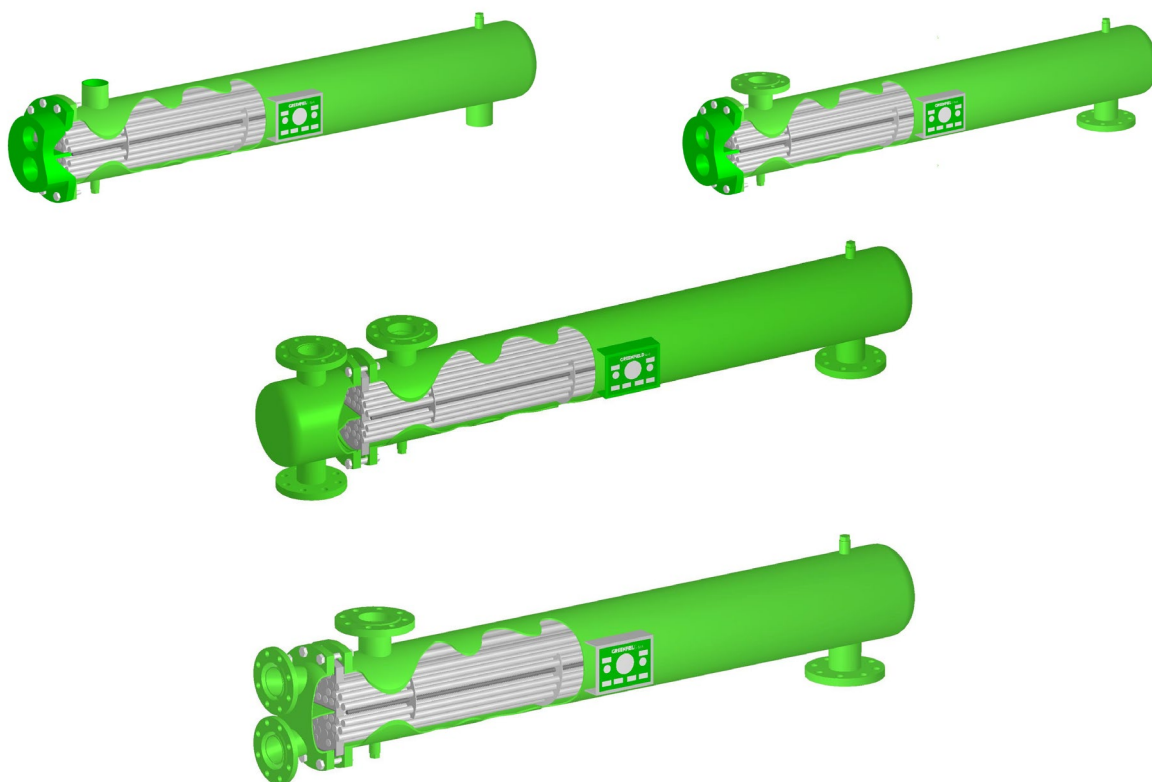


Manuale di Installazione e Manutenzione *Installation and Maintenance Manual*

Scambiatori di calore istantanei ad “U” Serie BEU P12/P16 – M1/M2/M3/M4/M5/M6/M7

“U” Bent Heat Exchanger BEU Series P12/P16 – M1/M2/M3/M4/M5/M6/M7



PED 2014/68/UE

ATEX 2014/34/UE

Vedi Manuale aggiuntivo M/HEATEX/I/E
See Additional Manual M/HEATEX/I/E

	INDICE	Pag.	INDEX	Page
1	INFORMAZIONI GENERALI E DI SICUREZZA	1	1 GENERAL AND SAFETY INFORMATION	1
2	ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	2	2 INSTALLATION INSTRUCTION	2
2.1	Montaggio sull'impianto note generali	2	2.1 Installation in the plant general inf.	2
2.2	Montaggio	2	2.2 Installation	2
2.3	Avviamento	3	2.3 Start-up	3
2.4	Forze di serraggio flange di accoppiamento	3	2.4 Recommended flanges tightening torques	3
3	MANUTENZIONE	4	3 MAINTENANCE	4
3.1	Sostituzione guarnizioni	4	3.1 Replacement of gaskets	4
3.2	Pulizia interno ed esterno tubi	4	3.2 Internal and external tube side cleaning	4
4	TABELLA DEGLI SFORZI LOCALI DOVUTI A CARICHI ESTERNI	5	4 TABLE OF EXTERNAL LOADS LOCAL STRESS	5
6	ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	6	6 TROUBLES SHOOTING	6
7	ANALISI DEI RISCHI	7/8	7 HAZARDS ANALYSIS	9/10

1 - INFORMAZIONI GENERALI E DI SICUREZZA

Prima di installare lo scambiatore rimuovere le protezioni di plastica poste a copertura delle flange o degli attacchi di connessione.



ATTENZIONE L'installatore e/o l'utilizzatore devono informarsi sulle norme vigenti in materia e verificare la compatibilità con i fluidi utilizzati, deve altresì verificare che sullo scambiatore non gravino carichi estranei, è obbligo dell'installatore proteggere il recipiente da sollecitazioni esterne.



ATTENZIONE Durante la messa in funzione dello scambiatore o durante l'esercizio non toccare le parti non coibentate che potrebbe condurre calore se il fluido impiegato è ad alta temperatura.



ATTENZIONE Prima di iniziare l'installazione o eventuali operazioni di manutenzione assicurarsi dell'accessibilità necessaria, predisporre un adeguato mezzo di sollevamento e disporre di personale competente.



ATTENZIONE Prima di iniziare eventuali operazioni di manutenzione assicurarsi che lo scambiatore non sia in pressione e/o caldo. Assicurarsi altresì dello stato dei liquidi che non ci siano o non ci siano state sostanze infiammabili o dannose per la salute.

Non rimuovere la targhetta descrittiva fissata al portatarga poiché riporta il numero di fabbrica, dato indispensabile per rintracciare lo scambiatore nel tempo.

Si prega di fare espresso riferimento a tale numero per la fornitura di parti di ricambio.

La mancata osservanza delle informazioni generali, di sicurezza e delle istruzioni di montaggio possono:

- Causare pericolo per l'incolumità di chi sta eseguendo le manovre o di terzi
- Danneggiare lo stesso scambiatore o le cose adiacenti
- Compromettere l'efficiente funzionamento della scambiatore stesso

1 – GENERAL AND SAFETY INFORMATION

Before installing Heat Exchanger, remove plastic covers placed on flanges or connection ends.



WARNING The installer and the final user must abide by the laws in force and ensure the unit is compatible and is not subject to any addition weight.

It's obligatory for the installer to protect the heat exchanger from outside stress.



WARNING Be careful not to touch the heat exchanger, whilst it is working, as this may be hot.



WARNING Before installing or starting maintenance be sure to have sufficient space to work in and also the correct lifting gear and qualified staff.



WARNING Before starting maintenance be sure that the heat exchanger is not pressurized or hot.
Also check that any liquids present are not corrosive, toxic or flammable..

Never remove the description plate as this shows all necessary data required to trace specific equipment. Please refer to the "Serial Number" when ordering spare parts.

If safety procedures are not observed, the following may occur

- Cause danger to life and limb of the user or third party
- Damage the heat exchanger and other property belonging to the owner
- Endanger the efficient functioning of the heat exchanger

2 - ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

2.1 - MONTAGGIO SUL'IMPIANTO NOTE GENERALI

Prima del montaggio dello scambiatore effettuare una accurata pulizia delle tubazioni di connessione con aria compressa, acqua o altro fluido di soffiaggio per eliminare corpi estranei, scorie di saldatura e detriti vari che potrebbero danneggiare il fascio tubiero.

2.2 – MONTAGGIO

Installare le tubazioni secondo lo schema riportato, se non ci sono prescrizioni diverse.

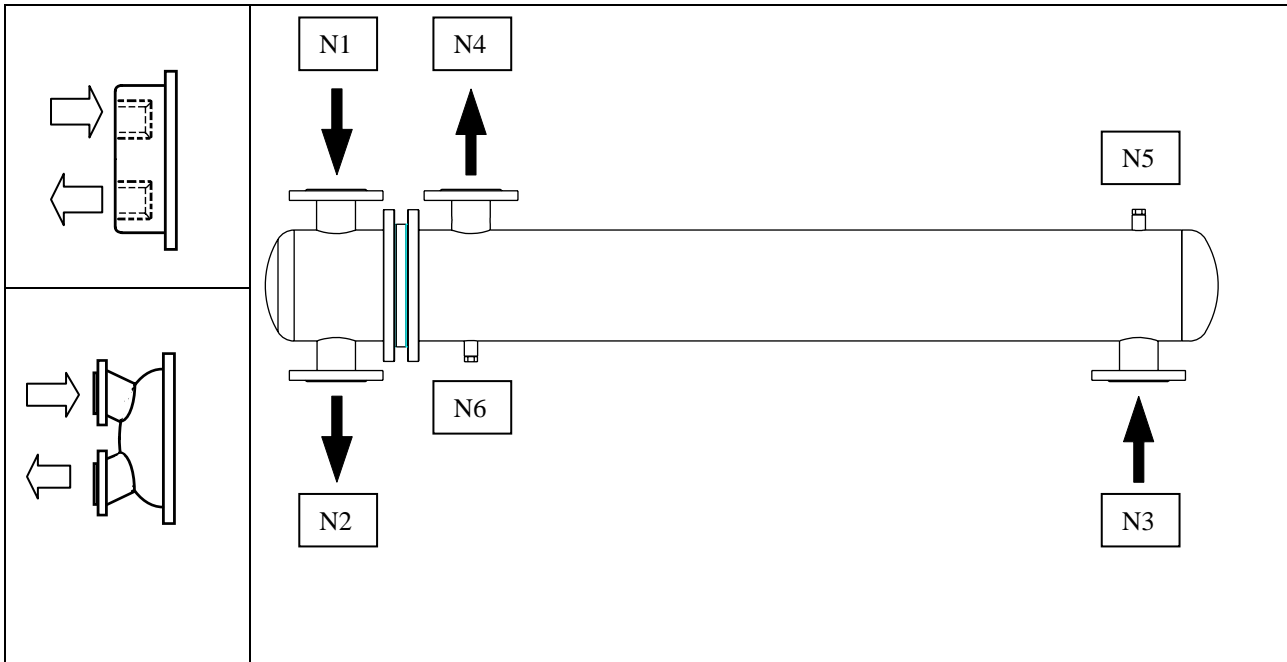
2 - INSTALLATION INSTRUCTON

2.1 - INSTALLATION IN THE PLANT GENERAL INF.

