

ColdAIR[®] - HEALTH

ADIABATICKÉ ODPAŘOVACÍ CHLADIČE



PROJEKČNÍ PODKLADY

Úvod

Tato technická příručka byla zpracována technickým oddělením firmy Impresind Srl v Miláně (Itálie) a je založena na zkušenostech získaných v oblasti chlazení průmyslových budov s pomocí adiabatických odpařovacích chladičů z řady ColdAIR.

Tato publikace si neklade za cíl naučit čtenáře dané téma, ale lze ji použít jako návod pro člověka, který není v daném oboru expertem a chce se zabývat navrhováním a projektováním průmyslových chladících a větracích systémů.

Autoři se obracejí zejména na projekční konstruktéry, které chtějí seznámit s typickými charakteristikami odpařovacích zařízení a s účinností a funkčními charakteristikami popisovaných výrobků.

Čtenáři by měli věnovat pozornost hlavně otázce snížení velké spotřeby energie a snížení ekologických dopadů, což jsou nejdůležitější a hlavní charakteristiky odpařovacích systémů ColdAIR v porovnání s klimatizačními systémy obsahujícími chladicí jednotky.

Firma Impresind vyrábí jednotky a stanice, které jsou stále moderní, spolehlivé a bezpečné, které jsou v souladu se směrnicemi Evropské unie a navíc jsou opatřeny certifikátem kvality naší firmy, což potvrzuje jejich shodu s požadavky normy UNI EN ISO 9001:2000.

Výrobek splňuje následující oborové směrnice:

- **2006/42/ES** ⇒ Směrnice o strojírenských výrobcích
- **2014/35/ES** ⇒ Směrnice pro nízká napětí
- **2014/30/ES** ⇒ Směrnice elektromagnetické kompatibility (EMC)
- **2009/125/ES** ⇒ Směrnice Ekodesignu ventilátorů poháněných elektromotory (ERP)

ZVEŘEJNĚNÍ K ŽIVOTNOSTI ZAŘÍZENÍ



Pozor:

Tento produkt spadá do oblasti působnosti směrnice 2012/19/EU o nakládání s odpady z elektrických a elektronických zařízení. Toto zařízení je určeno pouze pro profesionální použití, proto se nesmí likvidovat s domovním odpadem, protože je vyrobeno z různých materiálů, které lze recyklovat na příslušných strukturách. Tento produkt není nebezpečný pro lidské zdraví, ale pokud bude zanechán v prostředí, může mít nepříznivý dopad na ekosystém.

Před použitím zařízení si přečtěte návod a tento produkt nepoužívejte k jinému použití, než je uvedeno v návodu, protože při nesprávném použití hrozí úraz elektrickým proudem.



Tento symbol znamená, že tento produkt je součástí právních předpisů o likvidaci elektrických a elektronických zařízení. Zanechání zařízení v prostředí nebo protiprávní likvidace je trestné ze zákona.

Obsah

1.0	Chlazení a větrání _____	str. 4
2.0	Technické otázky _____	str. 5
3.0	Technická a ekonomická řešení _____	str. 6
4.0	Výsledky a výhody systému _____	str. 7
5.0	Funkce systému chlazení vzduchu _____	str. 7
6.0	Funkce a účinnost systému _____	str. 8
7.0	Diagram vlhkosti vzduchu _____	str. 9
8.0	Adiabatický odpařovací chladič vzduchu _____	str. 10
9.0	Funkce adiabatického chladiče vzduchu _____	str. 11
9.1	Popis automatického výplachového systému _____	str. 12
9.2	Běžná údržba _____	str. 12
10.0	Navržení chladicího a větracího systému _____	str. 13
10.1	Zhodnocení externích letních podmínek _____	str. 13
10.2	Instalační výška anemostatů vzduchu v budovách _____	str. 14
10.3	Počet požadovaných výměn vzduchu v závislosti na druhu činnosti v budově _____	str. 15
10.4	Otvory pro odsávání vzduchu _____	str. 16
11.0	Počty a modely chladičů vzduchu v instalaci _____	str. 17
12.0	Instalace adiabatických chladičů vzduchu _____	str. 18
13.0	Napájení elektrickou energií a přívod vody _____	str. 22
14.0	Technická data, rozměry, schémata el. zapojení _____	str. 24
15.0	Příslušenství _____	str. 46
16.0	Regulace _____	str. 47
	CE Prohlášení shody _____	str. 48

Chlazení a větrání 1.0

Adiabatický odpařovací chladicí systém ColdAIR představuje nejmodernější technologii chlazení a větrání velkých budov:

- v průmyslu,
- slévárnách,
- řemeslných dílnách,
- skladech a úložištích,
- komerčních prostorách,
- sportovní centrech,
- tělocvičnách,
- výstavních pavilonech,
- napěťových konstrukcích,
- sklenících
- veřejných prostorách a halách,
- hospodách a provozovnách rychlého občerstvení,
- pekárnách,
- potravinových tržištích,

a v mnoha další prostorech a budovách, ve kterých by instalace tradičních klimatizačních systémů představovala velké pořizovací náklady a velkou spotřebu energie.

Adiabatický děj je termodynamický děj, při kterém nedochází k tepelné výměně mezi plynem a okolím. Děj probíhá při dokonalé tepelné izolaci, takže soustava žádné teplo nepřijímá ani nevydává. Za adiabatický lze pokládat takový děj, který proběhne tak rychle, že se výměna tepla s okolím nestačí uskutečnit.

System ColdAIR umožňuje vybavení velkých komplexů a budov letními chladicími systémy zvyšujícími komfort pracovníků, zvyšují jejich tepelnou pohodu a produktivitu bez potřeby investování velkých finančních částek, bez vysokých účtů za spotřebovanou energii, bez jakýchkoliv dopadů na životní prostředí a bez toho, že by tato zařízení přispívala k výpadkům proudu.

Řada HEALTH: Nový patentovaný systém snižující hladinu NO o 60 % a NOx o 37 % • Redukuje znečišťující látky • Snižuje proliferaci plísní a hub • Snižuje přítomnost bakterií ve vzduchu • Deodoruje životní prostředí tím, že rozkládá látky, jako je síra a dusík, které jsou příčinou špatných zápachů.

Technické otázky 2.0

1) Vnitřní mikroklima

Uvnitř velké haly, například průmyslové haly, se během určitého období roku vytvoří mikroklima, které mohou lidé, kteří v hale pracují, těžce snášet. Teplo vytvářené provozními stroji a zařízeními, osvětlení, řada konstrukcí uvnitř budovy přenášející velké množství tepelné energie na vzduch uvnitř budovy, pokud jsou vystaveny slunečnímu záření. To všechno jsou situace a podmínky přispívající k vytváření nepříjemného prostředí uvnitř budovy.

Navíc tam, kde jsou prostory budovy během noci uzavřeny, se teplo udržuje uvnitř budovy a druhý den ráno je prostředí v budově opět nesnesitelné. Modely se vstupní filtrací vzduchu **ColdAir-F4/F8** se vyznačují vysokou účinností předfiltrů. Ty čistí vstupní vzduch, zlepšují jeho vlastnosti a dosahují optimálních teplotních podmínek.

K tomu se ještě přidává fakt, že v hale není často zajištěn vhodný způsob a systém výměny vzduchu, který by vyřešil problém s vyčerpaným vzduchem uvnitř budovy.

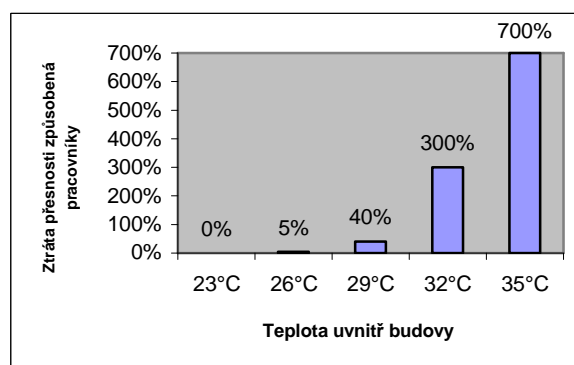
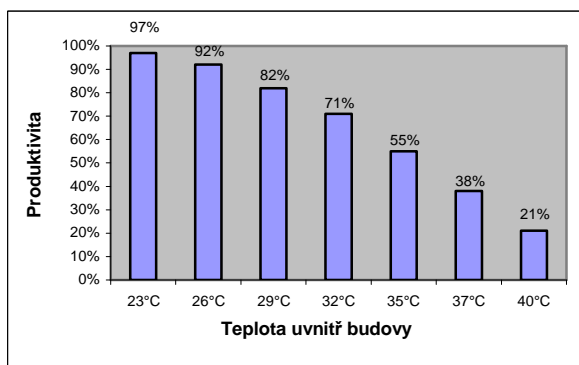
2) Bezpečnost a produktivita

Nezdravé pracovní podmínky vytvářené vysokými teplotami způsobují tepelný stres. Tepelný stres se začíná projevovat při teplotách vyšších než 27°C a způsobuje:

- nízkou úroveň pracovní morálky, což je způsobováno tepelným nepohodlím,
- zpoždění a absence,
- sníženou pozornost věnovanou bezpečnosti,
- možné zdravotní problémy.

Řada výzkumných pracovníků zjistila a prokázala, že nadměrné teplo může ovlivnit výkony pracovníků jak v oblasti produktivity, tak i v oblasti přesnosti jejich práce. Výzkum NASA uvádí:

Zpráva NASA CR-1205-1							
Účinná teplota	23°C	26°C	29°C	32°C	35°C	37°C	40°C
Ztráta pracovního výkonu	3%	8%	18%	29%	45%	62%	79%
Ztráta přesnosti	---	5%	40%	300%	700%	---	---



Zpráva NASA CR-1205-1 ukazuje například, že když je teplota uvnitř budovy vyšší než 29°C, produktivita se sníží o 18 % a přesnost práce se snižuje dokonce o 40 % (zvýšení počtu chyb).

Technická a ekonomická řešení 3.0

Pro prevenci akumulace tepla je nezbytná častá výměna vzduchu uvnitř budov. Tím lze zabránit nadměrnému zvyšování teploty uvnitř budov.

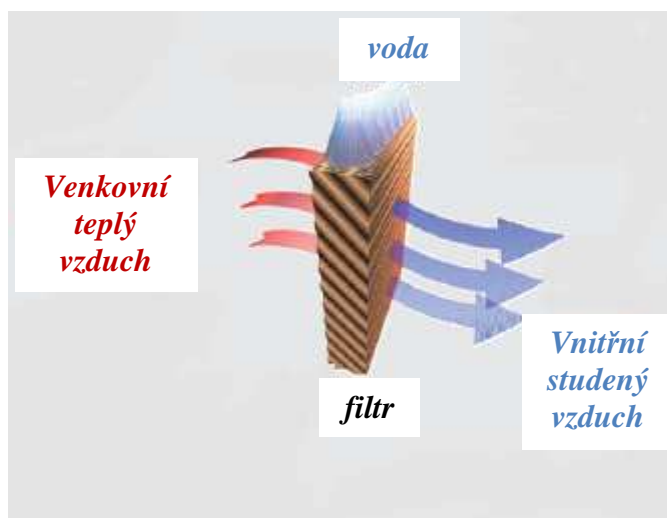
Dobré výsledky byly dosaženy, pokud byla zajištěna desetinásobná výměna vzduchu v budově za hodinu.

Výměny vzduchu jsou nezbytné pro zvýšení hygienické úrovně a pro odstranění případného zápachu nebo částic škodlivých pro lidské zdraví.

Tradiční klimatizační systémy se nedoporučují z následujících důvodů:

- musí být upravovány velké objemy vzduchu,
- z logistických důvodů není často možné nechávat dveře do budov trvale uzavřené,
- vysoké pořizovací náklady chladících jednotek a distribučního systému,
- vysoká spotřeba energie při provozu systému,
- vysoké náklady na údržbu.

Mnohem vhodnější a ekonomičtější je za těchto podmínek používat chladicí a větrací systém ColdAIR, který zajišťuje chlazení vzduchu na základě přírodního a ne mechanického principu.



Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR je výrobek, který chladí vzduch snížením množství zjevného tepla obsaženého ve vzduchu.

Proces odpařování vody, která přichází do styku s upravovaným vzduchem, umožňuje snížení množství zjevného tepla ve vzduchu:

externí vzduch prochází speciálně konstruovanými celulózovými filtry nasycenými vodou, v důsledku toho přichází o část svého tepla během procesu odpařování vody a tím snižuje svou teplotu.

Ventilátor nainstalovaný uvnitř chladiče pak dodává do budovy ochlazený vzduch.

Výsledky a výhody systému 4.0

Nedostatek chladících jednotek snižuje náklady systému o 70 % a spotřebu elektrické energie o 80 %. Jediná energie, která je zapotřebí, je elektrická energie pro ventilátor. Dále se zmenšuje velikost systému a zjednodušuje se instalace, použití a údržba.

Obecné výhody:

- intenzivní výměna vzduchu v budově,
- filtrace vzduchu,
- chlazení vzduchu,
- možnost větrání během chladnějšího období roku,
- možnost chlazení v zónách a možnost různé úrovně chlazení v různých místech,
- nízké náklady na chladicí systém, nízké provozní náklady, nízké náklady na údržbu,
- nízká spotřeba energie,
- absence chladících plynů, žádné negativní dopady na životní prostředí,
- zlepšení hygienických podmínek na pracovišti.

Funkce systému chlazení vzduchu 5.0

Větrání a "čištění" vnitřního prostředí

Adiabatický odpařovací systém ColdAIR pracuje dynamickým způsobem založeným na přírodním principu:

systém přivádí do budovy velká množství ochlazeného venkovního vzduchu a vytlačuje vyčerpaný teplý vzduch dveřmi, okny a ostatními únikovými otvory.

VSTUPUJÍCÍ CHLADNÝ VZDUCH VYSTUPUJÍCÍ TEPLÝ VZDUCH



Velmi jednoduchý princip. Pokud může systém vytěsnit stejný objem vzduchu, který do budovy přivádí, pak pracuje s maximální účinností.

Při ideálních podmínkách instalace a pokud to dovolí prostorové možnosti, je pak nejlepší umístit anemostat vzduchu co nejdále od oken. Otevření okna vzdáleného od anemostatu umožní vstup čerstvého vzduchu do místnosti, což vede k účinnému ochlazení prostoru. Maximální účinnosti jednotky lze dosáhnout výpočtem plochy oken, dveří a dalších otvorů. K zamezení snižování účinnosti, musí být systém schopen vytlačit všechn vzduch, který je do prostoru přiváděn.

Pokud není budova vybavena dostatečným množstvím únikových otvorů, pak je nutné nainstalovat nucený odvod vzduchu. Pokud nejsou výše uvedené podmínky splněny, vede to k menší výměně vzduchu, ke snížení účinku chlazení a ke zvýšení relativní vlhkosti vzduchu uvnitř budovy.

Funkce a účinnost systému 6.0

Adiabatický odpařovací systém ColdAIR využívá proces adiabatického nasycení vzduchu:

Vlhký nenasyčený vzduch se stává nasyceným, když přichází do kontaktu s vodou, kde probíhá výměna tepla pouze mezi vzduchem a vodou bez jakékoliv další výměny mimo systém.

Všechno teplo přenesené na vodu se spotřebuje na její odpaření, takže entalpie a teplota zbývající vody zůstává stejná. V důsledku toho zůstává i rovnovážná entalpie vzduchu stejná. Poznámka: Entalpie je fyzikální veličina, která vyjadřuje tepelnou energii uloženou v jednotkovém množství látky.

Naproti tomu teplota vzduchu se sníží maximálně na hodnotu teploty vody, přičemž vlhkost vzduchu se zvýší.

Entalpie vzduchu je dána součtem prvků jeho teploty (zjevné teplo) a jeho vlhkosti (latentní teplo). Pokud se tedy teplota vzduchu snižuje a jeho vlhkost se zvyšuje, znamená to, že se množství zjevného tepla snižuje a množství latentního (skupenského) tepla se zvyšuje.

Je jasné, že systém zvyšuje svoji chladicí kapacitu, pokud se relativní vlhkost venkovního vzduchu snižuje:

čím je vnější vzduch sušší, tím vyšší je možnost jeho nasycení, tím více je možno snížit jeho zjevné teplo a tím více je možno snížit teplotu přiváděného vzduchu.

Účinnost chlazení vzduchu je dokonce dána i charakteristikami podporujícími odpařování (odpařovač) pro dosažení účinnosti nasycení: ve skutečnosti čím delší je čas a styčná plocha mezi vzduchem a vodou, tím více vody se odpaří a tím více se sníží teplota vzduchu (zjevné teplo).

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR má vysokou účinnost nasycení, která je dobrým základem pro chlazení i v případech, kdy je relativní vlhkost venkovního vzduchu kolem 70 % (tabulka účinností).

Teplota vzduchu přiváděného do budovy se reguluje různými venkovními vzduchovými podmínkami, jak je uvedeno v následující tabulce:

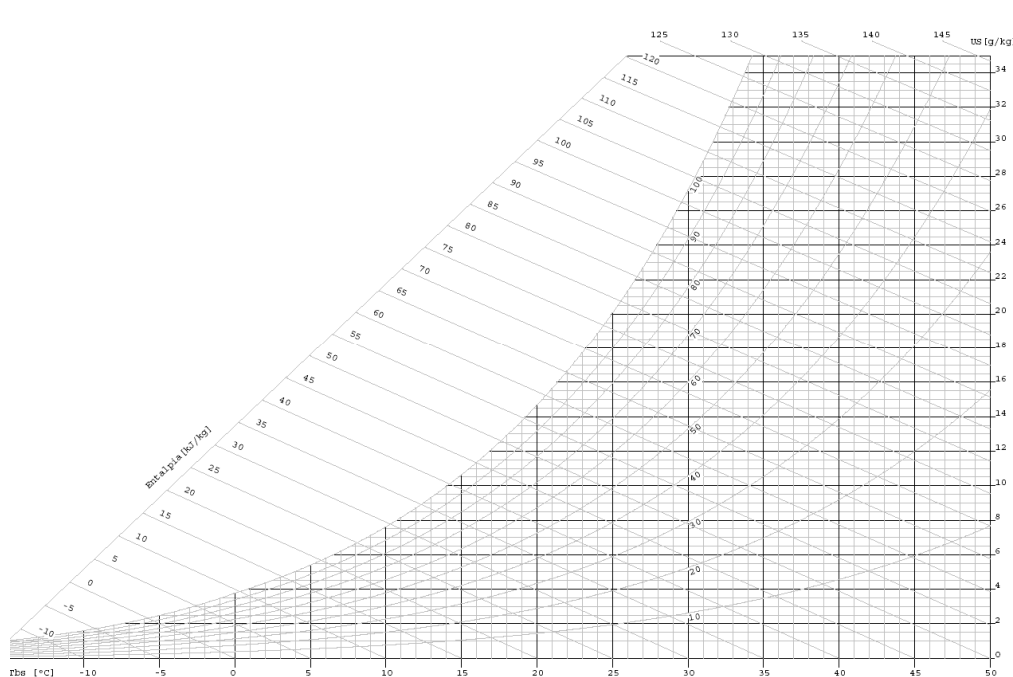
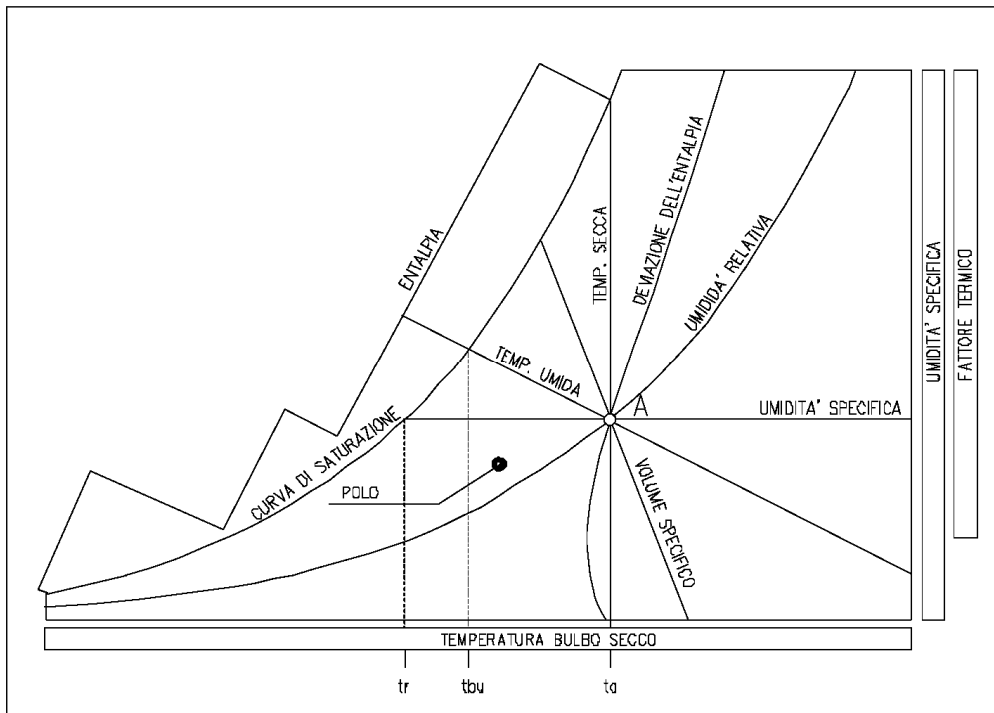
Venkovní Teplota	Venkovní relativní vlhkost				
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %
30°C	Vnitřní Teplota 19,0°C	Vnitřní Teplota 21,0°C	Vnitřní Teplota 23,0°C	Vnitřní Teplota 24,5°C	Vnitřní Teplota 26,0°C
35°C	Vnitřní Teplota 22,5°C	Vnitřní Teplota 25,0°C	Vnitřní Teplota 27,5°C	Vnitřní Teplota 29,5°C	Vnitřní Teplota 31,0°C
40°C	Vnitřní Teplota 26,0°C	Vnitřní Teplota 29,0°C	Vnitřní Teplota 31,5°C	Vnitřní Teplota 33,5°C	Vnitřní Teplota 36,5°C

Tabulka účinností

Tyto účinnosti byly získány při použití adiabatického odpařovacího chladiče ColdAIR při vysoké účinnosti nasycení 80 %.

