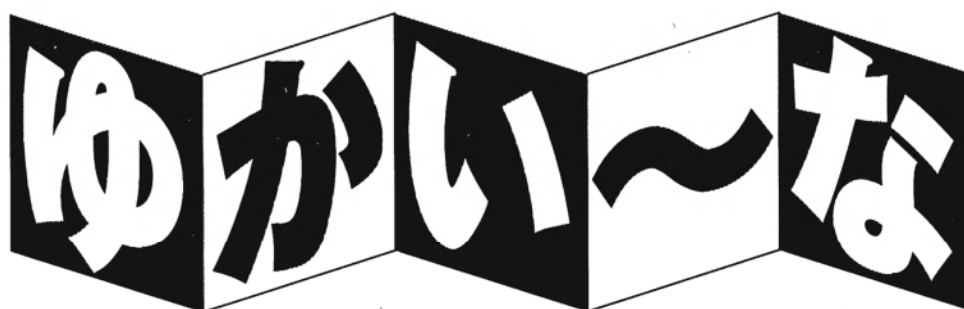


電気床暖房システム



技術資料

 北日本電線株式会社

CONTENTS

1. ゆかい～なの紹介

- 1.1 ゆかい～なの特長 1
- 1.2 ヒーターパネルの構造 2
- 1.3 ヒーターユニットの仕様（100V・200V） 3～4
- 1.4 温度制御機器（コントローラ・リレー）の仕様 5～12
 - コントローラ：DFC-24、DFC-12、DFC-03
 - YCT-32
 - YCT-16
 - YCT-32 カバータイプ
 - YCT-16 カバータイプ
 - リレー：YCR-16

2. ヒーターパネル・コントローラ・リレーの外形図・配線図

- 2.1 ヒーターパネルの外形図 13
- 2.2 温度制御機器（コントローラ・リレー）の外形図・配線図 14～21
 - コントローラ：DFC-24、DFC-12、DFC-03
 - YCT-32
 - YCT-16
 - YCT-32 カバータイプ
 - YCT-16 カバータイプ
 - リレー：YCR-16
- 2.3 HA端子内蔵コントローラ接続図・配線図 22

3. 設計上のポイント

- 3.1 設計上の基本 23
- 3.2 床下構造の種類と施工断面構造 24
- 3.3 床仕上げ材の選定と工法 25～26

4. 評価試験データ集

- コントローラの各設定温度における床表面の昇温特性 27
- 繰り返し荷重試験・連続通電試験 28
- 消費エネルギー試験 29
- S-JET認証およびS-JEF認証 30

5. 付録

- ヒーターユニットテンプレート 31

1. ゆかい～なの紹介

1.1 ゆかい～なの特長

耐久性

強度、耐久性に優れた炭素繊維を使用したヒーターパネルです。
保証期間は驚異の**10年保証***をお約束いたします。
※保証内容は弊社無償修理規定に基づきます。コントローラー、リレーは2年保証です。

安心・安全

ヒーターパネルは、床面の過昇温を防止する「サーモスタット」と異常過熱発生時に通電を遮断する「温度ヒューズ」を電気用品安全法に基づき標準装備しています。
また、パネル表面にアース機能を持たせることにより、漏電による事故を未然に防ぎます。

確かな品質

(一財)電気安全環境研究所の電気用品安全法に基づく試験基準に合格し、S-JETの認証を受けました。
さらに、(一社)日本電気床暖房工業会が策定した自主基準にも合格しました(S-JEF認証)。



■S-JET認証マーク

S-JET認証マークは、製造事業者による安全確保に加え、電気用品安全法に基づく試験基準への適合性および、工場監査による認証製品の品質安定性が客観的、かつ、公正に証明された事を示すものです。



■S-JEF認証マーク

S-JEF認証マークは、「(一社)日本電気床暖房工業会製品認証基準」に適合していることを「確認(認証)」した証のマークです。
(一社)日本電気床暖房工業会では学識経験者を含む「認証表示評価委員会」を設置し、第三者機関による製品安全認証(S-JET認証等)に加えてより安全性を追求する為に「電気床暖房自主基準」に適合しているかを審査しています。
そこで合格判定が出された製品に、このマークを表示することができます。

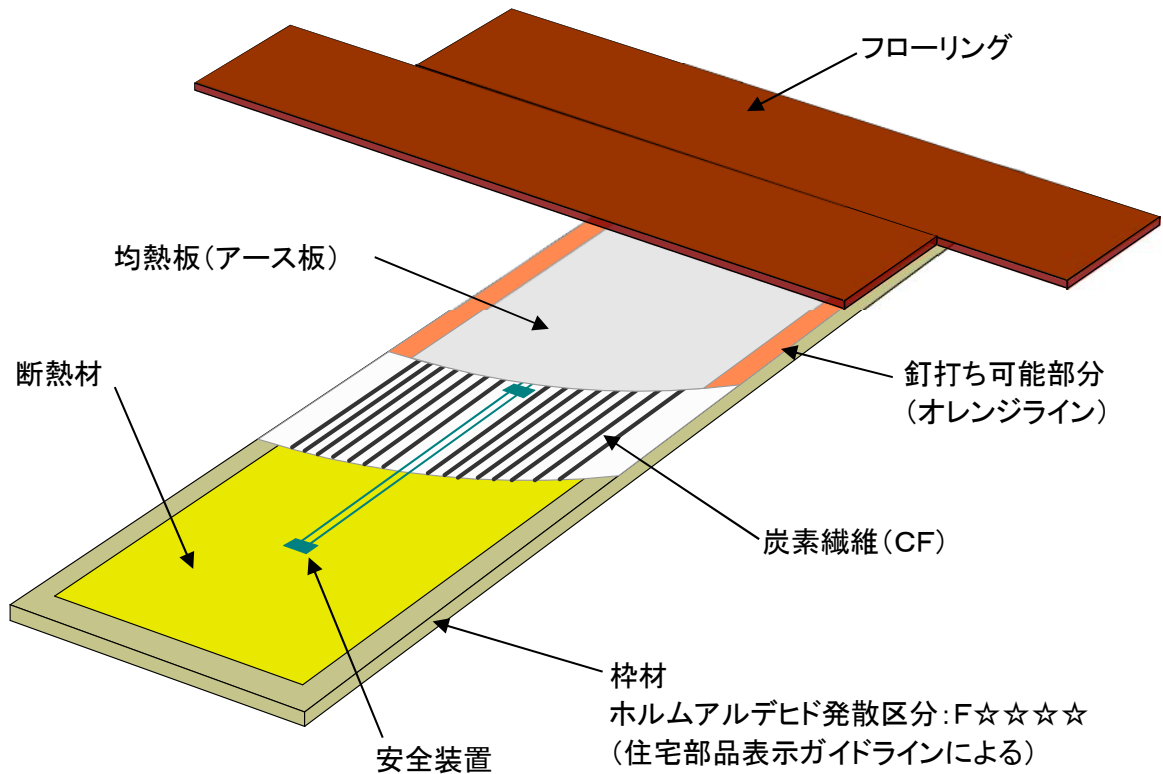
省エネ設計

ヒーターパネルは断熱材と一体化した省エネルギー設計。
床下への熱ロスを少なくして、**高い暖房効率を実現**しました。

施工性

軽量薄型ヒーターパネルだから、結線済みのユニット化を実現。
現場でのヒーターパネル間の結線工事が不要となり、施工の省力化、均一化を図れます。
※スラブ直張り施工も可能です。

1.2 ヒーターパネルの構造



安全装置

電気用品安全法により、すべての電気床暖房に過熱に対する安全性の確保が義務付けられており、具体的には温度過昇防止装置の取り付けが指示されております。

【パネル一枚に最低2個以上、0.4m²ごとに1個、均一に取り付ける。

(電気用品の技術上の基準を定める省令1 別表第八)】

ゆかい～なの安全装置

型番	KA(KB)-0704	KA(KB)-1804	KA(KB)-2504
寸法：縦×横 (mm)	700×455	1820×455	2520×455
温度過昇防止装置 (安全装置)	サーモスタット内蔵(70°COFF/60°CON) + 温度ヒューズ内蔵		
	2個	3個	4個

各ヒーターユニットの安全装置の総数は、「1.3 ヒーターユニットの仕様」を参照

【参考】自己過熱制御機能(PTC効果)をもつヒーターは、その特性から温度過昇防止装置が不要となっておりますが、(一社)日本電気床暖房工業会では安全性を確保するため自主基準を設け運用しております。

電気床暖房システム

1.3 ヒーターユニットの仕様 (発熱パネルの種類：電熱ボード)

KAタイプ：100V仕様 (定格電圧：AC100V 50/60Hz)

品番	ヒーター 連結数 (枚)	寸法 縦×横×厚さ (mm)	面積 (㎡)	消費電力 (W)	定格電流 (A)	安全装置 (個)	重量 (kg)
<KA-07 シリーズ>							
KA-0704	1	700×455×9	0.3	76	0.76	2	2
KA-0709	2	700×910×9	0.6	150	1.5	4	3
KA-0713	3	700×1365×9	1.0	230	2.3	6	3.5
KA-0718	4	700×1820×9	1.3	300	3.0	8	4
KA-0722	5	700×2275×9	1.6	380	3.8	10	5
KA-0727	6	700×2730×9	1.9	460	4.6	12	6
KA-0731	7	700×3185×9	2.2	530	5.3	14	6.5
KA-0736	8	700×3640×9	2.5	600	6.0	16	7
<KA-18 シリーズ>							
KA-1804	1	1820×455×9	0.8	190	1.9	3	3
KA-1809	2	1820×910×9	1.7	380	3.8	6	4
KA-1813	3	1820×1365×9	2.5	570	5.7	9	6
KA-1818	4	1820×1820×9	3.3	760	7.6	12	8
KA-1822	5	1820×2275×9	4.1	950	9.5	15	10
KA-1827	6	1820×2730×9	5.0	1140	11.4	18	12
KA-1831	7	1820×3185×9	5.8	1330	13.3	21	14
KA-1836	8	1820×3640×9	6.6	1520	15.2	24	16
<KA-25 シリーズ>							
KA-2504	1	2520×455×9	1.1	266	2.7	4	4
KA-2509	2	2520×910×9	2.3	530	5.3	8	6
KA-2513	3	2520×1365×9	3.4	800	8.0	12	9
KA-2518	4	2520×1820×9	4.6	1060	10.6	16	11
KA-2522	5	2520×2275×9	5.7	1330	13.3	20	13
KA-2527	6	2520×2730×9	6.9	1600	16.0	24	16

<ゆかい~な品番の説明>

【KA品(100V仕様)は受注生産となります】

KA-1827

A : 100V仕様
B : 200V仕様

ヒーターユニットの横寸法の頭2桁
(2730mmの場合は27)

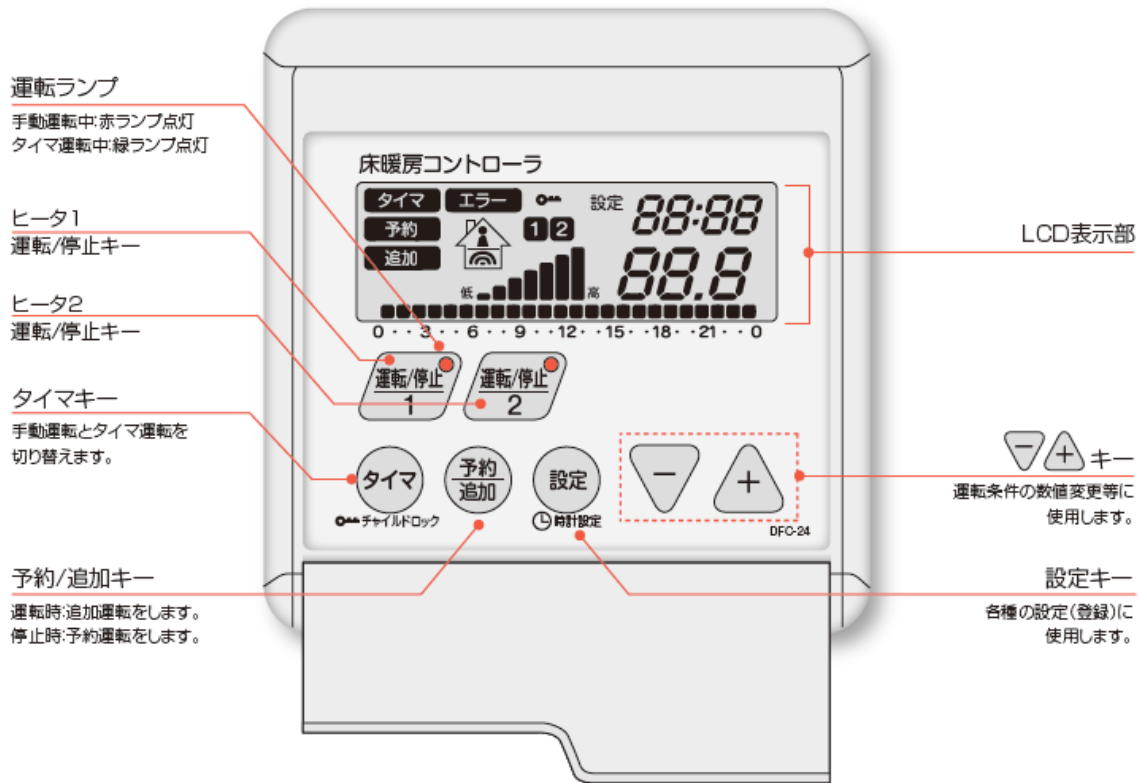
ヒーターユニットの縦寸法の頭2桁
(700mm:07, 1820mm:18, 2520mm:25)

