

INVESTOR		DODAVATEL		ČÍSLO PARÉ	
 VŠB-TU OSTRAVA CIS Centrum informačních služeb 17. listopadu 2172/15 708 00 Ostrava Poruba		BUDE URČEN VÝBĚROVÝM ŘÍZENÍM			
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY				PROJEKTANT ČÁSTI PD	
Zodp. projektant:	Ing. et Ing. Vlk		Vypracoval:	Ing. et Ing. Vlk	
Místo stavby:	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava				
Kraj:	Moravskoslezský				
Investor:	VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba				
Název zakázky:	<b>VŠB-TU OSTRAVA</b> <b>CENTRUM INFORMAČNÍCH SLUŽEB</b> <b>CHLAZENÍ TECHNOLOGICKÝCH SÁLŮ</b>				Formát: A4 Datum: 05/2020 Stupeň: RPD Číslo zakázky: Měřítko:
Část:	VZDUCHOTECHNIKA, CHLAZENÍ				
Obsah:	Technická zpráva				Číslo výkresu: <b>001.</b>


Ing. et Ing. Lumír Vlk  
projekce VZT, CHL - OKT, PBŘ  
lumirvlk@gmail.com  
tel.: 606 420 356  
IČO: 67 71 70 55  
DIČ: CZ7506015484

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ.....	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY .....	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ .....	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ .....	4
<b>2. POPIS KONCEPCE PROFESÍ HVAC .....</b>	<b>4</b>
<b>3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....</b>	<b>5</b>
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII .....	5
3.2. POŽADAVKY NA STAVBU (INVESTORA, PŘÍPADNĚ ZHOTOVIT V RÁMCÍ VZT – DLE DOHODY REALIZAČNÍ FIRMY S INVESTOREM).....	5
<b>4. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>5</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>5</b>

Přílohy: č. 1 – tabulka zařízení č.2 – technická data čerpadla kondenzátu

# 1. Úvod

## 1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu v prostoru technologických sálů v areálu VŠB – TU v Ostravě (aula-1.NP). Jedná se o úpravu koncepce chlazení.

Stávající VRV, je nahrazeno jednotlivými split systémy.

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby.

## 1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora

Součástí projektu nejsou navazující profese. Nutno s investorem dohodnout napojení na elektrickou energii.

## 1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb. ze dne 26. března 2012, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č.68/2010 Sb.

- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. Ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v aktuálním znění

- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

- ČSN EN 13 465 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích

- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

## 1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Ostrava
Nadmořská výška	:	231 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0985 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29°C
Letní výpočtová entalpie	:	58,2 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-9 kJ/kg s.v

## 1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

Vnitřní teplota na kterou je dimenzován VRV systém v režimu chlazení: 24°C v letním období.

## 1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

**C – Cirkulace** – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split systémy).

## 2. Popis koncepce profesí HVAC

Profese vzduchotechnika (chlazení) zajišťuje v dotčeném prostoru v technologických sálech v prostoru auly VŠB-TU v Ostravě požadované mikroklima v prostoru.

Pro chlazení prostoru jsou navrženy samostatné split systémy. Nyní jsou v prostoru osazeny jak splity (7kW) tak také VRV systém, kde v sedmi z osmi sálů je také na vnitřní jednotku VRV systému napojen přívod vzduchu z centrálního rozvodu VZT.

Stávající splity zůstanou zachovány. Systém VRV bude demontován. Přívod vzduchu pro sály je tímto projektem upraven. V m.č. 101d je VZT nezávislá, v ostatních řešených sálech je stávajícím stavme použit systém VRV. Tzn. sedm sálů je nutno upravit. Při průzkumu místa v podhledu bylo zjištěno, že vesměs jsou použity dlouhé ohebné hadice. Tímto projektem je nutné tyto hadice omezit a ve výkrese č. 006 je místo hadic navrženo pevné spiro potrubí. Dále jsou osazeny přívodní elementy a tyto budou zaregulovány na uvedené množství vzduchu.

