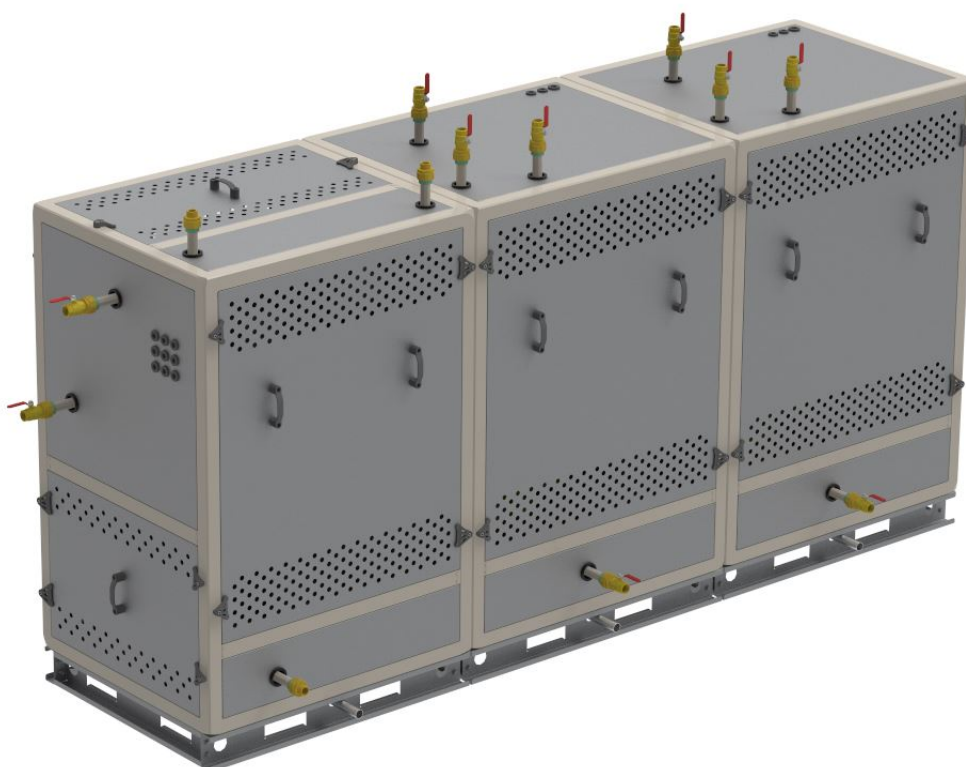


	KARTA INFORMACYJNA	Wersja v.2.0_2020_PL
	MODUŁ ODZYSKU CIEPŁA ZE ŚCIEKÓW	

TRYTON Moduł odzysku ciepła ze ścieków z przeciwaprądowym wymiennikiem ciepła oraz pompą ciepła



CECHY KLUCZOWE

- Podgrzewanie zimnej wody wodociągowej do temperatury użytkowej
- Wysokosprawny odzysk ciepła z wody czystej oraz ścieków szarych
- Pompa ciepła z nowoczesnymi sprężarkami o płynnej regulacji mocy
- Nakłady energetyczne $\leq 10\%$ w stosunku do standardowych rozwiązań
- Niskie koszty eksploatacji
- Automatyczna kontrola przepływu cieczy
- Automatyczny system oczyszczania ścieków
- Zintegrowane sterowanie oraz regulacja
- Automatyka kompatybilna z systemem BMS
- Wykonanie zgodne z dyrektywą PED 2014/68/UE