Diagram vlhkosti vzduchu 7.0

Jak je popsáno výše v textu, účinnost adiabatického odpařovacího chladičského systému se mění v závislosti na stavu upravovaného vzduchu, na účinnosti nasycení "odpařovací skupiny" a lze ji zjistit odečtem z níže uvedeného diagramu vlhkosti vzduchu.



Je třeba zdůraznit, že odpařovací chladičský systém ColdAIR poskytuje různou úroveň komfortu při změně fyzikálních charakteristik venkovního vzduchu a nelze proto u něj garantovat stabilní naprogramovanou teplotu a vlhkost vzduchu vstupujícího do budovy.

Adiabatický odpařovací chladič vzduchu 8.0

Adiabatický odpařovací chladič vzduchu ColdAIR je zařízení, pro které musí být zajištěno připojení napájecího elektrického proudu a přívod vody. Zařízení lze nainstalovat na střechu nebo na stěnu, případně do okna budovy, kterou chceme větrat a chladit.

Adiabatický děj je termodynamický děj, při kterém nedochází k tepelné výměně mezi plynem a okolím. Děj probíhá při dokonalé tepelné izolaci, takže soustava žádné teplo nepřijímá ani nevydává. Za adiabatický lze pokládat takový děj, který proběhne tak rychle, že se výměna tepla s okolím nestačí uskutečnit.

Systém je doplněn o připojované vedení a rozvod vzduchu.

K dispozici jsou tyto modelové řady zařízení:

TA/TC pro střešní instalace



Modely TA/TC H

**FPA pro nástěnné
nebo okenní instalace**



Modely FPA H

**TC F střešní instalace
vyšší třída filtrace**



Modely TC 209 F4 / F9

Všechny typy zařízení jsou dodávány s mimořádně lehkou venkovní konstrukcí ABS, která je určena pro venkovní instalace, což je mimořádně důležité v případech omezené nosnosti střech nebo stěn.

Všechny modely mají následující vybavení:

- elektrický ventilátor s nízkou spotřebou,
- systém pro přívod vody s elektrickým ventilem,
- systém na rozvod vody s elektrickým čerpadlem,
- odpařovací panely s vysokou účinností,
- systém automatického vypouštění vody,
- automatické čištění všech hydraulických systémů a odpařovacích panelů,
- zařízení pro umístění a upevnění jednotky,
- zimní kryt,
- elektronický regulátor,
- možnost ovládání jednotek jednotlivě anebo ve skupinách,
- elektronické rozhraní ovládání systémem BUS - Chladicí Sběrníkový Systém (CBS) anebo síťovým systémem CABS.

Funkce adiabatického chladiče vzduchu 9.0

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR je vybaven elektronickým regulátorem pro kontrolu rychlosti vzduchu a pro zajištění některých dalších funkcí, které máte možnost si zvolit:

- **Větrání,**
- **Větrání a chlazení,**
- **Regulace teploty prostředí,**
- **Regulace vlhkosti prostředí.**

Elektronický regulátor je vybaven jednotkovým systémem, který umožňuje nastavení celé řady funkcí chladiče od automatického systému mytí odpařovacích panelů až po mytí a vypouštění na konci provozu zařízení. Tyto funkce mají zásadní význam pro udržování vysoké účinnosti jednotky po dlouhou dobu a pro prevenci situací, kdy dochází k rozmnožování bakterií.

Elektronický regulátor Vám umožňuje řídit všechny oblasti činnosti podle potřeby a v závislosti na okamžitých potřebách, ročním období a pocitů lidí. Můžete používat týdenní nebo denní časový spínač, regulátor rychlosti vzduchu, termostat a regulátor vlhkosti.



Pokud je jednotka zapnuta, ventil pro vypouštění vody, který je normálně otevřen, se uzavře. Otevře se ventil pro přívod vody a to umožní, že se nádrž naplní vodou. Plovák zajistí omezení množství natékající vody na množství, které je nezbytné pro chladicí cyklus.

Recirkulační elektrické čerpadlo čerpá vodu do rozvodného systému, který navlhčuje odpařovací panel.

Spustí se elektrický ventilátor a nasává venkovní vzduch, který prohání přes vlhký odpařovací panel. Anemostat pak vhání vzduch do požadovaného prostředí nebo prostoru.

Voda, která se odpaří během cyklu, je automaticky doplněna pomocí plováku.

Při použití elektronického regulátoru je možné přepnout jednotku z chlazení pouze na větrání, aby byla v případě potřeby zajištěna pouze výměna vzduchu.

S pomocí elektronického regulátoru je možné též nastavit rychlost ventilátoru a upravit množství vzduchu vstupujícího do prostředí. S pomocí termostatu je možné nastavit minimální hodnotu teploty, za které chladič automaticky přepne rychlost ventilátoru na minimální hodnotu. Tento režim snižuje odpařování na minimum a tím maximálně redukuje spotřebu vody a elektrické energie.

Při použití hygrostatu je možné nastavit maximální relativní vlhkost prostředí. Pokud je hodnota vlhkosti nad touto hodnotou, chladič automaticky vypne funkci chlazení a ponechá si pouze funkci větrání. Tento režim umožňuje omezit maximální hodnotu vlhkosti v prostředí na zvolenou hodnotu.

Popis automatického výplachového systému 9.1

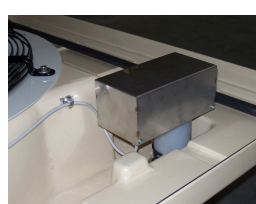
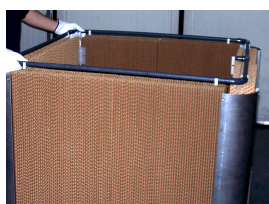
Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR je vybaven exkluzivním a speciálně automatickým výplachovým systémem vnitřního okruhu včetně nádrže na vodu. Tento systém má zásadní význam pro udržení vysoké účinnosti systému po dlouhé časové období.

Automatický výplach filtrů je nastaven na každé 3 hodiny (standardní nastavení): jednotky zastaví na několik minut chladicí cyklus, voda z chladiče je vypuštěna a proběhne vyměněna za novou čerstvou vodu, která vypláchne a očistí filtry od jakýchkoliv nečistot nebo minerálních zbytků. Když je chladicí systém vypnut (manuálně nebo automaticky), jednotka automaticky zahájí výplachový cyklus tak, jak je popsán výše. Jako poslední krok procesu je provedeno vypuštění nádrže, které je poté ponecháno prázdná, aby vyschla a zabránilo se tak možnosti množení bakterií nebo vytvoření vápenatých nánosů.

Neustálé opakování výplachového cyklu zabraňuje tvorbě vápenatých nánosů a usazování ostatních látek na odpařovacích panelech a ve všech okruzích systému, což zaručuje dlouhou životnost a vysokou účinnost odpařovacích panelů.

Při vypnutí jednotky (automaticky nebo manuálně) provede vždy jednotka výše popsáný cyklus výplachu a vypuštění.

Na konci procesu provede vyprázdnění obvodu a nádrže na vodu, což zabraňuje možnosti rozmnožování bakterií a vytváření vápenatých nánosů.



- Celulózové odpařovací panely, Celdek 50/90, tloušťka 100 mm – účinnost nasycení 80 % - zavlažovací okruh – recyklační čerpadlo
- Automatické zařízení pro výplach a vypuštění

Běžná údržba 9.2

Běžná údržba odpařovacího chladiče vzduchu ColdAIR se omezuje na čištění celulózového filtru se zavlažovacím okruhem, čištění cirkulačního čerpadla a nádrže na vodu.

Potrubí přívodu vody do jednotky musí být kompletně vypuštěno, aby se zabránilo možnému poškození působením mrazu.

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR musí být v zimě zakrytován zimním krytem (je součástí dodávky), aby byla jednotka ochráněna před vlivy počasí a aby se zabránilo pronikání studeného vzduchu do budovy.

Doporučuje se provádět výměnu celulózových filtrů každé tři roky.

Navržení chladicího a větracího systému 10.0

Předmětem projektu je chlazení a větrání budovy s velkým objemem vzduchu během horkého letního období, snížení vnitřní teploty a zajištění nezbytné výměny vzduchu pro zlepšení vnitřního mikroklimatu budovy.

Snížení vnitřní teploty pomůže při neutralizaci tepla předávaného budovou, slunečním zářením a zařízeními výrobního závodu.

Výměna vzduchu umožní odstranění vyčerpaného vzduchu a případných par nebo výparů, zápachů, různých prvků a částic ve vzduchu, které jsou často škodlivé pro zdraví zaměstnanců.

Při návrhu systému existují čtyři důležité prvky, které musí být vždy brány do úvahy:

- 1) zhodnocení venkovních letních podmínek,
- 2) instalační výška anemostatů vzduchu v budově,
- 3) počet požadovaných výměn vzduchu v závislosti na druhu činnosti prováděné v budově,
- 4) otvory pro odsávání vzduchu.

Zhodnocení venkovních letních podmínek 10.1

Adiabatický odpařovací systém ColdAIR pracuje dynamickým způsobem založeným na přírodním principu:

Systém zavádí do budovy velká množství chlazeného vnějšího vzduchu a vytlačuje starý teplý vzduch skrze dveře, okna a další únikové otvory.

Teplota vzduchu přiváděného do budovy se reguluje různými venkovními teplotními podmínkami, jak je uvedeno v následující tabulce:

Venkovní Teplota	Venkovní relativní vlhkost				
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %
30°C	Vnitřní Teplota 19,0°C	Vnitřní Teplota 21,0°C	Vnitřní Teplota 23,0°C	Vnitřní Teplota 24,5°C	Vnitřní Teplota 26,0°C
35°C	Vnitřní Teplota 22,5°C	Vnitřní Teplota 25,0°C	Vnitřní Teplota 27,5°C	Vnitřní Teplota 29,5°C	Vnitřní Teplota 31,0°C
40°C	Vnitřní Teplota 26,0°C	Vnitřní Teplota 29,0°C	Vnitřní Teplota 31,5°C	Vnitřní Teplota 33,5°C	Vnitřní Teplota 36,5°C

Tabulka účinností

Instalační výška anemostatů vzduchu v budovách 10.2

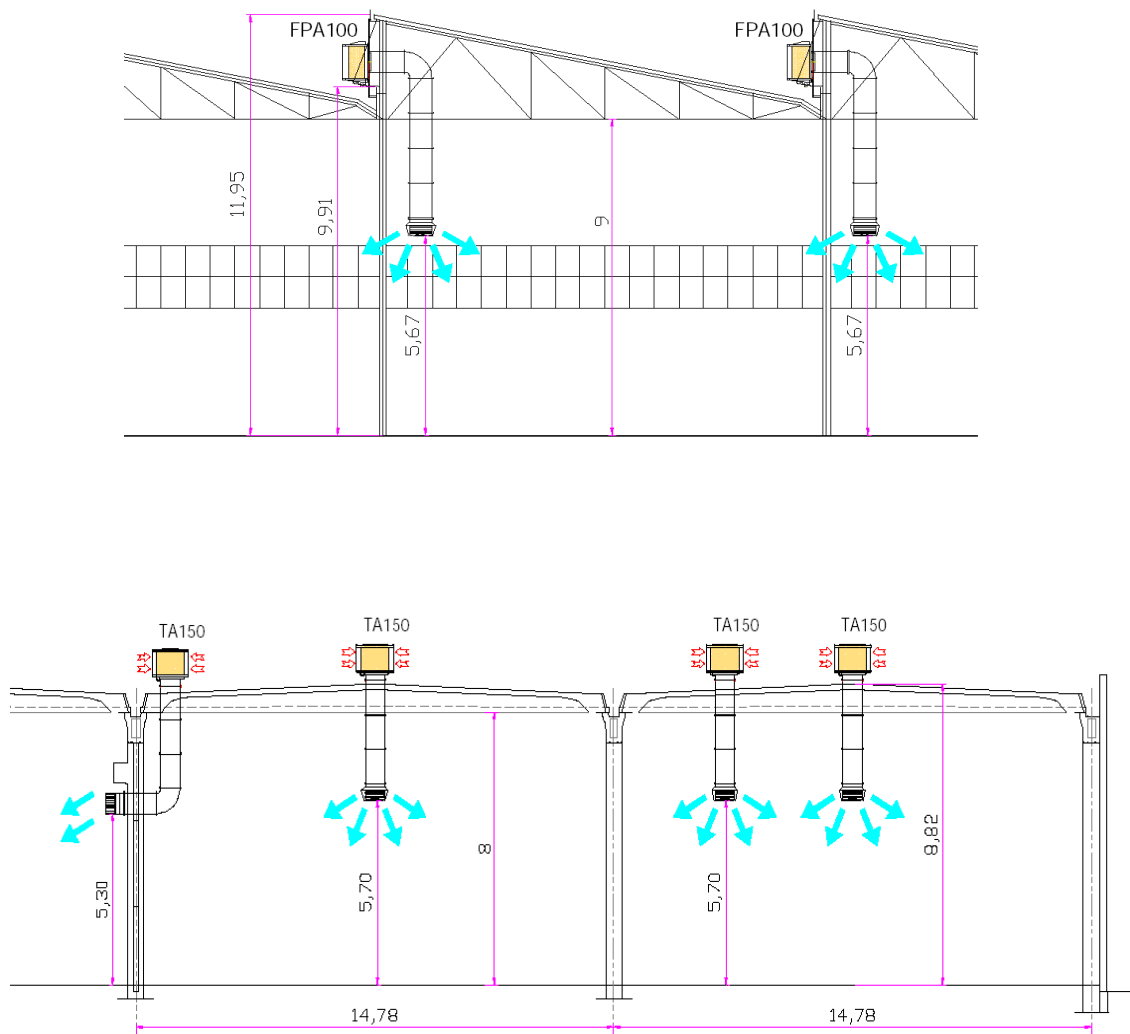
Chladný vzduch přiváděný jednotkou ColdAIR má tendenci se držet při podlaze a vytlačovat teplý vzduch směrem nahoru.

Oblastí, kterou máme zájem chladit, je oblast, kde jsou pracovníci, takže vrstva vzduchu, která má být ochlazená, se nachází mezi podlahou až do výšky několika metrů.

Abychom nezasahovali do pracovních činností, je nezbytné nainstalovat anemostaty vzduchu do výšky **minimálně 4 metrů nad podlahu, abychom zbytečně nechlادili horní část budovy. Nedoporučuje se instalovat anemostaty vzduchu do výšky větší než 6 metrů.**

Čím výše budou anemostaty vzduchu nainstalovány, tím menší bude účinek chlazení u podlahy.

Takže objem, který má být ochlazen se rovná: plocha podlahy vynásobená výškou instalace anemostatů vzduchu.



Počet požadovaných výměn vzduchu v závislosti na druhu činnosti prováděné v budově 10.3

Jakmile stanovíme objem, který musíme ochladit, je nezbytné vynásobit jej počtem nutných výměn vzduchu v závislosti na druhu činnosti prováděné v budově. Z toho získáme množství vzduchu, které musíme dostat do budovy, abychom zajistili požadovaný počet výměn vzduchu a ochlazení vnitřního prostředí budovy.

Následující tabulka ukazuje minimální výměnu vzduchu nezbytnou pro různé činnosti:

TABULKA POČTU VÝMĚN VZDUCHU ZA HODINU PODLE PROVÁDĚNÝCH ČINNOSTÍ		
NEMOCNICE		
PŘIJÍMACÍ MÍSTNOSTI, NOUZOVÁ ODDĚLENÍ, MEDIKACE, POOPERAČNÍ	5,00	počet výměn/h
OPERAČNÍ SÁLY, ANESTEZIE	10,00	počet výměn/h
LABORATOŘE, PITEVNY, RADIOLOGIE, TEMNÉ KOMORY	6,00	počet výměn/h
MÍSTNOSTI, NEMOCNIČNÍ POKOJE	2,00	počet výměn/h
CHODBY	4,00	počet výměn/h
INTENZIVNÍ PÉČE, IZOLACE INFEKČNÍCH CHOROB	6,00	počet výměn/h
KUCHYNĚ	20,00	počet výměn/h
PRÁDELNY	10,00	počet výměn/h
KOUPELNY	10,00	počet výměn/h
ŠKOLY		
MATEŘSKÉ ŠKOLY, ZÁKLADNÍ ŠKOLY	2,50	počet výměn/h
STŘEDNÍ ŠKOLY	3,50	počet výměn/h
STŘEDNÍ ŠKOLY	5,00	počet výměn/h
KOUPELNY, TĚLOCVIČNY, JÍDELNY	2,50	počet výměn/h
CHODBY	1,50	počet výměn/h
VEŘEJNÉ PROSTORY		
RESTAURACE, TANEČNÍ SÁLY, KULEČNÍKOVÉ SÁLY, ZASEDACÍ MÍSTNOSTI	6 - 8	počet výměn/h
KINA, DIVADLA (V NICHŽ JE KOUŘENÍ ZAKÁZÁNO)	12,00	počet výměn/h
KINA, DIVADLA (V NICHŽ NENÍ KOUŘENÍ ZAKÁZÁNO)	25,00	počet výměn/h
JÍDELNY	5,00	počet výměn/h
KOUPELNY	15,00	počet výměn/h
PRACOVNÍ PROSTORY (minimální počty výměn vzduchu, odvětrání závisí na prováděné činnosti)		
DÍLNY	15,00	počet výměn/h
LABORATOŘE	15,00	počet výměn/h
LAKOVNY	45,00	počet výměn/h
SLÉVÁRNÝ	25,00	počet výměn/h
PRÁDELNY	25,00	počet výměn/h
TERMÁLNÍ LÁZNĚ A CENTRA HYDROTHERAPIE		
HALY PLAVECKÝCH BAZÉNŮ	1,00	počet výměn/h
ČEKÁRNÝ	1,00	počet výměn/h
SPRCHY A KOUPELNY	2,00	počet výměn/h
PARNÍ LÁZNĚ	3,00	počet výměn/h
TEPIDARIUM	2,00	počet výměn/h
SUDATORIUM	4,00	počet výměn/h
OBYTNÉ BUDOVY		
OBYTNÉ BUDOVY OBECNĚ	0,50	počet výměn/h

Otvory pro odsávání vzduchu 10.4

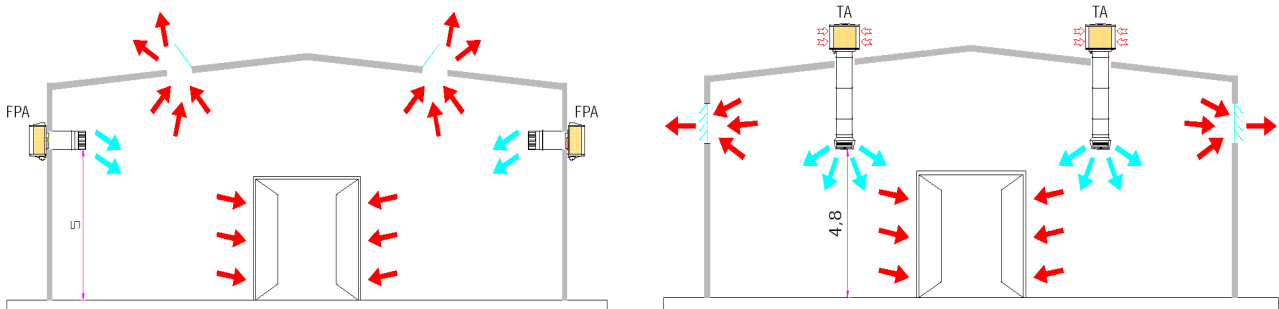
Jakmile stanovíme množství vzduchu, které vháníme do budovy, musíme vypočítat nezbytné rozměry otvorů, které umožní únik vzduchu ven z budovy.

Chladicí systém ColdAIR předpokládá, že ochlazený vzduch, který je nasán do budovy, musí všechen uniknout přes přirozené otvory nebo musí být vypuzen za pomoci nuceného odtahu vzduchu.

Odsávání stejného množství vzduchu z budovy zajišťuje požadovanou vypočtenou výměnu vzduchu, zajišťuje to fungování chladicího účinku a zabraňuje to zvyšování relativní vlhkosti vzduchu v budově.

Vzduch upravený odpařovacími chladiči vzduchu obsahuje procento relativní vlhkosti, které je vyšší než u vnějšího vzduchu a než u vzduchu uvnitř budovy:

v podstatě je to právě tahle charakteristika, která umožňuje chladicí efekt. Vzduch však musí projít budovou a zase ji opustit. Tímto způsobem se procento relativní vlhkosti v budově nezvýší a je zaručeno fungování chladicího efektu.



Abychom zajistili odsávání vzduchu z budovy, musíme mít otvory o velikosti 1 m² na každých 1.000 m³ vstupujícího vzduchu.

Potřebujeme-li zajistit odsání 10.000 m³ vzduchu, pak musíme mít 10 m² přirozených otvorů.

Je důležité, aby otvory (okna, dveře, světlíky...) nebyly všechny v jedné pozici nebo pouze na jedné straně budovy, ale měly by být rozmístěny v různých částech umožňující průchod ochlazeného vzduchu celou budovou a ne pouze jednou její částí nebo stranou.

Nejllepší výsledky lze dosáhnout, když jsou otvory ve střeše, jako například střešní okna nebo přirozené odtahy: přes tyto otvory je možné odvádět starý vzduch, který je pod střešou a zpravidla tam zůstává po dlouhou dobu.

UPOZORNĚNÍ: pokud je plocha přirozených otvorů větší, než je plocha nezbytná pro odsání vzduchu dodávaného do budovy, může se stát, že do budovy bude těmito otvory pronikat teplý vzduch zvenku, což bude snižovat účinek chlazení.

