

Indicatori di liquido

Indicatori di liquido/umidità



 **Castel**[®]

INDICATORI DI LIQUIDO

INDICATORI DI LIQUIDO/UMIDITÀ

IMPIEGO

Gli indicatori, illustrati in questo capitolo, sono considerati "Accessori a pressione" secondo quanto definito nell'Articolo 1, Punto 2.1.4 della Direttiva 97/23/CE e sono oggetto dell'Articolo 3, Punto 1.3 della medesima Direttiva. Gli indicatori serie 3780 sono esclusi dal campo di applicazione della Direttiva 97/23/CE in quanto componenti di tubazione, come puntualizzato nelle Guideline 1/8 e 1/9. Essi sono stati progettati per essere installati su impianti di refrigerazione commerciale e condizionamento dell'aria civile ed industriale che impieghino fluidi refrigeranti appartenenti al Gruppo II (così come definito nell'Articolo 9, Punto 2.2 della Direttiva 97/23/CE, con riferimento alla Direttiva 67/548/CEE). Gli indicatori di liquido e liquido/umidità, consentono un accertamento rapido e sicuro delle condizioni del frigorifero sulla linea del liquido quanto a regolarità di flusso e presenza di umidità. Inoltre gli indicatori di liquido, installati sulla linea di ritorno che collega il separatore d'olio al compressore, permettono di controllare il regolare defluire dell'olio al carter del compressore stesso.

FUNZIONAMENTO

L'indicatore di liquido/umidità è costituito da un elemento sensibile a forma di anello il cui colore varia dal verde al giallo in conseguenza di un'eccessiva presenza di umidità nell'impianto.



I valori di contenuto d'umidità, indicati in tabella 1 in corrispondenza del colore "verde", sono da considerarsi accettabili per un corretto funzionamento dell'impianto. Quando il verde incomincia ad ingiallire, "verde Chartreuse", si è giunti alla soglia di attenzione e le condizioni di funzionamento potrebbero iniziare a risentirne. Quando l'elemento sensibile è diventato "giallo" è ora di intervenire con la sostituzione del filtro disidratatore. Se le condizioni di carica e di funzionamento dell'impianto sono normali, il fluido refrigerante che transita sotto il vetro dell'indicatore, deve presentarsi completamente liquido. La presenza di bollicine indica una parziale evaporazione del fluido lungo la linea del liquido.

Tabella 1: Umidità contenuta nel fluido [p.p.m.]

Colore	Fluido refrigerante					
	R22	R134a	R404A	R407C	R410A	R507
Verde	<60	<75	<30	<30	<30	<30
Verde "Chartreuse"	60	75	30	30	30	30
Giallo	>60	>75	>30	>30	>30	>30

COSTRUZIONE

I nuovi indicatori di liquido serie 38 e i nuovi indicatori di liquido/umidità serie 39 sono realizzati con una costruzione totalmente ermetica per evitare possibili perdite di refrigerante. La spia di vetro, dotata di opportuna guarnizione, è alloggiata all'interno del corpo d'ottone e bloccata in sede con una operazione di ribordatura. Le parti principali di questi indicatori sono realizzate con i seguenti materiali:

- ottone forgiato a caldo EN 12420 – CW 617N per il corpo;
- tubo di rame EN 12735-1 – Cu-DHP per gli attacchi a saldare;
- vetro per la spia;
- PTFE per le guarnizioni di tenuta verso l'esterno.

Gli indicatori di liquido/umidità serie 3770, 3771, 3780 e 3781 sono realizzati con una spia di vetro direttamente fusa in una ghiera metallica d'acciaio, con opportuna protezione superficiale.

TABELLA 2: Caratteristiche generali indicatori di liquido

Nr. Catalogo	Attacchi				TS [°C]		PS [bar]	Categoria di rischio secondo PED
	Tipo	SAE Flare	ODS		min.	max.		
			Ø [in.]	Ø [mm]				
3810/22	maschio maschio	1/4"	-	-	- 30	+110	45	Art. 3.3
3810/33		3/8"	-	-				
3810/44		1/2"	-	-				
3810/55		5/8"	-	-				
3810/66		3/4"	-	-				
3840/2	a saldare	-	1/4"	-				
3840/3		-	3/8"	-				
3840/M10		-	-	10				
3840/M12		-	-	12				
3840/4		-	1/2"	-				
3840/5		-	5/8"	16				
3840/M18		-	-	18				
3840/6		-	3/4"	-				
3840/7		-	7/8"	22				
3840/9		-	1.1/8"	-				
3850/22		maschio femmina	1/4"	-	-			
3850/33			3/8"	-	-			
3850/44			1/2"	-	-			
3850/55	5/8"		-	-				
3850/66	3/4"		-	-				

INSTALLAZIONE

All'avviamento dell'impianto il colore dell'elemento sensibile può essere giallo, sia a causa dell'umidità atmosferica con cui l'indicatore è venuto a contatto, sia a causa dell'umidità presente nel circuito. Quando il grado di umidità del frigorigeno si normalizza grazie all'azione del filtro disidratatore, il colore dell'indicatore ritorna ad essere verde al raggiungimento delle condizioni di equilibrio. Nel caso in cui il colore giallo persiste è necessario intervenire per eliminare l'umidità. Solo quando l'elemento sensibile ritorna al colore verde, si ha la conferma dell'efficacia degli interventi stessi. Il tempo necessario al

raggiungimento dell'equilibrio è di circa 12 ore di funzionamento dell'impianto. In ogni caso, l'indicazione del tasso di umidità, avviene normalmente con impianti in moto e fluido in movimento.

