

超低GWP冷媒採用

HFO-1233zd(E)

次世代ターボ冷凍機

令和元年度
地球温暖化防止活動
環境大臣表彰



Minister of the Environment
技術開発・製品化部門



平成30年度
省エネ大賞
(製品・ビジネスモデル部門)
全国一般社団法人省エネ協会

低GWP 高効率ターボ冷凍機
「ETI-Zシリーズ」

インバータ機

ETI-Z series

527kW (150USRt) ~ 2461kW (700USRt)

ノンフロン扱い製品



COOL
CHOICE

未来の
ために、
いま選ぼう。

カーボンニュートラル社会の実現に貢献

全容量域で低GWP冷媒採用 ターボ冷凍機をラインアップ

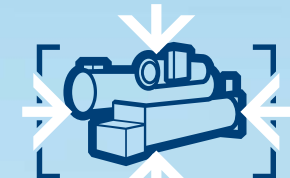


環境性

ETIシリーズの
「高性能とコンパクト」を継承し、
より環境負荷が低く
使いやすくなりました。



高性能



コンパクト

オゾン層保護と地球温暖化問題の解決へ

温室効果ガス排出量削減に向けて生まれたETI-Zシリーズ

従来はオゾン層保護のため、特定フロンの代替としてオゾン層を破壊しないフロン(HFC-134a)使用機への転換が図られてきました。近年はオゾン層保護だけではなく、温室効果ガスによって与える地球温暖化防止の観点より、国内外でフロン類をめぐる規制の動きが強化され、地球温暖化係数がより低い冷媒を使用した製品が求められています。そのニーズに応えるべく、当社はオゾン層破壊係数ゼロ、地球温暖化係数1の新冷媒HFO-1233zd(E)を採用した『インバータターボ冷凍機ETI-Zシリーズ』を国内で初めて開発いたしました。『ETI-Zシリーズ』は、ETIシリーズのコンセプトを継承した「高性能&コンパクト機」で、制御性・操作性がより向上した新型マイコン操作盤を搭載し、お客さまの運転管理を快適にサポートします。更なる環境負荷低減と高性能をあわせもつ次世代の環境配慮型ターボ冷凍機です。

小・中
容量

ETI-Z

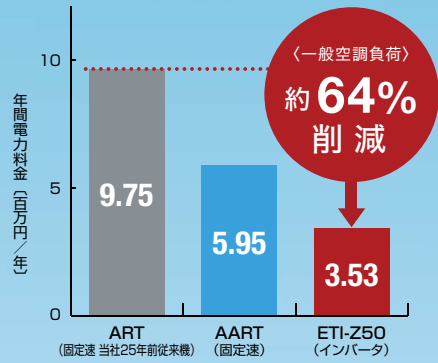
インバータ機 series

インバータ本体搭載型 527kW(150USRt)~2461kW(700USRt)

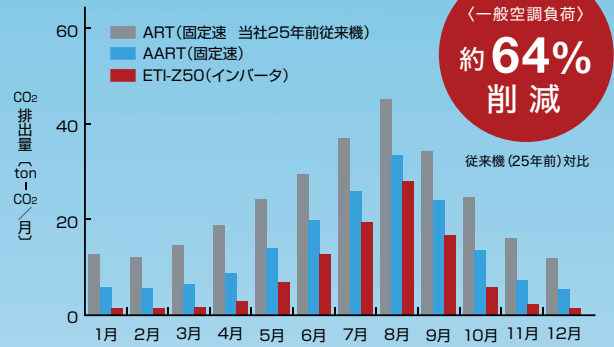
さらなる高性能機を新たに6機種ラインアップ
選択肢が広がりました

フロララベル この商品で使用しているガスの 地球温暖化への影響は？ S (ノンフロン) 地球温暖化への影響が 地球温暖化への影響が 101以上 100以下 1 目標年度 2025年 使用ガスの地球温暖化係数	■ HFO-1233zd(E) 冷媒使用機種 フロララベル S (ノンフロン) 地球温暖化への影響
---	---

省コスト 年間消費電力料金



省CO2 年間CO2排出量



■ 低GWP冷媒採用機

		ETI-N	ETI-Z	JHT-Y	JHT-YI	JHT-Y JHT-YI	JHT-Y HR JHT-Y I.HR
機種 (固定速/インバータ)		インバータ	インバータ	固定速	インバータ	固定速/インバータ	固定速/インバータ
能力		150-700 USRt* ₁	150-700 USRt* ₁	300-5400 USRt* ₁	300-5400 USRt* ₁	280-3400 USRt	340-2000 USRt
* 温度条件により変動します。							
温度	冷水出口/ブライン出口	下限	1.5℃	4℃	3℃	3℃	-5℃ 低温使用
	冷却水入口	下限	12℃	12℃	12℃	12℃	12℃
	温水出口	熱回収 ヒートポンプ 上限* ₂	—	—	—	—	50℃
			45℃	45℃	50℃	50℃	—
負荷	連続負荷制御範囲	標準	100% - 10%	100% - 10%	100% - 20%	100% - 20%	100% - 30%
		オプション	100% - 0%	100% - 0%	100% - 10%	100% - 0%	100% - 10%* ₃
流量	冷水温水冷却水	変流量	標準	100%	100%	100%	100%
	流量制御範囲		オプション* ₄	100% - 50%	100% - 50%	100% - 50%	100% - 50%
	冷水	標準	100%	100%	100%	100%	100%
	流量制御範囲	過流量	オプション* ₅	—	—	100% - 150%	100% - 150%
冷媒		HFO-1233zd(E)		HFO-1234yf			

