

## Alfa Laval Pharma-line S

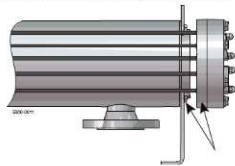
### Pharma-line S Scambiatore di calore a fascio tubiero a doppia lamiera

#### Applicazioni

Pharma-line S è utilizzato negli impianti dell'acqua dell'industria farmaceutica: WFI (acqua per iniezione) e PW (acqua purificata) e per il riscaldamento o il raffreddamento dei prodotti farmaceutici.

#### Principi di funzionamento

Pharma-line S è progettato in conformità con i requisiti ASME BPE, USP e cGMP. In Pharma-line il rischio di miscelazione tra il prodotto e il fluido di riscaldamento o di raffreddamento (ausiliario) è eliminato grazie al design con tubi a doppia lamiera. Il prodotto scorre nei tubi, mentre il fluido ausiliario scorre in un flusso tangenziale attorno ai tubi, all'interno del mantello. Il fluido ausiliario è sigillato nel mantello dalla prima lamiera, mentre la seconda lamiera protegge e isola il prodotto. In caso di perdite di uno dei due fluidi, è facile scorgere visivamente.



Lamiere dei tubi



Fig. 1. Le doppie lamiere impediscono la contaminazione tra il prodotto e il fluido di riscaldamento/raffreddamento.

#### DATI FISICI

Parti in acciaio a contatto con il

prodotto: . . . . . 316L (tubi senza saldature)

Guarnizioni: . . . . . PTFE (conformità FDA e certificazione USP Classe VI)

Collegamenti: . . . . . Piastra NAC per collegamento a Tri-Clamp su lato tubo e flange su lato fluido ausiliario

#### Gamma standard

Lo scambiatore di calore a fascio tubiero Alfa Laval Pharma-line con tubi e a doppia lamiera è progettato per l'uso nelle industrie farmaceutiche e delle biotecnologie. È disponibile in diverse misure standard e soddisfa i rigorosi standard di igiene imposti dagli enti di controllo e dall'industria.

Pharma-line S è disponibile in 21 modelli, tutti con disegno del tubo a U in grado di soddisfare la maggior parte delle applicazioni.

Nella gamma Pharma-line sono presenti 2 serie:

Pharma-line S - disegno standard

Pharma-line P - disegno standard e, su richiesta, è disponibile un disegno personalizzato

#### Installazione

I piedi mobili facilitano il posizionamento. Pharma-line S può essere installato in orizzontale o in verticale, a seconda delle specifiche esigenze. Per facilitare l'installazione, sull'unità sono fissati gli attacchi di sollevamento.

#### DATI TECNICI

Area di scambio termico: . . . . . 0,1 m<sup>2</sup> - 4 m<sup>2</sup>.

Temperatura nominale: . . da -10 °C a 150 °C

Pressione nominale: . . . FV/10 barg

Codici serbatoio a pressione: . . . . . PED. Disponibili TSG cinese e licenza di fabbricazione

Saldatura: . . . . . a norma SS-EN-ISO 15614-1, EN 287-1, EN-1418 ASME IX

Finitura della superficie,

parti a contatto con il

prodotto: . . . . . Lucidata meccanicamente con Ra<0,5 μm.

Opzioni:

- Lana minerale di isolamento (ASTM C795) con rivestimento in acciaio inox 304

Design igienico

Pharma-line S non ha zone morte e può essere completamente drenato sul lato del prodotto. In Pharma-line S, tutte le parti sono lucidate meccanicamente fino a RA<0.5 µm. I tubi di Pharma-line S sono senza saldature e quelli a U sono piegati a un raggio maggiore di quanto richiesto in ASME BPE. Pharma-line S è facile da pulire e può essere sterilizzato a vapore. Le guarnizioni sono corredate di un certificato USP Classe VI e sono conformi a FDA.

