



Typoszereg regulatorów infrared

Typoszereg regulatorów *infrared* już od samego początku radykalnie zmienił świat regulacji urządzeń chłodniczych ustanawiając nową jakość, funkcje i estetykę:

- programowane wejścia binarne; ustawiając tylko jeden parametr możesz adoptować te wejścia według swoich potrzeb;
- programowany przekaźnik na wyjściu (sterowanie oświetleniem, alarmem, itd.);
- dokładność wyświetlania temperatury do punktu dziesiętnego w zakresie od $-19.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $19.9\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- czujnik temperatury o dokładności $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ w całym zakresie pomiaru;
- wyłączenie klawiszy, aby uniknąć modyfikacji parametrów przez osoby nieupoważnione;
- modele na zasilanie 110 i 230 Vac;
- zapisywanie minimalnej i maksymalnej wartości temperatury związanej z ostatnim cyklem pracy (do 9 dni);
- nowy algorytm sterowania czujnikiem zapewniający funkcjonowanie systemu również w przypadku uszkodzenia czujnika;
- specjalne modele regulatorów z wyjściem szeregowym.

Korzyści

Typoszereg regulatorów *infrared* składa się z elektronicznych mikroprocesorowych urządzeń z zielonym wyświetlaczem typu LED, specjalnie zaprojektowanych dla sterowania systemami chłodniczymi. Charakterystyka regulatorów sprawia, że można wybrać najlepsze rozwiązanie dla każdego rodzaju zastosowania.

Główne cechy urządzeń to:

- **dostępny zakres regulatorów:** aby usatysfakcjonować wszystkie wymagania regulacji wiele modeli posiada różną liczbę wyjść (od 1 do 4), oraz 1 lub 2 programowane wejścia cyfrowe;
- **elastyczność:** dostępne są modele z zasilaniem: 12/ 24/ 110/ 240 Vac. Są wersje do montażu na panelu lub szynie DIN;
- **złącze szeregowo:** regulatory posiadają złącze sieciowe pozwalające podłączenie urządzenia do komputerowych systemów nadzoru i monitoringu;
- **certyfikacja:** jakość i bezpieczeństwo regulatorów infrared jest zagwarantowana przez certyfikat ISO 9001 dla systemu projektowania i produkcji, oraz przez znak CE.



Innowacyjny wygląd

Typoszereg regulatorów infrared oprócz zapewnienia doskonałej niezawodności i precyzji charakteryzuje się przyjemnym i innowacyjnym wyglądem.

Zielony wyświetlacz typu LED pozwala na zrozumiałe i bezpośrednie odczytywanie wartości parametrów w różnych warunkach oświetlenia.

Zaokrąglony profil urządzenia doskonale pasuje do wyglądu mebli chłodniczych dając odczucie elegancji.

Gumowe przyciski są ergonomiczne i charakteryzują się prostym, oraz precyzyjnym funkcjonowaniem.

Modyfikacja i programowanie najczęściej używanych funkcji wymaga naciśnięcia tylko jednego przycisku.

Zdalne sterowanie przy pomocy pilota

Jedną bardzo interesującą cechą typoszeregu infrared jest możliwość ustawienia dla każdego urządzenia kodu dostępu (parametr H3), tak aby rozszerzyć dostępne funkcje o zdalne sterowanie przy pomocy pilota.



Jeżeli na tym samym panelu jest zamontowanych wiele regulatorów (więcej niż jeden), to pilot może być wykorzystany do modulacji parametrów tylko jednego regulatora bez niebezpieczeństwa zakłócenia pracy innych urządzeń.



Zakres urządzeń i ich elastyczność

Szeroki zakres urządzeń pozwala usatysfakcjonować wszystkie wymagania, jeżeli chodzi o wejścia, wyjścia, oraz dostępne opcje, w skład których wchodzi: odbiornik sygnałów promieniowania podczerwonego dla programowania za pomocą pilota, brzęczek akustycznej sygnalizacji alarmowej, oraz złącze szeregowo RS485 dla podłączenia systemu nadzoru i monitoringu.

