

ダンフォース製品能力表

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Quick Selection Catalogue

Products and technologies for
all your application needs, today
and **tomorrow**

REFRIGERATION & AIR CONDITIONING
Automatic Controls | Electronic Controllers | Compressors

Easy

selection of future-
proof solutions and
components.

目次

温度膨張弁

T 2 / TE 2	1
TE 5 ~ TE 55	8

ステンレス製温度膨張弁

TUA / TUAE / TCAE	20
-------------------------	----

電子膨張弁

ETS 12.5 ~ ETS 400	27
AKV	31

パイロット式圧力調整弁

ICS 25 ~ 80	34
-------------------	----

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

選定方法

冷媒 = R407C

Q (容量) = 1.1kW

Q (容量) = 1.1kW

fsub (過冷却補正係数) = 1.07

Tcon (凝縮温度) = 25°C

fp (ディストリビュータでの補正係数) = 0.96

参考例:

Tevap (蒸発温度) = -25°C

Tsub (過冷却温度) = 10K

Dpd (ディストリビュータでの圧力降下)

= 1 bar

$$\frac{Q}{f_{sub} \times f_p} = \text{選定容量}$$

$$\frac{1.1}{1.07 \times 0.96} = 1.1 \text{ kW}$$

上記補正後の容量より選択された機種は:

TE2 オリフィス 00

(1.32 kW > 1.1 kW) となります。

過冷却補正係数 'fsub'

過冷却 (K)	2	4	10	15
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

蒸発温度 (°C)	Δp	-40	-35	-30	-25
圧力降下 (bar)	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	0.96	0.96	0.96	0.96
	1.50	0.94	0.94	0.94	0.94
	2.00	0.92	0.92	0.92	0.92

容量 kW, N レンジ, -40°C ~ +10°C,
動的過熱度 SH = 6 K

凝縮温度	蒸発温度 (°C)				バルブ形式	オリフィス
	-30	-25	-20	-15		
25°C	0.83	0.96	0.88	0.89	T2 / TE2	0X
	1.20	1.30	1.40	1.50	T2 / TE2	00
	1.80	2.00	2.30	2.50	T2 / TE2	01

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
25°C	0.75	0.79	0.82	0.84	0.86	0.86	0.86	0.84	0.81	0.76	0.68	T2 / TE2	0X
	0.95	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.50	1.60	1.60	1.50	1.40	T2 / TE2	00
	1.30	1.50	1.70	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	2.90	2.90	2.80	T2 / TE2	01
	1.50	1.70	2.00	2.30	2.60	2.90	3.20	3.60	3.80	4.00	3.90	T2 / TE2	02
	2.50	2.90	3.30	3.80	4.32	4.90	5.40	6.00	6.40	6.70	6.60	T2 / TE2	03
	3.60	4.20	4.80	5.50	6.40	7.20	8.20	9.00	9.70	10.10	9.90	T2 / TE2	04
	4.70	5.40	6.30	7.20	8.30	9.50	10.80	12.10	13.10	13.70	13.50	T2 / TE2	05
	5.50	6.40	7.40	8.50	9.70	11.10	12.70	14.20	15.40	16.20	16.00	T2 / TE2	06

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
35°C	0.78	0.82	0.86	0.89	0.91	0.92	0.93	0.93	0.92	0.89	0.85	T2 / TE2	0X
	0.99	1.10	1.20	1.40	1.50	1.60	1.70	1.70	1.80	1.80	1.70	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.80	2.10	2.30	2.60	2.90	3.10	3.30	3.50	3.50	T2 / TE2	01
	1.60	1.80	2.10	2.40	2.70	3.10	3.50	4.00	4.40	4.70	4.90	T2 / TE2	02
	2.60	3.00	3.50	4.00	4.60	5.30	6.00	6.70	7.40	8.00	8.40	T2 / TE2	03
	3.90	4.40	5.10	5.90	6.80	7.90	9.00	10.10	11.20	12.10	12.70	T2 / TE2	04
	5.00	5.80	6.70	7.70	8.90	10.30	11.90	13.60	15.30	16.70	17.50	T2 / TE2	05
	5.90	6.80	7.80	9.00	10.40	12.10	13.90	15.90	17.90	19.70	20.70	T2 / TE2	06

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	0.80	0.84	0.88	0.91	0.94	0.96	0.97	0.98	0.98	0.97	0.95	T2 / TE2	0X
	1.00	1.10	1.30	1.40	1.50	1.60	1.80	1.80	1.90	1.90	1.90	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.90	2.10	2.40	2.70	3.00	3.30	3.60	3.80	4.00	T2 / TE2	01
	1.60	1.90	2.10	2.50	2.80	3.30	3.70	4.20	4.70	5.20	5.60	T2 / TE2	02
	2.70	3.10	3.60	4.20	4.80	5.50	6.30	7.20	8.10	8.90	9.60	T2 / TE2	03
	4.10	4.70	5.40	6.20	7.10	8.20	9.50	10.80	12.20	13.40	14.50	T2 / TE2	04
	5.30	6.10	7.00	8.10	9.40	10.90	12.60	14.60	16.70	18.70	20.30	T2 / TE2	05
	6.20	7.10	8.20	9.40	10.90	12.70	14.70	17.00	19.50	22.00	24.00	T2 / TE2	06

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	0.79	0.84	0.88	0.91	0.94	0.97	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99	T2 / TE2	0X
	1.00	1.10	1.30	1.40	1.50	1.70	1.80	1.90	2.00	2.00	2.00	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.90	2.10	2.40	2.70	3.10	3.40	3.70	4.00	4.20	T2 / TE2	01
	1.60	1.90	2.20	2.50	2.90	3.30	3.80	4.40	4.90	5.50	6.00	T2 / TE2	02
	2.80	3.20	3.70	4.30	4.90	5.70	6.50	7.50	8.50	9.50	10.30	T2 / TE2	03
	4.20	4.80	5.50	6.40	7.30	8.40	9.70	11.10	12.50	14.00	15.30	T2 / TE2	04
	5.50	6.30	7.20	8.30	9.00	11.20	13.00	15.00	17.30	19.60	21.70	T2 / TE2	05
	6.40	7.30	8.40	9.70	11.20	13.00	15.10	17.60	20.30	23.20	25.80	T2 / TE2	06

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.98	1.00	1.05	1.10	1.14	1.19	1.23	1.32	1.36	1.41

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
		圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.93	0.92	0.91
	1.5	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88	0.86
	2.0	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.84	0.81

*凝縮温度が 32°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (SH = 6 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
20°C	0.53	0.60	0.66	0.71	0.76	0.79	0.82	0.83	T2 / TE2	0X
	0.54	0.64	0.76	0.88	1.00	1.10	1.20	1.30	T2 / TE2	00
	0.71	0.86	1.00	1.20	1.40	1.70	1.90	2.10	T2 / TE2	01
	0.78	0.95	1.20	1.40	1.60	1.90	2.20	2.50	T2 / TE2	02
	1.30	1.60	1.90	2.30	2.70	3.20	3.70	4.20	T2 / TE2	03
	1.80	2.20	2.70	3.30	3.90	4.60	5.30	6.10	T2 / TE2	04
	2.40	2.90	3.50	4.30	5.10	6.00	7.00	8.10	T2 / TE2	05
	2.90	3.50	4.20	5.00	6.00	7.10	8.30	9.60	T2 / TE2	06

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
30°C	0.55	0.62	0.68	0.74	0.79	0.83	0.87	0.89	T2 / TE2	0X
	0.60	0.70	0.80	0.90	1.10	1.20	1.30	1.40	T2 / TE2	00
	0.70	0.80	1.10	1.30	1.50	1.80	2.00	2.30	T2 / TE2	01
	0.80	1.00	1.20	1.40	1.70	2.00	2.30	2.70	T2 / TE2	02
	1.30	1.60	2.00	2.40	2.80	3.30	3.90	4.50	T2 / TE2	03
	1.90	2.30	2.80	3.40	4.00	4.70	5.60	6.50	T2 / TE2	04
	2.50	3.00	3.60	4.40	5.20	6.20	7.30	8.50	T2 / TE2	05
	2.90	3.60	4.30	5.20	6.20	7.30	8.60	10.10	T2 / TE2	06

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (SH = 6 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
40°C	0.56	0.63	0.70	0.76	0.81	0.86	0.90	0.92	T2 / TE2	0X
	0.57	0.68	0.80	0.93	1.10	1.20	1.40	1.50	T2 / TE2	00
	0.75	0.91	1.10	1.30	1.50	1.80	2.10	2.40	T2 / TE2	01
	0.82	1.00	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40	2.80	T2 / TE2	02
	1.40	1.70	2.00	2.40	2.90	3.40	4.00	4.60	T2 / TE2	03
	1.90	2.30	2.80	3.40	4.10	4.80	5.70	6.60	T2 / TE2	04
	2.50	3.10	3.70	4.40	5.30	6.30	7.40	8.70	T2 / TE2	05
	3.00	3.60	4.30	5.20	6.20	7.40	8.70	10.30	T2 / TE2	06

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
50°C	0.56	0.63	0.70	0.76	0.82	0.87	0.91	0.94	T2 / TE2	0X
	0.57	0.68	0.80	0.90	1.10	1.20	1.40	1.50	T2 / TE2	00
	0.75	0.90	1.10	1.30	1.60	1.80	2.10	2.40	T2 / TE2	01
	0.80	1.00	1.20	1.50	1.70	2.10	2.40	2.80	T2 / TE2	02
	1.40	1.70	2.00	2.40	2.90	3.40	4.00	4.80	T2 / TE2	03
	1.90	2.30	2.80	3.40	4.10	4.80	5.70	6.70	T2 / TE2	04
	2.50	3.10	3.70	4.40	5.30	6.30	7.40	8.70	T2 / TE2	05
	3.00	3.60	4.30	5.20	6.20	7.40	8.70	10.20	T2 / TE2	06

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12	1.18	1.23	1.28	1.39	1.45	1.50

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.93
	1.5	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90
	2.0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88

*凝縮温度が 32°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
25°C	0.76	0.80	0.83	0.86	0.88	0.89	0.90	0.90	0.88	0.86	0.81	T2 / TE2	0X
	0.99	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.70	1.70	1.60	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.80	2.00	2.30	2.50	2.80	3.00	3.20	3.30	3.30	T2 / TE2	01
	1.60	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00	3.40	3.80	4.20	4.50	4.60	T2 / TE2	02
	2.70	3.00	3.40	3.90	4.50	5.10	5.70	6.40	7.10	7.60	7.90	T2 / TE2	03
	3.90	4.40	5.00	5.70	6.40	7.30	8.40	9.50	10.60	11.70	12.50	T2 / TE2	04
	5.00	5.70	6.50	7.40	8.50	9.70	11.00	12.50	14.00	15.40	16.30	T2 / TE2	05
	5.90	6.80	7.70	8.80	10.10	11.50	13.20	15.00	16.80	18.50	19.40	T2 / TE2	06

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
35°C	0.76	0.80	0.84	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.95	0.94	0.92	T2 / TE2	0X
	0.99	1.10	1.20	1.30	1.50	1.60	1.70	1.80	1.80	1.90	1.90	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.80	2.10	2.30	2.60	2.90	3.20	3.40	3.60	3.80	T2 / TE2	01
	1.60	1.80	2.10	2.40	2.70	3.10	3.50	4.00	4.50	4.90	5.30	T2 / TE2	02
	2.70	3.00	3.50	4.00	4.60	5.20	6.00	6.80	7.60	8.40	9.00	T2 / TE2	03
	3.90	4.50	5.10	5.80	6.70	7.60	8.70	10.00	11.40	12.90	14.20	T2 / TE2	04
	5.10	5.80	6.70	7.60	8.70	10.00	11.50	13.20	15.10	17.00	18.60	T2 / TE2	05
	6.00	6.90	7.90	9.00	10.40	11.90	13.80	15.90	18.10	20.40	22.20	T2 / TE2	06

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	0.73	0.78	0.82	0.86	0.89	0.92	0.94	0.96	0.97	0.97	0.97	T2 / TE2	0X
	0.95	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	1.90	T2 / TE2	00
	1.40	1.60	1.80	2.00	2.30	2.60	2.90	3.20	3.50	3.80	4.00	T2 / TE2	01
	1.60	1.80	2.00	2.30	2.70	3.10	3.50	4.00	4.60	5.10	5.60	T2 / TE2	02
	2.60	3.00	3.40	3.90	4.50	5.20	6.00	6.90	7.80	8.70	9.50	T2 / TE2	03
	3.90	4.40	5.10	5.80	6.70	7.70	8.80	10.20	11.70	13.40	15.00	T2 / TE2	04
	5.10	5.80	6.60	7.60	8.70	10.10	11.70	13.50	15.60	17.70	19.80	T2 / TE2	05
	5.90	6.80	7.80	8.90	10.30	12.00	13.90	16.10	18.70	21.30	23.60	T2 / TE2	06

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	0.68	0.73	0.77	0.81	0.85	0.88	0.91	0.93	0.95	0.96	0.96	T2 / TE2	0X
	0.90	1.00	1.10	1.20	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	T2 / TE2	00
	1.30	1.50	1.70	1.90	2.20	2.50	2.80	3.10	3.40	3.70	4.00	T2 / TE2	01
	1.50	1.70	1.90	2.20	2.60	3.00	3.40	3.90	4.50	5.10	5.60	T2 / TE2	02
	2.50	2.80	3.30	3.80	4.40	5.10	5.80	6.70	7.70	8.70	9.60	T2 / TE2	03
	3.80	4.30	4.90	5.60	6.50	7.50	8.70	10.00	11.60	13.30	15.10	T2 / TE2	04
	4.90	5.60	6.40	7.40	8.50	9.80	11.40	13.30	15.40	17.80	20.00	T2 / TE2	05
	5.60	6.50	7.50	8.60	10.00	11.60	13.60	15.90	18.50	21.30	24.00	T2 / TE2	06

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12	1.18	1.23	1.28	1.39	1.45	1.50

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
		圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.93
	1.5	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90
	2.0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88	0.86

*凝縮温度が 32°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
25°C	0.48	0.51	0.54	0.57	0.59	0.61	0.62	0.62	0.61	0.58	0.54	T2 / TE2	0X
	0.52	0.59	0.67	0.74	0.82	0.89	0.95	1.00	1.00	1.00	0.98	T2 / TE2	00
	0.70	0.81	0.92	1.10	1.20	1.30	1.50	1.60	1.70	1.80	1.80	T2 / TE2	01
	0.78	0.90	1.00	1.20	1.40	1.50	1.70	1.90	2.10	2.20	2.20	T2 / TE2	02
	1.30	1.50	1.70	2.00	2.30	2.60	2.90	3.20	3.50	3.70	3.80	T2 / TE2	03
	1.90	2.20	2.50	2.90	3.30	3.70	4.20	4.70	5.60	5.50	5.70	T2 / TE2	04
	2.50	2.90	3.30	3.80	4.30	4.90	5.60	6.20	6.80	7.30	7.50	T2 / TE2	05
3.00	3.40	3.90	4.50	5.20	5.90	6.70	7.50	8.20	8.70	9.00	T2 / TE2	06	

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
35°C	0.49	0.53	0.57	0.60	0.63	0.65	0.67	0.68	0.69	0.68	0.66	T2 / TE2	0X
	0.54	0.61	0.69	0.78	0.86	0.95	1.00	1.10	1.20	1.20	1.20	T2 / TE2	00
	0.72	0.83	0.96	1.10	1.10	1.40	1.60	1.80	2.00	2.10	2.20	T2 / TE2	01
	0.81	0.93	1.10	1.20	1.40	1.60	1.90	2.10	2.40	2.60	2.80	T2 / TE2	02
	1.40	1.60	1.80	2.10	2.40	2.80	3.10	3.50	4.00	4.40	4.70	T2 / TE2	03
	2.00	2.30	2.60	3.00	3.50	4.00	4.60	5.20	5.90	6.50	7.10	T2 / TE2	04
	2.70	3.00	3.50	4.00	4.60	5.30	6.10	6.90	7.70	8.60	9.30	T2 / TE2	05
3.20	3.60	4.10	4.80	5.50	6.30	7.20	8.20	9.20	10.20	11.10	T2 / TE2	06	

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K)

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	0.49	0.53	0.57	0.61	0.64	0.67	0.69	0.71	0.73	0.74	0.74	T2 / TE2	0X
	0.54	0.61	0.70	0.78	0.88	0.97	1.07	1.20	1.30	1.30	1.40	T2 / TE2	00
	0.73	0.84	0.97	1.10	1.30	1.50	1.70	1.90	2.10	2.30	2.50	T2 / TE2	01
	0.82	0.94	1.10	1.30	1.50	1.70	1.90	2.20	2.50	2.80	3.10	T2 / TE2	02
	1.40	1.60	1.80	2.10	2.50	2.80	3.30	3.70	4.20	4.70	5.20	T2 / TE2	03
	2.10	2.40	2.70	3.20	3.60	4.20	4.80	5.50	6.20	7.10	7.90	T2 / TE2	04
	2.80	3.10	3.60	4.10	4.80	5.50	6.30	7.20	8.20	9.30	10.40	T2 / TE2	05
3.30	3.70	4.20	4.90	5.60	6.50	7.50	8.60	9.80	11.10	12.40	T2 / TE2	06	

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	0.47	0.52	0.56	0.60	0.63	0.66	0.69	0.72	0.74	0.75	0.76	T2 / TE2	0X
	0.53	0.60	0.69	0.77	0.87	0.97	1.10	1.20	1.30	1.40	1.40	T2 / TE2	00
	0.72	0.83	0.95	1.10	1.30	1.50	1.70	1.90	2.10	2.30	2.60	T2 / TE2	01
	0.81	0.93	1.10	1.30	1.50	1.70	2.00	2.20	2.60	2.90	3.20	T2 / TE2	02
	1.40	1.60	1.80	2.10	2.40	2.80	3.30	3.80	4.30	4.90	5.50	T2 / TE2	03
	2.10	2.40	2.80	3.20	3.70	4.20	4.90	5.60	6.40	7.30	8.30	T2 / TE2	04
	2.80	3.20	3.60	4.20	4.80	5.50	6.40	7.30	8.40	9.60	10.90	T2 / TE2	05
3.30	3.70	4.30	4.90	5.70	6.50	7.50	8.70	10.00	11.40	13.00	T2 / TE2	06	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12	1.18	1.23	1.29	1.40	1.45	1.50

