

Guida ai Refrigeranti Alternativi



Prodotti sostitutivi a lungo termine per refrigerazione commerciale a bassa e media temperatura

ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-507 125/143a	AZ-50 507	Miscela azeotropica HFC	R-502 R-22	Poliolestere	Nuovi sistemi e retrofit	Caratteristiche molto simili all' R-502. Efficienza maggiore rispetto all' R-404. Efficienza maggiore rispetto all' R-22 a basse temperature.
R-404A (125/143a/134a)	404A	Miscela (glide moderato) HFC	R-502 R-22	Poliolestere	Nuovi sistemi e retrofit	Caratteristiche molto simili all' R-502. Efficienza maggiore rispetto all' R-22 a basse temperature.

Prodotti sostitutivi di transizione per refrigerazione commerciale a bassa e media temperatura^(b)

ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-402A (22/125/290)	HP80	Miscela (glide mode- rato) HCFC/HFC/HC	R-502	Alchilbenzene o poliolestere	Retrofit	Pressione di mandata maggiore rispetto all' R-502.
R-402B (22/125/290)	HP81	Miscela (glide mode- rato) HCFC/HFC/HC	R-502	Alchilbenzene o poliolestere	Macchine per ghiaccio	Temperatura di mandata maggiore rispetto all' R-502.
R-408A (22/125/143a)	408A	Miscela (glide mode- rato) HCFC/HFC	R-502	Alchilbenzene o poliolestere	Retrofit	Temperatura di mandata maggiore rispetto all' R-502.

Prodotti sostitutivi a lungo termine per refrigerazione commerciale a bassissima temperatura

ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-508A (23/116)	508A	Miscela azeotropica HFC	R-13 R-503	Poliolestere	Nuovi sistemi e retrofit	

(a) Si consulti il produttore del compressore per verificare il lubrificante più indicato.
(b) I prodotti sostitutivi di transizione contengono idroclorofluorocarburi (HCFC), per i quali è prevista una graduale eliminazione, in conformità alle Normative Europee.
(c) Sconsigliato in sistemi di condizionamento dell'aria di tipo automobilistico.

Dichiarazione di responsabilità
Tutte le informazioni e i dati presentati in questo documento sono da noi ritenuti accurati e affidabili. Tuttavia, Honeywell non si assume alcun tipo di responsabilità e non fornisce alcun tipo di garanzia, espressa o implicita.
Afferzioni o suggerimenti relativi all'uso dei nostri prodotti non sono forniti in nome e per conto terzi, e non costituiscono raccomandazioni per la violazione di alcun brevetto. Altresì, non si garantisce che detto uso non sia coperto da brevetto altrui.
L'utilizzatore non deve presumere che tutte le misure di sicurezza siano state indicate e che altre misure non risultino necessarie.

Prodotti sostitutivi a lungo termine per refrigerazione commerciale a media temperatura

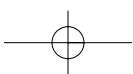
ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-134a	134a	Fluido puro HFC	R-12	Poliolestere	Preferibile in nuovi sistemi e retrofit	Buone prestazioni con Tevaporazione superiore a -7°C. Caratteristiche molto simili all' R-12.

Prodotti sostitutivi ad interim per refrigerazione commerciale a media temperatura^(b)

ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-401A (22/152a/124)	401A	Miscela (glide moderato) HCFC/HFC	R-12	Alchilbenzene, poliolestere o, in molti casi, olio minerale.	Retrofit ^(c)	Sostituzione dell'olio non necessario per Tevaporazione maggiore di -7°C.
			R-500		Retrofit, anche di condizionatori d'aria e deumidificatori	
R-409A (22/124/142b)	409A	Miscela (glide elevato) HCFC	R-12	Alchilbenzene, poliolestere o, in alcuni casi, olio minerale.	Retrofit ^(c)	Capacità superiore rispetto all' R-12. Nella maggioranza dei casi non si raccomanda la sostituzione dell'olio con Tevaporazione superiore a -29°C.

