

Scheda tecnica

Spie del liquido, Tipo LLG 185 – 1550



Le LLG sono spie del liquido in acciaio duttile in grado di soddisfare i più severi requisiti degli impianti di refrigerazione industriale e navale.

Le spie del liquido sono offerte in 3 versioni:

- con nipples a saldare (LLG)
- con valvole d'intercettazione con cappuccio (LLG S)
- con e adattatore visivo in acrilico pronto per l'isolazione sul posto (LLG SF).

La gamma delle spie del liquido comprende 3 modelli di base: LLG 185, LLG 335 e LLG 740. Le altre lunghezze standard si ottengono combinando i tre modelli base.

Gli LLG hanno un'area di passaggio sufficiente per assicurare il più alto grado di sincronismo nelle letture ed hanno uno speciale vetro temprato per una rapida lettura. I telai frontale e base sono montati insieme dalla parte del frontale con viti. Ciò assicura una facile isolazione ed una facile manutenzione, se necessario.

Tutte le spie del liquido standard sono dotate di un sistema di sicurezza integrato (sistema di ritegno). Se un vetro viene danneggiato, la pressione del refrigerante attiverà il sistema di sicurezza e la perdita di refrigerante sarà limitata ad una minima quantità.

Caratteristiche

- Refrigeranti
Applicabile a HCFC, HFC ed R717 (ammoniaca).
- Campo temperature
-10/+100°C (-14/+212°F)
-50/+30°C (-58/+86°F)
- Max. pressione di lavoro 25 bar g (363 psi g)
- Vetro silicato al boro, temprato con un accurato trattamento termico
- Classificazione: DNV, CRN, BV, EAC, ecc.
Per un elenco aggiornato delle certificazioni dei prodotti, contattare Danfoss.

Dati tecnici

- *Refrigeranti*
Applicabile a HCFC, HFC ed R717 (ammoniaca).
Per ulteriori informazioni vedere le istruzioni all'installazione per gli LLG.
Si sconsiglia l'uso con idrocarburi infiammabili.
Per ulteriori informazioni contattare la Danfoss.
- *Campo temperature*
Le spie del liquido sono compatibili con i refrigeranti sovramenzionati nell'intervallo di temperatura di:
-10/+100°C (-14/+212°F)
per i modelli LLG SF con sistema di sicurezza con valvole d'intercettazione e datatore di lettura (acrilico) e per i modelli LLG F con sistema di sicurezza e datatore di lettura (acrilico): -50/+30°C (-58/+86°F)
- *Campo di pressioni*
Per tutti i modelli:
Max. pressione di lavoro
25 bar g (363 psi g)
test di rottura:
50 bar g (725 psi g)
test a tenuta:
25 bar g (363 psi g)

Progetto*Vetro*

Gli LLG hanno un vetro silicato al boro, temprato con un accurato trattamento termico. Tutti i vetri sono secondo le DIN 7081.

Guarnizioni

I vetri hanno una guarnizione speciale non in amianto, ma in composto al carbonio che offre caratteristiche meccaniche superiori ed una lunga garanzia contro perdite.

Connessioni

Gli LLG 590, LLG 995, LLG 1145, LLG 1550 si ottengono unendo due modelli base per mezzo di una connessione. La connessione unisce gli indicatori per mezzo di viti e di spine, che assicurano una costruzione rigida.

Valvole d'intercettazione / Nippli

Gli indicatori sono collegati all'impianto di refrigerazione con nippli saldati o valvole d'intercettazione. Qualsiasi sistema si usi, i nippli o le valvole d'intercettazione sono avvitate in una flangia, che è messa nella corretta posizione e successivamente la tenuta viene fatta da una guarnizione e 4 viti.

Installazione

Installare l'indicatore su un sostegno usando le 4 viti fornite.

Usare i fori filettati sul retro del telaio per montare l'indicatore su un sostegno (non di fornitura Danfoss). Collegare sempre le tubazioni dopo averlo montato sul sostegno. È importante che le spie del liquido non siano sottoposte a sollecitazioni eccessive da parte dei tubi collegati.

Assicurarsi inoltre che vi sia spazio sufficiente dietro le spie del liquido per garantire un adeguato isolamento e accesso per le operazioni di manutenzione, ispezione, ecc.