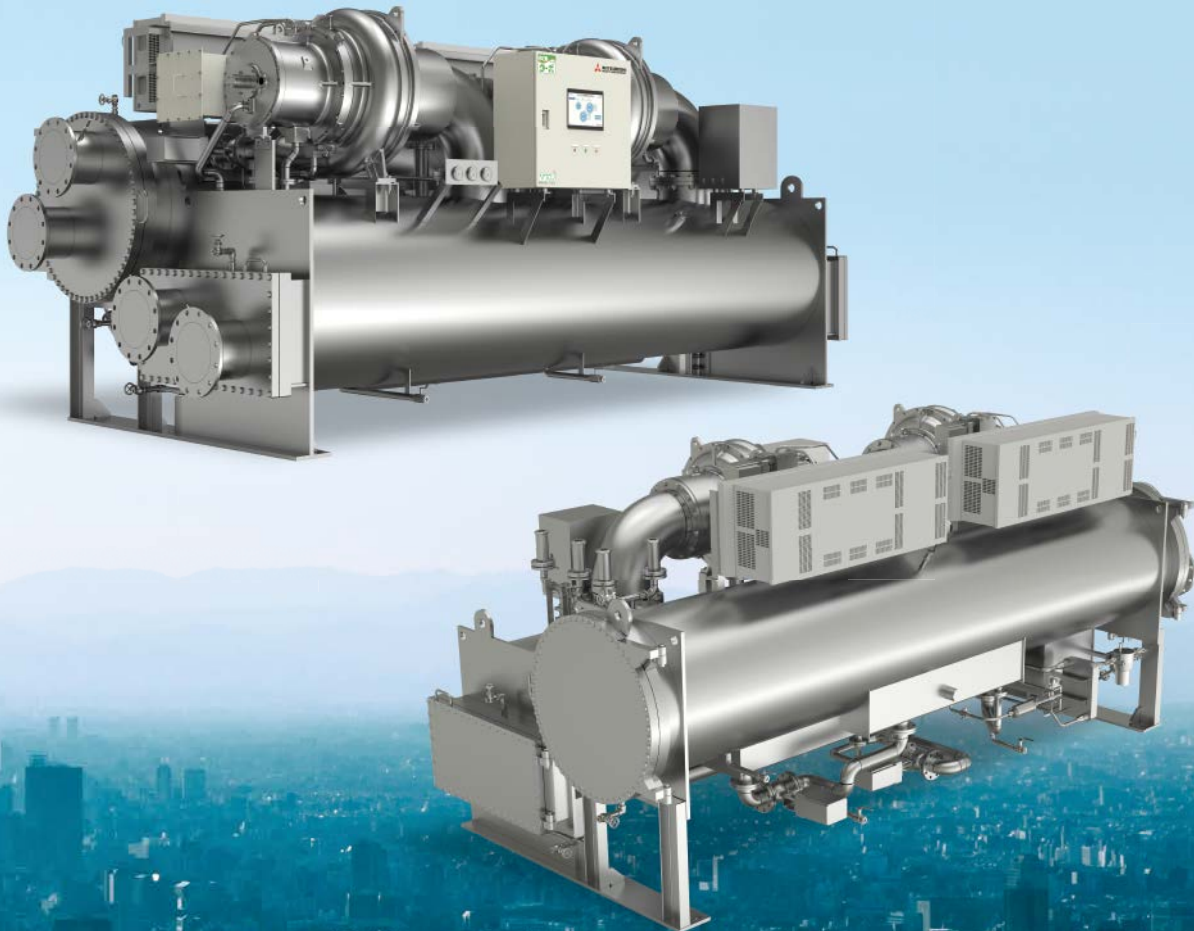
*1 空調用途：冷水12℃/7℃

*2 連続負荷制御範囲は100% - 30%になります。詳細はお問い合わせください。

*3 ブラインの温度条件により制御範囲が変わります。詳細はお問い合わせください。

*4 機種により50%以下も対応可能です。詳細はお問い合わせください。

*5 150%以上も対応可能です。詳細はお問い合わせください。



※該当機種については、お問い合わせください。



採用冷媒HFO-1233zd(E)は、フロン排出抑制法・高圧ガス保安法※の適用対象外です。

※設計圧力0.192MPa(G) (冷媒飽和温度50°C相当)であり、温水(冷却水)出口温度45°C仕様まで高圧ガス保安法対象外

地球温暖化係数 (GWP)

1

【フロン排出抑制法】〈2015年(平成27年)4月1日から施行〉

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

フロン類(CFC,HCFC,HFC)の排出抑制のため、業務用エアコン、冷凍冷蔵機器の管理者(所有者など)には機器及びフロン類の適切な管理が義務づけられました。

ノンフロン扱い製品について

冷媒(HFO-1233zd(E))自体はフロンですがフロン排出抑制法上はフロン類に該当いたしません。また、経済産業省の定義では使用機器はノンフロン扱い製品となります。
*フロン類:炭素と水素の他、フッ素や塩素や臭素などハロゲンを多く含む化合物の総称。



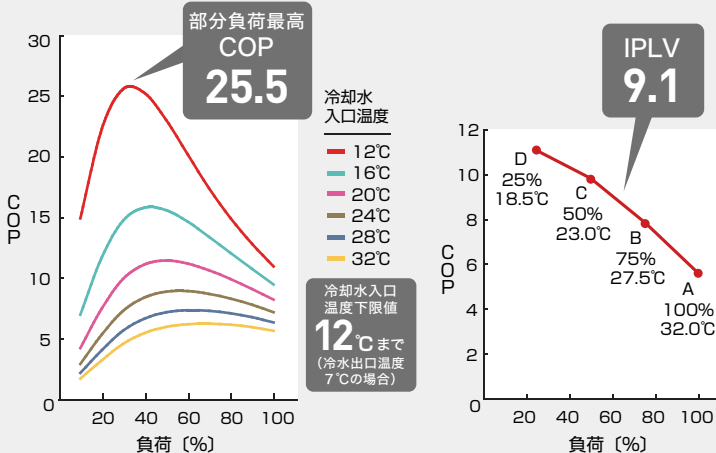
高速モータ直結型圧縮機を採用

増速機構を廃止・軸受数を低減したことにより
駆動に伴うエネルギー損失を減らして高性能化を実現。

6% UP
6.1 (ETI-20)