KBタイプ：200V仕様（定格電圧：AC200V **単相3線** 50/60Hz）

品番	ヒーター 連結数 (枚)	寸法 縦×横×厚さ (mm)	面積 (㎡)	消費電力 (W)	定格電流 (A)	安全装置 (個)	重量 (kg)
<KB-07 シリーズ>							
KB-0704	1	700×455×9	0.3	76	0.38	2	2
KB-0709	2	700×910×9	0.6	150	0.75	4	3
KB-0713	3	700×1365×9	1.0	230	1.15	6	3.5
KB-0718	4	700×1820×9	1.3	300	1.5	8	4
KB-0722	5	700×2275×9	1.6	380	1.9	10	5
KB-0727	6	700×2730×9	1.9	460	2.3	12	6
KB-0731	7	700×3185×9	2.2	530	2.65	14	6.5
KB-0736	8	700×3640×9	2.5	600	3.0	16	7
<KB-18 シリーズ>							
KB-1804	1	1820×455×9	0.8	190	0.95	3	3
KB-1809	2	1820×910×9	1.7	380	1.9	6	4
KB-1813	3	1820×1365×9	2.5	570	2.85	9	6
KB-1818	4	1820×1820×9	3.3	760	3.8	12	8
KB-1822	5	1820×2275×9	4.1	950	4.75	15	10
KB-1827	6	1820×2730×9	5.0	1140	5.7	18	12
KB-1831	7	1820×3185×9	5.8	1330	6.65	21	14
KB-1836	8	1820×3640×9	6.6	1520	7.6	24	16
<KB-25 シリーズ>							
KB-2504	1	2520×455×9	1.1	266	1.33	4	4
KB-2509	2	2520×910×9	2.3	530	2.7	8	6
KB-2513	3	2520×1365×9	3.4	800	4.0	12	9
KB-2518	4	2520×1820×9	4.6	1060	5.3	16	11
KB-2522	5	2520×2275×9	5.7	1330	6.65	20	13
KB-2527	6	2520×2730×9	6.9	1600	8.0	24	16
KB-2531	7	2520×3185×9	8.0	1860	9.3	28	18
KB-2536	8	2520×3640×9	9.2	2120	10.6	32	20

1.4 温度制御機器（コントローラー・リレー）の仕様

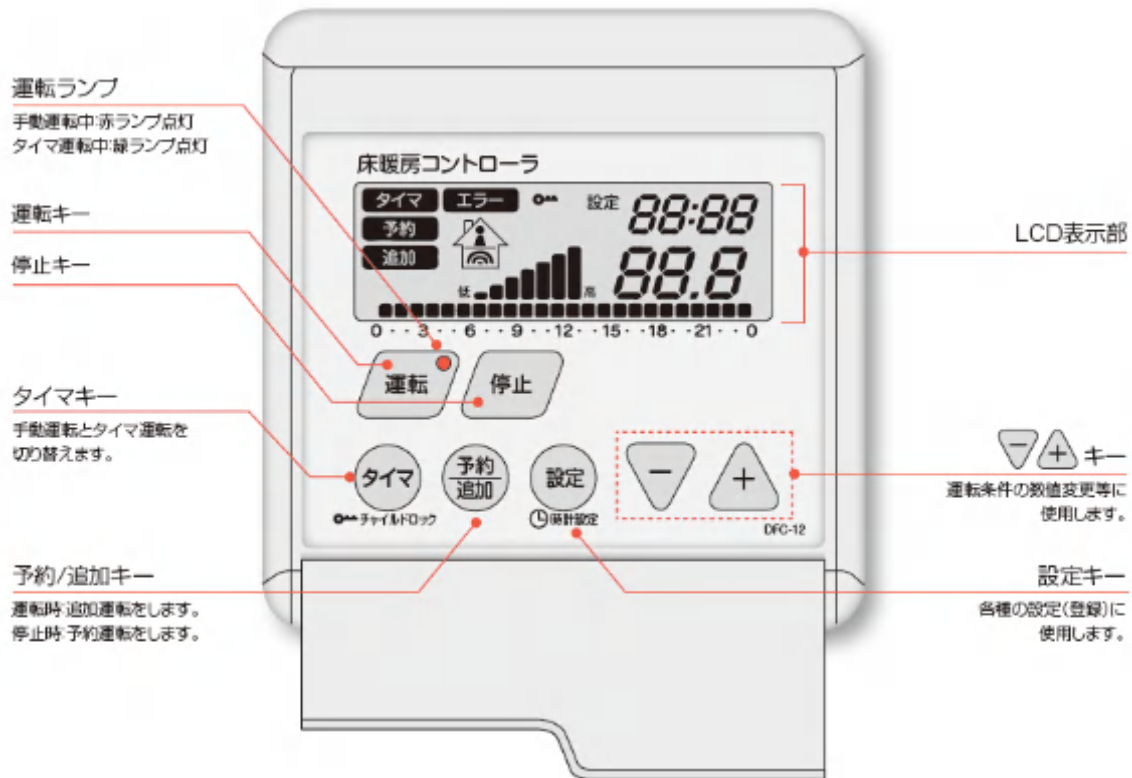
■DFC-24



型番	DFC-24
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×116mm×50(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 100mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	12A×2回路 ヒーター1・ヒーター2の2回路を、それぞれ独立で制御します
通信機能 ^{※3}	あり
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰り返しON/OFFを2動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12時間切り忘れ防止機能付き。

※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み
 ※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。
 (ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)
 ※3 JEM-A端子を搭載により①または②に対応。
 ①ピークカット機能付き分電盤対応仕様、②ホームITシステム対応仕様
 ※ご注文時に①または②をご指示ください。
 ※JEM-A端子:日本電機工業会が制定したJEM1427規格

■DFC-12



型番	DFC-12
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×116mm×50(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 100mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	12A×2回路 全パネルを同一で制御します
通信機能 ^{※3}	あり
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰り返しON/OFFを2動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12時間切り忘れ防止機能付き

- ※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み
 ※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。
 (ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)
 ※3 JEM-A端子を搭載により①または②に対応。
 ①ピークカット機能付き分電盤対応仕様、②ホームITシステム対応仕様
 ※ご注文時に①または②をご指示ください。
 ※JEM-A端子: 日本電機工業会が制定したJEM1427規格

■DFC-03



型番	DFC-03
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×70mm×50(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦73mm×横50mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	3A×1回路 全パネルを同一で制御します
通信機能 ^{※3}	無し
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	2、4、8時間 ON/OFFを設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12時間切り忘れ防止機能付き ◎エコモード機能付き

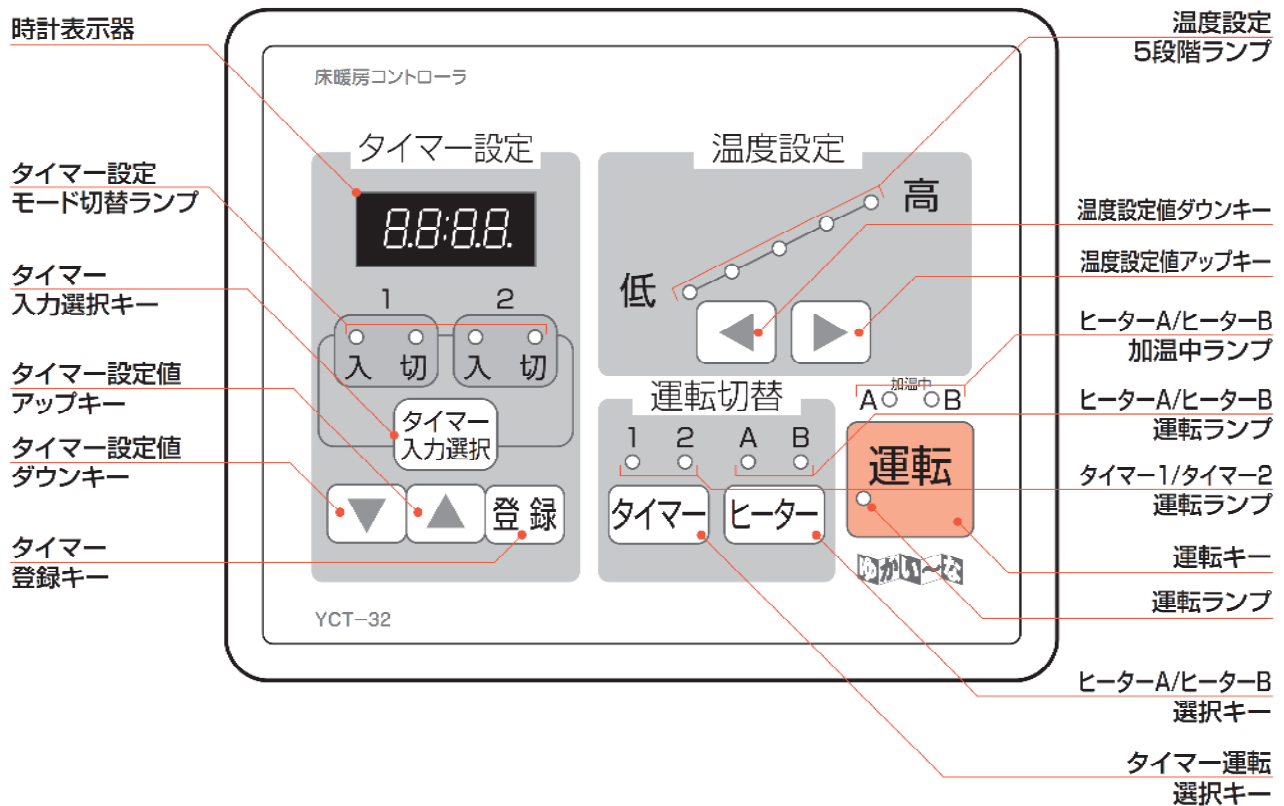
※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。
(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

※ DFC-03 は 2022 年 3 月を以って販売終了予定です。

電気床暖房システム ゆかい～な

■YCT-32



型番	YCT-32
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×162mm×47(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 145mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	16A×2回路
通信機能 ^{※3}	なし
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰り返しON/OFFを2動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12時間切り忘れ防止機能付き

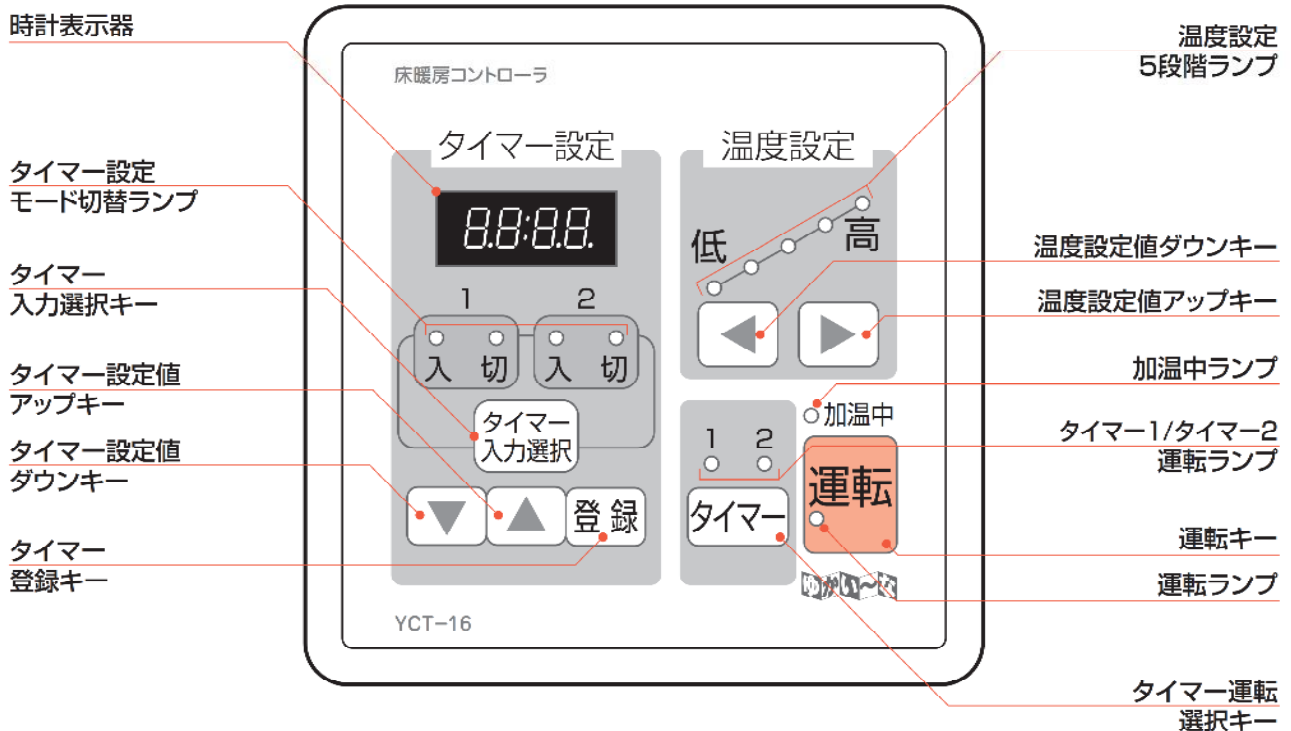
※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。

(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

電気床暖房システム ゆかい～な

■YCT-16



型番	YCT-16
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×116mm×47(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 100mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	16A×1回路
通信機能 ^{※3}	なし
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰り返しON/OFFを2動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12時間切り忘れ防止機能付き