Pokud jsou v budově nainstalovány mechanické odtahy, pak musí být vzaty v úvahu při výpočtu otvorů nezbytných pro odvádění vzduchu.

Je absolutně nezbytné zajistit rovnováhu mezi vstupujícím a vytlačeným vzduchem.

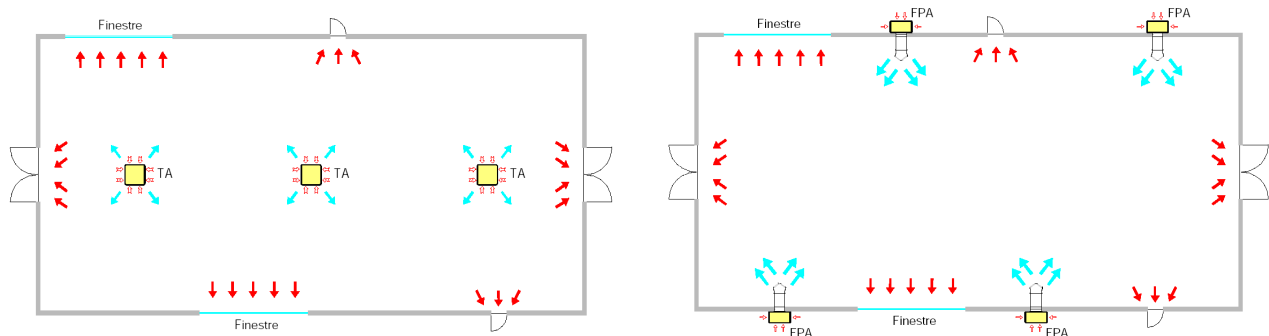
Počty a modely chladičů vzduchu v instalaci 11.0

Výběr modelu a stanovení počtu chladičů, které mají být nainstalovány, závisí na potřebách zákazníka, na různých možnostech instalace a vzduchovém potrubí. Vždy je třeba brát v úvahu, že výška instalace chladičů vzduchu by neměla být vyšší než 6 metrů nad podlahou.

Ideální je instalace chladiče vzduchu na střechu a zavedení výdechu do budovy skrze světlík nebo střešní okno. V tomto případě zvolíme pro střešní instalaci modely TA.

V případě, že musí být instalace provedena skrze okno, je vhodné zvolit modely FPA.

Počet jednotek, které mají být nainstalovány, závisí na množství nezbytného vzduchu. Přitom je třeba brát v úvahu, že ochlazený vzduch musí být v budově distribuován maximálně rovnoměrně. To předpokládá, že se nikdy neuchýlíme k řešení s jednou velmi výkonnou jednotkou, ale raději volíme řešení s více jednotkami menšího výkonu.



PŘÍKLAD

Pro chlazení průmyslové budovy o ploše 800 m² a při instalaci anemostatů vzduchu ve výšce 5 m od podlahy, musíme vzít v úvahu upravený objem vzduchu: 800 m² x 5 m = 4.000 m³.

Pokud je nutný počet výměn vzduchu 10 za hodinu, pak musíme počítat s množstvím vstupujícího vzduchu 40.000 m³/h.

Pokud se rozhodneme pro střešní instalaci, pak bychom měli zvolit model TA 159 s průtokem vzduchu 13.000 m³/h a musíme instalovat celkem tři jednotky.

Pokud se rozhodneme pro okenní nebo nástěnnou instalaci, pak bychom měli zvolit model FPA 109 s průtokem vzduchu 10.000 m³/h a musíme instalovat celkem čtyři jednotky.

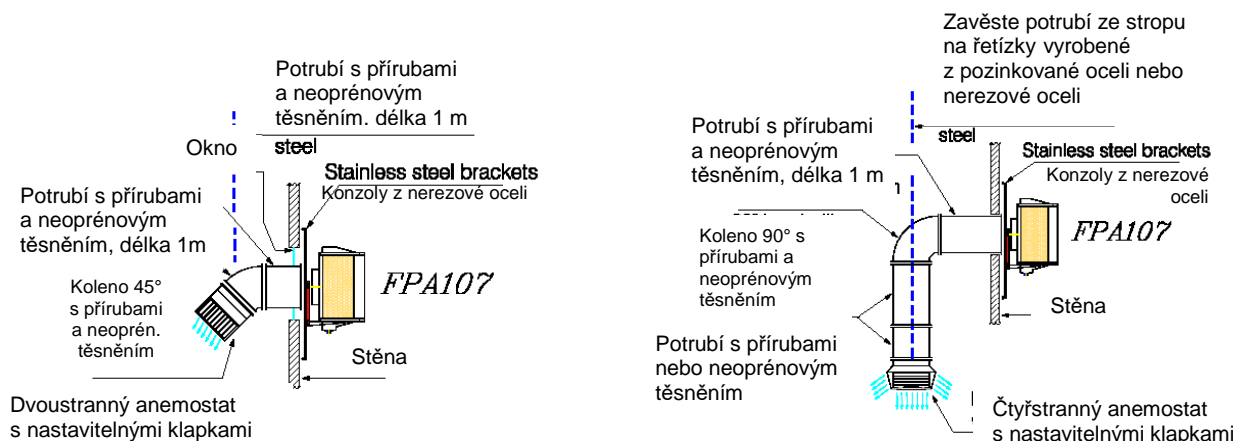
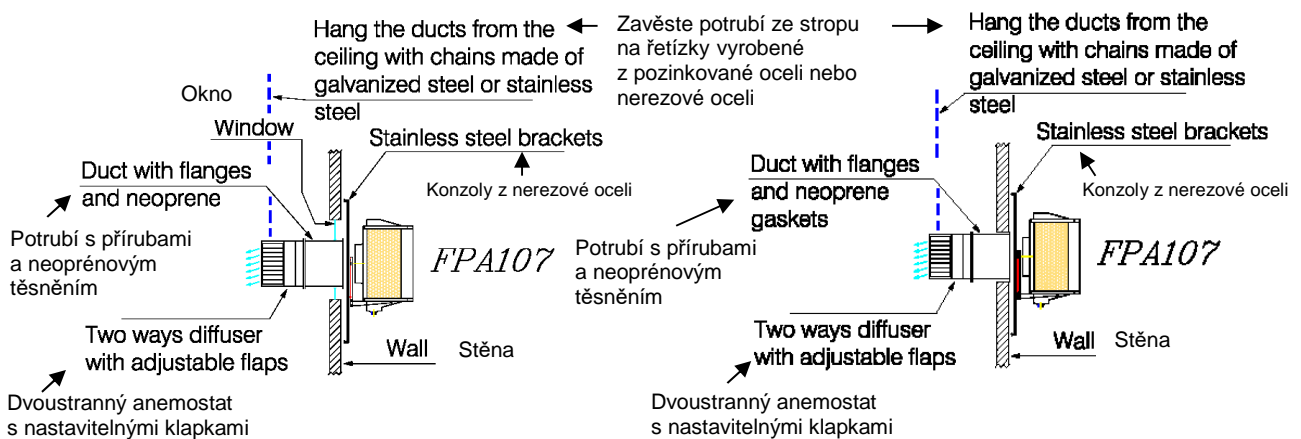
Plocha otvorů pro odvádění tohoto množství vzduchu je 40 m².

Instalace adiabatických chladičů vzduchu 12.0

Instalace odpařovacího chladiče vzduchu ColdAIR je velmi jednoduchá a skládá se z usazení a zavěšení jednotky, připojení vzduchotechnického potrubí, zapojení přívodu elektrické energie, připojení přívodu vody a zapojení elektronického regulátoru.

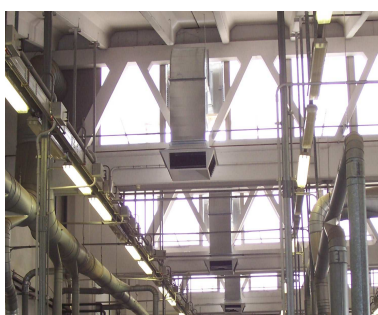
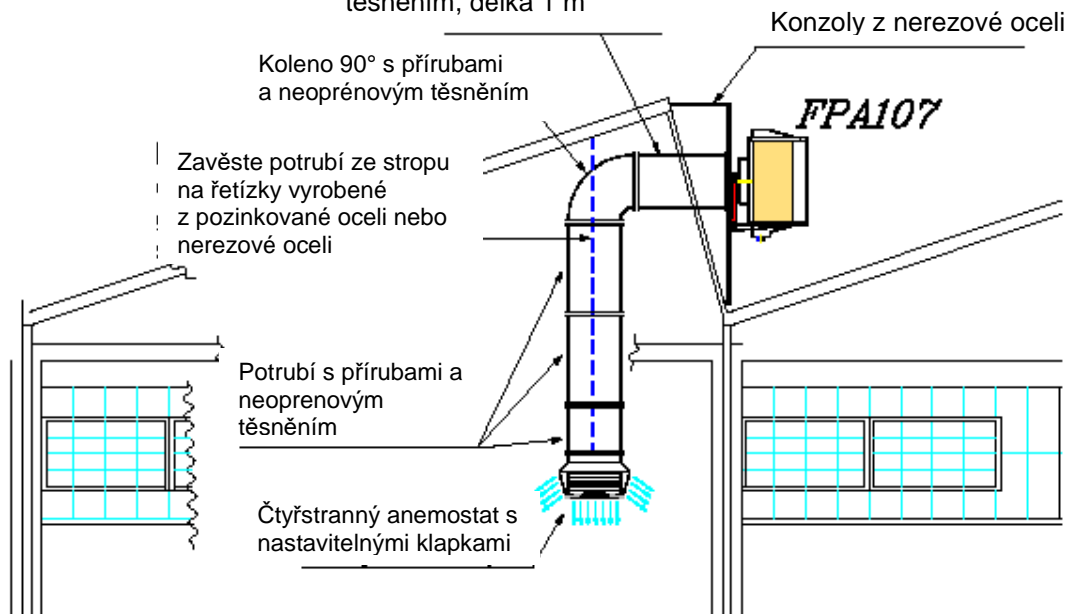
V případě různých typů chladičů postupujte při instalaci podle níže uvedených schémat:

Nástěnná nebo okenní instalace, model FPA



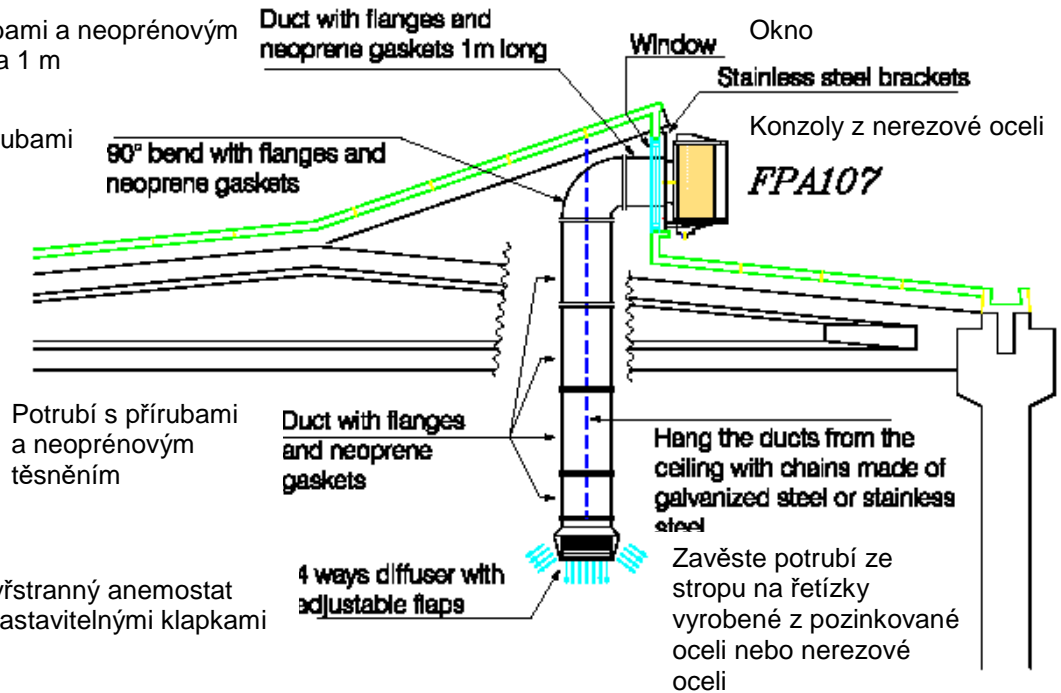
Instalace do přístřešku halv. model FPA

Potrubí s přírubami a neoprenovým těsněním, délka 1 m



Potrubí s přírubami a neoprénovým těsněním, délka 1 m

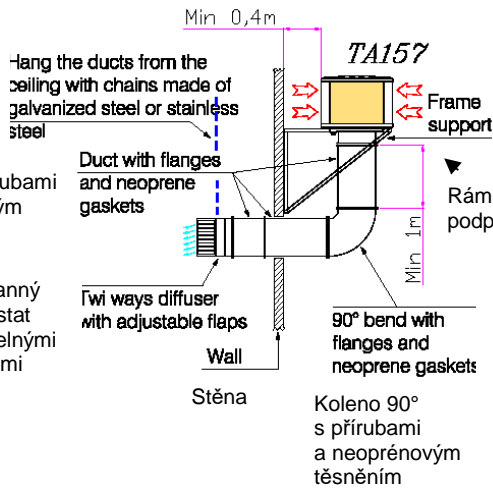
Koleno 90° s přírubami a neoprénovým těsněním



Střešní nebo nástěnná instalace, model TA



Zavěste potrubí ze stropu na řetízky vyrobené z pozinkované oceli nebo nerezové oceli



Potrubí s přírubami a neoprénovým těsněním

Dvoustranný anemostat s nastavitelnými klapkami

Duct with flanges and neoprene gaskets

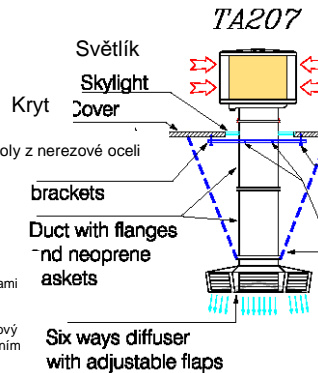
Two ways diffuser with adjustable flaps

Stěna

Konec 90° s přírubami a neoprénovým těsněním

Rámová podpěra

Potrubí s přírubami a neoprénovým těsněním



Šestistranný anemostat s nastavitelnými klapkami

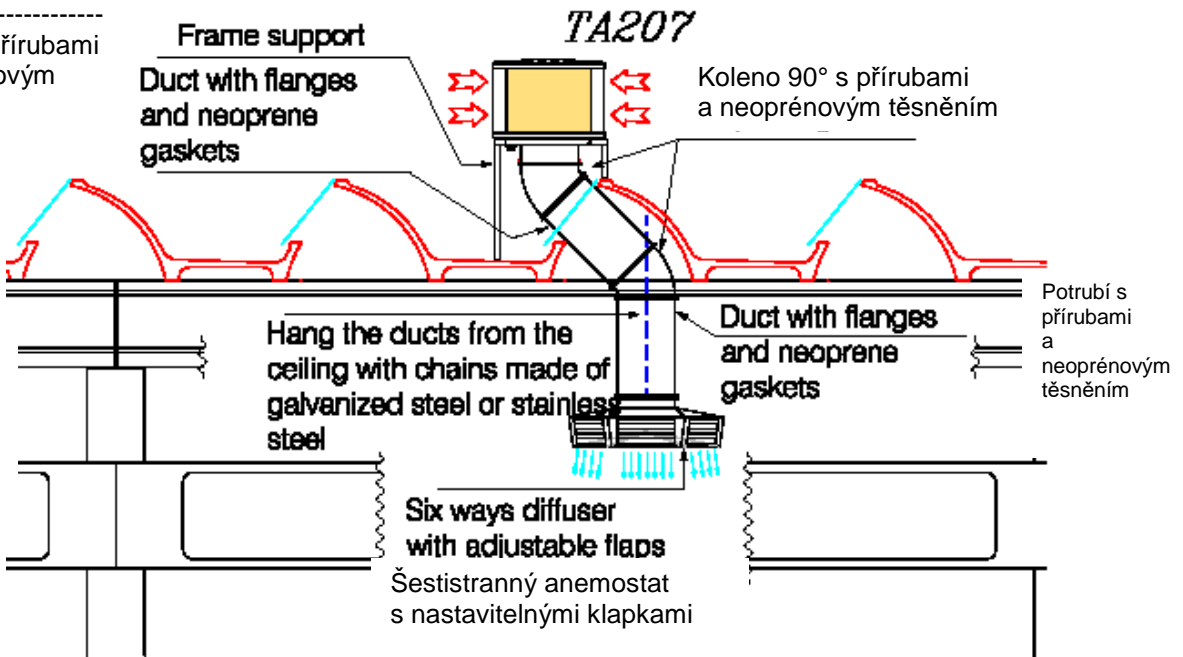
Zavěste potrubí ze stropu na řetízky vyrobené z pozinkované oceli nebo nerezové oceli

Výčnělek pro uchycení konzoly ve stropě

Šrouby pro upevnění potrubí na přírubu

Rámová podpěra

Potrubí s přírubami a neoprénovým těsněním



Zavěste potrubí ze stropu na řetízky vyrobené z pozinkované oceli nebo nerezové oceli

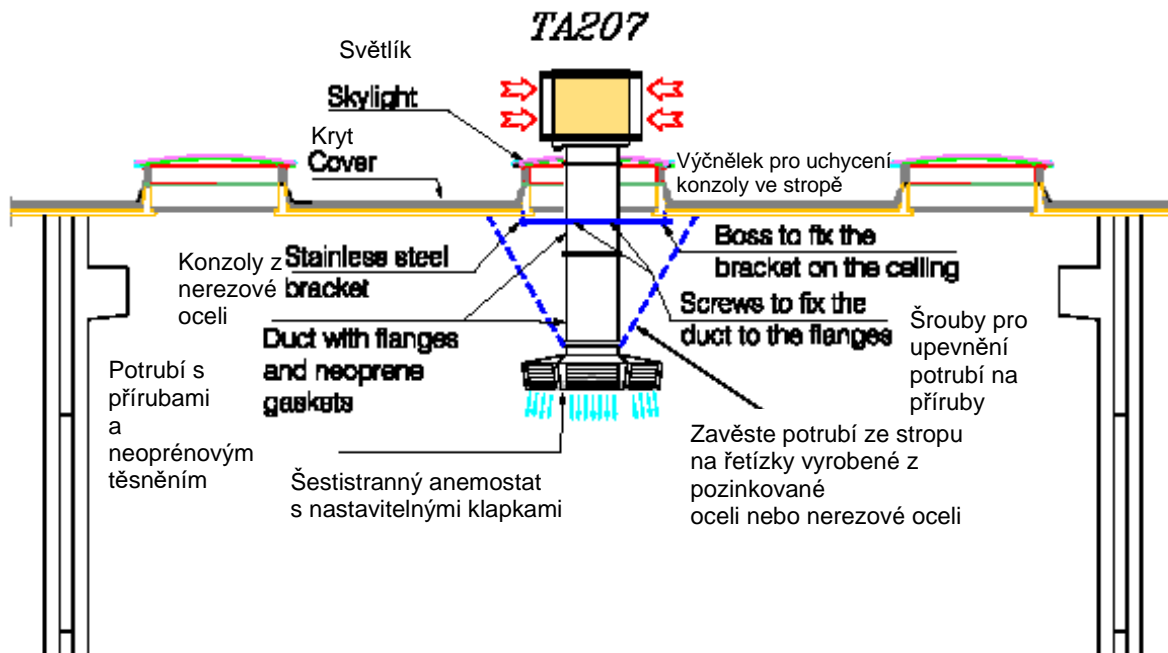
Hang the ducts from the ceiling with chains made of galvanized steel or stainless steel

Six ways diffuser with adjustable flaps

Šestistranný anemostat s nastavitelnými klapkami

Potrubí s přírubami a neoprénovým těsněním





Napájení elektrickou energií a přívod vody 13.0

Přívod vody

Voda nezbytná pro fungování odpařovacího chladiče vzduchu ColdAIR musí být pitná a lze ji odebírat přímo z místní vodovodní sítě.

Voda nevyžaduje žádnou speciální úpravu, protože chladič provádí pravidelné čištění vnitřních okruhů, které zamezují tvorbě vápenatých nánosů a krystalizaci minerálů obsažených ve vodě. Pokud je voda dodávaná do chladiče velmi tvrdá, pak je možno naprogramovat častější čištění systému.

Předpokládá se, že systém na přívod vody bude vybudován uvnitř budovy, aby se zabránilo jeho zamrznutí v zimě a působení slunečního záření v létě. Pokud to není možné, doporučujeme provést instalaci izolovaného potrubí.

Množství vody dodávané do chladiče musí být vypočteno tak, aby byla zajištěna kapacita minimálně 7 l/min a tlak vody 1.5 ÷ 3 bar (maximální tlak: 6 bar).

Do vodovodního okruhu je nezbytné vložit filtr, který zabrání průniku pevných částic zeminy nebo písku do zařízení.

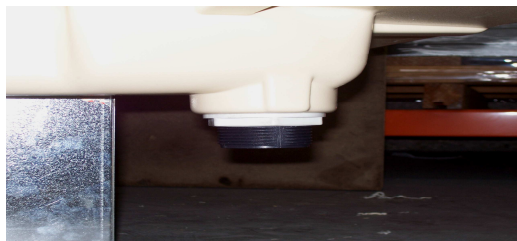
Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR má připojení přívodu vody umístěné ve spodní části vnější konstrukce jednotky.

Předpokládá se, že na vstupu do jednotky bude namontován kohout a poté bude připojen přívod vody s pomocí nerezové ocelové ohebné trubky.