Jeżeli chodzi o zasilanie to dostępne są wersje urządzeń na napięcia 12, 24, 110 i 220 V zarówno na prąd zmienny (AC), oraz stały (DC). Są dostępne modele do montażu na panelu w standardowych rozmiarach 72 x 30 mm lub na szynie DIN (wymiary 88 x 70 mm).

Przed przeprowadzeniem modyfikacji parametrów wystarczy po prostu ustawić różne kody dostępu do każdego regulatora, a następnie wybrać kod danego sterownika.

Bezpieczeństwo systemu jest jeszcze bardziej zagwarantowane przez specjalną procedurę, która umożliwia przeprowadzenie modyfikacji po naciśnięciu przycisku START.

Zapobiega to przypadkowemu ustawieniu parametrów na skutek mimowolnego naciśnięcia przycisków, jednak nie komplikuje to obsługi pilota.

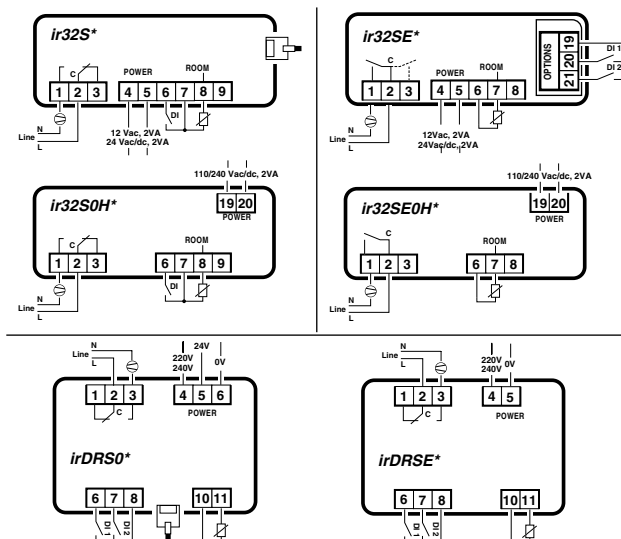
Dodatkowo wykorzystanie pilota przez osoby nieuprawnione może być wykluczone przez jego zablokowanie z pomocą odpowiedniego ustawienia parametru H2.



IR32– IRDR: regulatory dla statycznych urządzeń chłodniczych z normalnym zakresem temperatur (powyżej zera)

IR32S*, IR32SE*, IRDRS*

Regulatory te reprezentują idealne rozwiązanie dla sterowania statycznymi układami chłodniczymi (to jest bez wentylatorów parownika) pracującymi w normalnym zakresie temperatur (powyżej 0 °C). Urządzenie spełnia funkcję termometru wyświetlając wartość temperatury, oraz funkcję elektronicznego termostatu załączającego sprężarkę (lub zawór elektromagnetyczny) w celu utrzymania na odpowiednim poziomie wartości temperatury. Regulator może również sterować odszranianiem automatycznym poprzez wyłączanie sprężarki. Oprócz tego może być zastosowany jako zwykły termostat nadzorujący pracę urządzeń chłodniczych (sprężarek, itd.) lub grzewczych (grzałki, itd.): jest to związane z wybraniem żądanej funkcji „Direct” (praca w cyklu bezpośrednim – chłodzenie) lub „Reverse”



(praca w cyklu rewersyjnym – grzanie) poprzez modyfikację odpowiedniego parametru lub poprzez sygnał sterujący na wejściu cyfrowym.

