

FRIULAIR[®]

Dryers



ACT

PRÉMIOVÉ CHLADÍCÍ SUŠIČE
PREMIUM REFRIGERATION DRYERS

PRÉMIOVÉ



ACT



ACT 3÷3000

Průtok / Flow rate: 21 ÷ 18 000 m³/h

Řada sušičů stlačeného vzduchu Friulair Série ACT (Aluminium Cooling Technology) byla navržena a zkonstruována se zaměřením na snížení spotřeby energie. Hlavními přednostmi jsou:

- nízká tlaková ztráta i při kolísání zatížení;
- nízká spotřeba energie díky výměníku tepla ALU-DRY, vysoce účinné kompresory, inovativní obtokový ventil horkého plynu a systém odvodu kondenzátu s nulovými ztrátami (od ACT 180);
- konstantní tlak rosného bodu při různém zatížení;
- funkční i při maximálních pracovních podmínkách (vstupní vzduch 70°C a okolní teplota 50°C);

Komponenty řady ACT, od chladiva až po konstrukční materiály, byly vybrány s maximálním ohledem na životní prostředí a možnost jejich recyklace.

The Friulair compressed air dryers series ACT (Aluminium Cooling Technology) have been designed and constructed with a focus on reducing energy consumption. Main features are:

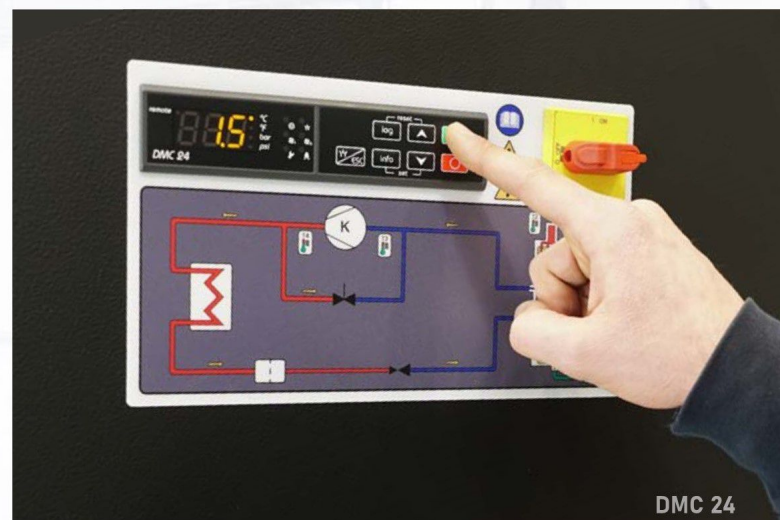
- low pressure drop even with load variances;
- low power consumption thanks to the ALU-DRY heat exchanger, high efficiency compressors, innovative hot gas by-pass valve and zero loss drain condensate system (from ACT 180 included);
- constant pressure Dew Point with differing load conditions;
- functionally even at maximum working conditions (air inlet 70°C and ambient 50°C);

The components of ACT range, from refrigerant to materials of construction, have been selected with maximum respect for the environment and their ability to be recycled.

SNADNÁ ÚDRŽBA Easy Maintenance

Řada ACT byla navržena a zkonstruována tak, aby usnadnila případné kontroly a údržbu. Kryty jsou snadno odnímatelné a umožňují okamžitý přístup ke všem částem systému. Přehledné uspořádání součástí, jednoduché složení chladicího okruhu a číslování vodičů v elektrickém systému usnadňují obsluhu provádění standardních kontrol.

The ACT series has been designed and built to facilitate any inspection and maintenance operations that may prove necessary. The hoods are easily removable 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.



DMC 24

OVLÁDACÍ PANEĽ A OCHRANNÁ ZAŘÍZENÍ Control Panel And Protection Devices



ACT 3÷160 DMC 34

Provoz všech modelů ACT3÷160 je řízen a monitorován digitální řídicí jednotkou DMC34. Ta je vybavena třímístným displejem pro zobrazení teploty tlakového rosného bodu (ve °C nebo °F) a celkového počtu provozních hodin sušičky. DMC 34 zahrnuje také ovládání ventilátoru kondenzátoru (se standardně instalovaným tlakovým spínačem), připomínku plánované údržby, časovač pro řízení odvodu kondenzátu a detekci případné poruchy sušičky (hlášené také na případném volném kontaktu alarmu).