Before installing a heat exchanger ensure that the connection pipes are cleaned with compressed air, water or other suitable fluids to remove any matter that may damage the tube side.

2.2 – INSTALLATION

Install pipes in accordance with the figure below



N1	N2	N3	N4	N5	N6
IN Lato Tubi	OUT Lato Tubi	IN Lato Mantello	OUT Lato Mantello	Sfiato	Drenaggio
IN Tube Side	OUT Tube Side	IN Shell Side	OUT Shell Side	Exhaust	Drain



ATTENZIONE Montare lo scambiatore con le frecce di direzione nello stesso senso del fluido della tubazione.

Il montaggio dello scambiatore deve essere effettuato in posizione orizzontale a meno che non sia espressamente indicato sulla targa esecuzione verticale.



WARNING When installing the heat exchanger, make sure the arrows and the pipe fluid are in the same direction.

The heat exchanger should be installed horizontally and can only be installed vertically if this is indicated on the description plate.

Curare il livellamento dello scambiatore in modo da eseguire il collegamento dei tubi senza forzature

Il calcolo sforzo locale dovuto a carichi esterni è indicato nelle tabelle di pag 4/5.

Si consiglia comunque di supportare con appositi sostegni le tubazioni di collegamento.

Nel caso si preveda che lo scambiatore gravi sulle tubazioni sottostanti, occorre applicare le "Selle di Sostegno". Lo scambiatore dovrà essere ancorato su strutture o piani preventivamente calcolati.

Viene raccomandato il montaggio di un filtro a "Y" (ns. serie "FY") sia sul lato tubi che sul lato mantello.

Le tubazioni di collegamento devono essere provviste di valvole di intercettazione, onde permettere la manutenzione periodica.

Prevedere dalla parte della testata uno spazio libero, onde permettere l'estrazione del fascio tubiero pari alla lunghezza dello scambiatore.



ATTENZIONE Prevedere la messa a terra dello scambiatore.

I cavi di colore giallo / verde possono essere usati solo per collegare la terra.

2.3 AVVIAMENTO

Dopo essersi assicurati di aver rispettato tutte le avvertenze, avviare il sistema di regolazione ed aprire lentamente le valvole di intercettazione.



ATTENZIONE Dopo la prima ora di funzionamento controllare il serraggio dei dadi tra lato tubi e lato mantello.



ATTENZIONE Rispettare i valori indicati nella tabella 2.4 ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.



ATTENZIONE Dopo le prime ore di funzionamento verificare e pulire i filtri.

2.4 FORZE DI SERRAGGIO DADI

MISURA Size	DESIGNAZIONE DADO Locknut size		DIMENSIONE CHIAVE Spanner	Nm Nm
1	M8	N° 8	13	20-25
2	M12	N° 8	19	40-45
3	M12	N° 10	19	40-45
4 / 5 / 6	M18	N° 12	27	100-110
7	M18	N° 16	27	100-110

NOTA : Rispettare i valori sopra indicati ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.

Make sure the heat exchange is level otherwise stress will be caused when connecting the pipes.

For the external loads local stress see pages 4/5.

It is anyway suggested to support the connection pipes with right supports.

Supporting feet should be provided for installation of lower pipework.

The foundation and bolt must be capable of coping with the loads.

It is recommended that a "Y" filter (our series "FY") is fitted on both inlet, tube side and shell side.

Connection pipes must be provided to manual stop valves, to permit periodical maintenance.

Make sure there is sufficient space on the tube side, equal to the length of the heat exchanger, to extract the tubes.



WARNING The heat exchanger must have an earth connection

The yellow –green colored cables may only be used for earth connections.

2.3 START-UP

Following safety procedures, start the control system and slowly open the isolating valves



WARNING In the first hour of operation check the screws between tube side and shell side.



WARNING Always apply the mentioned torques, see table 2.4 when maintenance operations are carried out.



WARNING In the first hour of operation check and clean the strainers.

2.4 RECOMMENDED TIGHTENING TORQUES

NOTE : Always apply the above mentioned torques when maintenance operations are undertaken.

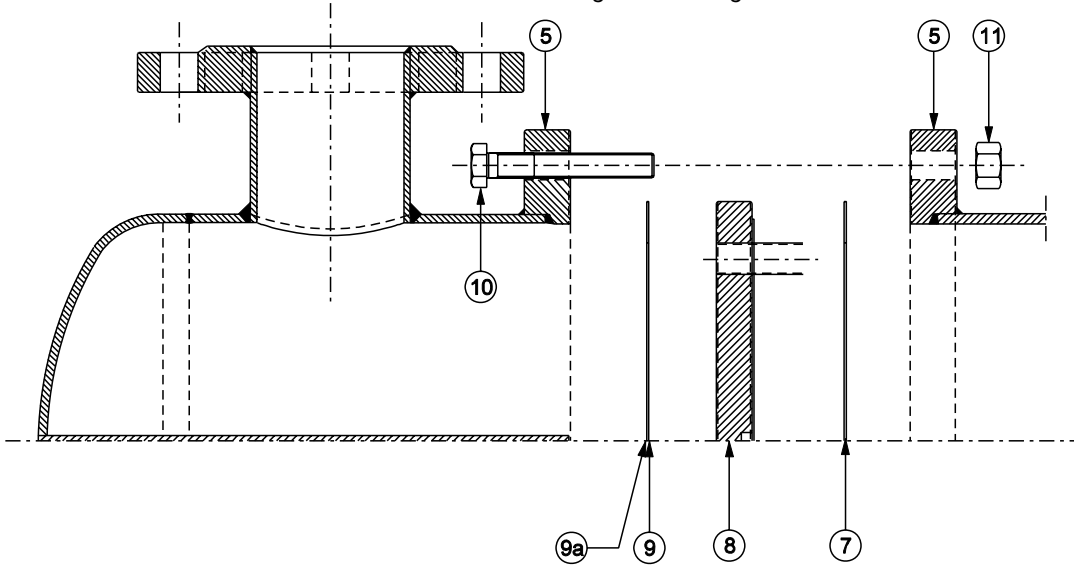
3 - MANUTENZIONE

3.1 - SOSTITUZIONE GUARNIZIONI

3 - MAINTENANCE

3.1 - GASKETS REPLACEMENT

Rif. Fig. 3.1 Ref. Fig. 3.1



Svitare le viti / tiranti di serraggio rif. 10 e i relativi dadi rif. 11 , rimuovere in sequenza la testata rif. 5 , la guarnizione 2/4 passi rif. 9 o 9a , la piastra tubiera completa del fascio tubiero rif. 8 e la guarnizione ad anello rif. 7 . Pulire accuratamente le superfici di alloggiamento delle guarnizioni e rimontare i componenti (con nuove guarnizioni) nella stessa sequenza.

Unscrew the locknuts ref. 10 and relative nuts ref. 11, remove the head ref. 5, the 2/4 steps gasket ref. 9 and 9/a, the tube sheet ref. 8 complete with U-bent tubes and the circular gasket ref. 7.

Clean the casing thoroughly to get rid of any foreign material, for reassembly reverse the procedure..



ATTENZIONE Usare sempre ricambi originali CONFLOW SpA.



WARNING Always use original spare parts by CONFLOW SpA.



ATTENZIONE Rispettare i valori di serraggio indicati nella tabella 2.4 ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.



WARNING Always apply the torque mentioned in the table 2.4 "Tightening torques" when maintenance operations are undertaken

3.2 - PULIZIA INTERNO ED ESTERNO TUBI

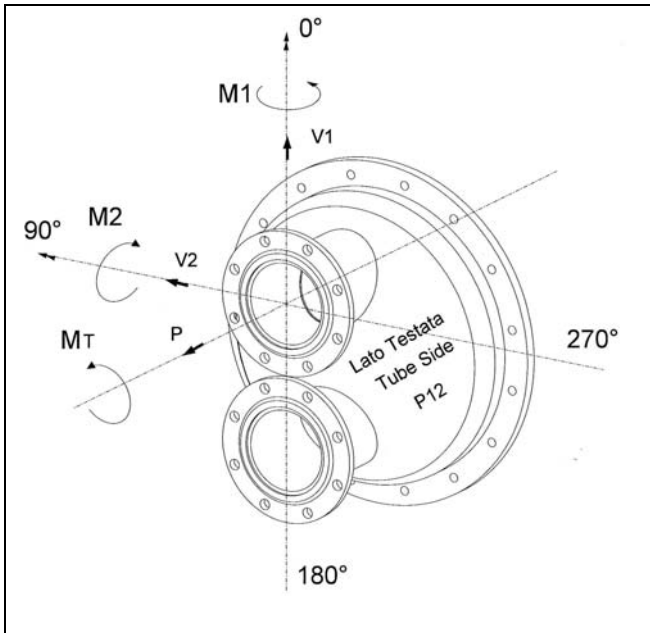
- La pulizia interna dei tubi deve essere fatta mediante scovoli e successivamente con un forte getto d'acqua.
La pulizia esterna dei tubi deve essere fatta con lavaggio chimico, il fluido impiegato deve essere compatibile con i materiali dello scambiatore.
Lasciare tutto il tempo il fascio tubiero all'aperto poi lavare con acqua e soda (NaCO₃) al 5%.
Tutti i fluidi impiegati per il lavaggio dovranno essere trattati a norma di legge.
Per il montaggio procedere come al punto 3.1 e sostituire le guarnizioni di tenuta.
L'operazione viene consigliata ogni 1500/2000 ore di funzionamento a seconda del grado di impurità dei fluidi.
Si consiglia inoltre, ogni 500/600 ore di funzionamento di controllare e se necessario pulire i filtri installati.
Si consiglia sempre di usare acqua con basso gradi di durezza.