Doporučuje se provést v předstihu vypuštění vody z vodovodního okruhu před začátkem zimy, abyste se vyvarovali jakéhokoliv poškození systému mrazem.

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR má dále připojení vypouštění vody umístěné ve spodní části vnější konstrukce jednotky, která je určena k připojení potrubí pro vypouštění vody na konci cyklu.

Rozměry přípojek pro přívod a vypouštění vody jsou uvedeny v tabulkách technických dat.



Napájení elektrickým proudem

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR pracuje s napájecím napětím:

Modely FPA/TA: 230V ~ 50 Hz

Modely TC: 400V/3F ~ 50 Hz

Elektrické napájení musí být zajištěno s ohledem na platné normy v zemi instalace jednotek.

Odpařovací chladič vzduchu ColdAIR musí být připojen k elektronickému regulátoru, který je zpravidla nainstalován uvnitř budovy.

Každý chladič lze regulovat samostatně, nebo je možno provádět regulaci po skupinách až pěti jednotek za pomoci systému CABS (sběrníkový systém ColdAIR), který je schopen ovládat až pět jednotky díky pouze jedinému elektronickému regulátoru EVO a rozvaděči Routru.

Elektrické charakteristiky adiabatických chladičů vzduchu ColdAIR jsou uvedeny v tabulkách technických dat v Kapitole 14.

Technická data, rozměry, schémata el. zapojení 14.0

Model		FPA 109 / H	FPA 159 / H	TA 159 / H	TA 209 / H	TA 209-2SD / H	TA 309 / H
Průtok vzduchu min / med / max rychlost	m ³ /h	min/med/max 5000/7500/10000	min/med/max 6500/9700/13000	min/med/max 6500/9700/13000	min/med/max 10000/15000/20000	min/med/max 10000/15000/20000	min/med/max 13500/19000/27000
Chladicí výkon *	kW	24	32	32	49	49	66
Napájecí napětí	V/~Hz	230V/~50Hz	230V/~50Hz	230V/~50Hz	230V/~50Hz	230V/~50Hz	230V/~50Hz
Proud	A	3.7	4.8	4.8	7.0	7.0	9.3
Celkový elektrický výkon	kW	0.9	1.2	1.2	1.8	1.8	2.2
Spotřeba vody (průměrná) **	l/h	34	39	43	64	66	75
Rozměry D x Š x V	mm	1300x670x1300	1300x670x1300	1150x1150x1050	1650x1150x1050	1610x1150x1335	1610x1150x1335
Přívod vody Ø	"	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Vypouštění vody Ø	mm	63	63	63	63	63	63
Rozměry potrubí VZT pot. DxŠ	mm	600 x 600	600 x 600	600 x 600	1185 x 590	1185 x 590	1185 x 590
Maximální délka potrubí	m	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno
Hmotnost (prázdný/plný)	kg	60 / 75	63 / 78	67 / 88	120 / 146	150 / 180	135 / 163
Typ ventilátoru		Axiální	Axiální	Axiální	Axiální	Axiální	Axiální
Odpařovací panely							
Tloušťka	mm	100	100	100	100	100	100
Plocha	m ²	2.0	2.0	2.7	3.4	3.1	4.4
Účinnost nasycení	%	88	88	88	88	88	88
Hlučnost min / max Externí podmínky ve vzdálenosti 4 m	dbA	min / max 49 / 65	min / max 50 / 66	min / max 50 / 66	min / max 53 / 68	min / max 53 / 68	min / max 54 / 73

*Externí testovací podmínky: Venkovní teplota +35°C, Relativní vlhkost: 50 %

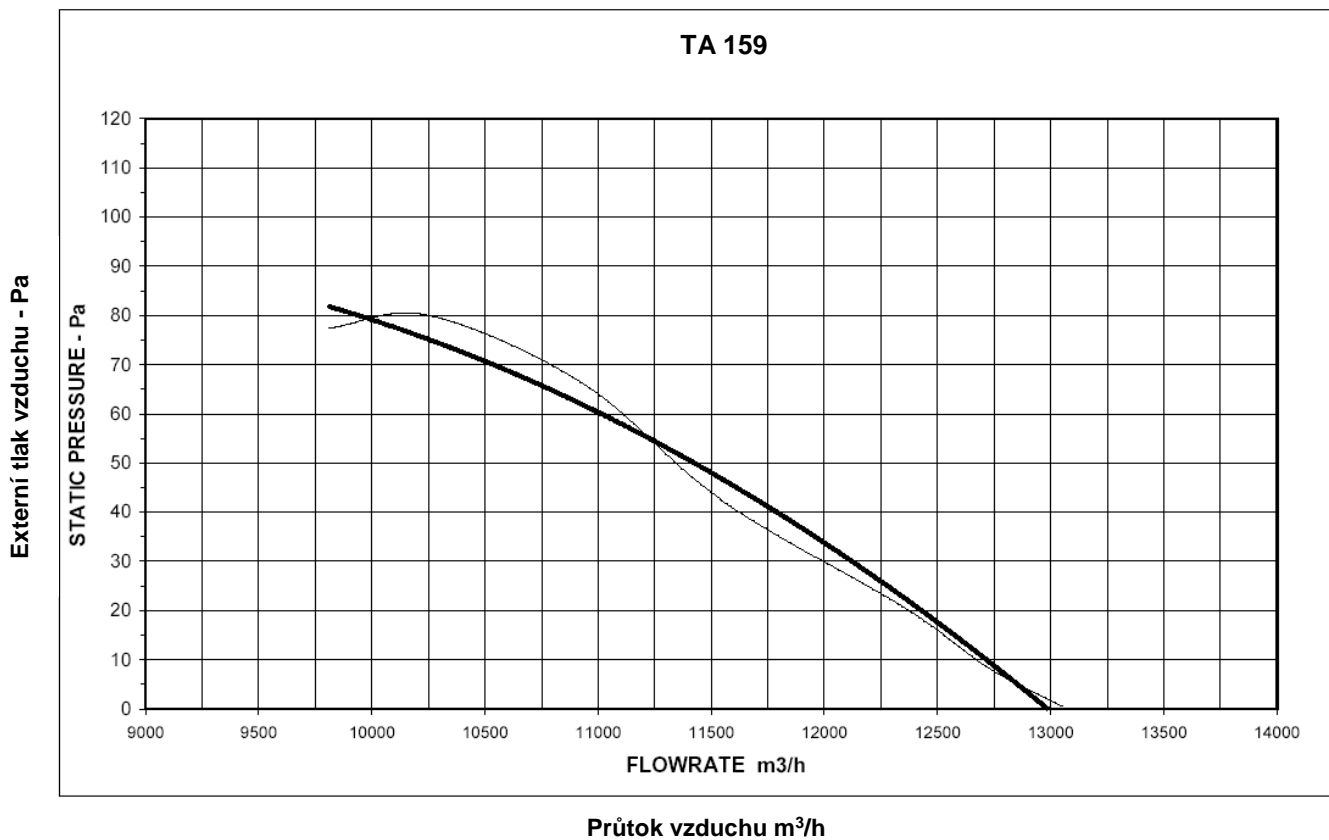
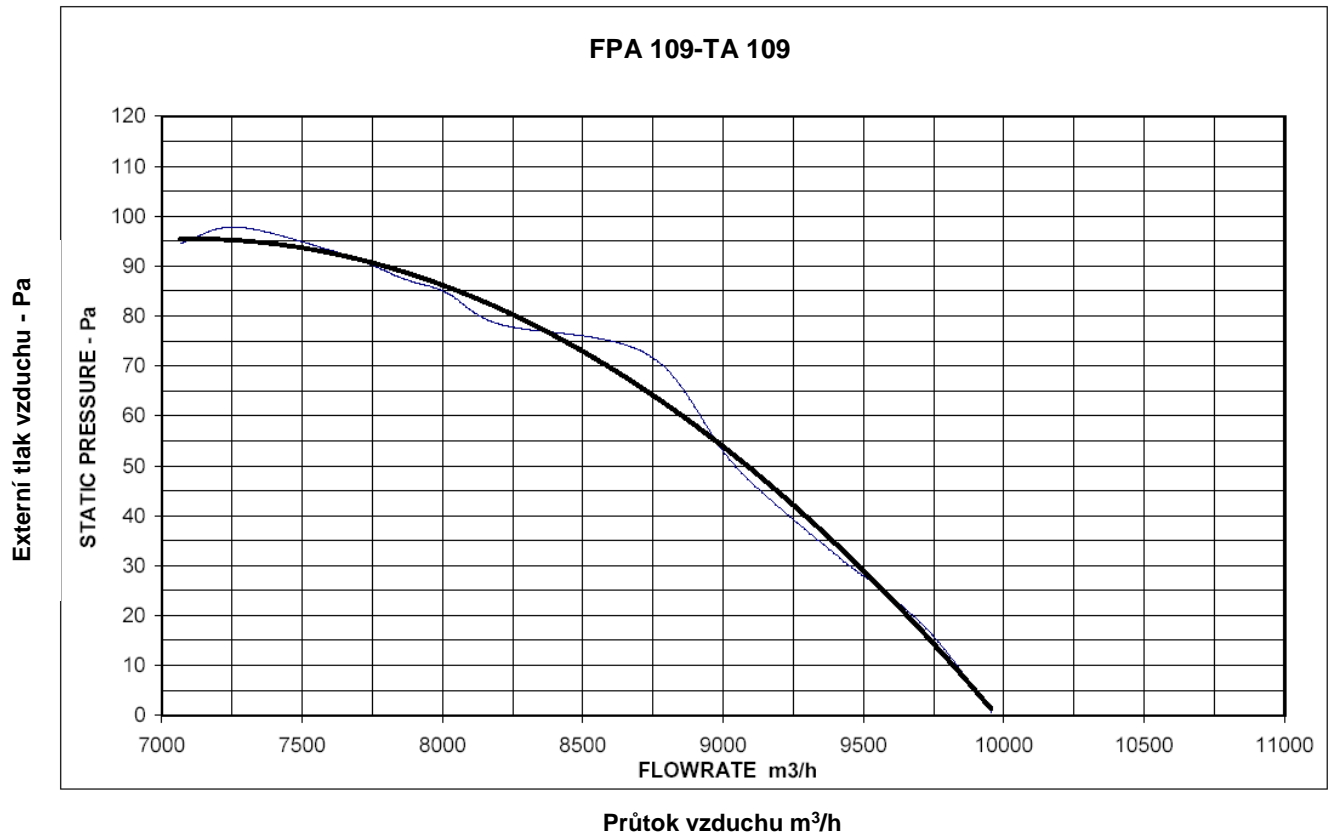
**Externí testovací podmínky: Venkovní teplota +33°C, Relativní vlhkost: 60 %

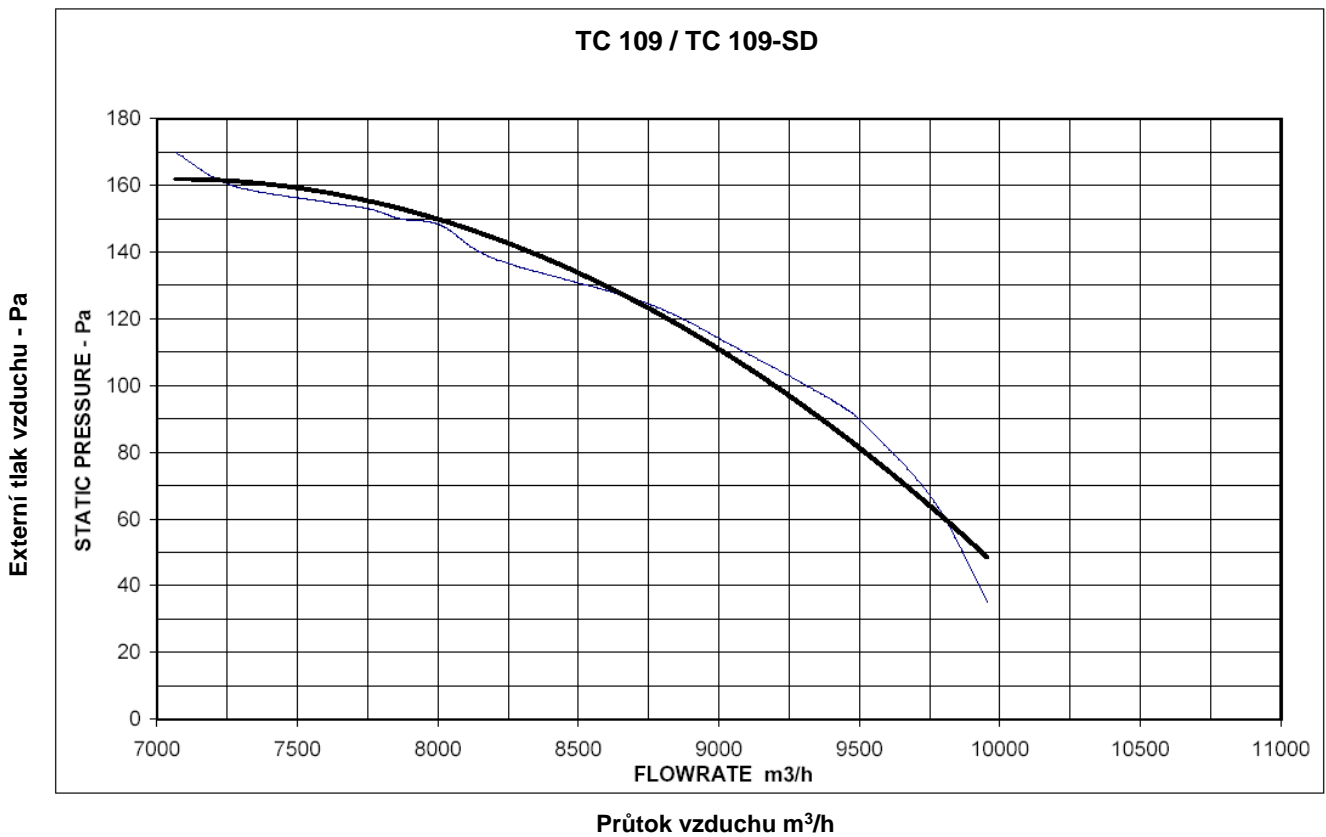
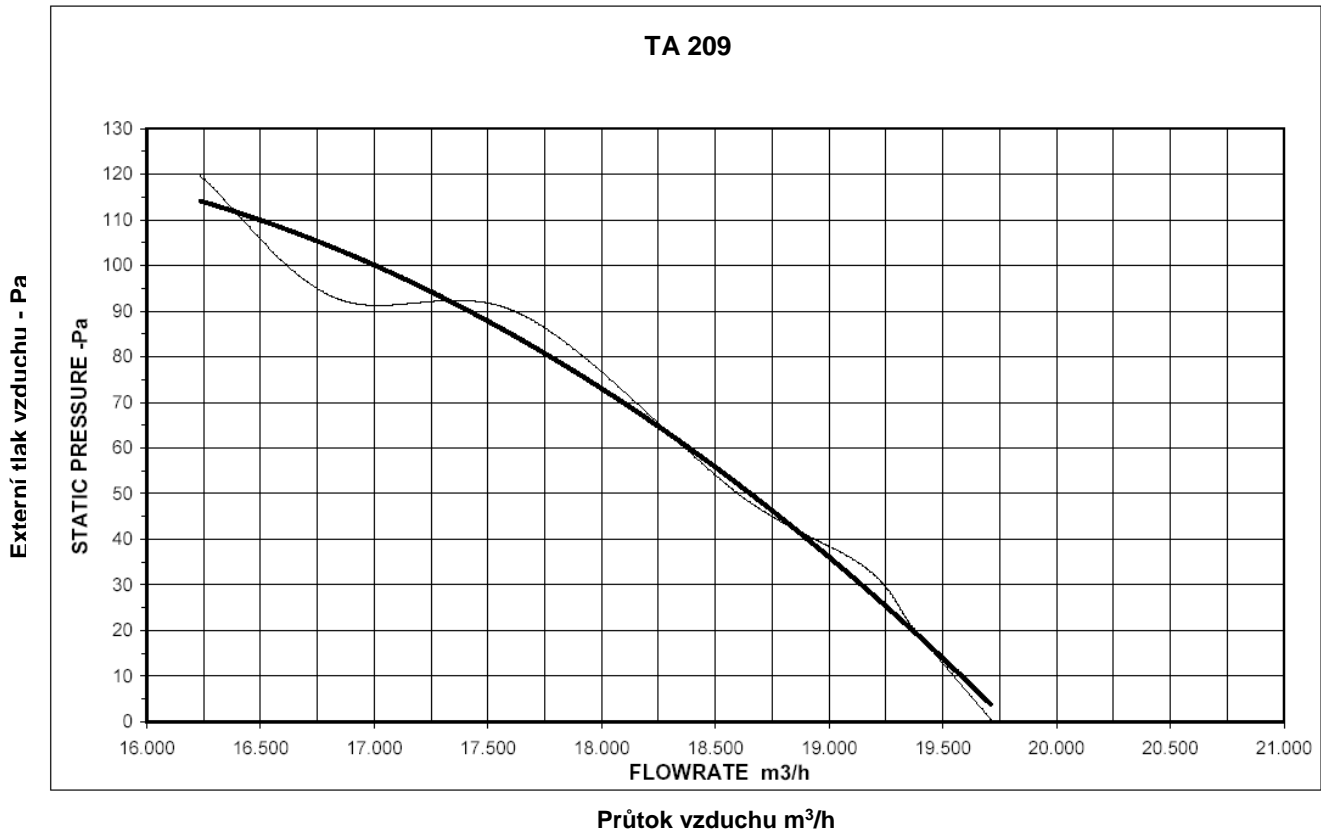
Model (ed 26-03-2020)		TC 109 / H	TC 109.MP	TC 109.HP	TC 209 / H	TC 209.MP	TC 209.HP
Průtok vzduchu min / max rychlost	m ³ /h	min / max 6500 / 10000	min / max 4500 / 10000	min / max 3500 / 9000	min / max 10000 / 20000	min / max 9000 / 20000	min / max 6000 / 19000
Externí tlak	Pa	80	150	250	80	150	250
Chladicí výkon *	kW	24	24	24	49	49	49
Napájecí napětí	V/~Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz
Proud	A	3.5	3.5	3.5	7.0	7.0	7.0
Celkový elektrický výkon	kW	1.6	1.6	1.6	3.2	3.2	3.2
Spotřeba vody (průměrná) **	l/h	43	43	43	64	64	64
Rozměry D x Š x V	mm	1150x1150x1050	1150x1150x1050	1150x1150x1050	1650x1150x1050	1650x1150x1050	1650x1150x1050
Přívod vody Ø	"	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Vypouštění vody Ø	mm	63	63	63	63	63	63
Rozměry potrubí VZT pot. DxŠ	mm	600 x 600	465 x 395	465 x 395	850 x 470	850 x 470	850 x 470
Hmotnost (prázdný/plný)	kg	110 / 130	110 / 130	110 / 130	200 / 220	200 / 220	200 / 220
Typ ventilátoru		Radiální	Radiální	Radiální	Radiální	Radiální	Radiální
Odpařovací panely							
Tloušťka	mm	100	100	100	100	100	100
Plocha	m ²	2.7	2.7	2.7	3.4	3.4	3.4
Účinnost nasycení	%	88	88	88	88	88	88
Hlučnost min / max Externí podmínky ve vzdálenosti 4 m	dbA	min / max Ext. 55 / 61 Int. 56 / 62	min / max 55 / 68	min / max 56 / 69	min / max Ext. 58 / 65 Int. 60 / 66	min / max 57 / 72	min / max 59 / 73

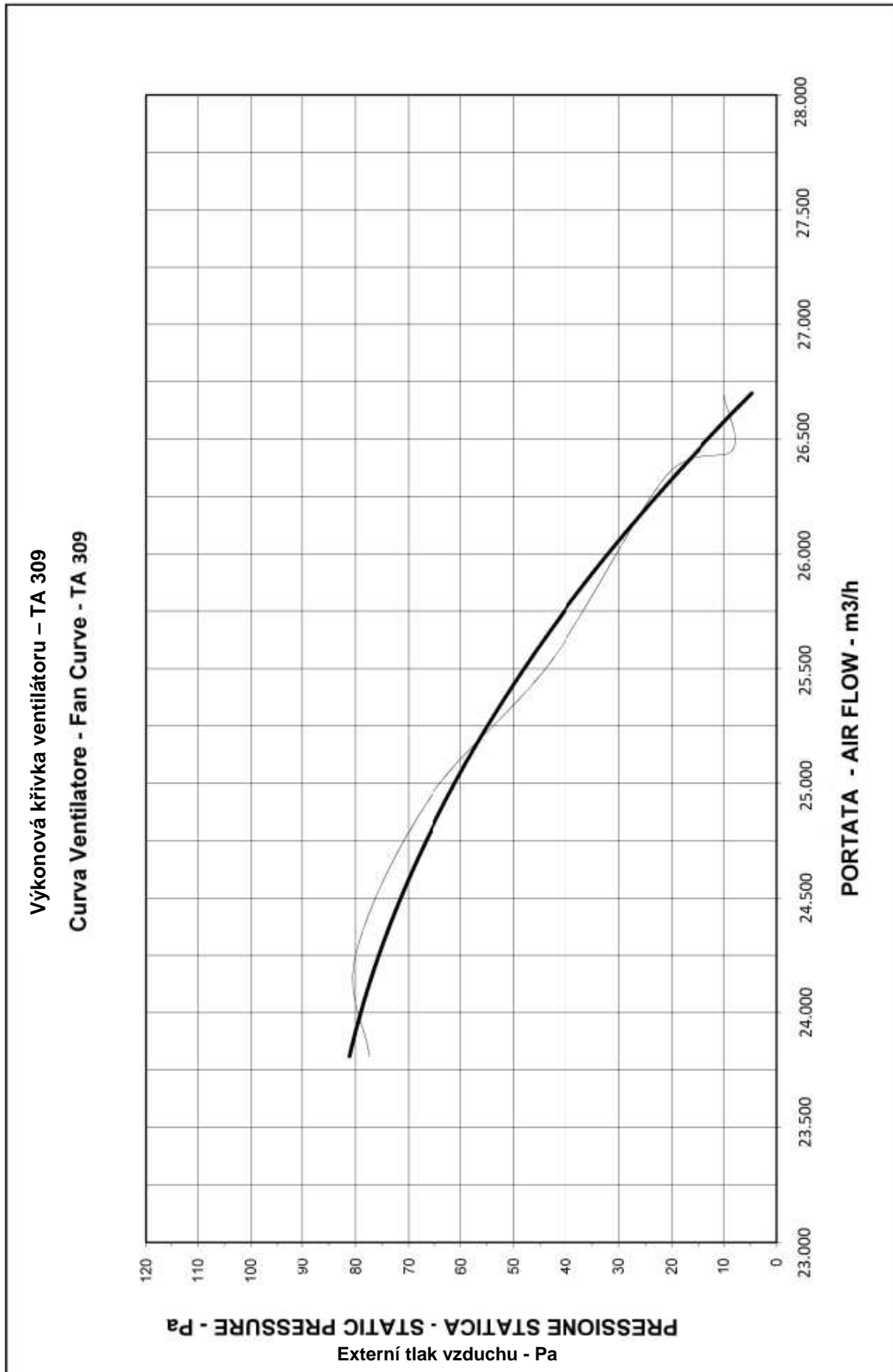
*Externí testovací podmínky: Venkovní teplota +35°C, Relativní vlhkost: 50 %

