



## Wysoka efektywność w kompaktowej konstrukcji

Alfa Laval U-Turn M10 – gotowy do podłączenia moduł dla zalanych systemów amoniakalnych

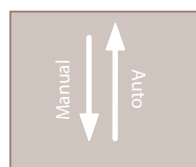
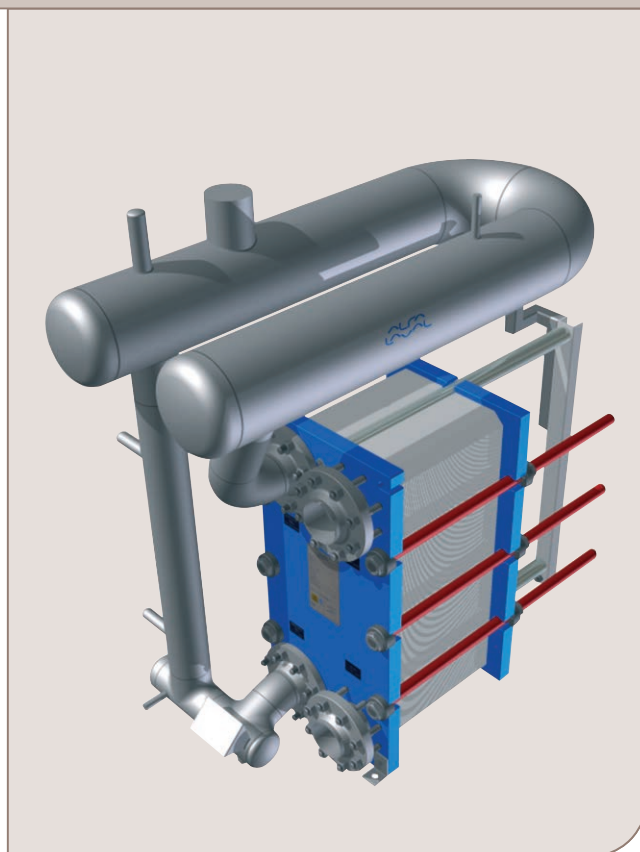
### Zwrot ku efektywności

Separator cieczy U-Turn jest specjalnie zaprojektowany do pracy z płytowymi wymiennikami ciepła w układach amoniakalnych. Zainstalowany wraz z płytowym wymiennikiem ciepła w jeden moduł zapewnia minimalne spadki ciśnienia oraz maksymalną efektywność energetyczną.

Płytkowe wymienniki ciepła Alfa Laval pozwalają na wykorzystanie cieczy o bardzo małych różnicach temperatur między nimi (LMTD) i zastosowanie ich jako parowniki. Aby wyeliminować ryzyko spadku efektywności, którego powodem może być za duża lub za mała kolumna lub niewłaściwy spadek ciśnienia, Alfa Laval opracowała separator U-Turn. Moduł pozwala na budowę efektywnej i kompaktowej instalacji w porównaniu z innymi rozwiązaniami, dzięki zastosowaniu mniejszej i krótszej kolumny. Wszystkie połączenia do amoniaku są umieszczone po tej samej stronie, co pozwala na instalację modułu blisko ścian lub w pobliżu głównej jednostki.

### Zasada działania U-Turn

Alfa Laval U-Turn jest montowany nad płytowym wymiennikiem ciepła, np: M10. W ten sposób zachowana jest kompaktowa konstrukcja modułu, przy jednoczesnym wykorzystaniu funkcji płytowych wymienników ciepła Alfa Laval. Wydajność układu w aplikacjach amoniakalnych wynosi 200 ÷ 1400 kW przy temperaturze odparowania 0°C, i od 50 ÷ 500 kW przy temperaturze odparowania -40°C.



**Odpowiednie króćce dla wybranej metody usuwania oleju**  
- różne opcje usuwania oleju



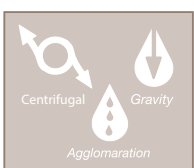
**Wstępnie określany poziom cieczy i obciążenia**  
- informacje do uruchomienia modułu U-Turn przy najwyższej wydajności



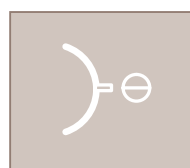
**Zawór zwrotny do kontroli przepływu przy rozruchu**  
- natychmiastowa kontrola bezpieczeństwa