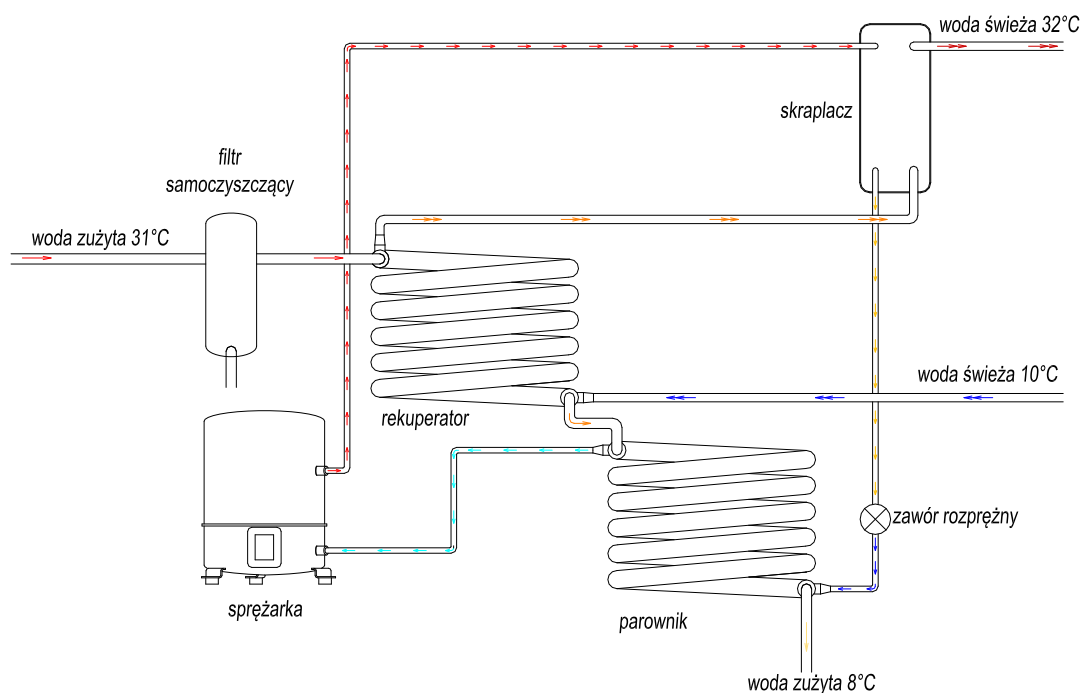
PRZEZNACZENIE

Na przestrzeni ostatnich lat wysokosprawny odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych stał się standardem. Jednak powietrze wentylacyjne nie jest jedynym źródłem bezpowrotnie traconej energii cieplnej. Znaczne ilości ciepła usuwane są do kanalizacji wraz ze ściekami. Problem ten w największym stopniu dotyczy tych podmiotów, które w procesie technologicznym zużywają bardzo duże ilości ciepłej wody.

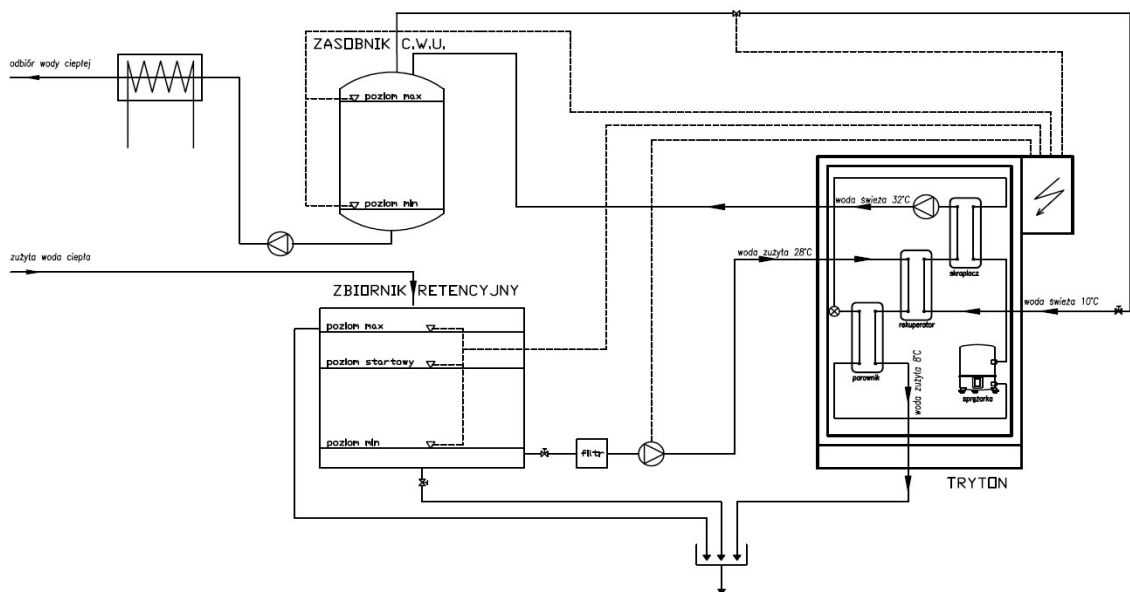
Urządzenia TRYTON znajdują zastosowanie w takich obiektach jak: hale basenowe, wszelkiego rodzaju natryski i umywalnie, pralnie, zakłady przemysłowe czy szpitale.