** Pro statický výkon zařízení vs průtok vzduchu se provozní limity vztahují ke křivkám

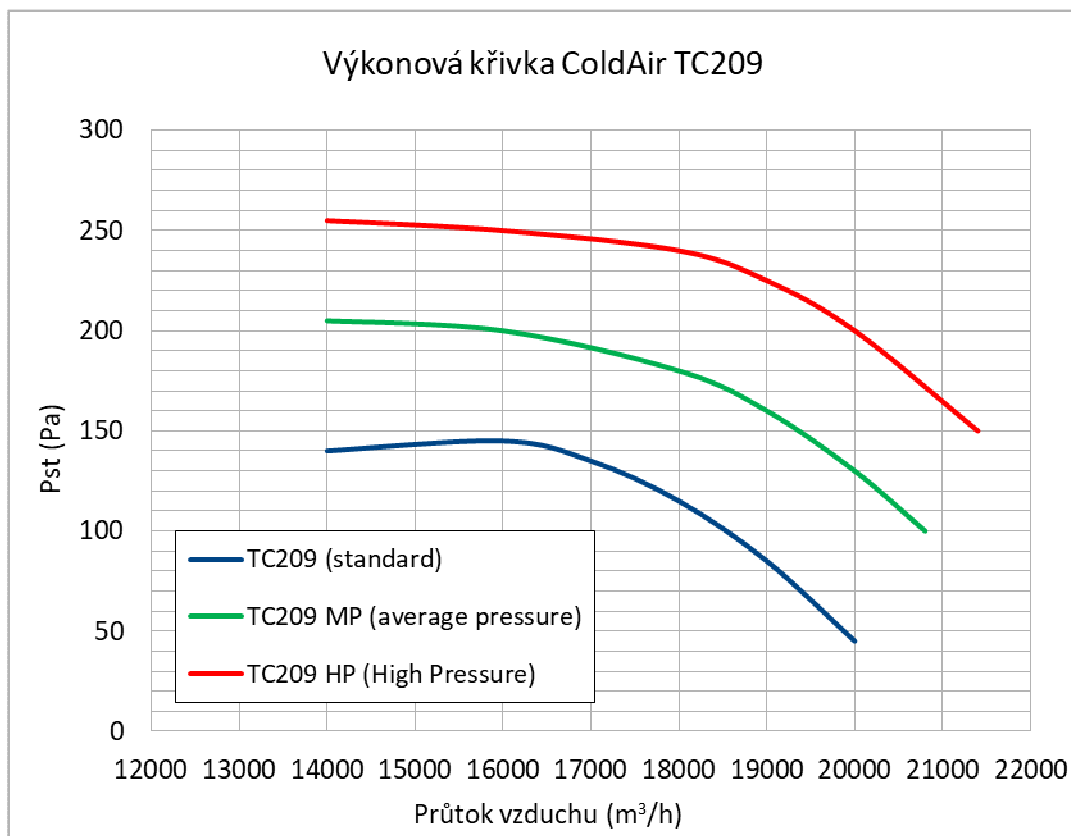
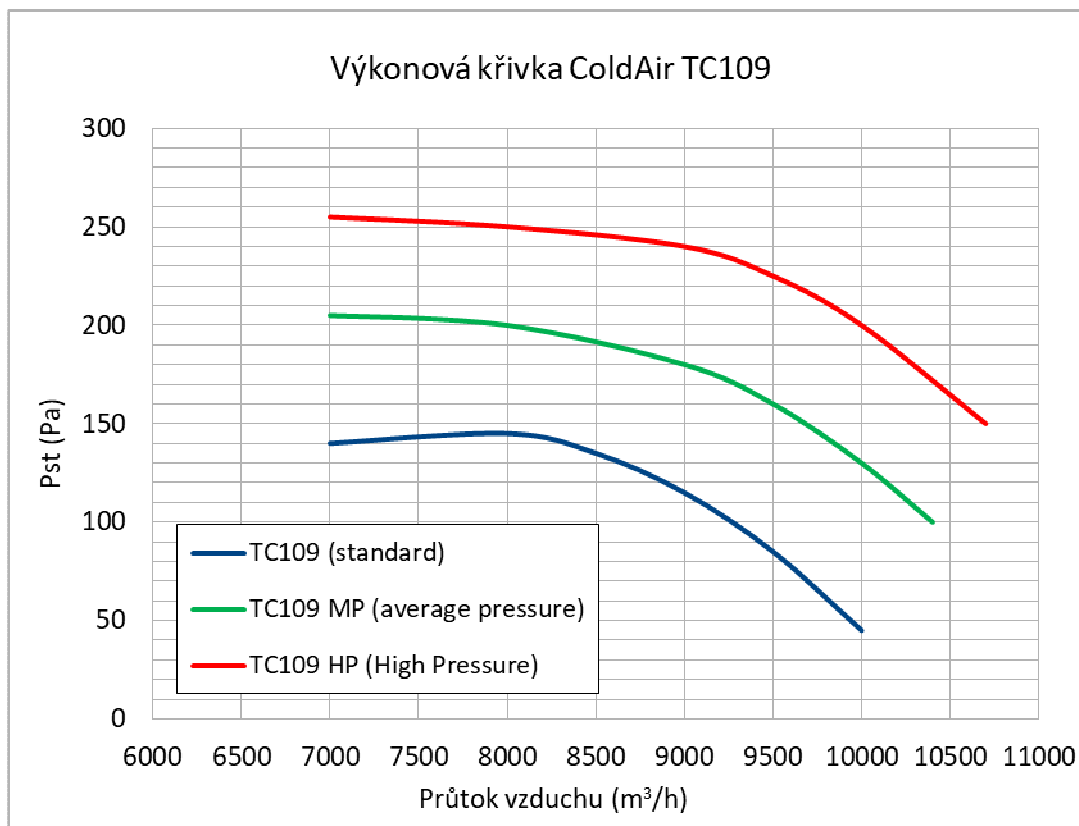
Model (ed-02-2020)		TC 109.F4	TC 109.F9	TC 209.F4	TC 209.F9
Průtok vzduchu min / max rychlost	m ³ /h	min / max 6500 / 10000	min / max 6500 / 10000	min / max 12000 / 19000	min / max 12000 / 19000
Třída filtrace		G4	F8-F9	G4	F8-F9
Chladicí výkon *	kW	24	24	49	49
Napájecí napětí	V/~Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz	400V/3F~50Hz
Proud	A	3.5	3.5	7.0	7.0
Celkový elektrický výkon	kW	1.6	1.6	3.2	3.2
Spotřeba vody (průměrná) **	l/h	43	43	64	64
Rozměry D x Š x V	mm	1600x1600x1050	2100x2100x1050	2050x1600x1050	2550x2100x1050
Přívod vody Ø	"	3/8	3/8	3/8	3/8
Výpust vody Ø	mm	63	63	63	63
Rozměry VZT potrubí D x Š	mm	465 x 395	465 x 395	850 x 470	850 x 470
Hmotnost (prázdný / plný)	kg	180 / 210	210 / 240	270 / 300	310 / 340
Typ ventilátoru		Radiální	Radiální	Radiální	Radiální
Maximální délka potrubí	m	5 x 1m + 1 koleno	5 x 1m + 1 koleno	8 x 1m + 1 koleno	8 x 1m + 1 koleno
Odpařovací panely					
Tloušťka	mm	100	100	100	100
Plocha	m ²	2.7	2.7	3.4	3.4
Účinnost nasycení	%	88	88	88	88
Hlučnost min / max	dbA	min / max 53 / 65	min / max 52 / 64	min / max 55 / 70	min / max 54 / 69
*Externí testovací podmínky		Ext. teplota +35°C	Rel. vlhkost 50 %		
**Externí testovací podmínky		Ext. teplota +33°C	Rel. vlhkost 60 %		
Otevřené provozní zkoušky		vzdálenost 4 m			







VÝKONOVÁ KŘIVKA ZAŘÍZENÍ (vzhledem k max. rychlosti ventilátoru)

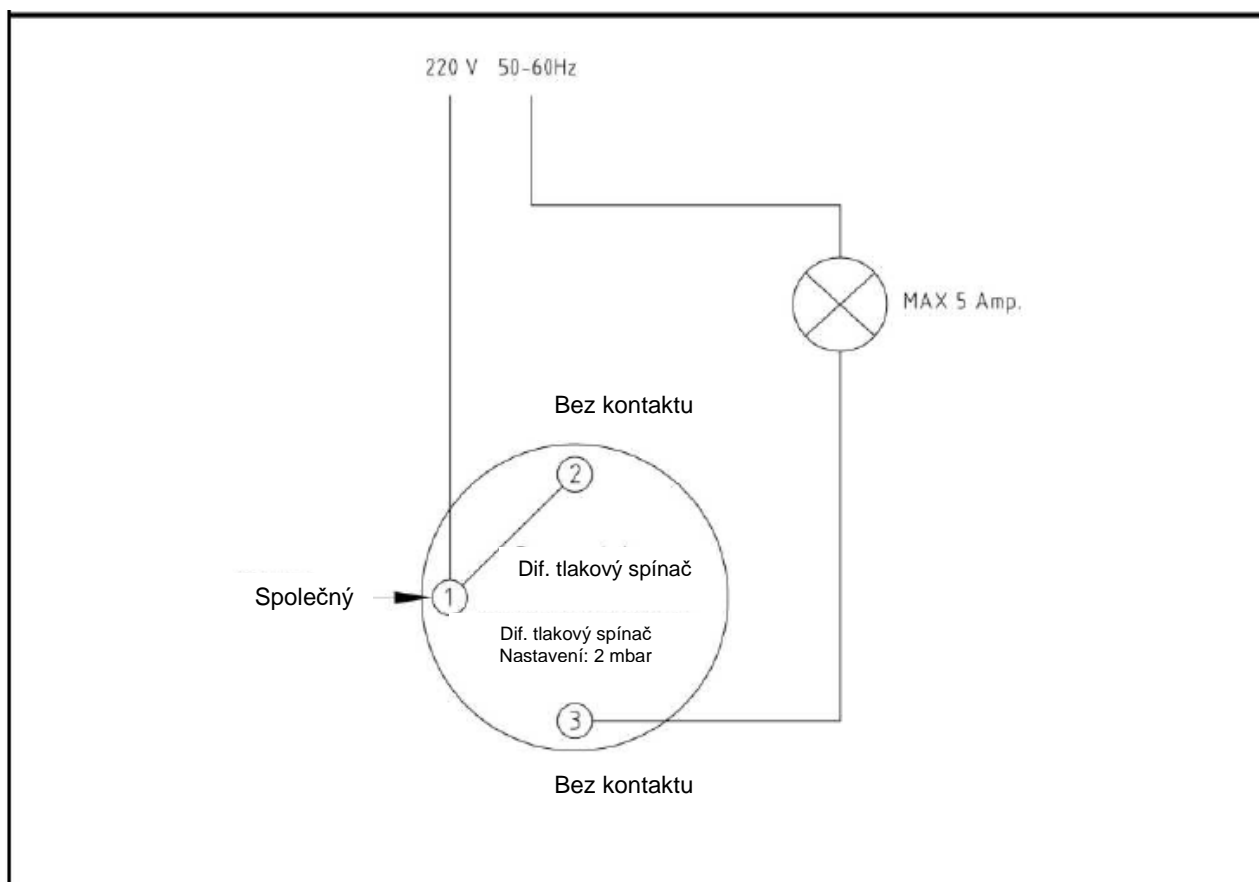


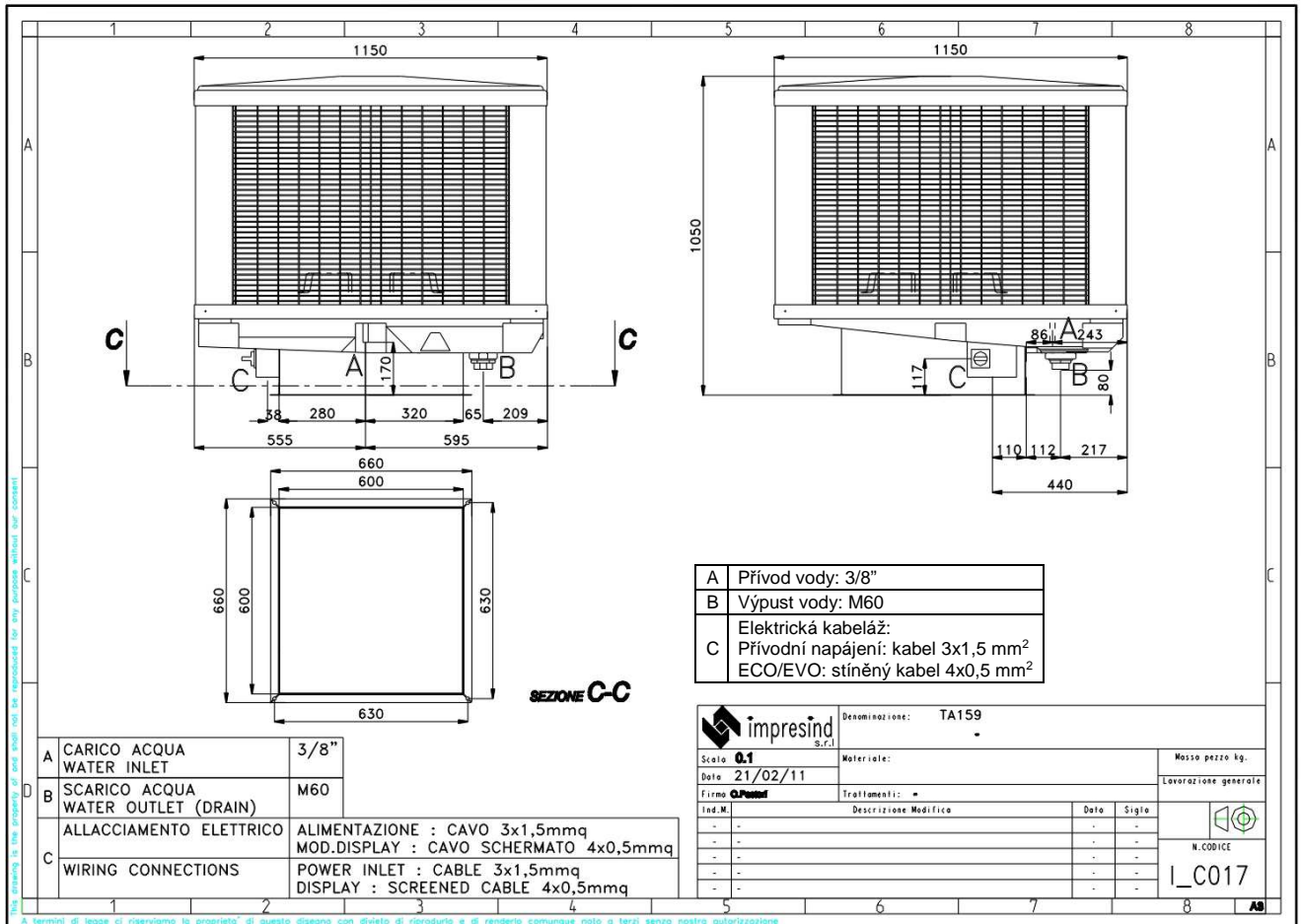
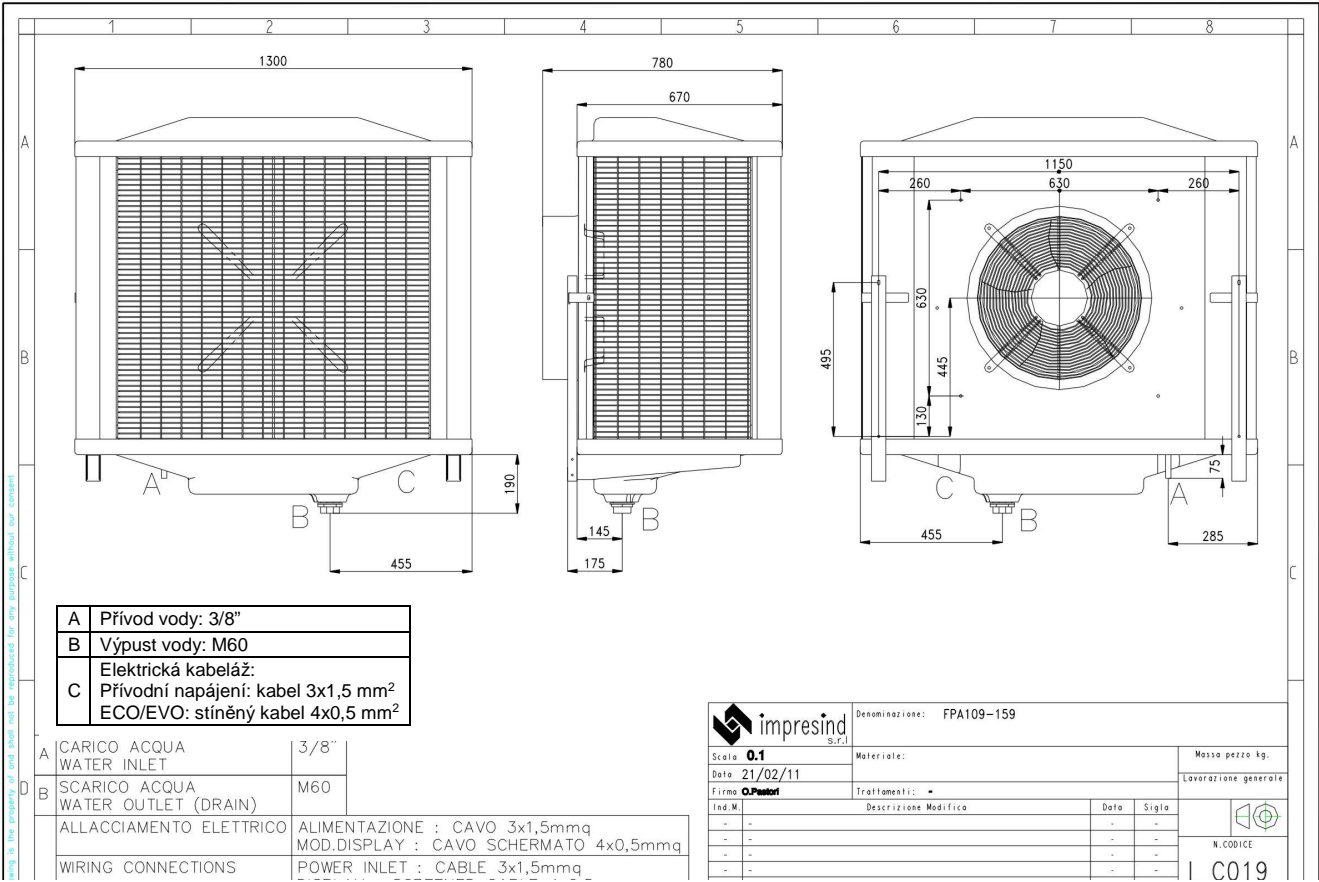
VZDUCHOVÉ FILTRY – TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