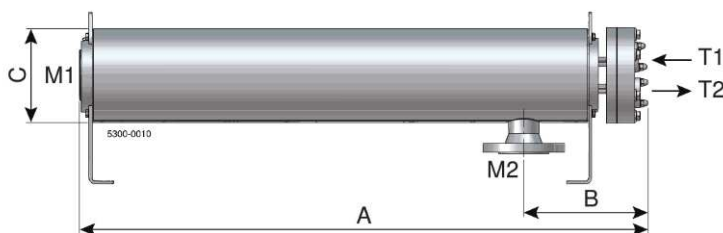
Documentazione

Pharma-line è corredato di Alfa Laval Q-Doc comprendente:

- Disegni e calcoli certificati firmati dall'Ente notificato
- Elenco saldatori, procedura di saldatura e qualifica saldatore
- 3.1 Certificati dei materiali, pressione e parti in acciaio a contatto con il prodotto
- Conformità FDA e certificati USP Classe VI, guarnizioni
- Rapporto del controllo con liquidi penetranti e procedura
- Certificato di rugosità superficiale
- Rapporto sul controllo dimensionale
- Certificato dei test di pressione, firmato dall'Ente notificato
- Identificazione (simbolo tecnico)
- Certificato del sistema di qualità
- Documenti CE

Unità standard, misure (approssimative) [mm]

Tipo	Mantello OD (mm)	Dimensione ugello Tubo	Dimensione ugello flangia	A	B	C
<b>Pharma-line S 1 [mm]</b>						
Pharma-line S 1 - 0.1	76	1"	DN50	1150	225	195
Pharma-line S 1 - 0.3	89	1"	DN50	1150	225	195
Pharma-line S 1 - 0.4	101	1"	DN50	1150	225	195
Pharma-line S 1 - 0.6	114	1 1/2"	DN50	1150	230	195
Pharma-line S 1 - 0.7	141	2"	DN80	1150	260	245
Pharma-line S 1 - 1.1	141	2"	DN80	1150	260	245
Pharma-line S 1 - 1.2	168	2"	DN80	1150	260	245
<b>Pharma-line S 2 [mm]</b>						
Pharma-line S 2 - 0.3	76	1"	DN50	2150	225	195
Pharma-line S 2 - 0.6	89	1"	DN50	2150	225	195
Pharma-line S 2 - 1.0	101	1"	DN50	2150	225	195 </td
Pharma-line S 2 - 1.3	114	1 1/2"	DN50	2150	230	195
Pharma-line S 2 - 1.4	141	2"	DN80	2150	260	245
Pharma-line S 2 - 2.4	141	2"	DN80	2150	260	245
Pharma-line S 2 - 2.6	168	2"	DN80	2150	260	245
<b>Pharma-line S 3 [mm]</b>						
Pharma-line S 3 - 0.4	76	1"	DN50	3150	225	195
Pharma-line S 3 - 1.0	89	1"	DN50	3150	225	195
Pharma-line S 3 - 1.6	101	1"	DN50	3150	225	195
Pharma-line S 3 - 2.0	114	1 1/2"	DN50	3150	230	195
Pharma-line S 3 - 2.2	141	2"	DN80	3150	260	245
Pharma-line S 3 - 3.7	141	2"	DN80	3150	260	245
Pharma-line S 3 - 4.0	168	2"	DN80	3150	260	245



Programma ugelli

Articolo	Assistenza	Connessioni	Standard e dimensioni
T1	Ingresso tubo	Piastra NAC per Tri-Clamp	adatto per ASME BPE
T2	Uscita tubo	Piastra NAC per Tri-Clamp	adatto per ASME BPE
M1	Ingresso mantello	Flange saldate	DIN2635/EN1092-1
M2	Uscita mantello	Flange saldate	DIN2635/EN1092-1

## Alfa Laval Pharma-line P

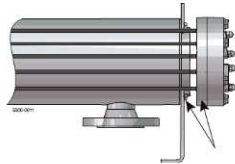
### Pharma-line P Scambiatore di calore a fascio tubiero a doppia lamiera

#### Applicazioni

Pharma-line P è utilizzato negli impianti dell'acqua dell'industria farmaceutica: WFI (acqua per iniezione) e PW (acqua purificata) e per il riscaldamento o il raffreddamento dei prodotti farmaceutici.