Per installazioni al di sotto di -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$) si raccomanda di aggiungere l'adattatore per poter fare le letture dopo aver isolato.

Per installazioni al di sotto di -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$) negli impianti con R717 si raccomanda di usare una colonna d'olio come descritto nelle pagine seguenti. Al contrario delle spie utilizzate per i refrigeranti, nelle spie del liquido per olio non si verifica alcuna formazione di bolle o accumulo di ghiaccio.

Le spie del liquido sono progettate per tollerare pressioni interne elevate. Comunque, il sistema delle tubazioni in generale dovrebbero essere progettati per evitare trappole di liquido e ridurre il rischio di pressioni idrauliche causate da espansioni termiche.

*Nota:*

Le spie del liquido LLG possono essere installate solo in applicazioni conformi alle norme CE e con la valvola di intercettazione a monte.

Spie del liquido antigelo

Esempio 1

Refrigerante: R717 (ammoniaca)
 Temperatura: raccomandato per temperature al di sotto di -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$)

L'olio sarà visibile nella spia a un livello pari al livello nel serbatoio dell'olio. Quando il refrigerante R717 riempie il separatore, o il raffreddatore intermedio, entrerà anche nel recipiente dell'olio e spingerà in basso la superficie dell'olio.

Quando il refrigerante è R717 (ammoniaca) si può usare il sistema illustrato in fig.1 con separatori o raffreddatori intermedi in bassa temperatura.

Il refrigerante R717 salirà anche nel tubo di bilanciamento superiore (B) fino ad un livello uguale a quello nel separatore o nel raffreddatore intermedio. Con la pressione verso il basso della superficie dell'olio nel serbatoio dell'olio, l'olio salirà di livello nella spia del liquido.

Il livello dell'olio cambierà simultaneamente al variare del livello del liquido nel separatore di R717.

Nota:

E' importante usare un olio che non si miscoli con il refrigerante R717. L'olio deve avere un'alta viscosità per essere sicuri che si muova facilmente a basse temperature. L'olio Mobil SHC 226 (polialfaolefine sintetico) si è dimostrato valido per questo uso.

Carica dell'olio

Il sistema è caricato con olio sintetico tipo SHC 226 con un peso specifico diverso da quello del refrigerante R717, e per calcolare H bisogna moltiplicare (h) per circa 1.35 (rapporto tra la densità dell'olio e quella del R717).

Usando la valvola di carico olio, caricare il recipiente dell'olio (volume ca. 10 l) fino ad un livello al di sotto del tubo di bilanciamento inferiore (A). Chiudere la valvola di carico olio.