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
		圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.0	0.93		0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87
1.5	0.90		0.89	0.89	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.84	0.82	0.79
2.0	0.86		0.86	0.85	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.81	0.79	0.76

*凝縮温度が 32°C での条件

T 2 / TE 2

TE 5 ~ TE 55

TUA / TUAE / TCAE

ETS

AKV

ICS

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K) kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
25°C	0.55	0.58	0.61	0.63	0.64	0.65	0.65	0.64	0.62	0.59	0.54	T2 / TE2	0X
	0.72	0.82	0.92	1.00	1.10	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.10	T2 / TE2	00
	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.30	2.40	2.40	2.30	T2 / TE2	01
	1.10	1.30	1.60	1.90	2.20	2.50	2.80	3.10	3.30	3.30	3.20	T2 / TE2	02
	1.90	2.20	2.70	3.10	3.70	4.20	4.70	5.20	5.50	5.60	5.40	T2 / TE2	03
	2.70	3.20	3.80	4.60	5.40	6.20	7.10	7.90	8.50	8.80	8.70	T2 / TE2	04
	3.50	4.20	5.00	6.00	7.10	8.20	9.40	10.40	11.20	11.50	11.30	T2 / TE2	05
	4.20	5.00	6.00	7.10	8.40	9.80	11.20	12.50	13.40	13.70	13.30	T2 / TE2	06

kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
35°C	0.52	0.55	0.59	0.62	0.64	0.66	0.67	0.68	0.68	0.66	0.64	T2 / TE2	0X
	0.67	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.20	1.30	1.30	1.30	1.30	T2 / TE2	00
	0.95	1.10	1.30	1.60	1.80	2.00	2.30	2.50	2.60	2.70	2.70	T2 / TE2	01
	1.10	1.30	1.50	1.80	2.20	2.50	2.90	3.30	3.60	3.80	3.90	T2 / TE2	02
	1.80	2.10	2.60	3.10	3.60	4.30	4.90	5.60	6.10	6.50	6.60	T2 / TE2	03
	2.60	3.10	3.80	4.50	5.40	6.40	7.50	8.60	9.50	10.30	10.60	T2 / TE2	04
	3.40	4.10	4.90	5.90	7.10	8.40	9.80	11.30	12.50	13.40	13.70	T2 / TE2	05
	4.00	4.80	5.80	7.00	8.40	10.00	11.70	13.40	14.90	16.00	16.30	T2 / TE2	06

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (SH = 6 K) kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	0.46	0.51	0.54	0.58	0.60	0.63	0.65	0.67	0.68	0.68	0.67	T2 / TE2	0X
	0.61	0.70	0.81	0.91	1.00	1.10	1.20	1.30	1.30	1.40	1.40	T2 / TE2	00
	0.86	1.00	1.20	1.40	1.70	1.90	2.20	2.40	2.70	2.80	2.90	T2 / TE2	01
	0.97	1.20	1.40	1.70	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.20	T2 / TE2	02
	1.60	2.00	2.40	2.90	3.40	4.10	4.80	5.50	6.20	6.80	7.10	T2 / TE2	03
	2.40	2.90	3.50	4.20	5.10	6.10	7.30	8.50	9.70	10.80	11.40	T2 / TE2	04
	3.20	3.80	4.60	5.50	6.70	8.00	9.60	11.20	12.90	14.20	14.90	T2 / TE2	05
	3.70	4.50	5.40	6.60	7.90	9.60	11.40	13.40	15.40	16.90	17.70	T2 / TE2	06

kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	0.39	0.44	0.47	0.51	0.54	0.56	0.59	0.61	0.62	0.63	0.64	T2 / TE2	0X
	0.52	0.61	0.70	0.79	0.89	0.98	1.10	1.20	1.20	1.30	1.30	T2 / TE2	00
	0.74	0.89	1.10	1.30	1.50	1.70	2.00	2.20	2.40	2.60	2.70	T2 / TE2	01
	0.85	1.00	1.20	1.50	1.80	2.10	2.50	2.90	3.30	3.70	4.00	T2 / TE2	02
	1.40	1.70	2.10	2.50	3.00	3.60	4.30	5.10	5.80	6.40	6.80	T2 / TE2	03
	2.20	2.60	3.10	3.70	4.50	5.40	6.50	7.70	9.00	10.10	10.90	T2 / TE2	04
	2.80	3.40	4.10	4.90	5.90	7.20	8.60	10.30	11.90	13.40	14.40	T2 / TE2	05
	3.30	4.00	4.80	5.80	7.00	8.50	10.30	12.30	14.30	16.10	17.20	T2 / TE2	06

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.97	1.00	1.09	1.16	1.23	1.30	1.38	1.52	1.59	1.65

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
		圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.0	0.96		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.92
1.5	0.94		0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90	0.88
2.0	0.92		0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.84

*凝縮温度が 32°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) T 2 / TE 2

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (SH = 6 K) kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
20°C	0.45	0.48	0.52	0.55	0.58	0.61	0.63	0.64	T2 / TE2	0X
	0.51	0.57	0.65	0.74	0.83	0.92	1.00	1.10	T2 / TE2	00
	0.69	0.79	0.91	1.10	1.20	1.40	1.60	1.80	T2 / TE2	01
	0.75	0.87	1.00	1.20	1.40	1.60	1.90	2.10	T2 / TE2	02
	1.20	1.40	1.70	1.90	2.30	2.70	3.20	3.60	T2 / TE2	03
	1.70	1.90	2.30	2.70	3.20	3.80	4.40	5.10	T2 / TE2	04
	2.20	2.50	3.00	3.50	4.20	4.90	5.70	6.60	T2 / TE2	05
2.60	3.00	3.50	4.20	4.90	5.80	6.80	7.90	T2 / TE2	06	

kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
30°C	0.43	0.47	0.50	0.54	0.58	0.61	0.63	0.64	T2 / TE2	0X
	0.49	0.55	0.63	0.72	0.82	0.92	1.00	1.10	T2 / TE2	00
	0.66	0.76	0.88	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	T2 / TE2	01
	0.73	0.84	0.98	1.20	1.40	1.60	1.90	2.20	T2 / TE2	02
	1.20	1.40	1.60	1.90	2.30	2.70	3.20	3.70	T2 / TE2	03
	1.70	2.00	2.30	2.70	3.20	3.80	4.50	5.20	T2 / TE2	04
	2.20	2.60	3.00	3.60	4.20	5.00	5.90	6.80	T2 / TE2	05
2.60	3.00	3.50	4.20	5.00	5.90	6.90	8.10	T2 / TE2	06	

容量

B レンジ : - 40°C ~ - 25°C (SH = 6 K) kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
40°C	0.39	0.43	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60	0.62	T2 / TE2	0X
	0.44	0.51	0.58	0.67	0.77	0.87	0.97	1.10	T2 / TE2	00
	0.60	0.70	0.82	0.96	1.10	1.30	1.60	1.80	T2 / TE2	01
	0.67	0.78	0.92	1.10	1.30	1.60	1.80	2.10	T2 / TE2	02
	1.10	1.30	1.50	1.80	2.20	2.60	3.10	3.60	T2 / TE2	03
	1.70	2.00	2.30	2.70	3.20	3.70	4.40	5.10	T2 / TE2	04
	2.20	2.50	2.90	3.50	4.10	4.90	5.70	6.70	T2 / TE2	05
2.60	3.00	3.40	4.00	4.80	5.70	6.70	7.90	T2 / TE2	06	

kW R404A

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
50°C	0.33	0.37	0.41	0.44	0.48	0.51	0.54	0.56	T2 / TE2	0X
	0.38	0.44	0.51	0.59	0.68	0.78	0.88	0.96	T2 / TE2	00
	0.51	0.60	0.71	0.84	1.00	1.20	1.40	1.60	T2 / TE2	01
	0.57	0.67	0.80	0.96	1.20	1.40	1.70	1.90	T2 / TE2	02
	0.96	1.10	1.30	1.60	2.00	2.40	2.80	3.30	T2 / TE2	03
	1.60	1.80	2.10	2.40	2.90	3.40	4.00	4.70	T2 / TE2	04
	2.10	2.30	2.70	3.20	3.70	4.40	5.20	6.20	T2 / TE2	05
2.50	2.80	3.10	3.70	4.30	5.10	6.10	7.20	T2 / TE2	06	

過冷却補正係数 'fsub' 'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30	40	45	50
補正係数	0.97	1.00	1.10	1.19	1.27	1.35	1.43	1.60	1.68	1.76

ディストリビュータでの補正係数 'fp' 'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.97	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	1.5	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
	2.0	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92

*凝縮温度が 32°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

選定方法

Q (容量) = 45kW
 Tcon (凝縮温度) = 25°C
 T_{evap} (蒸発温度) = -30°C

$$\frac{Q}{f_{sub} \times fp} = \text{選定容量}$$

参考例:

T_{sub} (過冷却温度) = 10K
 Dpd (ディストリビュータでの圧力降下) = 2 bar

$$\frac{45}{1.06 \times 0.85} = 49.9 \text{ kW}$$

上記補正後の容量より選択された機種は:

Q (容量) = 45kW
 f_{sub} (過冷却補正係数) = 1.06
 fp (ディストリビュータでの補正係数) = 0.85

TE20 オリフィス 9
 (45.4 × 1.2 = 54.5 kW > 49.9 kW) となります。

過冷却補正係数 'fsub'

過冷却 (K)	2	4	10	15
補正係数	0.98	1.00	1.06	1.12

容量 kW, N レンジ, -40°C ~ +10°C,
 動的過熱度 OS = 4 K

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

蒸発温度 (°C)	Δp	-40	-35	-30
" 圧力降下 (bar) "	0.00	1.00	1.00	1.00
	1.00	0.93	0.93	0.93
	2.00	0.86	0.86	0.85

凝縮温度	蒸発温度 (°C)				バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25		
25°C	30.20	34.50	39.10	44.00	TE20	8
	34.80	39.80	45.40	51.50	TE20	9
	40.00	46.10	52.70	60.00	TE55	10

容量

N レンジ: -40°C ~ +10°C (OS = 4 K)

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
25°C	2.59	2.94	3.33	3.73	4.16	4.58	5.00	5.37	5.65	5.79	5.72	TE5	0.5
	4.76	5.42	6.12	6.87	7.65	8.43	9.18	9.84	10.34	10.59	10.44	TE5	1
	6.69	7.61	8.60	9.64	10.72	11.79	12.81	13.70	14.36	14.64	14.37	TE5	2
	8.55	9.73	11.01	12.36	13.76	15.18	16.53	17.72	18.60	19.00	18.69	TE5	3
	11.53	13.16	14.92	16.79	18.73	20.68	22.54	24.16	25.36	25.86	25.36	TE5	4
	15.16	17.14	19.30	21.63	24.08	26.59	29.04	31.20	33.00	33.90	33.60	TE12	5
	19.65	22.28	25.17	28.29	31.60	35.00	38.40	41.40	43.90	45.20	44.80	TE12	6
	26.32	29.88	33.80	38.10	42.60	47.30	51.90	56.10	59.50	61.30	60.80	TE12	7
	30.20	34.50	39.10	44.00	49.30	54.60	59.80	64.40	67.80	69.40	68.30	TE20	8
	34.80	39.80	45.40	51.50	58.00	64.80	72.00	78.00	82.00	85.00	84.00	TE20	9
	40.00	46.10	52.70	60.00	67.70	76.00	84.00	92.00	98.00	102.00	102.00	TE55	10
44.60	51.30	58.70	66.70	75.00	84.00	93.00	102.00	109.00	113.00	113.00	TE55	11	
48.50	55.90	64.00	73.00	83.00	93.00	103.00	113.00	121.00	126.00	127.00	TE55	12	
60.60	70.00	80.00	92.00	104.00	117.00	130.00	142.00	152.00	157.00	156.00	TE55	13	

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
35°C	2.65	3.02	3.42	3.87	4.34	4.85	5.36	5.87	6.35	6.76	7.03	TE5	0.5
	4.86	5.54	6.29	7.11	7.98	8.90	9.85	10.78	11.64	12.36	12.84	TE5	1
	6.81	7.78	8.83	9.98	11.19	12.47	13.77	15.03	16.19	17.13	17.72	TE5	2
	8.70	9.92	11.26	12.72	14.29	15.94	17.64	19.31	20.84	22.10	22.91	TE5	3
	11.63	13.31	15.16	17.17	19.34	21.63	23.98	26.28	28.39	30.10	31.10	TE5	4
	15.31	17.28	19.47	21.88	24.52	27.34	30.30	33.30	36.10	38.50	40.20	TE12	5
	19.62	22.23	25.14	28.38	31.90	35.80	39.80	43.90	47.80	51.20	53.60	TE12	6
	26.12	29.49	33.30	37.50	42.10	47.10	52.50	57.90	63.20	67.80	71.00	TE12	7
	30.30	34.50	39.20	44.30	50.00	56.00	62.30	68.60	74.00	79.00	82.00	TE20	8
	34.10	39.00	44.40	50.50	57.30	64.70	73.00	81.00	88.00	95.00	99.00	TE20	9
	38.20	44.20	51.00	58.50	66.80	76.00	85.00	95.00	105.00	114.00	121.00	TE55	10
	42.20	48.90	56.40	64.70	74.00	84.00	94.00	105.00	116.00	126.00	133.00	TE55	11
	45.60	52.90	61.00	70.00	80.00	91.00	103.00	116.00	128.00	139.00	148.00	TE55	12
56.00	65.10	75.00	87.00	99.00	113.00	128.00	144.00	159.00	172.00	182.00	TE55	13	

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (OS = 4 K)

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	2.64	3.01	3.42	3.87	4.37	4.92	5.49	6.10	6.70	7.28	7.80	TE5	0.5
	4.83	5.52	6.28	7.12	8.04	9.04	10.10	11.20	12.30	13.36	14.28	TE5	1
	6.75	7.72	8.80	9.99	11.28	12.67	14.14	15.66	17.17	18.58	19.78	TE5	2
	8.62	9.83	11.17	12.66	14.29	16.06	17.94	19.91	21.88	23.75	25.36	TE5	3
	11.41	13.07	14.92	16.97	19.23	21.69	24.32	27.06	29.79	32.40	34.50	TE5	4
	15.04	16.90	18.99	21.33	23.95	26.83	29.96	33.30	36.70	40.10	43.20	TE12	5
	19.04	21.51	24.29	27.43	30.90	34.90	39.10	43.70	48.50	53.20	57.50	TE12	6
	25.22	28.24	31.70	35.50	39.90	44.80	50.10	56.00	62.10	68.20	74.00	TE12	7
	29.52	33.50	38.00	43.10	48.70	54.90	61.60	68.80	76.00	83.00	89.00	TE20	8
	32.60	37.10	42.10	47.90	54.40	61.70	69.70	79.00	88.00	97.00	105.00	TE20	9
	35.10	40.90	47.40	54.80	63.10	72.00	83.00	94.00	105.00	117.00	127.00	TE55	10
	38.60	45.00	52.20	60.30	69.40	79.00	91.00	103.00	115.00	128.00	139.00	TE55	11
41.40	48.20	56.00	64.70	75.00	86.00	98.00	111.00	126.00	140.00	153.00	TE55	12	
49.80	58.20	67.80	79.00	91.00	105.00	120.00	137.00	154.00	171.00	188.00	TE55	13	

kW

R134a

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	2.56	2.92	3.32	3.77	4.27	4.81	5.41	6.05	6.72	7.40	8.06	TE5	0.5
	4.68	5.35	6.09	6.92	7.84	8.85	9.95	11.13	12.36	13.60	14.80	TE5	1
	6.52	7.48	8.54	9.71	11.01	12.43	13.97	15.61	17.31	19.01	20.62	TE5	2
	8.34	9.49	10.78	12.22	13.82	15.59	17.52	19.60	21.78	24.00	26.12	TE5	3
	10.91	12.49	14.27	16.26	18.49	20.96	23.66	26.58	29.64	32.70	35.70	TE5	4
	14.44	16.12	18.02	20.17	22.60	25.32	28.34	31.70	35.20	39.00	42.70	TE12	5
	18.03	20.27	22.81	25.69	28.96	32.70	36.80	41.40	46.40	51.60	56.90	TE12	6
	23.84	26.43	29.38	32.70	36.50	40.90	45.80	51.20	57.30	63.70	70.00	TE12	7
	28.12	31.80	35.90	40.60	45.90	51.80	58.40	65.70	73.00	81.00	89.00	TE20	8
	30.50	34.40	38.90	44.10	49.90	56.60	64.20	73.00	82.00	92.00	102.00	TE20	9
	31.20	36.50	42.60	49.50	57.30	66.20	76.00	87.00	99.00	112.00	125.00	TE55	10
	34.00	39.90	46.50	54.00	62.60	72.00	83.00	95.00	108.00	122.00	136.00	TE55	11
36.10	42.30	49.40	57.50	66.70	77.00	89.00	102.00	117.00	132.00	148.00	TE55	12	
42.70	50.20	58.70	68.60	80.00	93.00	107.00	123.00	141.00	160.00	179.00	TE55	13	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.98	1.00	1.06	1.12	1.17	1.22	1.28

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δ p	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87
	1.5	0.90	0.89	0.89	0.89	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.84	0.82
	2.0	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.79	0.76

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

選定方法

$$\frac{Q}{f_{sub} \times f_p} = \text{選定容量}$$

参考例:

- Q (容量) = 45kW
- Tcon (凝縮温度) = 25°C
- Tevap (蒸発温度) = -30°C
- Tsub (過冷却温度) = 10K
- Dpd (ディストリビュータでの圧力降下) = 2 bar
- Q (容量) = 45kW
- fsub (過冷却補正係数) = 1.09
- fp (ディストリビュータでの補正係数) = 0.92

$$\frac{45}{1.09 \times 0.92} = 44.9 \text{ kW}$$

上記補正後の容量より選択された機種は:
TE12 オリフィス 7
 (43.9 × 1.2 = 52.7 kW > 44.9 kW) となります。

過冷却補正係数 'fsub'