V závislosti na modelu je součástí systému řada ochranných prvků, jako jsou bezpečnostní tlakové spínače pro vysoký/nízký tlak chladiva a ručně resetovaný bezpečnostní termostat (zastaví chladicí kompresor v případě vysokých teplot na výstupu.)

Operation of all models ACT3÷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, ACT 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).

ACT 180÷3000 DMC 24

Kromě vlastností, kterými disponuje již model DMC34, je tato nová řídicí jednotka vybavena novou funkcí ochrany klienta, která umožňuje uživateli plánovat operace údržby, měřičem pracovních hodin a rozhraním RS485 pro připojení k počítači. Pracovní hodnoty čtyř teplotních sond a snímače tlaku se při provozu zobrazují na displeji sušičky a umožňují využívat funkce AFC (Advanced Fan(s) Control*) pro kontrolu kondenzace chladiva a ASW (Advanced Service Warning) pro předběžné upozornění na závady. Řídicí a ochranná zařízení jsou nyní součástí řídicí jednotky DMC24 a jsou propojena s obsluhou prostřednictvím funkce ADS (Advanced Draining System) pro kontrolu nulových ztrát vypouštění kondenzátu a AAL (Advanced Alarm Log). Řídicí jednotka DMC24 obsahuje ochranu pro sledování správného pořadí napájecích fází a zastavení kompresoru v podmínkách vysokého nebo nízkého tlaku chladiva a/nebo vysoké teploty na výtlaku.

*V závislosti na modelu jsou ACT vybaveny automatickou regulací ventilátoru s dvojitou rychlostí (pro ACT180÷1500) nebo s proměnlivou rychlostí díky použití elektronických ventilátorů (pro ACT1800÷3000).

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 stopping of the compressor in conditions of high or low refrigerant pressure and/or high discharge temperature.

*Depending on the model, ACTs are equipped with automatic control of the fan with double speed (for ACT180÷1500) or with variable speed thanks to the use of electronic fans (for ACT1800÷3000).

KOMPRESOR Compressor

ACT3÷40 Pístový / Reciprocating type

Modely ACT 3÷40 jsou vybaveny vysoce účinnými pístovými kompresory od významných výrobců.

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



ACT 55÷160 1~ ROTAČNÍ / Rotary

Jedná se o novou technologii kompresoru používaného pro chladiva jako alternativa k tradičním pístovým kompresorům. Komprese chladiva se dosahuje interakcí mezi válcovým statorem a rotujícím excentrickým jádrem. Díky tomu se snižuje opotřebení kontaktních částí a optimalizuje se spolehlivost.

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.

ACT 180÷3000 SPIRÁLOVÉ / Scroll

Od modelu ACT 180 se používá spirálový typ kompresoru. Spirálové kompresory široce používané v klimatizačních a chladicích zařízeních, mají dobrou výkonnost a nízkou spotřebu energie. Komprese chladiva se dosahuje pomocí dvou soustředných cívek: jedné pevné a druhé rotující. Spirálové kompresory jsou odolné proti opotřebení, vysoce spolehlivé a mají tichý provoz.

From model ACT 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 rotating. The scrolls are wear-resistant, highly reliable and guarantee a high level of noise reduction.



OBTOKOVÝ VENTIL "horkého plynu" "Hot gas" by-pass valve

Obtokový ventil horkého plynu zabraňuje tvorbě ledu uvnitř výparníku při jakémkoli zatížení. Ventil je seřízen během výrobní testovací fáze sušiče a nevyžaduje žádné další úpravy.

The precise and accurate hot gas by-pass valve prevents the formation of ice inside the evaporator at any load condition. The valve is set during final test and no further adjustments are required.





KONDENZÁTOR Condenser

Nadstandardní dimenzování kondenzátoru zajišťuje maximální výkon chladicího okruhu a schopnost provozu při změnách okolních podmínek. Je snadno přístupný pro čištění a údržbu. Kondenzátory ACT 180+3000 jsou vybaveny vyjímatelným a omyvatelným ochranným filtrem z nerezové oceli. Od modelu ACT 55 je volitelnou možností vodní chlazení. Regulační ventil průtoku vody je součástí dodávky.

