

Scaricatori di condensa

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.

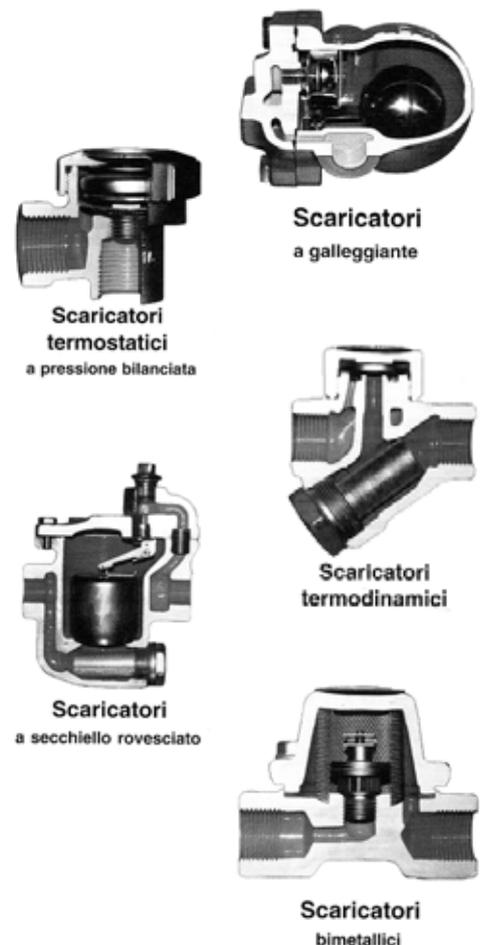
Non esiste uno scaricatore "universale" per tutte le applicazioni, ma esiste uno scaricatore "ideale" con caratteristiche sue peculiari per ogni tipo di situazione, anche se più tipi di scaricatore possono essere utilizzati per la medesima applicazione. Di qui l'importanza di conoscere fenomenologia 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

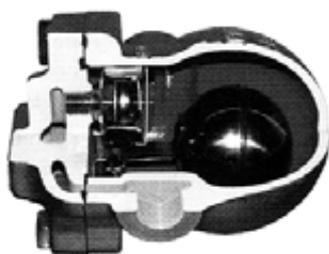
Indicazioni per la selezione

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



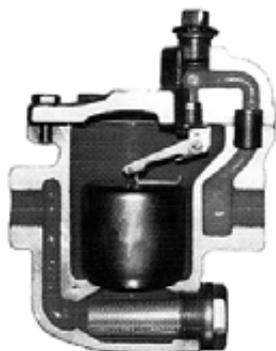
In qualsiasi tipo di scaricatore, gli organi interni sono quasi sempre in acciaio inox, le guarnizioni esenti da amianto. Sono disponibili anche scaricatori con il corpo in acciaio inox oppure interamente in acciaio inox, scaricatori installabili su qualsiasi piano a mezzo di appositi connettori, scaricatori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

Scaricatori meccanici a galleggiante



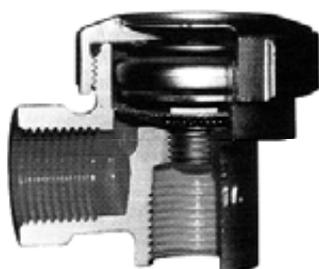
Un otturatore apre/chiude la sede di scarico grazie ad un leverismo azionato da un "galleggiante" che "sente opportunamente" il livello di condensa in arrivo allo scaricatore. L'apertura è immediata e direttamente proporzionale alla quantità di condensa: non dipende nè dalla pressione nè dalla temperatura 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 a 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 a termostatici bimetallici



