

## Condensate Drain Spust kondensatu

### FCT 3+160

FCT models are fitted with an electronic system to drain the condensate interfaced to the DMC34 controller. Discharge and pause times are adjustable. Drainage group includes also a ball isolation valve and a strainer. A zero loss drain is available as an option.

Modele FCT są wyposażone w elektroniczny system odprowadzania kondensatu połączony ze sterownikiem DMC34. Czasy rozładowania i pauzy można regulować. W skład grupy drenażowej wchodzi również kulowy zawór odcinający i filtr siatkowy. Opcjonalnie dostępny jest drenaż zerowy.

### FCT 180+1500

FCT dryer and largers are equipped with a zero loss drain system, interfaced to the DMC24, to assure the drainage of the condensed water only with no air loss.

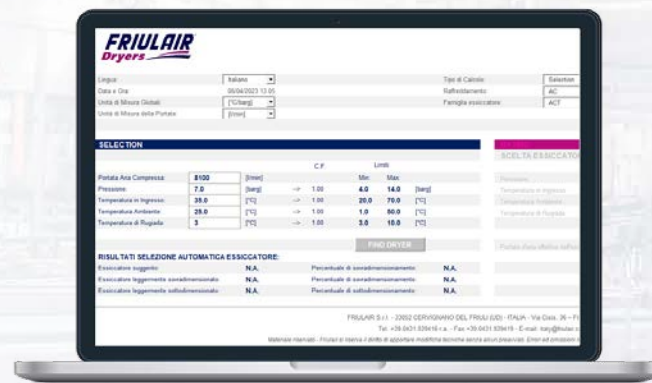
Suszarki i lagny FCT są wyposażone w system odprowadzania wody o zerowych stratach, połączony z DMC24, aby zapewnić odprowadzanie wyłącznie skroplonej wody bez strat powietrza.



## Selection software Oprogramowanie doboru

The selection software developed to support the FCT series makes it possible to calculate the energy consumption (and achievable savings compared to the standard version) based on the dryer's operating conditions.

Oprogramowanie doborowe opracowane do obsługi serii FCT umożliwia obliczenie zużycia energii (i osiągalnych oszczędności w porównaniu do wersji standardowej) w oparciu o warunki pracy suszarni.



## Mandatory filters

It is mandatory to install a filter of LF, FT or FW series (with filtration grade not higher than 5 micron) on the dryer inlet side to prevent that rust, scale or other pollutants could clog the ALU-DRY module and the condensate drain.

## R513A Eco-friendly refrigerant R513A Ekologiczny czynnik chłodniczy

The FCT refrigeration dryer series uses the environmentally friendly R513A refrigerant gas with low GWP, which is non-toxic and non-flammable, and makes it possible to install FCT units indoors. The FCT dryers wide operating limits meet the most diverse industrial demands.

Seria osuszaczy chłodniczych FCT wykorzystuje przyjazny dla środowiska gazowy czynnik chłodniczy R513A o niskim GWP, który jest nietoksyczny i niepalny i umożliwia instalację urządzeń FCT w pomieszczeniach zamkniętych. Szerokie zakresy działania suszarek FCT spełniają najróżniejsze wymagania przemysłowe.

### OZONE FRIENDLY

ODP (ozone depletion potential) = 0

ODP (potencjał zubożenia warstwy ozonowej) = 0

NON-FLAMMABLE GASASHRAE category A1

Kategoria ASHRAE A1

VERY LOW GWP

GWP (global warming potential)

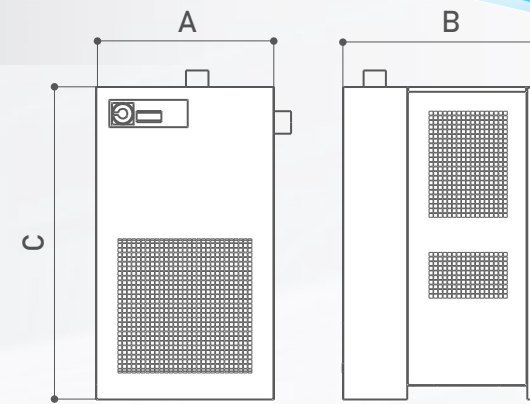
GWP (potencjał globalnego ocieplenia)

