



ModbusRTU

Chłodnica gazu serii TC-Standard+

Wiele metod analizy wymaga ekstrakcji gazu mierzonego z procesu. Usuwane są przy tym również zanieczyszczenia związane z procesem, takie jak cząsteczki lub wilgoć. Mogą one mieć wpływ na wyniki pomiarów lub uszkodzić komórki pomiarowe. Dlatego też gaz mierzony przed wejściem do analizatora musi zostać poddany kondycjonowaniu. W tym celu temperatura gazu w chłodnicy gazu mierzonego jest obniżana poniżej punktu rosy, dzięki czemu wilgoć wytrąca się i jest odprowadzana w postaci kondensatu.

Oprócz wyjścia statusu do monitorowania funkcji chłodnicy gazu mierzonego, opcjonalnie dostępne jest wyjście analogowe 4 - 20 mA lub interfejs cyfrowy. Układ sterowania procesem poprzez interfejs Modbus RTU może uzyskiwać dostęp do danych procesowych i diagnostycznych i dokonywać ustawień w konfiguracji urządzenia.

Seria TC-Standard+ charakteryzuje się zastosowaniem nowej generacji wymienników ciepła, które charakteryzuje niski efekt wypłukiwania komponentów rozpuszczanych w wodzie i nadaje się specjalnie do pomiarów emisji. Szczególnie niski jest efekt wypłukiwania SO₂. Chłodnice te mogą być zatem stosowane w tak zwanych automatycznych systemach pomiarowych (AMS) wg EN 15267-3.

Niskie efekty wymywania

Kompaktowa konstrukcja: kompletnie wstępnie zmontowany i gotowy do podłączenia

Niskie koszty konserwacji dzięki dobrej dostępności

Zoptymalizowany wymiennik ciepła typu 2 ze szkła Duran lub PVDF

Ustawiane wyjściowego punktu rosy i progów alarmu

Znamionowa moc chłodzenia 100 kJ/h (wersja 40°C) lub 90 kJ/h (wersja 50°C)

Stabilność temperatury punktu rosy 0,1°C

Wyświetlanie i wyjście statusu

Wskaźnik temperatury bloku chłodzącego

Opcjonalnie wyjście sygnałowe 4 - 20 mA lub Modbus RTU

Opcjonalnie oznakowanie CE lub dopuszczenie FM

Opcjonalnie czujnik wilgotności, filtr i pompa kondensatu



Przegląd

Seria TC-Standard + została specjalnie zaprojektowana, aby spełniać wymagania tak zwanych automatycznych urządzeń pomiarowych (AMS) zgodnie z EN 15267-3. Poprzez szeregowo 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	TC-Standard 6122+	3. cyfra=2
	4. cyfra=1	4. cyfra=2	

Opcjonalnie można zintegrować kolejne komponenty, które powinny być dostępne w każdym systemie kondycjonowania:

- Pompa perystaltyczna do odprowadzania kondensatu,
- filtr,
- czujnik wilgotności.

Dodatkowo do wyboru są różne wyjścia sygnału:

- wyjście statusu,
- wyjście analogowe, 4...20 mA, z wyjściem statusu,
- wyjście cyfrowe Modbus RTU, z wyjściem statusu.

Chłodnicę z jej opcjami można tym samym wszechstronnie konfigurować. Podejście to ma na celu uproszczenie stworzenia kompletnego systemu w ekonomiczny sposób poprzez wykorzystanie wstępnie zmontowanych i połączonych przewodami elastycznymi komponentów. Ponadto zadbano o łatwy dostęp do elementów zużywalnych i eksploatacyjnych.