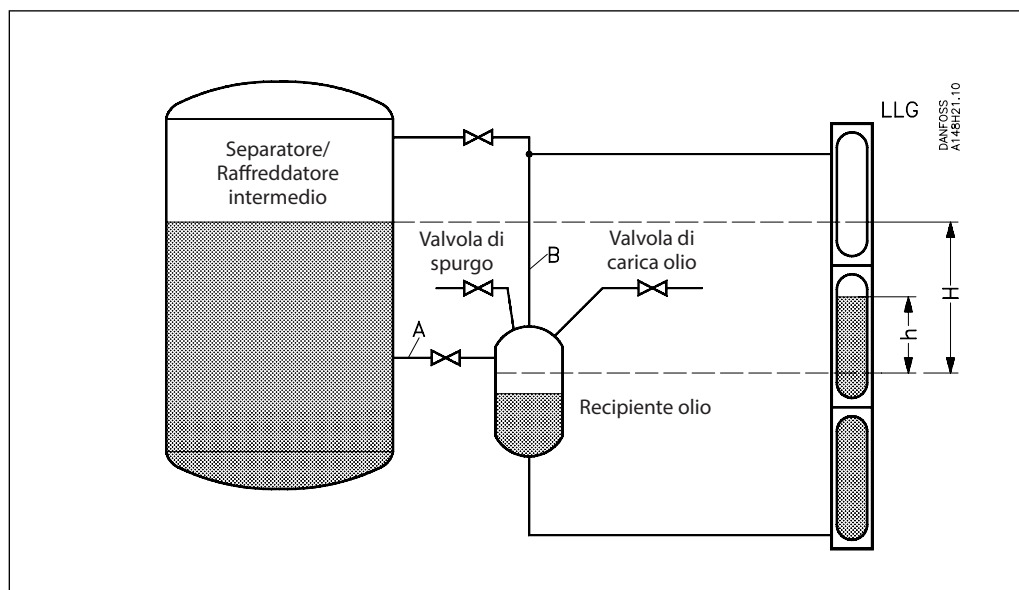


Fig. 1

Spie del liquido antigelo

Esempio 2
 Refrigerante: R717 (ammoniaca)
 Temperatura: raccomandato per temperature al di sotto di -10°C (+14°F)

La Fig. 2 mostra una spia del liquido antigelo per un separatore di liquido R717, situato al di sopra del livello del terreno. Questo sistema è detto Hampsonmeter.

A causa dell'evaporazione che si ha nel tubo di bilanciamento non isolato (DN 80 / 3 in.) la pressione in questo tubo sarà uguale a.

- P_0 pressione del separatoreN/m²
- H livello di R717 liquido (fig.2).....m
- ρ densità R717.....kg/m³
- g accelerazione di gravitàm/s²

Carica dell'olio

Nel recipiente d'olio la pressione agirà sulla superficie dell'olio nelle spie del liquido, installate in un tubo (per es. di 2 in.) la cui sommità è collegata alla parte superiore del separatore, a pressione P_0 .

L'olio salirà al livello h e H può essere calcolato

moltiplicando h per 1.35 (il rapporto fra la densità dell'olio e quella del refrigerante R717).

Caricare il recipiente olio per mezzo della valvola di carica olio fino ad un livello di circa $\frac{3}{4}$ del totale. Il livello sarà indicato nella spia del liquido più bassa.

Assicurarsi che il livello del serbatoio dell'olio sia sufficiente per permettere all'olio di risalire nelle spie del liquido. Quando il sistema funziona tenere chiusa la valvola di by-pass.

Nota:

E' importante usare un olio che non si miscoli con il refrigerante R717. L'olio deve avere un'alta viscosità per essere sicuri che si muova facilmente a basse temperature. L'olio Mobil SHC 226 (polialfaolefine sintetico) si è dimostrato valido per questo uso.