Zasilanie: **IR32S***: 12 / 24–110/240 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz

IRDRS*: 24/240 Vac ($\pm 15\%$), 50/60 Hz

IR32SE*: 12 Vac/dc, 24 Vac/dc, 110/240 Vac/dc ($-15\%...+10\%$), 50/60 Hz

Zakres regulacji: **IR32S*** i **IRDRS***: $-50T90$ °C z czujnikami NTC, $-40T120$ °C z czujnikami PTC; **IR32SE***: $-50T50$ °C z czujnikami NTC

Warunki pracy: $0T60$ °C (**IR32S0H***: $0T50$ °C), wilgotność względna < 90%, bez kondensacji

Warunki przechowywania: $-10T70$ °C, wilgotność względna < 90%, bez kondensacji

Wejścia: **IR32S***: 1 wejście dla czujników NTC lub PTC, 1 wejście cyfrowe;

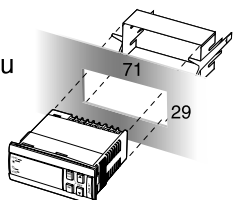
IR32SE*: 1 dla czujników NTC, **IRDRS***: 1 wejście dla czujników NTC,

2 wejścia cyfrowe

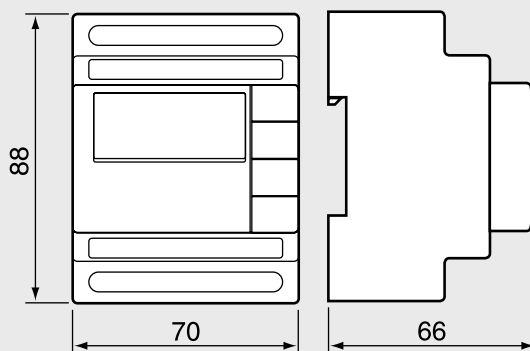
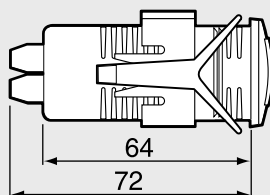
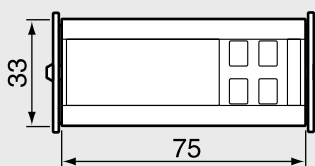
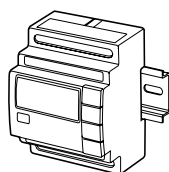
Przełączniki na wyjściach: **IR32*** i **IRDRS***: 1 przełącznik SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne; **IR32SE***: 1 przełącznik SPST, 250 Vac, 8 A na rezystancyjne

Oznaczenie ochrony panelu przedniego: **IR32S*** i **IR32SE***: IP65 przy montażu na panelu z zastosowaniem uszczelki; **IRDRS***: IP40

Montaż na panelu



Montaż na szynie DIN



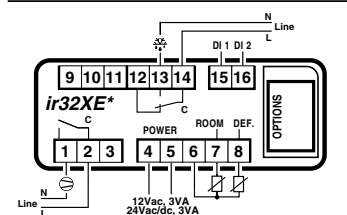
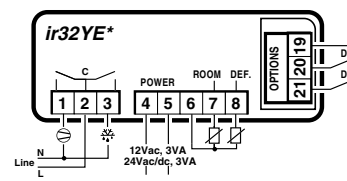
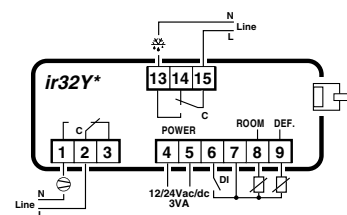


IR32: regulatory dla niskotemperaturowych statycznych urządzeń chłodniczych

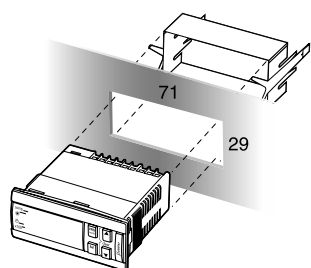
IR32Y*, IR32YE*, IR32XE*

Ten typoszereg urządzeń został zaprojektowany do sterowania statycznymi urządzeniami chłodniczymi (to jest bez wentylatorów na parowniku) pracującymi w niskim zakresie temperatur (poniżej 0 °C), które wymagają odszraniania za pomocą grzałek elektrycznych lub wtrysku gorącego czynnika chłodniczego. Oprócz funkcji termometru i termostatu tak jak to już wcześniej opisano regulatory te sterują odszranianiem. Można zaprogramować częstotliwość i czas trwania odszraniania. Odszranianie może się zakończyć po osiągnięciu odpowiedniej temperatury (mierzonej przez czujnik zamontowany na parowniku) lub po upływie ustawionego czasu (w standardowej konfiguracji jest to maksymalny bezpieczny zakres czasu trwania cyklu odszraniania, które jest wyłączone na bazie temperatury). Wymagany cykl regulacji odszraniania można wybrać przez ustawienie odpowiedniego parametru.