<p>定格 COP (JIS B 8621: 2011)</p> <p>6.49 (ETI-Z61)</p>	<p>部分負荷時最高 COP</p> <p>25.5 (ETI-Z50)</p>	<p>IPLV (JIS B 8621: 2011)</p> <p>9.1 (ETI-Z50)</p>	<p>IPLV (AHRI Standard 550/590 [I-P] 2011)</p> <p>11.2 (ETI-Z50)</p>
---	---	--	---

部分負荷特性 (ETI-Z50)



IPLV (期間成績係数)とは

年間運転時の負荷変動を考慮し、実使用状態に近い負荷割合と冷却水温度条件での期間成績係数をいう。
IPLV: Integrated Part Load Value

■ IPLV (JIS B 8621: 2011)

省エネルギーに対する関心の高まりにより、実際の使用状態に近いエネルギー性の評価としてJIS規格にIPLVが加わりました。

IPLV (JIS B 8621: 2011) = 0.01A + 0.47B + 0.37C + 0.15D
 A = 100%負荷時の効率 (冷却水入口温度 32°C) C = 50%負荷時の効率 (冷却水入口温度 23°C)
 B = 75%負荷時の効率 (冷却水入口温度 27.5°C) D = 25%負荷時の効率 (冷却水入口温度 18.5°C)
 冷水出口温度 7°C

■ IPLV (AHRI Standard 550/590(I-P)-2011)

AHRIが制定している期間成績係数

AHRI: Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute

IPLV (AHRI Standard 550/590(I-P)-2011) = 0.01A + 0.42B + 0.45C + 0.12D
 A = 100%負荷時の効率 (冷却水入口温度 29.4°C) C = 50%負荷時の効率 (冷却水入口温度 18.3°C)
 B = 75%負荷時の効率 (冷却水入口温度 23.9°C) D = 25%負荷時の効率 (冷却水入口温度 18.3°C)
 冷水出口温度 6.7°C



操作性

これまで以上に見やすく、使いやすく、
多様なニーズに対応。

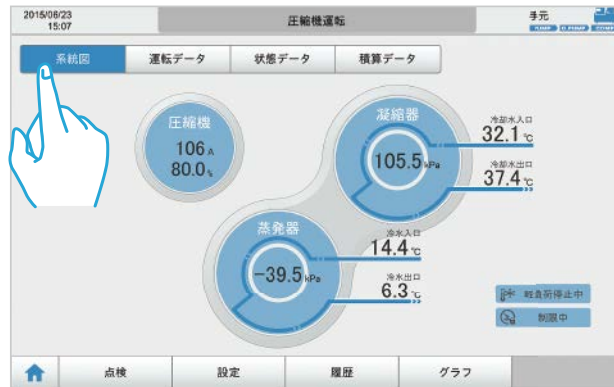
最新マイコン操作盤〈第7世代〉

- ◎省エネ&液晶自動点灯機能付き (人感センサーにより操作面に触らずに液晶を再点灯)
- ◎環境基準への対応 鉛フリーの基板を実現。電子機器の環境規則であるRoHSに対応。

操作性 向上

タッチパネル

直感的な操作が可能となり、画面上の項目をタッチするだけで、さまざまな情報を得たり、設定ができます。



視認性 向上

12.1インチ WXGA大画面

従来の10.4インチと比べて、見やすく操作もしやすくなりました。

利便性 向上

細かな情報を提供

- 故障時には、解決する為の方法(ヘルプ情報)を画面に表示、早期解決をサポートします。
- メンテナンス時期などを自動で通知します。

運転データ画面

各種データを最大18点同時に表示できます。



メンテナンス情報のポップアップ表示

冷凍機のメンテナンス時期が近づくとポップアップでお客さまへお知らせします。



温度制御設定画面

冷水出口温度の設定やデマンド制御時の設定ができます。



故障ヘルプの表示

故障発生時、解決するためのヘルプ情報を画面に表示します。



仕様

標準仕様

冷水入口温度12℃、出口温度7℃、冷却水入口温度32℃、出口温度37℃

New 高性能機																			
冷凍機形式	ETI-	Z15	Z20	Z25	Z27	Z30	Z35	Z40	Z50	Z55	Z60	Z70	Z26	Z37	Z51	Z56	Z61	Z73	
冷凍能力	USRt	150	200	250	250	300	350	400	500	500	600	700	250	350	500	500	600	700	
	kW	527	703	879	879	1,055	1,231	1,407	1,758	1,758	2,110	2,461	879	1,231	1,758	1,758	2,110	2,461	
電動機出力	kW	76	100	134	124	150	185	200	272	256	314	408	129	179	261	246	295	363	
冷水	流量	m ³ /h	90.5	120.7	150.8	150.8	181.0	211.2	241.3	301.6	301.6	362.0	422.3	150.8	211.2	301.6	301.6	362.0	422.3
	パス数	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	圧力損失	kPa	23.5	39.0	57.9	30.2	41.7	54.9	56.7	84.1	46.0	63.5	83.2	65.6	61.7	95.9	52.7	72.5	95.0
	配管口径	A	150	150	150	150	150	150	200	200	250	250	250	150	150	200	250	250	250
冷却水	流量	m ³ /h	105.9	140.7	177.4	175.8	211.0	247.8	281.6	355.7	353.0	424.4	502.4	176.6	246.7	353.7	351.2	420.9	494.3
	パス数	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	圧力損失	kPa	20.3	33.9	51.8	24.2	33.6	45.0	54.6	86.5	38.9	54.2	75.4	57.7	50.3	96.8	43.7	60.5	82.7
	配管口径	A	150	150	150	200	200	200	200	200	250	250	250	150	200	200	250	250	250
保冷面積	m ²	20	20	20	24	24	24	31	31	38	38	38	22	26	34	41	41	41	
電源方式	—	3相 380~440V (50/60Hzフリー)																	
冷凍保安責任者の資格	—	不要																	