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. ACT 180+3000 condensers are equipped with a stainless steel protective filter. It can be removed and cleaned. Water cooling option available from ACT 55 model. Water regulating valve included.

ODVOD KONDENZÁTU Condensate Drain

ACT 3+160

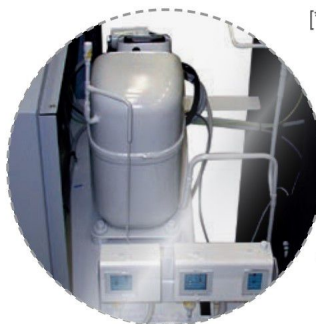
Modely ACT 3+160 jsou vybaveny elektronickým systémem pro odvod kondenzátu propojeným s řídicí jednotkou DMC34. Doby vypouštění a pauzy jsou nastavitelné. Součástí vypouštěcí jednotky je také kulový ventil s rychlospojkou a filtr. Jako volitelné příslušenství je k dispozici odtok s nulovými ztrátami.

ACT 3+160 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.

ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ Main standard equipments and accessories

	ACT 3 :- 23	ACT 30 :- 40	ACT 55 :- 60	ACT 80 :- 160	ACT 180 :- 3000
Hliníkový tepelný výměník ALU-DRY ALU-DRY aluminium heat exchanger	●	●	●	●	●
Vysoce účinný kompresor High efficiency compressor	●	●	●	●	●
Vzduchem chlazený kondenzátor Tropicalised air condenser	●	●	●	●	●
Ochranný filtr kondenzátoru Condenser protection filter					●
Vysoce účinný ventilátor(y) High efficiency fan(s)	●	●	●	●	●
Vodou chlazený kondenzátor Water condenser			●	●	●
Ekologicky šetrné chladivo Environmentally friendly refrigerant	●	●	●	●	●
Automatický obtokový regulátor horkého plynu Automatic hot gas by-pass control device	●	●	●	●	●
Automatická regulace kondenzačního tlaku Automatic condensing pressure control	●	●	●	●	●
Bezpečnostní spínač pro vysoký a nízký tlak chladiva High and low refrigerant safety pressure switch				●	●
Tepelná ochrana na výtlačku kompresoru High discharge temperature switch protection	●	●	●	●	●
Bezeztrátový odvod kondenzátu Zero loss drain	●	●	●	●	●
Elektronická řídicí jednotka - Modbus RS485 Electronic controller - Modbus RS485	●	●	●	●	●
Antikorozní úprava TAC [*] TAC Anti corrosion treatment	●	●	●	●	●
Sestava obtoku vstup-výstup By-pass Group	●	●	●	●	●

● Standard ● Nadstandard



[*] TAC se skládá z ochranného smaltu naneseného na všechny povrchy součástí chladicího okruhu, které přicházejí do styku s okolním vzduchem. Tato úprava v kombinaci s konstrukčními vlastnostmi sušičku modulu ALU-DRY činí sušičku ACT vhodnou pro provoz v nepříznivých instalačních podmínkách.

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

ACT 180+3000

Sušiče od modelu ACT 180 výše jsou vybaveny odtokovým systémem s nulovými ztrátami, který je propojen s DMC24 a zajišťuje odtok pouze zkondenzované vody bez ztráty vzduchu.

ACT 180 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.



ENERGY SAVING

TEPELNÝ VÝMĚNÍK ALU-DRY Alu-dry heat exchanger

Kompaktní sušící modul obsahuje výměník tepla vzduch-vzduch, vzduch-chladivo a odlučovač kondenzátu v jediném prvku. Modul usměrňuje proudění vlhkého vzduchu po svislé dráze směrem dolů, čímž přirozeně usnadňuje odvod kondenzátu. Protiběžné proudy stlačeného vzduchu zajišťují maximální přenos tepla.

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.

VÝMĚNÍK TEPLA VZDUCH/VZDUCH ▪ Air/air heat exchanger

Ekonomizér předchlazuje vzduch vstupující do sušiče, aby se snížil chladicí výkon potřebný při následném průchodu vzduchu do výparníku. Stejným způsobem se ohřívá i vzduch vystupující ze sušiče, aby se zabránilo kondenzaci na potrubí zařízení.

Or economizer, pre-cools the air entering the dryer, in order to reduce the cooling power required when the air subsequently passes into the evaporator. The air exiting the dryer is heated in the same way in order to prevent condensation from forming on the factory pipes.

