



Chłodnica gazu serii TC-Standard+ 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-Standard+ 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

Budowa kompaktowa: wcześniej zmontowana, gotowa do podłączenia

Niskie koszty utrzymania dzięki dobrej dostępności

Jeden strumień gazu

Zoptymalizowany wymiennik ciepła typu 2 ze szkła Duran lub PVDF

Regulowany wyjściowy punkt rosy i progi alarmowe

Niski poziom hałasu podczas pracy

Nominalna wydajność chłodzenia 100/90 kJ/h, wersje 40 °C/50 °C

Stabilność punktu rosy 0,1 °C

Wskazania i wyjścia statusowe

Wskazania temperatury bloku chłodzącego

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



Przegląd

Seria TC-Standard+ X2 została specjalnie zaprojektowana, aby spełniać wymagania tak zwanych automatycznych urządzeń pomiarowych (AMS) zgodnie z EN 15267-3. Poprzez szeregowe połączenie wymiennika ciepła chłodzenie w dwóch przejściach jest realizowane w celu zminimalizowania efektu wypłukiwania.

Chłodnica Peltiera podzielona jest na dwa typy w zależności od wydajności chłodzenia lub temperatury roboczej. Ten podział znajduje się w oznaczeniu typu. Dokładny numer artykułu zdefiniowanego typu jest określany na podstawie kodu typu w rubryce Wskazówki o zamawianiu.

Aplikacja	Zastosowanie standardowe		
Temperatura pracy	40 °C	50 °C	
2 wymienniki ciepła połączone szeregowo	TC-Standard+ 6121 X2	TC-Standard 6122+ X2	3. Cyfra=2
	4. Cyfra=1	4. Cyfra=2	

Opcjonalnie można zintegrować kolejne komponenty, które powinny występować w każdym systemie przygotowania gazu:

- Pompa perystaltyczna do odprowadzenia kondensatu,
- Filtr,
- Czujnik wilgotności.

Chłodnica z opcjami jest więc wszechstronnie konfigurowalna. Jest to podejście, które upraszcza tworzenie kompletnego systemu w sposób efektywny kosztowo poprzez wstępne zmontowanie i połączenie wężykami komponentów. Ponadto zwrócono uwagę na łatwy dostęp do zużywających się elementów.

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, który może być ustawiony od 2 do 20 °C (36 do 68 °F) (ustawienie fabryczne 5 °C/41 °F).

Po drugie mogą być ustawione progi alarmowe dla spadku lub wzrostu temperatury. Są one nastawiane względem ustawionego wyjściowego punktu rosy τ_a .

Dla dolnej temperatury do dyspozycji jest zakres od $\tau_a -1$ do -3 K (najmniej jednak 1 °C /34 °F temperatury bloku chłodzącego), dla górnej temperatury zakres od $\tau_a +1$ 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 jest łatwo wyjmowany. Może to być konieczne jeśli w wypadku błędu powstało w chłodnicy przebicie wody, której pompa perystaltyczna lub automatyczne odprowadzenie kondensatu nie mogły już odtransportować.

Dane techniczne chłodnicy gazu

Dane techniczne chłodnicy gazu						
Gotowość do pracy	po maks. 10 minutach					
Temperatura otoczenia	5°C do 50°C					
Punkt wyjściowy gazu ustawiony fabrycznie: regulowany:	5°C 2°C...20°C					
Rodzaj ochrony	IP 20					
Naprężenia mechaniczne	Przetestowany zgodnie z DNV-GL CG0339 klasa wibracji A (0,7 g) 2 Hz-13,2 Hz amplituda ± 1,0 mm 13,2 Hz -100 Hz przyspieszenie					
Obudowa	Stal szlachetna, szczotkowana					
Wymiary opakowania	ok. 355 x 220 x 205 mm					
Ciężar włącznie z wymiennikiem ciepła	ok. 7,5 kg ok. 6 kg (przy 24 V DC) ok. 9 kg przy pełnym poziomie rozbudowy					
Dane elektryczne	Urządzenie bez elementów dołączanych			Urządzenie z elementami dołączanymi (1 pompa perystaltyczna)		
	24 V DC	230 V AC	115 V AC	24 V DC	230 V AC	115 V AC
	±10%	+5/-10%	+5/-10%	±10%	+5/-10%	+5/-10%
	-	50/60 Hz	50/60 Hz	-	50/60 Hz	50/60 Hz
	5 A	0,6 A	1,2 A	5,5 A	0,7 A	1,4 A
	120 W	110 W / 140 VA		130 W	130 W / 160 VA	
Zalecany bezpiecznik (charakterystyka: zwłoczny)	6,3 A	1,25 A	2,5 A	6,3 A	1,25 A	2,5 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 i ujście pary	Wymiennik ciepła patrz tabela „Przegląd wymiennik ciepła” Filtr, adapter czujnika wilgotności G1/4 lub NPT 1/4“					
Części mające kontakt z medium	patrz „Dane techniczne opcje” patrz „Dane techniczne opcje” patrz tabela „Przegląd wymiennik ciepła” patrz „Dane techniczne opcje” PTFE/Viton					
Filtr:						
Czujnik wilgotności:						
Wymiennik ciepła:						
Pompa perystaltyczna:						
Węże:						
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