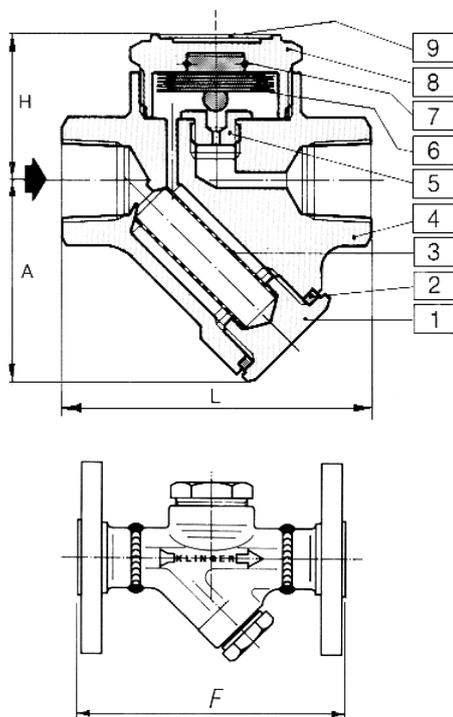
Il loro funzionamento è basato su un pacchetto, costituito dalla sovrapposizione di più "elementi bimetallici" di forma, dimensione e disposizione adeguate, che comanda l'otturatore a valle della sede, sfruttando l'equilibrio fra pressione d'esercizio, che tende ad aprire e trazione del bimetallo che, 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



MODELLO: 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

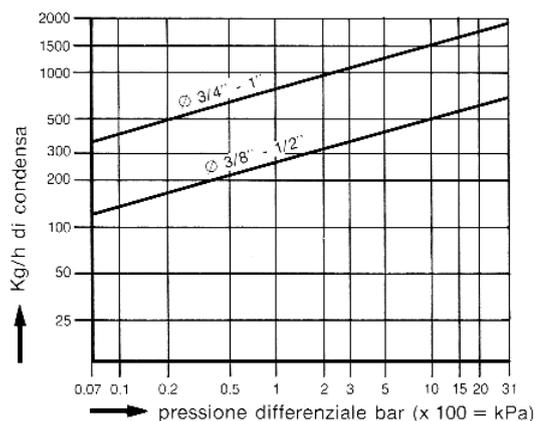
2 guarnizione tappo filtro
 3 elemento filtrante
 5 sede valvola

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.

elenco componenti	materiali standard *
1 tappo filtro	ASTM A105
2 guarnizione tappo filtro	Klingerit 3 x A
3 elemento filtrante	AISI 304L
4 corpo scaricatore	ASTM A105N
5 sede valvola	AISI 304
6 soffiutto	acciaio inox
7 anello di fissaggio	AISI 304
8 coperchio	ASTM A105
9 targhetta	acciaio inox
optional	materiali standard *
a KI - ABL 12 rubinetto a maschio di spurgo rapido	corpo ASTM A105 maschio AISI 316
b tappo drenaggio	acciaio inox

* materiali alternativi su richiesta

capacità di scarico

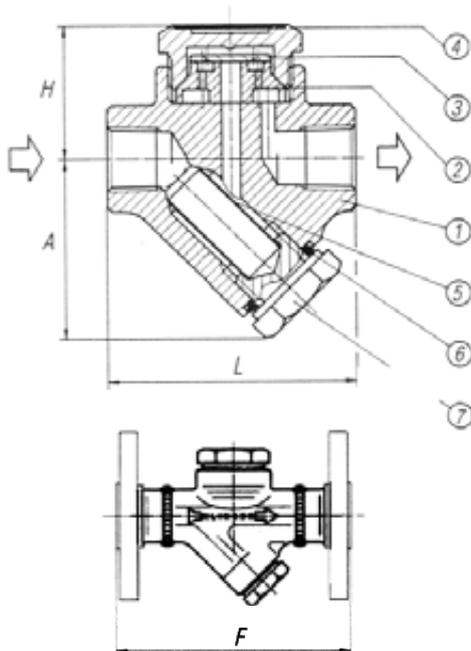


dimensioni		10-15 3/8"-1/2"	20 3/4"	25 1"
filettato, S.W. e B.W.	L	80	90	100
	H	45	55	65
	A	60	70	85
	kg.	1.0	1.8	1.8
flange UNI-DIN PN 25/40	F	130	150	160
	kg.	2.3	3.3	3.9
flange ANSI serie 150	F	140	150	165
	kg.	2.4	3.4	4.0
flange ANSI serie 300	F	140	150	165
	kg.	2.6	4.6	5.2
flange ANSI serie 600	F	165	191	216
	kg.	2.7	5.0	5.6