過冷却 (K)	2	4	10	15
補正係数	0.97	1.00	1.09	1.16

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

蒸発温度 (°C)	Δp	-40	-35	-30
		0.0	1.00	1.00
圧力降下 (bar)	1.0	0.96	0.96	0.96
	1.5	0.94	0.94	0.94
	2.0	0.92	0.92	0.92

容量 kW, N レンジ, -40°C ~ +10°C,
 動的過熱度 OS = 4 K

凝縮温度	蒸発温度 (°C)				バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25		
25°C	24.92	29.31	34.10	39.20	TE12	6
	32.50	37.90	43.90	50.60	TE12	7
	35.70	41.80	48.40	55.20	TE20	8

容量

N レンジ: -40°C ~ +10°C (OS = 4 K)

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
25°C	3.68	4.21	4.77	5.34	5.91	6.45	6.93	7.31	7.54	7.55	7.30	TE5	0.5
	6.76	7.74	8.76	9.80	10.84	11.82	12.68	13.35	13.73	13.72	13.21	TE5	1
	9.49	10.86	12.28	13.71	15.12	16.43	17.55	18.39	18.81	18.68	17.88	TE5	2
	11.99	13.76	15.60	17.49	19.35	21.11	22.64	23.79	24.40	24.29	23.28	TE5	3
	16.09	18.54	21.09	23.70	26.28	28.70	30.80	32.30	33.10	32.80	31.20	TE5	4
	20.72	24.17	27.90	31.90	36.00	40.10	43.90	47.00	48.90	49.10	47.20	TE12	5
	24.92	29.31	34.10	39.20	44.50	49.90	54.90	59.10	61.70	62.10	59.60	TE12	6
	32.50	37.90	43.90	50.60	57.60	64.90	72.00	78.00	81.00	82.00	78.00	TE12	7
	35.70	41.80	48.40	55.20	62.20	69.10	75.00	80.00	83.00	83.00	80.00	TE20	8
	39.50	46.50	54.20	62.50	71.00	80.00	88.00	95.00	100.00	101.00	97.00	TE20	9
	46.50	55.30	64.90	75.00	86.00	97.00	108.00	117.00	124.00	127.00	125.00	TE55	10
51.10	60.70	71.00	83.00	94.00	107.00	118.00	128.00	136.00	139.00	135.00	TE55	11	
54.80	65.30	77.00	89.00	103.00	116.00	130.00	142.00	151.00	155.00	152.00	TE55	12	
66.50	79.00	94.00	109.00	126.00	143.00	159.00	173.00	183.00	187.00	181.00	TE55	13	

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
35°C	3.45	3.98	4.55	5.15	5.78	6.42	7.05	7.63	8.12	8.46	8.61	TE5	0.5
	6.34	7.32	8.37	9.48	10.63	11.80	12.93	13.98	14.84	15.43	15.64	TE5	1
	8.90	10.28	11.75	13.29	14.88	16.47	17.99	19.35	20.44	21.12	21.27	TE5	2
	11.14	12.88	14.76	16.74	18.80	20.89	22.92	24.76	26.25	27.22	27.49	TE5	3
	14.85	17.27	19.87	22.63	25.50	28.40	31.20	33.70	35.70	36.90	37.10	TE5	4
	18.65	21.82	25.33	29.17	33.30	37.80	42.30	46.70	50.50	53.30	54.40	TE12	5
	22.27	26.29	30.70	35.70	41.00	46.80	52.70	58.50	63.60	67.30	68.70	TE12	6
	27.84	32.60	37.90	44.00	50.70	58.10	66.00	74.00	81.00	87.00	89.00	TE12	7
	32.40	38.00	44.30	51.10	58.30	66.00	74.00	81.00	87.00	91.00	93.00	TE20	8
	34.90	41.10	48.20	56.00	64.60	74.00	84.00	93.00	101.00	108.00	110.00	TE20	9
	40.60	48.70	57.70	67.70	79.00	90.00	103.00	115.00	126.00	136.00	141.00	TE55	10
	44.20	53.10	62.90	74.00	86.00	98.00	112.00	125.00	137.00	147.00	153.00	TE55	11
	47.10	56.60	67.20	79.00	92.00	106.00	121.00	136.00	150.00	162.00	170.00	TE55	12
56.00	67.50	80.00	95.00	111.00	128.00	146.00	165.00	181.00	195.00	202.00	TE55	13	

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (OS = 4 K)

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	3.08	3.57	4.11	4.70	5.32	5.99	6.67	7.36	8.02	8.60	9.05	TE5	0.5
	5.65	6.57	7.57	8.65	9.81	11.03	12.29	13.54	14.73	15.76	16.53	TE5	1
	7.94	9.25	10.66	12.18	13.79	15.47	17.19	18.88	20.43	21.74	22.65	TE5	2
	9.85	11.46	13.22	15.12	17.17	19.33	21.57	23.80	25.89	27.68	28.97	TE5	3
	13.04	15.28	17.72	20.38	23.25	26.28	29.41	32.50	35.40	37.70	39.30	TE5	4
	16.09	18.84	21.89	25.29	29.07	33.20	37.80	42.60	47.40	51.80	55.30	TE12	5
	19.05	22.51	26.38	30.70	35.60	41.00	46.90	53.20	59.60	65.50	70.00	TE12	6
	23.11	26.97	31.30	36.30	42.00	48.40	55.70	63.60	72.00	80.00	87.00	TE12	7
	28.01	32.90	38.40	44.50	51.30	58.70	66.60	75.00	83.00	90.00	95.00	TE20	8
	29.49	34.80	40.70	47.40	55.00	63.60	73.00	83.00	93.00	103.00	110.00	TE20	9
	33.40	40.50	48.50	57.40	67.40	79.00	91.00	104.00	117.00	129.00	140.00	TE55	10
	36.20	43.90	52.50	62.10	73.00	85.00	98.00	112.00	126.00	139.00	151.00	TE55	11
	38.20	46.40	55.50	65.90	78.00	91.00	105.00	120.00	136.00	151.00	165.00	TE55	12
44.60	54.30	65.30	78.00	92.00	107.00	125.00	143.00	162.00	181.00	196.00	TE55	13	

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	2.60	3.03	3.50	4.01	4.57	5.18	5.83	6.51	7.20	7.88	8.50	TE5	0.5
	4.76	5.57	6.44	7.40	8.45	9.57	10.77	12.03	13.31	14.54	15.65	TE5	1
	6.69	7.85	9.10	10.46	11.94	13.52	15.19	16.91	18.64	20.27	21.68	TE5	2
	8.24	9.62	11.14	12.80	14.61	16.58	18.69	20.92	23.18	25.36	27.31	TE5	3
	10.79	12.72	14.85	17.19	19.75	22.55	25.55	28.69	31.90	34.90	37.50	TE5	4
	13.26	15.49	17.95	20.69	23.76	27.20	31.10	35.30	39.90	44.80	49.40	TE12	5
	15.48	18.28	21.41	24.92	28.88	33.40	38.40	44.10	50.30	56.80	63.10	TE12	6
	18.58	21.56	24.89	28.67	33.00	37.80	43.40	49.80	56.90	64.60	72.00	TE12	7
	23.07	27.07	31.50	36.50	42.10	48.40	55.40	63.00	71.00	79.00	87.00	TE20	8
	23.80	27.92	32.60	37.90	43.90	50.80	58.60	67.50	77.00	87.00	97.00	TE20	9
	25.71	31.50	38.10	45.50	53.80	63.20	74.00	85.00	98.00	111.00	123.00	TE55	10
	27.67	33.90	40.90	48.90	57.80	67.80	79.00	91.00	105.00	118.00	132.00	TE55	11
	28.94	35.50	42.90	51.30	60.80	72.00	84.00	97.00	112.00	127.00	142.00	TE55	12
33.10	40.90	49.60	59.50	71.00	84.00	98.00	114.00	131.00	150.00	168.00	TE55	13	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.97	1.00	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.92
	1.5	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90
	2.0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88	0.84

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (OS = 4 K)

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
20°C	2.01	2.41	2.87	3.37	3.92	4.51	5.12	5.73	TE5	0.5
	3.66	4.41	5.25	6.19	7.21	8.29	9.41	10.50	TE5	1
	5.09	6.14	7.33	8.66	10.10	11.60	13.20	14.70	TE5	2
	6.38	7.70	9.22	10.90	12.80	14.70	16.80	18.80	TE5	3
	8.32	10.10	12.20	14.50	17.10	19.90	22.80	25.60	TE5	4
	10.30	12.30	14.70	17.50	20.50	23.80	27.30	30.80	TE12	5
	12.80	15.50	18.60	22.20	26.20	30.70	35.50	40.50	TE12	6
	16.50	19.90	24.00	28.60	33.90	39.70	46.10	52.60	TE12	7
	24.60	29.60	35.20	41.40	48.00	54.80	61.50	67.80	TE20	8
	25.90	31.40	37.80	45.00	52.90	61.40	70.00	78.30	TE20	9
	この範囲についてはお問い合わせください。								TE55	9B
	24.10	29.00	34.70	41.40	49.00	57.50	66.80	76.60	TE55	10
	26.60	32.00	38.40	45.70	54.10	63.50	73.80	84.60	TE55	11
	28.60	34.50	41.30	49.30	58.50	68.80	80.20	92.30	TE55	12
34.70	42.00	50.50	60.50	71.90	84.90	99.20	114.00	TE55	13	

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25		
30°C	1.88	2.27	2.72	3.23	3.79	4.40	5.04	5.72	TE5	0.5
	3.42	4.14	4.97	5.92	6.96	8.09	9.29	10.50	TE5	1
	4.72	5.75	6.93	8.27	9.76	11.40	13.10	14.80	TE5	2
	5.87	7.15	8.63	10.30	12.20	14.30	16.50	18.70	TE5	3
	7.54	9.25	11.30	13.60	16.20	19.20	22.30	25.50	TE5	4
	9.33	11.30	13.60	16.30	19.30	22.70	26.30	30.20	TE12	5
	11.40	13.90	16.90	20.40	24.40	28.90	33.90	39.30	TE12	6
	14.40	17.60	21.30	25.70	30.80	36.60	43.00	49.90	TE12	7
	22.00	26.70	32.10	38.20	44.90	52.00	59.40	66.60	TE20	8
	22.20	27.20	33.10	39.80	47.50	55.90	64.90	74.10	TE20	9
	この範囲についてはお問い合わせください。								TE55	9B
	21.10	25.60	31.00	37.20	44.30	52.50	61.70	71.70	TE55	10
	23.20	28.10	34.00	40.80	48.70	57.70	67.70	78.60	TE55	11
	24.80	30.10	36.30	43.60	52.10	61.90	72.80	84.80	TE55	12
29.50	36.00	43.50	52.50	62.90	75.00	88.60	104.00	TE55	13	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.97	1.00	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25
圧力降下 (bar)	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.97	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	1.5	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
	2.0	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (OS = 4 K) kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
40°C	1.69	2.06	2.48	2.97	3.51	4.11	4.75	5.43	TE5	0.5	
	3.06	3.74	4.53	5.43	6.44	7.55	8.76	10.00	TE5	1	
	4.21	5.17	6.29	7.58	9.03	10.60	12.30	14.10	TE5	2	
	5.17	6.35	7.75	9.36	11.20	13.20	15.40	17.70	TE5	3	
	6.52	8.08	9.96	12.20	14.70	17.60	20.80	24.10	TE5	4	
	8.10	9.91	12.00	14.50	17.40	20.60	24.20	28.00	TE12	5	
	9.70	12.00	14.60	17.80	21.50	25.80	30.70	36.00	TE12	6	
	12.00	14.80	18.10	22.00	26.60	31.90	37.90	44.60	TE12	7	
	18.70	23.00	27.90	33.60	39.90	46.80	54.20	61.70	TE20	8	
	18.00	22.40	27.50	33.40	40.30	48.10	56.60	65.80	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	17.60	21.60	26.20	31.70	38.20	45.60	54.00	63.30	TE55	10	
	19.20	23.50	28.60	34.60	41.60	49.70	58.80	68.90	TE55	11	
	20.40	24.90	30.30	36.70	44.20	52.80	62.70	73.60	TE55	12	
23.80	29.20	35.70	43.30	52.30	62.80	74.80	88.30	TE55	13		

kW

R404A/R507

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
50°C	1.47	1.80	2.18	2.63	3.13	3.69	4.29	4.95	TE5	0.5	
	2.64	3.25	3.97	4.79	5.73	6.78	7.92	9.15	TE5	1	
	3.61	4.47	5.50	6.68	8.04	9.55	11.20	13.00	TE5	2	
	4.36	5.41	6.66	8.13	9.81	11.70	13.80	16.00	TE5	3	
	5.35	6.72	8.39	10.40	12.70	15.40	18.40	21.70	TE5	4	
	6.68	8.26	10.10	12.40	14.90	17.90	21.10	24.80	TE12	5	
	7.75	9.68	12.00	14.80	18.10	21.90	26.30	31.20	TE12	6	
	9.28	11.60	14.40	17.70	21.60	26.20	31.40	37.40	TE12	7	
	15.00	18.70	23.00	27.90	33.60	39.90	46.70	53.90	TE20	8	
	13.60	17.20	21.40	26.30	32.10	38.70	46.20	54.40	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	13.80	17.10	21.00	25.60	31.10	37.40	44.70	52.80	TE55	10	
	14.90	18.50	22.70	27.70	33.60	40.50	48.30	57.00	TE55	11	
	15.60	19.40	23.80	29.10	35.40	42.60	51.00	60.30	TE55	12	
17.80	22.20	27.40	33.60	41.00	49.60	59.50	70.80	TE55	13		

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.97	1.00	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25
圧力降下 (bar)	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.97	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
	1.5	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
	2.0	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

選定方法

Q (容量) = 45kW
Tcon (凝縮温度) = 25°C
Tevap (蒸発温度) = -30°C

$$\frac{Q}{f_{sub} \times fp} = \text{選定容量}$$

参考例:

Tsub (過冷却温度) = 10K
Dpd (ディストリビュータでの圧力降下) = 2 bar
Q (容量) = 45kW
fsub (過冷却補正係数) = 1.07
fp (ディストリビュータでの補正係数) = 0.92

$$\frac{45}{1.07 \times 0.92} = 45.7 \text{ kW}$$

上記補正後の容量より選択された機種は:

TE12 オリフィス 7
(46.5 kW > 45.7 kW) となります。
オリフィス 6

(35.8 × 1.2 = 43.0 kW < 45.7 kW) では、
容量不足となります。

過冷却補正係数 'fsub'

過冷却 (K)	2	4	10	15
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

蒸発温度 (°C)	Δ p	-40	-35	-30	
		0.0	1.00	1.00	1.00
	圧力降下 (bar)	1.0	0.96	0.96	0.96
		1.5	0.94	0.94	0.94
	2.0	0.92	0.92	0.92	

容量 kW, N レンジ, -40°C ~ +10°C,
動的過熱度 OS = 4 K

凝縮温度	蒸発温度 (°C)				バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25		
25°C	20.92	24.22	27.89	31.90	TE12	5
	26.60	30.90	35.80	41.10	TE12	6
	34.50	40.10	46.50	53.60	TE12	7

容量

N レンジ: -40°C ~ +10°C (OS = 4 K)

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
25°C	4.62	5.20	5.82	6.49	7.18	7.88	8.56	9.17	9.66	9.96	10.01	TE5	0.5
	8.48	9.55	10.70	11.92	13.19	14.46	15.69	16.78	17.65	18.17	18.21	TE5	1
	11.89	13.40	15.00	16.70	18.44	20.18	21.83	23.27	24.37	24.96	24.87	TE5	2
	15.02	16.95	19.04	21.25	23.56	25.87	28.09	30.00	31.60	32.40	32.40	TE5	3
	20.08	22.75	25.64	28.72	31.90	35.10	38.20	40.90	42.90	44.00	43.70	TE5	4
	20.92	24.22	27.89	31.90	36.20	40.70	45.10	49.20	52.70	55.10	55.90	TE12	5
	26.60	30.90	35.80	41.10	46.90	53.00	59.10	64.90	69.80	73.00	75.00	TE12	6
	34.50	40.10	46.50	53.60	61.40	69.70	78.00	86.00	93.00	98.00	100.00	TE12	7
	49.30	55.90	63.20	71.00	79.00	88.00	96.00	104.00	110.00	113.00	113.00	TE20	8
	54.30	62.00	71.00	80.00	90.00	101.00	112.00	123.00	131.00	137.00	137.00	TE20	9
	63.60	72.00	82.00	93.00	105.00	117.00	130.00	142.00	153.00	162.00	166.00	TE55	10
	70.00	80.00	91.00	102.00	115.00	129.00	143.00	156.00	168.00	177.00	181.00	TE55	11
75.00	86.00	98.00	111.00	125.00	140.00	156.00	172.00	186.00	197.00	202.00	TE55	12	
92.00	105.00	120.00	136.00	154.00	173.00	192.00	211.00	228.00	241.00	246.00	TE55	13	