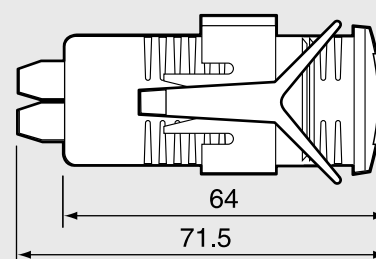
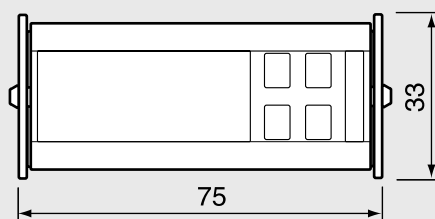
Regulatory IR32Y* i IR32YE* posiadają na wyjściu przekaźnik z normalnie otwartym zestykiem, który jest przeznaczony dla funkcji odszraniania. Natomiast regulatory IR32XE* mają na wyjściu przekaźnik z zestykiem przełącznym (normalnie zwarty i / lub normalnie otwarty).



Zasilanie: **IR32Y***: 12/ 24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/ 60 Hz
IR32YE* i **IR32XE***: 12 Vac/dc, 24 Vac/dc, (+10...-15%), 50/60 Hz
 Zakres regulacji: **IR32Y***: -40T90 °C z czujnikami NTC, -40T130 °C z czujnikami PTC; **IR32YE*** i **IR32XE***: -50T50 °C z czujnikami NTC
 Warunki pracy: 0T60 °C, wilgotność względna < 90%, bez kondensacji
 Warunki przechowywania: -10T70 °C, wilgotność względna < 90%, bez kondensacji
 Wejścia: **IR32Y***: 2 wejścia dla czujników NTC lub PTC, 1 wejście cyfrowe; **IR32YE***: 2 wejścia dla czujników NTC, **IR32XE***: 2 wejścia dla czujników NTC, 2 wejścia cyfrowe
 Przełączniki na wyjściach: **IR32Y***: 2 przełączniki SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne; **IR32XE***: 1 przełącznik SPST 250 Vac, 8 A rezystancyjne (przełącznik sprzężarki), 1 przełącznik SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne (przełącznik odszraniania)
 Oznaczenie ochrony panelu przedniego: IP65 przy zastosowaniu uszczelki



Montaż na panelu





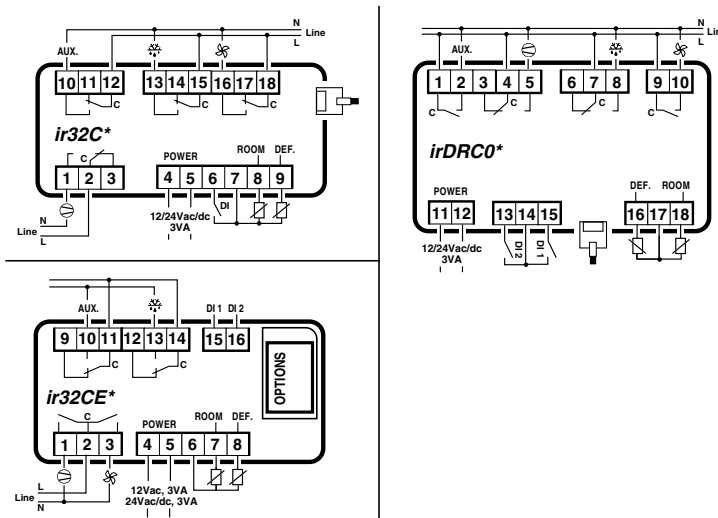
IR32 - IRDR: regulatory dla wentylatorowych niskotemperaturowych urządzeń chłodniczych

IR32C*, IR32CE*, IRDRC*

Są to kompleksowe urządzenia z typoszeregu infrared przeznaczone dla niskotemperaturowych wentylatorowych urządzeń chłodniczych. Zastosowano bardzo wyrafinowaną technologię wytwarzania, która pozwoliła na zainstalowanie czterech przekaźników 2000 VA w regulatorze, który można zamontować na panelu standardowym (32 x 74 mm) bez stwarzania żadnego problemu w funkcjonowaniu lub niezawodności urządzenia.