3.2 - INTERNAL AND EXTERNAL TUBE SIDE CLEANING

- Clean internal tubes with tube-brushes and a water jet.
- Clean outside tubes with chemical washing, use chemical fluid compatible with employee materials. Leave the tubes outside and wash with water and NaCO₃ at 5%.
All chemicals must comply with current laws.
For reassembling carry out as point 3.1 and replace the gaskets. It is recommended this should be done every 1500/2000 hours.
Is recommended the strainers should be cleaned every 500/600 hours.
It is recommended always that low hardness water is used.

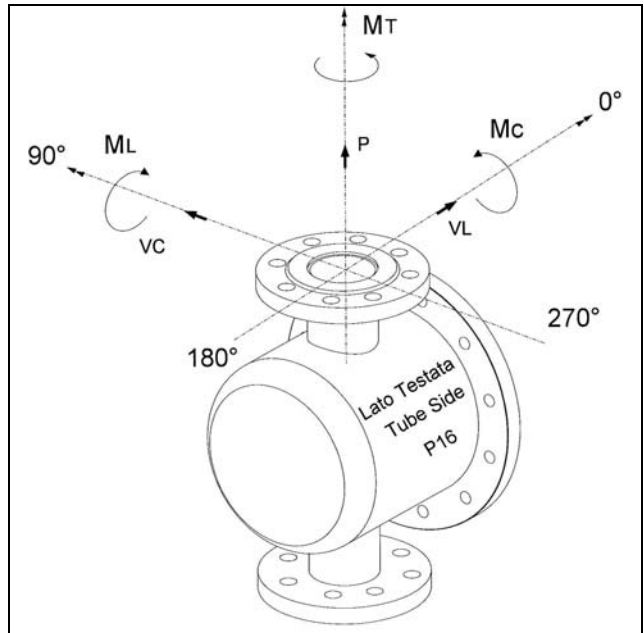
4 - TABELLA DEGLI SFORZI LOCALI DOVUTI A CARICHI ESTERNI (LATO TESTATA)

Testata Frontale P12 - 12 bar - 191.7 °C
Frontal head P12 - 12 bar - 191.7 °C



4 - TABLE OF EXTERNAL LOADS LOCAL STRESS (TUBE SIDE)

Testata cilindrica P16 - 16 bar - 204.4°C
Cylindrical head P16 - 16 bar - 204.4°C



ATTENZIONE ! Non sono previsti sforzi locali dovuti a carichi esterni per le connessioni filettate.



WARNING ! There are no local stresses due to external loads for threaded connections.

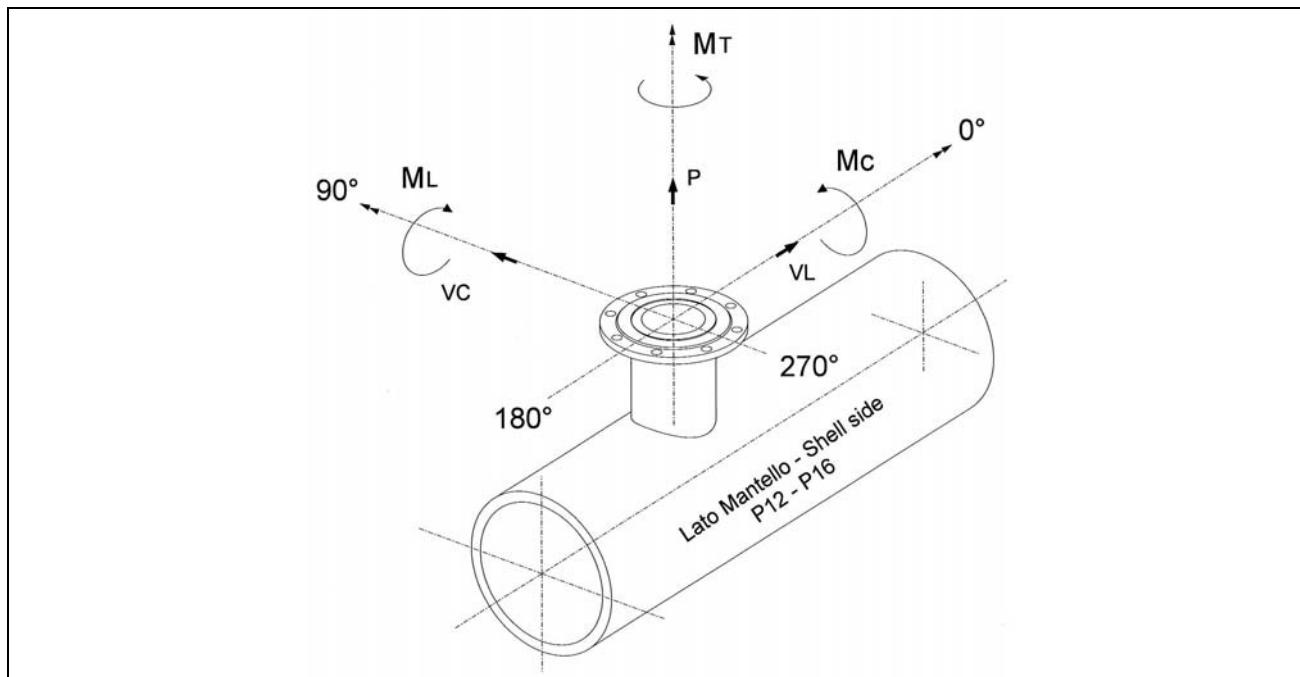
Misura Scambiatore/ Heat Exchanger size	∅	M1 – M2 – MT (N • m)	P – V1 – V2 (N)
1	133	N.A.	N.A.
2	168	N.A.	N.A.
3	219	420	900
4	273	480	1200
5	324	750	1600
6	356	950	2000
7	406	1150	2200

Misura Scambiatore/ Heat Exchanger size	∅	ML – MT - MC (N • m)	P – VL – VC (N)
1	133	170	300
2	168	220	500
3	219	290	750
4	273	480	1200
5	324	720	1600
6	356	950	2000
7	406	2150	3000

4 - TABELLA DEGLI SFORZI LOCALI DOVUTI A CARICHI ESTERNI (LATO MANTELLO)

4 - TABLE OF EXTERNAL LOADS LOCAL STRESS (SHELL SIDE)

P12 – 12 bar @ 110°C / P16 – 16 bar @ 204.4°C



ATTENZIONE ! Non sono previsti sforzi locali dovuti a carichi esterni per le connessioni filettate.



WARNING ! There are no local stresses due to external loads for threaded connections.

Misura Scambiatore Heat Exchanger Size	Ø - DN	ML - MT - MC (N • m)	P - VL - VC (N)
1	Ø 2"	N.A.	N.A.
	DN 65	275	750
	DN 80	280	900
2	DN 65	290	750
	DN 80	400	1000
	DN 100	420	1050
3	DN 80	475	1100
	DN 100	635	1350
	DN 125	690	1400
4	DN 100	625	1300
	DN 125	700	1400
	DN 150	820	1900
5	DN 125	720	1400
	DN 150	900	1850
	DN 200	950	2100
6	DN 150	1050	2100
	DN 200	1250	2300
	DN 250	1300	2700
7	DN 150	1050	2300
	DN 200	1350	2400
	DN 250	1400	2900

6 - ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Riportiamo qui di seguito alcuni inconvenienti che si possono verificare durante il funzionamento degli scambiatori di calore ed i provvedimenti da adottare.

INCONVENIENTI RISCONTRATI	CAUSA	PROVVEDIMENTO
Bassa efficienza termica	Tubi sporchi internamente o incrostati esternamente	Pulire internamente ed esternamente i tubi
	Presenza d'aria nel circuito	Disareare il circuito
Perdita tra testata e piastra tubiera e/o tra piastra tubiera e mantello	Guarnizione 2/4 passi deteriorata	Sostituire entrambi le guarnizioni
	Guarnizione ad anello deteriorata	
Anomalie delle temperature sul lato secondario	Apparecchiature di controllo / regolazione difettose	Manutenzionare e/o sostituire le apparecchiature di controllo / regolazione
	Tubi del fascio rotti	Sostituire l'intero fascio tubiero

6 – TROUBLE SHOOTING

Listed below are some possible causes for trouble during normal working conditions. :

SYMPTOMS	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Low thermal efficiency	Tubes internally dirty or externally encrusted.	Clean tubes internally and externally.
	Air is present in the system.	Discharge the air from the system
Leak between head and tubesheet and/or between tubesheet and shell	Damaged gaskets tubes and/or shell side.	Replace the tube side and/or shell side gasket
Temperature of secondary side not correct	Damaged control devices	Check and replace, if necessary, the control devices
	Broken tubes	Replace completely the "U-Bent" tubes

7 – ANALISI DEI RISCHI

Vengono valutati i rischi che possono insorgere durante l'utilizzo, installazione e la manutenzione. In accordo a quanto previsto dalla Direttiva PED 2014/68/UE, vengono altresì indicate le prescrizioni a cui attenersi per evitare l'insorgere degli stessi.