MODELLO: VK DTF



**SCARICATORE DI CONDENSA
TERMODINAMICO
CON DISCO ANTIBLOCCAGGIO.**



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

Condizioni massime di esercizio

DTF.3p	PMA= 50 bar @120°C
	TMA= 425°C
	PMO= 42 bar
	ΔPMX= 42 bar
Pressione minima di esercizio	
	0,3 bar
Contropressione massima /	
	80% della pressione di entrata

Gli scaricatori sono collaudati in accordo a ISO 6948

Elenco componenti e materiali

1	Corpo	ASTM A 105N
2	Sede	AISI 431
3	Disco	AISI 431
4	Coperchio	ASTM A 105N
5	Elemento filtrante	STAINLESS STEEL
6	Guarnizione	GRAPHITE
7	Tappo filtro	ASTM A 105

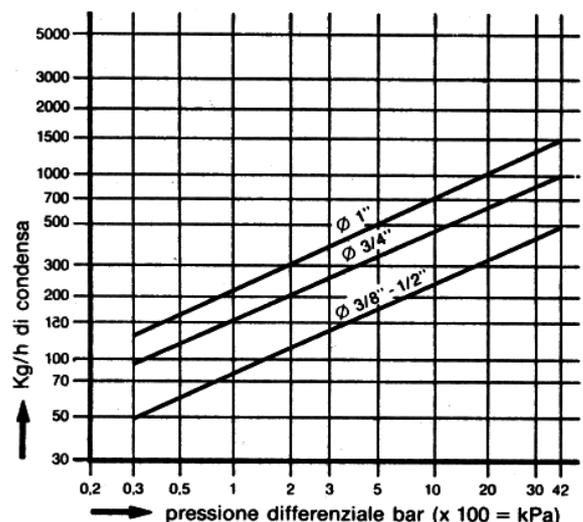
Optional

-	Valvola di spurgo	ABL 12
Altri materiali a richiesta		

Dimensioni

Connessioni / Connections		1/2"	3/4"	1"
NPT, BSP, SW	L	80	90	90
	H	45	55	55
	A	60	70	70
Flange UNI-DIN PN 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

Altre connessioni a richiesta



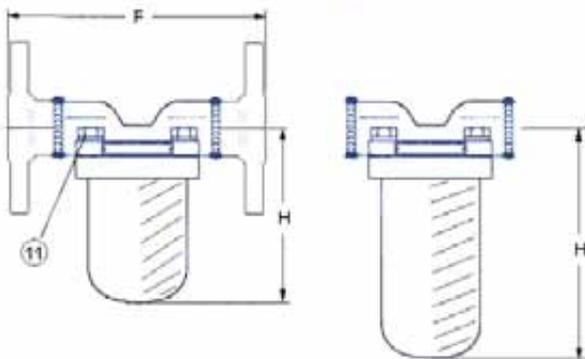
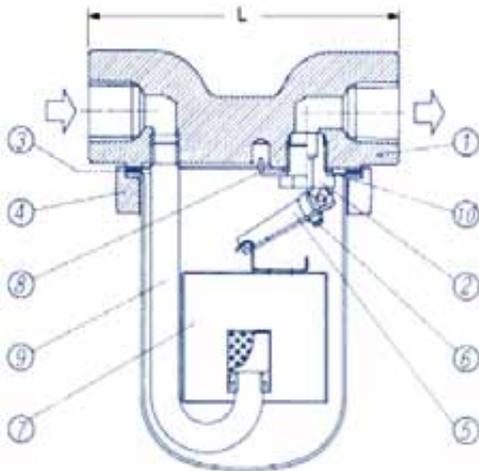


MODELLO: VK IBT
 Scaricatore di condensa
 a secchiello rovesciato.



