



Chłodnica gazu serii TC-Double+ X2

W pomiarze emisji prowadzenie procesu zależne jest od terminowego i dokładnego określania parametrów roboczych.

Analiza gazu jest w tym wypadku kluczem do bezpiecznej i skutecznej kontroli procesów, ochrony środowiska i jakości. Dlatego przynosi profity kontrola emisji spalin w elektrowniach lub analiza spalin w przemyśle motoryzacyjnym tak samo jak efektywne zarządzanie separacją powietrza lub produkcji aseptycznej i opakowań w przemyśle spożywczym.

Wiele z zastosowanych w tych obszarach metod analitycznych wymaga ekstrakcji gazu mierzonego. Z konieczności usuwane będą przy tym zawarte w procesie zanieczyszczenia takie jak cząstki lub wilgoć. Te znowu mogą wpływać na wyniki pomiaru lub uszkodzić cele pomiarowe. Z tego powodu gaz mierzony musi zostać przygotowany przed wejściem do analizatora.

Wiele aplikacji wymaga sprzętu, który może być używany w potencjalnie wybuchowej atmosferze. Seria TC-Double+ X2 oferuje tutaj rozwiązania dla Strefy 2 wzgl. Class I, Division 2.

Dopuszczenie dla ATEX i IECEx Strefa 2

Dopuszczenie FM C-US dla Class I, Division 2

Niskie efekty wypłukiwania

Jeden strumień gazu

Wymiennik ciepła ze szkła Duran lub PVDF

Moc znamionowa 270/310 kJ/h, wersja 40 °C/60 °C

Temperatura otoczenia max. 60 °C

Stabilność punktu rosy 0,1 °C

Wskazania i wyjścia statusowe

Opcjonalnie podłączenie czujnika wilgotności, wyjście analogowe, filtr i pompa perystaltyczna



Przegląd

Chłodnice TC-Double+ X2 są specjalnie zaprojektowane do wysokich wydajności chłodzenia, wysokich temperatur otoczenia i chłodzenia dwuprzebiegowego, aby zminimalizować efekt wymywania. Obie temperatury bloku chłodzącego można ustawić niezależnie.

Innym zastosowaniem tej chłodnicy jest wariant wbudowanego pasywnego chłodzenia wstępnego, tj. pierwszy stopień chłodzenia nie jest sterowany elektronicznie.

Chłodnice Peltiera są zróżnicowane w zależności od wydajności chłodzenia lub temperatury roboczej. Ten podział można znaleźć ponownie w oznaczeniu typu. Dokładny numer artykułu zdefiniowanego typu jest określany na podstawie kodu typu w sekcji Informacje o zamawianiu.

Aplikacja	Zastosowanie standardowe	
Temperatura pracy	40 °C	50 °C
2 Wymienniki ciepła połączone szeregowo	TC-Double+ 6111 X2	TC-Double+ 6112 X2

Opcjonalnie zintegrowane są dodatkowe komponenty, które powinny wystąpić w każdym systemie przygotowania gazu:

- Pompa perystaltyczna do odprowadzenia kondensatu,
- Filtr,
- Czujnik wilgoci,
- Pompa gazu mierzonego.

Chłodnica z jej opcjami jest wysoce konfigurowalna. Jest to podejście aby uprościć tworzenie oszczędnego, kompletnego systemu przez wstępnie zmontowane i połączone komponenty. Ponadto zwrócono uwagę na łatwy dostęp do materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych.

Opis funkcji

Chłodnica sterowana jest mikroprocesorem. W ustawieniach fabrycznych zostały już uwzględnione różne charakterystyki wbudowanych wymienników ciepła.

Programowany wyświetlacz przedstawia temperaturę bloku w wybranych jednostkach (°C / °F) (fabryczne °C). Przy pomocy 5 przycisków przeprowadzających przez menu mogą zostać łatwo zmienione ustawienia dla indywidualnych aplikacji. Dotyczy to po pierwsze zadanego wyjściowego punktu rosy, po drugie mogą być ustawione progi alarmowe dla spadku lub wzrostu temperatury. Są one nastawiane względem ustawionego wyjściowego punktu rosy t_a .

Dla dolnej temperatury do dyspozycji jest zakres od $t_a -1$ do -3 K (najmniej jednak 1 °C temperatury bloku chłodzącego), dla górnej temperatury zakres od $t_a +1$ do $+7$ K. Ustawienie fabryczne dla obu wartości wynosi 3 K.