- a) soluzione per eliminare e/o ridurre il rischio
- b) applicazione delle opportune misure di protezione contro i rischi che non possono essere eliminati
- c) informazione degli utilizzatori circa i rischi residui

CAUSA	Sovrapressione oltre la massima pressione ammissibile PS
EFFETTO	Rottura, rottura del recipiente, cricche, deformazioni permanenti
PERICOLO	Proiezioni di parti metalliche, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) il serbatoio è costruito con opportuni margini di sicurezza imposti dalle norme di calcolo b) l'impianto deve essere dotato della prescritta valvola di sicurezza, in targhetta è riportata la massima pressione ammissibile PS

CAUSA	Surriscaldamento oltre la massima temperatura ammissibile TS
EFFETTO	Sovrapressione interna
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) l'impianto deve essere dotato di idonei dispositivi di controllo, contro il superamento della temperatura impostata b) in targhetta è riportata la massima temperatura ammissibile TS

CAUSA	Forze di reazione a sollecitazione esterne
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) è vietato gravare l'apparecchio con carichi estranei, è d'obbligo per l'installatore proteggere l'apparecchio da sollecitazioni esterne b) nel presente manuale è prescritto al punto 1. c) È compito dell'installatore verificare che l'apparecchio sia esente da pericolo di incendio

CAUSA	Temperatura di esercizio
EFFETTO	Parti metalliche a temperatura elevata
PERICOLO	Scottature
SOLUZIONE	a) installazione in zona protetta o coibentazione del recipiente b) apposizione da parte dell'utilizzatore di idonea segnaletica di pericolo indicante che le parti possono raggiungere temperature pericolose c) coibentazione di protezione personale

CAUSA	Installazione e/o utilizzo non conforme a quanto prescritto o alle norme vigenti
EFFETTO	Installazione inappropriata, rottura del recipiente
PERICOLO	Cattivo funzionamento dell'impianto, uscita dei fluidi
SOLUZIONE	a) l'installatore e/o l'utilizzatore devono informarsi sulle norme vigenti in materia e verificare la compatibilità con i fluidi utilizzati b) nel presente manuale è prescritto al punto 1.

CAUSA	Manutenzione dell'apparecchio con l'impianto in pressione
EFFETTO	Manutenzione non corretta
PERICOLO	Cattivo funzionamento dell'impianto, pericolo di proiezioni di particolari in pressione, pericolo di fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) le attività di manutenzione devono essere effettuate con il recipiente intercettato b) il recipiente deve essere privo di pressione idrostatica c) il recipiente deve essere intercettato

CAUSA	Carichi aggiuntivi sui bocchelli di collegamento
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) per i carichi dall'alto (sui bocchelli superiori), sostenere con appositi sostegni tutte le tubazioni di collegamento che gravano sui bocchelli superiori. Per i carichi dal basso (sui bocchelli inferiori) non esercitare alcun tipo di trazione b) i carichi degli sforzi locali sono indicati alle pagine 4/5, non superare tali valori. c) Prendere comunque visione del presente manuale di quanto prescritto al punto 2.2

7 – ANALISI DEI RISCHI

Vengono valutati i rischi che possono insorgere durante l'utilizzo, installazione e la manutenzione. In accordo a quanto previsto dalla Direttiva PED 2014/68/UE, vengono altresì indicate le prescrizioni a cui attenersi per evitare l'insorgere degli stessi.

- a) soluzione per eliminare e/o ridurre il rischio
- b) applicazione delle opportune misure di protezione contro i rischi che non possono essere eliminati
- c) informazione degli utilizzatori circa i rischi residui

CAUSA	Ambiente esterno – TERREMOTO
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	<p>a) per l'applicazione degli scambiatori ad "U" in zone sismiche ZONA 1 – 2 – 3 – 4 su suolo di categoria A, In conformità alla Ordinanza n° 3274 del 20.03.03 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA, occorre applicare le selle di sostegno calcolate ASME VIII Div.1 Ed. 2015.</p> <p>b) Assicurarsi che il suolo di fondazione sia di tipo "A", suoli di altro tipo devono essere conformati al tipo "A" <i>I pesi degli apparecchi sono indicati sui prospetti della serie o sui disegni costruttivi o possono essere richiesti al ns. Servizio Assistenza tel. +39 039 651762.</i> <i>I bulloni di fondazione devono essere ancorati al suolo con opportuni plinti che ne impediscano la fuoriuscita, i tiranti verranno fissati alle selle con rondella, dado e controdado di sicurezza o con rondella anti-svitamento.</i> <i>Qui di seguito indichiamo il diametro dei tiranti di fondazione :</i> modello 1-2-3-4-5 N° 4 Tiranti M14 (n° 2 per sella) modello 6-7 N° 4 Tiranti M18 (n° 2 per sella)</p> <p>c) Assicurarsi di individuare con estrema certezza la zona di appartenenza del Vs. comune e il tipo di suolo di fondazione. Il rischio della non corrispondenza ai parametri indicati può portare ad un collasso generale e a cedimenti strutturali delle tubazioni relative ai collegamenti, con il pericolo conseguente di schiacciamenti nel caso di spostamento dell'apparecchio e con pericolo di scottature e/o ustioni nel caso di fuoriuscita del fluido.</p>

CAUSA	Ambiente esterno – VENTO
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	<p>a) In caso di applicazione degli scambiatori ad "U" in ambiente esterno ventoso (vedi elenco a seguire) occorre applicare le selle di sostegno appositamente calcolate ASME VIII Div.1 Ed. 2015. ZONA 1 – 2 - 3 – 4 – 5 – 6 – 7 - 8 CLASSE A – B – C - D CATEGORIA I – II – III – IV – V In conformità al D.M.LL.PP. del 16 Gennaio 1996 e Circ. LL.PP. del 04 Luglio 1996</p> <p>b) I bulloni di fondazione devono essere ancorati al suolo con opportuni plinti che ne impediscano la fuoriuscita, i tiranti verranno fissati alle selle con rondella, dado e controdado di sicurezza o con rondella anti-svitamento. <i>La conformità da noi dichiarata si intende per ancoraggio delle selle al suolo, ogni eventuale elevazione dell'apparecchio dal suolo di riferimento (esempio : aggiunta di putrelle e/o selle) comporta la non conformità di quanto dichiarato.</i> <i>Qui di seguito indichiamo il diametro dei tiranti di fondazione :</i> modello 1-2-3-4-5 N° 4 Tiranti M14 (n° 2 per sella) modello 6-7 N° 4 Tiranti M18 (n° 2 per sella)</p> <p>c) Assicurarsi di individuare con estrema certezza : ➤ la zona di appartenenza della Vs. regione ➤ la classe di rugosità del terreno ➤ la conseguente categoria di esposizione <i>Il rischio della non corrispondenza ai parametri indicati può portare ad un collasso generale e a cedimenti strutturali delle tubazioni relative ai collegamenti, con il pericolo conseguente di schiacciamenti nel caso di spostamento dell'apparecchio e con pericolo di scottature e/o ustioni nel caso di fuoriuscita del fluido.</i></p>

7 – HAZARDS ANALYSIS

Analysis of hazards that may occur during normal working, installation and maintenance. In line with what is required by PED Directive 2014/68/UE, the manufacturer must follow the principles set out below in the following order to arrive at the most appropriate solution:

- a) eliminate or reduce hazards as far as is reasonably practicable
- b) apply appropriate protection measures against hazards which cannot be eliminated
- c) where appropriate, inform users of residual hazards

CAUSE	Over-pressure (more than the maximum allowable pressure PS)
EFFECT	Breaking of pressure equipment, stress crack, permanent deformations.
RISK	Discharge of metallic parts, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The pressure equipment is properly designed taking in account appropriate safety coefficients assured by the calculation method. b) The plant must be equipped with the appropriate safety valve; the maximum allowable pressure PS is written on the identification plate.

CAUSE	Over-temperature (more than the maximum allowable temperature TS)
EFFECT	Internal over-pressures.
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The plant must be equipped with appropriate control devices against over-temperature. b) The maximum allowable temperature TS is written in the identification plate.

CAUSE	Reaction to external stresses
EFFECT	Deformation, structural settling.
RISK	Discharge of metallic parts, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) External loads cannot be applied to the pressure equipment; the installer must take appropriate special measures to protect the pressure equipment from external stresses. b) See prescriptions at point 1. c) The installer must ensure the pressure equipment is fitted with suitable accessories to meet damage-limitation requirements in the event of external fire.

CAUSE	Working temperature
EFFECT	High surface temperature.
RISK	Burns.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) Installation in safe and/or protected places and/or insulation of the equipment. b) Instructions must be affixed to the equipment and also refer to hazards arising from dangerous surface temperatures. c) Insulation for personal protection.

CAUSE	Installation and/or use not in accordance with directions and/or as laid down by law
EFFECT	Non correct assembling of the pressure equipment, breaking of pressure equipment.
RISK	Bad working of the plant, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The installer and/or the user must take the necessary steps to comply with the rules as laid down by law and check the compatibility with the used fluids. b) See prescriptions at point 1.

CAUSE	Maintenance of the equipment with the plant under pressure
EFFECT	Incorrect maintenance.
RISK	Bad working of the plant, danger of discharge of metallic parts, danger of leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The maintenance of the equipment must be carried out with the equipment at atmospheric pressure. b) The equipment must be without hydrostatic pressure. c) The fluids of the equipment must be intercepted.

CAUSE	External loads on the connections
EFFECT	Deformation, structural settling.
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) Suitable support must be given to upper pipeworks for upper external loads. About lower external loads (on the lower pipeworks) do not apply traction forces. b) Local stresses are shown at pages 4/5. Do not overtake the values. c) See anyway prescriptions at point 2.2.