**Samowystarczalny moduł**  
- łatwa instalacja i dostęp do modułu, nie wymaga platformy przewoźnej ani ramy



**Wykorzystanie wielu metod separacji** - zwiększona wydajność separacji i wyjątkowo mała ilość amoniaku



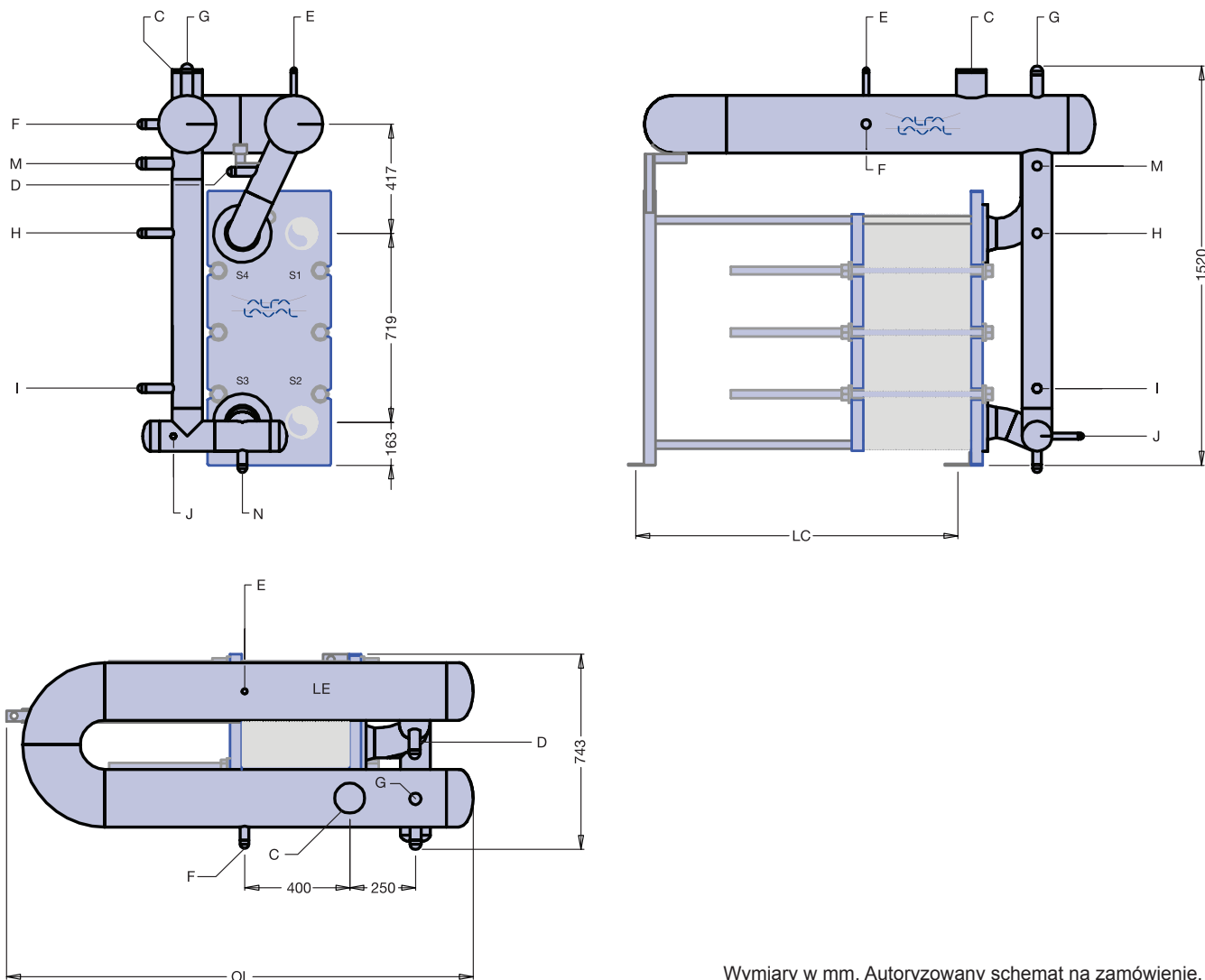
**Króćce do podłączenia jednostek regulacyjno-kontrolnych**  
- pozwalają zastosować preferowany układ sterowania

**Separator cieczy U-Turn dla zalanych układów amoniakalnych z płytowym wymiennikiem ciepła Alfa Laval M10 jako parownikiem**

Tabela doboru wydajności														
Temperatura odparowania	[C°]	Cykl jednoetapowy								Część cyklu dwuetapowego				Długość belki nośnej
		+10		0		-10		-20		-30		-40		
Temperatura skraplania	[C°]	+40	+30	+40	+30	+40	+30	+40	+30	+5	-10	+5	-10	
Model UR/UL-8-4C-M10-9-PED	[kW]	470	490	375	395	290	305	220	225	185	195	125	133	900
Model UR/UL-8-4C-M10-12-PED	[kW]	620	655	495	520	380	400	290	305	245	270	170	180	1200
Model UR/UL-8-4C-M10-16-PED	[kW]	700	655	600	630	510	535	385	405	320	335	223	235	1600