Spadek poniżej dolnego zakresu ostrzegawczego wzgl. wzrost powyżej górnego (np. po włączeniu) sygnalizowane są zarówno przez migotanie wskaźnika jak i przełącznik statusowy.

Wyjście statusowe może być wykorzystane np. do sterowania pompą gazu mierzonego aby włączyć strumień gazu dopiero po uzyskaniu dopuszczalnego zakresu chłodzenia, lub aby wyłączyć pompę w wypadku alarmu wilgoci.

Oddzielony kondensat może być odprowadzany przez wbudowaną pompę perystaltyczną.

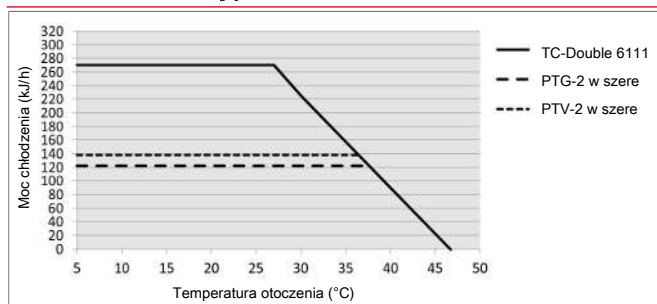
Dalej, na chłodnicy może zostać zabudowany filtr dokładny, który dalej może być połączony opcjonalnie z czujnikiem wilgoci. Zabrudzenie wkładu filtrującego jest łatwo widoczne przez dzwon filtra. Czujnik wilgoci może być zainstalowany również oddzielnie i generalnie jest łatwo wyjmowany. Może to być konieczne jeśli w wypadku błędu powstało w chłodnicy przebicie wody, której pompa perystaltyczna nie mogła już odtransportować.

Na TC-Double+ może być zabudowana i sterowana pompa gazu. Do wyboru dostępna jest ona z zaworem bypass do regulacji przepływu.

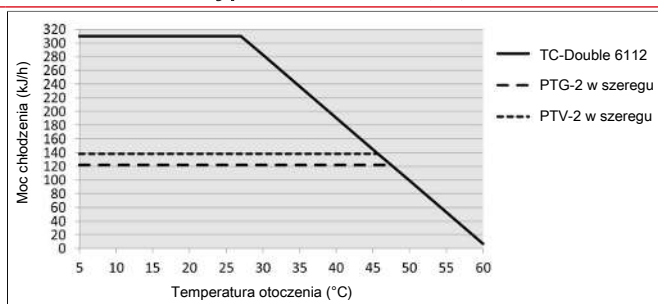
Krzywe wydajności

TC-Double+ 6111(X2) została zaprojektowana dla temperatury otoczenia do 40 °C. Do tej temperatury można uzyskać wystarczającą wydajność chłodzenia. TC-Double+ 6112(X2) można natomiast stosować do temperatur wyższych, do nominalnej 60 °C. Prosimy przestrzegać przedstawionych mocy chłodzenia.

Typ TC-Double+ 6111 (X2)



Typ TC-Double+ 6112 (X2)



Uwaga: krzywe graniczne dla wymienników ciepła obowiązują dla punktu rosy 50 °C.

Opis wymienników ciepła

Energia mierzonego gazu, a tym samym wyliczona w przybliżeniu moc chłodzenia Q została określona przez trzy parametry: temperatura gazu ϑ_G , punkt rosy τ_e (zawartość wilgoci) i objętość strumienia v . Fizycznie, przy wzrastającej energii gazu podnosi się wyjściowy punkt rosy. Ustalono następujące granice normalnego punktu roboczego $\tau_e = 50$ °C i $\vartheta_G = 70$ °C. Podany będzie maksymalny strumień objętości chłodzonego powietrza $v_{\max}$ NI/h, a więc po kondensacji pary wodnej. Dla innych punktów rosy i wyjściowych temperatur gazu wartości mogą się różnić. Jednak relacje fizyczne są tak rozległe, że są widoczne na prezentacji. W wypadku niejasności prosimy żądać naszego doradztwa lub skorzystać z naszego programu interpretacyjnego.