7 – HAZARDS ANALYSIS

Analysis of hazards that may occur during normal working, installation and maintenance. In line with what is required by PED Directive 2014/68/UE, the manufacturer must follow the principles set out below in the following order to arrive at the most appropriate solution:

- a) eliminate or reduce hazards as far as is reasonably practicable
- b) apply appropriate protection measures against hazards which cannot be eliminated
- c) where appropriate, inform users of residual hazards

CAUSE	External environment – HEARTQUAKE (valid for ITALY only)
EFFECT	Deformation, structural settling
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<p>a) All the generators are equipped with suitable supports designed according ASME VIII Div.1 Ed. 2015, for the following seismic zones : ZONE 1 – 2 – 3 – 4 on category A ground. According to Ordinanza n° 3274 date 20.03.03 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA</p> <p>b) Make sure that the foundation ground is in “A” category, other type of grounds must be certified as “A” category Appliances weights are indicated on technical leaflets and on the constructive drawings. The values can be also required at Servicing Department tel. +39 039 651762. To avoid the separation of the foundation bolts, fix them to the ground with suitable plinths. The rods must be fixed to the supports by washer, bolt and safety bolt or by anti-screw washer. Foundation rods diameters: model 1-2-3-4-5 N° 4 rods M14 (n° 2 on each support) model 6-7 N° 4 rods M18 (n° 2 on each support)</p> <p>c) Make extremely sure which zone your city and the ground belong to. Some discrepancies about the parameters may cause structural settling and a general collapse of the pipeworks with a dangerous appliance moving and falling or risk of leakage of fluid (danger of burns).</p>

CAUSE	External environment – WIND (valid for ITALY only)
EFFECT	Deformation, structural settling
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<p>All the generators are equipped with suitable supports designed according ASME VIII Div.1 Ed. 2015 with following parameters: ZONE 1 – 2 - 3 – 4 – 5 – 6 – 7 - 8 CLASS A – B – C - D CATEGORY I – II – III – IV – V According to D.M.LL.PP. 16th January 1996 and Circ. LL.PP. 04th July 1996</p> <p>a) To avoid the separation of the foundation bolts, fix them to the ground with suitable plinths. The rods must be fixed to the supports by washer, bolt and safety bolt or by anti-screw washer. Our conformity declaration is referred to the support anchoration to the ground. Every elevation of the appliance from the reference ground (ex: addition of supports or joists) makes the declaration invalid. Foundation rods diameters: model 1-2-3-4-5 N° 4 rods M14 (n° 2 on each support) model 6-7 N° 4 rods M18 (n° 2 on each support)</p> <p>b) Make extremely sure that :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Your country zone type ➤ Ground roughness class ➤ The consequent exposure class <p>Some discrepancies about the parameters may cause structural settling and a general collapse of the pipeworks with a dangerous appliance moving and falling or risk of leakage of fluid (danger of burns).</p>

CONFLOW s.p.a.

==== FLOW CONTROL SOLUTIONS ====

Servizio Assistenza - Servicing Department

Via Lecco, 69/71 - 20864 AGRATE BRIANZA (MB) - ITALY

Telefono - Phone : +39 - (0)39 - 651705 / 650397

Fax : +39 - (0)39 - 654018

E-mail : servicing@conflow.it

Web: www.conflow.it

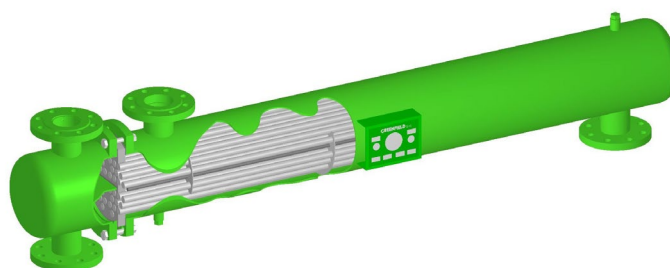
Manuale di installazione e manutenzione
Installation and maintenance manual
Scambiatori di calore istantanei ad “U”
Serie BEU P16 - M4/M5/M6/M7/M8/M9
“U” Bent heat exchanger
BEU Series P16 - M4/M5/M6/M7/M8/M9



PED 2014/68/UE

ATEX 2014/34/UE

Vedi Manuale aggiuntivo M/HEATEX/I/E
See Additional Manual M/HEATEX/I/E



INDICE		Pag.	INDEX		Page
1	INFORMAZIONI GENERALI E DI SICUREZZA	1	1	GENERAL AND SAFETY INFORMATION	1
2	ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	2	2	INSTALLATION INSTRUCTION	2
2.1	Montaggio sull'impianto note generali	2	2.1	Installation in the plant general inf.	2
2.2	Montaggio	2	2.2	Installation	2
2.3	Avviamento	3	2.3	Start-up	3
2.4	Forze di serraggio flange di accoppiamento	3	2.4	Recommended flanges tightening torques	3
3	MANUTENZIONE	4	3	MAINTENANCE	4
3.1	Sostituzione guarnizioni	4	3.1	Replacement of gaskets	4
3.2	Pulizia interno ed esterno tubi	4	3.2	Internal and external tube side cleaning	4
4	TABELLA DEGLI SFORZI LOCALI DOVUTI A CARICHI ESTERNI	5	4	TABLE OF EXTERNAL LOADS LOCAL STRESS	5
6	ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	6	6	TROUBLES SHOOTING	6
7	ANALISI DEI RISCHI	7/8	7	HAZARDS ANALYSIS	9/10

Servizio Assistenza - Servicing Department
E-mail: servicing@conflow.it

1 - INFORMAZIONI GENERALI E DI SICUREZZA

Prima di installare lo scambiatore rimuovere le protezioni di plastica poste a copertura delle flange o degli attacchi di connessione.



ATTENZIONE L'installatore e/o l'utilizzatore devono informarsi sulle norme vigenti in materia e verificare la compatibilità con i fluidi utilizzati, deve altresì verificare che sullo scambiatore non gravino carichi estranei, è obbligo dell'installatore proteggere il recipiente da sollecitazioni esterne.



ATTENZIONE Durante la messa in funzione dello scambiatore o durante l'esercizio non toccare le parti non coibentate che potrebbe condurre calore se il fluido impiegato è ad alta temperatura.



ATTENZIONE Prima di iniziare l'installazione o eventuali operazioni di manutenzione assicurarsi dell'accessibilità necessaria, predisporre un adeguato mezzo di sollevamento e disporre di personale competente.



ATTENZIONE Prima di iniziare eventuali operazioni di manutenzione assicurarsi che lo scambiatore non sia in pressione e/o caldo. Assicurarsi altresì dello stato dei liquidi che non ci siano o non ci siano state sostanze infiammabili o dannose per la salute.

Non rimuovere la targhetta descrittiva fissata al portatarga poiché riporta il numero di fabbrica, dato indispensabile per rintracciare lo scambiatore nel tempo.

Si prega di fare espresso riferimento a tale numero per la fornitura di parti di ricambio.

La mancata osservanza delle informazioni generali, di sicurezza e delle istruzioni di montaggio possono:

- Causare pericolo per l'incolumità di chi sta eseguendo le manovre o di terzi
- Danneggiare lo stesso scambiatore o le cose adiacenti
- Compromettere l'efficiente funzionamento della scambiatore stesso

1 – GENERAL AND SAFETY INFORMATION

Before installing heat hexchanger, remove plastic covers placed on flanges or connection ends.



WARNING The installer and the final user must abide by the laws in force and ensure the unit is compatible and is not subject to any addition weight.

It's obligatory for the installer to protect the heat exchanger from outside stress.



WARNING Be careful not to touch the heat exchanger, whilst it is working, as this may be hot.



WARNING Before installing or starting maintenance be sure to have sufficient space to work in and also the correct lifting gear and qualified staff.



WARNING Before starting maintenance be sure that the heat exchanger is not pressurized or hot. Also check that any liquids present are not corrosive, toxic or flammable..

Never remove the description plate as this shows all necessary data required to trace specific equipment. Please refer to the "Serial Number" when ordering spare parts.

If safety procedures are not observed, the following may occur

- Cause danger to life and limb of the user or third party
- Damage the heat exchanger and other property belonging to the owner
- Endanger the efficient functioning of the heat exchanger

2 - ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

2.1 - MONTAGGIO SUL'IMPIANTO NOTE GENERALI

Prima del montaggio dello scambiatore effettuare una accurata pulizia delle tubazioni di connessione con aria compressa, acqua o altro fluido di soffiaggio per eliminare corpi estranei, scorie di saldatura e detriti vari che potrebbero danneggiare il fascio tubiero.

2.2 – MONTAGGIO

Installare le tubazioni secondo lo schema riportato, se non ci sono prescrizioni diverse.

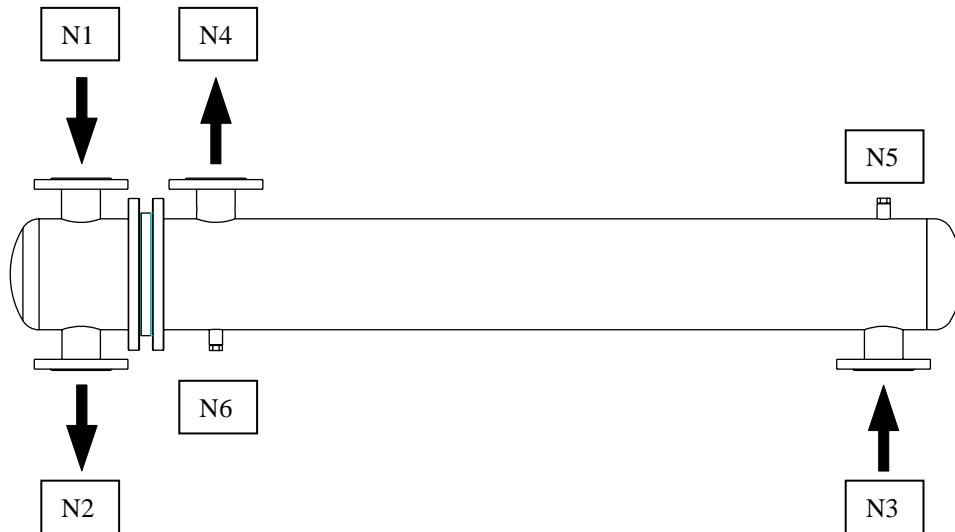
2 - INSTALLATION INSTRUCTON

2.1 - INSTALLATION IN THE PLANT GENERAL INF.