Regulatory spełniają funkcje termometru i termostatu, zarządzają odszranianiem (temperaturowym lub czasowym), oraz wentylatorami parownika przy wykorzystaniu różnych algorytmów sterowania.

Czwarty przekaźnik spełnia rolę wielofunkcyjnego wyjścia pomocniczego: można go zaprogramować jako wyjście alarmowe (wykorzystywane do wyłączenia sprężarki, jeśli jest to konieczne) lub do sterowania oświetleniem komory chłodniczej.



Zasilanie: **IR32C*** i **IRDRC***: 12/24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/ 60 Hz

IR32CE*: 12 Vac ($+10/-15\%$), 24 Vac/dc, ($+10/-15\%$), 50/ 60 Hz

Zakres regulacji: **IR32C***: $-50T90\text{ }^{\circ}\text{C}$ z czujnikami NTC, $-40T120\text{ }^{\circ}\text{C}$ z czujnikami PTC; **IR32CE***: $-50T50\text{ }^{\circ}\text{C}$ z czujnikami NTC; **IRDRC***: $-50T90\text{ }^{\circ}\text{C}$

z czujnikami NTC

Warunki pracy: $0T60\text{ }^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $< 90\%$, bez kondensacji

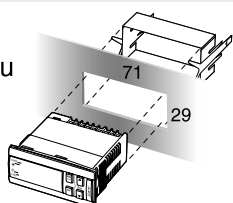
Warunki przechowywania: $-10T70\text{ }^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $< 90\%$, bez kondensacji

Wejścia: **IR32C*** i **IRDRC***: 2 wejścia dla czujników NTC (lub PTC dla **IR32C***), 1 wejście cyfrowe; **IR32CE***: 2 wejścia dla czujników NTC, 2 wejścia cyfrowe

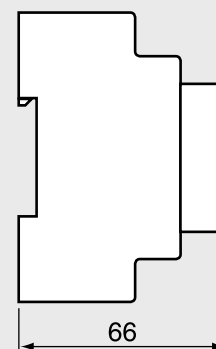
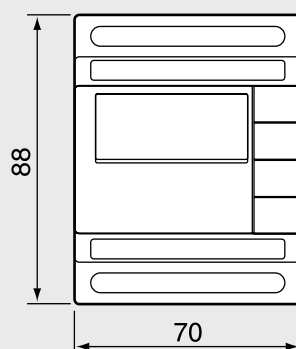
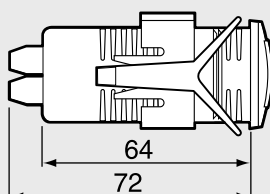
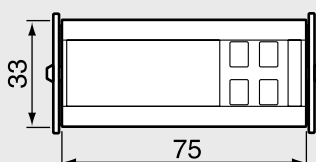
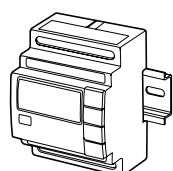
Przekaźniki na wyjściach: **IR32C*** i **IRDRC***: 4 przekaźniki SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne; **IR32CE***: 2 przekaźniki SPST 250 Vac, 8 A na rezystancji (sterowanie sprężarką i wentylatorem), 2 przekaźniki SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne (przekaźnik odszraniania, oraz przekaźnik pomocniczy)