REFRIGERANTS	GWP
R404A	3922
R410A	2088
R407C	1774
R134A	1430
R32	675
R513A	<b>631</b>

## Technical characteristics Charakterystyka techniczna

Data refer to the following nominal conditions: ambient temperature of 25°C, with inlet air at 7 barg and 35°C and 3°C pressure Dew Point (-22°C atmospheric pressure Dew Point). Max. working conditions: ambient temperature 50°C, inlet air temperature 70°C and inlet air pressure 14 barg (16 barg FCT 3 to FCT 12).

Dane odnoszą się do następujących warunków nominalnych: temperatura otoczenia 25°C, powietrze wlotowe pod ciśnieniem 7 barg, temperatura punktu rosy 35°C i 3°C (punkt rosy pod ciśnieniem atmosferycznym -22°C). Maks. warunki pracy: temperatura otoczenia 50°C, temperatura powietrza na wlocie 70°C i ciśnienie powietrza na wlocie 14 barg (16 barg FCT 3 do FCT 12).



Model	Refrigerante czynnik chłodniczy	Flow-Rate Przepływ			Pressure Drop Spadek ciśnienia [bar]	Connections Złącza [Ø]	Power Supply Zasilanie [Ph/V/Hz]	Dimensions [mm] Wymiary [mm]			Weight Waga [kg]
		[m³/h]	[l/min]	[scfm]				A	B	C	
FCT 3	R513A	21	350	12	0.02	G 1/2"	1/230/50-60	345	420	740	28
FCT 5	R513A	33	550	19	0.03	G 1/2"	1/230/50-60	345	420	740	29
FCT 8	R513A	51	850	30	0.08	G 1/2"	1/230/50-60	345	420	740	30
FCT 12	R513A	72	1200	42	0.11	G 1/2"	1/230/50-60	345	420	740	34
FCT 18	R513A	108	1800	64	0.13	G 1"	1/230/50-60	345	420	740	35
FCT 23	R513A	138	2300	81	0.17	G 1"	1/230/50	345	420	740	36
FCT 30	R513A	186	3100	109	0.15	G 1 1/4"	1/230/50	485	455	825	48
FCT 40	R513A	240	4000	141	0.20	G 1 1/4"	1/230/50	485	455	825	49
FCT 55	R513A	330	5500	194	0.15	G 1 1/2"	1/230/50	555	580	885	65
FCT 60	R513A	372	6200	219	0.18	G 1 1/2"	1/230/50	555	580	885	73
FCT 80	R513A	486	8100	286	0.09	G 2"	1/230/50	555	625	975	89
FCT 100	R513A	630	10500	371	0.13	G 2"	1/230/50	555	625	975	103
FCT 120	R513A	750	12500	441	0.07	G 2 1/2"	3/400/50	645	920	1105	168
FCT 140	R513A	870	14500	512	0.13	G 2 1/2"	3/400/50	645	920	1105	170
FCT 160	R513A	960	16000	565	0.08	G 2 1/2"	3/400/50	645	920	1105	175
FCT 180	R513A	1080	18000	636	0.10	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1000	1465	241
FCT 210	R513A	1260	21000	742	0.08	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1000	1465	263
FCT 250	R513A	1500	25000	883	0.08	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1000	1465	265
FCT 300	R513A	1800	30000	1060	0.12	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1000	1465	270
FCT 360	R513A	2208	36800	1300	0.13	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1000	1465	290
FCT 400	R513A	2400	40000	1413	0.09	DN 100-PN 16	3/400/50	1135	1205	1750	503
FCT 500	R513A	3000	50000	1766	0.08	DN 100-PN 16	3/400/50	1135	1205	1750	583
FCT 600	R513A	3600	60000	2119	0.12	DN 100-PN 16	3/400/50	1135	1205	1750	588
FCT 720	R513A	4416	73600	2600	0.13	DN 100-PN 16	3/400/50	1135	1205	1750	660
FCT 900	R513A	5400	90000	3178	0.12	DN 150-PN 16	3/400/50	1300	1750	1810	990
FCT 1100	R513A	6624	110400	3900	0.13	DN 150-PN 16	3/400/50	1300	1750	1810	1100
FCT 1200	R513A	7200	120000	4238	0.12	DN 200-PN 16	3/400/50	1400	2200	1870	1320
FCT 1500	R513A	8832	147200	5200	0.13	DN 200-PN 16	3/400/50	1400	2200	1870	1500