Before installing a heat exchanger ensure that the connection pipes are cleaned with compressed air, water or other suitable fluids to remove any matter that may damage the tube side.

2.2 – INSTALLATION

Install pipes in accordance with the figure below



N1	N2	N3	N4	N5	N6
IN Lato Tubi	OUT Lato Tubi	IN Lato Mantello	OUT Lato Mantello	Sfiato	Drenaggio
IN Tube Side	OUT Tube Side	IN Shell Side	OUT Shell Side	Exhaust	Drain



ATTENZIONE Montare lo scambiatore con le frecce di direzione nello stesso senso del fluido della tubazione.

Il montaggio dello scambiatore deve essere effettuato in posizione orizzontale a meno che non sia espressamente indicato sulla targa esecuzione verticale.



WARNING When installing the heat exchanger, make sure the arrows and the pipe fluid are in the same direction.

The heat exchanger should be installed horizontally and can only be installed vertically if this is indicated on the description plate.

Curare il livellamento dello scambiatore in modo da eseguire il collegamento dei tubi senza forzature

Il calcolo sforzo locale dovuto a carichi esterni è indicato nelle tabelle di pag 4/5.

Si consiglia comunque di supportare con appositi sostegni le tubazioni di collegamento.

Nel caso si preveda che lo scambiatore gravi sulle tubazioni sottostanti, occorre applicare le "Selle di Sostegno". Lo scambiatore dovrà essere ancorato su strutture o piani preventivamente calcolati.

Viene raccomandato il montaggio di un filtro a "Y" (ns. serie "FY") sia sul lato tubi che sul lato mantello.

Le tubazioni di collegamento devono essere provviste di valvole di intercettazione, onde permettere la manutenzione periodica.

Prevedere dalla parte della testata uno spazio libero, onde permettere l'estrazione del fascio tubiero pari alla lunghezza dello scambiatore.



ATTENZIONE Prevedere la messa a terra dello scambiatore.

I cavi di colore giallo / verde possono essere usati solo per collegare la terra.

2.3 AVVIAMENTO

Dopo essersi assicurati di aver rispettato tutte le avvertenze, avviare il sistema di regolazione ed aprire lentamente le valvole di intercettazione.



ATTENZIONE Dopo la prima ora di funzionamento controllare il serraggio dei dadi tra lato tubi e lato mantello.



ATTENZIONE Rispettare i valori indicati nella tabella 2.4 ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.



ATTENZIONE Dopo le prime ore di funzionamento verificare e pulire i filtri.

2.4 FORZE DI SERRAGGIO DADI

MISURA Size	DESIGNAZIONE DADO Locknut size		DIMENSIONE CHIAVE Spanner	Nm Nm
4 / 5 / 6	M18	N° 12	27	100-110
7	M18	N° 16	27	100-110
8 / 9	M18	N° 20	27	110-120

NOTA : Rispettare i valori sopra indicati ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.

Make sure the heat exchange is level otherwise stress will be caused when connecting the pipes.

For the external loads local stress see pages 4/5.

It is anyway suggested to support the connection pipes with right supports.

Supporting feet should be provided for installation of lower pipework.

The foundation and bolt must be capable of coping with the loads.

It is recommended that a "Y" filter (our series "FY") is fitted on both inlet, tube side and shell side.

Connection pipes must be provided to manual stop valves, to permit periodical maintenance.

Make sure there is sufficient space on the tube side, equal to the length of the heat exchanger, to extract the tubes.



WARNING The heat exchanger must have an earth connection

The yellow –green coloured cables may only be used for earth connections.

2.3 START-UP

Following safety procedures, start the control system and slowly open the isolating valves



WARNING In the first hour of operation check the screws between tube side and shell side.



WARNING Always apply the mentioned torques, see table 2.4 when maintenance operations are carried out.



WARNING In the first hour of operation check and clean the strainers.

2.4 RECOMMENDED TIGHTENING TORQUES

NOTE : Always apply the above mentioned torques when maintenance operations are undertaken.

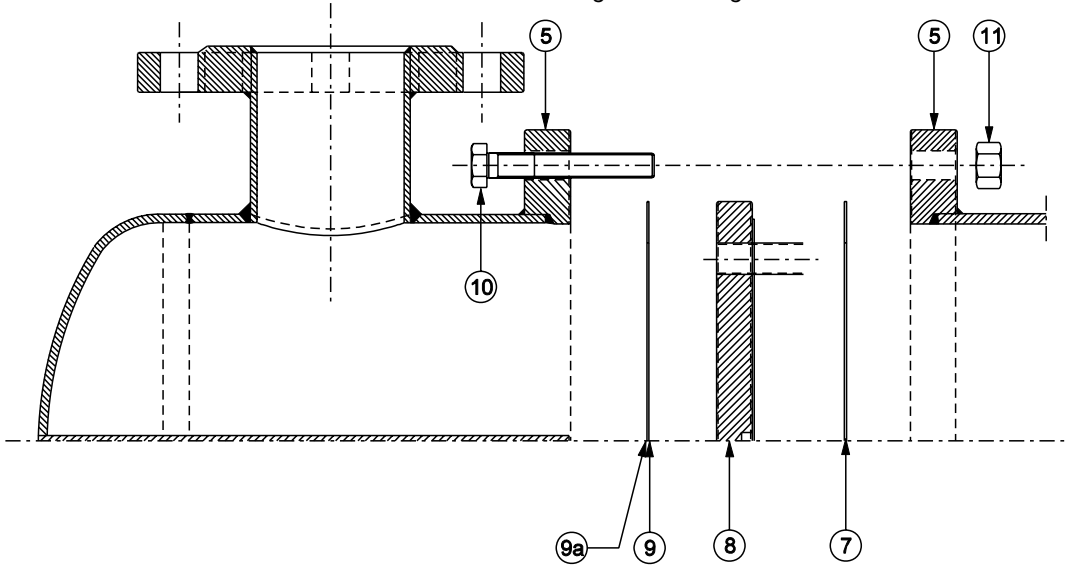
3 - MANUTENZIONE

3.1 - SOSTITUZIONE GUARNIZIONI

3 - MAINTENANCE

3.1 - GASKETS REPLACEMENT

Rif. Fig. 3.1 Ref. Fig. 3.1



Svitare le viti / tiranti di serraggio rif. 10 e i relativi dadi rif. 11 , rimuovere in sequenza la testata rif. 5 , la guarnizione 2/4 passi rif. 9 o 9a , la piastra tubiera completa del fascio tubiero rif. 8 e la guarnizione ad anello rif. 7 . Pulire accuratamente le superfici di alloggiamento delle guarnizioni e rimontare i componenti (con nuove guarnizioni) nella stessa sequenza.

Unscrew the locknuts ref. 10 and relative nuts ref. 11, remove the head ref. 5, the 2/4 steps gasket ref. 9 and 9/a, the tubesheet ref. 8 complete with U-bent tubes and the circular gasket ref. 7.

Clean the casing thoroughly to get rid of any foreign material, for reassembly reverse the procedure..



ATTENZIONE Usare sempre ricambi originali CONFLOW SpA.



WARNING Always use original spare parts by CONFLOW SpA.



ATTENZIONE Rispettare i valori di serraggio indicati nella tabella 2.4 ogni qualvolta si effettuano operazioni di manutenzione.



WARNING Always apply the torque mentioned in the table 2.4 "Tightening torques" when maintenance operations are undertaken

3.2 - PULIZIA INTERNO ED ESTERNO TUBI

- La pulizia interna dei tubi deve essere fatta mediante scovoli e successivamente con un forte getto d'acqua.
La pulizia esterna dei tubi deve essere fatta con lavaggio chimico, il fluido impiegato deve essere compatibile con i materiali dello scambiatore.
Lasciare tutto il tempo il fascio tubiero all'aperto poi lavare con acqua e soda (NaCO₃) al 5%.
Tutti i fluidi impiegati per il lavaggio dovranno essere trattati a norma di legge.
Per il montaggio procedere come al punto 3.1 e sostituire le guarnizioni di tenuta.
L'operazione viene consigliata ogni 1500/2000 ore di funzionamento a seconda del grado di impurità dei fluidi.
Si consiglia inoltre, ogni 500/600 ore di funzionamento di controllare e se necessario pulire i filtri installati.
Se lo scambiatore viene impiegato per riscaldare acqua a perdere ad una temperatura superiore ai 42 °C, si consiglia l'uso di acqua con basso grado di durezza.