Przegląd wymienników ciepła

Wymiennik ciepła	2x PTG-2 2x PTG-2-I ²⁾	2x PTV-2 2x PTV-2-I ²⁾
Wersja/materiał	Szkło	PVDF
Przepływ $v_{\max}$ ¹⁾	250 NI/h	250 NI/h
Wejściowy punkt rosy $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	70 °C	70 °C
Temperatura gazu wejściowego $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Maks. moc chłodzenia $Q_{\max}$	230 kJ/h	215 kJ/h
Ciśnienie gazu $p_{\max}$	3 bar	2 bar
Różnica ciśnień Δp ($v=150$ l/h) łącznie	20 mbar	20 mbar
Objętość martwa V_{tot} łącznie	59 ml	115 ml
Przyłącza gazu (metryczne)	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Przyłącza gazu (calowe)	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
Odprowadzanie kondensatu (metryczne)	GL 25 (12 mm) ³⁾	G3/8
Odprowadzanie kondensatu (calowe)	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

¹⁾ Z uwzględnieniem maksymalnej mocy chłodzenia chłodnicy

²⁾ Typy z I mają gwint NPT lub rury calowe

³⁾ Średnica wewnętrzna pierścienia uszczelniającego

Dane techniczne chłodnicy gazu

Dane techniczne chłodnicy gazu				
Gotowość do pracy	po maks. 10 minutach			
Temperatura otoczenia	od 5°C do 60°C			
Punkt wyjściowy gazu, ustawiony fabrycznie: regulowany:	5°C 2°C...20°C			
Rodzaj ochrony	IP 20			
Obudowa	Stal szlachetna, szczotkowana			
Wymiary opakowania	ok. 427 x 300 x 293 mm			
Ciężar włącznie z wymiennikiem ciepła	ok. 11,5 kg ok. 15 kg przy pełnym poziomie rozbudowy			
Dane elektryczne	Urządzenie bez elementów dołączanych		Urządzenie z elementami dołączanymi (pompa perystaltyczna + pompa gazowa)	
	230 V AC	115 V AC	230 V AC	115 V AC
	+5/-10%	+5/-10%	+/-5%	+/-5%
	50/60 Hz	50/60 Hz	50 Hz	60 Hz
	1,6 A	3,2 A	2,1 A	4,1 A
	278 W / 350 VA	296 W / 370 VA	390 W / 487 VA	377 W / 472 VA
Zalecany bezpiecznik (charakterystyka: zwłoczny)	2,5 A	4 A	2,5 A	5 A
Moc załączalna wyjście statusu	maks. 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, bezpotencjałowe			
Przyłącza elektryczne	Wtyczka zgodnie z EN 175301-803			
Przyłącza gazu	Wymiennik ciepła patrz tabela „Przegląd wymiennik ciepła” Filtr, adapter czujnika wilgotności, pompa gazowa, G1/4 lub NPT 1/4“ lub metryczny/calowy wąż lub rura			
Części mające kontakt z medium				
Filtr:	patrz „Dane techniczne opcje”			
Czujnik wilgotności:	patrz „Dane techniczne opcje”			
Wymiennik ciepła:	patrz tabela „Przegląd wymiennik ciepła”			
Pompa perystaltyczna:	patrz „Dane techniczne opcje”			
Węże:	PTFE/Viton			
Oznaczenia:	FM18ATEX0012X: II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc IECEX FMG 18.0005X: Ex ec nC IIC T4 Gc FM18US0021X/FM18CA0010X: CL I DIV 2 GP ABCD RU C-DE.HA65.B.00608/20			

Dane techniczne - opcje**Dane techniczne wyjścia analogowego temperatury chłodnicy**

Sygnał	4-20 mA wzgl. 2-10 V który odpowiada -20 °C do +60 °C temperatury chłodnicy
Podłączenie	Wtyczka M12x1, DIN EN 61076-2-101

Dane techniczne Czujnik wilgotności FF-3-N

Temperatura otoczenia	3 °C do 50 °C
maks. ciśnienie robocze z FF-3-N	2 bar
Tworzywo	PVDF, PTFE, żywica epoksydowa, stal szlachetna 1.4571, 1.4576

Dane techniczne pompy perystaltycznej CPdouble X2

Temperatura otoczenia	0 °C do 50 °C
Wydajność	0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) z wężykiem standardowym
Próżnia na wejściu	max. 0,8 bara
Ciśnienie na wejściu	max. 1 bar
Ciśnienie na wyjściu	1 bar
Wężyk	4 x 1,6 mm
Stopień ochrony	IP 44
Materiały	
Wężyk:	Norprene (Standard), Marprene, Fluran
Podłączenia:	PVDF