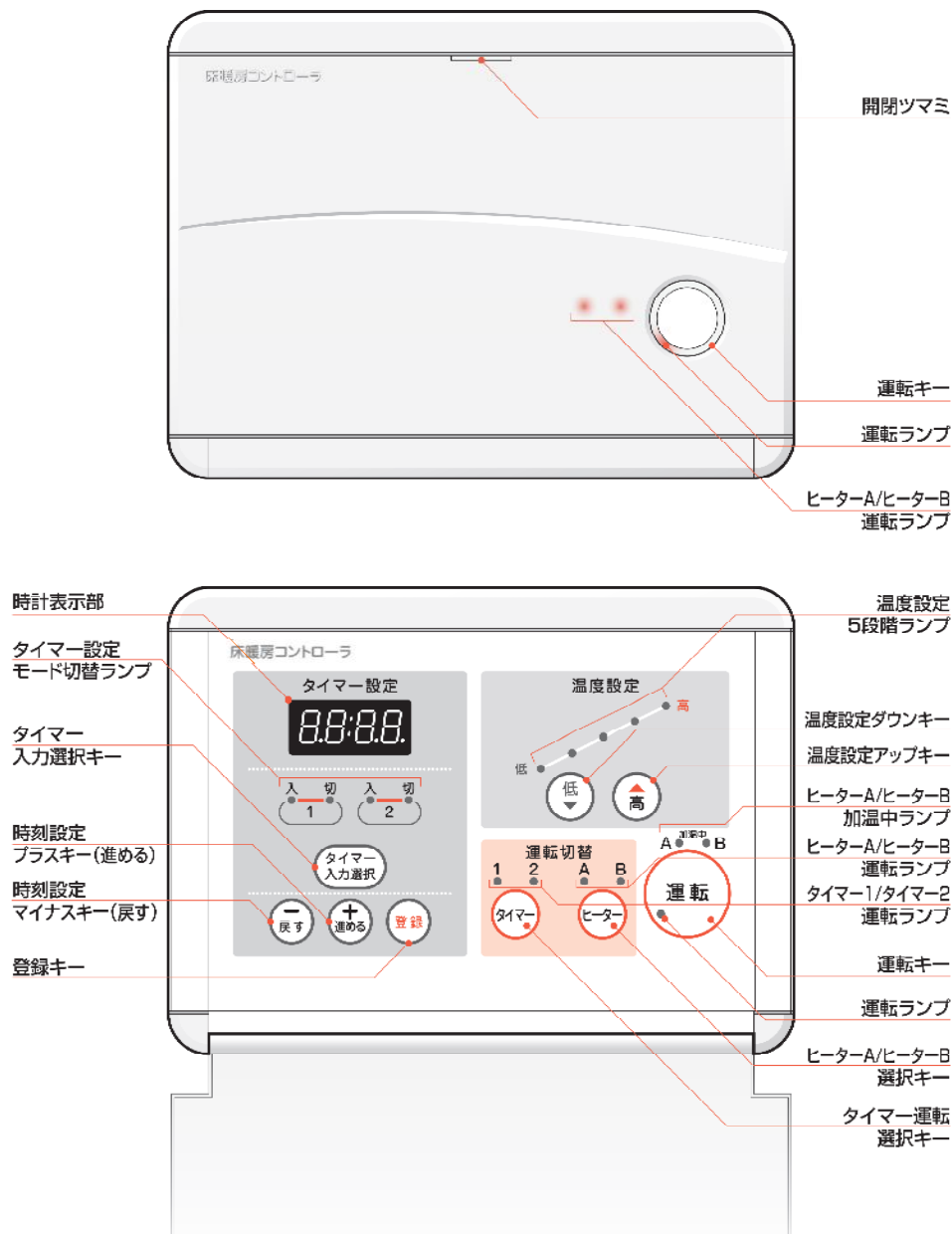
※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。

(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

電気床暖房システム ゆかい～な

■YCT-32カバータイプ



型番	YCT-32 カバータイプ
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×162mm×50(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 145mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	16A×2 回路
通信機能 ^{※3}	なし
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF 制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24 時間繰り返し ON/OFF を 2 動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計 ◎12 時間切り忘れ防止機能付き

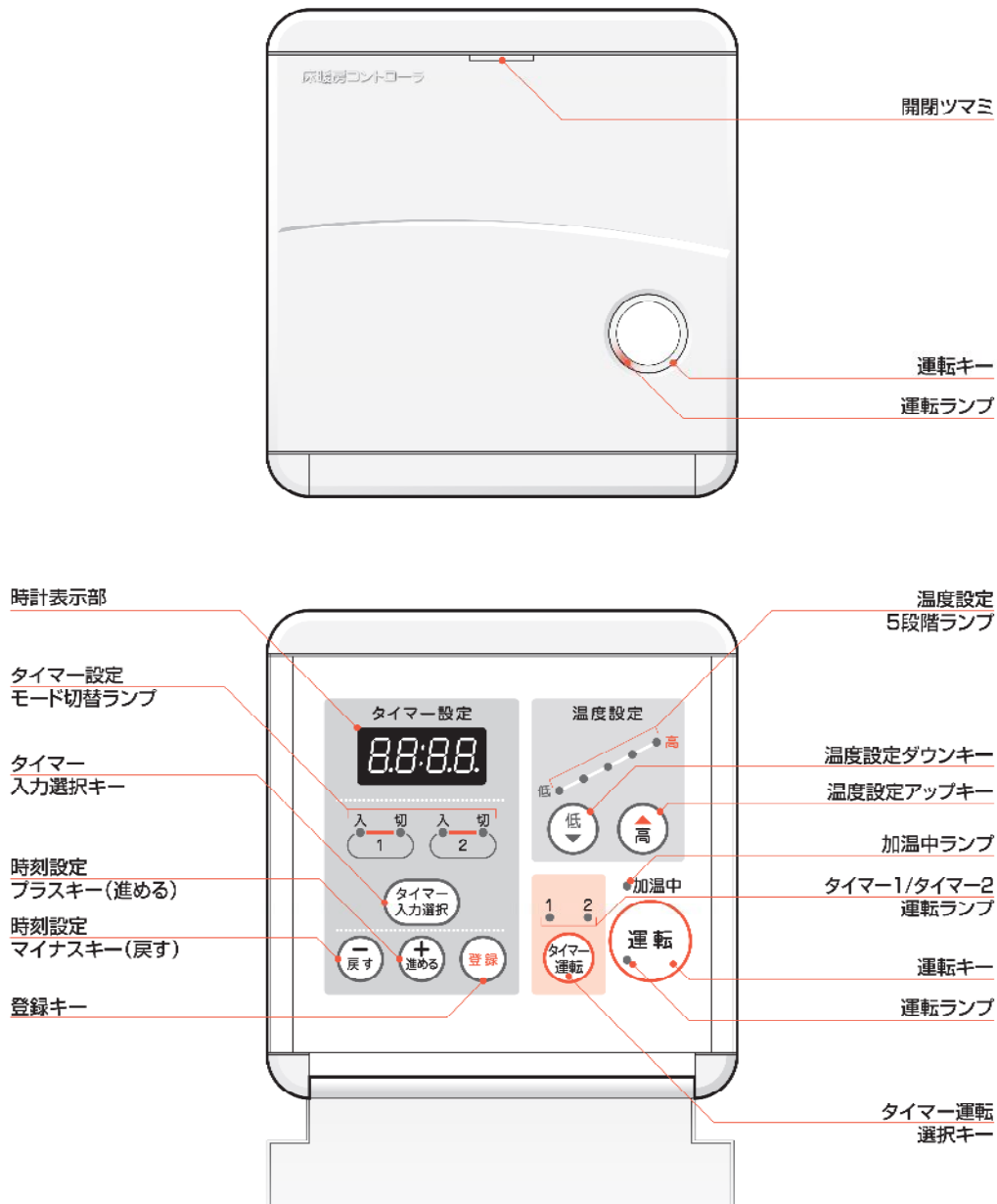
※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。

(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

電気床暖房システム ゆかい～な

■YCT-16カバータイプ



型番	YCT-16 カバータイプ
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×116mm×50(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 100mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	16A×1 回路
通信機能 ^{※3}	なし
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF 制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24 時間繰り返し ON/OFF を 2 動作設定可能
その他機能・特徴	◎両切りリレー回路採用による安全設計◎12 時間切り忘れ防止機能付き

※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。

(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

■YCR-16



型番	YCR-16
縦×横×奥行 ^{※1}	120mm×116mm×47(32)mm
壁開口 ^{※2}	縦 100mm×横 100mm
電源・電圧	AC100V/200V 50/60Hz
定格負荷	16A×1回路

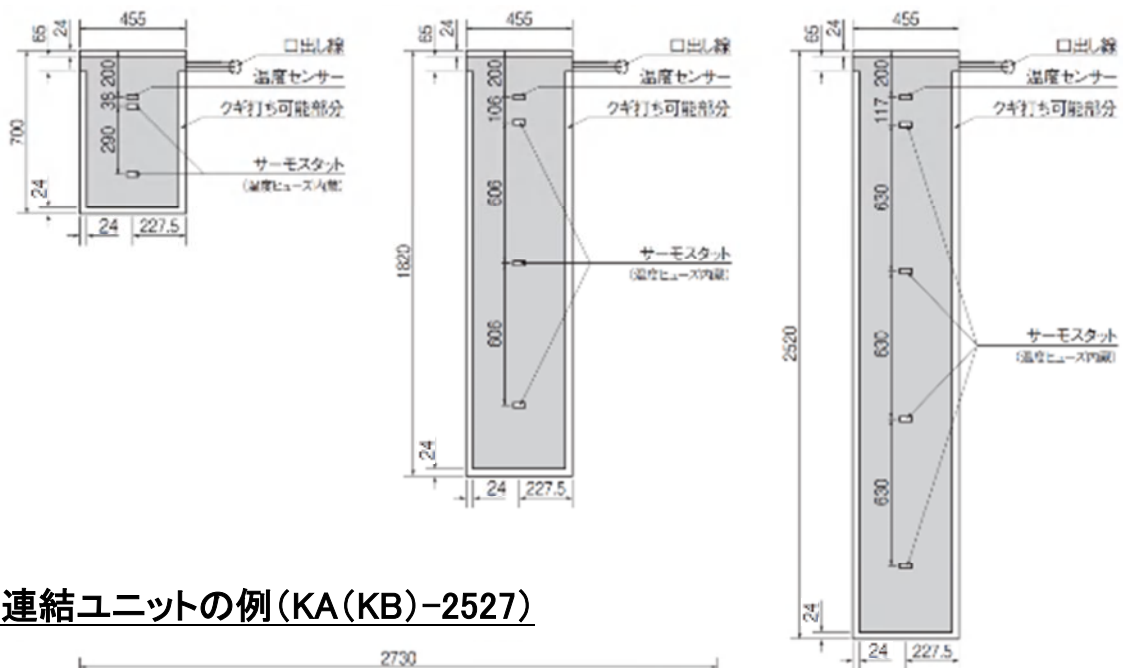
※1 奥行きにおける()内の数値は、壁内厚み

※2 ボックスレス工事の場合の壁開口寸法です。
(ボックス有りの場合には、ボックスの仕様に合わせて開口してください。)

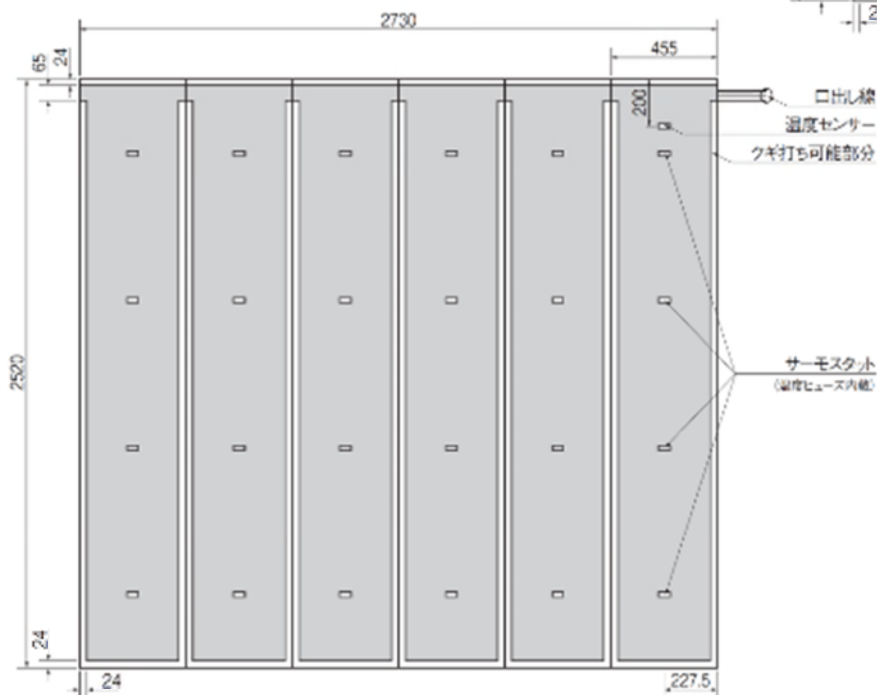
2. ヒーターパネル・コントローラ・リレーの外形図・配線図

2.1 ヒーターパネルの外形図

ゆかい~なのパネル寸法および温度過昇防止装置
 (サーモスタット (温度ヒューズ内蔵)) と温度センサーの位置
KA(KB)-07タイプ KA(KB)-18タイプ KA(KB)-25タイプ