冷水入口温度10℃、出口温度5℃、冷却水入口温度32℃、出口温度37℃

New 高性能機																			
冷凍機形式	ETI-	Z15	Z20	Z25	Z27	Z30	Z35	Z40	Z50	Z55	Z60	Z70	Z26	Z37	Z51	Z56	Z61	Z73	
冷凍能力	USRt	150	200	240	250	300	340	400	480	500	600	670	230	340	470	500	600	670	
	kW	527	703	844	879	1,055	1,196	1,407	1,688	1,758	2,110	2,356	809	1,196	1,653	1,758	2,110	2,356	
電動機出力	kW	83	108	141	134	163	199	217	288	276	347	418	126	192	265	266	321	378	
冷水	流量	m ³ /h	90.4	120.5	144.6	150.7	180.8	204.9	241.1	289.3	301.4	361.6	403.8	138.6	204.9	283.3	301.4	361.6	403.8
	パス数	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	圧力損失	kPa	23.8	39.5	54.5	30.5	42.2	52.8	57.5	79.3	46.6	64.3	78.1	57.3	59.3	87.1	53.4	73.5	89.2
	配管口径	A	150	150	150	150	150	150	200	200	250	250	250	150	150	200	250	250	250
冷却水	流量	m ³ /h	107.2	142.3	172.7	177.6	213.3	244.3	284.7	346.4	356.7	430.4	486.1	163.9	242.9	336.1	354.9	425.6	478.7
	パス数	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	圧力損失	kPa	20.7	34.6	49.2	24.7	34.3	43.9	55.7	82.0	39.6	55.7	70.6	50.2	48.9	87.4	44.5	61.8	77.6
	配管口径	A	150	150	150	200	200	200	200	200	250	250	250	150	200	200	250	250	250
保冷面積	m ²	20	20	20	24	24	24	31	31	38	38	38	22	26	34	41	41	41	
電源方式	—	3相 380~440V (50/60Hzフリー)																	
冷凍保安責任者の資格	—	不要																	

〈注〉

1. JIS B8621-2011 遠心冷凍機に準拠し、設計製作しています。
2. 冷水、冷却水の設計圧力は1MPa(G)です。
3. スケールファクターは、冷水、冷却水ともに 0.000086m²K/W (0.0001m²h²C/kcal) としています。
4. 制御電源として3相200/220Vをご準備ください。
5. 仕様については技術改善により予告なく変更することがあります。

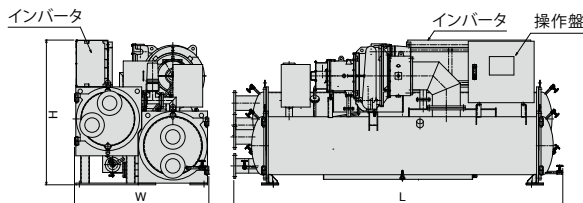
外形寸法・質量



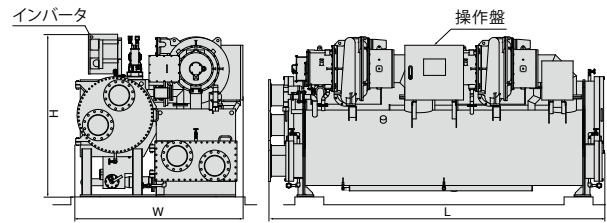
New 高性能機

冷凍機形式	ETI-	Z15	Z20	Z25	Z27	Z30	Z35	Z40	Z50	Z55	Z60	Z70	Z26	Z37	Z51	Z56	Z61	Z73
冷凍機	長さ(L)	m	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.9	4.9	4.9	4.9
	幅(W)	m	1.6	1.6	1.6	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2	1.6	1.9	2.0	2.2	2.2
	高さ(H)	m	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.3	2.3	2.3	1.8	2.0	2.1	2.3	2.3
	搬入質量	t	4.3	4.3	4.3	5.4	5.4	5.4	7.6	7.6	10.4	10.4	10.4	4.5	5.7	8.0	11.0	11.0
	運転質量	t	5.1	5.1	5.1	6.6	6.6	6.6	9.2	9.2	12.5	12.5	12.5	5.4	7.0	9.7	13.2	13.2

◎ ETI-Z15, Z20, Z25, Z26, Z27, Z30, Z35, Z37



◎ ETI-Z40, Z50, Z51, Z55, Z56, Z60, Z61, Z70, Z73

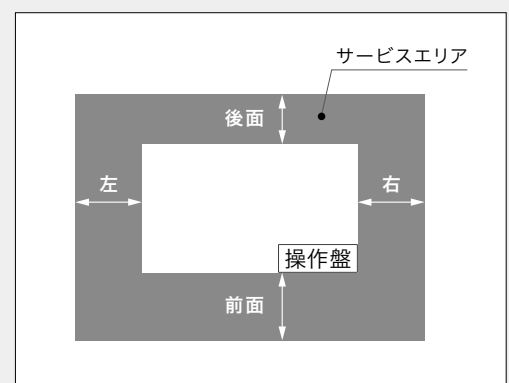


〈注〉

1. 設置に当たっては当社図面「マシンレイアウト図」にてご確認ください。
2. 搬入質量は一体搬入の場合です。分割搬入についてはお問い合わせください。
3. 寸法、質量については、技術改善により予告なく変更することがあります。

■ 冷凍機 サービスエリア

冷凍機形式	ETI-	Z15 Z20 Z25 Z26	Z27 Z30 Z35 Z37	Z40 Z50 Z51	Z55 Z61 Z70 Z73
前面	m	1.2	1.2	1.2	1.2
左右	m	0.8	0.9	1.0	1.1
後面	m	0.9	0.9	0.9	0.9