On request models FCT23÷1500 with 60Hz power supply.

Na zapytanie do modeli FCT23+1500 z zasilaniem 60 Hz

Correction factor for operating pressure changes:		Współczynnik korygujący zmiany ciśnienia roboczego:									
Inlet air pressure / Ciśnienie powietrza wlotowego	[barg]	4	5	6	7	8	10	12	14		
Factor / Współczynnik		0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27		
Correction factor for ambient temperature changes:		Współczynnik korygujący zmiany temperatury otoczenia:									
Ambient temperature / Temperatura otoczenia	[°C]	≤ 25	30	35	40	45	50				
Factor / Współczynnik		1.00	0.96	0.90	0.82	0.72	0.60				
Correction factor for inlet air temperature changes:		Współczynnik korygujący zmiany temperatury powietrza na wlocie:									
Inlet air temperature / Temperatura powietrza na wlocie	[°C]	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Factor / Współczynnik		1.20	1.12	1.00	0.83	0.69	0.59	0.50	0.44	0.39	0.37
Correction factor for dew point changes:		Współczynnik korygujący zmiany punktu rosy:									
Dew Point / Punkt rosy	[°C]	3	5	7	10						
Factor / Współczynnik		1.00	1.09	1.19	1.37						

Amin Power Energy  
ul. Zielone Wzgórze 6  
67-210 Głogów

+48 603 44 22 77  
sjurecki@powerenergy.com.pl  
powerenergy.com.pl



Friulair S.r.l. reserves the right to make technical changes without prior notice. Errors and omissions excepted. 7430DEP084\_FCT\_2023\_R01

Friulair S.r.l. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych bez uprzedzenia. Z pominięciem błędów i niedocięgnięć.



# FRIULAIR® Dryers

# FCT

REFRIGERATION DRYERS WITH R513A REFRIGERANT  
OSUSZACZE ZIĘBNICZE Z CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM R513A

ECO-FRIENDLY





# FCT



## FCT 3÷1500 Flow rate / Przepływ: 21 ÷ 8 830 m<sup>3</sup>/h

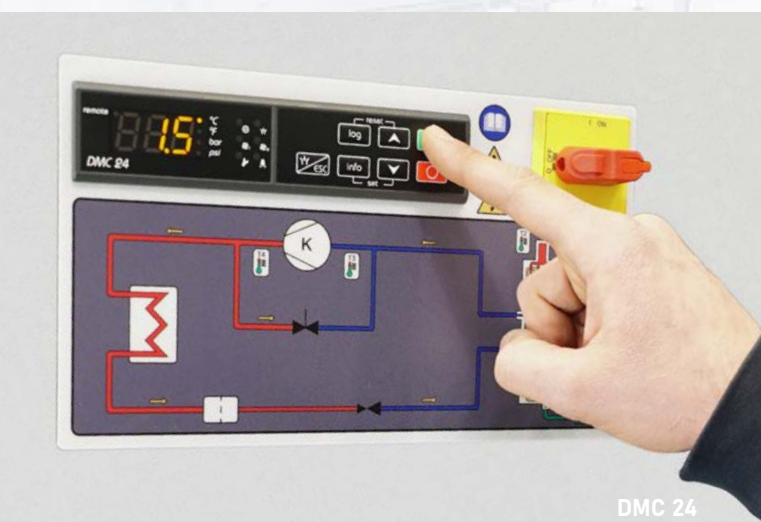
The FCT ECO-FRIENDLY range of refrigerant cycle dryers has been developed recently to replace traditional refrigerants with the latest generation ones. The R513A refrigerant gas has a **low environmental impact** (GWP = 631 CO<sub>2</sub> ton/eq), under applicable European and international regulations. Based on the tried and tested ACT range, it has a **low energy consumption**, even under extreme load conditions. This is due to the ALU-DRY exchanger with reduced pressure drop, latest generation compressors, control valve, hot gas by-pass and capacitive drains (standard from FCT180 and optional for lower sizes). The +3°C dew point is maintained even when operating conditions change. The range standard electronic controllers are equipped with an RS485 port for connectivity to the company's management system (INDUSTRY 4.0 ready). Water-cooled version on demand from FCT55.