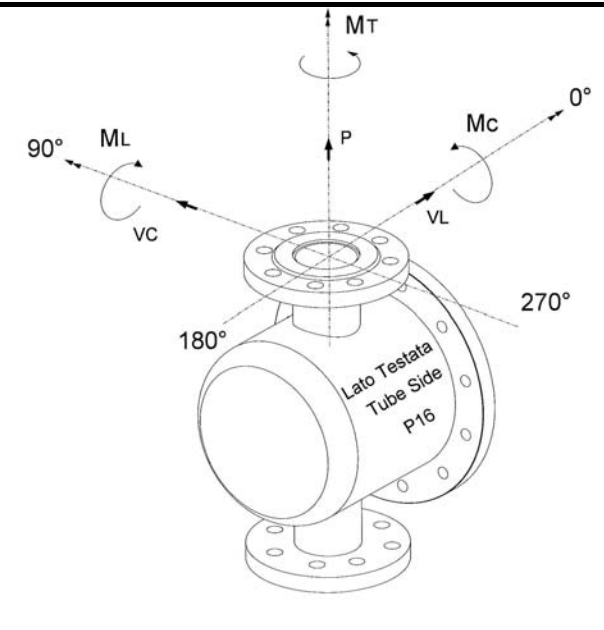
3.2 - INTERNAL AND EXTERNAL TUBE SIDE CLEANING

- Clean internal tubes with tube-brushes and a water jet.
- Clean outside tubes with chemical washing, use chemical fluid compatible with employee materials. Leave the tubes outside and wash with water and NaCO₃ at 5%.
All chemicals must comply with current laws.
For reassembling carry out as point 3.1 and replace the gaskets. It is recommended this should be done every 1500/2000 hours.
Is recommended the strainers should be cleaned every 500/600 hours.
If the heat exchanger is employed to heat water at a temperature over 42 °C, it is recommended that low hardness water is used.

4 - TABELLA DEGLI SFORZI LOCALI DOVUTI A CARICHI ESTERNI

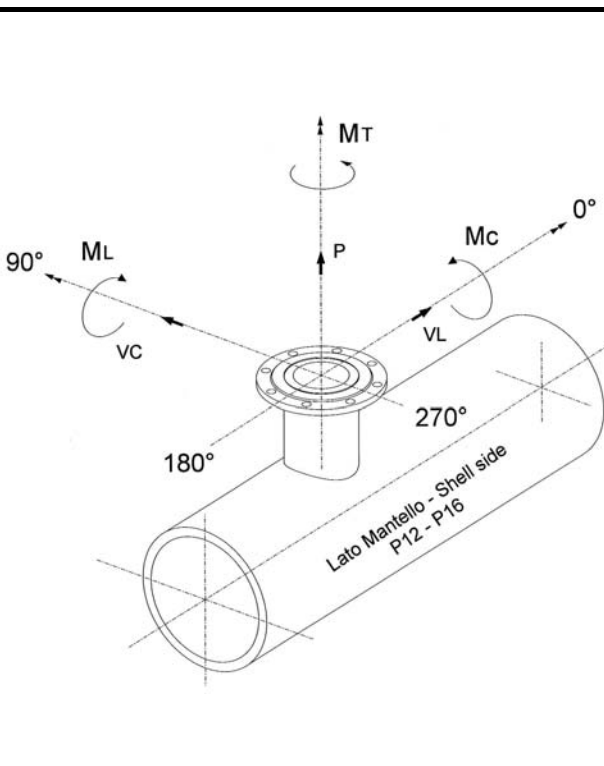
4 – TABLE OF EXTERNAL LOADS LOCAL STRESS

Testata cilindrica P16 - 16 bar @ 204.4°C - Cylindrical head P16 - 16 bar @ 204.4°C

	Misura Scambiatore/ Heat Exchanger size	Ø	ML – MT – MC (N • m)		P – VL – VC (N)	
			1)	2)	1)	2)
			4	273	578	106
5	324	671	240	3040	1090	
6	356	814	381	3470	1620	
7	406	922	432	3770	1770	
8	547	2974	2497	10450	8780	
9	508	1655	1477	5820	5190	

1) Acciaio al Carbonio / Carbon Steel 2) Acciaio Inox / Stainless Steel

Mantello P16 - 16 bar @ 204.4°C - Shell P16 - 16 bar @ 204.4°C

	Misura Scambiatore/ Heat Exchanger Size	Connessioni DN Connections	ML – MT – MC (N • m)		P – VL – VC (N)	
			1)	2)	1)	2)
			4	DN 100	733	186
DN 125	862	236		3670	1010	
DN 150	1047	287		4280	1170	
5	DN 125	854	406	3640	1730	
	DN 150	1037	494	4240	2020	
	DN 200	1693	698	4760	2450	
6	DN 150	988	616	4040	2520	
	DN 200	1290	820	4540	2880	
	DN 250	114	54	360	170	
7	DN 150	922	575	3770	2350	
	DN 200	1204	670	4230	2360	
	DN 250	1199	3650	3770	11490	
8	DN 200	2974	1208	10450	4250	
	DN 250	3717	1435	11700	4520	
	DN 300	4371	1816	10900	4530	
9	DN 200	1655	588	5820	2070	
	DN 250	3518	780	11070	2460	
	DN 300	3842	991	9580	2470	

1) Acciaio al Carbonio / Carbon Steel 2) Acciaio Inox / Stainless Steel

6 - ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Riportiamo qui di seguito alcuni inconvenienti che si possono verificare durante il funzionamento degli scambiatori di calore ed i provvedimenti da adottare.

INCONVENIENTI RISCONTRATI	CAUSA	PROVVEDIMENTO
Bassa efficienza termica	Tubi sporchi internamente o incrostati esternamente	Pulire internamente ed esternamente i tubi
	Presenza d'aria nel circuito	Disareare il circuito
Perdita tra testata e piastra tubiera e/o tra piastra tubiera e mantello	Guarnizione 2/4 passi deteriorata	Sostituire entrambi le guarnizioni
	Guarnizione ad anello deteriorata	
Anomalie delle temperature sul lato secondario	Apparecchiature di controllo / regolazione difettose	Manutenzionare e/o sostituire le apparecchiature di controllo / regolazione
	Tubi del fascio rotti	Sostituire l'intero fascio tubiero

6 – TROUBLE SHOOTING

Listed below are some possible causes for trouble during normal working conditions. :

SYMPTOMS	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Low thermal efficiency	Tubes internally dirty or externally encrusted.	Clean tubes internally and externally.
	Air is present in the system.	Discharge the air from the system
Leak between head and tubesheet and/or between tubesheet and shell	Damaged gaskets tubes and/or shell side.	Replace the tube side and/or shell side gasket
Temperature of secondary side not correct	Damaged control devices	Check and replace, if necessary, the control devices
	Broken tubes	Replace completely the "U-Bent" tubes

7 – ANALISI DEI RISCHI

Vengono valutati i rischi che possono insorgere durante l'utilizzo, installazione e la manutenzione. In accordo a quanto previsto dalla Direttiva PED 2014/68/UE, vengono altresì indicate le prescrizioni a cui attenersi per evitare l'insorgere degli stessi.

- a) soluzione per eliminare e/o ridurre il rischio
- b) applicazione delle opportune misure di protezione contro i rischi che non possono essere eliminati
- c) informazione degli utilizzatori circa i rischi residui

CAUSA	Sovrapressione oltre la massima pressione ammissibile PS
EFFETTO	Rottura, rottura del recipiente, cricche, deformazioni permanenti
PERICOLO	Proiezioni di parti metalliche, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) il serbatoio è costruito con opportuni margini di sicurezza imposti dalle norme di calcolo b) l'impianto deve essere dotato della prescritta valvola di sicurezza, in targhetta è riportata la massima pressione ammissibile PS

CAUSA	Surriscaldamento oltre la massima temperatura ammissibile TS
EFFETTO	Sovrapressione interna
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) l'impianto deve essere dotato di idonei dispositivi di controllo, contro il superamento della temperatura impostata b) in targhetta è riportata la massima temperatura ammissibile TS

CAUSA	Forze di reazione a sollecitazione esterne
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) è vietato gravare l'apparecchio con carichi estranei, è d'obbligo per l'installatore proteggere l'apparecchio da sollecitazioni esterne b) nel presente manuale è prescritto al punto 1. c) È compito dell'installatore verificare che l'apparecchio sia esente da pericolo di incendio

CAUSA	Temperatura di esercizio
EFFETTO	Parti metalliche a temperatura elevata
PERICOLO	Scottature
SOLUZIONE	a) installazione in zona protetta o coibentazione del recipiente b) apposizione da parte dell'utilizzatore di idonea segnaletica di pericolo indicante che le parti possono raggiungere temperature pericolose c) coibentazione di protezione personale

CAUSA	Installazione e/o utilizzo non conforme a quanto prescritto o alle norme vigenti
EFFETTO	Installazione inappropriata, rottura del recipiente
PERICOLO	Cattivo funzionamento dell'impianto, uscita dei fluidi
SOLUZIONE	a) l'installatore e/o l'utilizzatore devono informarsi sulle norme vigenti in materia e verificare la compatibilità con i fluidi utilizzati b) nel presente manuale è prescritto al punto 1.

CAUSA	Manutenzione dell'apparecchio con l'impianto in pressione
EFFETTO	Manutenzione non corretta
PERICOLO	Cattivo funzionamento dell'impianto, pericolo di proiezioni di particolari in pressione, pericolo di fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) le attività di manutenzione devono essere effettuate con il recipiente intercettato b) il recipiente deve essere privo di pressione idrostatica c) il recipiente deve essere intercettato

CAUSA	Carichi aggiuntivi sui bocchelli di collegamento
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	a) per i carichi dall'alto (sui bocchelli superiori), sostenere con appositi sostegni tutte le tubazioni di collegamento che gravano sui bocchelli superiori. Per i carichi dal basso (sui bocchelli inferiori) non esercitare alcun tipo di trazione b) i carichi degli sforzi locali sono indicati alle pagine 4/5, non superare tali valori. c) Prendere comunque visione del presente manuale di quanto prescritto al punto 2.2

7 – ANALISI DEI RISCHI

Vengono valutati i rischi che possono insorgere durante l'utilizzo, installazione e la manutenzione. In accordo a quanto previsto dalla Direttiva PED 2014/68/UE, vengono altresì indicate le prescrizioni a cui attenersi per evitare l'insorgere degli stessi.