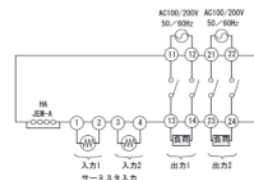
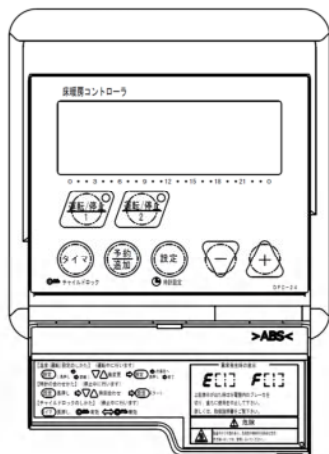
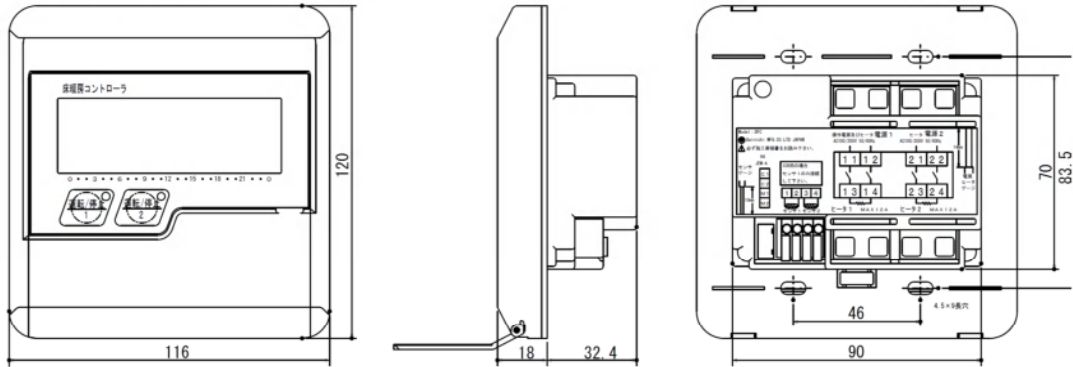
連結ユニットの例 (KA(KB)-2527)



※温度センサーは口出し線があるパネル (親パネル) のみ設置されております。
 ※ KAヒーターは100V、KBヒーターは200V仕様を表します。
 ◎温度センサーは口出し線が付いているパネルの口出し線側短手より内側に200mm内側の中央部に設置されております。

2.2 温度制御機器（コントローラー・リレー）の外形図

【 DFC-24 外形図 】

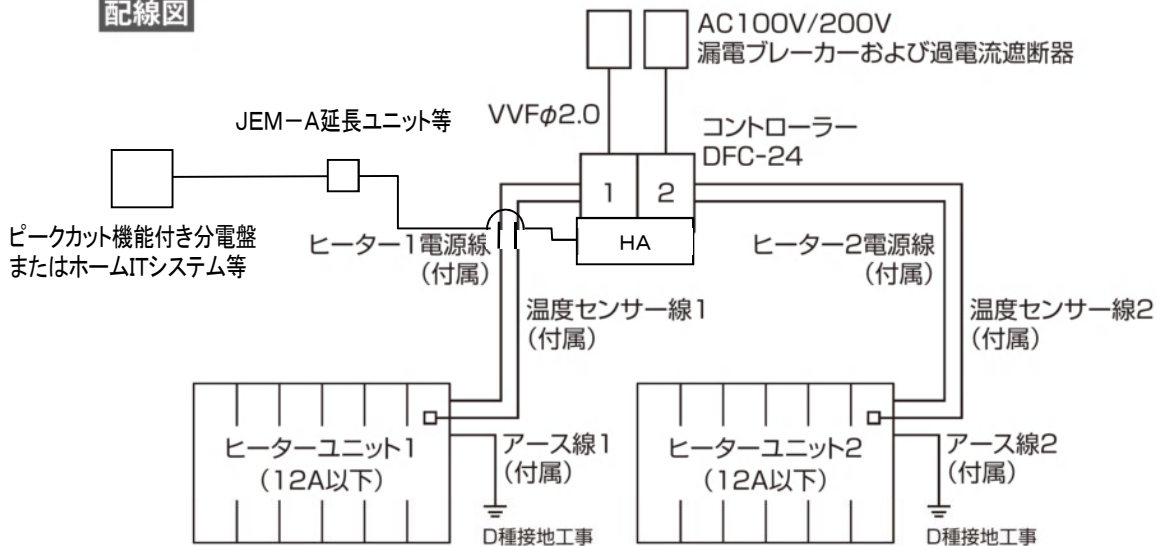


端子接続図

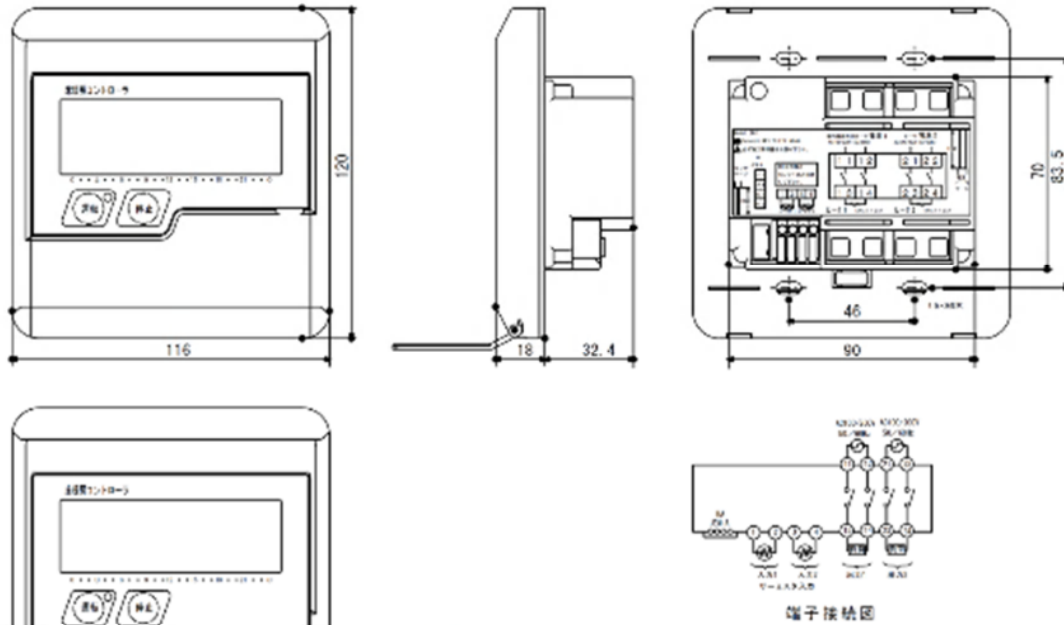
仕様

型式	DFC-24
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	12A×2回路【A・B面2回路を独立制御します】
通信機能	有り【JEM-A端子搭載により、①または②に対応可能】 ① ピークカット機能付き分電盤対応仕様 ② ホームITセキュリティシステム対応仕様 ※ ご注文時に①または②をご指示ください ※ JEM-A端子：日本電機工業会が制定したJEM 1427規格
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃～46℃の7段階制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰返しON/OFFを2動作設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能。両切りリレー回路採用

配線図



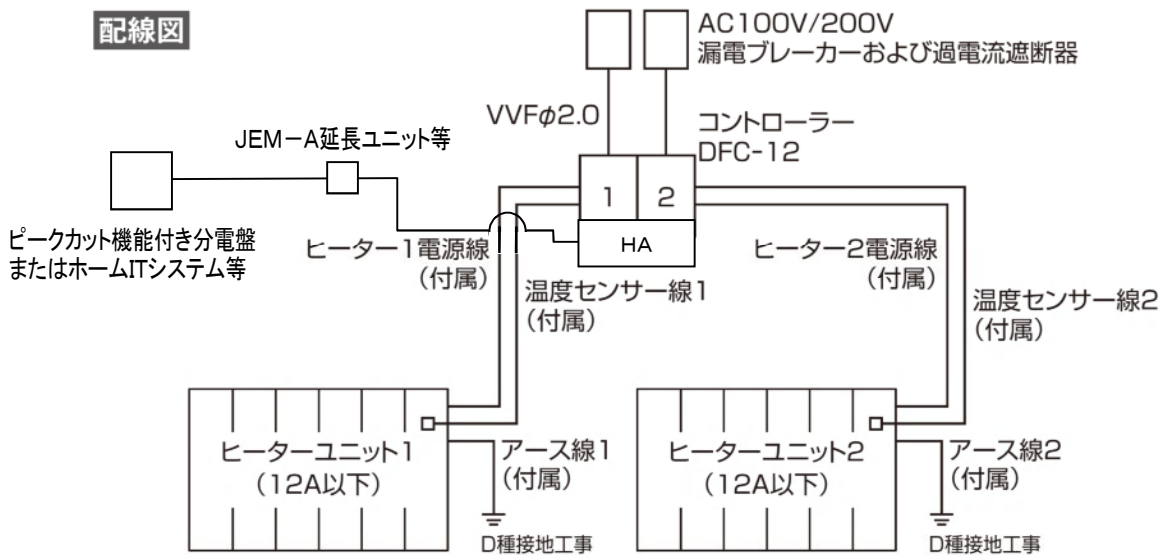
【 DFC-12 外形図 】



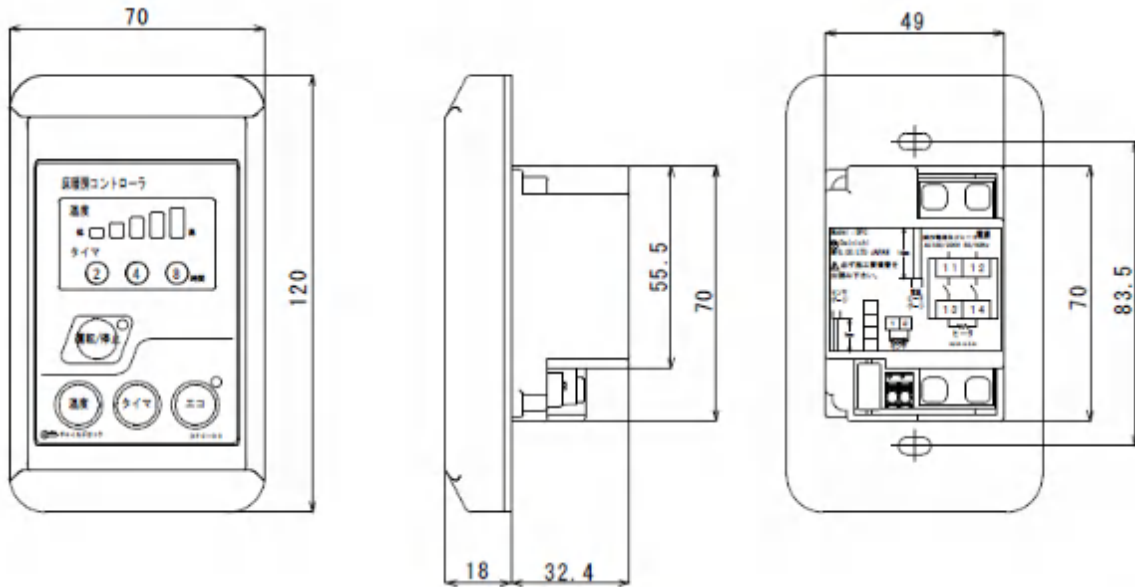
仕様

型式	DFC-12
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	12A×2回路【全パネルを同一制御します】
通信機能	有り【JEM-A端子搭載により、①または②に対応可能】 ①ピークカット機能付き分電盤対応仕様 ②ホームITセキュリティシステム対応仕様 ※ご注文時に①または②をご指示ください ※JEM-A端子：日本電機工業会が制定したJEM142規格
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃～46℃の7段階制御
安全機能	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間間隔ON/OFFを2動作設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能、両切りリレー回路採用

配線図

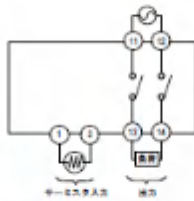


【 DFC-03 外形図 】



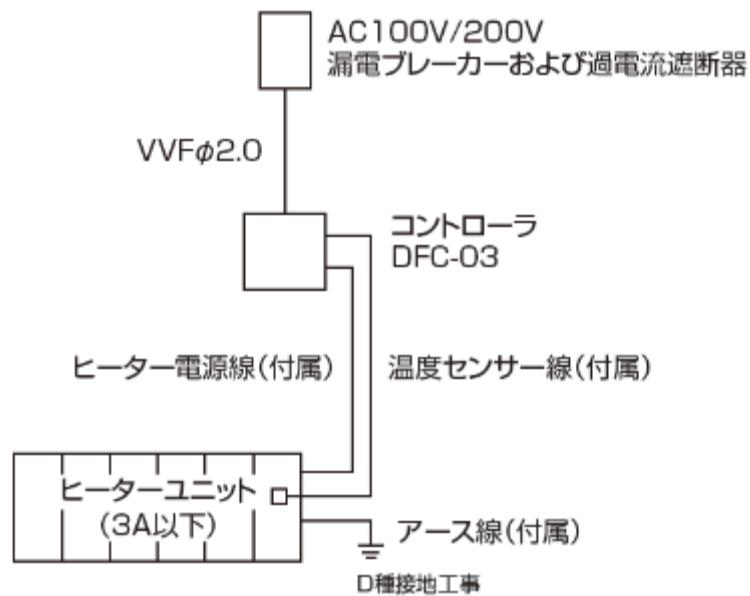
仕様

型 式	DFC-03
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	3A×1回路
通信機能	無し
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃～45℃の5段階制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	2・4・8時間後のON/OFFを設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能。両切りリレー回路採用



