
Compressori serie SRC-XS e SRC-S
ECONomizzatore
(SA-12-02-I)

12	ECONOMIZZATORE	2
12.1	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	2
12.2	SELEZIONE DEI COMPONENTI	3
12.3	RACCOMANDAZIONI ADDIZIONALI	3
12.4	LIMITI OPERATIVI	5

12 ECONomizzatore

12.1 Principio di funzionamento

L'economizzatore, circuito esterno al compressore, ha lo scopo di realizzare un sottoraffreddamento del liquido in uscita dal condensatore in modo tale da incrementare l'efficienza di ciclo. In particolare con tale sottoraffreddamento si rende disponibile la portata di massa che viene inviata all'evaporatore con un titolo di vapore (fine laminazione) inferiore rispetto a quello che si avrebbe in un normale ciclo frigorifero a semplice compressione. Questo si traduce in un aumento della capacità frigorifera a fronte di un piccolo aumento della potenza assorbita dal compressore in quanto esso deve elaborare la portata di massa aggiuntiva del circuito economizzatore. Si ottiene quindi il suddetto incremento del coefficiente di effetto utile del ciclo frigorifero (vedi figura 12-A¹).

Nella stessa figura viene illustrato il circuito frigorifero con economizzatore. Uno scambiatore di calore sottoraffredda il liquido in uscita dal condensatore con il calore ceduto in controcorrente ad una portata di refrigerante che viene spillata dalla linea del liquido ed espansa in una valvola termostatica fino alla pressione intermedia di iniezione. Il vapore surriscaldato in uscita dallo scambiatore viene iniettato nei rotori tramite il foro dell'economizzatore miscelandosi con il gas aspirato, già leggermente compresso, proveniente dall'evaporatore. La laminazione della portata di liquido spillata avviene nella valvola termostatica la quale, attraverso il suo bulbo posto all'uscita dello scambiatore, ne controlla il corretto grado di surriscaldamento.

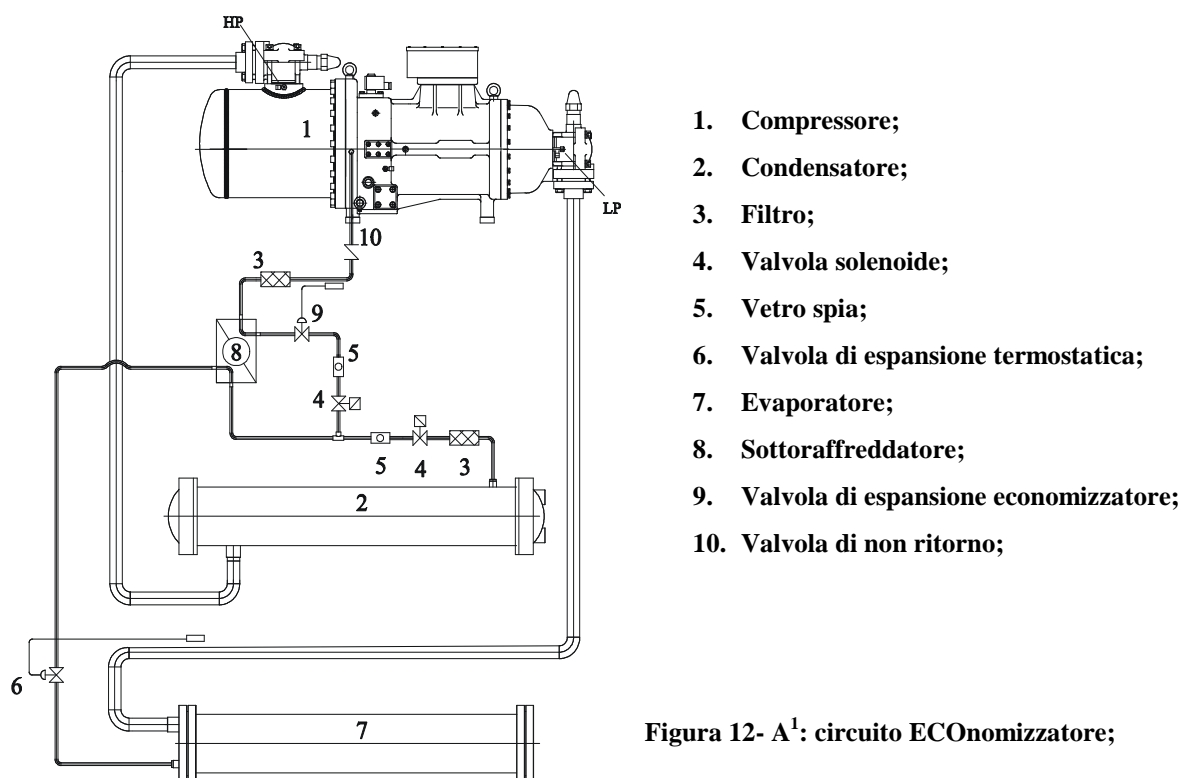


Figura 12- A¹: circuito ECONomizzatore;

¹ Si tratta soltanto di un disegno schematico; fare riferimento al disegno di ciascun modello di compressore per la posizione della luce di iniezione di vapore sul compressore (luce dell'ECONomizzatore).

12.2 Selezione dei componenti

- **Scambiatore Eco**

Si possono usare scambiatori a fascio tubero, a tubi coassiali e a piastre. I dati per il dimensionamento dello scambiatore sono calcolati dal software di selezione RefComp LEONARDO e in mancanza di tale software rivolgersi a RefComp. Per evitare di iniettare liquido sui rotori si consiglia di lavorare con il surriscaldamento settato a circa 10 K.