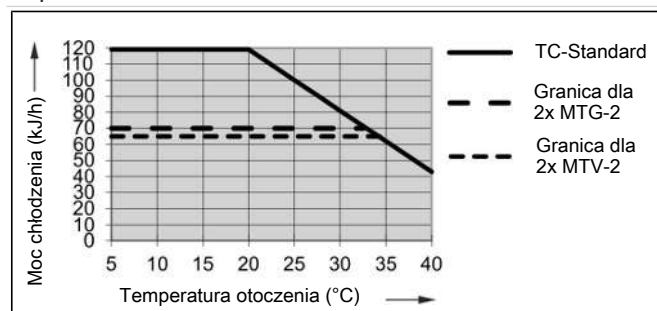
Temperatura otoczenia	0 °C do 50 °C
Wydajność	0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) z wężykiem standardowym
Próżnia na wejściu	max. 0,8 bara
Ciśnienie na wejściu	max. 1 bar
Ciśnienie na wyjściu	1 bar
Wężyk	4 x 1,6 mm
Stopień ochrony	IP 44
Materiały	
Wężyk:	Norprene (Standard), Marprene, Fluran
Podłączenia: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

Dane techniczne filtra AGF-PV-30-F2

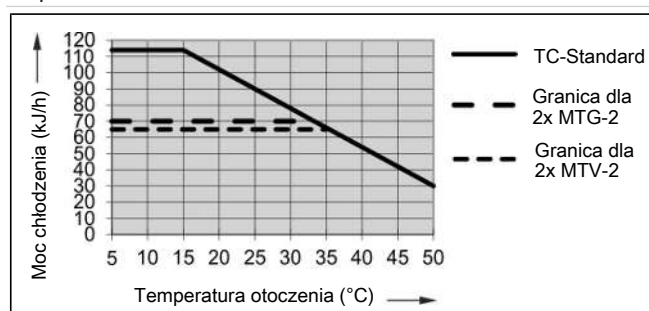
Temperatura otoczenia	3 °C do 100 °C
max. ciśnienie robocze z filtrem	2 bary
Powierzchnia filtra	60 cm ²
Dokładność filtra	2 µm
Objętość martwa	57 ml
Materiały	
Filtr:	PVDF, szkło Duran (części mające kontakt z medium)
Uszczelnienie:	Viton
Wkład filtra:	spiek PTFE

Wydajność
Typ TC-Standard+ 6121 (X2)

Nominalna moc chłodzenia (przy 25 °C)	100 kJ/h
Max. temperatura otoczenia	40 °C
Wahania punktu rosy	
statycznie	± 0,1 K
w całym zakresie specyfikacji	± 1,5 K
Różnica temperatur pomiędzy wymiennikami ciepła	< 0,5 K


Typ TC-Standard+ 6122 (X2)

Nominalna moc chłodzenia (przy 25 °C)	90 kJ/h
Max. temperatura otoczenia	50 °C
Wahania punktu rosy	
statycznie	± 0,1 K
w całym zakresie specyfikacji	± 1,5 K
Różnica temperatur pomiędzy wymiennikami ciepła	< 0,5 K



Uwaga: Krzywe graniczne dla wymienników ciepła MTV-2 i MTG-2 obowiązują w punkcie rosy 50 °C.