Gama FCT ECO-FRIENDLY osuszaczy z obiegiem czynnika chłodniczego została niedawno opracowana w celu zastąpienia tradycyjnych czynników chłodniczych czynnikami chłodniczymi najnowszej generacji. Gaz chłodniczy R513A ma niewielki wpływ na środowisko (GWP = 631 ton CO<sub>2</sub>/eq), zgodnie z obowiązującymi przepisami europejskimi i międzynarodowymi. Oparty na wypróbowanej i przetestowanej gamie ACT, charakteryzuje się niskim zużyciem energii, nawet w warunkach ekstremalnego obciążenia. Dzieje się tak dzięki wymiennikowi ALU-DRY o obniżonym spadku ciśnienia, sprężarkom najnowszej generacji, zaworowi sterującemu, obiegiu gorącego gazu i drenom pojemnościowym (standard od FCT180 i opcjonalnie dla mniejszych rozmiarów). Punkt rosy +3°C utrzymuje się nawet przy zmianie warunków pracy. Standardowe sterowniki elektroniczne są wyposażone w port RS485 umożliwiający łączność z systemem zarządzania firmy (gotowy na INDUSTRY 4.0). Wersja chłodzona wodą na żądanie od FCT55.

## Easy Maintenance Łatwa konserwacja

The FCT series has been designed and built to facilitate any inspection and maintenance operations that may prove necessary. The hoods are easily removed and offer immediate access to all parts of the system. The clear layout of the components, the simple composition of the refrigerant circuit and the numbering of the wires in the electrical system, facilitate the operator when carrying out standard controls.

Seria FCT została zaprojektowana i zbudowana w celu ułatwienia wszelkich czynności kontrolnych i konserwacyjnych, które mogą okazać się konieczne. Pokrywy można łatwo zdjąć i zapewniają natychmiastowy dostęp do wszystkich części systemu. Przejrzysty układ komponentów, prosty układ obwodu chłodniczego i numeracja przewodów w instalacji elektrycznej ułatwiają operatorowi wykonywanie standardowych kontroli.



## CONTROL PANEL AND PROTECTION DEVICES PANEL STEROWANIA I URZĄDZENIA OCHRONNE



FCT 3÷160 DMC 34

Operation of all models FCT3÷160 is controlled and monitored by DMC34 digital controller. Featuring a 3-digit display for the visualization of the DewPoint temperature (in °C or °F) and the dryer total operating hours. DMC34 includes as well the condenser fan control (with a pressure switch installed as standard), scheduled maintenance reminder, timer for the condensate drain valve and detection of any dryer malfunction (also reported on the potential free alarm contact). Depending on the model, FCT is equipped with some specific devices to protect the components of the unit: re-set high/low refrigerant pressure cut-out and re-set high temperature cut-out (which stops the refrigerating compressor when discharge temperature is too high).