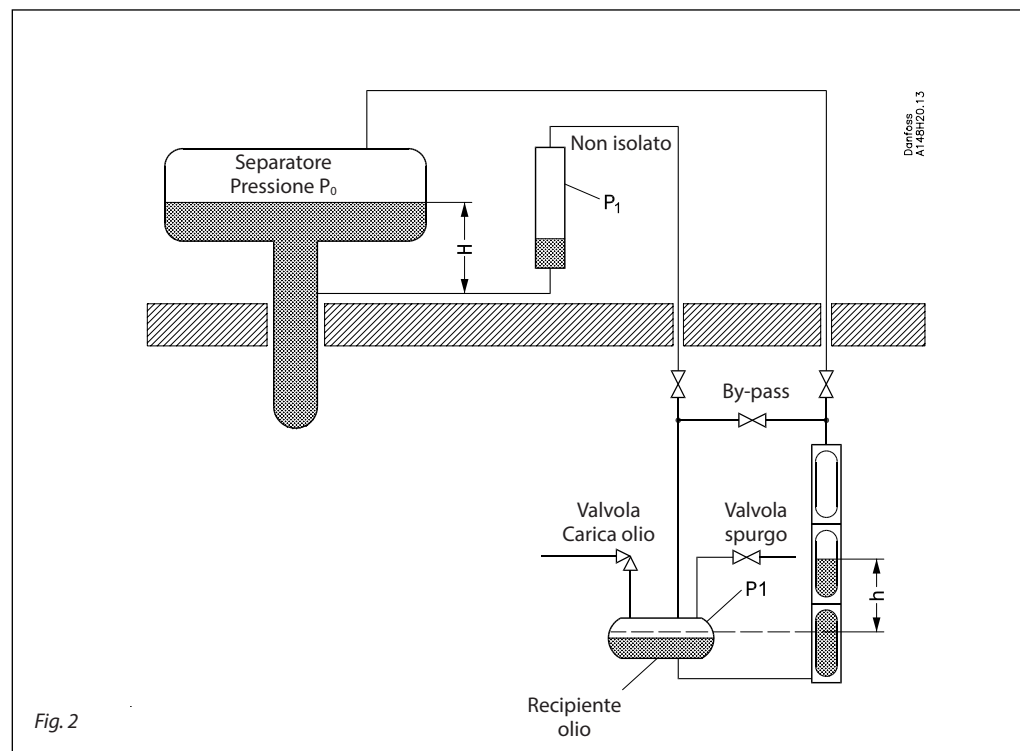
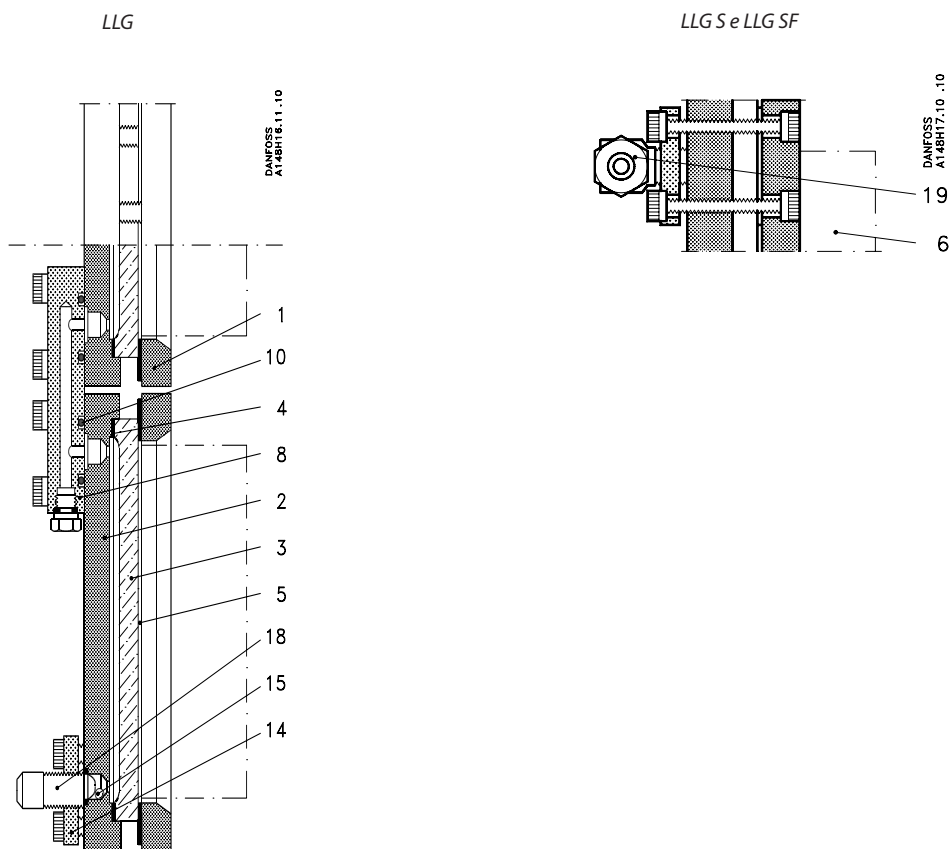