#### Principi di funzionamento

Pharma-line P è progettato in conformità con i requisiti FDA, USP e cGMP. In Pharma-line P il rischio di miscelazione tra il prodotto e il fluido di riscaldamento o di raffreddamento (ausiliario) è eliminato grazie al design con tubi a doppia lamiera. Il prodotto scorre nei tubi, mentre il fluido ausiliario scorre in un flusso tangenziale attorno ai tubi, all'interno del mantello. Il fluido ausiliario è sigillato nel mantello dalla prima lamiera, mentre la seconda lamiera protegge e isola il prodotto. In caso di perdite di uno dei due fluidi, è facile scorgerele visivamente.



Lamiere dei tubi



Fig. 1. Le doppie lamiere impediscono la contaminazione tra il prodotto e il fluido di riscaldamento/raffreddamento.

#### DATI FISICI

Parti in acciaio a contatto con il

prodotto: . . . . . 316L (tubi senza saldature)

Guarnizioni: . . . . . PTFE (conformità FDA e certificazione USP Classe VI)

Collegamenti: . . . . . Tri-clamp sul lato tubo e flange sul lato del fluido ausiliario (altre opzioni disponibili)

#### Gamma standard

Lo scambiatore di calore a fascio tubiero Alfa Laval Pharma-line con tubi e a doppia lamiera è progettato per l'uso nelle industrie farmaceutiche e delle biotecnologie. È disponibile in diverse misure standard e soddisfa i rigorosi standard di igiene imposti dagli enti di controllo e dall'industria.

Pharma-line P è disponibile in 27 modelli standard, tutti con disegno del tubo a U in grado di soddisfare la maggior parte delle applicazioni. Su richiesta, è possibile realizzare unità con design personalizzato.

Nella gamma Pharma-line sono presenti 2 serie:

Pharma-line S - disegno standard

Pharma-line P - disegno standard e, su richiesta, è disponibile un disegno personalizzato

#### Personalizzazione

Altri design S e documentazione disponibili su richiesta.

#### DATI TECNICI

Area di scambio termico:

0,1 m<sup>2</sup> – 8,5 m<sup>2</sup>; su richiesta disponibili ulteriori aree

Temperatura nominale: . . . Da -15 a 150°C (disponibile fino a 200°C)

Pressione nominale: . . . FV/10 barg, disponibili pressioni superiori

Codici serbatoio a pressione: . . . . . PED e ASME VIII (marchio U opzionale), disponibile TSG cinese e licenza di fabbricazione

Saldatura: . . . . . a norma SS-EN ISO 15614-1, SS-EN287-1, SS-EN1418, ASME IX

Finitura della superficie,

parti a contatto con il

prodotto: . . . . . Elettrolucidata con Ra <0,3 µm. Lucidata meccanicamente con Ra <0,8 µm o Ra <0,5 µm.

Opzioni:

- Passivazione secondo la procedura
- Lana minerale di isolamento (ASTM C795) con rivestimento in acciaio inox 304
- Fascio tubiero rimovibile

Design igienico

Pharma-line P non ha zone morte e può essere completamente drenato sul lato del prodotto. In Pharma-line P tutte le parti a contatto con i liquidi sono elettrolucidate con Ra <0,4 µm o lucidate meccanicamente con Ra <0,8 µm, Ra <0,5 µm. I tubi di Pharma-line P sono senza saldature e quelli a U sono piegati a un raggio maggiore di quanto richiesto in ASME BPE. Pharma-line P è facile da pulire e può essere sterilizzato a vapore. Le guarnizioni sono corredate di un certificato USP Classe VI e sono conformi a FDA.