Wydajność separatora w zależności od prędkości gazu i prędkości krytycznej w króćcach									
Temperatura odparowania	[C°]	+10	0	-10	-20	-30	-40	Maks. liczba kaset 0.5 mm	Maks. liczba kaset 0.6 mm
Temperatura skraplania	[C°]	+40	+40	+40	+40	+40	+40		
<b>Model UR/UL-8-4C-M10-9-PED</b>									
Maks. dozwolona wydajność	[kW]	470	375	290	220	185	127	68	67
Prędkość gazu przy maks. wydajności	[m/s]	2,9	3,2	3,7	4,2	4,7	5,3		
Prędkość krytyczna w króćcach przy maks. wydajności	[m/s]	7	8,5	10,5	13,1	16,5	21,2		
<b>Model UR/UL-8-4C-M10-12-PED</b>									
Maks. dozwolona wydajność	[kW]	620	495	380	290	245	170	114	111
Prędkość gazu przy maks. wydajności	[m/s]	3,8	4,3	4,8	5,5	6,3	7,1		
Prędkość krytyczna w króćcach przy maks. wydajności	[m/s]	7	8,5	10,5	13,1	16,5	21,2		
<b>Model UR/UL-8-4C-M10-16-PED</b>									
Maks. dozwolona wydajność	[kW]	700	600	510	385	320	223	159	155
Prędkość gazu przy maks. wydajności	[m/s]	4,3	5,2	6,4	7,3	8,2	9,3		
Prędkość krytyczna w króćcach przy maks. wydajności	[m/s]	7	8,5	10,5	13,1	16,5	21,2		

Ciężar i objętości					
	Model		UR/UL-8-4C-M10-9	UR/UL-8-4C-M10-12	UR/UL-8-4C-M10-16
Liczba kaset	Maksymalna		73	102	130
Ciężar	Rama	[kg]	359	392	404
	Kaseta 0,5 mm, stal AISI 304/AISI 316, pojedyncza kaset		2.50		
	Kaseta 0,6 mm, stal AISI 304/AISI 316, pojedyncza kaset		3.00		
	Maksymalna liczba kaset		285	396	495
	Separator cieczy U-Turn		68	82	90
	Cały moduł, maks. ciężar		715	867	989
Objętość po stronie czynnika	Objętość kanału, na kasetę	[dm³]	0,63		
	Objętość kanału przy maksymalnej liczbie kaset		60	83	104
	Objętość separatora U-Turn		112	131	156
	Objętość całego modułu		172	214	260
Objętość oleju	Objętość naczynia na olej	[dm³]	5	5	5
Powierzchnie	Maksymalna efektywna powierzchnia, płytowy wymiennik ciepła	[m²]	2,5	3	3,6
	Efektywna powierzchnia, separator U-turn		2,8	3,2	4,8
	Całkowita powierzchnia		5,3	6,2	8,4



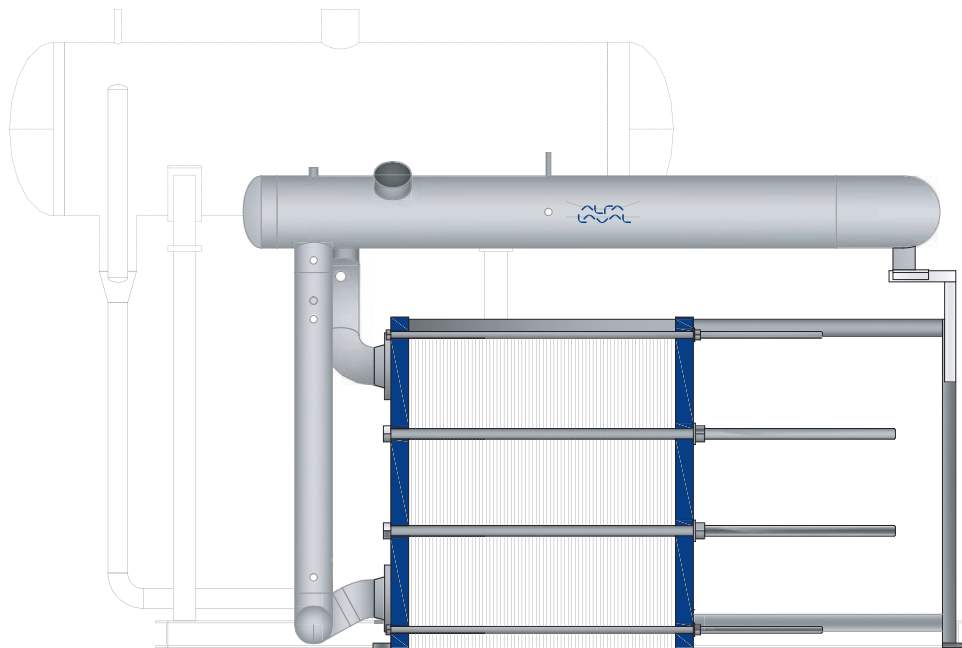
Wymiary w mm. Autoryzowany schemat na zamówienie.