Fig. 2

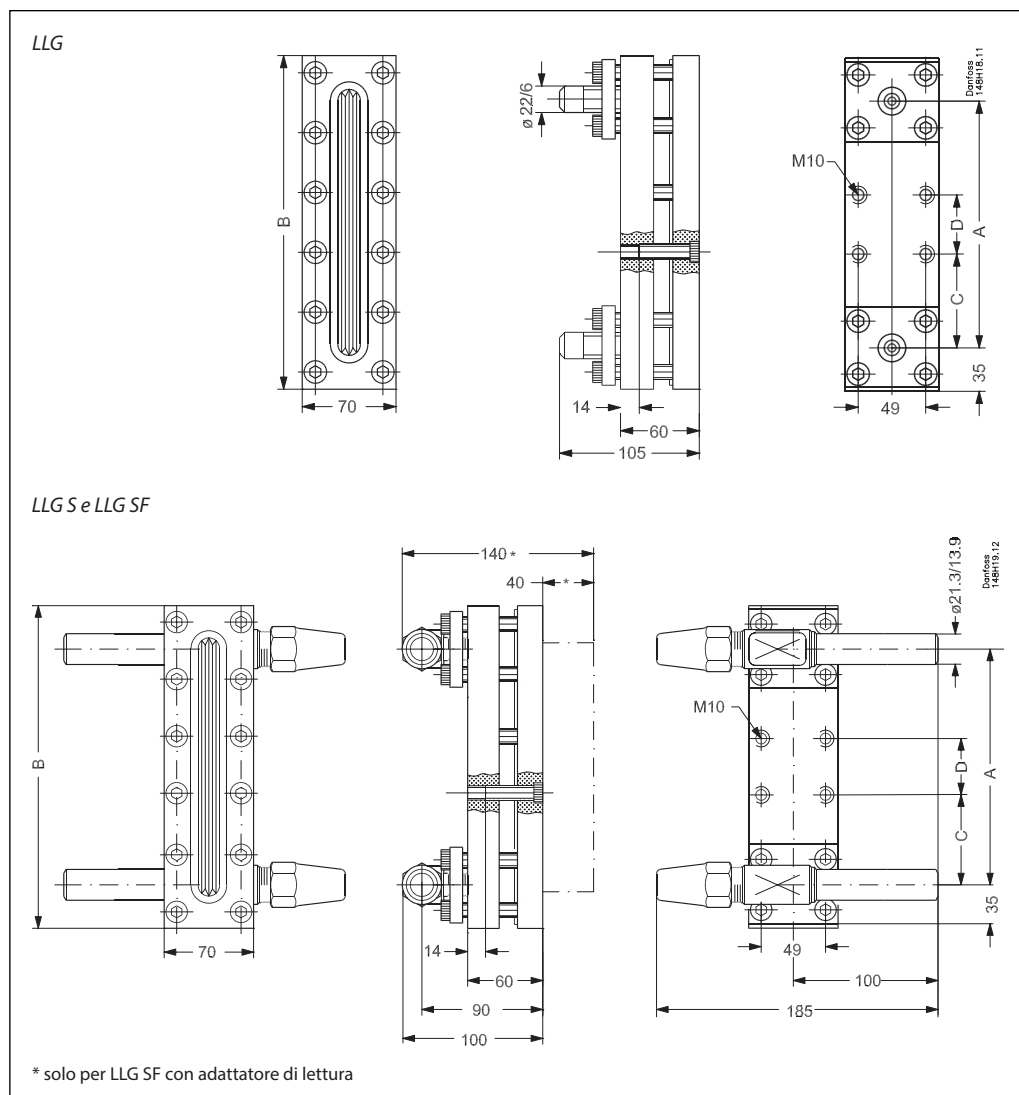
Specifica materiali



N°	Parte	Materiale	DIN	ISO	ASTM
1	Telaio frontale	Acciaio	RSt. 37.2, 17 100	Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
2	Telaio posteriore	Acciaio	RSt. 37.2, 17 100	Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
3	Vetro di lettura	Vetro			
4	Guarnizione	Non amianto			
5	Rivestimento protettivo del vetro	Non amianto			
6	dattatore di lettura	PMMA- acrilico			
8	Pezzo per attacchi	Acciaio	RSt. 37.2, 17 100	Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
10	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			
14	Flangia	Acciaio	RSt. 37.2, 17 100	Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
15	Sfere	Acciaio inossidabile			
18	Nipplo a saldare	Acciaio	RSt. 37.2, 17 100	Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
19	Valvola d'intercettazione (SNV-ST*)	Acciaio			