Pracę wszystkich modeli FCT3÷160 steruje i monitoruje cyfrowy sterownik DMC34. Wyposażony w 3-cyfrowy wyświetlacz do wizualizacji temperatury punktu rosy (w °C lub °F) i całkowitego czasu pracy suszarki. DMC34 obejmuje również sterowanie wentylatorem skraplacza (z wyłącznikiem ciśnieniowym zainstalowanym w standardzie), przypomnienie o zaplanowanej konserwacji, timer zaworu spustowego kondensatu i wykrywanie wszelkich usterek osuszacza (zgłaszanych również na bezpotencjałowym styku alarmowym). W zależności od modelu, FCT jest wyposażony w specjalne urządzenia zabezpieczające komponenty urządzenia: resetowanie wyłącznika wysokiego/niskiego ciśnienia czynnika chłodniczego oraz ponowne ustawianie wyłącznika wysokiej temperatury (który zatrzymuje sprężarkę chłodniczą, gdy temperatura tłoczenia spadnie do za wysoko).

FCT 180÷1500 DMC 24

In addition to the characteristics already present in the DMC34 model, this new controller features a new client-protection function, which allows the user to plan maintenance operations, a working hour-meter and a RS485 interface for connection to a PC. The working values of the four temperatures probes and the pressure transducer are shown on the display of the dryer when in use and enable the functions AFC (Advanced Fan(s) Control\*) for the control of refrigerant condensing, and the ASW (Advanced Service Warning) to receive advance warning of defects.

Control and protective devices are now included in the DMC24 controller and interfaced to the operator through the functions ADS (Advanced Draining System) for the control of the zero loss drain and AAL (Advanced Alarm Log). The DMC24 includes the protection for monitoring the sequence of the supply phases and the stopping of the compressor in conditions of high or low refrigerant pressure and/or high discharge temperature.

\* FCT180÷1500 models are equipped with automatic control of the double speed fan.

Oprócz cech już istniejących w modelu DMC34, ten nowy sterownik posiada nową funkcję ochrony klienta, która pozwala użytkownikowi planować czynności konserwacyjne, licznik godzin pracy i interfejs RS485 do podłączenia do komputera PC. Wartości robocze czterech sond temperatury i przetwornika ciśnienia są wyświetlane na wyświetlaczu osuszacza użytkownika i umożliwiają korzystanie z funkcji AFC (Advanced Fan(s) Control\*) do kontroli skraplania czynnika chłodniczego oraz ASW (Advanced Service Ostrzeżenie), aby otrzymać wcześniejsze ostrzeżenie o usterekach.

Urządzenia sterujące i zabezpieczające są teraz zawarte w sterowniku DMC24 i połączone z operatorem poprzez funkcje ADS (Advanced Draining System) do sterowania drenem zerowym i AAL (Advanced Alarm Log). DMC24 zawiera zabezpieczenie monitorujące kolejność faz zasilania i zatrzymanie sprężarki w warunkach wysokiego lub niskiego ciśnienia czynnika chłodniczego i/lub wysokiej temperatury tłoczenia.

\* Modele FCT180÷1500 wyposażone są w automatyczne sterowanie pracą wentylatora.

## Compressor Sprężarka

### FCT 3÷40 Reciprocating type

Models FCT 3÷40 are fitted with high efficiency piston compressors sourced from major producers

Modele FCT 3÷40 wyposażone są w wysokowydajne sprężarki tłokowe pochodzące od głównych producentów.



### FCT 55÷160 1- Rotary Rotacyjny

This is a new technology applied to refrigerants as an alternative to the traditional piston compressor. Compression of the refrigerant is achieved by way of interaction between a cylindrical stator and a rotating eccentric nucleus. In this method, the parts which come into contact with one another are wear-resistant and therefore more reliable.

Jest to nowa technologia stosowana w czynnikach chłodniczych jako alternatywa dla tradycyjnych sprężarek tłokowych. Sprężanie czynnika chłodniczego odbywa się poprzez wzajemne oddziaływanie cylindrycznego stojana z wirującym mimośrodem. W tej metodzie części stykające się ze sobą są odporne na zużycie, a przez to bardziej niezawodne.