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 oF 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 elementem dołączanym (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 dotykające mediów	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:						
Nr FM	3062014					

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 interfejsu cyfrowego

Sygnał	Modbus RTU (RS-485)
Przyłącze	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

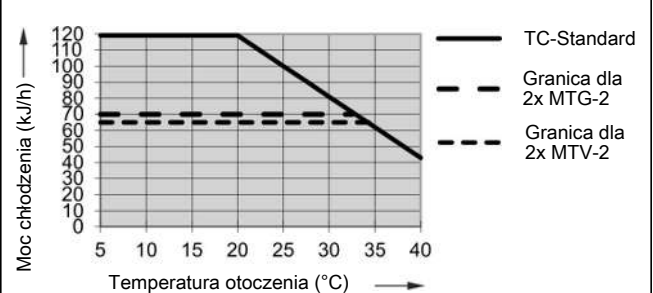
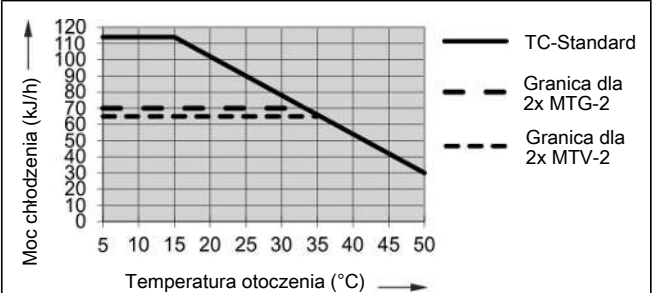
Wydajność	0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) z wężykiem standardowym
Próżnia na wejściu	max. 0,8 bara
Ciśnienie na wejściu	max. 1 bar
Ciśnienie na wyjściu	1 bar
Wążek	4 x 1,6 mm
Stopień ochrony	IP 44
Materiały	
Wążek:	Norprene (Standard), Marprene, Fluran
Podłączenia:	PVDF

Dane techniczne filtra AGF-PV-30-F2

Temperatura otoczenia	3°C do 100°C
maks. ciśnienie robocze z filtrem	4 bar
Powierzchnia filtra	60 cm ²
Dokładność filtracji	2 µm
Objętość martwa	57 ml
Tworzywa	
Filtr:	PVDF, szkło Duran (części mające kontakt z medium)
Uszczelka:	Viton
Element filtra:	Spiekany PTFE

Wydajność

Typ TC-Standard+ 6121		Typ TC-Standard+ 6122	
Nominalna moc chłodzenia (przy 25 °C)	100 kJ/h	Nominalna moc chłodzenia (przy 25 °C)	90 kJ/h
Max. temperatura otoczenia	40 °C	Max. temperatura otoczenia	50 °C
Wahania punktu rosy		Wahania punktu rosy	
statycznie	± 0,1 K	statycznie	± 0,1 K
w całym zakresie specyfikacji	± 1,5 K	w całym zakresie specyfikacji	± 1,5 K
Różnica temperatur pomiędzy wymiennikami ciepła	< 0,5 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 $\tau_e = 40$ °C i $\vartheta_G = 70$ °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 $\tau_{e,\max}$ 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 chłodziwy