ZASADA DZIAŁANIA

Zadaniem urządzeń TRYTON jest podgrzewanie zimnej wody wodociągowej do temperatury użytkowej. Głównymi elementami systemu są: rurowy przeciwprądowy rekuperator, rurowy przeciwprądowy parownik, płytowy skraplacz oraz układ sprężarkowy. Proces przekazywania ciepła odbywa się dwustopniowo. W pierwszym etapie ciepłe ścieki o temperaturze ok. 31°C przepływają przez przeciwprądowy rekuperator, oddając większą część ciepła bezpośrednio do zimnej wody wodociągowej, przepływającej przez ten sam wymiennik w przeciwnym kierunku. W drugim etapie pozostała część ciepła ze ścieków odzyskiwana jest w parowniku, w wyniku przekazania ciepła ścieki zostają schładzane do temperatury ok. 8°C. Następnie za pośrednictwem sprężarki odebrane ciepło transportowane jest do skraplacza. W wyniku przekazania energii cieplnej woda wodociągowa osiąga temperaturę ok. 32°C. Proces odzysku ciepła w modułach TRYTON odbywa się przy bardzo niskim nakładzie energetycznym, ponieważ praca urządzeń wymaga zaledwie 10% energii niezbędnej do konwencjonalnego podgrzania wody wodociągowej. Dwa stopnie odzysku ciepła (rekuperator + pompa ciepła) zapewniają stałą, wysoką sprawność systemu. Dzięki takiemu zestawieniu urządzenia osiągają współczynnik efektywności cieplnej na poziomie 11. Praca pompy ciepła oparta jest na nowoczesnych sprężarkach rotacyjnych z płynną regulacją mocy chłodniczej / grzewczej oraz elektronicznych zaworach rozprężnych.



Zasada działania urządzeń TRYTON



Przykładowe zastosowanie urządzeń TRYTON

CECHY TECHNICZNE

Typoszereg urządzeń TRYTON to 6 wielkości o zakresie przepływu 0,8 – 5,4 m³/h. Każda wielkość składa się z modułu filtracyjnego (czyszczącego) MF (1 sekcja) oraz modułu głównego (podstawowego) MB (w zależności od wielkości: od 1 do 3 sekcji). W module filtracyjnym MF zastosowano automatyczny system samoczyszczącego filtra wody na wlocie wody ściekowej. Dzięki cyklicznemu czyszczeniu zapewniona jest stała wysoka sprawność urządzeń. W module głównym MB zamontowane są pompa ciepła oraz przeciwpływowy wymiennik ciepła (rekuperator). W zakres dodatkowego wyposażenia wchodzi pompa wody ściekowej (opcja). Urządzenia TRYTON współpracują z systemem pomiaru poziomu wody ściekowej w zbiorniku retencyjnym (poza dostawą). Konstrukcja urządzeń wykonana jest w oparciu o szkielet z zamkniętych profili kompozytowych, zamontowany na ramie montażowej z kształtowników z blachy stalowej z powłoką ZM250. Swobodnie otwierane panele inspekcyjne zapewniają dostęp do wnętrza podczas przeglądów serwisowych. Panele inspekcyjne oraz osłony stałe wykonane są z blachy stalowej z powłoką ZM250. Podłoga profilowana z centralnym odpływem spustowym wykonana jest z blachy nierdzewnej. Wymienniki odzysku ciepła oraz wewnętrzne orurowanie wykonane są z materiałów odpornych na destrukcyjne działanie ścieków: rekuperator oraz parownik z miedzioniklu, skraplacz płytowy ze stali nierdzewnej, natomiast orurowanie urządzenia na bazie rur z polipropylenu.

AUTOMATYKA I STEROWANIE

Każdy z modułów składowych, zarówno moduł filtracyjny MF jak i moduł główny MB, wyposażony jest we własny system sterowania. W jego zakresie znajduje się swobodnie programowalny sterownik oraz kompletny układ automatyki wraz z panelem sterującym.

Fabrycznie zamontowany układ sterowania zapewnia m.in.:

- Sterowanie pracą pompy ciepła oraz kontrolę temperatur i ciśnień wraz z ich wizualizacją
- Pomiar i kontrolę przepływu wody ściekowej oraz czystej z wizualizacją bieżącego przepływu
- Pomiar temperatur wody ściekowej oraz czystej na wlocie i wylocie do / z urządzenia
- Sterowanie i kontrolę automatycznego systemu filtrowania wody ściekowej
- Zasilanie i sterowanie zewnętrzną pompą ścieków