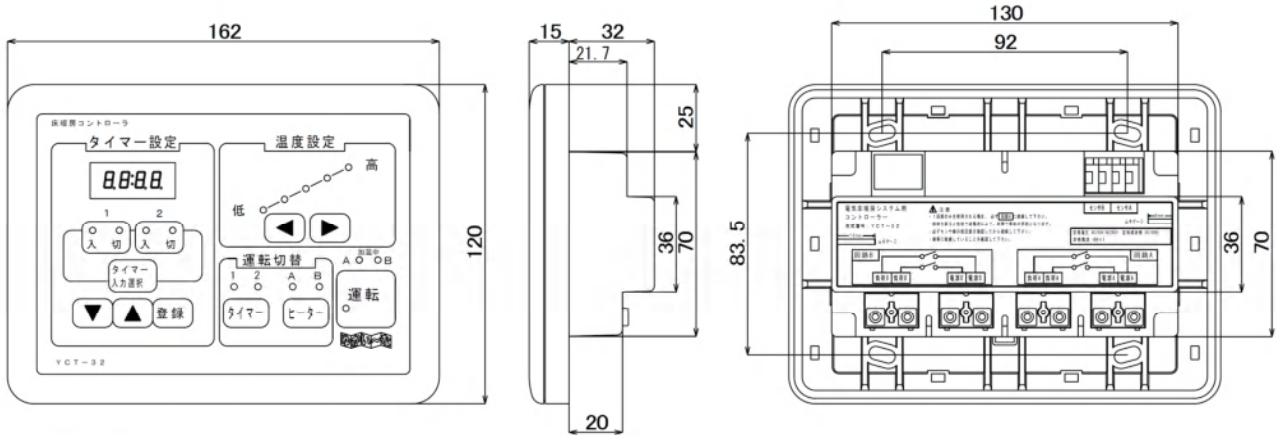
端子接続図

配線図



※ DFC-03 は 2022 年 3 月を以って販売終了予定です。

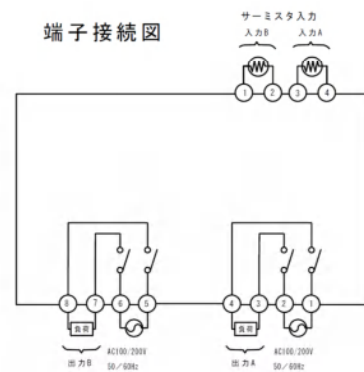
【 YCT-32 外形図 】



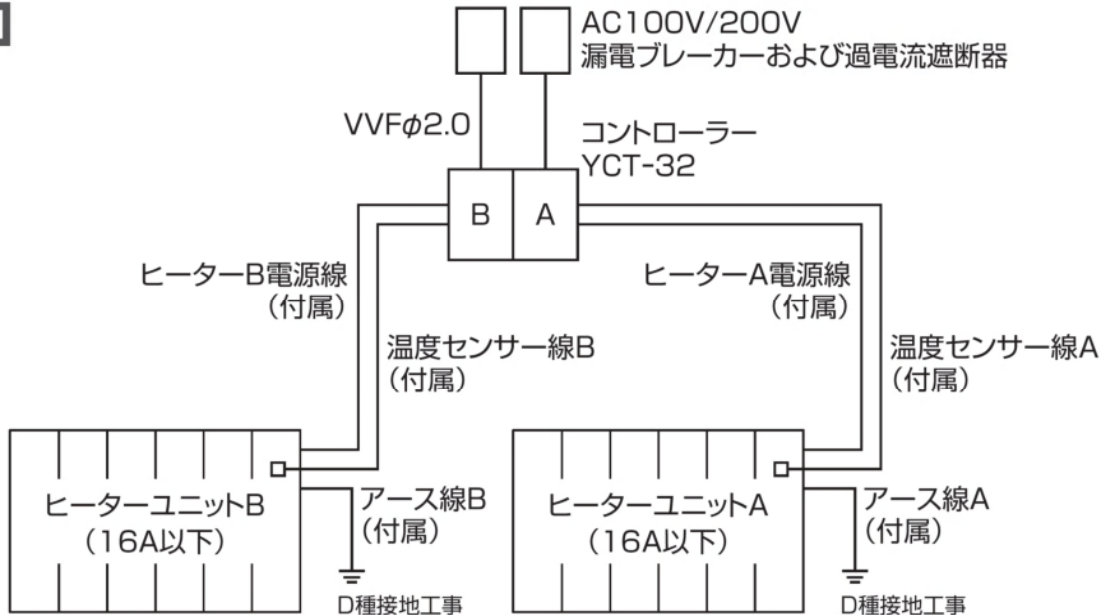
仕様

型 式	YCT-32
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	16A×2回路
通信機能	無し
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃~45℃の5段階制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰返しON/OFFを2動作設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能。両切りリレー回路採用

端子接続図

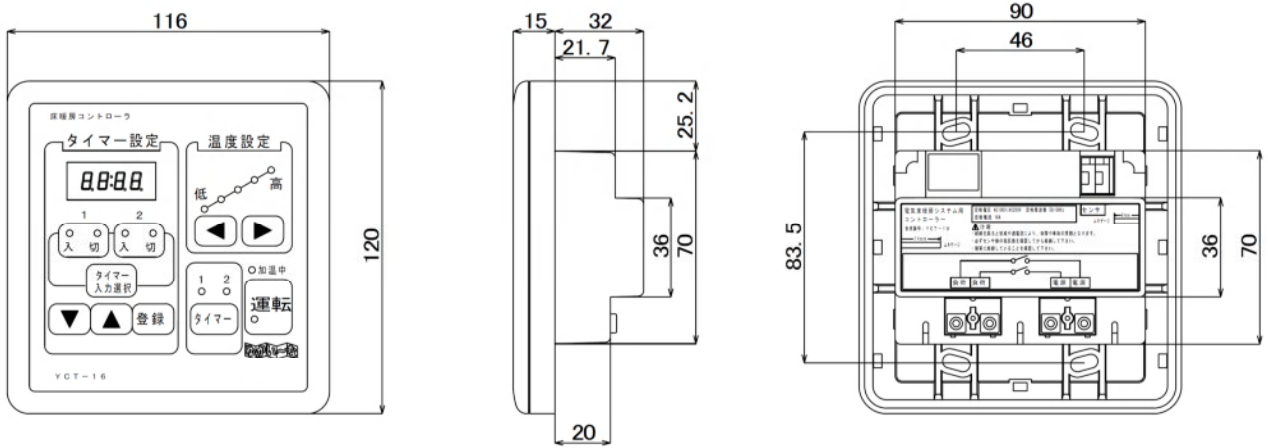


配線図



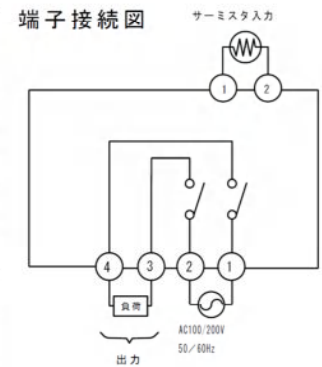
❗ 1回路のみ使用される場合は必ずA回路をご使用ください(1回路は16A以内です)。※コントローラーの駆動電源はA回路です。

【 YCT-16 外形図 】

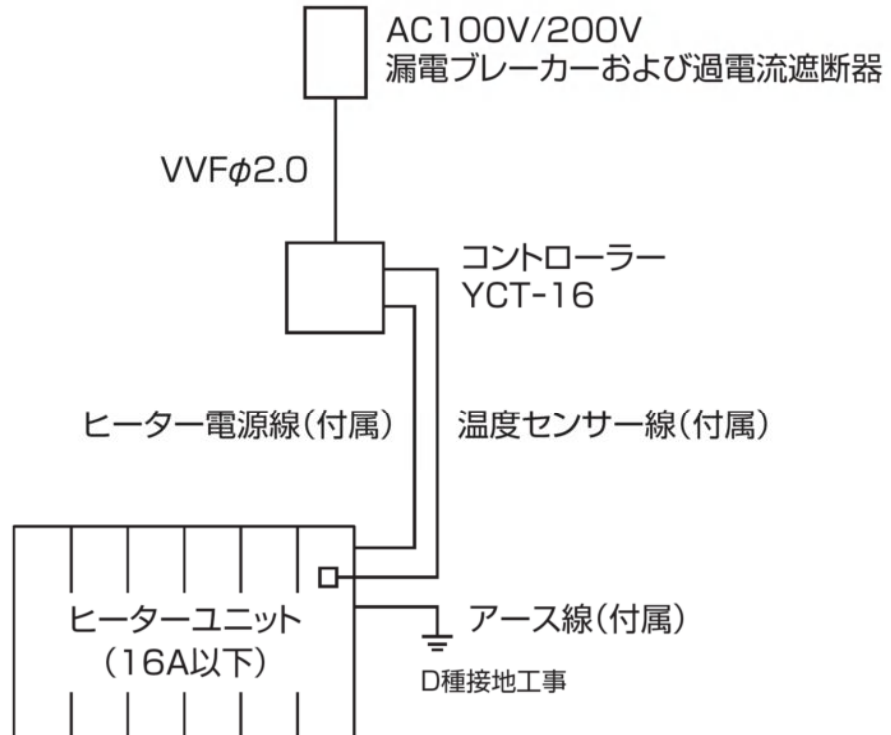


仕様

型式	YCT-16
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	16A×1回路
通信機能	無し
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃～45℃の5段階制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間繰返しON/OFFを2動作設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能。両切りリレー回路採用

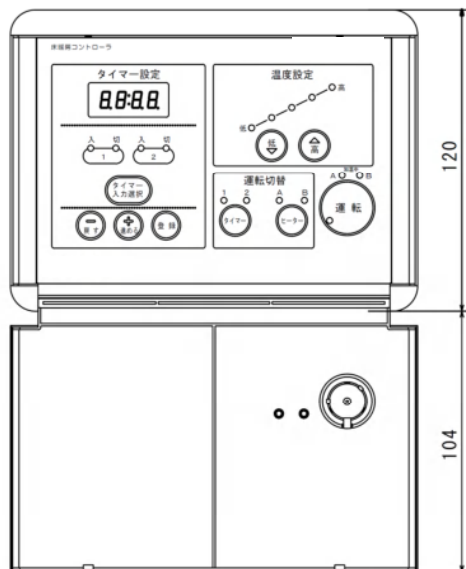
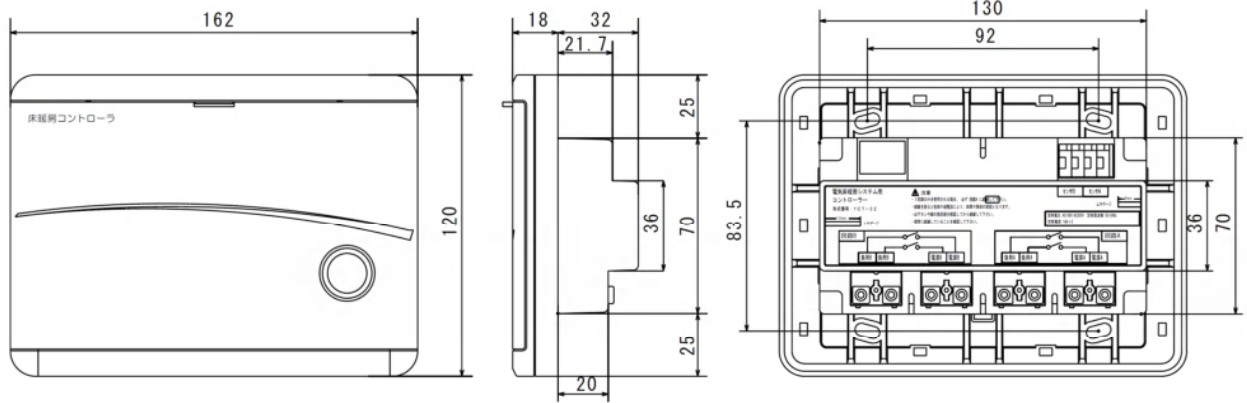