### FCT 180÷3000 Scroll Spirala

From model FCT 180 on, the type of compressor used is the scroll. Widely used in the air conditioning and refrigeration sectors, the scroll compressor performs well and has low energy consumption. Compression of the refrigerant is achieved by way of two concentric coils: one fixed and the other mobile. The scrolls are wear-resistant, highly reliable and guarantee a high level of noise reduction.

Począwszy od modelu FCT 180, stosowanym typem sprężarki jest sprężarka spiralna.

Powszechnie stosowana w branży klimatyzacji i chłodnictwa, sprężarka spiralna działa dobrze i charakteryzuje się niskim zużyciem energii. Sprężanie czynnika chłodniczego odbywa się za pomocą dwóch koncentrycznych wężownic: jednej nieruchomej i drugiej ruchomej. Ślimaki są odporne na zużycie, wysoce niezawodne i gwarantują wysoki poziom redukcji hałasu.

## “Hot gas” by-pass valve Zawór obejściowy „gorącego gazu”.

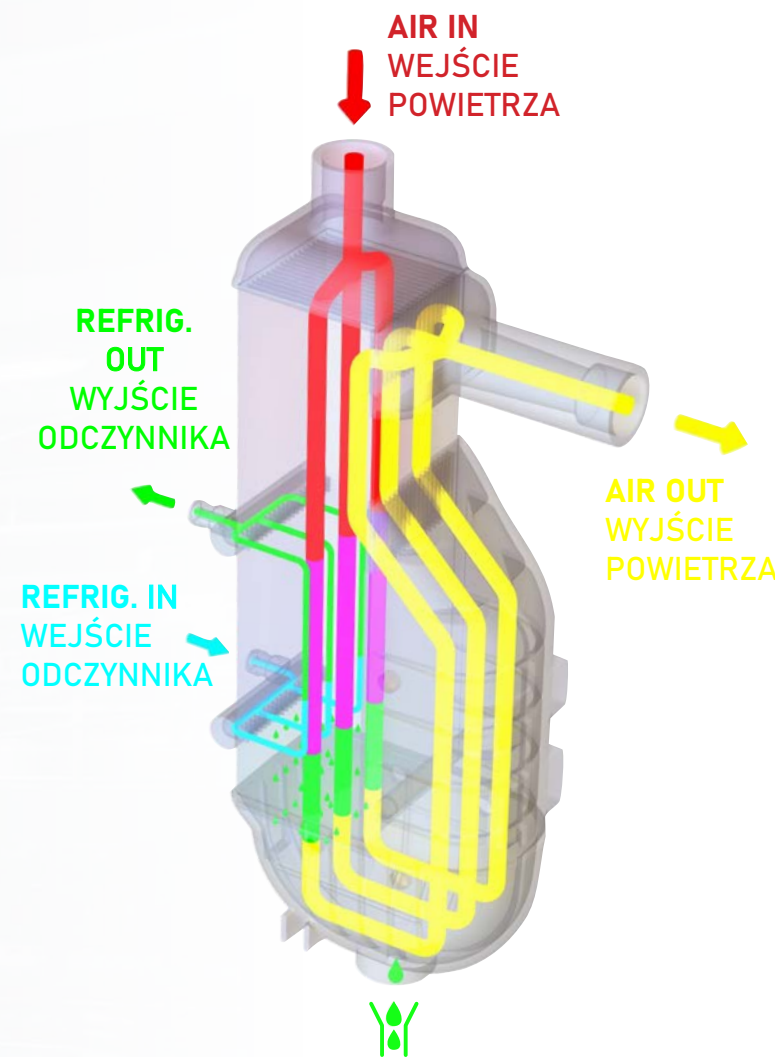
The precise and accurate hot gas by-pass valve, which prevents the formation of ice inside the evaporator at any load condition, is a recent development unavailable in the past. The valve is set during final test and no further adjustments are necessary.

Prezycyjny i dokładny zawór obejściowy gorącego gazu, który zapobiega tworzeniu się lodu wewnątrz parownika przy każdym obciążeniu, to najnowsze rozwiązanie niedostępne w przeszłości. Zawór jest ustawiany podczas testu końcowego i nie są konieczne żadne dalsze regulacje.