〈注〉

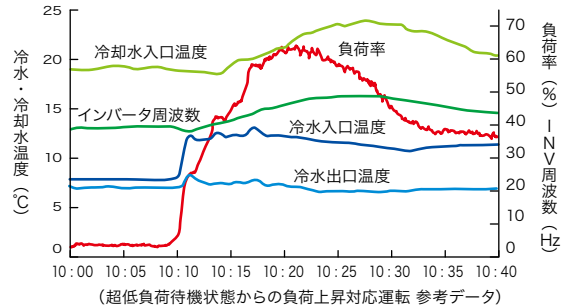
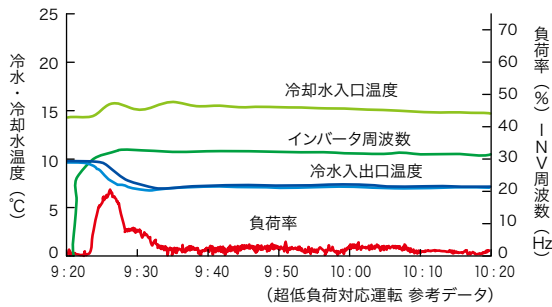
1. サービスエリアとして前面、左右、後面は上表のとおり、上部は900mm以上ご用意ください。
2. チューブ引き抜き長さを、ノズル側もしくは折り返し側のいずれかに必要となります。長さについては、お問い合わせください。
3. 冷凍機に冷水・冷却水を接続する場合、配管質量が冷凍機本体にかからないように、配管部にサポートを取り付けてください。
4. 冷水・冷却水の配管接続は、JIS-10Kフランジとします。
5. 冷水・冷却水の配管温度計はお客様にて手配取付けください。
6. 圧縮機・電動機ユニットの吊り上げ用フックをご用意ください。
(圧縮機オーバーホール時の搬出用として)
7. 搬入口の寸法は冷凍機の長さ、幅、高さを参照の上、余裕をみてご計画ください。
(上記寸法は保冷なしの寸法です。保冷施工後は保冷厚さ分だけ寸法が大きくなりますのでご注意ください。)
8. 防振ゴム、ゴムブッシュは標準付属品です。アンカーボルト及びその付属品、座金、ナットは標準で付属しておりません。
9. アンカー設定工事はお客さまご施工範囲です。アンカーはアンカー位置寸法記録を参照の上、機器搬入までにご施工ください。
10. 安全弁には、冷媒ガスを安全な場所まで大気開放するための逃がし配管が必要です。お客さまにてご施工ください。また、安全弁逃がし配管との接続部には必ずフレキシブル継手をご使用いただき、逃がし配管には適切なサポートを設置ください。

オプション機能

超低負荷対応

※特許取得済

- 新設設備などで設備試運転時にほとんど負荷がない場合でも、ボイラーなどによる模擬負荷なしで熱源機運転が可能です。
- 0%負荷付近で待機運転が可能で、急激な負荷の立ち上がりにも対応可能です。
- 従来機ではON-OFF運転制御となっていた非常に小さな負荷領域でも連続運転が可能となり、供給冷水温度変動を最小にできます。
(連続運転時間には制約があります)



※お客さまにて、冷水温度センサー(単品支給)施工取付と結線による信号入力が必要となります。

変流量対応

空調設備の省エネルギーのために、冷水・冷却水ポンプを複数台設置し、負荷に応じて台数発停もしくはインバータによる流量制御に対応しています。

(冷水・冷却水の定格流量に対して100%~50%まで運転可能)

※お客さまにて、冷水流量信号の入力が必要な場合があります。

瞬時電圧低下からの自動再起動機能

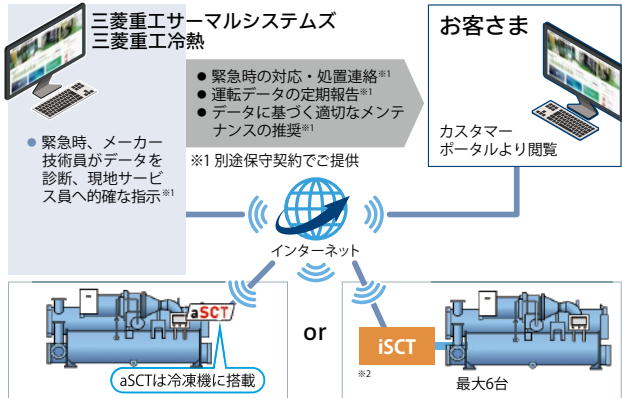
電圧低下により停電を検知し、冷凍機は一旦停止、復電後に自動再起動の設定が可能です。

遠方発停機能をご使用する場合には、お客さまにてパルス(瞬時)信号の入力が必要となります。

■ その他オプション

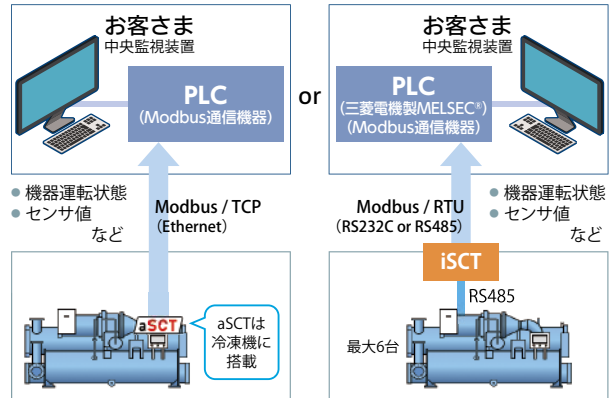
項目	標準仕様	オプション仕様
連続制御	冷凍能力10%~100%の連続制御 (10%未満でON/OFF制御となります)	超低負荷制御 (約0%~100%の連続制御)
個別故障表示	液晶画面に故障名称を表示します。	通信対応、デジタル出力信号にて個別故障信号出力が可能となります。
遠方発停信号	無電圧パルス(瞬時)信号	無電圧メイク(連続)信号/有電圧パルス(瞬時)信号/有電圧メイク(連続)信号
デマンド運転	—	冷凍能力と消費電力を制御します。
外部信号取り出し(デジタル)	「運転」・「故障」・「発停位置 遠方」・「軽故障」・「インバータ運転」・「軽負荷」の信号出力が可能	個別故障出力が可能。
外部信号取り出し(アナログ)	—	「凝縮器圧力」と「設定冷水出口温度」、「蒸発器圧力」と「油タンク温度」、「冷水出口温度」と「給油差圧」、「冷水入口温度」と「ベーン開度」の端子は切り替えて、どちらか一方のみを信号出力可能です。
塗装	〈機器本体〉ASペイント ワンコートエナメル (塗装色:マンセルN-5)の防錆塗装 〈操作盤・インバータ〉マンセル 5Y7/1 半艶	お客さまご指定色を承ります。 当社塗装工事要領書に従い機器本体を塗装して出荷します。 操作盤とインバータは標準色のみとなります。
搬入形態	一体搬入	2分割(凝縮器+蒸発器、圧縮機+インバータ+その他の分割方式)搬入、3分割(凝縮器、蒸発器、圧縮機+インバータ+その他の分割方式)搬入への対応が可能です。
保冷施工	お客さま施工範囲	当社保冷工事要領に従い施工して出荷します。 (ニトリル系合成ゴム保冷剤を標準使用します)
ボール洗浄装置取付への対応	—	対応可能
国土交通省仕様	—	対応可能
屋外ケーシング仕様	—	対応可能