配線図

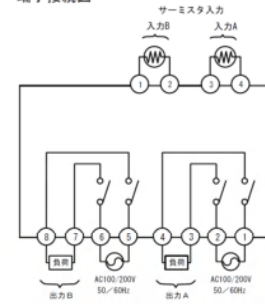


電気床暖房システム ゆかい～な

【 YCT-32 カバータイプ 外形図 】



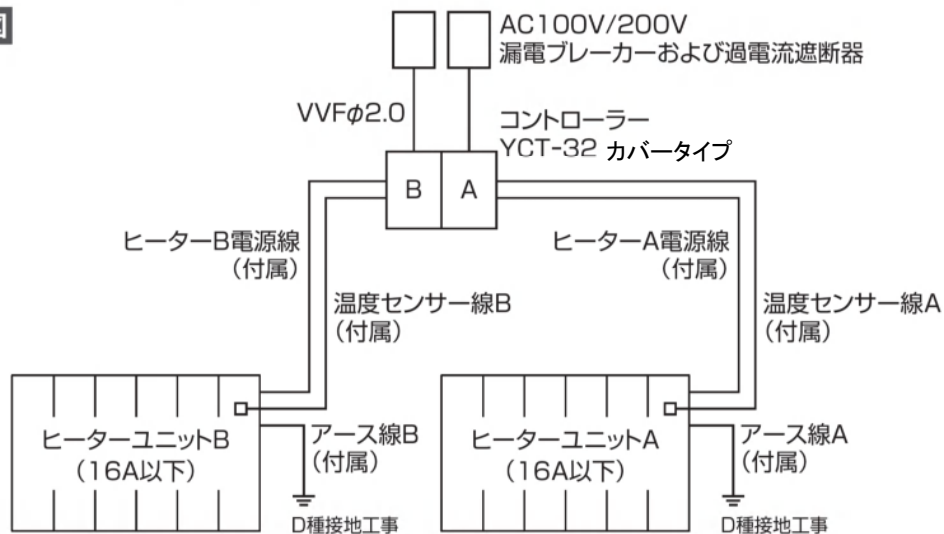
端子接続図



仕様

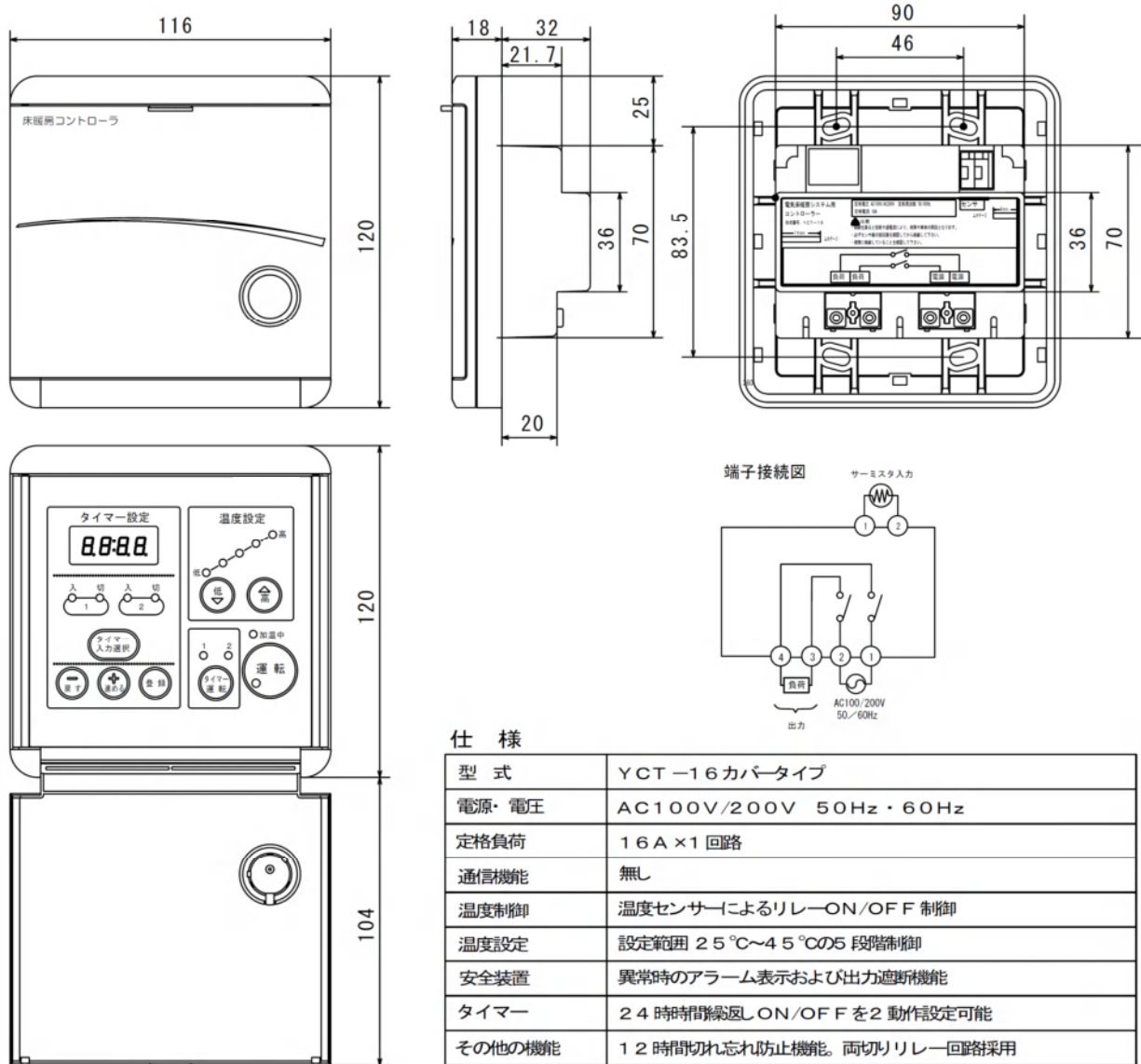
型式	YCT-32カバータイプ
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	16A×2回路
通高機能	無し
温度制御	温度センサーによるリレーON/OFF制御
温度設定	設定範囲 25℃～45℃の5段階制御
安全装置	異常時のアラーム表示および出力遮断機能
タイマー	24時間計時およびON/OFFを2動作設定可能
その他の機能	12時間切れ忘れ防止機能。両切りリレー回路採用

配線図

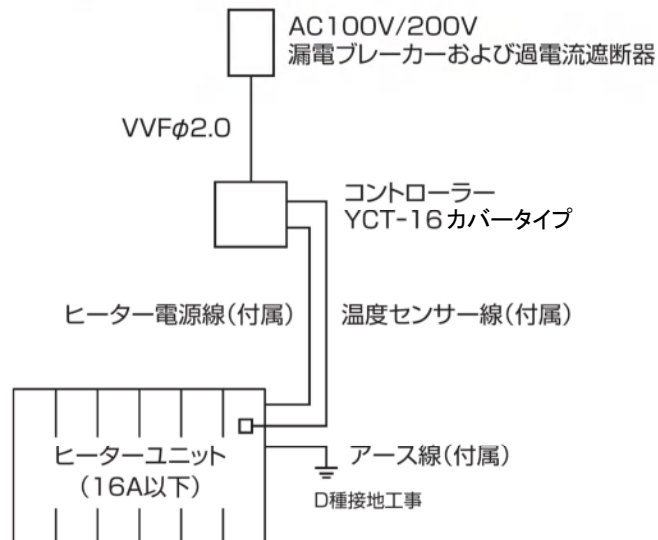


❶ 1回路のみ使用される場合は必ずA回路をご使用ください(1回路は16A以内です)。*コントローラーの駆動電源はA回路です。

【 YCT-16 カバータイプ 外形図 】

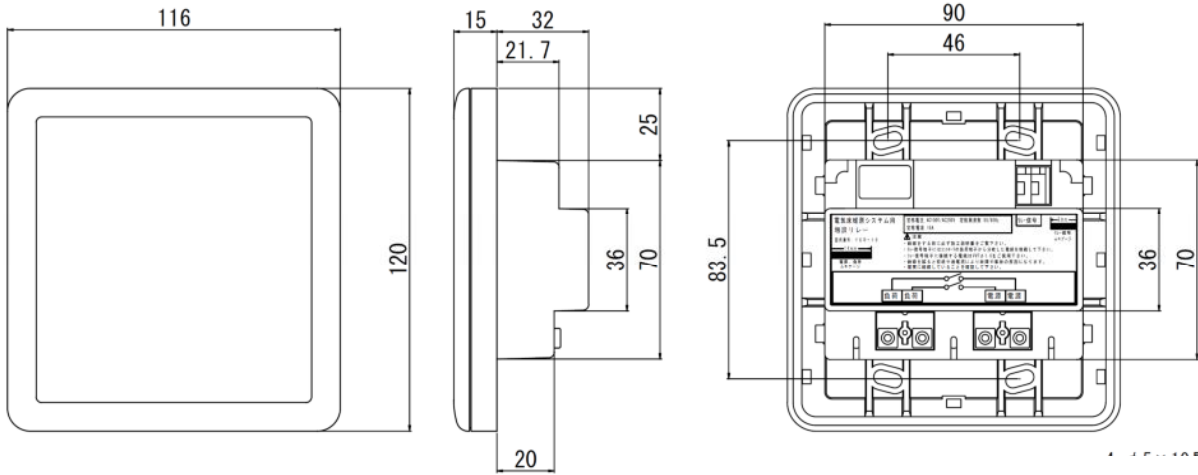


配線図



電気床暖房システム ゆかい～な

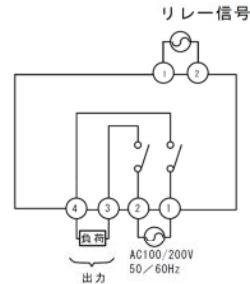
【 YCR-16 外形図 】



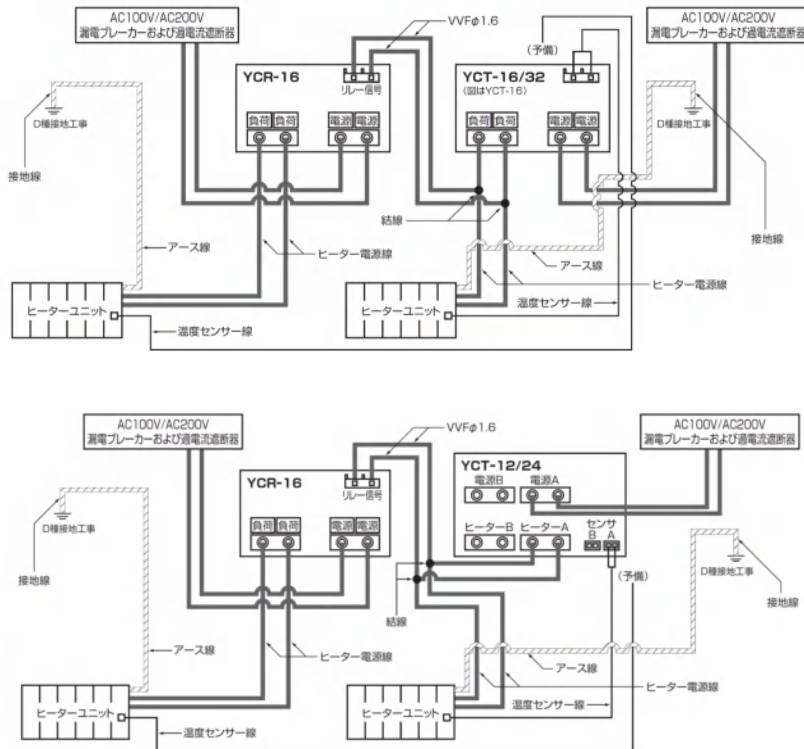
仕様

型式	YCR-16
電源・電圧	AC100V/200V 50Hz・60Hz
定格負荷	16A×1回路
その他の機能	両切りリレー回路採用

端子接続図



配線図



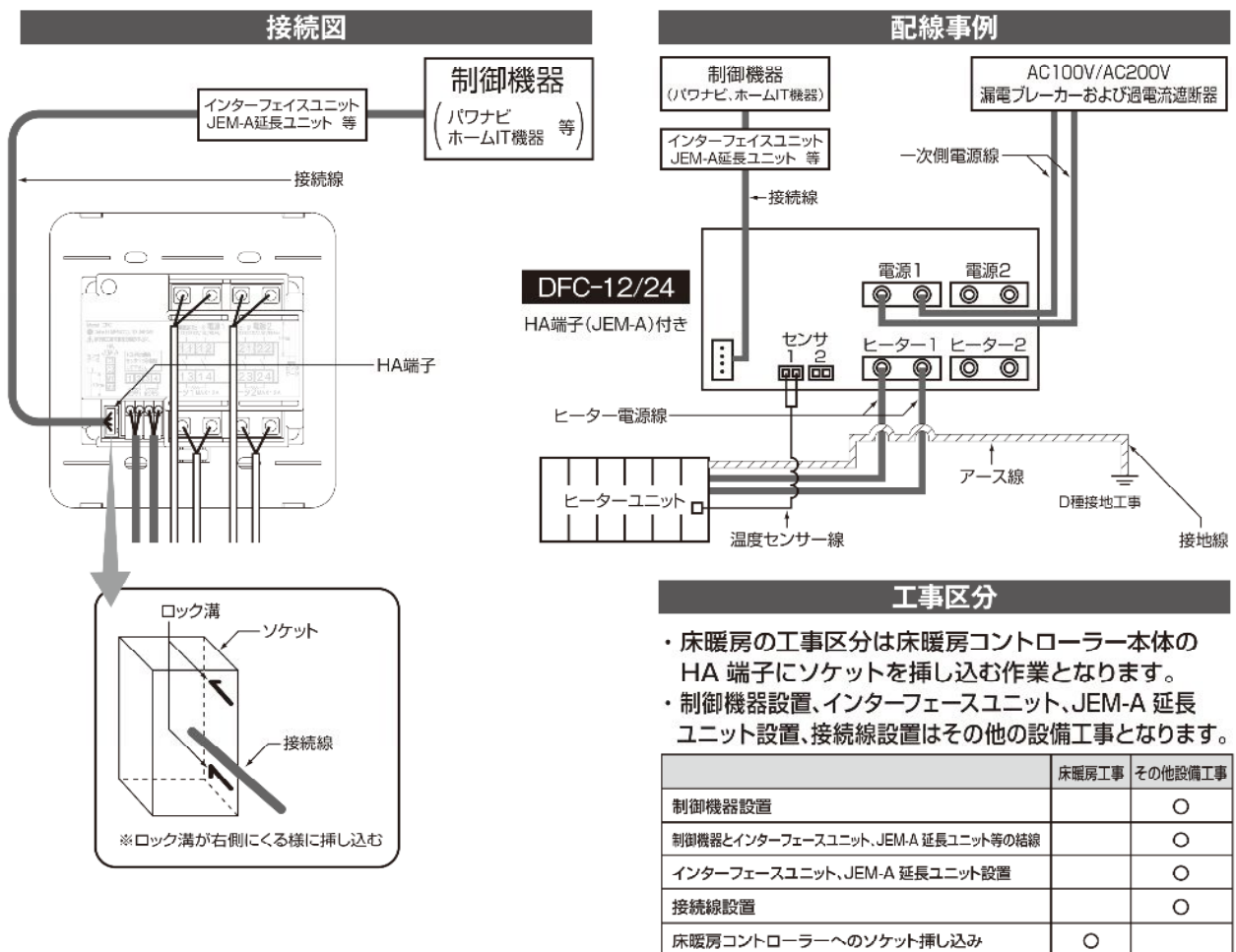
- ① リレーは最大10台まで増設可能です。※ A、B 回路それぞれ10台まで増設可能です。
 温度センサー線は1回路あたり1本のみをコントローラーへ接続してください。その他の温度センサー線はコントローラー付近まで配線し、予備としてください。1回路に複数のセンサー線を接続すると温度が十分に上がりません。
 リレー信号端子にはコントローラーの負荷端子から分岐した電線を接続してください。
 リレー信号端子に接続する電線は VVF φ 1.6 をご使用ください。