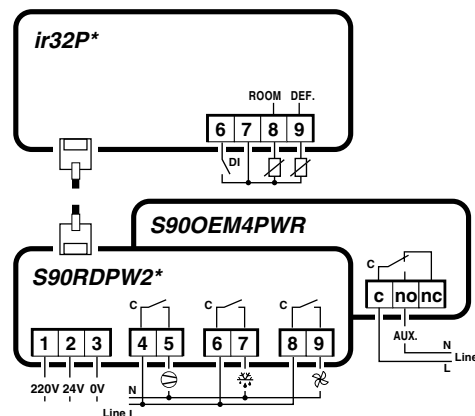
Oznaczenie ochrony panelu przedniego: **IR32C*** i **IR32CE***: IP65 dla montażu na panelu, oraz zastosowaniem uszczelki; **IRDRC***: IP40

Montaż na panelu



Montaż na szynie DIN





IR32: regulatory dla niskotemperaturowych wentylatorowych urządzeń chłodniczych

IR32P*, S90RDPW*, S90OEM4PWR*

Regulatory te zostały zaprojektowane do sterowania wentylatorowymi urządzeniami chłodniczymi pracującymi w zakresie niskich temperatur (poniżej 0 °C). Dodatkowo oprócz cech opisanych dla poprzednich modeli regulator IR32P steruje również pracą wentylatorów parownika optymalizując ich funkcjonowanie względem charakterystyki kontrolowanego urządzenia. Nie posiada on przekaźników, dlatego też musi być połączony z następującymi płytami głównymi: S90RDPW200, S90OEM4PWR lub S90RDP400.

Pierwsza płyta główna posiada 3 przekaźniki dla sterowania sprężarką, wentylatorem i odszranianiem. Przekaźnik sprężarki może bezpośrednio sterować pracą urządzenia o mocy silnika do 1 kW przy napięciu zasilania 220 Vac.

Pozostałe płyty główne posiadają czwarty wielofunkcyjny programowany przekaźnik związany z funkcjonowaniem wyjścia pomocniczego (sterowanie oświetleniem komory chłodniczej, odszranianiem szyb, itd.) lub ze zdalną sygnalizacją alarmową. Płyty główne mogą pracować na napięciu zasilania 24 Vac lub 220 Vac.

Zasilanie: 220/240 Vac (±10%), 50/ 60 Hz

Zakres regulacji: -40T90 °C z czujnikiem NTC, -40T130 °C z czujnikiem PTC;

Warunki pracy: 0T60 °C, wilgotność względna < 90%, bez kondensacji

Warunki przechowywania: -10T70 °C, wilgotność względna < 90%, bez kondensacji

Wejścia: 2 wejścia dla czujników NTC lub PTC, 1 wejście cyfrowe

Przekaźniki na wyjściach: **S90OEM4PWR** i **S90RDPW4***: 4 przekaźniki

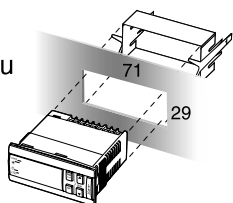
SPDT 250 Vac, 8 A rezystancyjne (odszeranie i wentylator),

1 przekaźnik SPDT 250 Vac, 20 A rezystancyjne (sprężarka)

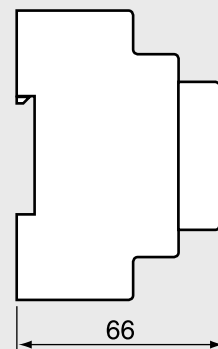
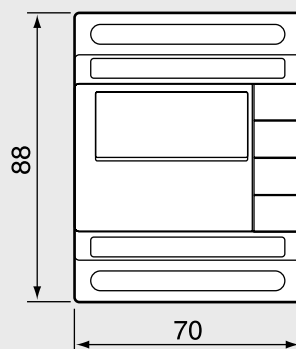
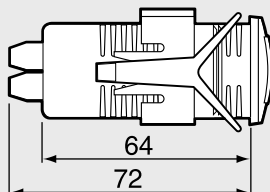
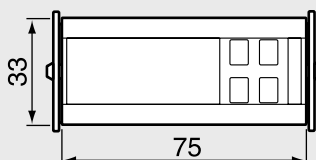
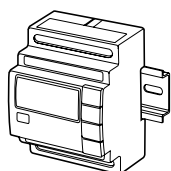
Oznaczenie ochrony panelu przedniego: IP65 przy montażu na panelu z zastosowaniem uszczelki,