V řešených sálech jsou navrženy podstropní vnitřní jednotky, jež budou eliminovat tepelnou zátěž prostoru.

Na střeše na systému Walraven jsou osazeny venkovní kondenzační jednotky. Systém je použit jak vetknutí do zdiva, tak uložení na střešním plášti. Zatížení je rozděleno staticky poměrově.

Split systémy budou zapojeny do stávajícího centrálního ovladače, v něm naadresovány a z něj bude možnost řídit tyto samostatné split systémy.

### Navržené VZT zařízení:

#### **Zařízení č. x.001 – chlazení technologických sálů**

VZT systém.....C

Pro eliminaci tepelné zátěže v letním období v určených místnostech jsou navrženy split systémy.

Split systémy jsou navrženy na nejvyšší možnou hodnotu – 13,4kW. Nad touto hranicí bychom opět osazovali VRV systém. Při návrhu bylo přihlédnuto, jak k potřebě eliminace tepelné zátěže prostoru, tak možnost instalace vůči zálohovanému elektrickému příkonu a velikostem – váhou venkovních kondenzačních jednotek.

Vnitřní jednotky jsou podstropní a je ke každé z nich doplněno čerpadlo kondenzátu. Bylo by možné osadit čerpadlo kondenzátu výrobcem jednotky, ale toto čerpadlo, dle informace od výrobce by bylo finančně nákladné. Proto je navrženo jiné.

Součástí dodávky VZT je taktéž napojení odvodu kondenzátu. Využije se odvod ze stávajícího VRV systému. Ke stávajícímu potrubí bude přivedeno potrubí od nově instalovaných jednotek. Nad každou jednotkou bude nad podhledem osazen sifon a poté bude potrubí napojeno na potrubí stávající.

Cu potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou bude vedeno dle výkresu (006 a 007) ve dvou žlábech 250x100mm a 125x100mm. Ve vnitřním prostoru bude žlab plastový, ve venkovním budou žlaby plechové. Umístění trasy je patrné z výkresové části PD.

Cu potrubí bude, krom jednoho místa, vedeno v 1.NP ve stávajících prostupech. Je počítáno s jedním novým a to z m.č. 101d na chodbu.

Dále bude Cu potrubí obaleno izolací o tl 9mm. Vedle Cu potrubí bude taktéž vedena napájecí a komunikační kabeláž a jednotlivé systémy budou naplněny chladivem (R32). Veškeré nutné záležitosti jsou vyspecifikovány (dokument 002 – Seznam strojů a zařízení) a jednotlivá zařízení – jejich příkony jsou přílohou č. 1 této technické zprávy.

Ve specifikaci jsou také uvedeny potřebné záležitosti stavebního rázu a rázu „generálního dodavatele“. Nejsou zde nutné práce Elektro. Profesi Ele byly podklady zaslány a práce se provedou mimo tento projekt. Tuto záležitost je nutno zkoordinovat a to z důvodů: - demontáž VRV systému, úprava Ele, montáž nových split systémů, tak aby byly splněny požadavky investora.

Mezi vnitřním a venkovním prostorem budou Cu potrubí prostupovat stávajícím oknem, kde již jsou zhotoveny prostupy jiného chlazení. My nyní provedeme dva prostupy 250x100 a 125x100mm a tyto prostupy budou utěsněny.

Potrubí ve venkovním prostoru, ve žlabu, bude osazeno do výšky min. 250mm nad rovinou střechy.

Dále budou žlaby vedeny pod systémem uchycení kondenzačních jednotek a za žlabu budou Cu potrubím napojeny kondenzační jednotky.

Na střeše jsou osazeny jednotky s ohledem na celkovou vzdálenost mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

Byla provedena prohlídka a zhodnocení střešního pláště (skutečné provedení) a nosný systém navržený projektem – Walraven – vyhovuje povaze střešního pláště a návrhu osazení. Vlivem zatížení kondenzačních jednotek, nedojde poškození střešního pláště systémem Walraven.