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
35°C	4.54	5.13	5.77	6.47	7.22	8.01	8.82	9.62	10.36	10.99	11.45	TE5	0.5
	8.34	9.42	10.60	11.89	13.27	14.73	16.21	17.66	19.00	20.11	20.89	TE5	1
	11.69	13.22	14.89	16.70	18.62	20.62	22.65	24.60	26.36	27.78	28.69	TE5	2
	14.66	16.58	18.69	21.00	23.48	26.10	28.77	31.40	33.80	35.70	37.00	TE5	3
	19.43	22.09	25.03	28.25	31.70	35.40	39.10	42.70	46.00	48.60	50.20	TE5	4
	20.20	23.23	26.65	30.50	34.70	39.30	44.20	49.20	54.00	58.30	61.60	TE12	5
	25.38	29.35	33.90	38.90	44.60	50.90	57.60	64.50	71.00	77.00	82.00	TE12	6
	32.20	37.10	42.60	49.00	56.30	64.40	73.00	82.00	92.00	100.00	107.00	TE12	7
	47.00	53.30	60.30	68.10	77.00	86.00	96.00	105.00	114.00	122.00	127.00	TE20	8
	50.50	57.50	65.40	74.00	84.00	96.00	108.00	120.00	132.00	143.00	151.00	TE20	9
	58.30	66.80	76.00	87.00	99.00	112.00	126.00	141.00	155.00	169.00	180.00	TE55	10
	63.90	73.00	83.00	95.00	108.00	122.00	138.00	153.00	169.00	184.00	196.00	TE55	11
68.20	78.00	89.00	102.00	116.00	132.00	149.00	167.00	185.00	202.00	216.00	TE55	12	
82.00	94.00	108.00	123.00	141.00	160.00	181.00	203.00	225.00	245.00	262.00	TE55	13	

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (OS = 4 K)

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	4.34	4.90	5.52	6.21	6.96	7.78	8.65	9.54	10.43	11.28	12.02	TE5	0.5
	7.96	8.99	10.15	11.43	12.82	14.33	15.93	17.58	19.21	20.74	22.06	TE5	1
	11.14	12.63	14.27	16.08	18.05	20.16	22.38	24.64	26.84	28.86	30.50	TE5	2
	13.88	15.70	17.72	19.96	22.44	25.12	27.97	30.90	33.90	36.60	38.90	TE5	3
	18.22	20.74	23.56	26.71	30.20	34.00	38.00	42.20	46.30	50.10	53.10	TE5	4
	19.01	21.63	24.62	28.03	31.90	36.20	40.90	46.00	51.30	56.50	61.40	TE12	5
	23.58	27.03	31.00	35.50	40.70	46.50	53.00	60.00	67.40	75.00	82.00	TE12	6
	29.67	33.60	38.20	43.50	49.60	56.60	64.50	73.00	83.00	92.00	102.00	TE12	7
	43.60	49.20	55.50	62.70	71.00	80.00	90.00	100.00	111.00	121.00	130.00	TE20	8
	45.80	51.80	58.70	66.50	76.00	86.00	97.00	110.00	123.00	137.00	149.00	TE20	9
	51.50	59.20	67.90	78.00	89.00	102.00	116.00	131.00	147.00	164.00	179.00	TE55	10
	56.00	64.40	74.00	85.00	97.00	111.00	126.00	142.00	160.00	177.00	194.00	TE55	11
	59.30	68.20	78.00	90.00	103.00	118.00	135.00	153.00	172.00	192.00	211.00	TE55	12
69.80	80.00	93.00	107.00	123.00	141.00	161.00	183.00	207.00	231.00	253.00	TE55	13	

kW

R407C

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	4.04	4.55	5.12	5.75	6.46	7.24	8.08	8.98	9.91	10.84	11.73	TE5	0.5
	7.38	8.34	9.40	10.59	11.91	13.36	14.93	16.60	18.33	20.04	21.67	TE5	1
	10.32	11.70	13.23	14.94	16.82	18.88	21.09	23.43	25.81	28.14	30.30	TE5	2
	12.80	14.43	16.26	18.31	20.59	23.12	25.88	28.84	31.90	35.00	37.90	TE5	3
	16.60	18.87	21.43	24.32	27.57	31.20	35.10	39.40	43.80	48.20	52.20	TE5	4
	17.54	19.70	22.17	25.01	28.24	31.90	36.00	40.60	45.60	50.90	56.20	TE12	5
	21.44	24.30	27.59	31.40	35.70	40.70	46.40	52.70	59.70	67.20	75.00	TE12	6
	27.12	30.20	33.70	37.80	42.60	48.10	54.50	61.80	69.90	79.00	88.00	TE12	7
	39.40	44.10	49.60	55.80	62.80	71.00	80.00	90.00	100.00	112.00	122.00	TE20	8
	40.60	45.50	51.20	57.70	65.20	74.00	84.00	95.00	108.00	121.00	135.00	TE20	9
	43.50	50.20	57.90	66.70	77.00	88.00	101.00	116.00	132.00	148.00	165.00	TE55	10
	47.00	54.20	62.50	72.00	83.00	95.00	109.00	125.00	142.00	159.00	178.00	TE55	11
	49.30	56.90	65.70	76.00	87.00	101.00	116.00	132.00	151.00	170.00	191.00	TE55	12
56.80	65.90	76.00	88.00	102.00	118.00	136.00	156.00	178.00	202.00	227.00	TE55	13	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.98	1.00	1.07	1.12	1.18	1.23	1.28

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δ p	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
		圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.0	0.96		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.93
1.5	0.94		0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90
2.0	0.92		0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

選定方法

Q (容量) = 45kW
 Tcon (凝縮温度) = 25°C
 Tevap (蒸発温度) = -30°C

$$\frac{Q}{f_{sub} \times f_p} = \text{選定容量}$$

参考例:

Tsub (過冷却温度) = 10K
 Dpd (ディストリビュータでの圧力降下) = 2 bar

$$\frac{45}{1.05 \times 0.90} = 47.6 \text{ kW}$$

上記補正後の容量より選択された機種は:

Q (容量) = 45kW
 fsub (過冷却補正係数) = 1.05
 fp (ディストリビュータでの補正係数) = 0.90

TE12 オリフィス 6
 (40.5 × 1.2 = 48.6 kW > 47.6 kW) となります。

過冷却補正係数 'fsub'

過冷却 (K)	2	4	10	15
補正係数	0.98	1.00	1.05	1.10

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

蒸発温度 (°C)	Δp	-40	-35	-30
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.95	0.95
	1.5	0.93	0.93	0.93
	2.0	0.91	0.91	0.90

容量 kW, N レンジ, -40°C ~ +10°C,
 動的過熱度 OS = 4 K

凝縮温度	蒸発温度 (°C)				バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25		
25°C	24.44	27.70	31.20	34.90	TE12	5
	31.40	35.80	40.50	45.60	TE12	6
	41.20	46.90	53.10	59.90	TE12	7

容量

N レンジ: -40°C ~ +10°C (OS = 4 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
25°C	4.53	5.12	5.73	6.37	7.00	7.62	8.17	8.61	8.87	8.89	8.56	TE5	0.5
	8.33	9.40	10.54	11.70	12.87	13.98	14.97	15.75	16.20	16.18	15.53	TE5	1
	11.68	13.20	14.78	16.40	17.99	19.50	20.81	21.79	22.30	22.16	21.15	TE5	2
	14.83	16.77	18.82	20.94	23.05	25.07	26.84	28.21	28.94	28.81	27.53	TE5	3
	19.91	22.61	25.47	28.42	31.40	34.10	36.60	38.40	39.30	38.90	37.00	TE5	4
	24.44	27.70	31.20	34.90	38.80	42.50	46.00	48.90	50.70	51.10	49.40	TE12	5
	31.40	35.80	40.50	45.60	50.80	56.00	60.90	64.90	67.50	68.00	65.70	TE12	6
	41.20	46.90	53.10	59.90	67.00	74.00	81.00	87.00	90.00	91.00	88.00	TE12	7
	54.50	62.50	71.00	80.00	89.00	97.00	105.00	110.00	113.00	112.00	106.00	TE20	8
	60.10	69.50	80.00	91.00	102.00	113.00	123.00	131.00	136.00	135.00	128.00	TE20	9
	65.50	75.00	86.00	98.00	110.00	122.00	133.00	143.00	150.00	153.00	149.00	TE55	10
	72.00	83.00	95.00	108.00	121.00	134.00	147.00	157.00	165.00	167.00	163.00	TE55	11
78.00	90.00	103.00	117.00	132.00	147.00	161.00	174.00	183.00	187.00	183.00	TE55	12	
96.00	111.00	127.00	145.00	163.00	182.00	199.00	214.00	225.00	228.00	220.00	TE55	13	

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10		
35°C	4.67	5.27	5.93	6.62	7.34	8.08	8.80	9.47	10.04	10.45	10.63	TE5	0.5
	8.56	9.69	10.90	12.18	13.51	14.85	16.16	17.36	18.37	19.07	19.34	TE5	1
	11.99	13.59	15.30	17.09	18.93	20.78	22.55	24.13	25.42	26.24	26.45	TE5	2
	15.15	17.14	19.30	21.59	23.98	26.40	28.76	30.90	32.70	33.90	34.20	TE5	3
	20.14	22.93	25.95	29.17	32.50	35.90	39.20	42.10	44.50	45.90	46.20	TE5	4
	24.56	27.70	31.20	34.90	39.00	43.20	47.50	51.70	55.30	58.10	59.50	TE12	5
	31.20	35.40	40.10	45.20	50.80	56.70	62.70	68.50	74.00	77.00	79.00	TE12	6
	40.30	45.50	51.30	57.70	64.70	72.00	80.00	88.00	95.00	101.00	104.00	TE12	7
	54.10	61.80	70.00	79.00	89.00	99.00	109.00	117.00	125.00	129.00	130.00	TE20	8
	58.00	66.70	76.00	87.00	99.00	111.00	124.00	136.00	146.00	153.00	155.00	TE20	9
	62.50	72.00	83.00	95.00	108.00	122.00	136.00	149.00	162.00	172.00	178.00	TE55	10
	68.60	79.00	91.00	105.00	119.00	133.00	149.00	163.00	177.00	187.00	194.00	TE55	11
73.00	85.00	98.00	113.00	128.00	145.00	162.00	179.00	194.00	207.00	215.00	TE55	12	
88.00	103.00	119.00	137.00	156.00	176.00	197.00	218.00	237.00	251.00	260.00	TE55	13	

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

N レンジ : - 40°C ~ + 10°C (OS = 4 K)

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
45°C	4.71	5.32	5.98	6.70	7.45	8.25	9.06	9.87	10.63	11.30	11.83	TE5	0.5
	8.62	9.76	10.99	12.32	13.72	15.19	16.68	18.15	19.53	20.72	21.64	TE5	1
	12.06	13.69	15.44	17.31	19.29	21.33	23.38	25.36	27.18	28.70	29.78	TE5	2
	15.15	17.13	19.28	21.62	24.11	26.72	29.39	32.00	34.50	36.60	38.10	TE5	3
	19.95	22.71	25.74	29.04	32.60	36.30	40.10	43.70	47.10	49.90	51.80	TE5	4
	24.18	27.08	30.30	33.90	37.80	42.10	46.60	51.20	55.80	60.10	63.70	TE12	5
	30.30	34.20	38.60	43.50	48.90	54.80	61.10	67.70	74.00	80.00	85.00	TE12	6
	38.80	43.30	48.30	54.00	60.40	67.40	75.00	83.00	92.00	100.00	107.00	TE12	7
	52.60	59.80	67.80	76.00	86.00	96.00	107.00	117.00	127.00	136.00	142.00	TE20	8
	55.00	62.80	71.00	81.00	92.00	104.00	117.00	130.00	144.00	156.00	165.00	TE20	9
	58.00	67.50	78.00	90.00	103.00	117.00	132.00	147.00	163.00	177.00	189.00	TE55	10
	63.20	74.00	85.00	98.00	112.00	127.00	143.00	160.00	176.00	192.00	205.00	TE55	11
	67.00	78.00	90.00	104.00	119.00	136.00	154.00	173.00	191.00	209.00	225.00	TE55	12
79.00	93.00	108.00	124.00	143.00	163.00	185.00	208.00	231.00	252.00	270.00	TE55	13	

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)											バルブ形式	オリフィス
	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10		
55°C	4.68	5.27	5.92	6.62	7.38	8.18	9.02	9.88	10.74	11.56	12.30	TE5	0.5
	8.55	9.66	10.87	12.18	13.59	15.09	16.65	18.24	19.81	21.29	22.60	TE5	1
	11.94	13.54	15.27	17.15	19.15	21.26	23.44	25.63	27.75	29.70	31.40	TE5	2
	14.93	16.82	18.90	21.17	23.62	26.25	29.00	31.80	34.60	37.20	39.60	TE5	3
	19.44	22.09	25.02	28.25	31.80	35.50	39.50	43.50	47.50	51.10	54.20	TE5	4
	23.48	26.08	28.97	32.20	35.80	39.70	44.00	48.50	53.30	58.10	62.70	TE12	5
	29.08	32.60	36.50	40.90	45.90	51.40	57.40	63.80	71.00	78.00	84.00	TE12	6
	37.00	40.80	45.00	49.80	55.10	61.20	67.90	75.00	84.00	92.00	101.00	TE12	7
	50.50	57.00	64.30	72.00	81.00	91.00	101.00	112.00	123.00	134.00	143.00	TE20	8
	51.70	58.40	66.00	75.00	84.00	95.00	107.00	120.00	134.00	148.00	161.00	TE20	9
	52.50	61.30	71.00	82.00	94.00	108.00	123.00	138.00	155.00	171.00	187.00	TE55	10
	56.80	66.30	77.00	89.00	102.00	116.00	132.00	149.00	167.00	184.00	201.00	TE55	11
	59.70	69.70	81.00	94.00	108.00	124.00	141.00	159.00	179.00	199.00	218.00	TE55	12
69.10	81.00	95.00	110.00	127.00	146.00	167.00	189.00	213.00	237.00	260.00	TE55	13	

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.98	1.00	1.05	1.10	1.14	1.19	1.23

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δ p	- 40	- 35	- 30	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.93	0.92	0.91
	1.5	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88
	2.0	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.84

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (OS = 4 K) kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
20°C	2.63	3.12	3.66	4.25	4.87	5.52	6.18	6.84	TE5	0.5	
	4.80	5.71	6.71	7.80	8.95	10.10	11.40	12.60	TE5	1	
	6.68	7.96	9.38	10.90	12.60	14.20	15.90	17.60	TE5	2	
	8.39	10.00	11.80	13.80	15.90	18.10	20.30	22.50	TE5	3	
	11.00	13.20	15.70	18.50	21.40	24.50	27.60	30.60	TE5	4	
	12.20	14.40	16.90	19.60	22.50	25.60	28.80	32.00	TE12	5	
	15.80	18.80	22.10	25.80	29.90	34.20	38.70	43.30	TE12	6	
	20.80	24.60	29.00	33.90	39.20	45.00	51.10	57.30	TE12	7	
	29.60	35.00	40.90	47.30	54.00	60.80	67.60	73.90	TE20	8	
	32.20	38.30	45.20	52.80	61.10	69.70	78.40	86.80	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	36.30	43.00	50.40	58.60	67.50	76.80	86.30	95.70	TE55	10	
	40.20	47.60	55.90	65.00	74.90	85.30	95.90	106.00	TE55	11	
	43.30	51.40	60.40	70.50	81.40	92.90	105.00	117.00	TE55	12	
53.10	63.20	74.60	87.30	101.00	116.00	131.00	147.00	TE55	13		

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
30°C	2.70	3.21	3.78	4.40	5.07	5.78	6.52	7.28	TE5	0.5	
	4.90	5.85	6.90	8.06	9.30	10.60	12.00	13.40	TE5	1	
	6.78	8.11	9.61	11.30	13.00	14.90	16.80	18.80	TE5	2	
	8.43	10.10	12.00	14.10	16.40	18.80	21.30	23.80	TE5	3	
	10.80	13.10	15.70	18.60	21.80	25.20	28.80	32.40	TE5	4	
	12.10	14.40	16.90	19.70	22.80	26.10	29.70	33.40	TE12	5	
	15.50	18.40	21.80	25.70	29.90	34.50	39.50	44.80	TE12	6	
	19.90	23.70	28.00	33.00	38.60	44.70	51.20	58.10	TE12	7	
	28.90	34.30	40.40	47.10	54.30	61.80	69.50	77.00	TE20	8	
	30.30	36.30	43.10	50.80	59.30	68.40	78.00	87.70	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	34.70	41.20	48.70	57.00	66.00	75.80	86.00	96.40	TE55	10	
	38.10	45.40	53.60	62.80	72.80	83.60	95.00	107.00	TE55	11	
	40.80	48.60	57.50	67.50	78.40	90.30	103.00	116.00	TE55	12	
49.10	58.70	69.70	82.10	95.80	111.00	127.00	143.00	TE55	13		

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.98	1.00	1.05	1.10	1.14	1.19	1.23

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δp	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25
圧力降下 (bar)	0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1.0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95
	1.5	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	2.0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90

*凝縮温度が 35°C での条件

温度膨張弁 (オリフィス交換形) TE 5 ~ TE 55

容量

B レンジ : - 60°C ~ - 25°C (OS = 4 K) kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
40°C	2.72	3.24	3.82	4.46	5.16	5.91	6.70	7.53	TE5	0.5	
	4.92	5.88	6.96	8.15	9.45	10.90	12.30	13.90	TE5	1	
	6.76	8.12	9.66	11.40	13.20	15.20	17.30	19.50	TE5	2	
	8.31	10.00	11.90	14.10	16.50	19.00	21.70	24.50	TE5	3	
	10.50	12.70	15.30	18.30	21.60	25.30	29.10	33.10	TE5	4	
	11.80	14.00	16.50	19.40	22.50	26.00	29.70	33.60	TE12	5	
	14.80	17.70	21.00	24.80	29.10	33.90	39.10	44.60	TE12	6	
	18.60	22.20	26.40	31.30	36.70	42.90	49.60	56.70	TE20	7	
	27.60	32.90	39.00	45.70	53.10	60.90	69.10	77.30	TE20	8	
	27.70	33.40	39.90	47.30	55.70	64.80	74.70	84.90	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	32.30	38.60	45.80	53.80	62.70	72.40	82.70	93.50	TE55	10	
	35.30	42.20	50.10	58.90	68.70	79.40	90.80	103.00	TE55	11	
	37.50	44.90	53.30	62.80	73.40	85.00	97.50	111.00	TE55	12	
44.20	53.10	63.30	74.90	88.00	102.00	118.00	135.00	TE55	13		

kW

R22

凝縮温度	蒸発温度 (°C)								バルブ形式	オリフィス	
	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25			
50°C	2.71	3.23	3.81	4.46	5.17	5.93	6.75	7.62	TE5	0.5	
	4.87	5.83	6.91	8.12	9.44	10.90	12.40	14.00	TE5	1	
	6.65	8.01	9.55	11.30	13.20	15.30	17.50	19.80	TE5	2	
	8.08	9.75	11.70	13.80	16.20	18.80	21.60	24.60	TE5	3	
	9.94	12.10	14.70	17.70	21.00	24.70	28.80	33.00	TE5	4	
	11.20	13.30	15.80	18.60	21.70	25.20	28.90	33.00	TE12	5	
	13.80	16.60	19.80	23.50	27.70	32.40	37.60	43.30	TE12	6	
	17.00	20.30	24.30	28.90	34.20	40.10	46.60	53.70	TE12	7	
	25.80	31.00	36.80	43.40	50.70	58.60	66.90	75.4	TE20	8	
	24.70	29.90	36.00	42.90	50.80	59.50	69.10	79.20	TE20	9	
	この範囲についてはお問い合わせください。									TE55	9B
	29.60	35.40	42.10	49.70	58.10	67.40	77.40	88.00	TE55	10	
	32.00	38.40	45.70	53.90	63.20	73.30	84.30	95.90	TE55	11	
	33.70	40.40	48.20	57.00	66.90	77.80	89.70	102.00	TE55	12	
38.80	46.80	56.10	66.60	78.60	92.00	107.00	122.00	TE55	13		