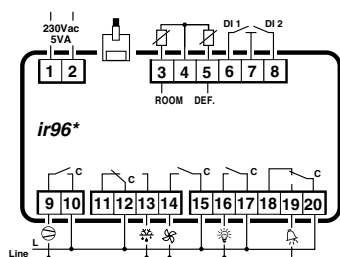
Montaż: montaż na panelu (**IR32P***) lub na szynie DIN (**S90***)

Montaż na panelu



Montaż na szynie DIN





IR96: regulatory dla niskotemperaturowych wentylatorowych urządzeń i komór chłodniczych

IR96*

IR96 jest kompleksowym regulatorem posiadającym 5 przełączników na wyjściach przeznaczonych dla sterowania wszystkimi głównymi urządzeniami wykonawczymi: sprężarką (o mocy silnika do 1 kW, jednofazowa), wentylatorami, odszranianiem, oraz innymi funkcjami dodatkowymi (np.: alarmy), podczas gdy piąty przełącznik jest przeznaczony do sterowania oświetleniem.

Dwa programowane wejścia cyfrowe pozwalają na automatyczne zarządzanie sygnałami alarmowymi, czasowe sterowanie odszranianiem, regulacją oświetlenia w zależności od otwarcia drzwi komory chłodniczej, itd. Poprzez ustawienie odpowiedniego parametru można zablokować klawisze. Urządzenie posiada w standardowej konfiguracji brzęczek alarmowy, oraz odbiornik sygnałów sterowania na podczerwień. Dodatkowo regulator można wyposażyć w kartę szeregową umożliwiającą jego podłączenie do komputerowego systemu nadzoru i monitoringu.

Zasilanie: 230 Vac $\pm 15\%$

Zakres pracy: -50 to 90 °C

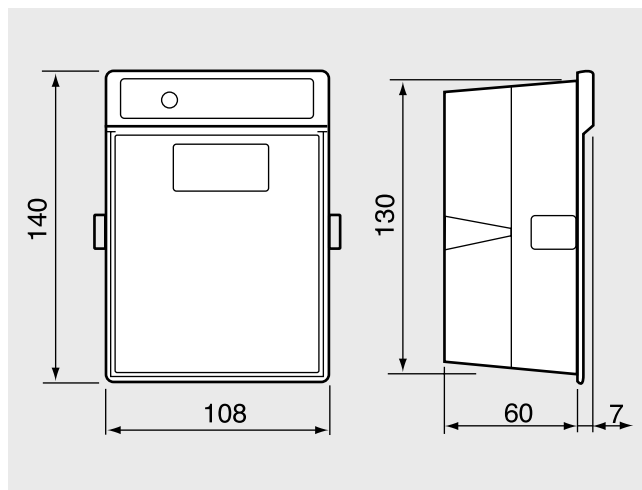
Warunki pracy: 0 to 50 °C

Warunki przechowywania: -10 to 70 °C

Wejścia: 2 wejścia dla czujników NTC, 2 wielofunkcyjne wejścia cyfrowe

Przełączniki na wyjściach: 1 przełącznik SPST 250 Vac, 20 A (sprężarka); 2 przełączniki SPDT 250 Vac, 8 A (alarm, odszranianie); 2 przełączniki SPST 250 Vac, 16 A (wentylator, oświetlenie/ wyjście dodatkowe)

Oznaczenie ochrony panelu przedniego: IP54



Karty szeregowy dla regulatorów IR32 i IRDR

IR32SER*, IRDRSER*

Są to karty dodatkowe umożliwiające podłączenie regulatorów IR do sieciowego systemu nadzoru i monitoringu; można je podłączyć nawet wtedy, gdy sterowniki są już zainstalowane.

Wyjątek stanowią sterowniki IR32*E*, które należy nabyć w wersji z płytą komunikacyjną zamontowaną fabrycznie, gdy sterownik ma być podpięty do systemu nadzoru i monitoringu.