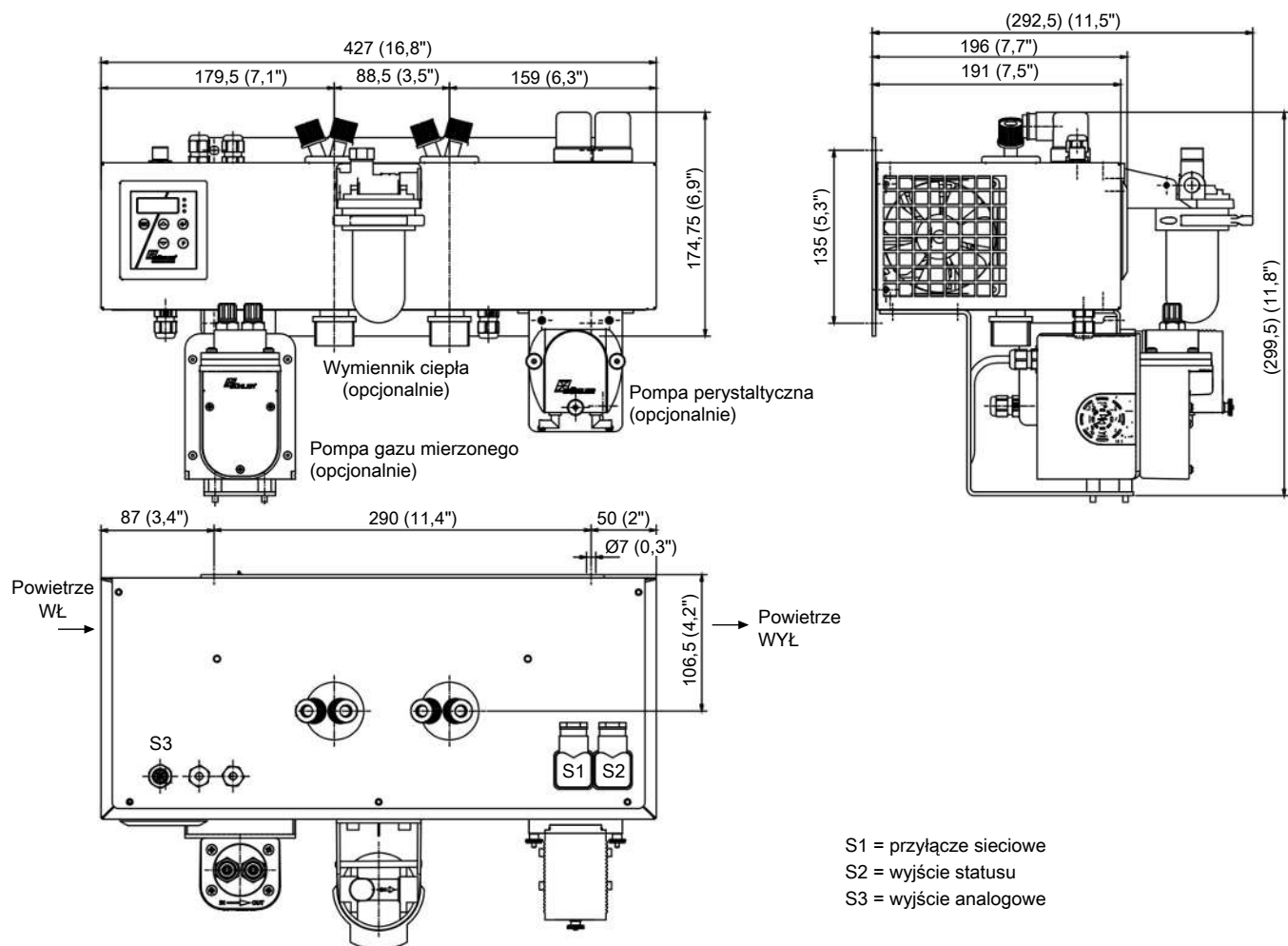
Dane techniczne pompy gazu mierzonego P1.3

Temperatura otoczenia	0 °C do 50 °C
Ciśnienie robocze	max. 1,3 bara abs.
Nominalna wydajność	280 l/h (przy p = 1 bara abs.)
Materiały części kontaktujących się z medium, w zależności od konfiguracji	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Viton