DANE TECHNICZNE

Wielkość urządzenia		TRYTON 1	TRYTON 2	TRYTON 3	TRYTON 4	TRYTON 5	TRYTON 6
Przepływ wody ¹	m ³ /h	0,8	1,2	1,8	2,4	3,6	5,4
Maksymalny przepływ wody ¹	m ³ /h	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0	6,0
Wydajność cieplna ²	kW	23,92	36,07	57,26	72,14	114,52	171,78
Maksymalna wydajność cieplna ²	kW	28,00	40,00	58,00	80,00	116,00	174,00
Pobór mocy – pompa ciepła	kW	1,83	2,73	4,57	5,46	9,14	13,71
Pobór mocy – pompy wody ³	kW	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,25
Całkowity pobór mocy	kW	2,01	2,91	4,75	5,64	9,32	13,96
Współczynnik wydajności cieplnej ⁴	-	11,90	12,40	12,05	12,79	12,29	12,31
Maksymalny pobór mocy	kW	4	6	9	12	18	27
Zasilanie	V	400					
Ilość czynnika (R410A)	kg	4	6	10	12	20	30
Podłączenie - woda czysta	DN	25	25	25	2x25	2x25	3x25
Podłączenie - woda ściekowa	DN	25	25	25	2x25	2x25	3x25
Maksymalne opory przepływu po stronie wody czystej / ściekowej ⁵	kPa	25					

1 dotyczy wody czystej oraz wody ściekowej

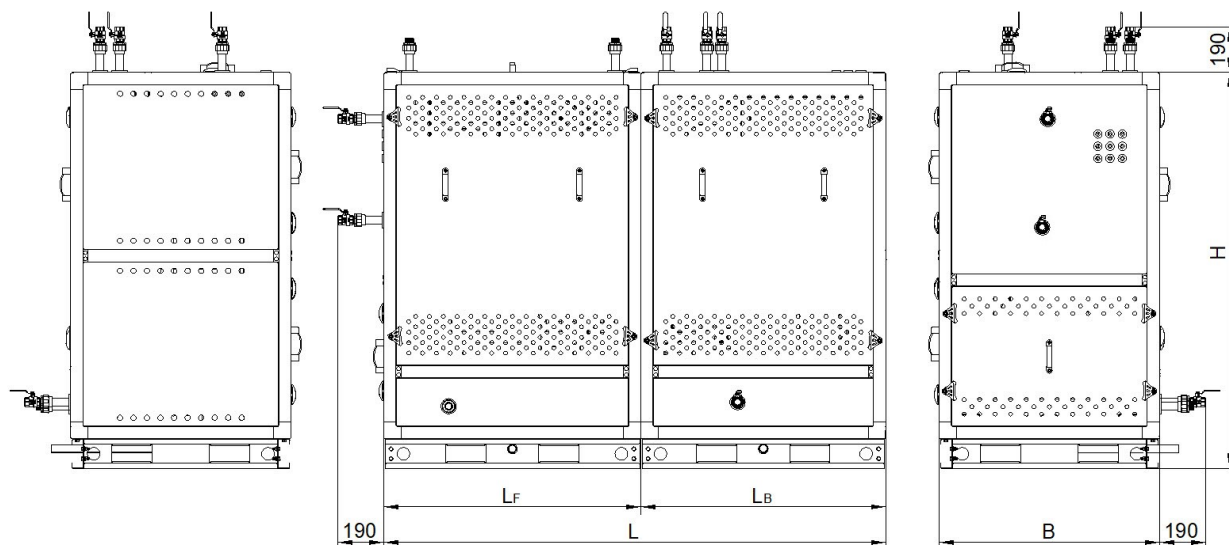
2 dla temperatury wody ściekowej 31°C oraz wody czystej 10°C

3 dotyczy pompy wody ściekowej (opcja)

4 ilość energii odzyskanej w postaci mocy cieplnej w kW przy nakładzie 1kW energii elektrycznej

5 maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacji 10bar

UWAGA: Urządzenia TRYTON, zawierające rekuperator wraz z pompą ciepła, stanowią wysokosprawną tandem odzysku ciepła ze ścieków. Należy pamiętać o tym, aby ścieki posiadały odpowiednią temperaturę. Przy temperaturze wody ściekowej poniżej 31°C moc grzewcza urządzeń będzie niższa od podanej w tabeli powyżej.

WYMIARY I MASA


	KARTA INFORMACYJNA		Wersja v.2.0_2020_PL
	MODUŁ ODZYSKU CIEPŁA ZE ŚCIEKÓW		

Wielkość urządzenia	TRYTON 1		TRYTON 2		TRYTON 3		TRYTON 4		TRYTON 5		TRYTON 6	
Sekcja	MF	MB-01	MF	MB-02	MF	MB-03	MF	2xMB-02	MF	2xMB-03	MF	3xMB-03
L _F / L _B – długość [mm]	1050	1000	1050	1100	1050	1200	1050	2x1100	1050	2x1200	1050	3x1200
L – długość całkowita [mm]	2050		2150		2250		3250		3450		4650	
B – szerokość [mm]	900		900		900		900		900		900	
H – wysokość [mm]	1620		1620		1620		1620		1620		1620	
Masa [kg]	180	165	180	195	180	210	180	2x195	180	2x210	180	3x210
Masa całkowita [kg]	345		375		390		570		600		810	