Aby podłączyć regulatory IRDR do sieciowych systemów nadzoru należy dodatkowo zastosować trójnik o kodzie: TCONN60000 oraz przewód S90CONN*

Typoszereg infrared

Model	IR32M*	IR32S*	IRDRS0*	IRDRSE*	IR32Y*	IR32P*	IR32C*	IRDRC*
Zasilanie								
- 12/ 24 Vac/dc $\pm 10\%$ 50/ 60 Hz	●	●	-	-	●	-	●	●
- 24/ 230 Vac/dc $\pm 10\%$ 50/ 60 Hz	-	-	●	●	-	-	-	-
- 110/ 240 Vac/ dc $\pm 10\%$ 50/ 60 Hz	-	● (tylko H)	-	-	-	-	-	-
- 24 Vac i 220 Vac (S90)	-	-	-	-	-	●	-	-
Pobór mocy	2 VA	2 VA	3 VA	3 VA	2 VA	2/ 3 VA	3 VA	3 VA
Dokładność								
- czujnik NTC firmy CAREL	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C}$
- czujnik PTC	$\pm 3^\circ\text{C}$	$\pm 3^\circ\text{C}$	-	-	$\pm 3^\circ\text{C}$	$\pm 3^\circ\text{C}$	$\pm 3^\circ\text{C}$	-
Czujnik regulacji								
- czujnik NTC (firmy CAREL/ 10k Ω przy 25 °C)	●	●	●	●	●	●	●	●
- czujnik PTC (985 Ω przy 25 °C)	○	○	-	-	○	○	○	-
Czujnik odszraniania								
- czujnik NTC (firmy CAREL/ 10k Ω przy 25 °C)	-	-	-	-	●	●	●	●
- czujnik PTC (989 Ω przy 25 °C)	-	-	-	-	○	○	○	○
Interfejs użytkownika								
- wyświetlacz typu LED 2 ½ cyfrowy	●	●	●	●	●	●	●	●
Sygnalizacja								
- sygnalizacja załączenia sprężarki	-	○	-	●	○	○	○	○
- sygnalizacja załączenia odszraniania	-	○	○	○	○	○	○	○
- sygnalizacja załączenia wentylatora	-	-	-	-	-	○	○	○
- sygnalizacja cyklu pracy ciągłej układu chłodniczego	-	○	○	○	○	○	○	○
Programowanie								
- z klawiszy	-	●	●	●	●	●	●	●
- poprzez zdalne sterowanie	○	○	-	-	○	○	○	○
Funkcje specjalne								
- cykl pracy ze stałą regulacją	-	●	●	●	●	●	●	●
- cykl pracy ciągłej	-	●	●	●	●	●	●	●
- wejście wielofunkcyjne	●	●	●	●	●	●	●	●
- wyjście wielofunkcyjne	-	-	-	-	-	●	●	●
- podłączenie szeregowo	●	●	●	-	●	●	●	●
- zabezpieczenie klawiszy	-	●	●	●	●	●	●	●
- sonda wirtualna	●	-	-	-	●	●	●	●
- punkt dziesiętny	●	●	●	●	●	●	●	●
Jakość i dokładność								
- sprawdzenie wewnętrznych obwodów urządzeń w procesie produkcyjnym	●	●	-	-	●	●	●	-
- układ alarmowy	●	●	-	-	●	●	●	-

Specyfika elektryczna przełączników	Wszystkie modele	S90RDPW200
Maksymalna wartość szczytowa prądu	10 A	70 A
Maksymalny prąd komutacji	8 A	20 A
Maksymalna moc komutacji	2000 VA	5000 VA
Maksymalna komutacja obciążenia rezystancyjnego (220 Vac)	1760 W	4400 W
Maksymalne obciążenie indukcyjne (220 Vac)	300 W (cos ϕ = 0,7)	1800 W (cos ϕ = 0,7)
Maksymalne napięcie komutacji	250 Vac	250 Vac

● standardowo ○ opcjonalnie - niedostępne