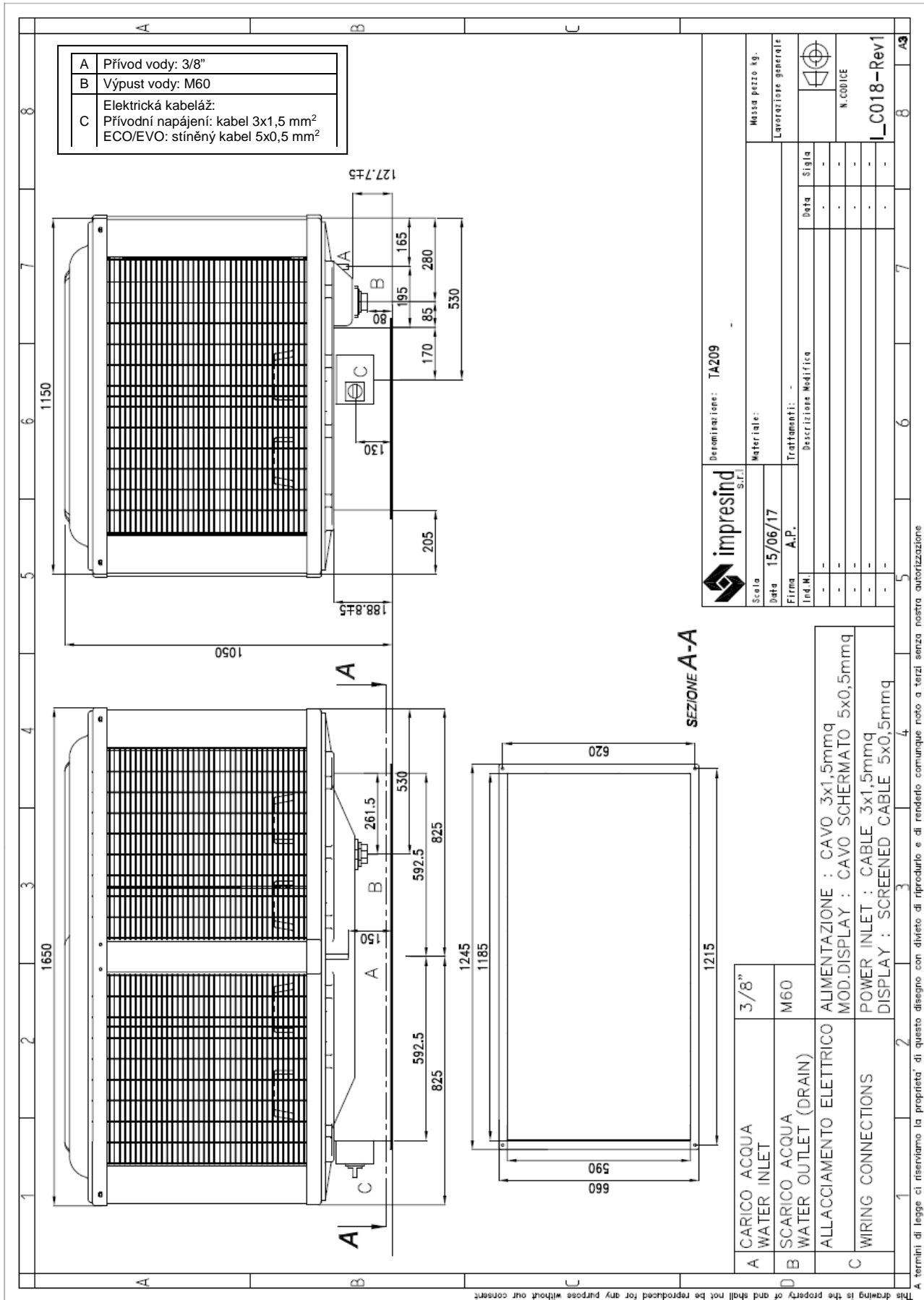
POPIS FILTRU	OBRÁZEK	TECHNICKÁ DATA
Syntetické buňky Syntetická ondulace		Konstrukce: pozinkovaná ocel Filtr: syntetický Třída filtrace: G4 Eurovent: EU4 Filtrační kapacita: 90% Max tlak: 250 Pa
Kapové filtry ve skelném mikrovlákně JEN PRO MODELY TC 109F9 A TC 209F9		Konstrukce: plastová Filtr: skelné mikrovlákně Třída filtrace: F8-F9 Eurovent: EU8-EU9 Filtrační kapacita: 90% - 95% Max tlak: 250 Pa

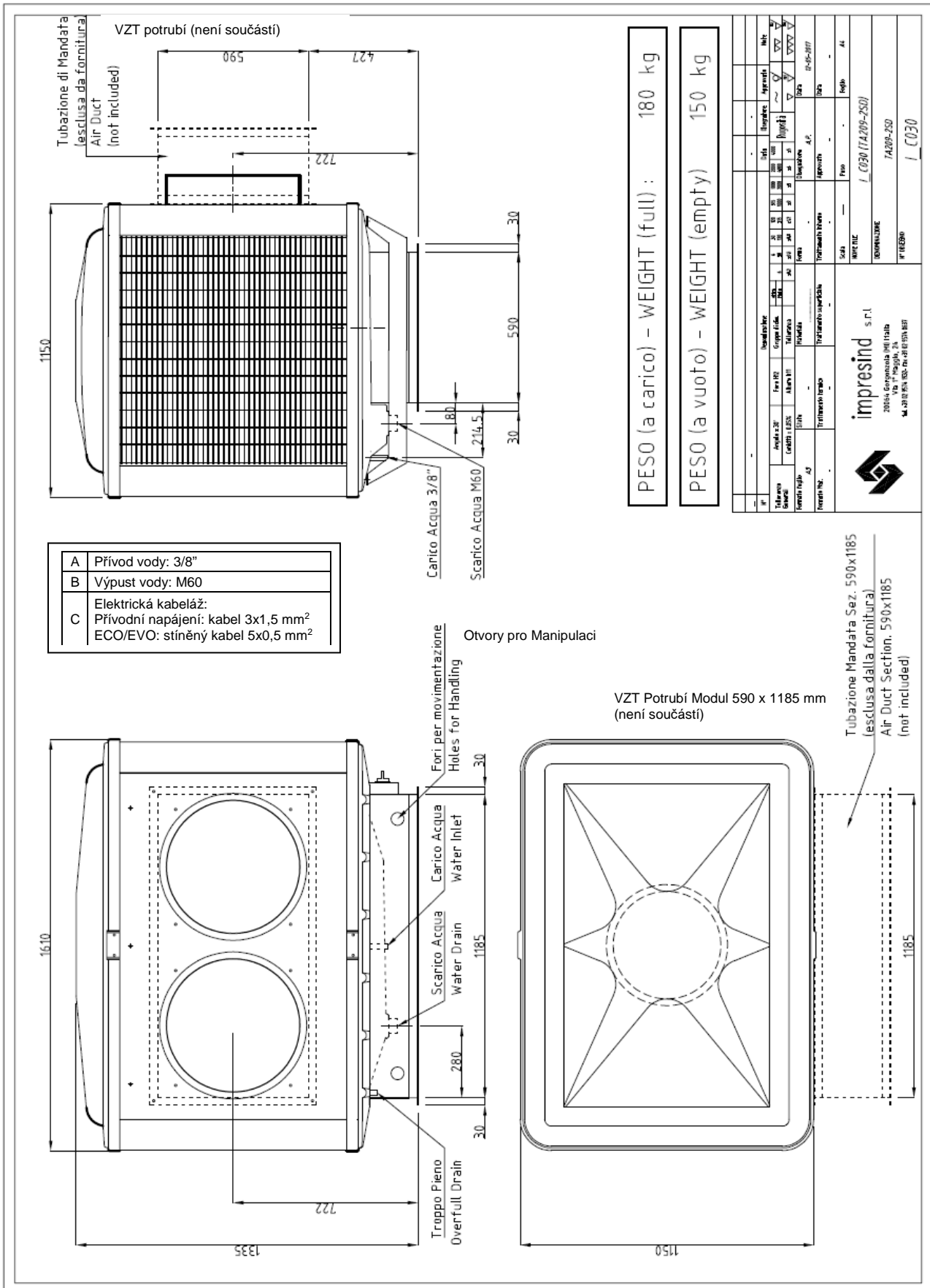


JE DOPORUČENO POUŽÍT DIFERENČNÍ TLAKOVÝ SPÍNAČ UMÍSTĚNÝ NA OVL. DESCE ZAŘÍZENÍ PRO KONTROLU STAVU FILTRŮ A EVENTUÁLNĚ K SIGNALIZACI NUTNOSTI VÝMĚNY.

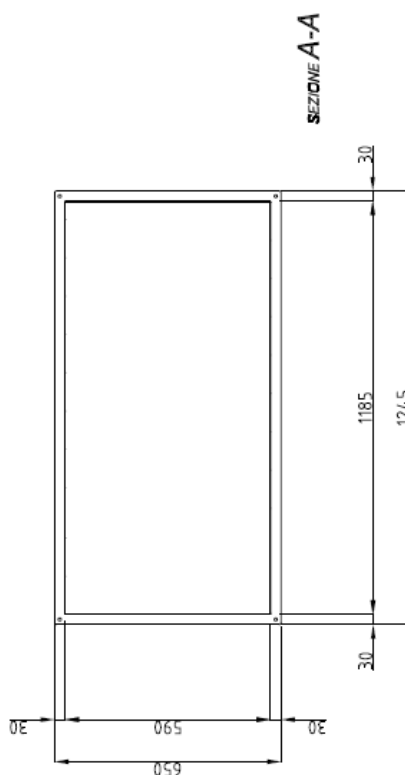
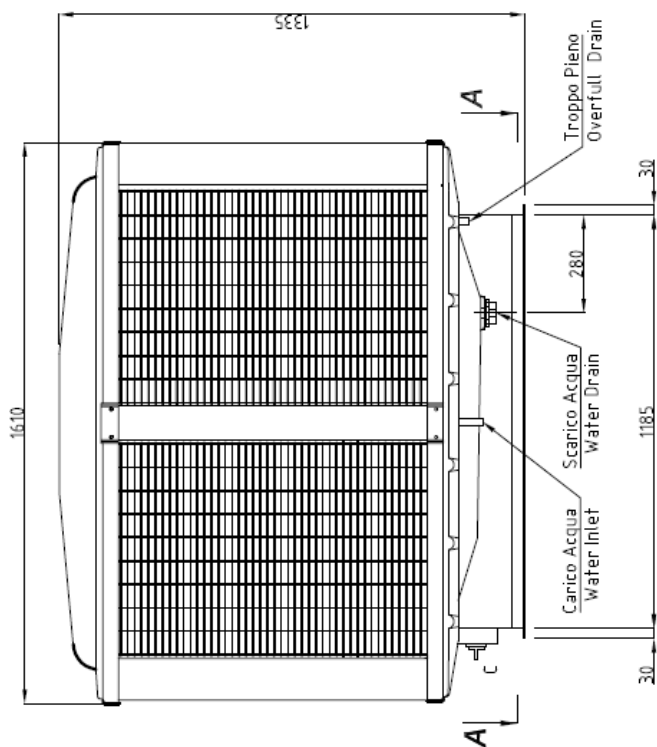
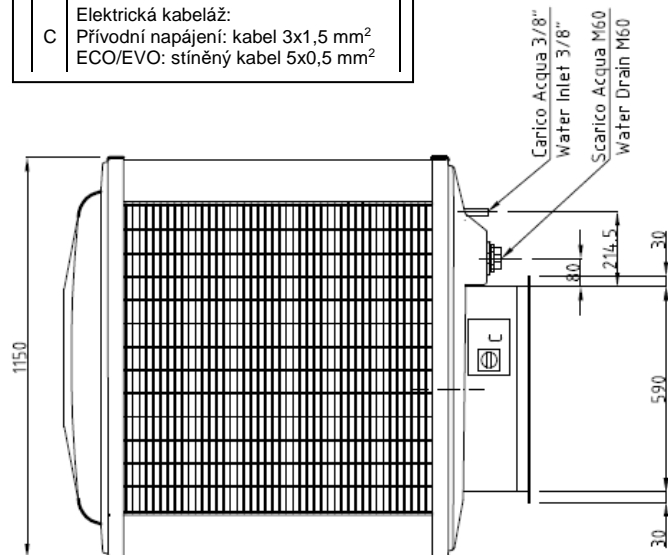








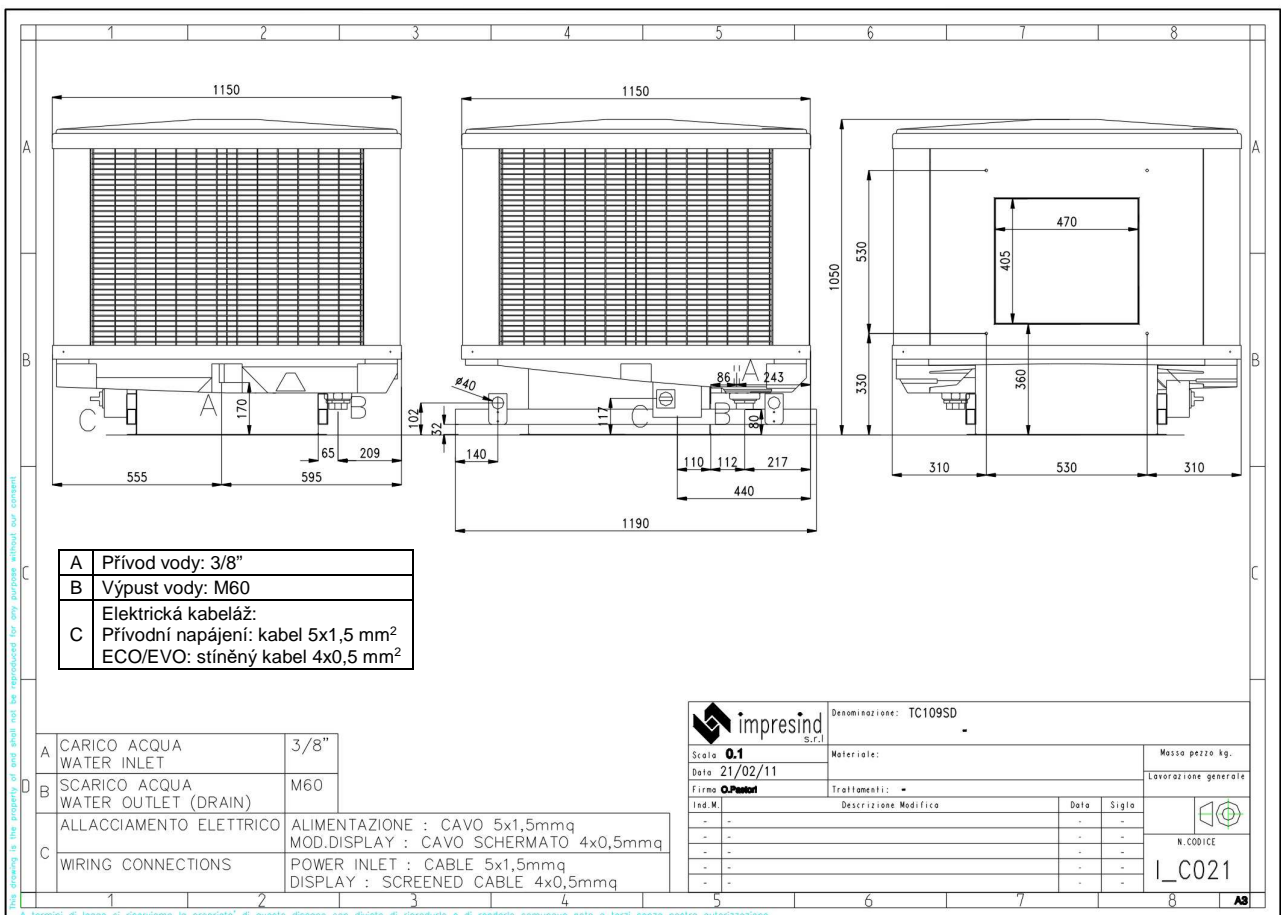
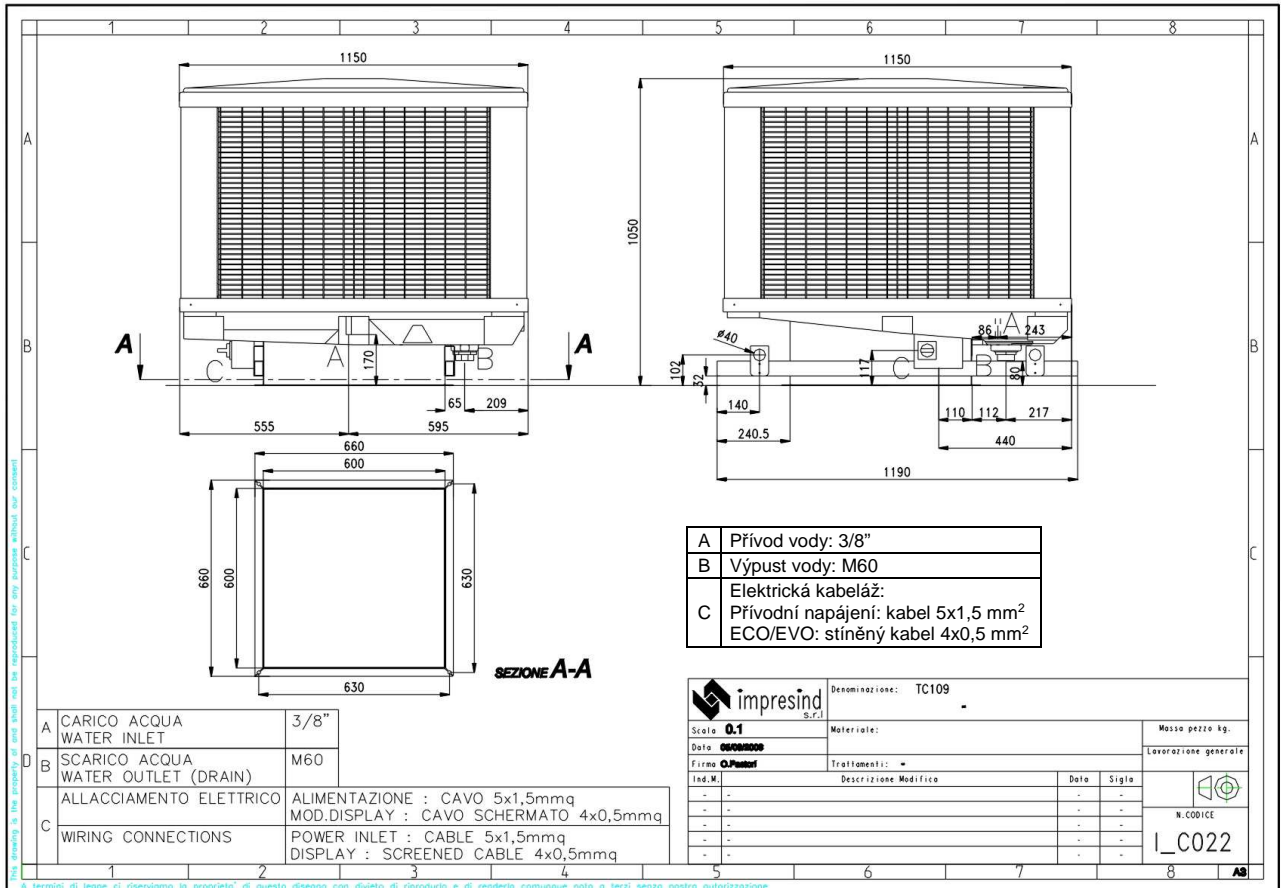
A	Prívod vody: 3/8"
B	Výpust vody: M60
C	Elektrická kabeláž: Prívodní napájení: kabel 3x1,5 mm ² ECO/EVO: stíněný kabel 5x0,5 mm ²