VÝPARNÍK ▪ Evaporator

Výměník vzduch - chladivo zaručuje optimální výkon. Velká velikost výměnné plochy určuje správné a úplné odpaření chladiva (zamezení návratu kapaliny do kompresoru).

The generous dimensions of the air-to-refrigerant heat exchanger plus the counter flow gas streams allow full and complete evaporation of the refrigerant (preventing liquid returning to the compressor).

ODLUČOVAČ KONDENZÁTU "DEMISTER" ▪ Demister type condensate separator

Vysoce účinný separátor kondenzátu je umístěn v modulu výměníku tepla. Není nutná žádná údržba a koalescenční efekt zajišťuje vysoký stupeň odloučení vlhkosti.

The high efficiency condensate separator is located within the heat exchanger module. No maintenance is required and the coalescing effect results in a high degree of moisture separation.

VELKÝ OBJEM ▪ Large volume

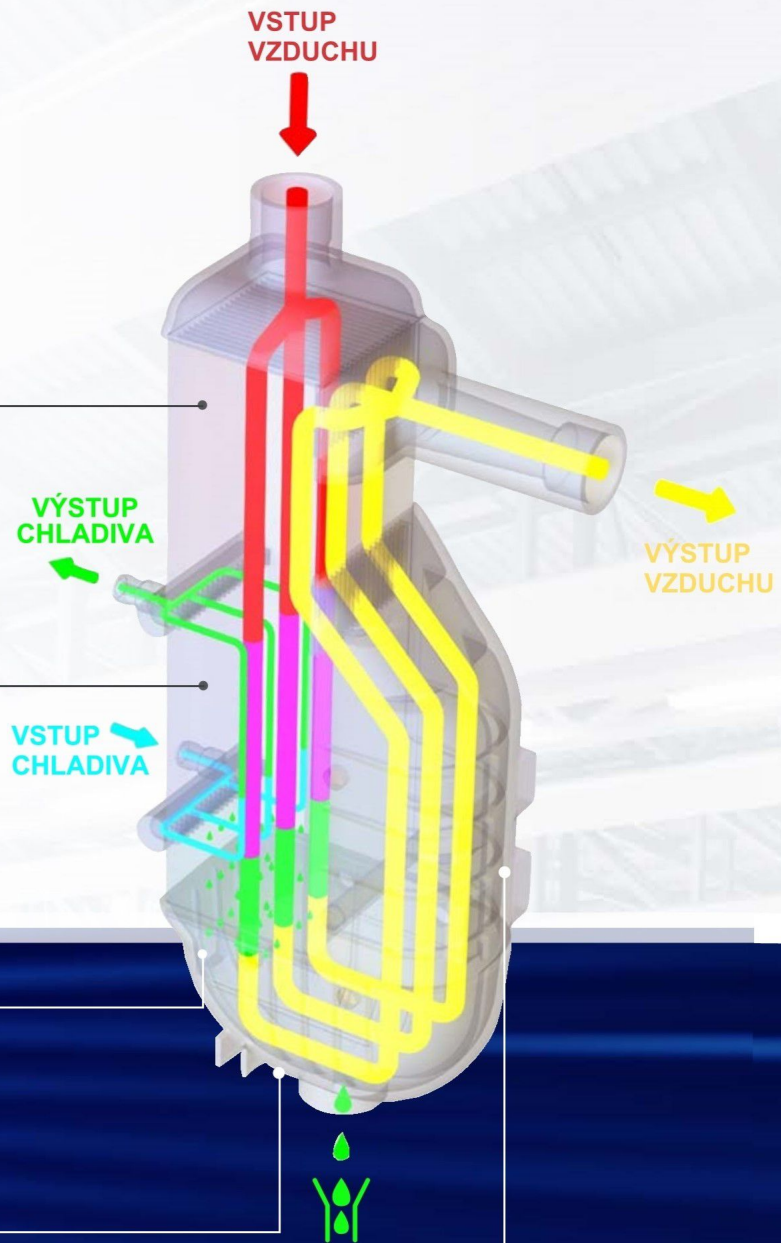
Velkokapacitní separátor je navržen tak, aby zadržoval kondenzát i při vysoké vlhkosti stlačeného vzduchu na vstupu.

The large capacity separator is designed to hold condensate also at high humidity in compressed inlet air.