2.3 HA端子内蔵コントローラー接続図・配線図

【注意事項】

- ①ソケットには挿し込みの方向がありますので正しい方向に挿し込んでください。逆向きに挿し込むとHA端子、ソケットを破損する恐れがあります。
- ②本コントローラーはHA端子規格(JEM-A)に準拠しています(日本電機工業会が制定したJEM1427規格)。接続線およびソケットはJEM1427規格に準拠したものを使用してください。
- ③インターフェースユニット、JEM-A延長ユニットはパナソニック電工製「おしらせぷらす ぱんパワナビ」や関西電力製「ひかりモ」等のシステムと本コントローラーとの通信に必要となります。必ずJEM1427規格に準拠した機器を使用してください。
- ④接続線の長さは1.9m以下としてください。接続線の延長などの改造は絶対に行わないでください。誤動作や故障の原因となります。
- ⑤本体電源を投入した状態でのソケットの抜き挿しは故障の原因となりますので絶対に行わないでください。

◆ DFC-12 / DFC-24 コントローラーのHA端子接続図



3. 設計上のポイント

3.1 設計上の基本

■ ヒーターユニットの割付

①主暖房として設計される場合、お部屋の面積の50～60%に割り付けてください。

※各地域の断熱基準を満たしていない場合、床暖房性能を十分発揮できない場合があります。

■ 床仕上げ材の選定、工法の確認（P27～29 参照）

①床仕上げ材は、フローリング、たたみ、クッションフロアー、カーペット、石質系床材等が敷設できますが、いずれも床暖房対応の材料をご使用下さい。

②仕上げ材がフローリングの場合には、フローリングとヒーターパネルの長手が直交する様に割り付けてください。

③仕上げ材がクッションフロアー、カーペット、石質系床材の場合には、ヒーター上部に捨て張り合板（12mm）が必要です。

④床仕上げ材の施工方法は、仕上げ材メーカー指定の工法をご確認ください。

■ 電気回路設計

①「電気設備技術基準解釈」により、漏電ブレーカーと過電流遮断機の設置、およびD種接地工事（アース工事）が義務付けられています。（電気設備基準の解釈台288条）

注意：電源は、AC100V または 単相3線 AC200V を使用してください。

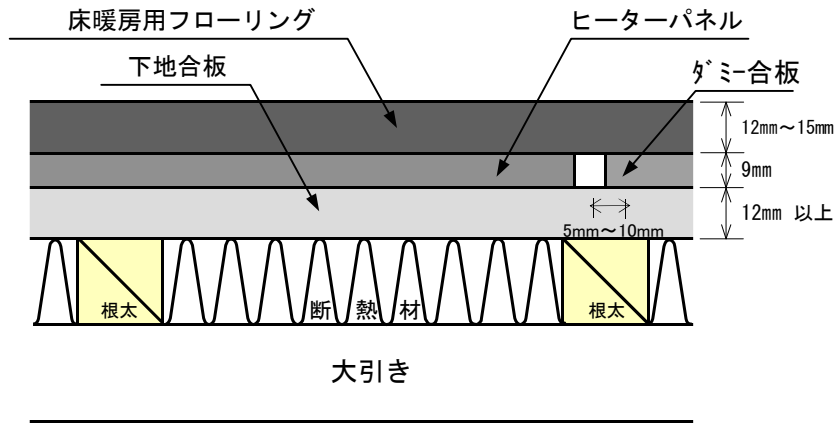
三相3線 AC200V は使用できません。

■ コントローラー、リレーの選定

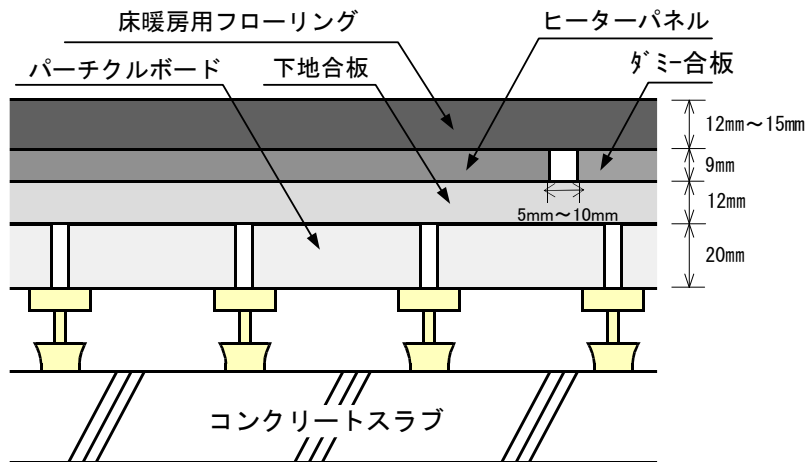
①割り付けたヒーターの定格電流に合わせて、適切な定格負荷のコントローラー、リレーを選定ください。

3.2 床下構造の種類と施工断面構造

<根太工法の施工断面図>

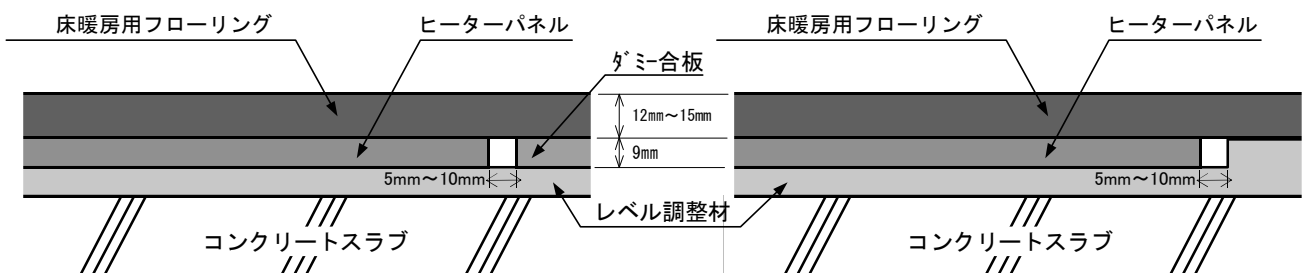


<乾式二重床工法の施工断面図>



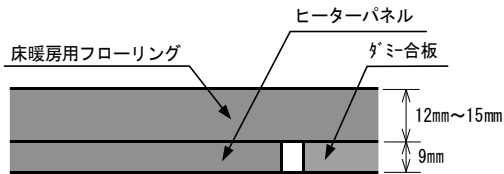
※本工法に置いて防音フローリング（遮音直貼りフローリング）の使用は不可です。
 ※乾式二重床の下地工法については、二重床メーカーの仕様によります。

<スラブ直張り工法の施工断面図>



3.3 床仕上げ材の選定と工法

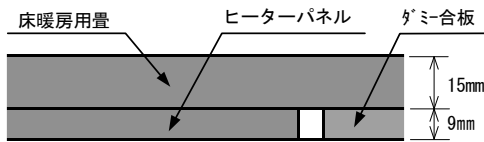
◆ フローリングの場合



【ご注意事項】

- 床暖房用フローリングを必ずご使用ください。
※フローリングの施工方法および注意事項は、フローリングメーカーにご相談ください。
- ※ヒーターパネル表面全面に接着剤の塗布が可能です。

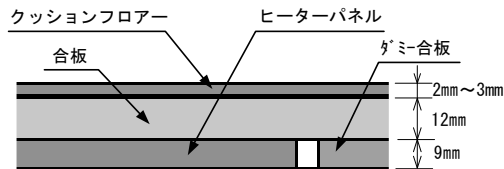
◆ 畳の場合



【ご注意事項】

- 床暖房専用畳を必ずご使用ください。

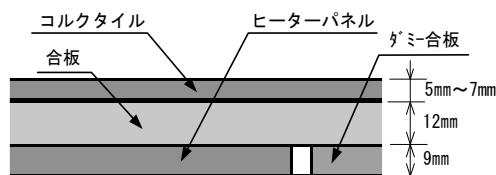
◆ 塩ビシート／クッションフロア（CFシート）の場合



【ご注意事項】

- 塩ビシート／クッションフロアの仕様・選定および施工方法、注意事項については、塩ビシート／クッションフロアメーカーにご相談ください。
- 塩ビシート／クッションフロアは、ヒーターパネルに直張りせず、必ず合板（12mm）を敷設してください。
- 合板は、長手方向がヒーターパネルの長手と直交するようにし、ウレタン系接着剤とビスの併用でヒーターパネルにしっかり固定してください。
※合板の固定が不十分だと変形や床鳴りの原因となります。
※ヒーターパネル表面全面に接着剤の塗布が可能です。

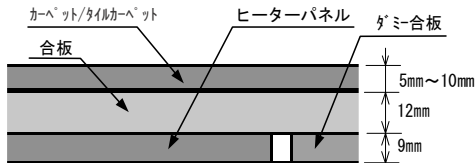
◆ コルクタイルの場合



【ご注意事項】

- コルクタイルの仕様・選定および施工方法、注意事項については、コルクタイルメーカーにご相談ください。
- コルクタイルは、ヒーターパネルに直張りせず、必ず合板（12mm）を敷設してください。
- 合板は、長手方向がヒーターパネルの長手と直交するようにし、ウレタン系接着剤とビスの併用でヒーターパネルにしっかり固定してください。
※合板の固定が不十分だと変形や床鳴りの原因となります。
※ヒーターパネル表面全面に接着剤の塗布が可能です。

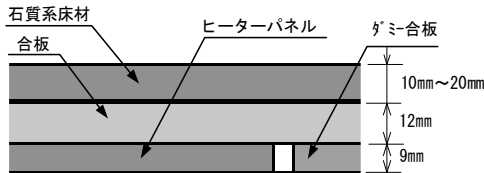
◆ カーペット・タイルカーペットの場合



【ご注意事項】

- カーペット・タイルカーペットの仕様・選定および施工方法、注意事項については、カーペット・タイルカーペットメーカーにご相談ください。
- 毛足の長いもの（10mm以上）やアンダーフェルトは断熱性が大きいためお避けください
- カーペット・タイルカーペットは、ヒーターパネルに直張りせず必ず合板（12mm）を敷設してください。
- 合板は、長手方向がヒーターパネルの長手と直交するようにし、ウレタン系接着剤とビスの併用でヒーターパネルにしっかり固定してください。
※合板の固定が不十分だと変形や床鳴りの原因となります。
※ヒーターパネル表面全面に接着剤の塗布が可能です。

◆ 石質系床材の場合



【ご注意事項】

- 石質系床材の仕様・選定および施工方法、注意事項については石質系床材メーカーにご相談ください。
※ 材質によっては、割れることがあります。
※ 厚さが増すほど昇温時間がかかります。
- 石質系床材は、ヒーターパネルに直張りせず、必ず合板（12mm）を敷設してください。
- 合板は、長手方向がヒーターパネルの長手と直交するようにし、ウレタン系接着剤とビスの併用でヒーターパネルにしっかり固定してください。
※合板の固定が不十分だと変形や床鳴りの原因となります。
※ヒーターパネル表面全面に接着剤の塗布が可能です。