過冷却補正係数 'fsub'

'fsub' = 凝縮温度 - 膨張弁手前の液温度

過冷却 (K)	2	4	10	15	20	25	30
補正係数	0.98	1.00	1.05	1.10	1.14	1.19	1.23

ディストリビュータでの補正係数 'fp'

'fp' * = 蒸発器入口から出口までの圧力降下

蒸発温度 (°C)	Δ p	- 60	- 55	- 50	- 45	- 40	- 35	- 30	- 25
圧力降下 (bar)	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95
	1.5	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	2.0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90

*凝縮温度が 35°C での条件

容量

Nレンジ：-40～+10℃ (OS=4℃)

kW

R 22

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.60	0.65	0.68	0.70	0.71	0.72	0.56	0.60	0.63	0.65	0.67	0.67	0.51	0.55	0.57	0.59	0.60	0.61
	1	0.89	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	0.80	0.86	0.91	0.93	0.95	0.96	0.70	0.75	0.79	0.81	0.82	0.83
	2	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	0.89	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1
	3	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5
	4	2.8	3.1	3.2	3.4	3.5	3.5	2.3	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3
	5	3.7	4.1	4.3	4.5	4.6	4.7	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0
	6	5.6	6.1	6.5	6.7	6.9	7.1	4.6	5.0	5.3	5.5	5.7	5.8	3.7	4.0	4.3	4.4	4.5	4.6
	7	7.5	8.2	8.6	9.0	9.2	9.4	6.2	6.7	7.1	7.4	7.6	7.7	5.0	5.4	5.7	5.9	6.0	6.1
	8	11.2	12.2	12.9	13.4	13.7	13.9	9.2	10.1	10.6	11.0	11.3	11.5	7.5	8.1	8.5	8.8	9.0	9.1
9	16.7	18.2	19.3	20.0	20.5	20.9	13.8	15.0	15.9	16.4	16.8	17.1	11.1	12.0	12.6	13.1	13.3	13.5	

kW

(1 kW = 860 kcal/h)

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.45	0.48	0.50	0.52	0.53	0.53	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.36
	1	0.57	0.62	0.65	0.67	0.68	0.69	0.45	0.48	0.51	0.52	0.53	0.54	0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.40
	2	0.70	0.76	0.79	0.82	0.84	0.85	0.53	0.57	0.60	0.62	0.63	0.63	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46
	3	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	0.74	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89	0.55	0.59	0.61	0.63	0.64	0.65
	4	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	0.80	0.86	0.90	0.92	0.94	0.95
	5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3
	6	2.9	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	2.2	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
	7	3.9	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5
	8	5.8	6.3	6.6	6.8	7.0	7.1	4.4	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	3.2	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8
9	8.6	9.3	9.7	10.1	10.3	10.4	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6	

容量補正係数

バルブを選定する際、液の過冷却が4℃を超える場合は、凝縮温度-膨張弁直前の液温度=液過冷却度 Δt sub によって補正係数を求め、蒸発器容量を補正係数で割ります。

補正後の容量に該当するオリフィス番号を容量表から求めます。

補正係数表

冷媒	液過冷却度 Δt sub									
	4℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃	50℃
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44
R404A/R507	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57
R410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56

注) 液の過冷却が不十分な場合、フラッシュガスの発生により膨張弁能力が減少する原因となります。

選定例

冷媒 = R404A

蒸発器容量 = 3.5 kW

蒸発温度 = -10℃ (絶対圧力 4.38 bar)

凝縮温度 = +40℃ (絶対圧力 18.37 bar)

液温度 = +25℃

バルブ前後の圧力降下 Δp bar

(ディストリビュータ使用の場合、圧力損失 = 2 bar)

Δp bar = 18.37 - 4.38 - 2 = 11.99 bar

液過冷却度 = 凝縮温度 (+40℃) - 液温度 (+25℃) = 15℃

過冷却補正表より、補正係数 1.20

容量の補正 Q = 3.5 kW ÷ 1.20 = 2.9 kW

R404A 容量表 Nレンジの蒸発温度-10℃のΔp = 12 bar の欄で 2.9 kW 以上の容量をもつ、容量 3.2 kW の TUA/TUAE、オリフィス 6 番、Nレンジを選定します。

ステンレス製温度膨張弁 TUA / TUAE

容量

N レンジ : - 40 ~ + 10°C (OS = 4°C)

kW

R 404A / R 507

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10°C						蒸発温度 0°C						蒸発温度 -10°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.44	0.46	0.46	0.46	0.45	0.44	0.42	0.44	0.44	0.44	0.43	0.42	0.39	0.40	0.41	0.41	0.40	0.39
	1	0.68	0.69	0.70	0.70	0.68	0.66	0.61	0.64	0.64	0.64	0.63	0.61	0.54	0.57	0.57	0.57	0.56	0.54
	2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.87	0.92	0.94	0.94	0.93	0.90	0.71	0.75	0.76	0.76	0.75	0.73
	3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.2	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3	0.99	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0
	4	2.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
	5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0
	6	4.3	4.5	4.7	4.7	4.6	4.5	3.6	3.8	3.9	3.9	3.9	3.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.1	3.1
	7	5.7	6.0	6.2	6.2	6.1	6.0	4.8	5.1	5.2	5.3	5.2	5.0	4.0	4.2	4.3	4.3	4.2	4.1
	8	8.4	9.0	9.2	9.2	9.1	8.9	7.2	7.6	7.8	7.8	7.7	7.5	5.9	6.3	6.4	6.4	6.3	6.1
9	12.7	13.5	13.8	13.9	13.7	13.39	10.8	11.4	11.7	11.7	11.5	11.2	8.8	9.3	9.5	9.5	9.3	9.0	

kW

(1 kW = 860 kcal/h)

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.35	0.36	0.36	0.36	0.35	0.34	0.3	0.31	0.31	0.31	0.3	0.29	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23
	1	0.46	0.48	0.48	0.48	0.47	0.45	0.36	0.38	0.38	0.38	0.37	0.36	0.27	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26
	2	0.56	0.59	0.60	0.60	0.59	0.57	0.43	0.45	0.45	0.45	0.44	0.43	0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.31
	3	0.79	0.83	0.84	0.84	0.82	0.80	0.60	0.63	0.64	0.63	0.62	0.60	0.45	0.46	0.47	0.46	0.45	0.43
	4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.89	0.93	0.94	0.93	0.91	0.88	0.65	0.68	0.68	0.67	0.66	0.63
	5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	0.88	0.91	0.91	0.90	0.88	0.85
	6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
	7	3.1	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
	8	4.7	4.9	5.0	5.0	4.9	4.8	3.6	3.7	3.8	3.8	3.7	3.6	2.6	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6
9	6.9	7.3	7.4	7.4	7.2	7.0	5.3	5.5	5.5	5.5	5.4	5.2	3.9	4.0	4.0	4.0	3.9	3.7	

B レンジ : - 60 ~ - 25°C (OS = 4°C)

kW

R 404A / R 507

形式	オフィス番号	蒸発温度 -25°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.39	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38	0.36	0.37	0.37	0.37	0.36	0.35	0.30	0.30	0.31	0.30	0.29	0.28
	1	0.55	0.56	0.57	0.56	0.55	0.53	0.49	0.51	0.51	0.50	0.48	0.47	0.37	0.38	0.38	0.38	0.37	0.35
	2	0.73	0.76	0.77	0.77	0.75	0.73	0.62	0.65	0.65	0.65	0.64	0.61	0.44	0.45	0.46	0.45	0.44	0.42
	3	1.01	1.06	1.07	1.07	1.04	1.01	0.87	0.91	0.91	0.91	0.89	0.86	0.62	0.64	0.64	0.63	0.62	0.59
	4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	0.91	0.94	0.94	0.93	0.91	0.87
	5	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2
	6	3.0	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8
	7	4.1	4.2	4.3	4.3	4.2	4.0	3.5	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4
	8	6.1	6.3	6.4	6.4	6.3	6.1	5.2	5.4	5.5	5.4	5.3	5.1	3.7	3.8	3.8	3.8	3.7	3.5
9	9.0	9.4	9.5	9.4	9.2	8.9	7.7	8.0	8.1	8.0	7.8	7.5	5.4	5.6	5.6	5.5	5.4	5.2	

kW

(1 kW = 860 kcal/h)

形式	オフィス番号	蒸発温度 -50°C						蒸発温度 -60°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.23	0.24	0.24	0.23	0.22	0.21	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15
	1	0.25	0.26	0.26	0.26	0.25	0.24	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15
	2	0.30	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28	0.19	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18
	3	0.42	0.43	0.43	0.42	0.41	0.39	0.27	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25
	4	0.61	0.63	0.63	0.62	0.60	0.57	0.40	0.41	0.41	0.40	0.38	0.36
	5	0.82	0.84	0.84	0.83	0.81	0.77	0.53	0.55	0.55	0.53	0.51	0.49
	6	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	0.79	0.81	0.81	0.79	0.76	0.73
	7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
	8	2.5	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5
9	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.4	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.1	

*容量補正係数は 20 ページの補正係数表を参照してください。

ステンレス製温度膨張弁 TUA / TUAE

容量

Nレンジ: -40 ~ +10°C (OS = 4°C)

kW

R 134a

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10°C						蒸発温度 0°C						蒸発温度 -10°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
TUA TUAE	0	0.38	0.46	0.50	0.53	0.54	0.54	0.35	0.42	0.46	0.48	0.49	0.49	0.31	0.37	0.40	0.42	0.43	0.43
	1	0.57	0.69	0.76	0.79	0.81	0.81	0.50	0.61	0.66	0.69	0.70	0.71	0.41	0.51	0.55	0.58	0.58	0.58
	2	0.82	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	0.66	0.84	0.93	0.98	1.0	1.0	0.51	0.64	0.70	0.74	0.75	0.76
	3	1.1	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8	0.92	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	0.71	0.89	0.98	1.0	1.1	1.1
	4	1.7	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7	1.4	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.6
	5	2.3	2.9	3.3	3.5	3.6	3.6	1.8	2.3	2.6	2.7	2.8	2.8	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1
	6	3.4	4.4	4.9	5.2	5.4	5.5	2.8	3.5	3.9	4.1	4.2	4.3	2.1	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2
	7	4.6	5.9	6.6	7.0	7.2	7.2	3.7	4.7	5.2	5.5	5.6	5.7	2.8	3.5	3.9	4.1	4.2	4.2
	8	6.8	8.7	9.8	10.3	10.6	10.8	5.5	7.0	7.8	8.2	8.4	8.5	4.3	5.3	5.9	6.2	6.3	6.3
9	10.2	13.1	14.6	15.5	15.9	16.0	8.3	10.4	11.5	12.2	12.4	12.5	6.3	7.9	8.7	9.1	9.3	9.3	

kW

(1 kW = 860 kcal/h)

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
TUA TUAE	0		0.31	0.34	0.35	0.35	0.35		0.25	0.27	0.28	0.28	0.28		0.18	0.19	0.20	0.20	0.20
	1		0.39	0.43	0.44	0.45	0.45		0.28	0.30	0.32	0.32	0.32		0.19	0.21	0.21	0.21	0.21
	2		0.47	0.51	0.53	0.54	0.54		0.32	0.35	0.37	0.37	0.37		0.22	0.24	0.25	0.25	0.25
	3		0.65	0.72	0.75	0.76	0.76		0.46	0.50	0.52	0.53	0.52		0.31	0.34	0.35	0.35	0.35
	4		0.96	1.05	1.10	1.12	1.1		0.67	0.73	0.76	0.77	0.76		0.45	0.49	0.50	0.51	0.51
	5		1.3	1.4	1.5	1.5	1.5		0.90	0.98	1.02	1.03	1.0		0.61	0.66	0.68	0.68	0.68
	6		1.9	2.1	2.2	2.2	2.2		1.3	1.5	1.5	1.5	1.5		0.90	0.97	1.0	1.0	1.0
	7		2.6	2.8	3.0	3.0	3.0		1.8	2.0	2.0	2.1	2.1		1.2	1.3	1.4	1.4	1.4
	8		3.9	4.3	4.4	4.5	4.5		2.7	3.0	3.1	3.1	3.1		1.8	2.0	2.1	2.1	2.1
9		5.7	6.2	6.5	6.6	6.6		4.0	4.3	4.5	4.5	4.5		2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	

Nレンジ: -40 ~ +10°C (OS = 4°C)

kW

R 407C

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10°C						蒸発温度 0°C						蒸発温度 -10°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.60	0.64	0.67	0.68	0.68	0.68	0.56	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.51	0.54	0.55	0.56	0.57	0.56
	1	0.90	0.96	0.99	1.01	1.02	1.01	0.81	0.86	0.89	0.90	0.91	0.90	0.70	0.74	0.76	0.77	0.77	0.77
	2	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	0.88	0.94	0.98	1.00	1.01	1.01
	3	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	1.5	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4
	4	2.8	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	2.3	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7	1.8	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1
	5	3.8	4.1	4.2	4.4	4.4	4.4	3.1	3.3	3.5	3.5	3.6	3.6	2.4	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8
	6	5.7	6.1	6.4	6.6	6.7	6.7	4.6	5.0	5.2	5.3	5.4	5.4	3.7	3.9	4.1	4.2	4.2	4.2
	7	7.6	8.2	8.6	8.8	8.9	8.9	6.2	6.7	6.9	7.1	7.2	7.2	4.9	5.2	5.5	5.6	5.6	5.6
	8	11.2	12.2	12.7	13.0	13.2	13.2	9.3	9.9	10.4	10.6	10.7	10.7	7.4	7.9	8.2	8.4	8.4	8.4
9	16.9	18.2	19.0	19.5	19.7	19.7	13.8	14.8	15.4	15.8	15.9	15.9	10.9	11.6	12.1	12.3	12.4	12.4	

kW

(1 kW = 860 kcal/h)

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TUA TUAE	0	0.44	0.47	0.48	0.49	0.49	0.49	0.29	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31	0.29	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31
	1	0.56	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.43	0.45	0.47	0.48	0.48	0.47	0.31	0.33	0.34	0.34	0.35	0.34
	2	0.68	0.72	0.75	0.76	0.77	0.76	0.50	0.53	0.55	0.56	0.56	0.56	0.36	0.38	0.40	0.40	0.40	0.40
	3	0.95	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.71	0.75	0.78	0.79	0.79	0.79	0.51	0.54	0.56	0.56	0.56	0.56
	4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	0.75	0.79	0.81	0.82	0.82	0.82
	5	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	6	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	7	3.7	4.0	4.1	4.2	4.2	4.2	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2
	8	5.7	6.0	6.2	6.4	6.4	6.4	4.2	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7	3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3
9	8.3	8.9	9.2	9.3	9.4	9.3	6.2	6.5	6.7	6.8	6.9	6.8	4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	4.8	

*容量補正係数は20ページの補正係数表を参照してください。

容量

Nレンジ：-40～+10℃ (OS=4℃)

kW

R 410A

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21
TUA TUAE	0	0.72	0.80	0.85	0.87	0.88	0.87	0.70	0.78	0.83	0.85	0.86	0.85	0.67	0.74	0.78	0.80	0.81	0.81
	1	1.13	1.26	1.30	1.37	1.38	1.36	1.06	1.18	1.24	1.29	1.30	1.29	0.96	1.07	1.13	1.16	1.17	1.17
	2	1.90	2.2	2.3	2.4	2.5	2.4	1.64	1.86	1.99	2.1	2.1	2.1	1.35	1.52	1.63	1.69	1.72	1.72
	3	2.6	3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	2.3	2.6	2.7	2.9	2.9	2.9	1.86	2.1	2.3	2.3	2.4	2.4
	4	4.1	4.6	4.9	5.1	5.2	5.1	3.5	3.9	4.2	4.3	4.4	4.4	2.8	3.2	3.4	3.5	3.6	3.6
	5	5.3	6.1	6.5	6.7	6.8	6.8	4.6	5.2	5.6	5.8	5.9	5.8	3.7	4.2	4.5	4.7	4.8	4.8
	6	8.1	9.2	9.9	10.3	10.5	10.4	6.9	7.9	8.4	8.7	8.9	8.9	5.6	6.4	6.8	7.1	7.2	7.2
	7	10.7	12.7	13.1	13.6	13.8	13.8	9.2	10.4	11.1	11.6	11.8	11.8	7.5	8.5	9.1	9.4	9.6	9.6
	8	15.8	18.0	19.3	20.0	20.3	20.2	13.7	15.5	16.6	17.2	17.5	17.5	11.2	12.7	13.6	14.1	14.3	14.3
9	24.0	27.2	29.1	30.2	30.6	30.5	20.5	23.3	24.9	25.8	26.2	26.2	16.8	19.0	20.3	21.0	21.3	21.3	

kW

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21
TUA TUAE	0	0.60	0.67	0.70	0.72	0.73	0.73	0.52	0.58	0.61	0.63	0.63	0.63		0.48	0.50	0.52	0.52	0.52
	1	0.83	0.92	0.97	1.00	1.01	1.00	0.66	0.74	0.79	0.82	0.82	0.82		0.56	0.59	0.61	0.62	0.62
	2	1.06	1.20	1.28	1.32	1.34	1.34	0.81	0.90	0.96	1.00	1.01	1.01		0.66	0.70	0.72	0.73	0.73
	3	1.48	1.67	1.78	1.84	1.87	1.87	1.13	1.27	1.35	1.40	1.41	1.41		0.93	0.98	1.02	1.03	1.03
	4	2.2	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8	1.67	1.87	2.0	2.1	2.1	2.1		1.36	1.45	1.49	1.51	1.50
	5	3.0	3.3	3.5	3.7	3.7	3.7	2.2	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8		1.82	1.9	2.0	2.0	2.0
	6	4.4	5.0	5.3	5.5	5.6	5.6	3.3	3.7	4.0	4.1	4.2	4.2		2.7	2.9	3.0	3.0	3.0
	7	5.9	6.6	7.1	7.4	7.5	7.5	4.5	5.0	5.4	5.5	5.6	5.6		3.6	3.9	4.0	4.0	4.0
	8	8.9	10.0	10.7	11.0	11.2	11.2	6.7	7.6	8.0	8.3	8.4	8.4		5.5	5.8	6.0	6.1	6.1
9	13.2	14.8	15.8	16.4	16.6	16.6	9.9	11.1	11.8	12.2	12.4	12.4		8.1	8.6	8.8	8.9	8.9	