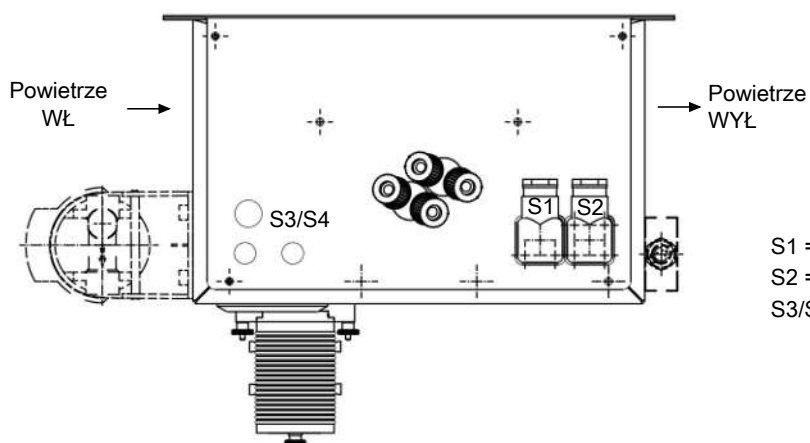
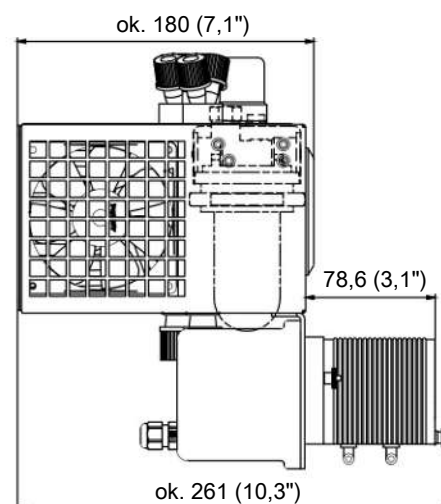
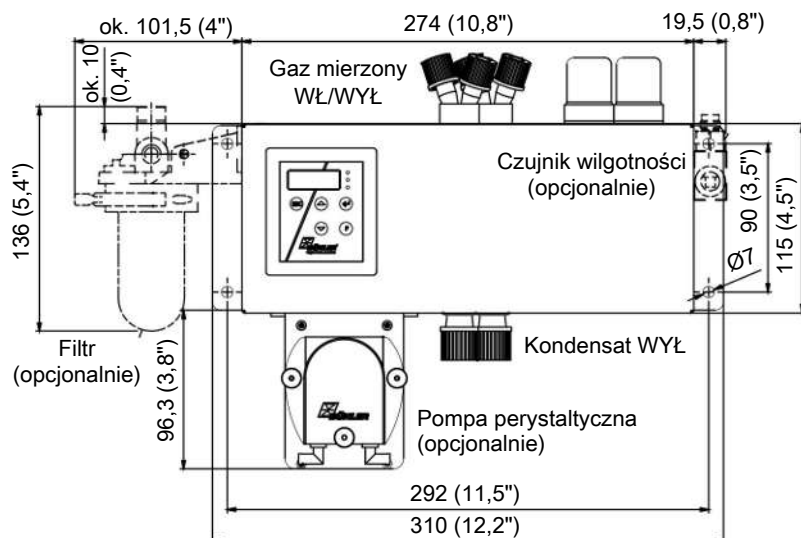
²⁾ Typy z I mają gwint NPT lub rury calowe

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/S4 = wyjście analogowe/cyfrowe (opcjonalnie)

Przedstawiciel w Polsce:

MERAZET

T: +48 61 8644 638

F: +48 61 8651 933

E: automatyka@merazet.pl

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

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	X	X	1	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	Cecha produktu
																		Typy chłdnic gazu (z 2 wymiennikami ciepła w rzędzie)
1																		TC-Standard+ 6121: Temperatura otoczenia 40°C
2																		TC-Standard+ 6122: Temperatura otoczenia 50°C
																		Dopuszczenie
0																		Zastosowania standardowe - CE
1																		do zwykłych lokalizacji - FM
																		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
																		Odpowietrzanie ¹⁾
0 0																		bez odpowietrzania
2 0																		CPdouble ze złączkami węża, kątowne
4 0																		CPdouble z połączeniem śrubowym ³⁾
																		Czujnik wilgotności / filtr
0 0																		bez filtra, bez czujnika wilgotności
0 1																		bez filtra, 1 czujnik wilgotności z adapterem PVDF ²⁾
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 z wyjściem statusu
2 0																		Wyjście cyfrowe Modbus RTU z wyjściem statusu ⁴⁾

¹⁾ 24 V DC CPdouble bez podłączenia elektrycznego.

²⁾ Dostępność także w wersji ze stali szlachetnej.

³⁾ Przyłącze metryczne lub calowe w zależności od wymiennika ciepła.

⁴⁾ Opcja tylko dla wersji CE.

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	Zapasyowy 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	Zapasyowy wąż pompy do kondensatu, Tygon (Norprene), kątowna złączka węża
44 92 00 35 016	Zapasyowy wąż pompy do kondensatu, Tygon (Norprene), kątowna złączka węża i śrubunek (metryczne)
44 92 00 35 017	Zapasyowy wąż pompy do kondensatu, Tygon (Norprene), kątowna złączka węża i śrubunek (calowe)
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