Pressioni differenziali

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



Elenco componenti e materiali

1	Corpo	ASTM A 105N
2	Sede valvola	AISI 420C
3	Guarnizione	Klinger SIL (asbestos free)
4	Flangia	ASTM A 105N
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 A 193 B7

Optional

- Elemento filtrante interno AISI 304
- Valvola ritegno AISI 304

Altri materiali a richiesta

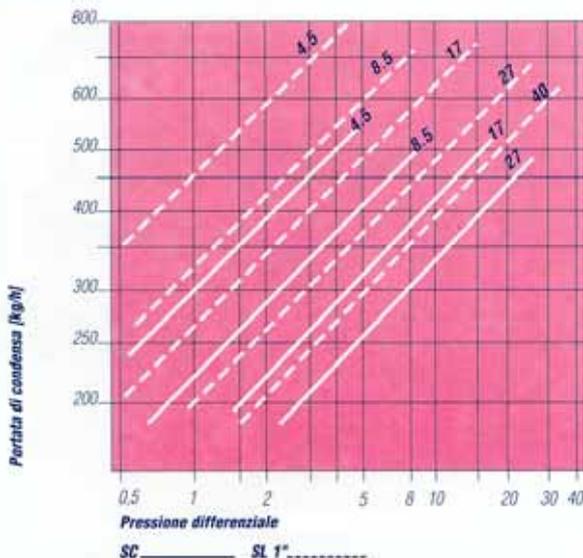
Dimensioni

Connessioni		SC	SL	SL
		1/2"-3/4"	1/2"-3/4"	1"
NPT, BSP, SW	L	110	120	120
	H	125	175	175
Flange UNI-DIN PN 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

Altre connessioni a richiesta

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



Scaricatori di condensa a galleggiante per pressioni fino a 21bar

Corpo: ghisa/ghisa sferoidale/acciaio inox
 PMO: fino a 21bar
 Attacchi: filettati DN½"÷2"/flangiati DN15÷50 a saldare a tasca/a clamp DN½"÷1"



FT14



FT43 DN25



inox
 FTS14



GKC-GHC



GKE-GHE

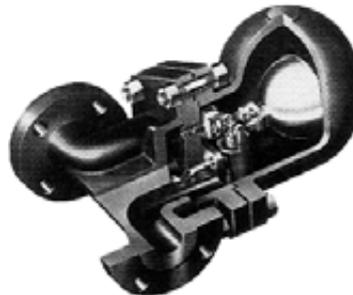


Scaricatori di condensa a galleggiante per pressioni fino a 32bar

Corpo: ghisa sferoidale/acciaio/acciaio inox
 PMO: fino a 32bar
 Attacchi: filettati DN½"÷2"/flangiati DN15÷50 a saldare a tasca DN½"÷2"