Opis wymiennika 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. A więc dopuszczalne obciążenie przez gaz zostało określone przez tolerancyjne podniesienie punktu rosy. Ustalono następujące granice normalnego punktu roboczego $\tau_e = 40\text{ °C}$ i $\vartheta_g = 70\text{ °C}$. Podany będzie maksymalny strumień objętości chłodzonego powietrza $v_{\max}$ w l/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 MTG-2 ³⁾ 2x MTG-2-I ^{2) 3)}	2x MTV-2 ³⁾ 2x MTV-2-I ^{2) 3)}
Wersja/materiał	Szkło	PVDF
Przepływ $v_{\max}$ ¹⁾	210 l/h	100 l/h
Wejściowy punkt rosy $t_{e,\max}$ ¹⁾	70 °C	70 °C
Temperatura gazu wejściowego $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Maks. moc chłodzenia $Q_{\max}$	80 kJ/h	65 kJ/h
Ciśnienie gazu $p_{\max}$	3 bar	2 bar
Różnica ciśnień Δp ($v=150$ l/h)	19 mbar	18 mbar
Objętość martwa V_{tot}	38 ml	36 ml
Przyłącza gazu (metryczne)	GL14 (6 mm) ⁴⁾	DN 4/6
Przyłącza gazu (calowe)	GL14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"
Odprowadzanie kondensatu (metryczne)	GL18 (8 mm) ⁴⁾	G1/4
Odprowadzanie kondensatu (calowe)	GL18 (8 mm) ⁴⁾	NPT 1/4"

¹⁾ Z uwzględnieniem maksymalnej mocy chłodzenia chłodnicy

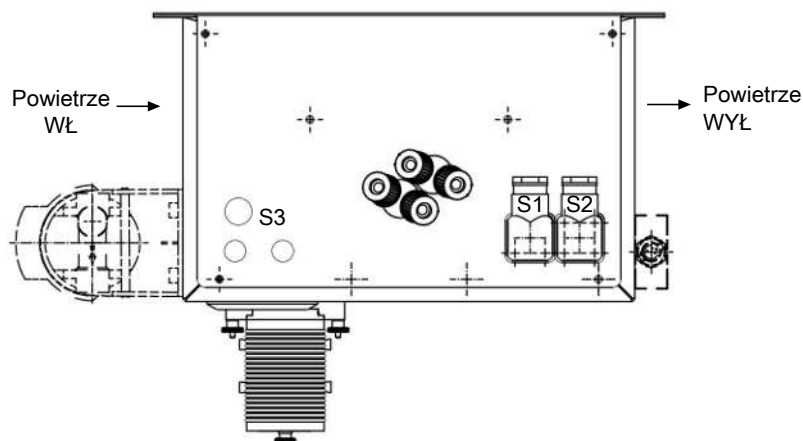
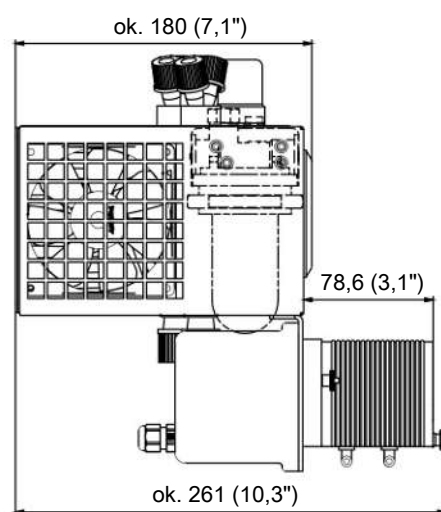
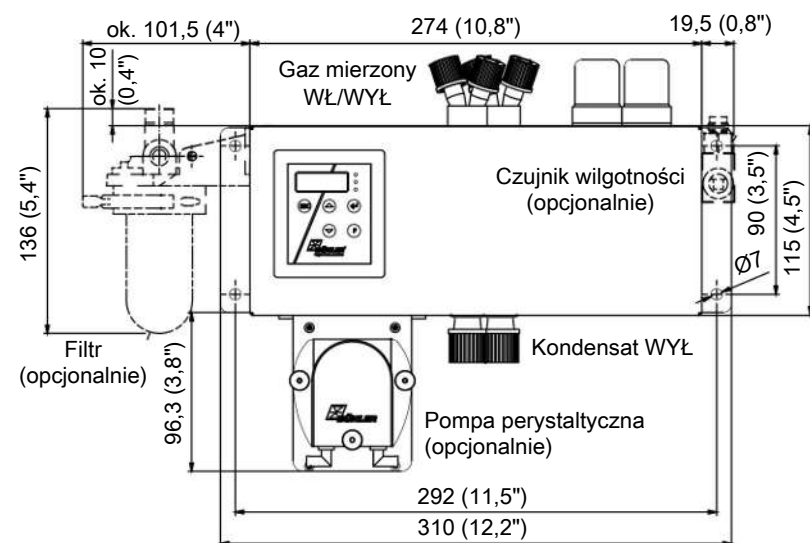
²⁾ Typy z I mają gwint NPT lub rury calowe