## Alu-dry heat exchanger Aluminiowy-suchy wymiennik ciepła

The air-to-air and the air-to-refrigerant heat exchangers plus the demister type condensate separator are housed in an unique module. The module has a vertical flow layout ensuring a natural facilitated down flow of the wet compressed air to the condensate drain. The counter flows of compressed air ensure maximum heat transfer.

Wymienniki ciepła powietrze-powietrze i powietrze-czynnik chłodniczy oraz separator kondensatu typu odmgławiacz są umieszczone w unikalnym module. Moduł ma pionowy układ przepływu, zapewniający naturalny, ułatwiony przepływ mokrego sprężonego powietrza do spustu kondensatu. Przeciwna przepływy sprężonego powietrza zapewniają maksymalną wymianę ciepła.



Main standard equipments and accessories Główne standardowe wyposażenie i akcesoria	FCT 3÷23	FCT 30÷40	FCT 55÷60	FCT 80÷160	FCT 180÷1500
ALU-DRY aluminium heat exchanger Aluminiowy wymiennik ciepła ALU-DRY	●	●	●	●	●
High efficiency compressor Kompresor o wysokiej wydajności	●	●	●	●	●
Air condenser Skraplacz powietrza	●	●	●	●	●
shell & tube condenser skraplacz płaszczowo-rurowy			●	●	●
Condenser protection filter Filtr ochronny skraplacza					●
High efficiency fan(s) Wentylatory o wysokiej wydajności	●	●	●	●	●
R 513A Eco-friendly refrigerant Ekologiczny czynnik chłodniczy R 513A	●	●	●	●	●
Automatic hot gas by-pass control device Automatyczne urządzenie sterujące obiegom gorącego gazu	●	●	●	●	●
Automatic condensing pressure control Automatyczna kontrola ciśnienia skraplania	●	●	●	●	●
High and low refrigerant safety pressure switch Zawór bezpieczeństwa poziomu czynnika chłodniczego					●
High discharge temperature switch protection Zabezpieczenie wyłącznika przed wysoką temperaturą tłoczenia	●	●	●	●	●
Zero loss drain Odfływ z zerową stratą	●	●	●	●	●
8,000 hours maintenance kit for electronic drain Zestaw serwisowy do elektronicznego spustu o żywotności 8000 godzin	●	●	●	●	●
Electronic controller - Modbus RS485 Sterownik elektroniczny - Modbus RS485	●	●	●	●	●
TAC Anti corrosion treatment Obróbka antykorozyjna	●	●	●	●	●
By-pass Group Zespół obejść	●	●	●	●	●

● Standard Standardowe  
● Optional Opcjonalne



[\*] The TAC consists in covering the refrigerant circuit components surfaces exposed to ambient air. The treatment, combined with the characteristics of the ALU-DRY heat exchanger, enables the FCT dryer to operate in adverse installation conditions.

[\*] TAC polega na zakryciu powierzchni elementów układu chłodniczego wystawionych na działanie powietrza otoczenia. Obróbka w połączeniu z charakterystyką wymiennika ciepła ALU-DRY umożliwia pracę suszarki FCT w niekorzystnych warunkach instalacyjnych.

## Condenser Skraplacz

Generous sizing of the condenser ensures maximum performance of the refrigerant circuit and the ability to operate with changes in ambient conditions. Access to the condenser for cleaning and maintenance is straightforward. FCT 180÷3000 condensers are equipped with a stainless steel protective filter. It can be removed and cleaned. Water cooling option available with water regulating valve included.

Duże rozmiary skraplacza zapewniają maksymalną wydajność obiegu czynnika chłodniczego i zdolność do pracy przy zmianach warunków otoczenia. Dostęp do skraplacza w celu czyszczenia i konserwacji jest prosty. Skraplacz FCT 180 ÷ 3000 wyposażone są w filtr ochronny ze stali nierdzewnej. Można go wyjąć i wyczyścić. Dostępna opcja chłodzenia wodą z dołączonym zaworem regulującym wodę.