FT44/46/47 DN15÷25



FT43/44/46/47 DN40 e 50
 FT 46 - INOX

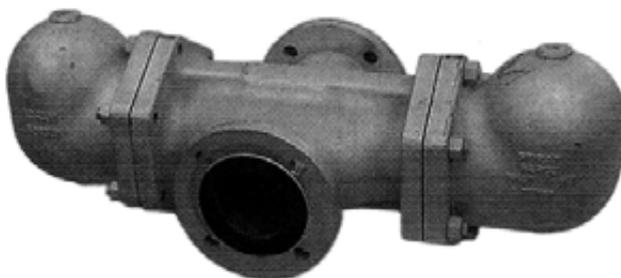


FTC32

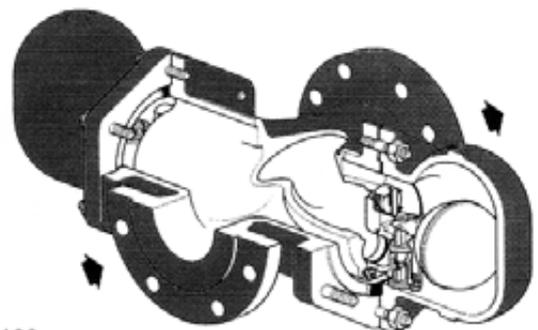


Scaricatori di condensa a galleggiante per portate elevate FT43, FT44 DN80 e 100

Corpo: ghisa/acciaio
 PMO: fino a 32bar
 Attacchi: flangiati DN80 e 100



FT43/44 DN80÷100



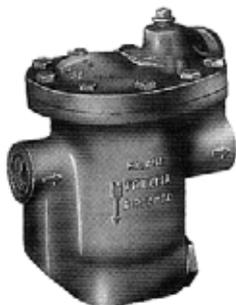


Scaricatori di condensa a secchiello rovesciato per pressioni fino a 14bar
HM00, S e SF

Corpo: ghisa
PMO: fino a 14bar
Attacchi: filettati DN½"÷1½"
flangiati DN15÷40



HM00



S



SF



Scaricatori di condensa a secchiello rovesciato per pressioni fino a 41,6bar

Corpo: acciaio
PMO: fino a 41,6bar
Attacchi: filettati DN½"÷1"/flangiati DN15÷25
a saldare a tasca DN½"÷1"



HM34



SCA



Scaricatori di condensa a secchiello rovesciato per pressioni fino a 70bar SK e SL



SK-SL A/B/C/D/F



SK-SL A/B/C/D/F

Corpo: acciaio/acciaio legato
PMO: 70bar
Attacchi: flangiati DN15÷80
a saldare a tasca DN1½"÷3"



Scaricatori di condensa a secchiello rovesciato per portate elevate

Corpo: acciaio
PMO: fino a 40bar
Attacchi: filettati DN1"÷2"/flangiati DN25÷50
a saldare a tasca DN1"÷2"



CS D/E/F



Scaricatori di condensa termostatici a pressione bilanciata per pressioni fino a 32bar
BPT13, MST21, BPW32, BPC32 e BPS32

Corpo: ottone/acciaio/acciaio inox
 PMO: fino a 32bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{4}$ "÷1"/flangiati DN15÷25
 a saldare a tasca/di testa DN $\frac{1}{2}$ "÷1"
 tipo wafer DN15:25



BPT13A



INOX
 MST21



INOX
 BPW32



BPC32Y



INOX

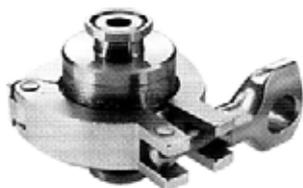
BPS32



Scaricatori di condensa termostatici a pressione bilanciata
IN ACCIAIO INOX - PER VAPORE PULITO

Corpo: acciaio inox
 PMO: fino a 7bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{4}$ "÷1"/a clamp DN $\frac{1}{2}$ "÷1"/
 a saldare di testa Imperial DN $\frac{1}{2}$ "÷1"/ISO1127
 DN8, 10 e 15/DIN11850 DN10 e 15



BT6



BT6HC



BTM7



BTS7



Scaricatori di condensa termostatici bimetallici

Corpo: acciaio (nichelato)/acciaio legato
 PMO: fino a 45bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{2}$ "÷1 $\frac{1}{2}$ "/flangiati DN15÷40
 a saldare a tasca/di testa DN $\frac{1}{2}$ "÷1 $\frac{1}{2}$ "