Prodotti sostitutivi a lungo termine per condizionamento dell'aria in applicazioni commerciali e residenziali

ASHRAE#	Nome commerciale	Tipo	Sostituisce	Lubrificante ^(a)	Applicazioni	Osservazioni
R-123	123	Fluido puro HCFC	R-11	Alchilbenzene o olio minerale	Raffreddatori d'acqua con compressori centrifughi	Capacità inferiore rispetto all' R-11. Prestazioni equivalenti a quelle dell' R-11 previo modifiche.
R-134a	134a	Fluido puro HFC	R-12	Poliolestere	Nuovi sistemi e retrofit	Caratteristiche molto simili all' R-12.
			R-22	Poliolestere	Nuovi sistemi	Capacità inferiore rispetto all' R-22. Necessita di un sistema di dimensioni maggiori.
R-410A (125/32)	AZ-20 410A	Miscela azeotropica HFC	R-22	Poliolestere	Nuovi sistemi	Efficienza maggiore rispetto all' R-22. Necessaria la riprogettazione del sistema.
R-407C (125/32/134a)	407C	Miscela (glide elevato) HFC	R-22	Poliolestere	Nuovi sistemi e retrofit	Efficienza inferiore rispetto all' R-22. Capacità simile a quella dell' R-22.



Unità di misura in Bar
1 Bar = 14.504 Psig = 100 kPa

Tabella di Pressione / Temperatura

Temp °C	R-124	R-134a	R-12	Punto di Bolla (liq) R-401A	Rugiada (vap) R-401A	R-500	Punto di Bolla (liq) R-401B	Rugiada (vap) R-401B	Punto di Bolla (liq) R-409A	Rugiada (vap) R-409A	R-22	Punto di Bolla (liq) R-407C	Rugiada (vap) R-407C	Punto di Bolla (liq) R-408A	Rugiada (vap) R-408A	R-502	Punto di Bolla (liq) R-404A	Rugiada (vap) R-404A	Punto di Bolla (liq) R-402B	Rugiada (vap) R-402B	AZ-50 R-507A	Punto di Bolla (liq) HP80 R-402A	Rugiada (vap) HP80 R-402A	AZ-20 R-410A
-40	-0.75	-0.50	-0.37	-0.28	-0.45	-0.25	-0.22	-0.40	-0.19	-0.46	0.04	0.20	-0.15	0.29	0.27	0.26	0.36	0.32	0.40	0.26	0.40	0.53	0.40	0.75
-36	-0.68	-0.38	-0.24	-0.12	-0.32	-0.10	-0.06	-0.27	-0.03	-0.34	0.25	0.44	0.04	0.54	0.51	0.51	0.63	0.58	0.66	0.51	0.67	0.82	0.67	1.09
-32	-0.61	-0.24	-0.09	0.05	-0.18	0.08	0.13	-0.11	0.16	-0.20	0.49	0.72	0.26	0.83	0.80	0.79	0.93	0.87	0.97	0.80	0.98	1.15	0.99	1.48
-28	-0.52	-0.08	0.08	0.26	-0.01	0.28	0.34	0.07	0.38	-0.03	0.77	1.03	0.51	1.16	1.12	1.10	1.27	1.21	1.31	1.13	1.33	1.52	1.34	1.92
-24	-0.42	0.10	0.28	0.49	0.19	0.51	0.59	0.28	0.62	0.16	1.09	1.39	0.81	1.52	1.49	1.46	1.66	1.59	1.70	1.50	1.72	1.94	1.75	2.42
-20	-0.30	0.32	0.50	0.75	0.41	0.77	0.87	0.52	0.90	0.38	1.44	1.80	1.14	1.94	1.90	1.86	2.09	2.02	2.14	1.91	2.17	2.41	2.20	2.99
-16	-0.16	0.56	0.75	1.05	0.67	1.06	1.18	0.80	1.21	0.63	1.84	2.25	1.52	2.40	2.36	2.31	2.58	2.50	2.63	2.38	2.67	2.93	2.71	3.62
-12	0.00	0.84	1.03	1.38	0.96	1.39	1.54	1.11	1.56	0.91	2.29	2.76	1.96	2.92	2.87	2.82	3.13	3.04	3.17	2.91	3.22	3.52	3.28	4.33