遠隔監視システム



中央監視機能 上位設備との接続

お客さまの中央監視装置配下のPLCと通信接続し、データの送受信が可能です。



三菱重工専用通信装置 (aSCT・iSCT) の特長※3

aSCTの特長

- 冷凍機に搭載しています。
- 専用SIMの挿入とアンテナを設置するだけで遠隔監視 (M-CONNECT) が可能です。但し、導入には携帯回線の電波状況の確認が必要です。

iSCTの特長

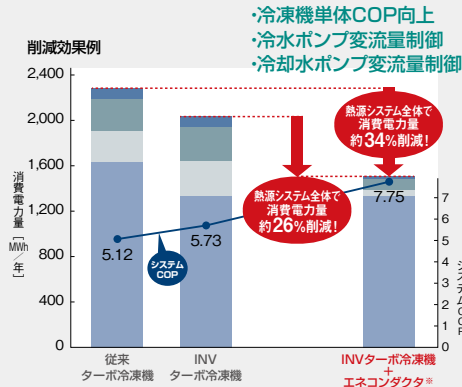
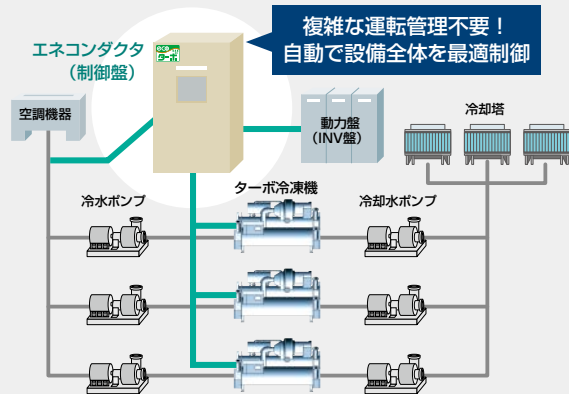
- お客さまの制御盤や中央監視室に設置可能です (W317×H278×D265mm: 突起部を除く)。
- AC100Vコンセントで使用します。

※3 1つのaSCTまたはiSCTで遠隔監視と中央監視の同時対応が可能です。
なお、aSCTとiSCTの併用はできませんので、いずれかの通信装置での対応になります。

もっと省エネ!

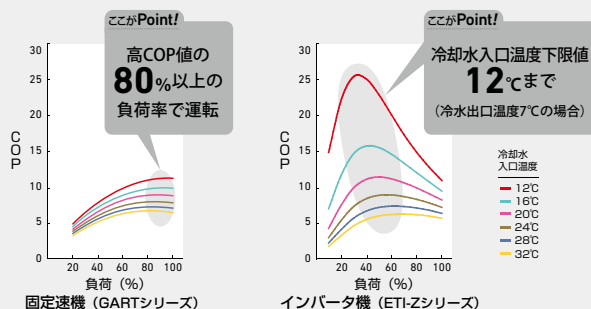
ターボ冷凍機と組み合わせると大幅な省エネを実現! 熱源総合制御システム エネコンダクタ

- ターボ冷凍機の性能を最大限に引き出す最適制御でシステム全体のCOP向上
- 多彩な省エネ制御機能を搭載
 - 熱源設備の制御ソフトをパッケージ化
 - システム設計や設備工事の作業負担を軽減



● 最適負荷配分制御

冷凍機と多数のデータを通信することにより、その性能を最大限に引き出します。最適負荷率が異なる冷凍機を組み合わせたシステムでも、全体のCOPが最大になるように負荷配分を自動算出。常に最適な運転管理を行います。



- 冷凍機台数制御
- 1次冷温水変流量制御
- 冷却水変流量制御
- 冷却塔制御
- 冷却水バイパス弁制御
- 主管バイパス弁制御
- 2次冷温水ポンプ制御

(詳細は専用カタログを
ご参照ください)



包括契約

長期パフォーマンス契約

メリット

1. 安心 — 重大事故を回避
2. メンテナンス費用の計画が容易
3. 性能維持による電力料金の抑制

- 機器の性能を納入後15年間保証 (オーバーホールを含めた全てのメンテナンスを行います)
- 24時間遠隔監視
- 納入後15年間を通じて定額のメンテナンス費用