Je samozřejmostí, že na střeše se nebudou provádět svářečské práce. Bude se „pouze šroubovat, případně vrtat do zdiva a bude s zařízením, před osazením, zacházeno tak, aby plášť střechy nebyl poškozen (např. neopatrnou manipulací s kondenzačními jednotkami rýhami a podobně)

Byla provedena prohlídka stropů mezi patry, kde jsou navrženy prostupy pro vedení Cu potrubí a navržené prostupy nemají negativní vliv na statiku budovy.

### **3. Požadavky na navazující profese**

#### **3.1. Požadavky na elektrickou energii**

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče. Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

#### **3.2. Požadavky na stavbu (investora, případně zhotovit v rámci VZT – dle dohody realizační firmy s investorem)**

Zhotovit prostupy.

Zkoordinovat jednotlivé profese, technologické postupy řešení zakázky.

### **4. Vliv na životní prostředí**

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladícího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a).

### **5. Závěr**

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Ve Šlapanicích dne 14. 05. 2020

Ing. et Ing. VLK Lumír

TABULKA ZAŘÍZENÍ																										
VŠB - TU Ostrava - Aula - technologické sály - SO 01 Aula + CIT VŠB - TU - dilatační celek A																										
		Vzduchový výkon				Parametry vztl.			Topení				Chlazení				Elektro									
	číslo					ext.			rel.	Topný	Prūt.	tlak.	Chlad.	Prūt.	tlak.											
	zar.	Název zařízení	ks	Přívod m3 / h	Odvod m3 / h	tl.ztl.	Zima °C	Léto °C	vlh. %	výkon kW	množství m3/h	ztráta kPa	výkon kW	množství m3/h	ztráta kPa	P	I	U	Typ zařízení	Ovládání	Napájení				Poznámka	
Technologické sály - 1.NP																										
1.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
1.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka
1.010		Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele					čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
2.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
2.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka
2.010		Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele					čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
3.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
3.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka
3.010		Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele					čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
4.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
4.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka
4.010		Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele					čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
5.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
5.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka
5.010		Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele					čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
6.001		Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	4,46	*	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele					doporučené jištění 16A
6.002		Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*				*	*	*	13,4	R410a	*	0,07	*	230	FHA140B	Vlastní	*					podstropní jednotka

6.010	Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele	čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
7.001	Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	R410a	4,46	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele	doporučené jističi 16A
7.002	Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	R410a	0,07	230	FHA140B	Vlastní	*	podstropní jednotka
7.010	Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele	čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)
8.001	Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	R410a	4,46	400	RZAG140MY1	Vlastní	Ele	doporučené jističi 16A
8.002	Vnitřní podstropní jednotka	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	R410a	0,07	230	FHA140B	Vlastní	*	podstropní jednotka
8.010	Čerpadlo odvodu kondenzátu	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	230	Refco Comibi HVAC	Ele	Ele	čerpadlo kondenzátu (osazeno pod jednotkou v zadní části) (rozměr kitu čerpadla 290x56x56mm)

## Universal Condensate Pump

HVAC/R  
Service Products



Integrated replaceable  
10 A fuse  
Factory-installed replaceable  
5 × 20mm 10 A fuse



**Universal application**  
6,000 Btu/H up to  
120,000 Btu/H  
(1.75kW to 35kW)



**Digital sensor**  
Unique digital water  
level sensor



**Quiet mode**  
Configure pump performance  
to AC unit capacity



**Diagnostic LED**  
Ensures correct  
initial installation and  
assists in diagnostics



**USB connection**  
View operational pump history



# The multi-feature powerhouse

[www.condensate-pumps.com](http://www.condensate-pumps.com)



# 6

## new reasons why you should choose a REFCO pump



### Quiet mode:

Installer configurable pump performance using dip-switches to optimize each individual installation for the best performance and sound parameters.



### Diagnostic LED:

Patented two color long-life LED to ensure correct initial installation and to assist in diagnostics on future service calls.



### USB connection:

Patented access for wholesalers or installing contractors to review pump history.



### Digital sensor:

Unique digital water level sensor with no moving parts to get stuck or clogged.