12.3 Raccomandazioni aggiuntive

I sottoraffreddatori devono essere installati di preferenza sotto il compressore per evitare ritorni di olio o refrigerante liquido al compressore durante le soste. Poiché il compressore può espellere una certa quantità di olio attraverso il foro economizzatore quando le condizioni di funzionamento non si sono stabilizzate oppure quando il circuito di sottoraffreddamento è disinserito, il condotto di iniezione dovrebbe essere provvisto di un gomito come illustrato in Figura 12- B¹. Il foro economizzatore conduce direttamente ai rotori, perciò si raccomanda di installare un filtro a maglia fine (max 25 µm). I diametri del condotto di iniezione sono riportati nella tabella A.

SRC-XS	40	50	60
Diametro [mm]	22		

SRC-S	113	133	163	183	213	253	255	285	303	305	353	413	463	503	553	603	785	785	885	985	
D[mm]	22										28		42		28	42					

Tabella A: diametri condotti di iniezione economizzatore;

Per il collegamento alla porta dell'ECONomizzatore sul compressore occorre utilizzare i seguenti kit:

- Compressori serie SRC-S-113/133/163/183/213: kit n° 303150;

Componenti: raccordo di iniezione	n° 517740
guarnizione in teflon	n° 592360
rondella in alluminio	n° 613840
rubinetto cosval	n° 614475
- Compressori serie SRC-XS-40/50/60 e SRC-S-253/255/285/303/305: kit n° 303156;

Componenti: racoordo di iniezione	n° 517740
guarnizione in teflon	n° 592360
rondella in alluminio	n° 613840
rubinetto cosval	n° 614484

¹ Questo è soltanto un disegno schematico; per la posizione del foro ECO fare riferimento ai disegni dei singoli compressori.

- Compressori serie SRC-S-353/413/463: kit n° 303151;

Componenti: attacco flangia	n° 519085
guarnizione flangia ovale	n° 591030
guarnizione in teflon	n° 592360
rubinetto cosval	n° 614476

- Compressori serie SRC-S-503/553/603: kit n° 303319;

Componenti: rubinetto	n° 500900
etichetta autoadesiva per ricambi	n° 585600
schema di montaggio kit	n° 585899
guarnizione rubinetto	n° 590790
guarnizione rubinetto int.	n° 591010
rondella grower vite M12	n° 610960
vite 10.9 M12x80	n° 613520

- Compressori serie SRC-S-755: kit n° 303572;

Componenti: attacco flangia	n°511620
Guarnizione in teflon	n°591020
Schema montaggio	n°585920
Rubinetto rotalock	n°501480
Guarnizione flangia ovale rubinetto	n°591030

- Compressori serie SRC-S-785/885/985: kit n° 303883;

Componenti: attacco flangia	n°511620
Guarnizione in teflon	n°591020
Guarnizione flangia ovale	n°591030
Rubinetto rotalock	n°614621

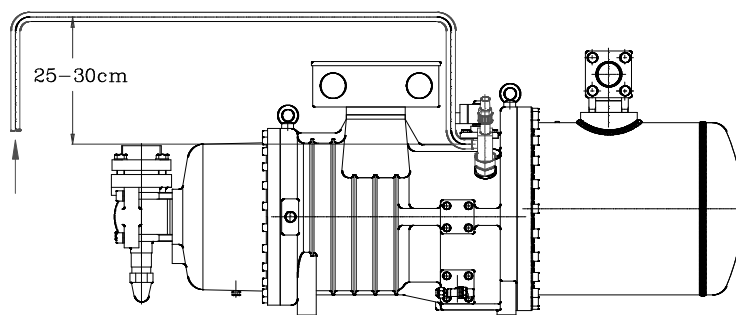



Figura 12- B: Schema linea economizzatore;

12.4 Limiti operativi

A causa della compressione di una portata di massa addizionale (spillamento di liquido in uscita dal condensatore) e del conseguente sovraccarico del motore, i limiti di funzionamento con economizzatore sono parzialmente ristretti rispetto a quelli standard che regolano il normale funzionamento del compressore. Vedi capitolo SA-10: "Limiti di applicazione" per osservare nel particolare le restrizioni apportate ai limiti dal circuito di sottoraffreddamento.

Nei modelli di compressore SRC-S-255/285/305 il foro ECO di iniezione sui rotori è ricavato nella valvola a cassetto. Questo permette di poter utilizzare il circuito di sottoraffreddamento anche ai carichi parziali fino al 50% del carico.

I rimanenti modelli della serie SRC-S e quelli della serie SRC-XS, invece, non godono di questa particolare soluzione costruttiva e quindi l'ECONomizzatore è utilizzabile ed efficace solo al 100% del carico.

	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Nei modelli SRC-S-255/285/305, l'utilizzo dell'economizzatore è consentito dal 50 al 100% del carico;✓ Per quanto riguarda invece i rimanenti modelli della serie SRC-S e quelli della serie SRC-XS, il circuito di sottoraffreddamento può essere utilizzato solo in condizioni di pieno carico;✓ Durante la fase di avviamento il circuito dell'economizzatore deve rimanere disinserito finché le condizioni di lavoro non sono stabili (si raccomanda l'uso di un temporizzatore per attivare il circuito ECO).
---	---