NÍZKÉ TLAKOVÉ ZTRÁTY ▪ Low pressure drop

Velký průřez průtočných kanálů vede k nízkým rychlostem proudění vzduchu a snížení tlakové ztráty.

The large cross section of flow channels leads to low air velocities and reduced pressure drop.



NUTNÉ FILTRY Mandatory filters

Na vstupní straně sušičky je nutné nainstalovat filtr řady LF, FT nebo FW (se stupněm filtrace nejvýše 5 mikronů), aby se zabránilo ucpání modulu ALU-DRY a odtoku kondenzátu rzi, vodním kamenem nebo jinými nečistotami.

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.

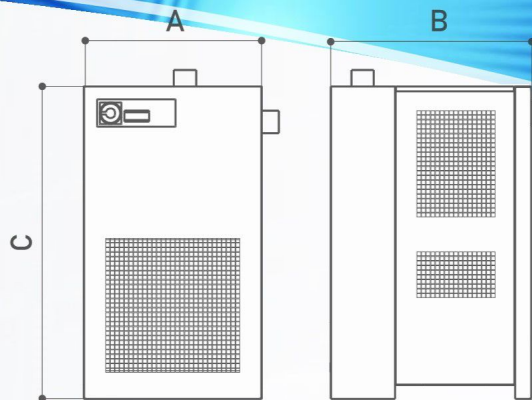


TECHNICKÉ PARAMETRY

Technical characteristics

Hodnoty se vztahují k následujícím jmenovitým podmínkám: okolní teplota 25°C, vstupní vzduch o tlaku 7 barg a 35°C a tlakový rosny bod 3°C (tlakový rosny bod při atmosférickém tlaku -22°C). Maximální pracovní podmínky: teplota okolí 50°C, teplota vstupního vzduchu 70°C a tlak vstupního vzduchu 14 barg (16 barg ACT 3+12).

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 ACT 3+12).