4. 評価試験データ一集

コントローラーの各設定温度における床表面の昇温特性

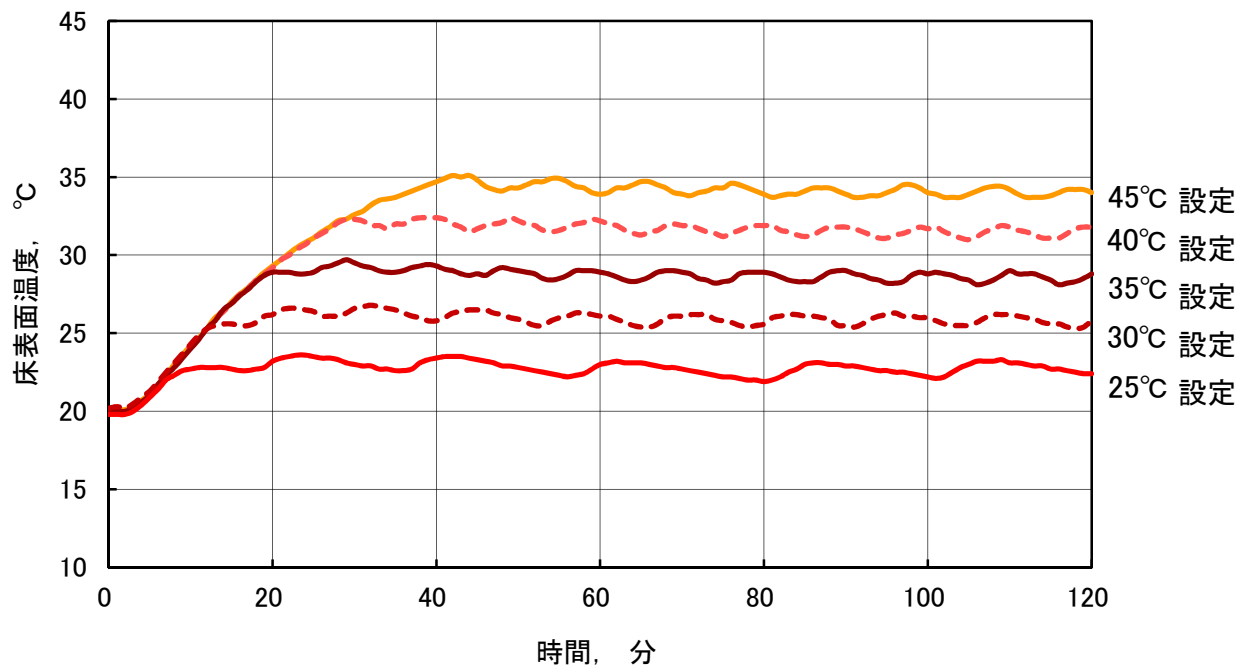
1. 試験条件

室 温：20℃一定

床構造：フローリング(12mm)/ゆかい～な/合板(12mm) /断熱材(50mm(熱伝導率0.04W/m・K))。

制 御：コントローラーの温度設定を25℃(最低)、30℃、35℃、40℃、45℃(最高)の5点に設定。

2. 試験結果



注) 建物構造・周囲環境により昇温カーブ特性が変動することがあります。

繰り返し荷重試験

1. 試験方法

80mmφの鋼製円柱を加圧板とし、100kgfの荷重で70万回の繰り返し荷重を加える。

2. 試験結果

試験後のヒーターパネルの電気特性を確認したところ、異常は見られなかった。

試験条件	
積載荷重	100kgf
積載面積	80mmφ
繰り返し回数	70万回
フローリング材	床暖房用フローリング：厚さ12mm

連続通電試験

1. 試験方法

6時間ON、6時間OFFのサイクルで42,000時間通電を行う。

2. 試験結果

42,000時間通電後、ヒーターの断線、異常発熱、変形の異常は見られなかった。

試験条件	
通電サイクル	6時間ON、6時間OFF
通電時間	42,000時間
コントローラーの温度設定	35℃

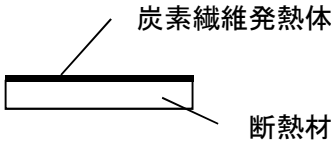
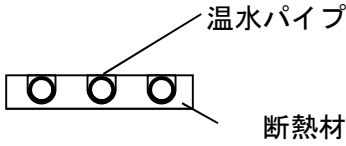
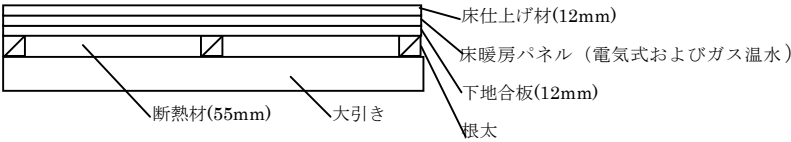
消費エネルギー試験

1. 試験概要

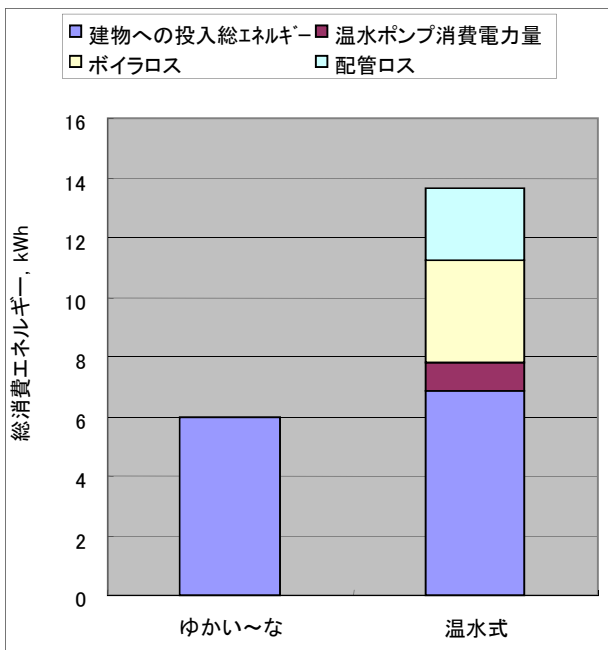
8帖の部屋にゆかい～な、ガス温水式床暖房を敷設し8時間運転時の総消費エネルギーを測定する。

2. 試験条件・方法

床暖房システム条件

	ゆかい～な	ガス温水式
概要	8畳モデル KA-2527 (発熱体：炭素繊維)	0社製8畳モデル ボイラ 135-9010、放熱パネル 142-0318 (熱源：都市ガス)
放熱パネル	2,520×2,730×9mm	2,990×1,470×12mm×2枚
敷設率	53%	67%
出力	1.6 kW	5.7 kW (ボイラ定格)
制御方法	床温 (2温制御)	温水温度
パネル構造 模式図		
床構造		
建物条件	木造8畳間 次世代省エネルギー基準 (熱損失係数：2.7W/m ² ・K)	
運転条件	室温5℃、外気温5℃一定の条件で運転を開始し、室温を20℃まで暖め8時間制御	

3. 試験結果



ゆかい～な

- ・ 総消費エネルギー 5.99kWh
- ・ 上方熱効率 84.0%

ガス温水式床暖房

- ・ 総消費エネルギー 13.60kWh
- ・ 消費エネルギー内訳
 - ボイラロス 25%
 - 配管ロス 18%
 - 循環ポンプ 7%
- ・ 上方熱効率 78.9%

出典：住まいと電化 2004年11月号 (日本工業出版)

S-JET 認証および S-JEF 認証

ゆかい～なは（一財）電気安全環境研究所の第三者認証（S-JET 認証）および（一社）日本電気床暖房工業会の製品認証（S-JEF 認証）を取得しております。

1. S-JET 認証



（一財）電気安全環境研究所の電気用品安全法に基づく試験基準に合格し、S-JET 認証を取得しました。

S-JET 認証マークは製造事業者による安全確保に加え、電気用品安全法に基づく試験基準への適合性および、工場監査による認証製品の品質安定性が客観的、かつ、公正に証明された事を示すものです。

2. S-JEF 認証



（一社）日本電気床暖房工業会製品認証基準に合格し、S-JEF 認証を取得しました。

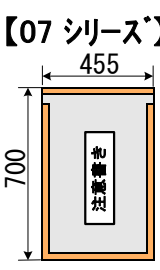
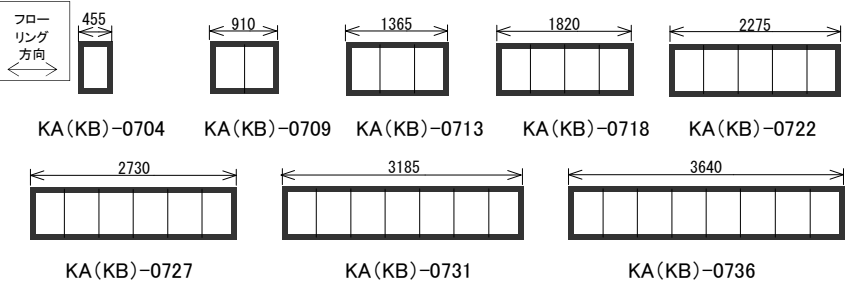
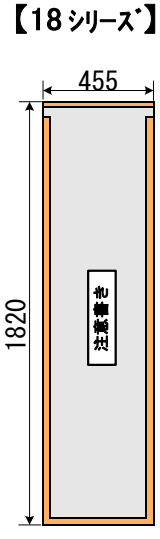
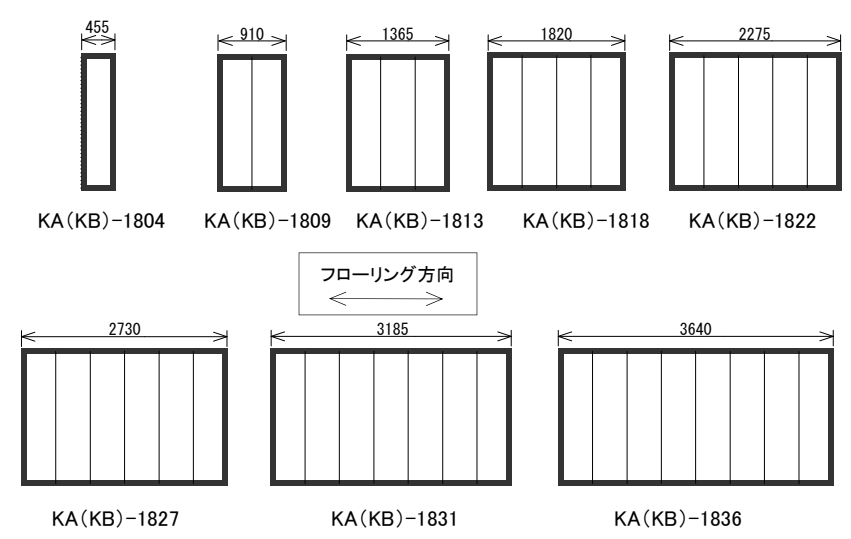
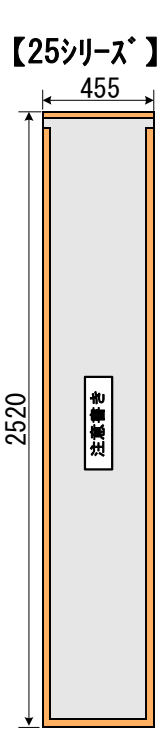
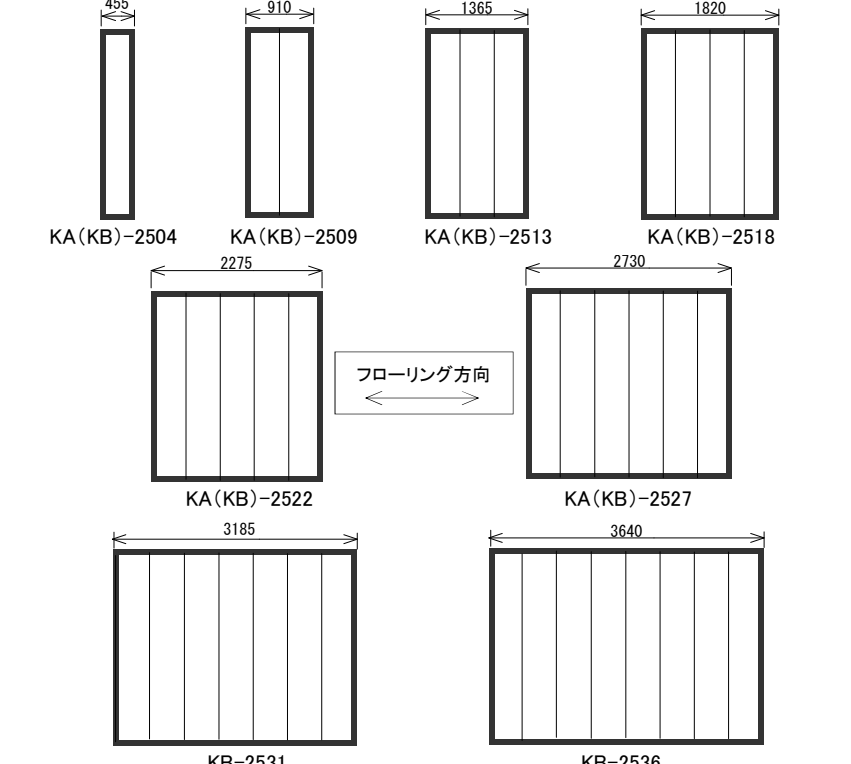
S-JEF 認証マークは、「電気床暖房工業会製品認証基準」に適合していることを「確認（認証）」した証のマークです。

（一社）日本電気床暖房工業会では学識経験者を含む「認証表示評価委員会」を設置し、第三者機関による製品安全認証（S-JET 認証等）に加えてより安全性を追求する為に「電気床暖房自主基準」に適合しているかを審査しています。

そこで合格判定が出された製品に、このマークを表示することができます。

5. 付録

◆ヒーターユニットのテンプレートです。パネルの割付をする際にご使用ください。

パネル寸法	定格電圧	ヒーターパネルの外形図 (縮尺: 1/100)
【07シリーズ】 	100V 200V	 <p>KA(KB)-0704 KA(KB)-0709 KA(KB)-0713 KA(KB)-0718 KA(KB)-0722</p> <p>KA(KB)-0727 KA(KB)-0731 KA(KB)-0736</p>
【18シリーズ】 	100V 200V	 <p>KA(KB)-1804 KA(KB)-1809 KA(KB)-1813 KA(KB)-1818 KA(KB)-1822</p> <p>KA(KB)-1827 KA(KB)-1831 KA(KB)-1836</p>
【25シリーズ*】 	100V 200V	 <p>KA(KB)-2504 KA(KB)-2509 KA(KB)-2513 KA(KB)-2518</p> <p>KA(KB)-2522 KA(KB)-2527</p> <p>KB-2531 KB-2536</p>

製造元

 **北日本電線株式会社**

エンジニアリング事業部

〒989-1761 宮城県柴田郡柴田町大字葉坂字白坂54-1

Tel. 0224-58-7259 Fax. 0224-58-7280

<http://www.kitaniti-td.co.jp/index.html>

販売元

レイズネクスト株式会社

新エネルギー受託部

〒231-0062 横浜市中区桜木町一丁目1番地8(日石横浜ビル)

Tel. 045-415-1122 Fax. 045-415-1145

代理店・販売店