- a) soluzione per eliminare e/o ridurre il rischio
- b) applicazione delle opportune misure di protezione contro i rischi che non possono essere eliminati
- c) informazione degli utilizzatori circa i rischi residui

CAUSA	Ambiente esterno – TERREMOTO
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	<p>a) per l'applicazione degli scambiatori ad "U" in zone sismiche ZONA 1 – 2 – 3 – 4 su suolo di categoria A, In conformità alla Ordinanza n° 3274 del 20.03.03 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA, occorre applicare le selle di sostegno calcolate ASME VIII Div.1 Ed. 2015.</p> <p>b) Assicurarsi che il suolo di fondazione sia di tipo "A", suoli di altro tipo devono essere conformati al tipo "A" <i>I pesi degli apparecchi sono indicati sui prospetti della serie o sui disegni costruttivi o possono essere richiesti al ns. Servizio Assistenza tel. +39 039 651762. I bulloni di fondazione devono essere ancorati al suolo con opportuni plinti che ne impediscano la fuoriuscita, i tiranti verranno fissati alle selle con rondella, dado e controdado di sicurezza o con rondella anti-svitamento. Qui di seguito indichiamo il diametro dei tiranti di fondazione :</i> modello 4-5 ... N° 4 Tiranti M14 (n° 2 per sella) modello 6-7-8-9 ... N° 4 Tiranti M18 (n° 2 per sella)</p> <p>c) Assicurarsi di individuare con estrema certezza la zona di appartenenza del Vs. comune e il tipo di suolo di fondazione. Il rischio della non corrispondenza ai parametri indicati può portare ad un collasso generale e a cedimenti strutturali delle tubazioni relative ai collegamenti, con il pericolo conseguente di schiacciamenti nel caso di spostamento dell'apparecchio e con pericolo di scottature e/o ustioni nel caso di fuoriuscita del fluido.</p>

CAUSA	Ambiente esterno – VENTO
EFFETTO	Deformazione, cedimento strutturale
PERICOLO	Rottura o deformazione del recipiente, fuoriuscita del fluido
SOLUZIONE	<p>a) In caso di applicazione degli scambiatori ad "U" in ambiente esterno ventoso (vedi elenco a seguire) occorre applicare le selle di sostegno appositamente calcolate ASME VIII Div.1 Ed. 2015. ZONA 1 – 2 - 3 – 4 – 5 – 6 – 7 - 8 CLASSE A – B – C - D CATEGORIA I – II – III – IV – V In conformità al D.M.LL.PP. del 16 Gennaio 1996 e Circ. LL.PP. del 04 Luglio 1996</p> <p>b) I bulloni di fondazione devono essere ancorati al suolo con opportuni plinti che ne impediscano la fuoriuscita, i tiranti verranno fissati alle selle con rondella, dado e controdado di sicurezza o con rondella anti-svitamento. La conformità da noi dichiarata si intende per ancoraggio delle selle al suolo, ogni eventuale elevazione dell'apparecchio dal suolo di riferimento (esempio : aggiunta di putrelle e/o selle) comporta la non conformità di quanto dichiarato. Qui di seguito indichiamo il diametro dei tiranti di fondazione : modello 4-5 ... N° 4 Tiranti M14 (n° 2 per sella) modello 6-7-8-9 ... N° 4 Tiranti M18 (n° 2 per sella)</p> <p>c) Assicurarsi di individuare con estrema certezza : ➤ la zona di appartenenza della Vs. regione ➤ la classe di rugosità del terreno ➤ la conseguente categoria di esposizione Il rischio della non corrispondenza ai parametri indicati può portare ad un collasso generale e a cedimenti strutturali delle tubazioni relative ai collegamenti, con il pericolo conseguente di schiacciamenti nel caso di spostamento dell'apparecchio e con pericolo di scottature e/o ustioni nel caso di fuoriuscita del fluido.</p>

7 – HAZARDS ANALYSIS

Analysis of hazards that may occur during normal working, installation and maintenance. In line with what is required by PED Directive 2014/68/UE, the manufacturer must follow the principles set out below in the following order to arrive at the most appropriate solution:

- a) eliminate or reduce hazards as far as is reasonably practicable
- b) apply appropriate protection measures against hazards which cannot be eliminated
- c) where appropriate, inform users of residual hazards

CAUSE	Over-pressure (more than the maximum allowable pressure PS)
EFFECT	Breaking of pressure equipment, stress crack, permanent deformations.
RISK	Discharge of metallic parts, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The pressure equipment is properly designed taking in account appropriate safety coefficients assured by the calculation method. b) The plant must be equipped with the appropriate safety valve; the maximum allowable pressure PS is written on the identification plate.

CAUSE	Over-temperature (more than the maximum allowable temperature TS)
EFFECT	Internal over-pressures.
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The plant must be equipped with appropriate control devices against over-temperature. b) The maximum allowable temperature TS is written in the identification plate.

CAUSE	Reaction to external stresses
EFFECT	Deformation, structural settling.
RISK	Discharge of metallic parts, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) External loads cannot be applied to the pressure equipment; the installer must take appropriate special measures to protect the pressure equipment from external stresses. b) See prescriptions at point 1. c) The installer must ensure the pressure equipment is fitted with suitable accessories to meet damage-limitation requirements in the event of external fire.

CAUSE	Working temperature
EFFECT	High surface temperature.
RISK	Burns.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) Installation in safe and/or protected places and/or insulation of the equipment. b) Instructions must be affixed to the equipment and also refer to hazards arising from dangerous surface temperatures. c) Insulation for personal protection.

CAUSE	Installation and/or use not in accordance with directions and/or as laid down by law
EFFECT	Non correct assembling of the pressure equipment, breaking of pressure equipment.
RISK	Bad working of the plant, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The installer and/or the user must take the necessary steps to comply with the rules as laid down by law and check the compatibility with the used fluids. b) See prescriptions at point 1.

CAUSE	Maintenance of the equipment with the plant under pressure
EFFECT	Incorrect maintenance.
RISK	Bad working of the plant, danger of discharge of metallic parts, danger of leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) The maintenance of the equipment must be carried out with the equipment at atmospheric pressure. b) The equipment must be without hydrostatic pressure. c) The fluids of the equipment must be intercepted.

CAUSE	External loads on the connections
EFFECT	Deformation, structural settling.
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> a) Suitable support must be given to upper pipeworks for upper external loads. About lower external loads (on the lower pipeworks) do not apply traction forces. b) Local stresses are shown at pages 4/5. Do not overtake the values. c) See anyway prescriptions at point 2.2.

7 – HAZARDS ANALYSIS

Analysis of hazards that may occur during normal working, installation and maintenance. In line with what is required by PED Directive 2014/68/UE, the manufacturer must follow the principles set out below in the following order to arrive at the most appropriate solution:

- a) eliminate or reduce hazards as far as is reasonably practicable
- b) apply appropriate protection measures against hazards which cannot be eliminated
- c) where appropriate, inform users of residual hazards

CAUSE	External environment – HEARTQUAKE (valid for ITALY only)
EFFECT	Deformation, structural settling
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<p>a) All the generators are equipped with suitable supports designed according ASME VIII Div.1 Ed. 2015, for the following seismic zones : ZONE 1 – 2 – 3 – 4 on category A ground. According to Ordinanza n° 3274 date 20.03.03 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA</p> <p>b) Make sure that the foundation ground is in “A” category, other type of grounds must be certified as “A” category Appliances weights are indicated on technical leaflets and on the constructive drawings. The values can be also required at Servicing Department tel. +39 039 651762. To avoid the separation of the foundation bolts, fix them to the ground with suitable plinths. The rods must be fixed to the supports by washer, bolt and safety bolt or by anti-screw washer. Foundation rods diameters: model 4-5... N° 4 rods M14 (n° 2 on each support) model 6-7-8-9... N° 4 rods M18 (n° 2 on each support)</p> <p>c) Make extremely sure which zone your city and the ground belong to. Some discrepancies about the parameters may cause structural settling and a general collapse of the pipeworks with a dangerous appliance moving and falling or risk of leakage of fluid (danger of burns).</p>

CAUSE	External environment – WIND (valid for ITALY only)
EFFECT	Deformation, structural settling
RISK	Breaking or deformation of pressure equipment, leakage of fluid.
SOLUTION	<p>All the generators are equipped with suitable supports designed according ASME VIII Div.1 Ed. 2015 with following parameters: ZONE 1 – 2 - 3 – 4 – 5 – 6 – 7 - 8 CLASS A – B – C - D CATEGORY I – II – III – IV – V According to D.M.LL.PP. 16th January 1996 and Circ. LL.PP. 04th July 1996</p> <p>a) To avoid the separation of the foundation bolts, fix them to the ground with suitable plinths. The rods must be fixed to the supports by washer, bolt and safety bolt or by anti-screw washer. Our conformity declaration is referred to the support anchoration to the ground. Every elevation of the appliance from the reference ground (ex: addition of supports or joists) makes the declaration invalid. Foundation rods diameters: model 4-5... N° 4 rods M14 (n° 2 on each support) model 6-7-8-9... N° 4 rods M18 (n° 2 on each support)</p> <p>b) Make extremely sure that :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Your country zone type ➤ Ground roughness class ➤ The consequent exposure class <p>Some discrepancies about the parameters may cause structural settling and a general collapse of the pipeworks with a dangerous appliance moving and falling or risk of leakage of fluid (danger of burns).</p>

CONFLOW s.p.a.

==== FLOW CONTROL SOLUTIONS ====

Servizio Assistenza - Servicing Department

Via Lecco, 69/71 - 20864 AGRATE BRIANZA (MB) - ITALY

Telefono - Phone : +39 - (0)39 - 651705 / 650397

Fax : +39 - (0)39 - 654018

E-mail : servicing@conflow.it

Web: www.conflow.it