Typ Model	Chladivo Refrigerante	Průtok Flow-Rate			Tlaková ztráta Pressure Drop [bar]	Výstup tlak. vzduchu Connections [Ø]	Napájení Power Supply [PhV/Fr]	Rozměry [mm] Dimensions [mm]			Hmotnost Weight [kg]
		[m³/h]	[l/min]	[scfm]				A	B	C	
ACT 3	R134.a	21	350	12	0.02	G 1/2" BSP-F	1/230/50-60	345	420	740	28
ACT 5	R134.a	33	550	19	0.03	G 1/2" BSP-F	1/230/50-60	345	420	740	30
ACT 8	R134.a	51	850	30	0.08	G 1/2" BSP-F	1/230/50-60	345	420	740	32
ACT 12	R134.a	72	1 200	42	0.11	G 1/2" BSP-F	1/230/50-60	345	420	740	34
ACT 18	R134.a	108	1 800	64	0.13	G 1" BSP-F	1/230/50-60	345	420	740	36
ACT 23	R134.a	138	2 300	81	0.17	G 1" BSP-F	1/230/50	345	420	740	37
ACT 30	R407C	186	3 100	109	0.15	G 1.1/4" BSP-F	1/230/50	485	455	825	46
ACT 40	R407C	240	4 000	141	0.20	G 1.1/4" BSP-F	1/230/50	485	455	825	56
ACT 55	R407C	330	5 500	194	0.15	G 1.1/2" BSP-F	1/230/50	555	580	885	63
ACT 60	R407C	372	6 200	219	0.18	G 1.1/2" BSP-F	1/230/50	555	580	885	66
ACT 80	R407C	486	8 100	286	0.09	G 2" BSP-F	1/230/50	555	625	975	99
ACT 100	R407C	630	10 500	371	0.13	G 2" BSP-F	1/230/50	555	625	975	95
ACT 120	R407C	750	12 500	441	0.07	G 2.1/2" BSP-F	1/230/50	665	725	1 105	141
ACT 140	R407C	870	14 500	512	0.13	G 2.1/2" BSP-F	1/230/50	665	725	1 105	152
ACT 160	R407C	960	16 000	565	0.15	G 2.1/2" BSP-F	1/230/50	665	725	1 105	161
ACT 55 3~	R134.a	330	5 500	194	0.15	G 1.1/2" BSP-F	3/400/50	555	580	885	76
ACT 60 3~	R134.a	372	6 200	219	0.18	G 1.1/2" BSP-F	3/400/50	555	580	885	80
ACT 80 3~	R134.a	486	8 100	286	0.09	G 2" BSP-F	3/400/50	555	625	975	108
ACT 100 3~	R134.a	630	10 500	371	0.13	G 2" BSP-F	3/400/50	555	625	975	110
ACT 120 3~	R407C	750	12 500	441	0.07	G 2.1/2" BSP-F	3/400/50	665	725	1 105	158
ACT 140 3~	R407C	870	14 500	512	0.13	G 2.1/2" BSP-F	3/400/50	665	725	1 105	160
ACT 160 3~	R407C	960	16 000	565	0.15	G 2.1/2" BSP-F	3/400/50	665	725	1 105	170
ACT 180	R407C	1 080	18 000	636	0.08	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1 000	1 465	260
ACT 210	R407C	1 260	21 000	742	0.10	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1 000	1 465	264
ACT 250	R407C	1 500	25 000	883	0.08	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1 000	1 465	290
ACT 300	R407C	1 800	30 000	1 060	0.12	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1 000	1 465	295
ACT 360	R407C	2 208	36 800	1 300	0.13	DN 80-PN 16	3/400/50	790	1 000	1 465	302
ACT 400	R407C	2 400	40 000	1 413	0.09	DN 100-PN 16	3/400/50	1 135	1 205	1 750	472
ACT 500	R407C	3 000	50 000	1 766	0.08	DN 100-PN 16	3/400/50	1 135	1 205	1 750	545
ACT 600	R407C	3 600	60 000	2 119	0.12	DN 100-PN 16	3/400/50	1 135	1 205	1 750	546
ACT 720	R407C	4 416	73 600	2 600	0.13	DN 100-PN 16	3/400/50	1 135	1 205	1 750	615
ACT 900	R407C	5 400	90 000	3 178	0.12	DN 150-PN 16	3/400/50	1 300	1 750	1 810	980
ACT 1100	R407C	6 624	110 400	3 900	0.13	DN 150-PN 16	3/400/50	1 300	1 750	1 810	1 040
ACT 1200	R407C	7 200	120 000	4 238	0.12	DN 200-PN 16	3/400/50	1 400	2 200	1 870	1 290
ACT 1500	R407C	8 832	147 200	5 200	0.13	DN 200-PN 16	3/400/50	1 400	2 200	1 870	1 400
ACT 1800	R407C	10 800	180 000	6 360	0.12	DN 200-PN 16	3/400/50	1 455	2 165	2 440	1 680
ACT 2200	R407C	13 248	220 800	7 800	0.13	DN 200-PN 16	3/400/50	1 455	2 165	2 440	1 850
ACT 2400	R407C	14 400	240 000	8 480	0.12	DN 250-PN 16	3/400/50	1 450	2 730	2 455	2 080
ACT 3000	R407C	17 664	294 400	10 400	0.13	DN 250-PN 16	3/400/50	1 450	2 730	2 455	2 240

Typy ACT23+3000 s napájením 60Hz pouze na vyžádání / On request models ACT23+3000 with 60Hz power supply.

Korekční faktor pro změny provozního tlaku / Correction factor for operating pressure changes:

Vstupní tlak vzduchu / Inlet air pressure [barg]	4	5	6	7	8	10	12	14
Faktor / Factor	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Korekční faktor pro změny okolní teploty / Correction factor for ambient temperature changes.

Teplota okolí / Ambient temperature [°C]	≤ 25	30	35	40	45	50
Faktor / Factor	1.00	0.96	0.90	0.82	0.72	0.60

Korekční faktor pro změny teploty vstupního vzduchu / Correction factor for inlet air temperature changes:

Teplota vstupního vzduchu / Inlet air temperature [°C]	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Faktor / Factor	1.20	1.12	1.00	0.83	0.69	0.59	0.50	0.44	0.39	0.37

Korekční faktor pro změny rosnyho bodu / Correction factor for dew point changes:

Rosny bod / Dew Point [°C]	3	5	7	10
Faktor / Factor	1.00	1.09	1.19	1.37

TECHNO-AIR s.r.o.

Liberecká 102

466 01 Jablonec n.N.- CZ

+420 483 360 125

www.technoair.cz

technoair@technoair.cz