納入・施工

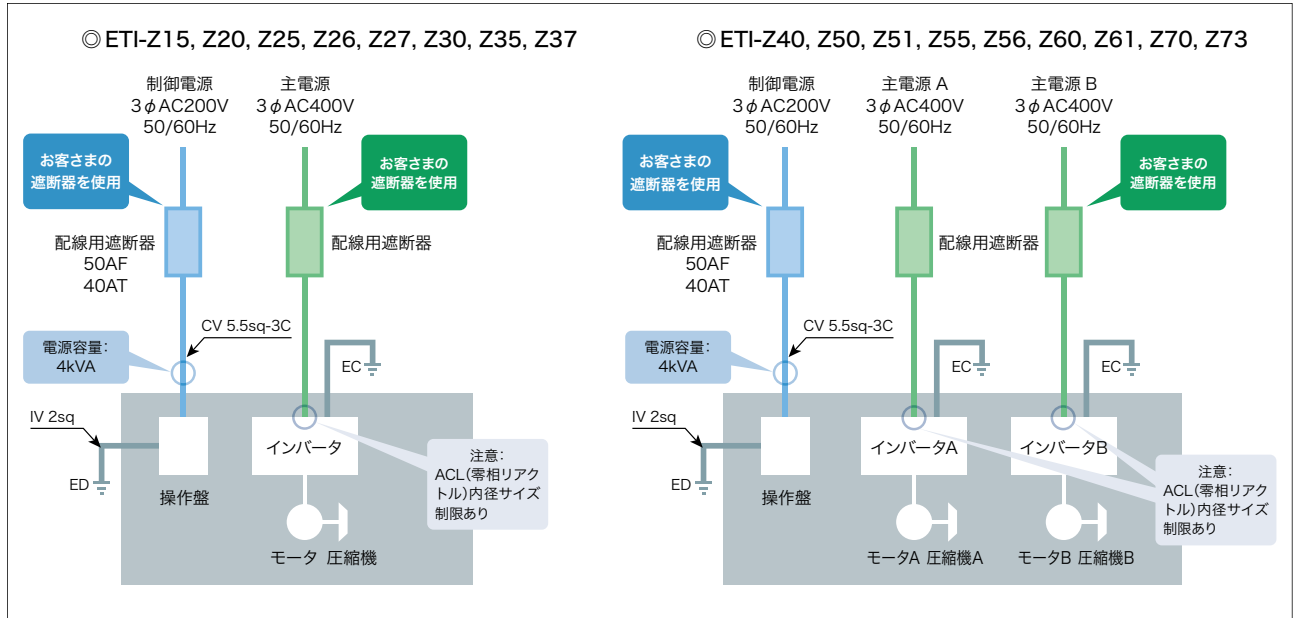
標準納入・施工範囲

項目	内容	当社施工範囲	当社施工範囲外	備考
本体関係	圧縮機	○		
	電動機	○		
	冷媒・潤滑油配管	○		
	潤滑油装置	○		油ポンプ・油冷却器・油フィルタ・油タンク
	熱交換器	○		蒸発器・凝縮器・サブクーラ・中間冷却器
	本組立	○		
計装関係	自動容量制御装置	○		
	保安装置	○		
	操作盤	○		屋内設置、冷凍機取付、制御電源として、200/220V 3相 4kVAをご準備ください。
	インバータ	○		屋内設置、冷凍機取付
	配線用遮断器		○	
付属品	冷媒	○		1回分の封入量
	潤滑油	○		1回分の封入量
	防振ゴム	○		1式
	取扱説明書	○		
工場試験・検査	気密試験	○		
	シーケンスチェック	○		
	運転性能計測	○		当社自主検査
	耐電圧・絶縁試験	○		操作盤・インバータ・主電動機
搬入据付	工場から館側まで	○		輸送は工場から館側までとし、館側車上渡しとします。
	館側から機械基礎まで		○	荷下、吊下、吊上、横引、現場内搬入、仮組立等は当社範囲外とします。
	冷凍機据付		○	基礎への冷凍機据付、基礎ボルトの設置は当社範囲外とします。
	本組立	○		分割搬入の場合のみとします。
運転	保管		○	納入後の保守管理は当社範囲外とします。 長期保管の場合は窒素 (N ₂) ガスを充填し保管願います。
	現地試運転調整	○		1回とします。
電気・配管工事	運転指導	○		1回とします。
	操作盤以降機械廻りの配線工事	○		電線はVCT/MVVSを使用し、ダクト工事とします。
	電源より遮断器盤まで		○	遮断器盤は当社供給範囲外です。
	遮断器盤よりインバータまで		○	
	電源より操作盤まで		○	
	操作盤より遠方監視盤まで		○	遠方監視盤のある場合。
	インバータより主電動機まで	○		
	インバータより操作盤まで	○		
塗装工事	接地工事		○	
	冷却水温度調整装置		○	冷却水入口温度が12°C未満かつ冷水出口温度との差が5°C未満とならないようにしてください。
付帯工事	本体下塗り錆び止め塗装	○		錆び止め塗装
	インバータ・操作盤塗装	○		塗装色はマンセル5Y 7/1 (半艶)
	基礎工事		○	
	基礎ボルト (冷凍機本体用)		○	1式
保守	外部配管工事		○	相フランジ (パッキン、ボルト、ナット含む) はオプション対応とします (水配管用)
	保温・保冷工事		○	冷凍機設置場所の当社標準雰囲気条件は、温度30°C、相対湿度85%です。 詳細は当社保冷工事要領書に則してください。
	巡回サービス	○		初年度シーズン中2回
その他	シーズンオフ工事	○		初年度1回
	次シーズンイン工事		○	保守契約を締結されることをご推奨いたします。
	冷水・冷却水配管凍結防止		○	冬季機械停止時の冷水・冷却水凍結対策をお願いします。
	冷却水水質管理		○	薬品注入による水処理をしない場合の冷水及び冷却水の水質は、 (社)日本冷凍空調工業会の水質基準 (JRA-GL-02-1994) に従い、 十分な管理をお願いします。 雑菌が混入している場合や水処理を実施する場合は、 薬剤メーカー・水処理コンサルタントに相談してください。
	現地組立用電気・水等		○	無償にてご支給願います。
現地試運転用電気・水等		○	無償にてご支給願います。	
	輸送用荷造材の後処理		○	

電源施工要領

お客さまに供給いただく電源は主電源（400V級）と制御電源（200V級）の2種類あります。
主電源回路には、お客さま電源盤に配線用遮断器（お客さま手配）を必ず設置してください。

