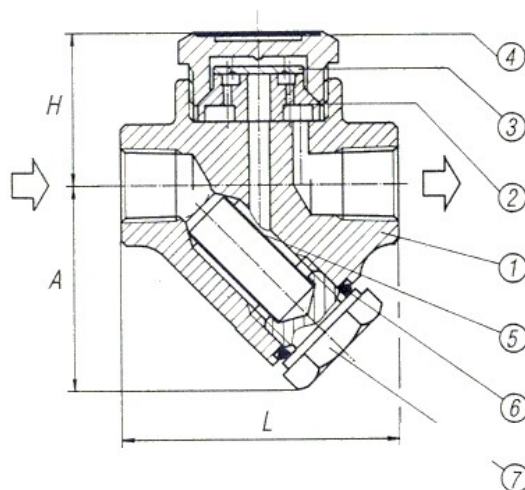
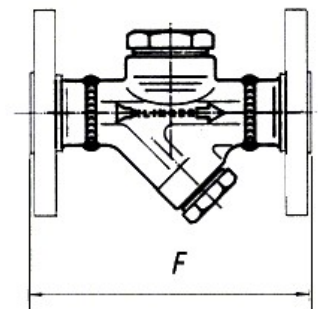
SCARICATORE DI CONDENZA TERMODINAMICO CON DISCO ANTIBLOCCAGGIO.



CONDIZIONI MASSIME D'ESERCIZIO: PMA = 50 bar - 120 C°
TMA = 425 C°
PMO = 42 bar
Δ PMX = 42 bar

PRESSIONE MINIMA D'ESERCIZIO: 0,3 bar
CONTROPRESSIONE MASSIMA: 80% della pressione in entrata

GLI SCARICATORI SONO COLLAUDATI IN ACCORDO A "ISO 6948"



COMPONENTI		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
1	CORPO	ASTM A105
2	SEDE	AISI 431
3	DISCO	AISI 431
4	COPERCHIO	ASTM A105
5	ELEMENTO FILTRANTER	ACCIAIO INOX
6	GUARNIZIONE	GRAFITE
7	TAPPO FILTRO	ASTM A105
OPTIONAL		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
VALVOLA DI SPURGO		ABL 12

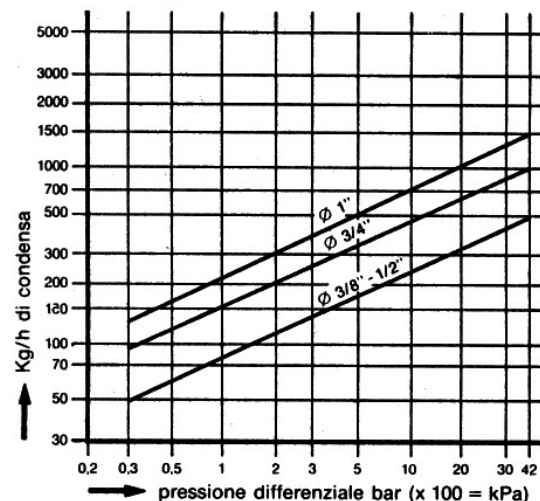
DIMENSIONI		DN 15 1/2"	DN 20 3/4"	DN 25 1"
FILETTATO NPT S.W. - B.W.	L	80	90	90
	H	45	55	55
	A	60	70	70
FLANGE EN PN 25 - 40	F	130	150	160
FLANGE ANSI 150	F	140	150	165
FLANGE ANSI 300	F	140	150	165
FLANGE ANSI 600	F	165	191	216

Dimensionamento

Lo scaricatore di condensa deve essere scelto e dimensionato tenendo conto delle seguenti caratteristiche:

- Pressione massima operativa e pressione massima differenziale, eventuali contropressioni, risalite ecc.
- Quantità di condensa da scaricare nelle normali condizioni.
- Fattore di sicurezza per la portata, che tenga conto degli avviamenti, criticità del servizio, ecc:
 - con flusso continuo adottare un fattore 1,5-2
 - con flusso non continuo usare 2-2,5