Dane techniczne filtra AGF-PV-30-F2

Temperatura otoczenia	3 °C do 100 °C
max. ciśnienie robocze z filtrem	2 bary
Powierzchnia filtra	60 cm ²
Dokładność filtra	2 µm
Objętość martwa	57 ml
Materiały	
Filtr:	PVDF, szkło Duran (części mające kontakt z medium)
Uszczelnienie:	Viton
Wkład filtra:	spiek PTFE

Wymiary (mm)



Wskazówki do zamówienia

Typy chłodziw gazu z dwoma wymiennikami ciepła podłączonymi szeregowo

Numer artykułu koduje konfigurację Państwa urządzenia. W tym celu użyć następującego oznaczenia typu:

4496	6	1	1	X	2	X	1	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	Cecha produktu
																		Typ chłodziw gazu
																		TC-Double+ 6111 X2: Temperatura otoczenia 40°C
																		TC-Double+ 6112 X2: Temperatura otoczenia 60°C
																		Dopuszczenie
																		dla obszarów zagrożonych wybuchem
																		Napięcie zasilania
																		115 V AC, 50/60 Hz
																		230 V AC, 50/60 Hz
																		Wymiennik ciepła
																		Szkło Duran, PTG-2, metryczne
																		Szkło Duran, PTG-2-I, calowe
																		PVDF, PTV-2, metryczne
																		PVDF, PTV-2-I, calowe
																		Pompy perystaltyczne ¹⁾
																		bez pompy perystaltycznej
																		CPdouble X2 ze złączkami węży, kątowe
																		CPdouble X2 z połączeniem śrubowym ²⁾
																		Pompy gazu mierzonego ^{1) 3)}
																		bez pompy gazu mierzonego
																		P1.3, PVDF
																		P1.3, z zaworem obejściowym
																		Czujnik wilgotności / filtr ^{1) 2)}
																		0 0 bez filtra, bez czujnika wilgotności
																		0 1 bez filtra, 1 czujnik wilgotności z adapterem PVDF ⁴⁾
																		1 0 1 filtr, bez czujnika wilgotności
																		1 1 1 filtr ze zintegrowanym czujnikiem wilgotności
																		Wyjścia sygnału
																		0 0 tylko wyjście statusu
																		1 0 Wyjście analogowe, 4...20 mA dodatkowo

¹⁾ Jeśli wybrano tę opcję, maksymalna temperatura otoczenia jest ograniczona do 50°C.

²⁾ Przyłączy metryczne lub calowe w zależności od wymiennika ciepła.

³⁾ Węże fabrycznie dla trybu ssania.

⁴⁾ Dostępność także w wersji ze stali szlachetnej.

Materiały eksploatacyjne i wyposażenie

Nr artykułu	Oznaczenie
45 10 008	Automatyczne odprowadzanie kondensatu AK 5.2 (tylko praca pod ciśnieniem)
45 10 028	Automatyczne odprowadzanie kondensatu AK 5.5 (tylko praca pod ciśnieniem)
44 10 004	Automatyczne odprowadzenie kondensatu AK 20 (tylko praca pod ciśnieniem)
44 10 001	Automatyczne odprowadzenie kondensatu 11 LD V 38 (tylko praca pod ciśnieniem)
41 03 00 50	Zapasowy element filtra F2; VE 5 sztuk
91 44 05 00 38	Kabel do wyjścia analogowego temperatura chłodnicy 4 m
44 10 005	Zbiornik kondensatu GL1, 0,4 l
44 92 00 35 012	Wąż wymienny Norprene z wygiętymi połączeniami do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
44 92 00 35 016	Wąż wymienny Norprene z połączeniem wygiętym i śrubunkiem (metrycznym) do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
44 92 00 35 017	Wąż wymienny Norprene z połączeniem wygiętym i śrubunkiem (całowym) do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
42 28 00 3	Mieszek dla pompy P1
90 09 39 8	O-ring do bypassa pompy P1
42 28 06 6	Zestaw zawór wlotowy/wylotowy 70°C dla pompy P1

Przedstawiciel w Polsce:

IIIIIIIIIIIIIIIIIIII
MERAZET

T: +48 61 8644 638

F: +48 61 8651 933

E: automatyka@merazet.pl**Merazet S.A.**
ul. Krauthofera 36
60-203 Poznań