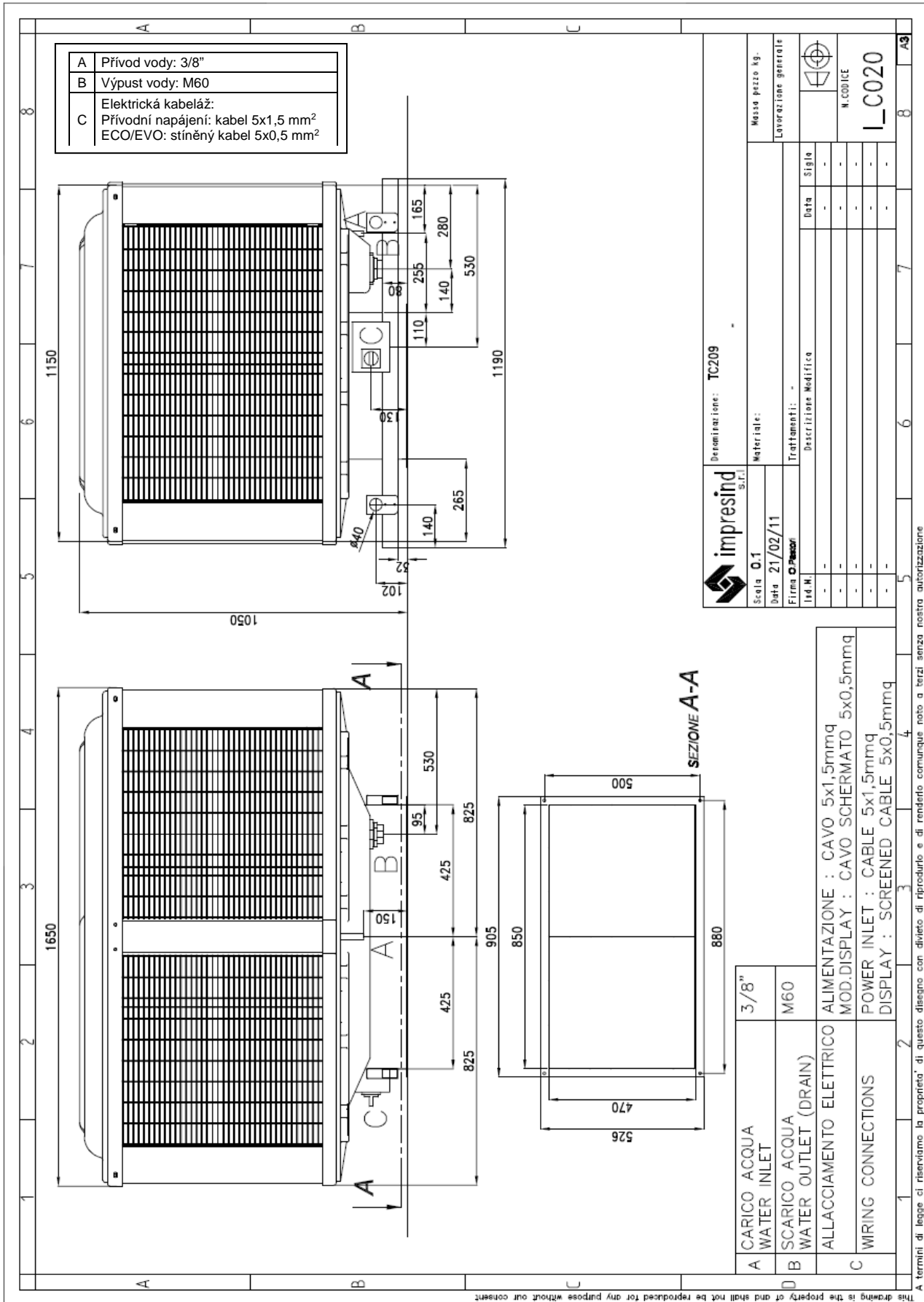


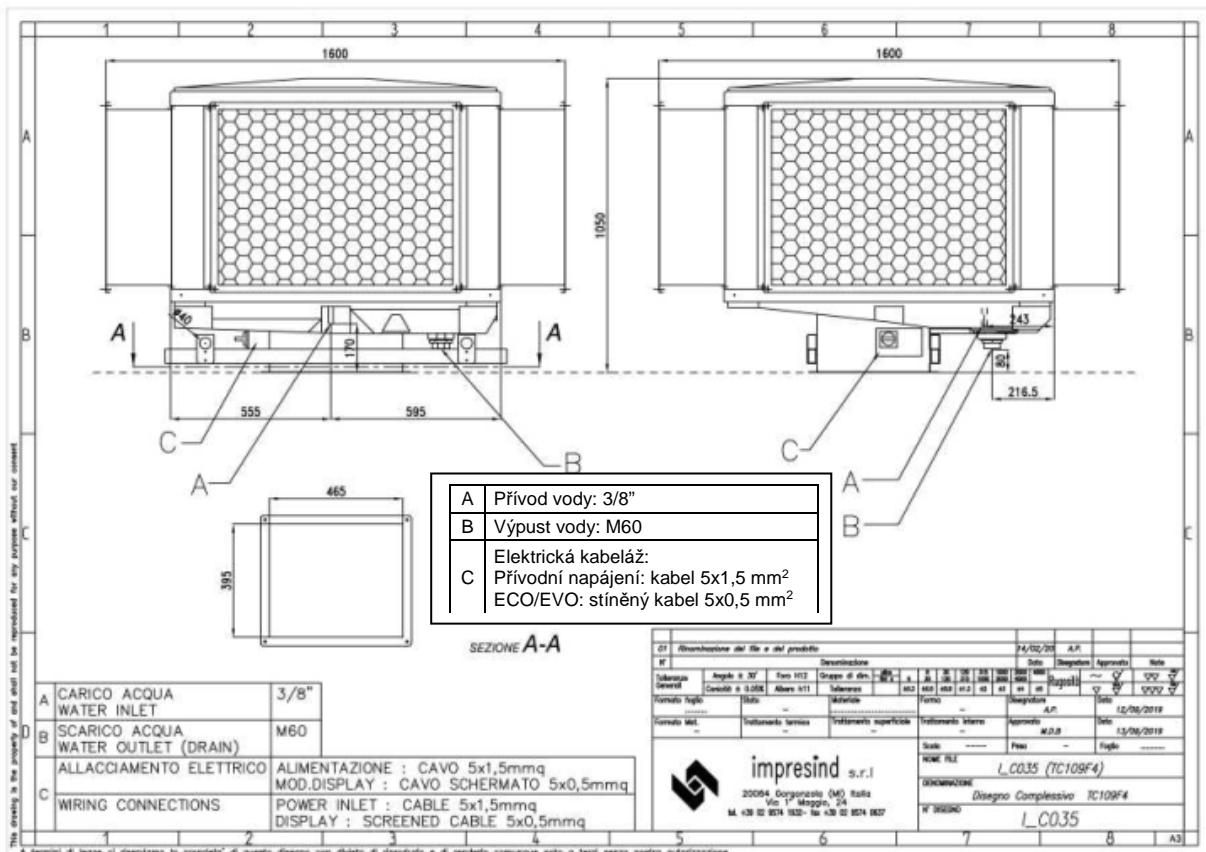
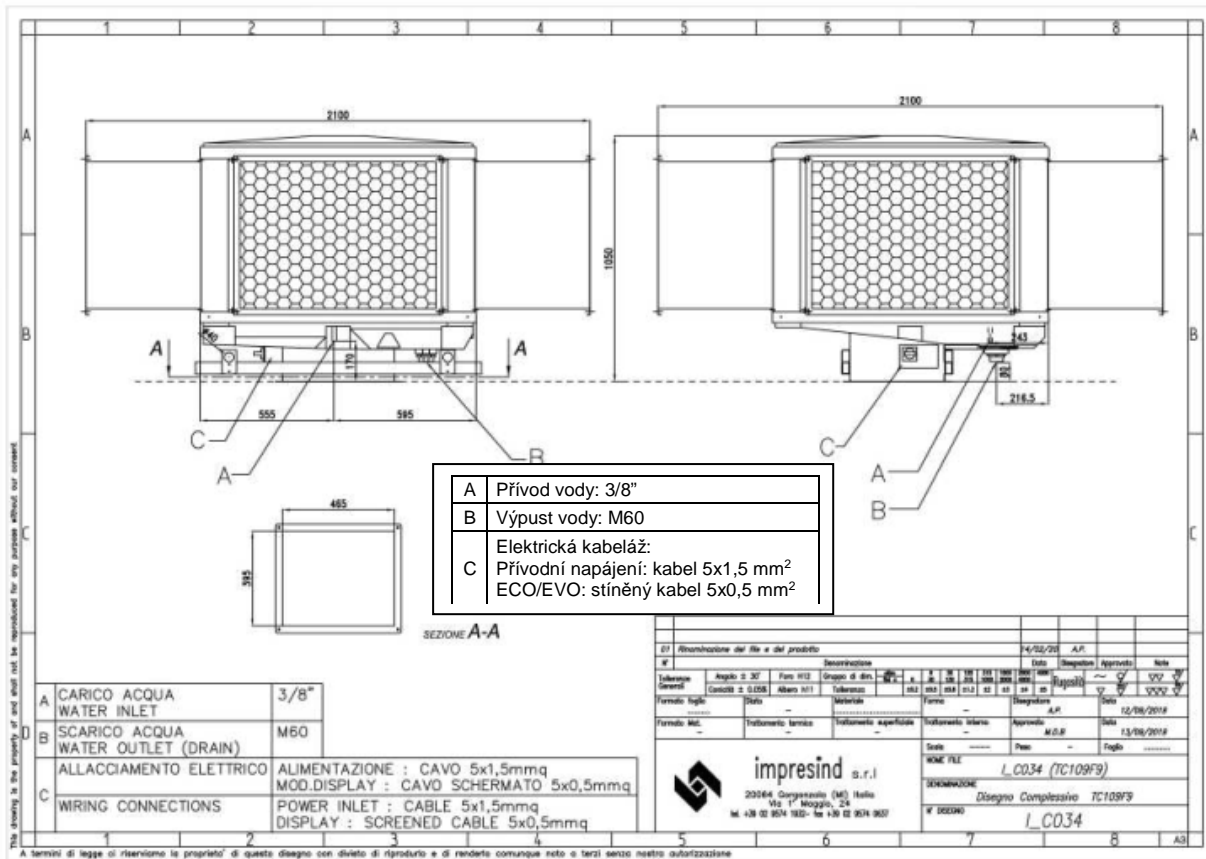
PESO (a carico) - WEIGHT (full) : 163 kg

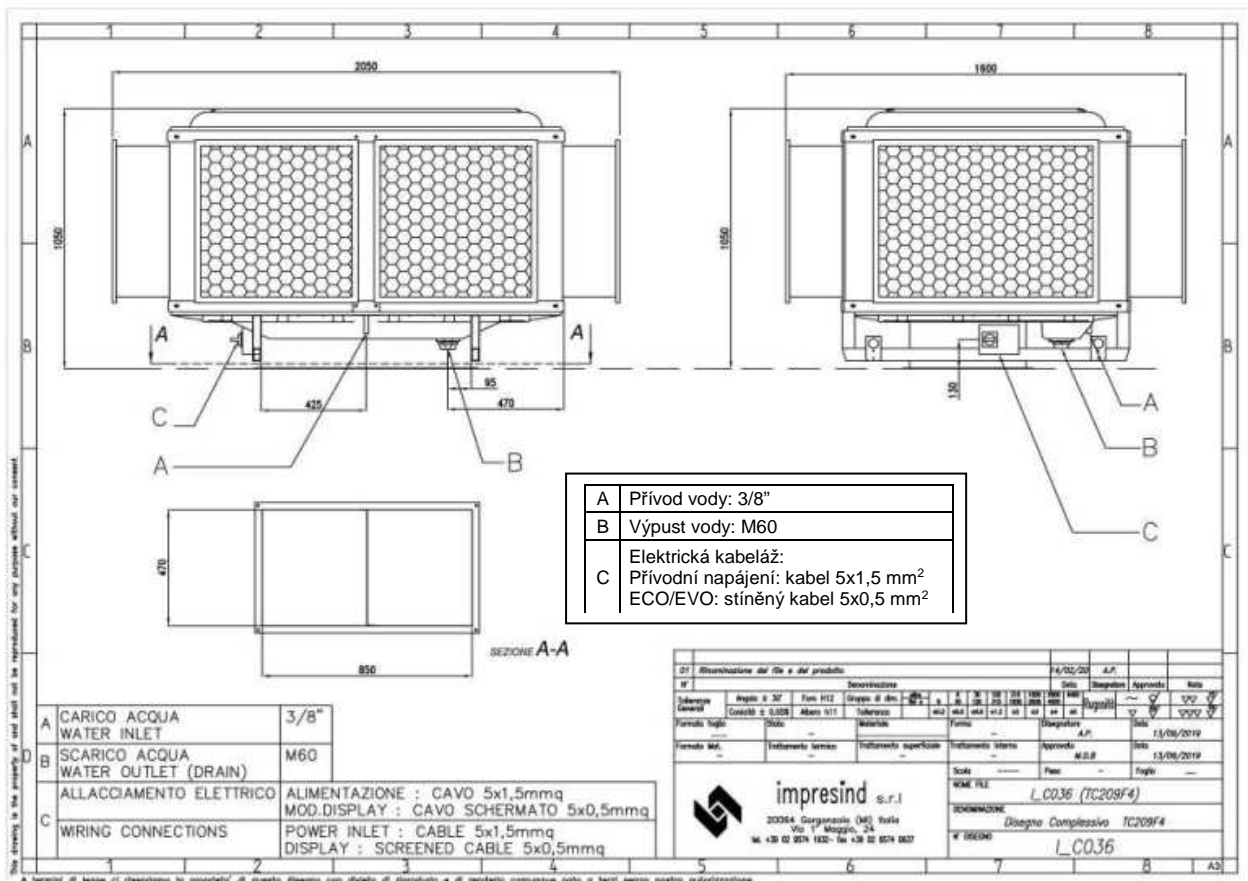
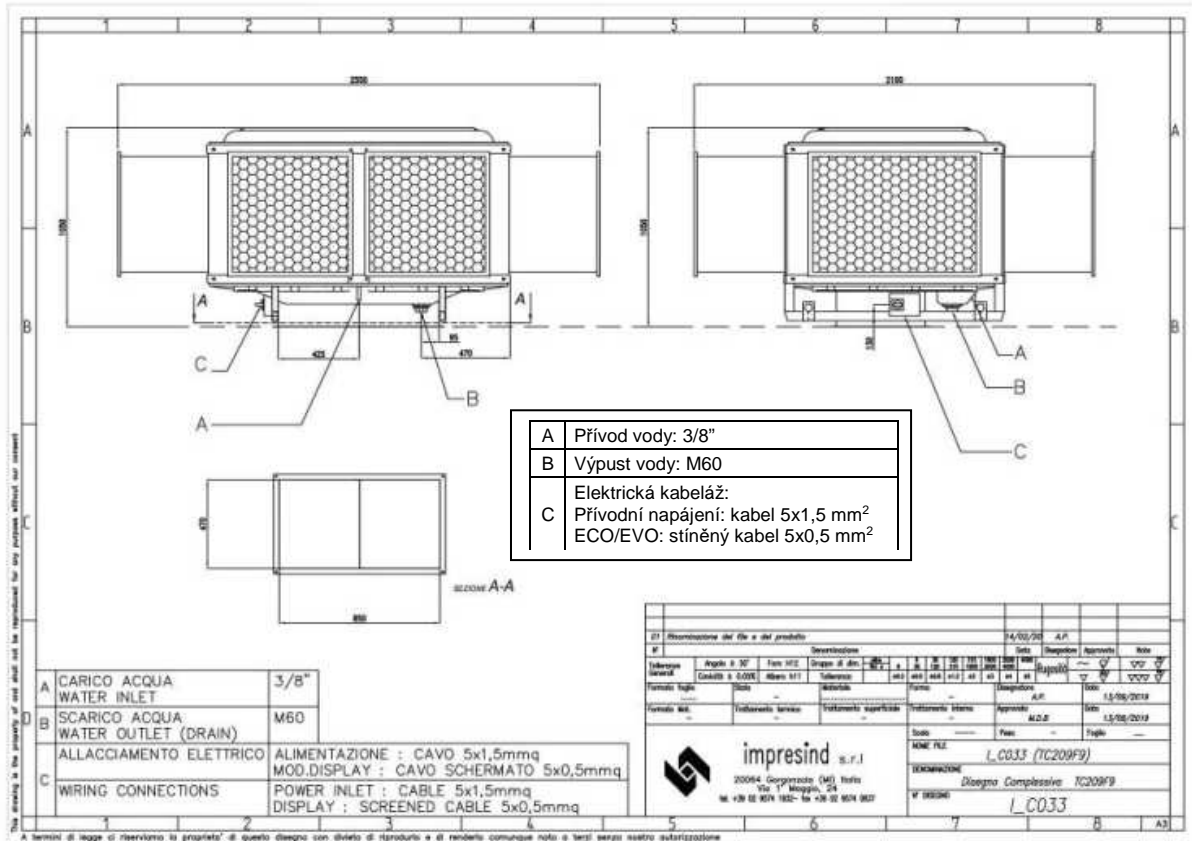
PESO (a vuoto) - WEIGHT(empty): 135 kg

Modello Serie	Gruppo Acqua	Max. Velocità	Capacità	Volume	Peso	Dimensione	Altezza	Spessore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore	Miscelatore
Temperatura	Area di superficie	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico	Capacità di carico
<p>impresind s.r.l. Società Operativa Impresind Via 1^a Maggia, 2/A 47024 GROSSETO (GR) - Tel. 0564/30181</p>																			
MODELLO I_C032 (1A-309) IDENTIFICAZIONE TA309 P. 00390 I_C032																			

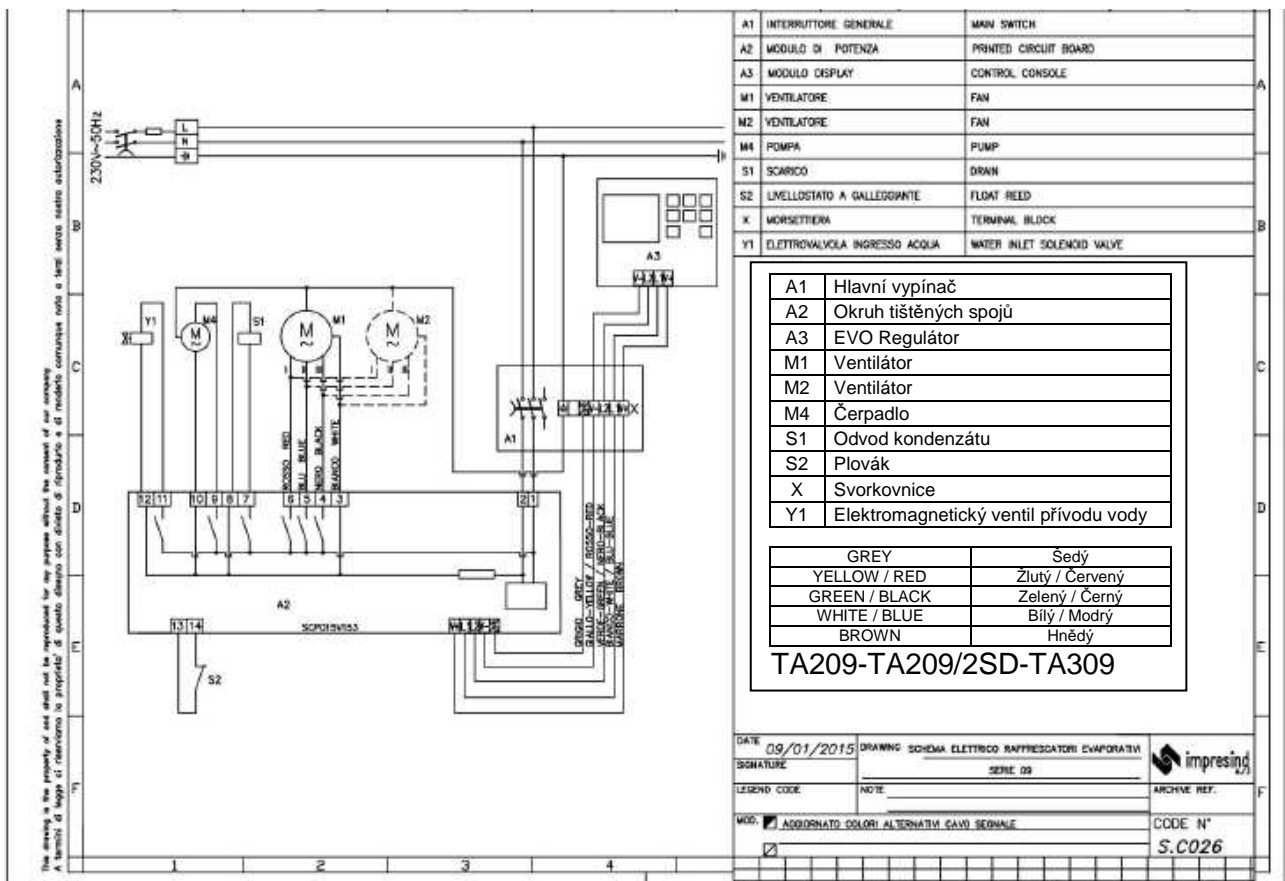
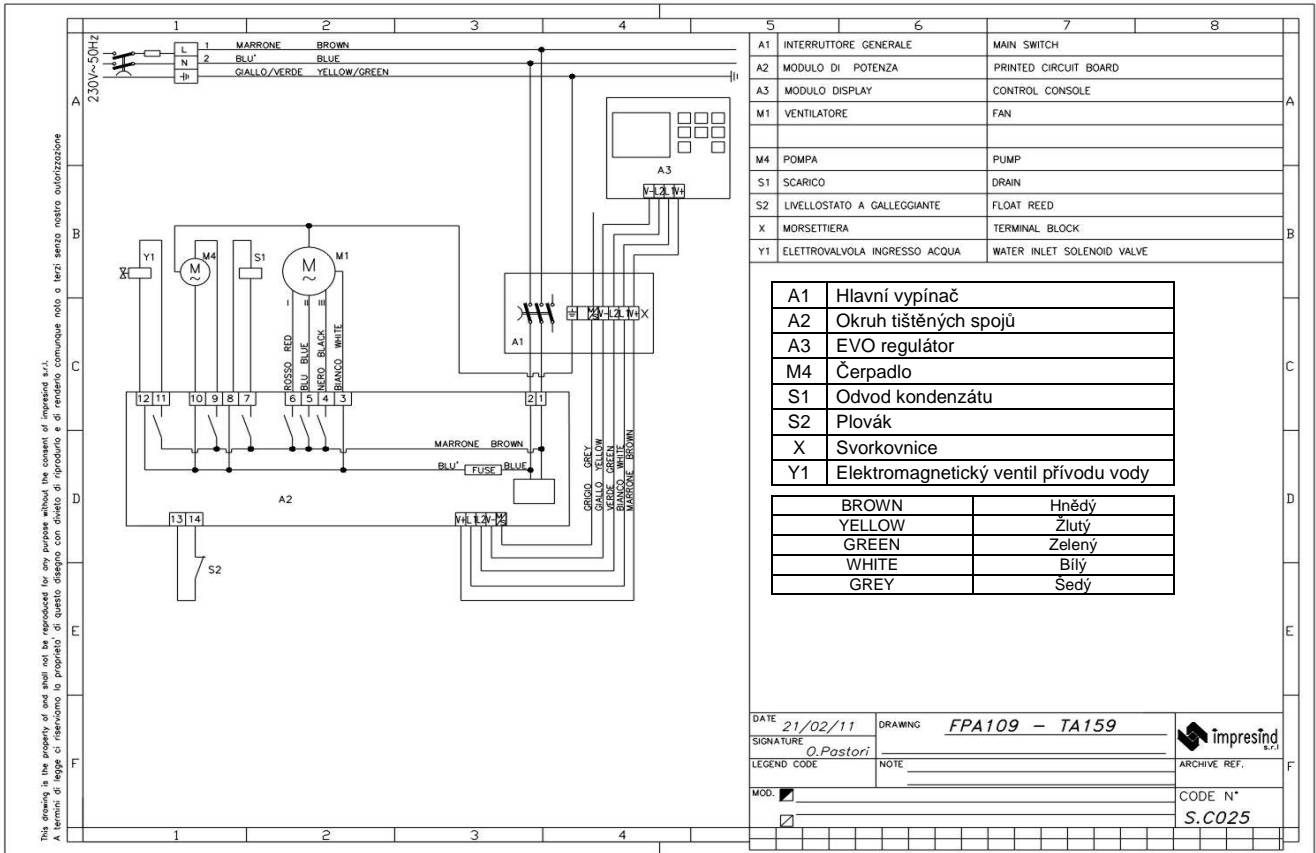