BM35



SMC32Y



SM45



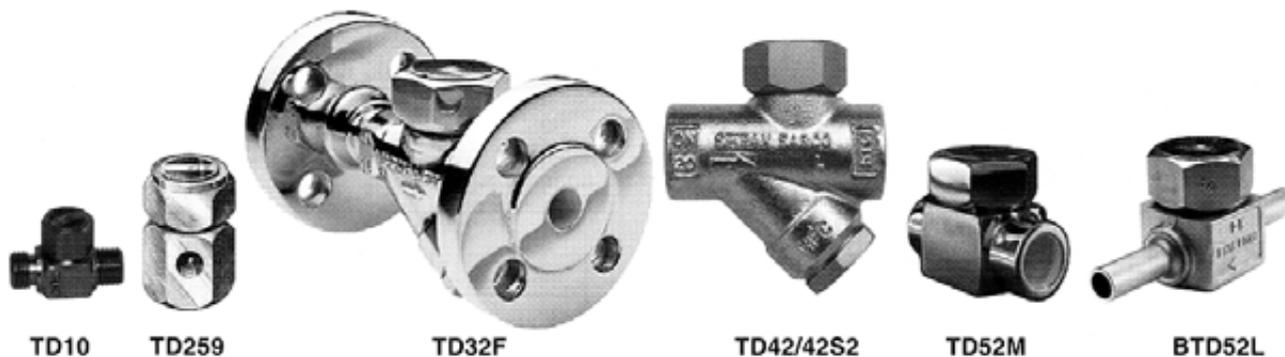
Scaricatori di condensa termodinamici per pressioni fino a 52bar

TD10, TD259, TD32F, TD42, TD42S2, TD52M e BTD52L

Corpo: acciaio/acciaio inox (nichelato)

PMO: fino a 52bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{4}$ "-1"/flangiati DN15-25/
a saldare a tasca DN $\frac{1}{2}$ "-1"/a saldare di testa Imperial DN $\frac{1}{2}$ "/ISO1127 DN10 e 15/a clamp DN15



TD10

TD259

TD32F

TD42/42S2

TD52M

BTD52L



Scaricatori di condensa termodinamici per pressioni fino a 275bar

DT101F, DT102F, DT151F, DT152F, TD120 e DT300F

Corpo: acciaio/acciaio legato

PMO: fino a 275bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{2}$ "-1 $\frac{1}{2}$ "/flangiati DN15-40
a saldare a tasca/di testa DN $\frac{1}{2}$ "-1 $\frac{1}{2}$ "



DT101/102F

TD120

DT151/152F e 300F



Scaricatori di condensa sigillati

T3, SBP30, SIB30 e SIB45 - INOX

Corpo: acciaio inox

PMO: fino a 60bar

Attacchi: filettati DN $\frac{1}{4}$ "-1"/flangiati DN15-25/
a saldare a tasca DN $\frac{1}{2}$ "-1"/di testa DN $\frac{3}{4}$ "-1"



SIB45

SIB30

SBP30

T3



Scaricatori di condensa orientabili con connettore di linea

UFT14, UFT32, USM21, UIB30, UTD30
UBP32 e UTD42L

Corpo: acciaio inox (nichelato)

PMO: fino a 42bar

Attacchi: filettati/a saldare a tasca DN½"÷1"



UFT14/32

USM21

UIB30

UTD30

UBP32

UTDM42L



Sistemi di monitoraggio degli scaricatori di condensa con vapore Spiratec



Il sistema "SPIRATEC" è composto da uno o più sensori per scaricatore, collegati ad una camera di rilevazione che permette di monitorarne il funzionamento singolo o la generale funzionalità di un intero programma di risparmio energetico. Ciò può avvenire con un dispositivo di controllo remoto, oppure con un sistema portatile per la segnalazione di eventuali perdite di vapore, dall'uso molto semplice ed intuitivo. La camera di diagnostica principale può ricevere le informazioni da ben sedici unità secondarie per il controllo di un massimo di 256 scaricatori ed è interfacciabile con la maggior parte dei sistemi computerizzati di controllo e supervisione (BEMS/EMS o SCADA).