³⁾ W przypadku wymienników ciepła MTG-2 nie jest możliwe pasywne odprowadzanie poprzez automatyczne odprowadzanie kondensatu lub zbiorniki. W przypadku wymienników ciepła MTV-2 do pasywnego odprowadzania należy zastosować śrubunek ze swobodnym przełotem wynoszącym co najmniej 7 mm (patrz akcesoria).

⁴⁾ Średnica wewnętrzna pierścienia uszczelniającego

Wymiary(mm)

Typy do zastosowań standardowych (TC-Standard+ 612x):



S1 = przyłącze sieciowe
S2 = wyjście statusu
S3 = wyjście analogowe

Wskazówki do zamówienia
Typ chłodnicy gazu z dwoma wymiennikami ciepła połączonymi szeregowo

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

4496	2	1	2	X	2	X	1	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	Cecha produktu
																		Typy chłodnic gazu (z 2 wymiennikami ciepła w rzędzie)
																		1 TC-Standard+ 6121 X2: Temperatura otoczenia 40°C
																		2 TC-Standard+ 6122 X2: Temperatura otoczenia 50°C
																		Dopuszczenie
																		2 dla obszarów zagrożonych wybuchem
																		Napięcie zasilania
																		1 115 V AC, 50/60 Hz
																		2 230 V AC, 50/60 Hz
																		4 24 V DC
																		Wymiennik ciepła
																		1 2 2 Szkło Duran, 2x MTG-2, metryczne
																		1 2 7 Szkło Duran, 2x MTG-2-I, calowe
																		1 3 2 PVDF, 2x MTV-2, metryczne
																		1 3 7 PVDF, 2x MTV-2-I, calowe
																		Pompy perystaltyczne *
																		0 0 bez pompy perystaltycznej
																		2 0 CPdouble X2 ze złączkami węża, kątowe
																		4 0 CPdouble X2 z połączeniem śrubowym
																		Czujnik wilgotności / filtr
																		0 0 bez filtra, bez czujnika wilgotności
																		0 1 bez filtra, 1 czujnik wilgotności z adapterem PVDF **
																		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

* Wersja 24 V DC niedostępna.

** 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 odprowadzanie kondensatu AK 20 (tylko praca pod ciśnieniem)
44 10 001	Automatyczne odprowadzanie kondensatu 11 LD V 38 (tylko praca pod ciśnieniem)
41 03 00 50	Zapasy 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 podłączeniami do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
44 92 00 35 016	Wąż wymienny Norprene z podłączeniem wygiętym i śrubunkiem (metrycznym) do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
44 92 00 35 017	Wąż wymienny Norprene z podłączeniem wygiętym i śrubunkiem (calowym) do pompy perystaltycznej 0,3 l/h
43 81 045	Śrubunek G1/4 – DN 8/12 dla pasywnego przyłącza kondensatu MTS lub MTV(-2)
43 81 048	Śrubunek NPR 1/4" dla pasywnego przyłącza kondensatu MTS-I lub MTV(-2)-I

Przedstawiciel w Polsce:

MERAZET

Merazet S.A.
ul. Krauthofera 36
60-203 Poznań

T: +48 61 8644 638

F: +48 61 8651 933

E: automatyka@merazet.pl