### Universal application:

Widest application range for interior/exterior mount pumps in the market from 6,000 Btu/H to 120,000 Btu/H (1.75kW to 35kW).



### Integrated replaceable 10 A fuse:

Factory installed replaceable 5 × 20mm 10A fuse.

## 9 more reasons to choose REFCO



### Optional Wireless access:

Wireless connection with a smartphone to check and diagnose hard to access pumps.



### 10 AMP alarm:

Patented integrated 10A replaceable fuse for NO or NC alarm circuit protection.



### Universal voltage:

Power input from 100 to 240 VAC 50/60 Hz for single part number world wide applications.



### Soft start:

This pump has over 40 speeds and will always begin softly to improve electrical efficiency and to minimize customer noise complaints.



### Wet start:

Patented dual slope condensate tray to prevent noisy dry pump operation and to trap damaging foreign debris away from pump filter.



### Silent run:

Quietest condensate pumps on the market with less than 20dBA at 1 m. (19dBA at 1 m according to DIN EN ISO 3741:2011 / DIN EN ISO 3744:2010).



### Star tube:

Patented pulsation isolating discharge tube to prevent contact vibration noise.



### Stop siphon:

Integrated connection device to assist with challenging condensate drain line installations.



### Check valve:

Built-in one way non-return valve to prevent water backflow through pump.

The all new Gobi II condensate pump has been completely redesigned retaining all the good features you like and upgrading everything else. The Gobi II has a massive flow range allowing its use from 6,000 Btu/H (1.75kW) up to 120,000 Btu/H (35 kW). Its digital water sensor, universal voltage and user configurable flow ensure it is the strongest, quietest under A/C mounted condensate pump on the market today.

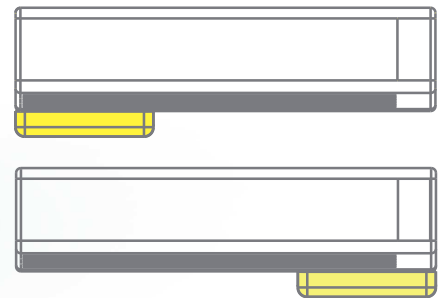
The Combi condensate pump is an entirely new design specifically manufactured for use in duct-free air conditioning split systems. The Combi is full of custom features that are unique to the world market. The flow range, optional configuration and universal voltage allow both installing contractors and wholesalers to stock and use a single product that fulfills all your requirements.

# Gobi II

Part # 3004045



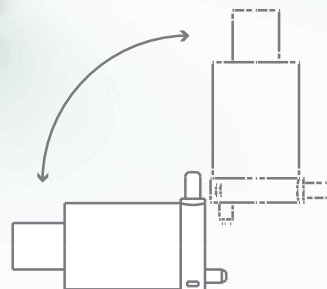
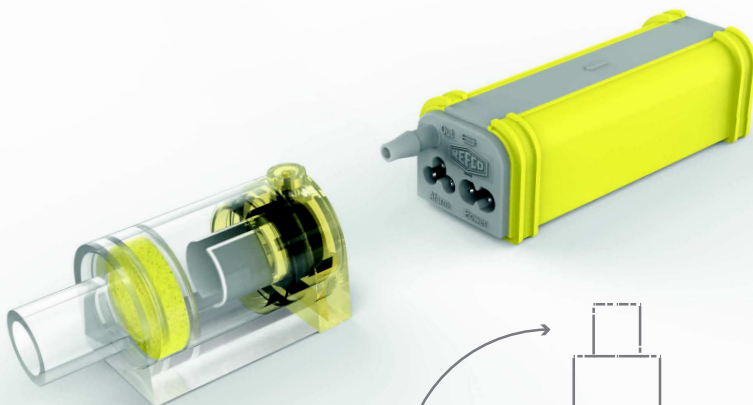
## Application