Documentazione

Pharma-line P è corredato di Alfa Q-Doc comprendente:

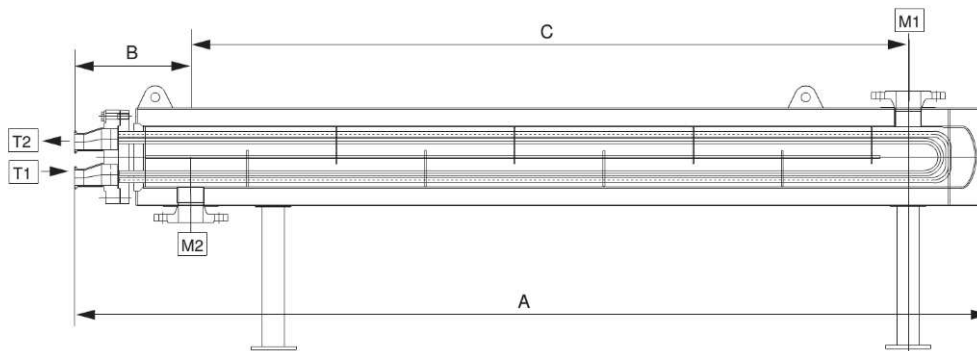
- Disegni e calcoli certificati firmati dall'Ente notificato
- Elenco saldatori, procedura di saldatura e qualifica saldatore
- 3.1 Certificati dei materiali, pressione e parti in acciaio a contatto con il prodotto
- Conformità FDA e certificati USP Classe VI, guarnizioni
- Rapporto del controllo con liquidi penetranti e procedura
- Certificato di rugosità superficiale
- Rapporto sul controllo dimensionale
- Certificato dei test di pressione, firmato dall'Ente notificato
- Identificazione (simbolo tecnico)
- Certificato del sistema di qualità
- Documenti CE

Installazione

Pharma-line P può essere installato in orizzontale o in verticale, a seconda delle specifiche esigenze. Per facilitare l'installazione, sull'unità sono saldati gli attacchi di sollevamento.

Unità standard, misure (approssimative) [mm]

Tipo	Man-tello OD	A	B	C
<b>Pharma-line 1 [mm]</b>				
Pharma-line 1 - 0.1	73	1200	180	860
Pharma-line 1 - 0.3	89	1200	190	860
Pharma-line 1 - 0.4	102	1200	190	860
Pharma-line 1 - 0.6	114	1200	200	860
Pharma-line 1 - 0.7	140	1200	210	860
Pharma-line 1 - 0.8	114	1200	200	860
Pharma-line 1 - 1.1	140	1200	210	860
Pharma-line 1 - 1.2	168	1200	220	860
Pharma-line 1 - 2.5	219	1200	253	860
<b>Pharma-line 2 [mm]</b>				
Pharma-line 2 - 0.3	73	2200	180	1860
Pharma-line 2 - 0.6	89	2200	190	1860
Pharma-line 2 - 1.0	102	2200	190	1860
Pharma-line 2 - 1.3	114	2200	200	1860
Pharma-line 2 - 1.4	140	2200	210	1860
Pharma-line 2 - 1.7	114	2200	200	1860
Pharma-line 2 - 2.4	140	2200	210	1860
Pharma-line 2 - 2.6	168	2200	220	1860
Pharma-line 2 - 5.5	219	2200	253	1860
<b>Pharma-line 3 [mm]</b>				
Pharma-line 3 - 0.4	73	3200	180	2860
Pharma-line 3 - 1.0	89	3200	190	2860
Pharma-line 3 - 1.6	102	3200	190	2860
Pharma-line 3 - 2.0	114	3200	200	2860
Pharma-line 3 - 2.2	140	3200	210	2860
Pharma-line 3 - 2.7	114	3200	200	2860
Pharma-line 3 - 3.7	140	3200	210	2860
Pharma-line 3 - 4.0	168	3200	220	2860
Pharma-line 3 - 8.5	219	3200	253	2860



3.4

## Programma ugelli standard

Clamp lato prodotto
ASME BPE/OD
DIN32676
DIN11864-3 modulo A
DIN 32676 (1127)
ISO2852
Flange lato servizio
ANSI B16.5 (150lb)
DIN2635/EN1092-1

## Programma ugelli

Articolo	Assistenza	Conessioni	Standard e dimensioni
T1	Ingresso tubo	Tri-Clamp	Liberi
T2	Uscita tubo	Tri-Clamp	Liberi
M1	Ingresso mantello	Flange saldate	Liberi
M2	Uscita mantello	Flange saldate	Liberi