*容量補正係数は20ページの補正係数表を参照してください。

容量

N レンジ：- 40 ~ + 10°C (OS=4°C)

kW

R 410A

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 +10°C						蒸発温度 0°C						蒸発温度 -10°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21
TCAE	1	18.2	20.6	22.2	23.0	23.4	23.3	16.6	18.9	20.2	21.0	21.4	21.4	14.6	16.6	17.7	18.4	18.7	18.8
	2	23.1	26.3	28.2	29.3	29.8	29.8	21.1	23.9	25.7	26.7	27.2	27.3	18.4	20.9	22.4	23.3	23.8	23.9
	3	29.2	33.2	35.6	37.0	37.7	37.6	26.9	30.6	32.8	34.2	34.9	35.0	23.8	27.0	29.0	30.2	30.8	31.1

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -20°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21	6	9	12	15	18	21
TCAE	1	12.4	13.8	14.9	15.5	15.7	15.8	10.1	11.3	12.0	12.5	12.7	12.7	8.8	9.3	9.7	9.8	9.8	
	2	15.5	17.5	18.8	19.5	19.9	20.0	12.4	14.0	15.1	15.6	16.0	16.0	10.9	11.6	12.1	12.3	12.3	
	3	20.3	22.9	24.5	25.6	26.1	26.3	16.5	18.6	19.9	20.7	21.2	21.4	14.5	15.5	16.1	16.5	16.6	

N レンジ：- 40 ~ + 10°C (OS=4°C)

kW

R 404A

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 +10°C						蒸発温度 0°C						蒸発温度 -10°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	11.9	12.6	12.9	13.0	12.8	12.5	11.1	11.7	12.0	12.0	11.9	11.6	9.9	10.4	10.6	10.7	10.3	10.2
	2	15.1	16.1	16.4	16.5	16.3	15.9	14.0	14.8	15.2	15.2	15.1	14.7	12.7	13.1	13.4	13.5	13.3	13.0
	3	19.0	20.2	20.7	20.8	20.6	20.1	17.8	18.9	19.3	19.4	19.2	18.8	16.1	16.9	17.3	17.4	17.2	16.8

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -20°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	8.5	8.9	9.1	9.1	8.9	8.7	7.0	7.3	7.4	7.4	7.2	7.0	5.5	5.7	5.8	5.7	5.6	5.4
	2	10.7	11.2	11.4	11.4	11.3	11.0	8.7	9.1	9.2	9.2	9.1	8.9	6.8	7.1	7.2	7.2	7.0	6.8
	3	13.8	14.5	14.8	14.9	14.7	14.5	11.4	11.9	12.2	12.2	12.0	11.8	9.1	9.5	9.6	9.6	9.5	9.3

B レンジ：- 60 ~ - 25°C (OS=4°C)

kW

R 404A

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -25°C						蒸発温度 -30°C						蒸発温度 -40°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	10.0	10.4	10.6	10.6	10.4	10.1	9.1	9.5	9.6	9.6	9.4	9.2	7.2	7.5	7.6	7.6	7.4	7.2
	2	12.6	13.3	13.6	13.6	13.5	13.2	11.5	12.0	12.3	12.3	12.2	12.0	9.1	9.6	9.7	9.8	9.6	9.4
	3	16.4	17.2	17.7	17.9	17.8	17.6	15.0	15.8	16.2	16.4	16.3	16.1	12.1	12.7	13.1	13.2	13.1	12.9

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -50°C						蒸発温度 -60°C					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	5.5	5.7	5.7	5.7	5.6	5.4	3.9	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8
	2	6.9	7.2	7.3	7.3	7.2	7.0	4.9	5.1	5.2	5.2	5.1	4.9
	3	9.2	9.7	10.0	10.0	10.0	9.8	6.7	7.0	7.2	7.3	7.2	7.0

*容量補正係数は 20 ページの補正係数表を参照してください。

ステンレス製温度膨張弁 TCAE

容量

Nレンジ：－40～＋10℃ (OS=4℃)

kW

R 407C

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	17.0	18.4	19.2	19.7	19.9	19.9	15.5	16.6	17.0	17.7	17.9	17.9	13.5	14.5	15.1	15.4	15.5	15.5
	2	21.6	23.2	24.3	25.0	25.3	25.4	19.5	21.0	21.9	22.4	22.7	22.8	17.0	18.2	18.9	19.4	19.7	19.7
	3	27.1	29.2	30.5	31.4	31.9	31.9	24.7	26.6	27.8	28.6	29.9	29.2	21.8	23.3	24.3	25.0	25.4	25.6

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	11.3	12.1	12.5	12.8	12.9	12.9	9.1	9.7	10.0	10.2	10.3	10.3	7.0	7.4	7.7	7.8	7.8	7.8
	2	14.2	15.1	15.7	16.1	16.3	16.3	11.3	12.0	12.5	12.8	12.9	13.0	8.6	9.2	9.5	9.7	9.8	9.8
	3	18.3	19.6	20.5	21.0	21.4	21.5	14.8	15.8	16.5	16.9	17.2	17.3	11.4	12.2	12.7	13.0	13.2	13.3

Nレンジ：－40～＋10℃ (OS=4℃)

kW

R 507

形式	オフィス番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	12.1	13.0	13.4	13.7	13.8	13.6	11.2	11.9	12.4	12.6	12.6	12.5	10.0	10.6	11.0	11.1	11.2	11.1
	2	15.3	16.5	17.1	17.4	17.6	17.4	13.9	15.1	15.8	16.0	16.1	16.0	12.6	13.4	13.9	14.1	14.2	14.1
	3	19.2	20.8	21.6	22.1	22.1	22.0	18.0	19.3	20.0	20.4	20.5	20.4	16.2	17.3	17.9	18.2	18.3	18.2

形式	オフィス番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	8.6	9.1	9.4	9.5	9.5	9.4	7.1	7.5	7.7	7.7	7.7	7.6	5.6	5.9	6.0	6.0	6.0	5.9
	2	10.8	11.4	11.8	12.0	12.0	11.9	8.8	9.3	9.6	9.7	9.7	9.6	7.0	7.3	7.5	7.6	7.5	7.5
	3	14.0	14.8	15.3	15.6	15.7	15.6	11.5	12.2	12.6	12.8	12.9	12.8	9.2	9.7	10.0	10.1	10.1	10.0

Bレンジ：－60～－25℃ (OS=4℃)

kW

R 507

形式	オフィス番号	蒸発温度 -25℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	10.3	10.8	11.2	11.3	11.3	11.2	9.4	9.9	10.2	10.3	10.3	10.2	7.5	7.9	8.1	8.2	8.2	8.1
	2	13.2	14.0	14.5	14.8	14.9	14.8	12.0	12.8	13.2	13.4	13.5	13.5	9.6	10.2	10.5	10.7	10.7	10.7
	3	17.1	18.3	19.0	19.4	19.7	19.7	15.7	16.8	17.4	17.8	18.1	18.1	12.8	13.6	14.1	14.5	14.6	14.7

形式	オフィス番号	蒸発温度 -50℃						蒸発温度 -60℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	5.8	6.0	6.1	6.2	6.1	6.0	4.2	4.3	4.4	4.4	4.4	4.3
	2	7.3	7.7	7.9	8.1	8.1	8.0	5.3	5.5	5.7	5.8	5.7	5.7
	3	9.8	10.4	10.8	11.1	11.2	11.3	7.2	7.6	7.9	8.1	8.1	8.1

*容量補正係数は20ページの補正係数表を参照してください。

容量

Nレンジ：-40～+10℃ (OS=4℃)

kW

R 134a

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
TCAE	1	9.0	11.4	12.8	13.6	13.9	14.1	8.0	10.1	11.2	11.6	12.1	12.3	6.8	8.5	9.4	9.9	10.2	10.2
	2	11.3	14.5	16.2	17.2	17.8	18.0	10.1	12.7	14.1	14.9	15.4	15.6	8.6	10.7	11.8	12.5	12.8	13.0
	3	14.5	18.5	20.6	21.9	22.7	23.1	13.0	16.5	18.2	19.3	19.9	20.3	11.2	13.9	15.4	16.3	16.8	17.1

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
TCAE	1		6.9	7.6	8.0	8.1	8.2		5.4	5.9	6.1	6.2	6.2		4.0	4.3	4.5	4.6	4.5
	2		8.6	9.5	10.0	10.3	10.4		6.5	7.3	7.6	7.8	7.9		4.9	5.3	5.6	5.7	5.7
	3		11.3	12.5	13.2	13.6	13.8		8.8	9.7	10.2	10.5	10.7		6.5	7.2	7.5	7.7	7.8

Nレンジ：-40～+10℃ (OS=4℃)

kW

R 22

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 +10℃						蒸発温度 0℃						蒸発温度 -10℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	17.7	19.3	20.5	21.3	21.8	22.2	16.2	17.6	18.6	19.2	19.7	20.1	14.2	15.4	16.3	16.9	17.3	17.5
	2	21.3	23.3	24.8	25.7	26.5	27.0	19.4	21.1	22.3	23.2	23.9	24.3	17.3	18.5	19.5	20.2	20.8	21.2
	3	26.5	28.9	30.7	31.9	32.8	33.4	24.4	26.4	27.8	29.1	30.0	30.6	21.4	23.3	24.7	25.7	26.5	27.1

形式	オリフィス 番号	蒸発温度 -20℃						蒸発温度 -30℃						蒸発温度 -40℃					
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar						バルブ前後の圧力降下 Δp bar					
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
TCAE	1	12.1	13.1	13.8	14.2	14.5	14.8	9.9	10.6	11.1	11.5	11.8	11.9	7.7	8.3	8.7	8.9	9.1	9.3
	2	14.3	15.5	16.3	17.0	17.4	17.7	11.6	12.5	13.2	13.7	14.0	14.3	9.0	9.7	10.2	10.6	10.8	11.0
	3	18.2	19.8	21.2	21.8	22.5	23.0	14.9	16.1	17.1	17.8	18.3	18.7	11.6	12.6	13.3	13.9	14.3	14.6

*容量補正係数は20ページの補正係数表を参照してください。

選定例

冷媒 = R404A

蒸発器容量 = 16.5kW

蒸発温度 = -10℃ (絶対圧力4.38 bar)

凝縮温度 = +40℃ (絶対圧力18.37 bar)

液温度 = +25℃

バルブ前後の圧力降下 Δp bar

(ディストリビュータ使用の場合、圧力損失 = 2 bar)

Δp bar = 18.37 - 4.38 - 2 = 11.99 bar

液過冷却度 = 凝縮温度(+40℃) - 液温度(+25℃) = 15℃

過冷却補正表より、補正係数1.20

容量の補正Q = 16.5kW ÷ 1.20 = 13.75kW

R404A容量表Nレンジの蒸発温度-10℃のΔp =

12 bar の欄で13.5kW × 1.2 = 16.2kWの最大容量をもつ、容量13.5kWのTCAE、オリフィス2番、Nレンジを選定します。

選定例

過冷却補正係数 Δt (sub)

過冷却が 4K 以上の場合、過冷却度により補正した蒸発器容量を使用しなければなりません。過冷却の補正係数は以下の表より得ることが出来ます。

冷 媒	補正係数 Δt (sub)									
	4K	10K	15K	20K	25K	30K	35K	40K	45K	50K
R410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57
R134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

*不十分な過冷却はフラッシュガス発生の原因となり、的確な制御が出来なくなります。

例：冷媒：R410A

蒸発温度：

$t_e = +10^{\circ}\text{C}$

$p_e = 9.8 \text{ bar}$

凝縮温度：

$t_c = 40^{\circ}\text{C}$

$p_c = 23 \text{ bar}$

バルブの圧力降下：

$\Delta p = 23 - 9.8 = 13.2 \text{ bar}$

過冷却： $\Delta t_{\text{sub}} = 15 \text{ K } (27^{\circ}\text{F})$

蒸発器容量：500 kW

過冷却補正係数 (上表参照)：1.15

補正後の蒸発器容量は以下の計算で得られます。

$500 \div 1.15 = 435 \text{ kW}$

ETS シリーズは容量範囲が広く、追従範囲は容量表の値から約 10% 程度まで制御します。

容量表から ETS 100 が選定され、ETS 100 は 496kW から 50kW の間で制御します。

双方向での容量 (通常の流れ方向とは逆方向) は、ETS 50 が同等、しかし ETS 100 は通常の流れ方向に対し 10% 少なくなります。

容量

kW

冷媒	蒸発温度 te ℃	ETS 12 ¹ / ₂								ETS 25							
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar								バルブ前後の圧力降下 Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
R410A	-40	46.4	60.0	68.1	73.5	77.3	79.9	81.6	82.6	95.3	123.2	140.0	151.1	158.8	164.1	167.7	169.8
	-30	45.2	59.0	67.3	73.0	76.9	79.7	81.6	82.7	92.9	121.2	138.4	150.0	158.1	163.8	167.7	170.1
	-20	43.6	57.4	65.9	71.7	75.8	78.7	80.7	82.0	89.6	117.9	135.4	147.4	155.8	161.8	165.9	168.6
	-10	41.6	55.2	63.7	69.6	73.8	76.8	78.9	80.3	85.5	113.5	131.0	143.1	151.7	157.9	162.2	165.0
	-5	40.5	53.9	62.4	68.3	72.5	75.5	77.6	79.0	83.3	110.8	128.2	140.3	149.0	155.2	159.6	162.5
	10	36.7	49.2	57.3	63.0	67.1	70.1	72.2	73.5	75.4	101.2	117.8	129.5	137.9	144.0	148.3	151.2
R407C	-40	42.1	52.8	58.6	62.0	63.9	64.9	65.0	64.6	86.5	108.5	120.5	127.5	131.4	133.3	133.6	132.7
	-30	41.9	53.0	59.2	63.0	65.2	66.3	66.7	66.4	86.0	109.0	121.7	129.4	133.9	136.3	137.1	136.6
	-20	41.2	52.8	59.3	63.4	65.8	67.2	67.8	67.8	84.7	108.5	121.9	130.2	135.3	138.2	139.4	139.3
	-10	40.2	52.0	58.8	63.1	65.9	67.5	68.3	68.4	82.6	106.9	120.9	129.8	135.4	138.7	140.3	140.6
	-5	39.6	51.4	58.4	62.8	65.6	67.3	68.2	68.4	81.3	105.7	120.0	129.0	134.9	138.4	140.2	140.6
	10	37.1	48.9	56.0	60.6	63.7	65.5	66.7	67.1	76.3	100.5	115.0	124.6	130.9	134.8	137.1	138.0
R134a	-40	35.6	43.2	46.8	48.5	49.0	48.6	47.7	46.3	73.1	88.8	96.3	99.7	100.7	100.0	98.0	95.1
	-30	35.8	44.0	48.0	50.0	50.7	50.6	49.9	48.6	73.5	90.4	98.6	102.7	104.2	104.0	102.5	99.9
	-20	35.6	44.3	48.8	51.1	52.1	52.2	51.7	50.6	73.3	91.1	100.2	105.0	107.0	107.3	106.2	104.0
	-10	35.2	44.3	49.1	51.7	53.0	53.3	53.0	52.1	72.3	91.0	100.9	106.2	108.8	109.6	108.9	107.1
	-5	34.8	44.1	49.0	51.8	53.2	53.7	53.4	52.6	71.6	90.6	100.8	106.4	109.3	110.3	109.8	108.2
	10	33.3	42.8	48.1	51.2	53.0	53.7	53.8	53.2	68.3	88.0	98.9	105.3	108.9	110.4	110.5	109.4
R404A/R507	-40	31.9	39.6	43.4	45.2	45.9	45.8	45.0	43.8	65.7	81.4	89.2	93.0	94.3	94.0	92.5	90.0
	-30	31.5	39.5	43.6	45.8	46.7	46.7	46.2	45.1	64.7	81.2	89.7	94.0	95.9	96.1	94.9	92.8
	-20	30.7	39.0	43.3	45.7	46.9	47.1	46.8	45.9	63.0	80.1	89.1	94.0	96.3	96.9	96.1	94.3
	-10	29.5	37.9	42.5	45.1	46.4	46.9	46.7	45.9	60.7	78.0	87.4	92.7	95.4	96.3	95.9	94.4
	-5	28.9	37.3	41.9	44.6	46.0	46.5	46.3	45.6	59.4	76.6	86.1	91.6	94.5	95.5	95.2	93.8
	10	26.5	34.6	39.2	41.9	43.5	44.1	44.1	43.5	54.4	71.0	80.5	86.2	89.3	90.6	90.6	89.4
R22	-40	40.2	51.3	57.9	62.1	65.0	66.9	68.0	68.6	82.6	105.5	118.9	127.7	133.6	137.5	139.8	141.1
	-30	39.8	51.3	58.1	62.6	65.7	67.7	69.1	69.8	81.8	105.4	119.4	128.7	135.0	139.2	142.0	143.5
	-20	39.1	50.8	57.9	62.6	65.9	68.1	69.6	70.4	80.3	104.4	118.9	128.7	135.4	140.0	143.0	144.8
	-10	38.0	49.9	57.1	62.1	65.5	67.9	69.5	70.5	78.1	102.5	117.4	127.5	134.6	139.5	142.8	144.9
	-5	37.4	49.3	56.6	61.6	65.1	67.5	69.2	70.2	76.9	101.2	116.3	126.5	133.7	138.8	142.2	144.4
	10	35.2	46.8	54.1	59.2	62.9	65.4	67.2	68.4	72.3	96.2	111.3	121.7	129.2	134.5	138.2	140.6