Gobi II pump can be mounted on the right or on the left side

# Combi

Part # 3004046



**Water sensor can be used horizontally or vertically.**

## Application



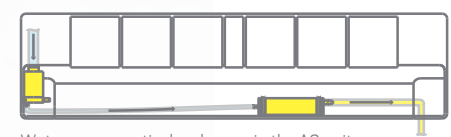
Water sensor in the AC unit, pump in the ceiling



Water sensor inside the AC unit and pump outside the unit



Water sensor and pump in the AC unit next to each other



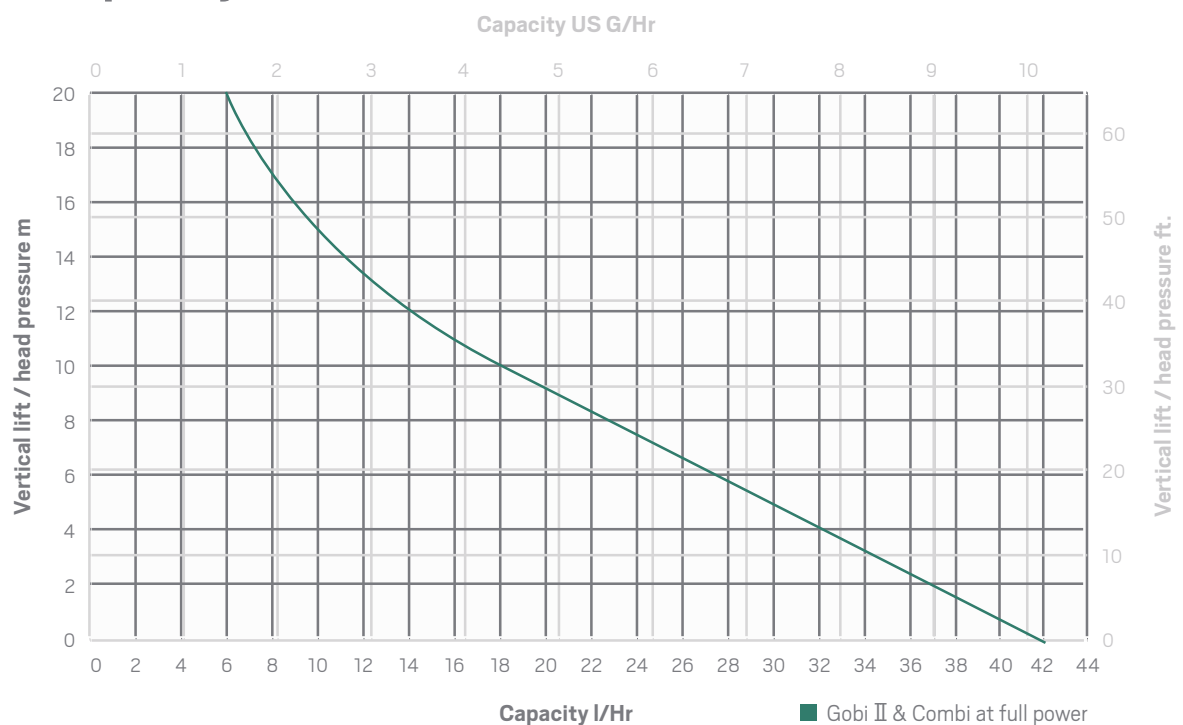
Water sensor vertical and pump in the AC unit