-8	0.18	1.16	1.34	1.76	1.29	1.76	1.93	1.46	1.95	1.23	2.80	3.33	2.44	3.50	3.45	3.37	3.73	3.64	3.78	3.49	3.84	4.17	3.91	5.12
-4	0.39	1.52	1.69	2.18	1.66	2.17	2.38	1.85	2.38	1.59	3.35	3.97	2.99	4.14	4.08	3.99	4.40	4.30	4.45	4.14	4.52	4.88	4.61	5.99
0	0.62	1.92	2.07	2.64	2.07	2.63	2.87	2.29	2.86	1.99	3.97	4.67	3.60	4.84	4.78	4.67	5.14	5.03	5.18	4.86	5.28	5.67	5.38	6.96
4	0.88	2.37	2.50	3.16	2.54	3.13	3.41	2.78	3.39	2.43	4.65	5.44	4.28	5.62	5.55	5.41	5.95	5.84	5.99	5.64	6.10	6.53	6.23	8.02
8	1.17	2.87	2.97	3.73	3.05	3.68	4.01	3.32	3.98	2.93	5.40	6.29	5.03	6.46	6.39	6.23	6.84	6.72	6.88	6.51	7.01	7.48	7.16	9.19
12	1.50	3.42	3.48	4.35	3.61	4.29	4.67	3.92	4.62	3.48	6.22	7.22	5.87	7.39	7.32	7.12	7.81	7.68	7.84	7.45	8.00	8.51	8.17	10.46
16	1.86	4.03	4.04	5.04	4.24	4.95	5.39	4.58	5.32	4.08	7.11	8.24	6.78	8.40	8.32	8.08	8.86	8.73	8.89	8.48	9.08	9.63	9.28	11.86
20	2.26	4.71	4.65	5.79	4.93	5.68	6.18	5.31	6.08	4.74	8.09	9.35	7.79	9.50	9.42	9.14	10.01	9.88	10.03	9.60	10.25	10.84	10.48	13.37
24	2.70	5.45	5.32	6.60	5.68	6.47	7.03	6.11	6.90	5.47	9.15	10.55	8.89	10.69	10.60	10.28	11.26	11.12	11.27	10.82	11.53	12.16	11.78	15.02
28	3.18	6.26	6.04	7.49	6.50	7.32	7.97	6.97	7.80	6.26	10.30	11.86	10.09	11.97	11.89	11.51	12.61	12.46	12.60	12.14	12.90	13.58	13.19	16.81
32	3.71	7.14	6.83	8.45	7.40	8.24	8.98	7.92	8.77	7.12	11.54	13.27	11.41	13.36	13.27	12.83	14.06	13.92	14.04	13.56	14.39	15.11	14.71	18.75
36	4.29	8.11	7.67	9.50	8.38	9.24	10.07	8.95	9.81	8.06	12.88	14.79	12.83	14.86	14.76	14.26	15.63	15.48	15.59	15.09	15.99	16.76	16.35	20.84
40	4.92	9.16	8.58	10.62	9.44	10.32	11.24	10.06	10.94	9.08	14.33	16.44	14.38	16.47	16.37	15.80	17.33	17.17	17.25	16.74	17.72	18.53	18.12	23.09
44	5.61	10.29	9.56	11.83	10.58	11.48	12.51	11.26	12.15	10.18	15.88	18.20	16.06	18.20	18.10	17.45	19.14	18.99	19.04	18.51	19.57	20.43	20.01	25.52
48	6.35	11.52	10.60	13.13	11.82	12.72	13.87	12.56	13.44	11.37	17.54	20.10	17.87	20.05	19.95	19.22	21.09	20.94	20.95	20.41	21.57	22.47	22.05	28.14
52	7.16	12.84	11.73	14.52	13.15	14.05	15.32	13.96	14.82	12.65	19.32	22.13	19.83	22.04	21.93	21.11	23.19	23.04	23.00	22.45	23.71	24.65	24.23	30.96
56	8.03	14.27	12.93	16.01	14.58	15.48	16.88	15.46	16.29	14.02	21.23	24.30	21.95	24.16	24.05	23.13	25.44	25.29	25.18	24.63	26.00	26.99	26.57	33.99
60	8.96	15.81	14.21	17.60	16.12	17.00	18.54	17.07	17.86	15.50	23.26	26.62	24.23	26.43	26.32	25.29	27.85	27.70	27.51	26.96	28.47	29.48	29.07	37.24
64	9.96	17.46	15.58	19.30	17.76	18.63	20.31	18.80	19.53	17.08	25.44	29.09	26.69	28.86	28.75	27.60	30.43	30.30	30.00	29.46	31.13	32.15	31.76	40.75