La brasatura degli indicatori con attacchi a saldare va eseguita accuratamente con una lega a basso punto di fusione. Occorre in ogni caso prestare attenzione a non dirigere la fiamma verso il corpo o la spia di vetro che, se danneggiati, potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'indicatore stesso.

Nel caso degli indicatori serie 3780 e 3781 è necessario smontare la ghiera prima di procedere alla brasatura.

TABELLA 3: Caratteristiche generali indicatori di liquido / umidità

Nr. Catalogo	Attacchi									TS [°C]		PS [bar]	Categoria di rischio secondo PED	
	Tipo	SAE Flare	ODS		ODM		per tubo			min.	max.			
			Ø [in.]	Ø [mm]	Ø [in.]	Ø [mm]	Ø [in.]	Ø [mm]	Ø Foro [mm]					
3910/22	maschio maschio	1/4"	-	-	-	-								
3910/33		3/8"	-	-	-	-								
3910/44		1/2"	-	-	-	-								
3910/55		5/8"	-	-	-	-								
3910/66		3/4"	-	-	-	-								
3940/2	a saldare	1/4"	-	10	-	-								
3940/3		3/8"	-	10	-	-								
3940/M10		-	-	12	-	-								
3940/M12		-	-	12	-	-								
3940/4		1/2"	-	16	-	-								
3940/5		5/8"	-	16	-	-								
3940/M18		-	-	18	-	-								
3940/6		3/4"	-	22	-	-								
3940/7		7/8"	-	22	-	-								
3940/9		1.1/8"	-	22	-	-								
3950/22		maschio femmina	1/4"	-	-	-	-				-30	+110		
3950/33			3/8"	-	-	-	-							
3950/44			1/2"	-	-	-	-							
3950/55			5/8"	-	-	-	-							
3950/66	3/4"		-	-	-	-								
3770/M28	a saldare	-	-	-	-	28								
3770/11		-	-	-	1.3/8"	35								
3770/13		-	-	-	1.5/8"	-							I	
3770/M42		-	-	-	-	42							Art. 3.3	
3771/11		-	1.3/8"	35	-	-							I	
3771/M42		-	-	42	-	-							35	
3771/17	-	2.1/8"	-	-	-									
3780/5	a sella	-	-	-	-	-	5/8"	16						
3780/M18		-	-	-	-	-	-	18						
3780/7		-	-	-	-	-	-	7/8"	22					
3780/9		-	-	-	-	-	-	1.1/8"	28					
3780/11		-	-	-	-	-	-	1.3/8"	35					
3781/M28	spia di livello	-	-	-	-	-	-	28					Esclusi	

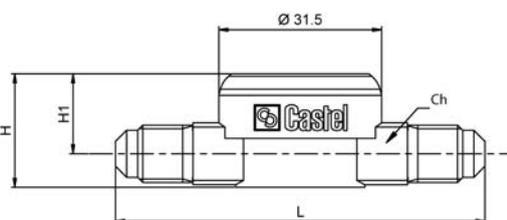
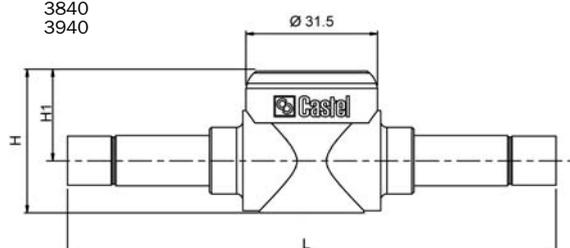
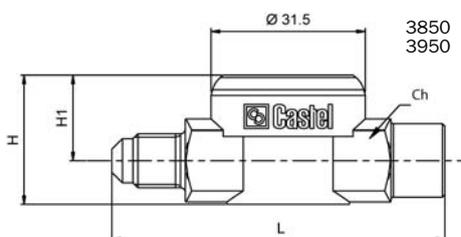
 3810
3910

 3840
3940

 3850
3950


TABELLA 4: Dimensioni e pesi

Nr. Catalogo		Dimensioni [mm]				Peso [g]
Indicatori di liquido	Indicatori di liquido e umidità	H	H ₁	L	Ch	
3810/22	3910/22	22	16,5	71,5	12	115
3810/33	3910/33	26,5	17,5	77,5	17	150
3810/44	3910/44	30	18,5	81,5	22	210
3810/55	3910/55	34	21,5	89,5	24	195
3810/66	3910/66	37,5	23,5	90	28	315
3840/2	3940/2	22	15,5	133	-	120
3840/3	3940/3	34	21,5	117		190
3840/M10	3940/M10					225
3840/M12	3940/M12					195
3840/4	3940/4					215
3840/5	3940/5					310
3840/M18	3940/M18	34	21,5	131		540
3840/6	3940/6	37,5	23,5	151		140
3840/7	3940/7	43,5	26	186		190
3840/9	3940/9	30	18,5	74		240
3850/22	3950/22	34	21,5	77		300
3850/33	3950/33	37,5	23,5	82		525
3850/44	3950/44	43,5	26	92		250
3850/55	3950/55	-	38	150	-	300
3850/66	3950/66		41,5	160		480
-	3770/M28		45	170		300
-	3770/11		41,5	160		480
-	3770/13		45	170		550
-	3770/M42		41,5	160		90
-	3771/11		45	170		
-	3771/M42		30			
-	3771/17		31			
-	3780/5		33			
-	3780/M18		36			
-	3780/7		39,5			
-	3780/9					
-	3780/11					