# Technical information Gobi II and Combi

<b>Maximum flow rate:</b>	42 l/Hr. (11 GPH)
<b>Maximum suction:</b>	3 m (10 ft.) self priming
<b>Maximum head:</b>	20 m (65.60 ft.)
<b>Maximum horizontal run:</b>	100 m (330 ft.) at 0 head and 0 suction
<b>Sound:</b>	20dBA at 1 m running (19dBA at 1 m DIN EN ISO 3741:2011 / DIN EN ISO 3744:2010)
<b>Wireless access:</b>	Remote wireless access with smartphone (optional feature)
<b>Voltage:</b>	100 ~ 240 VAC 50/60 Hz auto sensing universal power input
<b>Power:</b>	8 watts during maximum operation at 110v
<b>Alarm relay:</b>	10 Amps NO/NC contacts with integrated replaceable 10A fuse 5 × 20 mm
<b>Weight:</b>	Gobi II: 600 g (1.3 Lbs.), Combi: 285 g (0.63 Lbs.)
<b>Discharge star tube:</b>	6.25 mm I.D. (1/4") × 1 m (3.3 ft.)
<b>Packaging:</b>	250 x 340 x 54 mm (9.9 x 13.4 x 2.1 inches)
<b>Bulk pack:</b>	10 Pcs dimensions are 590 x 265 x 365 mm (23.2 x 10.4 x 14.4 inches)
<b>Color:</b>	Gobi II: RAL #9003 white, Combi: RAL #7040 Grey and RAL #1023 Yellow
<b>Protection:</b>	Class II double insulation, Fully potted, IP-44
<b>Operation temp:</b>	Ambient and water 5°C to 40°C (41°F to 104°F)
<b>Compliance:</b>	Conforms to UL:778 and certified to CSA C22.2 #68

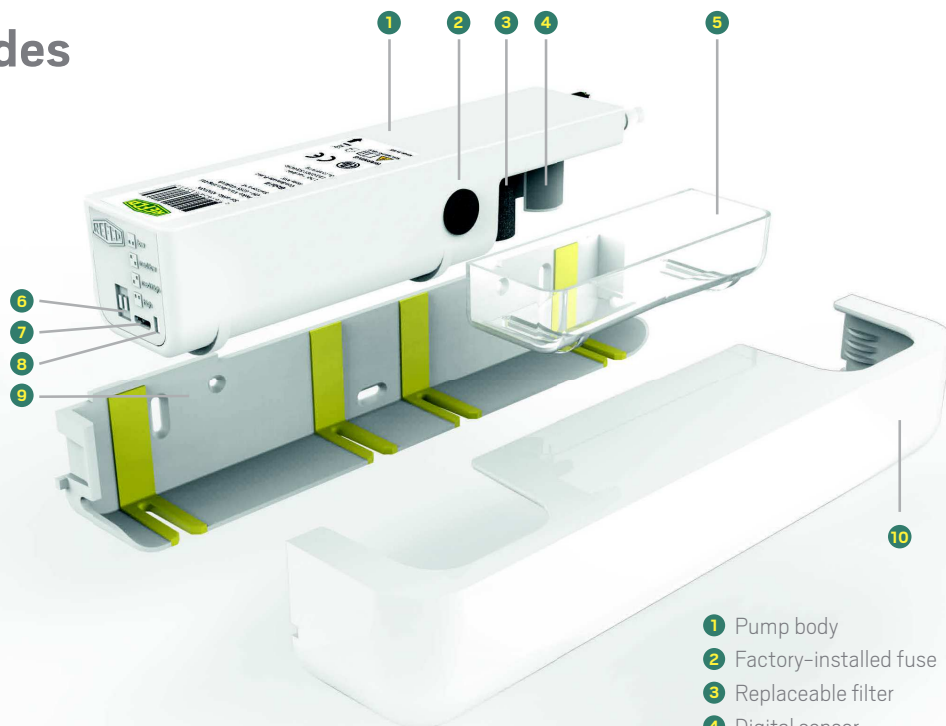
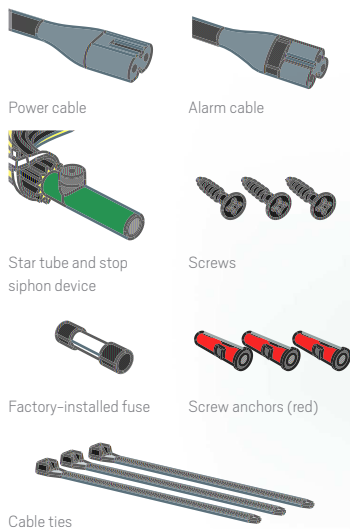