#### Wymiary podłączeń

Podłączenia	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N
Funkcja	Gaz zasysający	Wlot cieczy	Wskaźnik	Zawór bezpieczeństwa	Poziom cieczy	Poziom cieczy	Poziom cieczy	Opcja - spust oleju	Poziom cieczy wysoki poziom cieczy	Opcja - spust oleju
Wymiar [mm]	ø114,3	ø33,7	ø21,3	ø33,7	ø42,4	ø33,7	ø33,7	ø21,3	ø42,4	ø33,7
Type	BW	BW	BW	BW	BW	BW	BW	BW	BW	BW

#### Wymiary główne

LC Długość belki nośnej [mm]	OL Długość całkowita [mm]	LE Efektywna długość separacji [mm]
900	1475	2130
1200	1775	2830
1600	2175	3530



Moduł parownika U-Turn  
w porównaniu  
z tradycyjnym rozwiązaniem

#### Nazwa U-turn pochodzi od kształtu konstrukcji

- Kompaktowa budowa.
- Niższy i węższy moduł, gotowy do zainstalowania w instalacji.
- Efektywna długość (Leff) U-Turn odpowiada długości belki nośnej płytowego wymiennika ciepła.
- 3-punktowa podpora - separator U-Turn jest zamocowany na płytowym wymienniku ciepła, dodatkowe podpory nie są wymagane.
- Łatwe użytkowanie - dostęp do obydwu stron wymiennika ciepła.
- Wszystkie podłączenia do amoniaku są umieszczone po tej samej stronie, co ułatwia instalację.
- Wbudowany spust oleju.
- Stal kwasoodporna - odporna na korozję, nie jest wymagane zabezpieczenie powierzchni.
- Dostępne warianty konfiguracji - dla prawej lub lewej strony.

#### Gotowy do montażu

- Krótkie terminy dostaw ze względu na wystandaryzowane moduły
- W pełni funkcjonalna konstrukcja od jednego dostawcy
- Płyta czołowa umożliwia dostęp do podłączeń po stronie pierwotnej/wtórnej
- Oznakowanie CE i zgodność z normami PED (Pressure Equipment Directive).

#### Nowa efektywność w parowaniu

- Efektywna separacja dzięki wykorzystaniu 4 różnych metod separacji.
- Krótkie pionowe kolumny łączące pozwalają na wykorzystanie cieczy o małej różnicy temperatur i uzyskanie wysokiej efektywności.
- Zredukowana ilość czynnika chłodniczego, niskie koszty.
- Podpory nośne pozwalają na przenoszenie ciepła, eliminują gromadzenie się naprężeń termicznych.
- Naczynie na olej w standardowym wykonaniu dostosowane do ręcznego odprowadzenia.
- Maksymalna prędkość gazu jest ograniczona do 60% prędkości w króćcach, co pozwala uniknąć wpływu cieczy do strumienia gazu.



ERC00388PL 1803

Alfa Laval zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian bez wcześniejszego powiadomienia.

Alfa Laval Polska Sp. z o.o.  
ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa  
tel. 22 336-64-64, fax: 22 336-64-60  
poland.info@alfalaval.com

IMPORTER  
AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL  
**ELEKTRONIKA SA**  
TECHNIKA CHŁODNICZA  
KLIMATYZACJA

**Gdynia** tel: 58 66 33 300 gdynia@elektronika-sa.com.pl  
**Katowice** tel: 32 609 87 00 katowice@elektronika-sa.com.pl  
**Łódź** tel: 42 689 26 66 lodz@elektronika-sa.com.pl  
**Poznań** tel: 61 639 76 00 poznan@elektronika-sa.com.pl  
**Szczecin** tel: 91 431 34 34 szczecin@elektronika-sa.com.pl  
**Tarnów** tel: 14 6 277 377 tarnow@elektronika-sa.com.pl  
**Warszawa** tel: 22 644 18 81 warszawa@elektronika-sa.com.pl  
**Wrocław** tel: 71 338 00 10 wroclaw@elektronika-sa.com.pl

**www.elektronika-sa.com.pl**