* vedi dati tecnici per valvole SNV-ST

Dimensioni e pesi



Tipo		A	B	C	D	Peso
<i>LLG 185 - 1550</i>						
LLG 185	mm in.	185 7¼	255 10	69 2¾	48 2	4.2 kg ¹⁾ 5.8 kg ²⁾
LLG 335	mm in.	335 13¼	405 16	63 2½	42 1¾	7.5 kg ¹⁾ 9.2 kg ²⁾
LLG 590	mm in.	590 23¼	660 26	69 + 63 2¾ + 2½	48 + 42 2 + 1¾	13.2 kg ¹⁾ 15.1 kg ²⁾
LLG 740	mm in.	740 29¼	810 32	63 2½	42 1¾	16.5 kg ¹⁾ 18.5 kg ²⁾
LLG 995	mm in.	995 39¼	1065 42	69 + 63 2¾ + 2½	48 + 42 2 + 1¾	22.5 kg ¹⁾ 24.7 kg ²⁾
LLG 1145	mm in.	1145 45	1215 47¾	63 2½	42 + 42 1¾ + 1¾	25.7 kg ¹⁾ 28.0 kg ²⁾
LLG 1550	mm in.	1550 61	1620 63¾	63 2½	42 1¾	33.5 kg ¹⁾ 36.1 kg ²⁾

¹⁾ Tipo LLG

²⁾ Tipo LLG S e LLG SF

I pesi sono valori approssimati

* please note that LLG 740 consist of one back piece and 2 front sight glasses.

Ordinazione
Come ordinare

È possibile utilizzare la tabella sottostante per identificare la spia del liquido richiesta.

Notare che i codici servono solo per identificare le spie del liquido, alcune delle quali possono non far parte della gamma di prodotti standard.

Per ulteriori informazioni contattate la Danfoss.

Esempio di codici

LLG 740 SF

Codici

Tipo di indicatore	LLG	Spia del liquido
Misura nominale in mm (il diametro dell'attacco dà la misura della valvola)	185	DN 185
	335	DN 335
	590	DN 590
	740	DN 740
	995	DN 995
	1145	DN 1145
	1550	DN 1550
Equipaggiamento	-	Sistema di sicurezza e nipples a saldare
	F	Sistema di sicurezza e adattatore visivo
	S	Sistema di sicurezza e valvole intercettazione (SNV-ST)
	SF	Sistema di sicurezza, valvole intercettazione(SNV-ST) e datatore di lettura

Spie del liquido – LLG
Con sistema di sicurezza e nipples a saldare

Dimensione		Tipo	No. codice
mm	in.		
185	7¼	LLG 185	2512+049
335	13¼	LLG 335	2512+050
590	23¼	LLG 590	2512+051
740	29¼	LLG 740	2512+052
995	39¼	LLG 995	2512+053
1145	45	LLG 1145	2512+054
1550	61	LLG 1550	2512+055

Spie del liquido – LLG S
Con sistema di sicurezza e valvole d'intercettazione (SNV-ST)

Dimensione		Tipo	No. codice
mm	in.		
185	7¼	LLG 185 S	2512+056
335	13¼	LLG 335 S	2512+057
590	23¼	LLG 590 S	2512+058
740	29¼	LLG 740 S	2512+059
995	39¼	LLG 995 S	2512+060
1145	45	LLG 1145 S	2512+061
1550	61	LLG 1550 S	2512+062

Spie del liquido per isolamento - LLG F
Con sistema di sicurezza e datatore di lettura

Dimensione		Tipo	No. codice
mm	in.		
185	7¼	LLG 185 F	2512+078
335	13¼	LLG 335 F	2512+079
590	23¼	LLG 590 F	2512+080
740	29¼	LLG 740 F	2512+081
995	39¼	LLG 995 F	2512+082
1145	45	LLG 1145 F	2512+083
1550	61	LLG 1550 F	2512+084

Indicatori di livello del liquido per l'isolazione - LLG SF
Con sistema di sicurezza, valvole d'intercettazione (SNV-ST) e datatore di lettura

Dimensione		Tipo	No. codice
mm	in.		
185	7¼	LLG 185 SF	2512+066
335	13¼	LLG 335 SF	2512+067
590	23¼	LLG 590 SF	2512+068
740	29¼	LLG 740 SF	2512+069
995	39¼	LLG 995 SF	2512+070
1145	45	LLG 1145 SF	2512+071
1550	61	LLG 1550 SF	2512+072

Importante!

Se necessitano certificazioni particolari o se sono richieste pressioni maggiori, queste informazioni debbono essere date all'ordine.