## Capacity



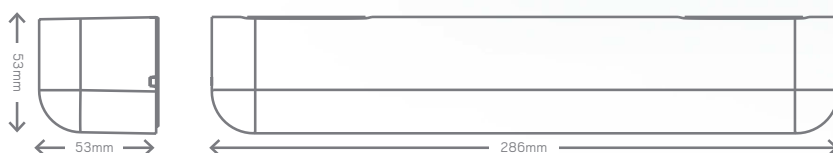
## Gobi II kit includes

### Provided accessories



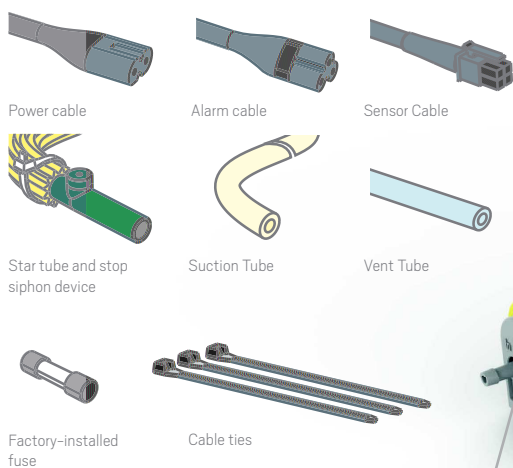
- 1 Pump body
- 2 Factory-installed fuse
- 3 Replaceable filter
- 4 Digital sensor
- 5 Water tray
- 6 Dip-switches
- 7 USB port
- 8 Diagnostic LED
- 9 Wall back plate
- 10 Cover

### Dimensions pump

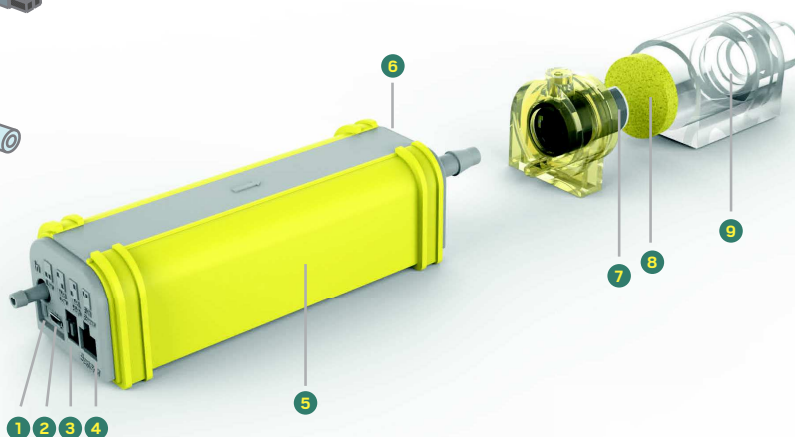


## Combi kit includes

### Provided accessories



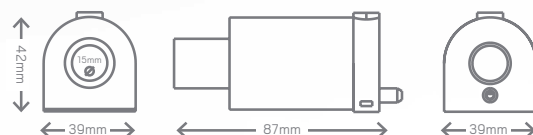
- 1 Diagnostic LED
- 2 USB port
- 3 Dip-switches
- 4 Water sensor plug
- 5 Pump body
- 6 Factory-installed fuse
- 7 Digital sensor
- 8 Replaceable filter
- 9 Water sensor



### Dimensions pump



### Dimensions water sensor



View installation video at [www.condensate-pumps.com](http://www.condensate-pumps.com)



Download user manual at [www.condensate-pumps.com](http://www.condensate-pumps.com)

**HVAC/R  
Service Products**



**REFCO Manufacturing Ltd.**

Industriestrasse 11  
CH-6285 Hitzkirch

Phone: +41 41 919 72 82

Fax: +41 41 919 72 83

[info@refco.ch](mailto:info@refco.ch)

[www.refco.ch](http://www.refco.ch)

**[www.condensate-pumps.com](http://www.condensate-pumps.com)**

**REFCO®**

REFCO is a registered trademark in various countries. Patent Pending.

© Copyright 2016 by REFCO Manufacturing Ltd. Switzerland – all rights reserved.

More information: visit **[www.refco.ch](http://www.refco.ch)**