過冷却補正係数 Δt (sub)

過冷却が 4K 以上の場合、過冷却度により補正した蒸発器容量を使用しなければなりません。過冷却の補正係数は以下の表より得ることが出来ます。蒸発器容量を補正係数で割り、補正された蒸発器容量に対し適合するバルブを上表から選びます。

冷媒	補正係数 Δt (sub)									
	4K	10K	15K	20K	25K	30K	35K	40K	45K	50K
R410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57
R134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

*不十分な過冷却はフラッシュガス発生の原因となり、的確な制御が出来なくなります。

容量

kW

冷媒	蒸発温度 te ℃	ETS 50								ETS 100							
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar								バルブ前後の圧力降下 Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
R410A	-40	173.7	224.6	255.1	275.5	289.5	299.2	305.7	309.6	323.5	418.1	475.0	512.9	539.1	557.2	569.2	576.4
	-30	169.3	220.8	252.3	273.5	288.3	298.6	305.7	310.1	315.2	411.2	469.7	509.2	536.8	556.1	569.2	577.5
	-20	163.3	214.9	246.8	268.6	284.1	295.0	302.5	307.4	304.0	400.1	459.6	500.2	528.9	549.2	563.3	572.4
	-10	155.9	206.8	238.8	260.9	276.6	287.9	295.8	301.0	290.3	385.0	444.6	485.7	515.1	536.1	550.8	560.5
	-5	151.7	202.0	233.7	255.8	271.6	283.0	291.0	296.4	282.5	376.0	435.2	476.3	505.8	527.0	541.9	551.8
	10	137.5	184.5	214.8	236.1	251.5	262.7	270.6	275.8	256.0	343.5	399.9	439.6	468.3	489.1	503.8	513.6
R407C	-40	158.5	199.3	222.0	235.6	243.8	248.1	249.7	249.1	295.1	371.2	413.3	438.7	453.9	462.0	464.9	463.8
	-30	157.6	200.3	224.4	239.3	248.5	253.7	256.1	256.2	293.5	373.0	417.8	445.5	462.6	472.5	476.9	477.1
	-20	155.3	199.5	224.9	241.0	251.2	257.3	260.5	261.3	289.2	371.5	418.8	448.7	467.7	479.2	485.1	486.6
	-10	151.7	196.8	223.3	240.4	251.5	258.5	262.5	263.9	282.4	366.4	415.9	447.6	468.4	481.4	488.7	491.4
	-5	149.4	194.7	221.7	239.2	250.8	258.1	262.4	264.2	278.1	362.6	412.8	445.4	466.9	480.6	488.6	491.9
	10	140.7	185.7	213.2	231.6	244.0	252.3	257.4	259.9	261.9	345.7	397.0	431.2	454.4	469.8	479.2	483.9
R134a	-40	133.1	161.8	175.4	181.6	183.4	182.1	178.6	173.3	247.8	301.3	326.6	338.2	341.5	339.1	332.5	322.6
	-30	133.9	164.7	179.7	187.1	189.9	189.5	186.7	182.1	249.3	306.6	334.6	348.5	353.6	352.8	347.6	339.0
	-20	133.4	166.1	182.6	191.2	195.0	195.4	193.4	189.5	248.4	309.2	340.0	356.0	363.1	363.9	360.1	352.8
	-10	131.7	165.9	183.7	193.5	198.3	199.6	198.3	195.1	245.2	308.8	342.1	360.3	369.2	371.6	369.3	363.3
	-5	130.3	165.1	183.6	193.9	199.2	200.9	200.0	197.1	242.6	307.4	341.9	361.1	370.8	374.1	372.4	367.0
	10	124.5	160.3	180.2	191.9	198.3	201.2	201.3	199.3	231.8	298.5	335.5	357.2	369.3	374.6	374.8	371.1
R404A/R507	-40	119.8	148.6	162.8	169.8	172.3	171.9	169.2	164.7	223.0	276.6	303.1	316.1	320.9	320.0	315.0	306.7
	-30	118.0	148.2	163.7	171.7	175.2	175.6	173.6	169.8	219.7	276.0	304.7	319.7	326.2	326.9	323.2	316.1
	-20	115.0	146.1	162.6	171.6	176.0	177.1	175.7	172.5	214.0	272.1	302.8	319.6	327.6	329.7	327.2	321.3
	-10	110.8	142.3	159.5	169.3	174.4	176.1	175.4	172.7	206.3	265.0	297.1	315.2	324.6	327.9	326.6	321.5
	-5	108.3	139.8	157.2	167.3	172.6	174.6	174.1	171.7	201.7	260.3	292.7	311.4	321.4	325.1	324.2	319.7
	10	99.4	129.7	147.1	157.5	163.3	165.8	165.8	163.7	185.0	241.6	273.9	293.2	304.0	308.7	308.6	304.8
R22	-40	151.5	193.5	218.1	234.2	245.1	252.2	256.6	258.8	282.1	360.2	406.2	436.2	456.3	469.6	477.7	481.9
	-30	149.9	193.2	218.9	236.0	247.6	255.4	260.4	263.1	279.1	359.7	407.6	439.4	460.9	475.5	484.8	489.9
	-20	147.1	191.3	218.0	235.9	248.2	256.6	262.2	265.5	273.9	356.2	405.9	439.2	462.1	477.9	488.2	494.3
	-10	143.2	187.8	215.2	233.8	246.7	255.7	261.8	265.6	266.6	349.7	400.8	435.3	459.4	476.2	487.5	494.5
	-5	140.8	185.5	213.1	231.9	245.1	254.4	260.7	264.6	262.3	345.4	396.8	431.8	456.4	473.7	485.4	492.8
	10	132.4	176.2	203.9	223.0	236.7	246.5	253.2	257.6	246.5	328.1	379.6	415.3	440.8	458.9	471.5	479.7

過冷却補正係数 Δt (sub)

過冷却が 4K 以上の場合、過冷却度により補正した蒸発器容量を使用しなければなりません。過冷却の補正係数は以下の表より得ることが出来ます。蒸発器容量を補正係数で割り、補正された蒸発器容量に対し適合するバルブを上表から選びます。

冷媒	補正係数 Δt (sub)									
	4K	10K	15K	20K	25K	30K	35K	40K	45K	50K
R410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57
R134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

*不十分な過冷却はフラッシュガス発生の原因となり、的確な制御が出来なくなります。

T 2 / TE 2

TE 5 ~ TE 55

TUA / TUAE / TCAE

ETS

AKV

ICS

容量

kW

冷媒	蒸発温度 te ℃	ETS 250								ETS 400							
		バルブ前後の圧力降下 Δp bar								バルブ前後の圧力降下 Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
R407C	-40	811	1017	1129	1195	1232	1249	1252	1244	1294	1622	1801	1905	1964	1992	1997	1984
	-30	806	1022	1141	1213	1255	1277	1284	1280	1286	1629	1820	1934	2002	2037	2049	2041
	-20	794	1017	1143	1220	1268	1295	1306	1305	1266	1621	1823	1947	2023	2065	2083	2082
	-10	774	1002	1133	1216	1269	1300	1315	1317	1235	1598	1808	1940	2024	2073	2097	2101
	-5	762	990	1124	1209	1264	1297	1314	1318	1215	1580	1793	1929	2016	2068	2095	2102
	10	715	941	1078	1167	1226	1264	1285	1293	1141	1502	1719	1862	1956	2016	2049	2062
R134a	-40	684	832	902	934	943	937	919	891	1092	1328	1439	1490	1505	1494	1465	1422
	-30	688	847	924	963	977	975	960	937	1098	1351	1474	1535	1558	1555	1532	1494
	-20	686	854	939	983	1003	1005	995	975	1094	1362	1498	1569	1600	1603	1587	1555
	-10	677	853	945	995	1020	1027	1020	1003	1080	1360	1507	1587	1627	1637	1627	1600
	-5	670	849	944	997	1024	1033	1029	1014	1069	1354	1506	1591	1634	1648	1641	1617
	10	640	824	927	987	1020	1035	1035	1025	1021	1315	1478	1574	1627	1650	1651	1635
R404A/R507	-40	615	763	836	871	884	881	867	844	981	1217	1333	1390	1410	1406	1383	1346
	-30	606	761	840	881	899	900	890	870	967	1214	1340	1406	1434	1436	1419	1387
	-20	591	750	835	881	903	908	901	884	942	1197	1332	1405	1440	1448	1437	1410
	-10	569	731	819	869	894	903	899	884	908	1166	1306	1386	1426	1440	1433	1411
	-5	556	718	807	858	885	895	892	879	887	1145	1287	1369	1412	1428	1423	1402
	10	510	666	755	807	837	849	849	838	814	1062	1204	1288	1335	1355	1354	1336
R22	-40	779	995	1122	1205	1261	1297	1320	1331	1243	1587	1790	1922	2011	2069	2105	2123
	-30	771	994	1126	1214	1273	1314	1339	1353	1230	1585	1796	1936	2031	2095	2136	2159
	-20	757	984	1121	1213	1277	1320	1349	1366	1207	1569	1789	1935	2036	2106	2151	2178
	-10	737	966	1107	1202	1269	1315	1347	1366	1175	1541	1766	1918	2024	2098	2148	2179
	-5	724	954	1096	1193	1261	1309	1341	1361	1156	1522	1748	1903	2011	2087	2139	2171
	10	681	906	1049	1147	1218	1268	1303	1325	1086	1446	1673	1830	1942	2022	2078	2114

過冷却補正係数 Δt (sub)

過冷却が 4K 以上の場合、過冷却度により補正した蒸発器容量を使用しなければなりません。過冷却の補正係数は以下の表より得ることが出来ます。蒸発器容量を補正係数で割り、補正された蒸発器容量に対し適合するバルブを上表から選びます。

冷媒	補正係数 Δt (sub)									
	4K	10K	15K	20K	25K	30K	35K	40K	45K	50K
R407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57
R134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

*不十分な過冷却はフラッシュガス発生の原因となり、的確な制御が出来なくなります。

T 2 / TE 2
TE 5 ~ TE 55
TUA / TUAE / TCAE
ETS
AKV
ICS

選 定

バルブサイズの選定

電子膨張弁のカタログ容量は温度膨張弁の容量と異なり、バルブ全開時に得られる最大容量で余剰容量を持ちません。従って、通常の使用条件下において、バルブ開度が50~75%の間で制御するサイズを選定します。

バルブの選定に必要な要素は下記によります。

- 1.バルブ前後の圧力差 Δp
- 2.液の過冷却による容量補正
- 3.使用蒸発温度による容量補正

1. バルブ前後の圧力差 Δp

$$\Delta p = \text{凝縮圧力} - \text{蒸発圧力} - \text{圧力損失}$$

圧力損失は配管、ディストリビュータ、蒸発器内などの圧力損失で、通常ディストリビュータなしの場合0.5bar、使用の場合2barとします。

2. 液の過冷却による容量補正Q1

液の過冷却が4Kより大きな場合選定に必要な容量を補正します。二段圧縮機使用の場合は必ず過冷却による補正をしてください。

$$\text{過冷却度} K = \text{凝縮温度} - \text{膨張弁直前の液温度}$$

$$\text{補正容量} Q1 = \text{必要容量 (蒸発器容量)} \times \text{補正係数}$$

補正係数表

冷 媒	液過冷却度 Δt_{sub}									
	4℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃	50℃
R22	1.00	0.94	0.90	0.87	0.83	0.8	0.77	0.74	0.72	0.69
R134a	1.00	0.93	0.88	0.84	0.8	0.76	0.73	0.70	0.68	0.65
R404A/R507	1.00	0.91	0.83	0.78	0.73	0.68	0.65	0.61	0.59	0.56
R407C	1.00	0.93	0.88	0.83	0.79	0.75	0.72	0.69	0.66	0.64
R410A	1.00	0.95	0.90	0.85	0.81	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64

3. 使用蒸発温度による容量補正Q2

$$\text{補正容量} Q2 = \text{過冷却補正容量} Q1 \times \text{使用蒸発温度による補正係数}$$

蒸発温度による補正係数

蒸発温度 (℃)	5	0	-10	-15	-20	-30	-40
AKV 10	1.25	1.25	1.25	1.25	1.6	1.6	1.6
AKV 15	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4
AKV 20	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4

●バルブの選定

選定に必要な条件は1項の Δp barおよび3項の使用蒸発温度による補正容量Q2で、

容量表により十分なQ2の容量が得られるサイズを選定します。

容 量 kW

冷 媒	R22						
	バルブ前後の圧力降下 Δp bar						
バルブ形式	4	6	8	10	12	14	16
AKV 10-1	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
AKV 10-2	1.4	1.6	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0
AKV 10-3	2.3	2.6	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0
AKV 10-4	3.6	4.1	4.4	4.6	4.7	4.8	4.9
AKV 10-5	5.7	6.4	6.9	7.2	7.5	7.6	7.7
AKV 10-6	9.0	10.2	11.0	11.5	11.8	12.1	12.2
AKV 10-7	14.4	16.3	17.6	18.4	18.9	19.3	19.5
AKV 15-1	22.5	25.5	27.5	28.7	29.6	30.1	30.4
AKV 15-2	36.0	40.8	44.0	45.9	47.4	48.2	48.7
AKV 15-3	56.6	64.3	69.2	72.3	74.6	75.9	76.7
AKV 15-4	89.9	102	110	115	118	121	122
AKV 20-1	89.9	102	110	115	118	121	122
AKV 20-2	144	163	176	184	189	193	195
AKV 20-3	225	255	275	287	296	301	304
AKV 20-4	360	408	440	459	474	482	487
AKV 20-5	566	643	692	723	746	759	767

冷 媒	R404A/R507						
	バルブ前後の圧力降下 Δp bar						
バルブ形式	4	6	8	10	12	14	16
AKV 10-1	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8
AKV 10-2	1.1	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3
AKV 10-3	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0
AKV 10-4	2.9	3.1	3.3	3.4	3.4	3.3	3.3
AKV 10-5	4.5	4.9	5.2	5.3	5.3	5.3	5.1
AKV 10-6	7.1	7.8	8.2	8.4	8.5	8.4	8.2
AKV 10-7	11.4	12.5	13.2	13.5	13.5	13.4	13.1
AKV 15-1	17.8	19.6	20.6	21.0	21.1	20.9	20.4
AKV 15-2	28.5	31.4	33.0	33.7	33.9	33.4	32.6
AKV 15-3	44.9	49.4	51.9	53.0	53.2	52.7	51.4
AKV 15-4	71.2	78.3	82.4	84.2	84.6	83.7	81.5
AKV 20-1	71.2	78.3	82.4	84.2	84.6	83.7	81.5
AKV 20-2	114	125	132	135	135	134	131
AKV 20-3	178	196	206	210	211	209	204
AKV 20-4	285	314	330	337	339	334	326
AKV 20-5	449	494	519	530	532	527	514

*上記以外の冷媒の容量表をご希望の場合は弊社にお問い合わせください。

容 量 kW

冷 媒	R134a						
	バルブ前後の圧力降下 Δp bar						
	4	6	8	10	12	14	16
AKV 10-1	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
AKV 10-2	1.2	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
AKV 10-3	1.9	2.1	2.3	2.3	2.4	2.4	2.3
AKV 10-4	3.0	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	3.7
AKV 10-5	4.8	5.3	5.7	5.9	5.9	5.9	5.9
AKV 10-6	7.6	8.5	9.0	9.3	9.4	9.4	9.3
AKV 10-7	12.1	13.5	14.4	14.8	15.0	15.0	14.8
AKV 15-1	18.9	21.2	22.5	23.2	23.5	23.5	23.2
AKV 15-2	30.3	33.8	36.0	37.1	37.6	37.6	37.1
AKV 15-3	47.7	53.3	56.6	58.5	59.2	59.2	58.5
AKV 15-4	75.7	84.6	89.9	92.8	94.0	94.0	92.8
AKV 20-1	75.7	84.6	89.9	92.8	94.0	94.0	92.8
AKV 20-2	121	135	144	149	150	150	149
AKV 20-3	189	212	225	232	235	235	232
AKV 20-4	303	338	360	371	376	376	371
AKV 20-5	477	533	566	585	592	592	585

冷 媒	R407C						
	バルブ前後の圧力降下 Δp bar						
	4	6	8	10	12	14	16
AKV 10-1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
AKV 10-2	1.5	1.7	1.7	1.9	1.9	2.0	2.0
AKV 10-3	2.4	2.5	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0
AKV 10-4	3.8	4.0	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9
AKV 10-5	5.9	6.4	7.1	7.4	7.5	7.7	7.7
AKV 10-6	9.4	10.1	11.3	11.7	12.0	12.2	12.2
AKV 10-7	15.1	17.0	17.4	18.8	19.1	19.5	19.5
AKV 15-1	23.6	25.2	28.3	29.3	29.9	30.4	30.4
AKV 15-2	37.8	40.4	45.3	46.8	47.9	48.7	48.7
AKV 15-3	59.4	63.7	71.3	73.7	75.3	76.7	76.7
AKV 15-4	94.4	101	113	117	120	122	122
AKV 20-1	94.4	101	113	117	120	122	122
AKV 20-2	151	170	174	188	191	195	195
AKV 20-3	236	252	283	293	299	304	304
AKV 20-4	378	404	453	468	479	487	487
AKV 20-5	594	637	713	737	753	767	767