Capacità di scarico





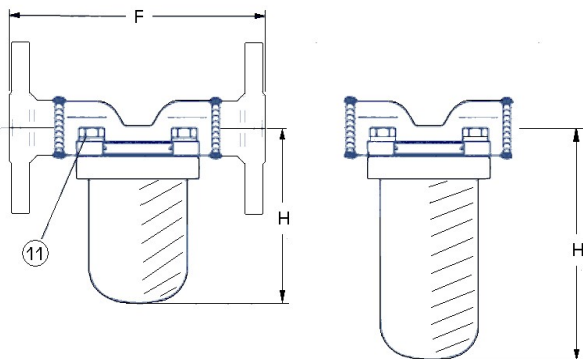
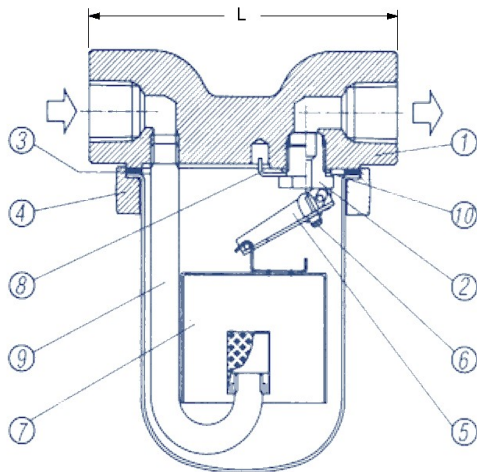
ART. VK IBT

SCARICATORE DI CONDENZA
A SECCHIELLO ROVESCciato



Pressioni differenziali

		ΔPMX (bar)				
SC	Serie corta	4,5	8,5	17	27	/
SL	Serie lunga	4,5	8,5	17	27	40

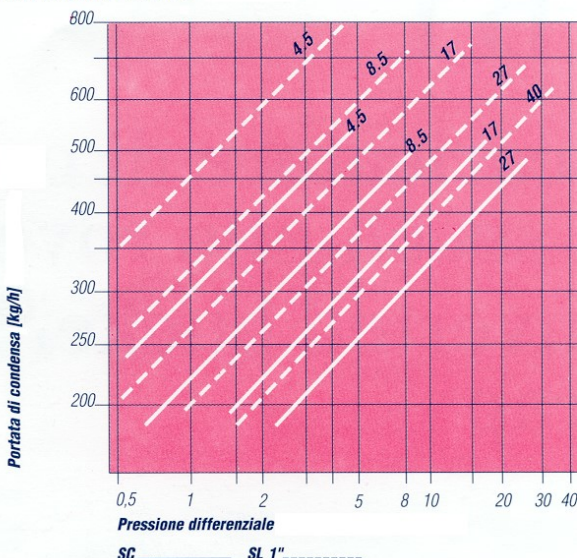


COMPONENTI		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
1	CORPO	ASTM A105
2	SEDE VALVOLA	AISI 420C
3	GUARNIZIONE	KLINGER SIL
4	FLANGIA	AST A105
5	LEVA	AISI 304
6	OTTURATORE	AISI 420C
7	SECCHIELLO	AISI 304
8	SUPPORTO LEVA	AISI 304
9	TUBO ENTRATA	AISI 304
10	MOLLA	AISI 304
11	BULLONI	ASTM A193 B7
OPTIONAL		MATERIALI STANDARD Alternativi su richiesta
VALVOLA DI RITEGNO		AISI 304
ELEMENTO FILTRANTE INTERNO		AISI 304

DIMENSIONI		SC DN 15 - 20 1/2" - 3/4"	SL DN 15 - 20 1/2" - 3/4"	SL DN 25 1"
FILETTATO NPT S.W. - B.W.	L	110	120	120
	H	125	175	175
FLANGE EN PN 25 - 40	F	170	190	210
FLANGE ANSI 150	F	170	190	210
FLANGE ANSI 300	F	170	190	210
FLANGE ANSI 600	F	190	190	210

CAPACITA' DI SCARICO

Metodo di prova : ISO 7842



Condizioni massime di esercizio

SC Serie corta	PMA= 40 bar @120 °C PMO= 27 bar TMA= 425 °C
SL Serie lunga	PMA= 50 bar @120 °C PMO= 40 bar TMA= 425 °C

Gli scaricatori sono collaudati in accordo a ISO 6948

Ricambi

Set "A" Gruppo di chiusura	2 - 3 - 5 - 6 - 8 - 10
Set "B" Secchiello	3 - 7