■ 電気配線



■ 各電源配線推奨サイズ

冷凍機形式	電源	配線用遮断器 定格電流 [A]	零相リアクトル (内径寸法)	お客さま側主電源配線サイズ	接地線 [sq]
ETI-Z15	主電源	400AF 250AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV60sq×2 又は CV100sq	22
ETI-Z20	主電源	400AF 300AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV60sq×2 又は CV150sq	22
ETI-Z25	主電源	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z26	主電源	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z27	主電源	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z30	主電源	630AF 500AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV200sq	30
ETI-Z35	主電源	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38
ETI-Z37	主電源	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38
ETI-Z40	主電源A	400AF 300AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV60sq×2 又は CV150sq	22
	主電源B	400AF 300AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV60sq×2 又は CV150sq	22
ETI-Z50	主電源A	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
	主電源B	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z51	主電源A	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
	主電源B	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z55	主電源A	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
	主電源B	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z56	主電源A	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
	主電源B	400AF 350AT	ACL-74C (φ 74mm)	CV80sq×2 又は CV200sq	22
ETI-Z60	主電源A	630AF 500AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV200sq	30
	主電源B	630AF 500AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV200sq	30
ETI-Z61	主電源A	630AF 500AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV200sq	30
	主電源B	630AF 500AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV200sq	30
ETI-Z70	主電源A	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38
	主電源B	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38
ETI-Z73	主電源A	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38
	主電源B	630AF 630AT	F11080GB (φ 74mm)	CV100sq×2 又は CV250sq	38

■ 高調波について

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

※標準仕様の場合

回路分類	回路種別No.	換算係数
3	33	1.8

3年まもるくん ETI-Zシリーズ3年保証プログラムのご案内※

3年間、ターボ冷凍機の運用に安心をプラス

3つの安心 **保証** **遠隔監視** **点検・整備** をワンパッケージにして、3年間ご提供いたします。

- ETI-Zシリーズのメーカー保証期間を“3年”に延長します。
- 遠隔監視システム **M-CONNECT** エム・コネクト とカスタマーポータルサイト **三菱重工ターボ冷凍機倶楽部** を標準提供
冷凍機管理の効率化・高度化をサポートします。
- メーカー推奨の点検・整備サービスで安定運転をサポートします。

3年まもるくんは、こんな場面でお役に立ちます

3年保証になることで

従来有償のトラブル対応が保証でカバーされます。急な故障に備えて予算を確保する・故障時の費用捻出の悩みから解放されます。

遠隔監視を導入することで

冷凍機の運転状況をカスタマーポータル (Web上) の画面からいつでもどこからでも閲覧でき、冷凍機の操作盤を確認するための移動時間・負担を低減できます。

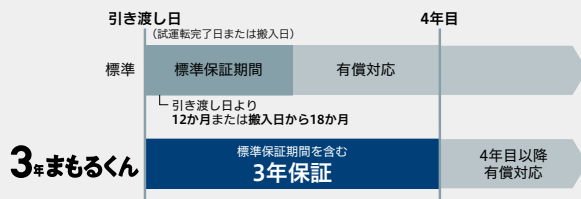
カスタマーポータルで

冷凍機管理に必要な情報をWeb上で確認できるので、保守担当者の負担を低減します。

メーカーの点検・整備で

保守のことをメーカーに任せられるので、お客さま (保守担当) の負担を低減します。

※3年まもるくんをご契約いただく際は、別途保守契約 (有償オプション) が必要となります。詳細は、三菱重工サーマルシステムズ株式会社または三菱重工冷熱株式会社にお問い合わせください。



三菱重工サーマルシステムズ (株) は、品質マネジメントシステム及び環境マネジメントシステムに関するISOの登録認定をうけています。

ISO 9001



登録証番号
JQA0709



Registration number:
02115Q10571R0S

ISO 14001



登録証番号
YKA4005636



Registration number:
02115E10252R0S

ISO認証制度

ISO (国際標準化機構) によって制定された国際的な規格。●ISO9001は、商品の「設計、開発、製造、据付及び付帯サービス」についての品質マネジメントシステムを認証するもの。●ISO14001は、製品及びそれらの事業活動における環境保全活動を認証するもの。

安全に関するご注意 [保守メンテナンス]

日常の取扱い以外の保守メンテナンスは、専門技術を要しますので、三菱重工サーマルシステムズ (株) または三菱重工冷熱 (株) にご相談・委託されることをお奨めいたします。

- 製品の仕様は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本パンフレットに掲載の冷凍機写真は、オプション品を含んでおります。
- 本パンフレットに掲載機種の能力等は、標準的な条件によるものです。
- 無断転載、複写を禁止します。

お問い合わせは下記へどうぞ

三菱重工サーマルシステムズ 冷熱製品サイト <https://www.mhi-mth.co.jp/>

三菱重工冷熱株式会社

大型冷凍機事業本部
東京大冷営業部
TEL. 03-6891-4469
〒108-0023
東京都港区芝浦2-11-5
五十嵐ビルディング13F

大型冷凍機事業本部
東日本大冷部 東北営業課
TEL. 022-783-6220
〒983-0036
仙台市宮城野区
苦竹2-7-20
Jプロ仙台宮城野ビル2F

大型冷凍機事業本部
中部大冷部 営業課
TEL. 052-509-5068
〒452-8561
愛知県清須市
西枇杷島町旭3-1
三菱重工サーマルシステムズ内

大型冷凍機事業本部
西日本大冷部 近畿営業課
TEL. 06-7668-0940
〒532-0034
大阪市淀川区
野中北1-5-21

大型冷凍機事業本部
西日本大冷部 九州営業課
TEL. 092-441-3876
〒812-0004
福岡市博多区
榎田1-3-62
三菱重工福岡ビル4F

三菱重工サーマルシステムズ株式会社

(三菱重工業株式会社 100%出資会社)

営業部

〒100-8332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号

三菱重工サーマルシステムズ株式会社
冷熱データ

「冷熱データ」アプリでカタログ他資料の閲覧ができます
「冷熱データ」アプリをダウンロード (無料) 「三菱 冷熱データ」で検索

※ 冷熱データはiPhone、iPadのiOS 9.0以降、Android 4.4以降に対応しています。
※ iPhone、iPadは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。
Androidは、Google LLCの商標です。

◀ (APP Store)  ▶

◀ (Google Play)  ▶