容 量 kW

冷 媒	R410A						
	バルブ前後の圧力降下 Δp bar						
	4	6	8	10	12	14	16
AKV 10-1	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6
AKV 10-2	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5
AKV 10-3	2.8	3.2	3.4	3.6	3.8	3.9	3.9
AKV 10-4	4.4	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.3
AKV 10-5	7.0	8.0	8.7	9.1	9.5	9.7	9.9
AKV 10-6	11.1	12.7	13.7	14.5	15.0	15.4	15.7
AKV 10-7	17.7	20.2	22.0	23.2	24.0	24.7	25.2
AKV 15-1	27.7	31.6	34.4	36.2	37.6	38.5	39.2
AKV 15-2	44.3	50.6	55.0	57.8	60.2	61.7	62.8
AKV 15-3	69.6	79.7	86.5	91.1	94.7	97.2	98.9
AKV 15-4	111	127	137	145	150	154	157
AKV 20-1	111	127	137	145	150	154	157
AKV 20-2	177	202	220	232	240	247	252
AKV 20-3	277	316	344	362	376	385	392
AKV 20-4	443	506	550	578	602	617	628
AKV 20-5	696	797	865	911	947	972	989

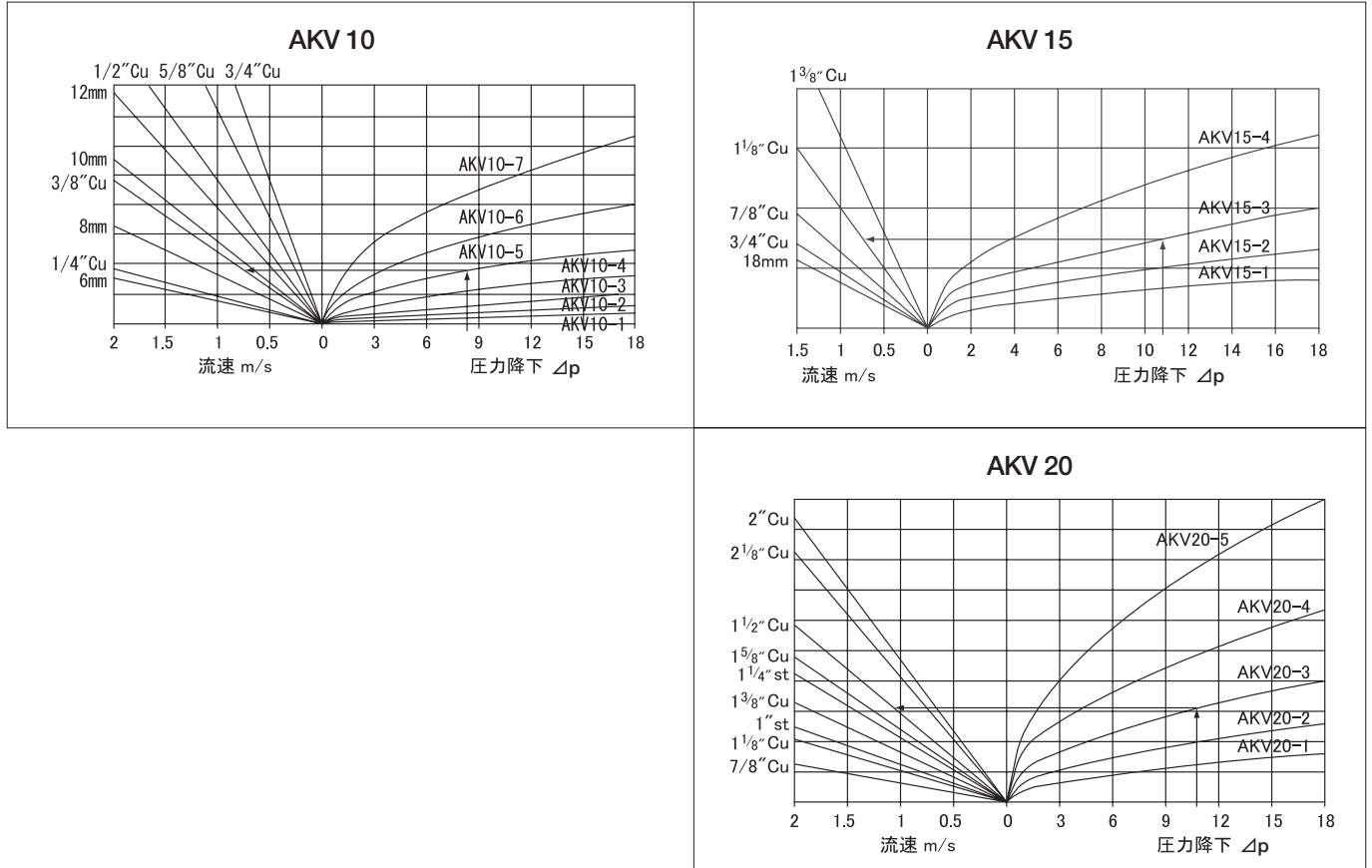
*最高作動圧力をご確認ください。

液配管サイズの選定

AKVバルブが液を的確に供給するため、また液配管での圧力降下および液ショックを防止するため、液配管内の流速は**1m/sec**以下の流速になる配管サイズで施工しなければなりません。

液配管サイズの選定は容量からではなく、選定したバルブの形式とバルブ前後の圧力降下 Δp により、液配管サイズ選定グラフより選定します。

液配管選定グラフ R 22, R 404A, R 507, R407C



T 2 / TE 2

TE 5 ~ TE 55

TUA / TUAE / TCAE

ETS

AKV

ICS

選定例

例
冷媒：R717 (NH₃)
装置の運転条件は以下の通りです。

吸入ガスライン
Δp 0.3 bar での補正係数 $f_{\Delta p} = 0.82$
液温度 $f_{T_{liq}}$ の補正係数 = 0.92

蒸発温度 $T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$
容量 $Q_o = 90\text{ kW}$
液温度 $T_{liq} = 10\text{ }^\circ\text{C}$
最高圧力損失 Max. Δp = 0.3 bar

$Q_n = Q_o \times f_{\Delta p} \times f_{T_{liq}} = 90 \times 0.82 \times 0.92 = 67.9\text{ kW}$
容量表により $Q_n = 92\text{ kW}$ の容量をもつ ICS 32 が選定されます。

容量表は公称状態に基づいています。
(圧力損失 Δp = 0.2 bar, $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$)

Δp ($f_{\Delta p}$) による補正係数

Δp (bar)	補正係数
0.2	1.00
0.25	0.89
0.3	0.82
0.4	0.71
0.5	0.63
0.6	0.58

従って適正な容量を求めるには使用条件によって補正係数を求めなければなりません。

容量
吸入ガス容量 kW

Q_n [kW],
 $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$
Δp = 0.2 bar
過熱度 = 8 °C

冷媒液温度 (T_{liq}) による補正係数

冷媒液温度	補正係数
-20°C	0.82
-10°C	0.86
0°C	0.88
10°C	0.92
20°C	0.96
30°C	1.00
40°C	1.04
50°C	1.09

ICS 形

R717 (NH₃)

形式	バルブボディサイズ	容量係数 Kv値 m ³ /h	蒸発温度 (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1.7	4.4	5.7	7.3	9.2	11.4	14.0	16.5	19.6
ICS 25-10		3.5	9.0	11.7	15.0	19.0	23.5	28.5	34.0	40.0
ICS 25-15		6	15.5	20.0	26.0	32.5	40.0	49.0	59.0	69.0
ICS 25-20		8	20.6	27.0	34.0	43.3	54.0	65.0	78.0	92.0
ICS 25-25		11.5	29.7	38.0	49.0	63.0	77.0	94.0	112	132
ICS 32	32	17	44.0	57.0	73.0	92.0	114	139	166	196
ICS 40	40	27	70.0	90.0	116	146	181	220	263	311
ICS 50	50	44	113	147	189	239	295	359	429	507
ICS 65	65	70	181	234	301	380	470	570	682	807
ICS 80	80	85	219	284	365	461	570	694	829	978

容量
吸入ガス容量 kW

Q_n [kW],
 $T_{liq} = 10\text{ }^\circ\text{C}$
Δp = 0.2 bar
過熱度 = 8 °C

冷媒液温度 (T_{liq}) による補正係数

冷媒液温度	補正係数
-20°C	0.52
-10°C	0.67
0°C	0.91
10°C	1.00
15°C	1.09

ICS 形

R744 (CO₂)

形式	バルブボディサイズ	容量係数 Kv値 m ³ /h	蒸発温度 (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1.7	6.0	7.3	8.8	10.4	12.0	14.0	15.8	17.7
ICS 25-10		3.5	12.3	15.0	18.0	21.5	25.0	28.6	32.5	36.5
ICS 25-15		6	21.0	26.0	31.0	37.0	43.0	49.0	56.0	63.0
ICS 25-20		8	28.0	34.0	41.0	49.0	57.0	67.0	75.0	84.0
ICS 25-25		11.5	40.0	49.0	59.0	70.0	82.0	94.0	107	120
ICS 32	32	17	60.0	73.0	88.0	104	121	139	158	177
ICS 40	40	27	95.0	116	139	165	192	221	251	281
ICS 50	50	44	154	189	227	268	313	360	409	459
ICS 65	65	70	245	300	361	427	498	573	650	730
ICS 80	80	85	298	365	438	520	605	697	791	887

容量
吸入ガス容量 kW

Q_N [kW],
 $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$
 $\Delta p = 0.2\text{ bar}$
過熱度 = $8\text{ }^\circ\text{C}$

冷媒液温度 (T_{liq}) による
補正係数

冷媒液温度	補正係数
-20°C	0.66
-10°C	0.70
0°C	0.76
10°C	0.82
20°C	0.90
30°C	1.00
40°C	1.13
50°C	1.29

ICS 形

R134a

形 式	バルブボディ サイズ	容量係数 Kv値 m ³ /h	蒸発温度 (°C)						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1.7	1.5	1.9	2.5	3.2	4.0	4.9	5.9
ICS 25-10		3.5	3.0	4.0	5.2	6.5	8.2	10.0	12.1
ICS 25-15		6	5.2	6.9	8.9	11.2	14.0	17.2	20.8
ICS 25-20		8	6.9	9.1	11.9	15.0	18.6	23.0	28.0
ICS 25-25		11.5	9.9	13.1	17.1	22.0	27.0	33.0	40.0
ICS 32	32	17	14.7	19.0	25.0	32.0	40.0	49.0	59.0
ICS 40	40	27	23.0	31.0	40.0	51.0	63.0	77.0	94.0
ICS 50	50	44	38.0	50.0	65.0	82.0	103	126	153
ICS 65	65	70	60.0	80.0	104	131	163	200	243
ICS 80	80	85	73.0	97.0	126	160	199	244	295

容量
吸入ガス容量 kW

Q_N [kW],
 $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$
 $\Delta p = 0.2\text{ bar}$
過熱度 = $8\text{ }^\circ\text{C}$

冷媒液温度 (T_{liq}) による
補正係数

冷媒液温度	補正係数
-20°C	0.55
-10°C	0.60
0°C	0.66
10°C	0.74
20°C	0.85
30°C	1.00
40°C	1.23
50°C	1.68

ICS 形

R404A

形 式	バルブボディ サイズ	容量係数 Kv値 m ³ /h	蒸発温度 (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1.7	1.4	1.8	2.4	3.0	3.8	4.6	5.7	6.8
ICS 25-10		3.5	2.8	3.7	4.8	6.2	7.7	9.5	11.6	14.0
ICS 25-15		6	4.8	6.4	8.3	10.6	13.2	16.4	20.0	24.0
ICS 25-20		8	6.4	8.5	11.0	14.0	17.7	22.0	26.5	32.0
ICS 25-25		11.5	9.1	12.2	16.0	20.3	25.5	31.3	38.0	46.0
ICS 32	32	17	13.5	18.0	23.5	30.0	37.5	46.0	56.0	68.0
ICS 40	40	27	21.5	28.5	37.0	47.5	60.0	74.0	90.0	108
ICS 50	50	44	35.0	47.0	61.0	78.0	97.0	120	146	175
ICS 65	65	70	55.0	74.0	97.0	123	155	190	232	280
ICS 80	80	85	68.0	90.0	118	150	188	232	282	340

容量
吸入ガス容量 kW

Q_N [kW],
 $T_{liq} = 30\text{ }^\circ\text{C}$
 $\Delta p = 0.2\text{ bar}$
過熱度 = $8\text{ }^\circ\text{C}$

冷媒液温度 (T_{liq}) による
補正係数

冷媒液温度	補正係数
-20°C	0.71
-10°C	0.75
0°C	0.80
10°C	0.86
20°C	0.92
30°C	1.00
40°C	1.09
50°C	1.22

ICS 形

R22

形 式	バルブボディ サイズ	容量係数 Kv値 m ³ /h	蒸発温度 (°C)							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1.7	1.7	2.3	2.9	3.6	4.4	5.3	6.2	7.4
ICS 25-10		3.5	3.6	4.7	5.9	7.4	9.0	10.9	12.9	15.2
ICS 25-15		6	6.2	8.0	10.1	12.6	15.4	18.6	22.0	26.0
ICS 25-20		8	8.2	10.7	13.5	16.8	20.6	24.8	29.4	34.6
ICS 25-25		11.5	11.8	15.3	19.4	24.2	29.6	35.7	42.2	49.8
ICS 32	32	17	17.5	22.7	28.7	35.7	43.7	52.7	62.4	73.6
ICS 40	40	27	27.8	36.0	45.5	56.7	69.4	83.7	99.1	117
ICS 50	50	44	45.3	58.6	74.2	92.4	113	136	162	190
ICS 65	65	70	72.0	93.3	118	147	180	217	257	303
ICS 80	80	85	87.0	114	144	179	219	264	312	368



免責事項に関わるご承諾について

平素は当社製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、当社製品および取扱製品（以下、2種類を合わせて「当社製品」といいます。）のご注文に際しましては、見積書、契約書、カタログ、仕様書などに免責に関わる文言の記載がない場合、本書面により、次の通りとさせていただきます。

●作動確認

当社製品をご使用になるお客様（以下、「お客様」といいます。）は、ご使用の際、当社製品を正しく取り付け後、必ず試運転を実施し全システムが完全に機能することを確認してください。

当社製品の不適切な取り付けにより、結果としてお客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、フェールセーフ設計¹⁾、延焼対策設計による安全設計を行い必要な安全の作り込みを行っていただくと共に、フォールトトレランス²⁾などにより要求される信頼性にも必ず適合できる状態に正しくご調整くださいますようお願いいたします。

注¹⁾ フェールセーフ設計：機械が故障しても安全のように設計する。

注²⁾ フォールトトレランス：冗長性技術を利用する。

当社製品の定期的な検査

最低 年1回は作動の確認を必ず実施し、その記録を残してください。

お客様がこれらを怠ったことにより、お客様に損害が発生した場合、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。ただし、お客様に生じた損害が当社製品の製造過程における瑕疵による場合はこの限りではありません。

●使用上の制限

当社製品は、生命にかかわるような状況下で使用される機器又はシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではなく、冷暖房及び冷空調装置用又は各種産業装置用に用いることを目的（以下、「本目的」といいます。）として設計・製造されたものです。

従いまして、下記 1)～3)に関する分野における当社製品の使用は一切予定しておりません。これらの分野について当社製品を使用され、それにより損害が発生した場合でも、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) 原子力・放射線関連
- 2) 宇宙・海底機器関連
- 3) 装置・機器の故障及び動作不良が、直接又は間接を問わず、生命、身体、財産などへ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される機器

なお、上記 1)、2)に関する分野であっても、本目的に沿う用途で使用される場合に限り、及び、下記 4)～9)に関する分野に使用される場合は、当社営業担当窓口へ必ずご連絡のうえ書面による同意を得ていただきますようお願いいたします。

万が一、当社営業担当窓口へのご連絡及び同意なくこれらの分野に当社製品が使用され、それにより損害が発生した場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 4) 輸送機器（鉄道・航空・船舶・車両設備など）
- 5) 防災・防犯機器
- 6) 医療機器、燃焼機器、電熱機器、娯楽設備、課金に直接関わる設備／用途、可燃性流体を使用する機器
- 7) 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
- 8) 官公庁 若しくは各業界の規制に従う設備
- 9) その他、上記 4)～8)に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に使用期間の記載がない場合は5年～10年を目安に製品のお取替えをお願いいたします。

●保証範囲

当社製品を使用したお客様の製品に故障が生じ、その原因が当社製品の瑕疵による場合、お客様への納入後1年以内^(注1)に限り、納入した当社製品の代替品の提供または修理品の提供を無償で行わせていただきます。ただし、お客様の製品の故障により生じた損害のうち、当社が負担する割合は、納入した当社製品の価格を上限とさせていただきます。また、お客様の製品の故障が下記事由に基づく場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) お客様による当社製品の不適当な取扱いならびにご使用の場合。
(カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守)
- 2) 故障の原因が、当社製品以外の事由の場合。
- 3) 当社もしくは当社が委託した者以外の改造または修理による場合。
- 4) 「使用上の制限」に反し当社製品が使用された場合。
- 5) 当社出荷当時の科学・技術水準では予見不可能であった場合。
- 6) その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合。

なお、インターネットオークションなどで当社製品を購入された場合、上記の保証は一切受けられませんのでご注意ください。

(注1)：ダンフォス製品の場合、製造から18か月以内



株式会社 鷺宮製作所

URL:<http://www.saginomiya.co.jp>

制御機器に関するお問合せはこちらへ.....TEL 03-6205-9140

E-mail danfoss-info@saginomiya.co.jp