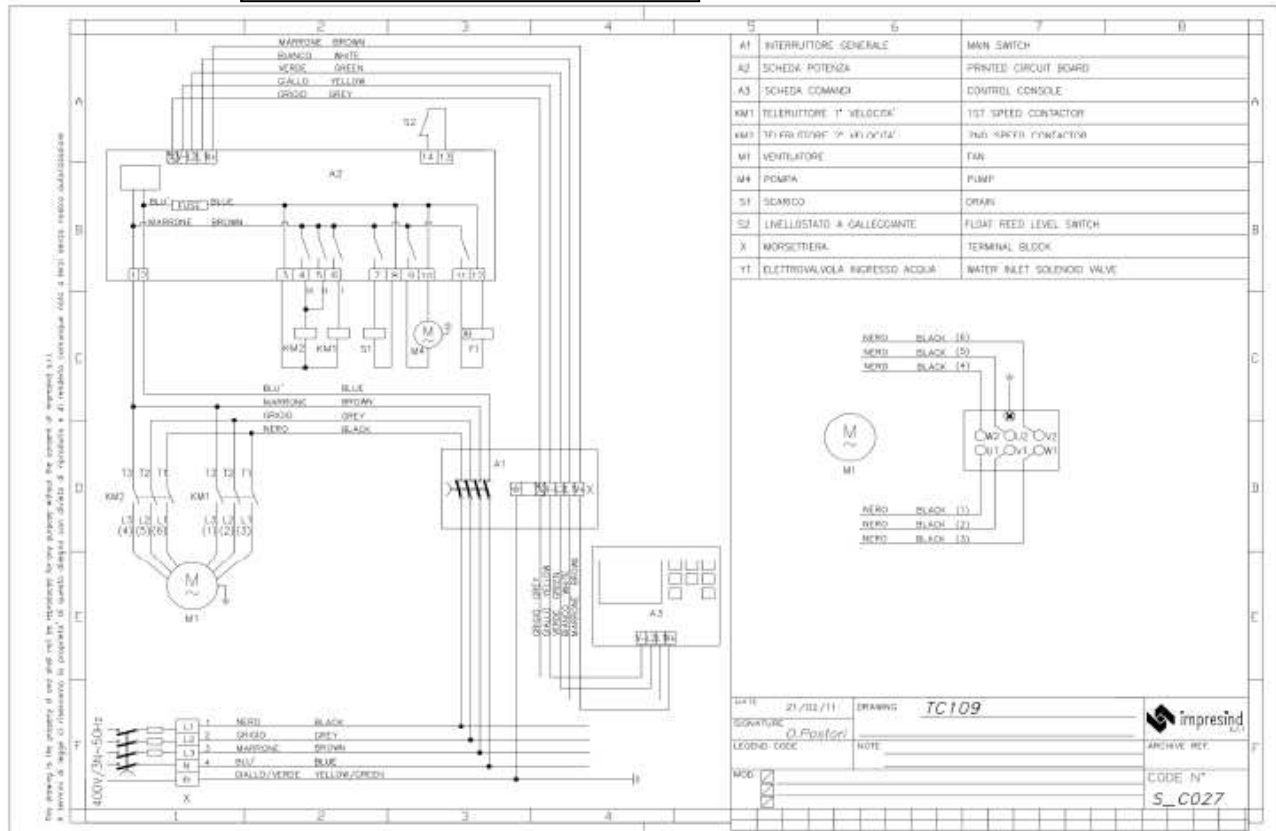
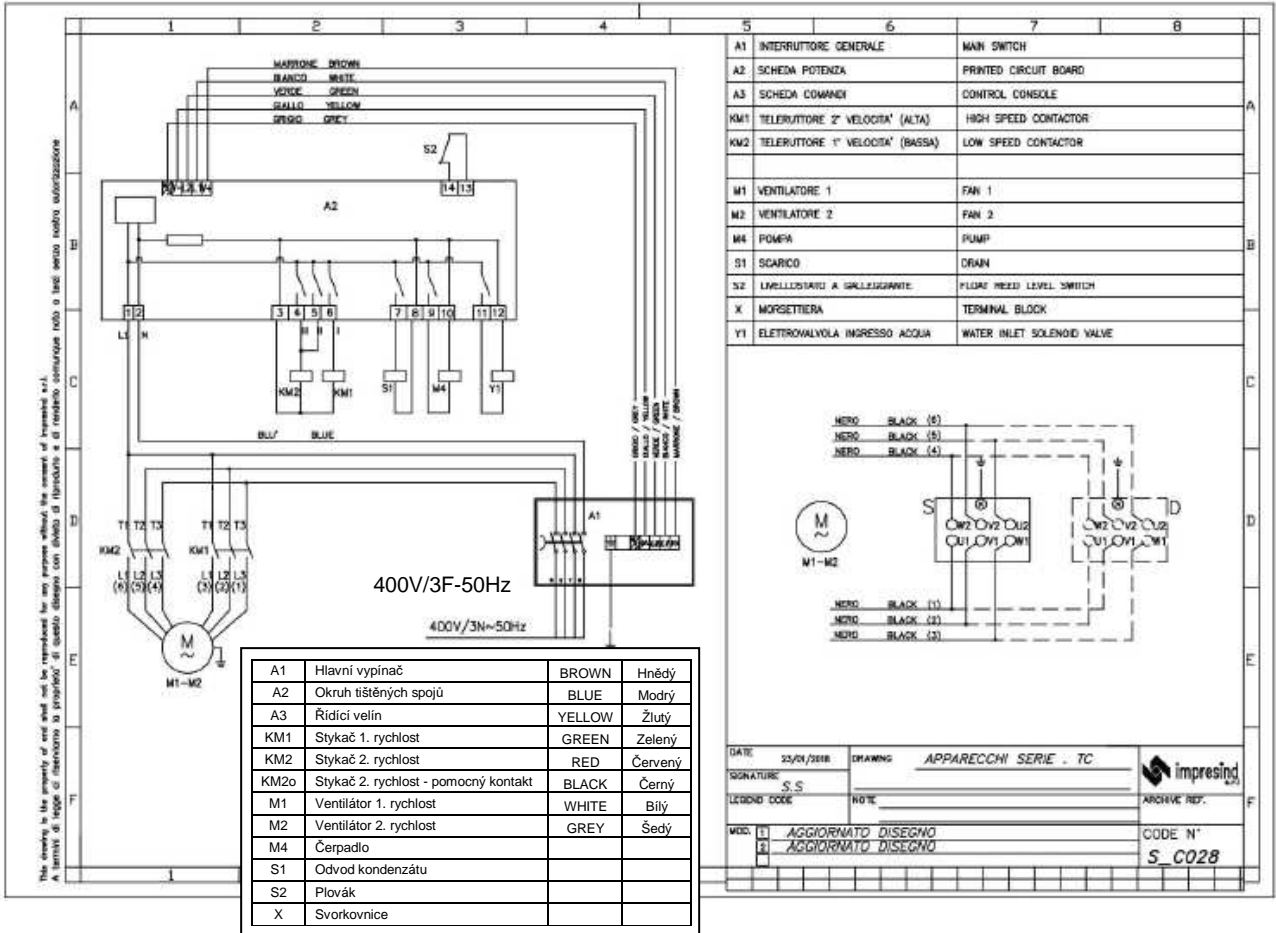




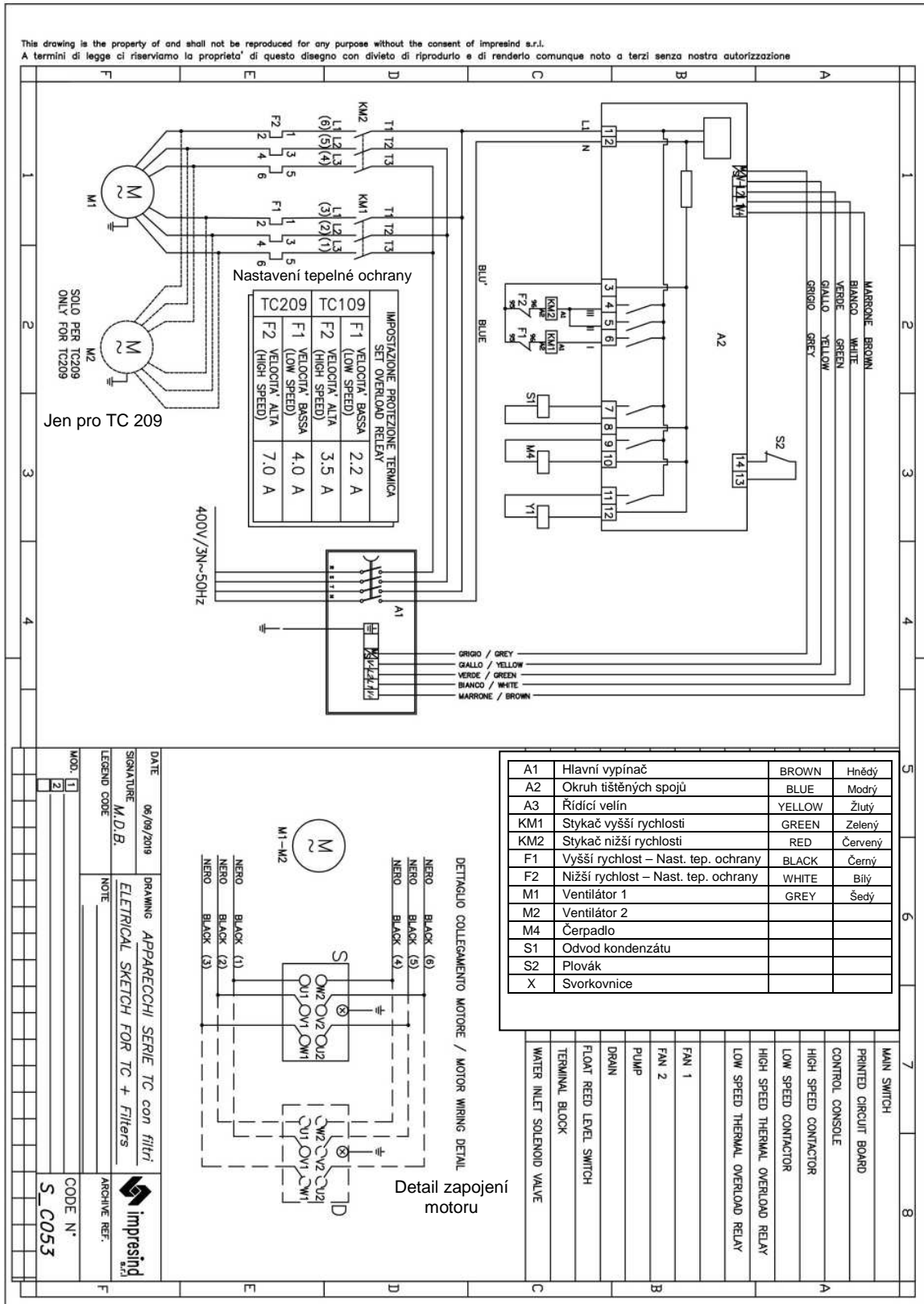


SCHÉMATA EL. ZAPOJENÍ





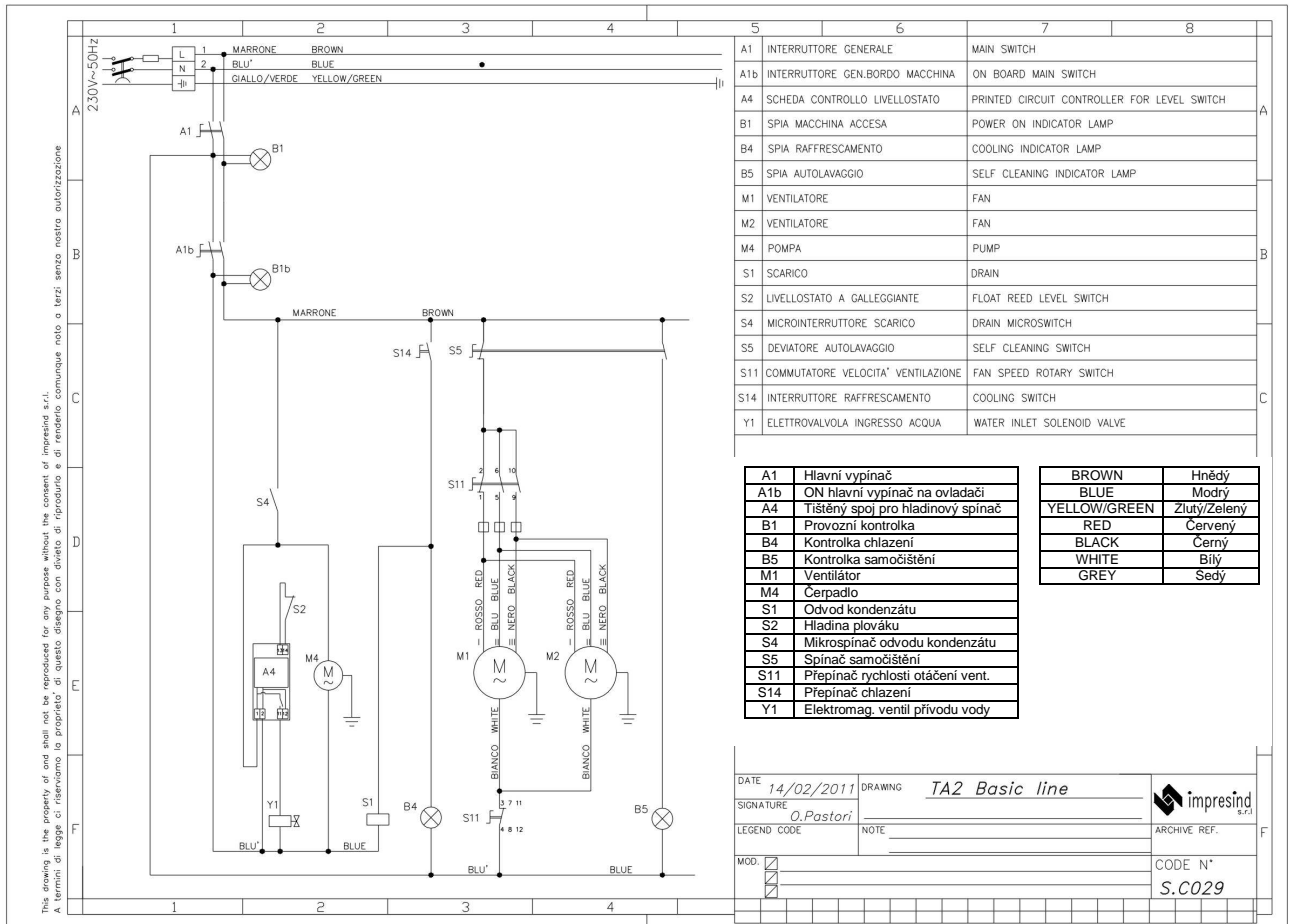
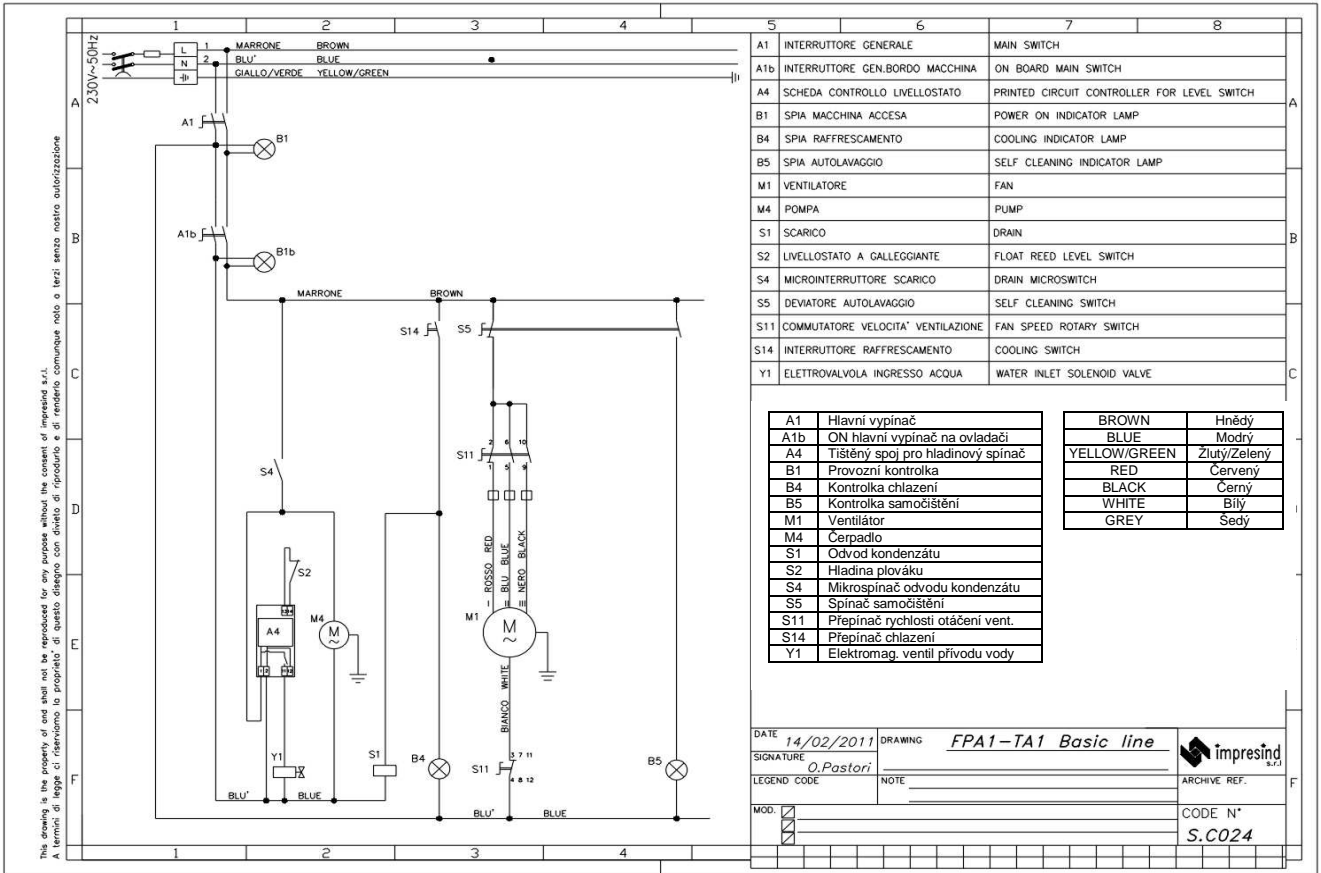
This drawing is the property of and shall not be reproduced for any purpose without the consent of impresind s.r.l.
 A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo e di renderlo comunque noto a terzi senza nostra autorizzazione

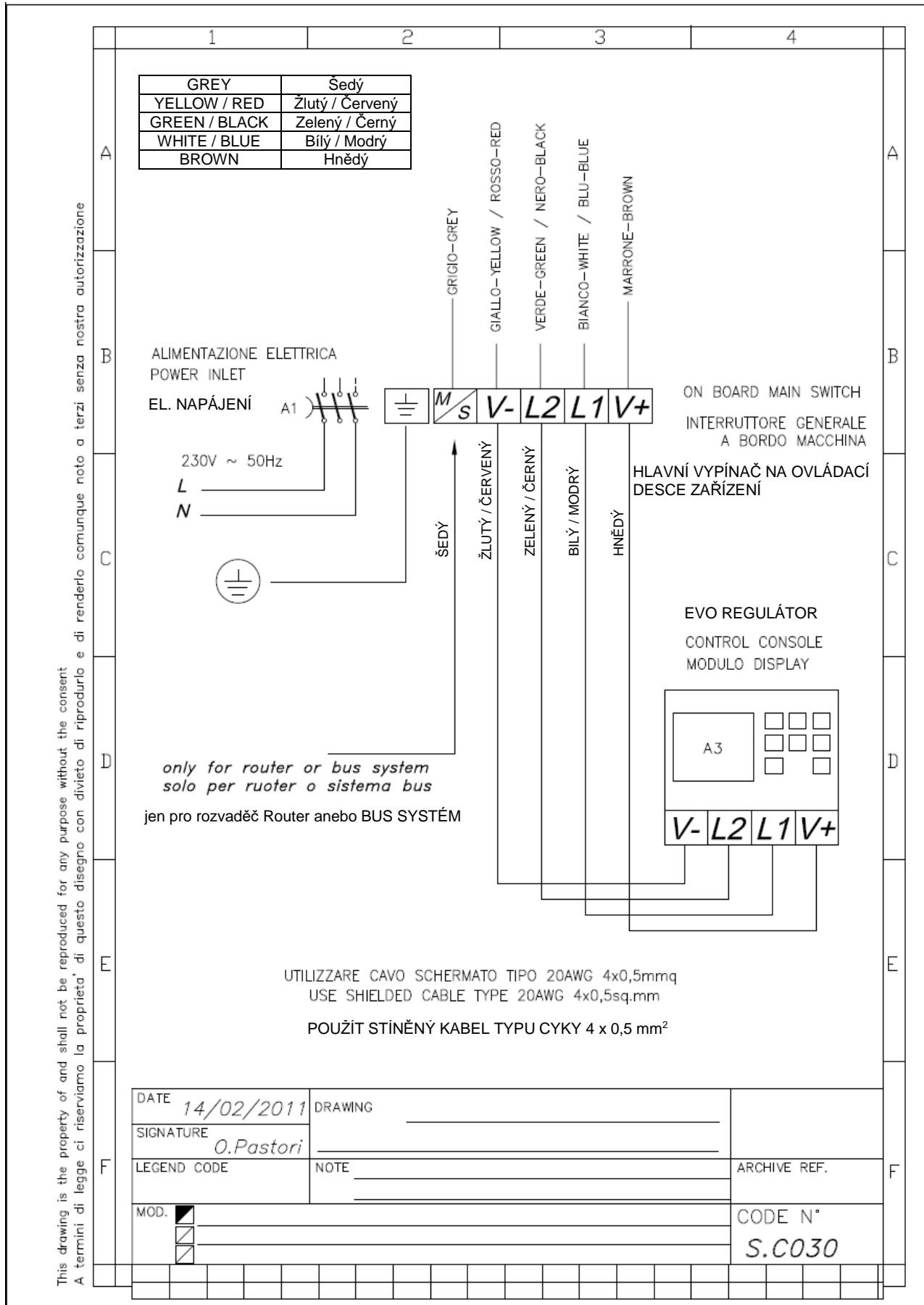


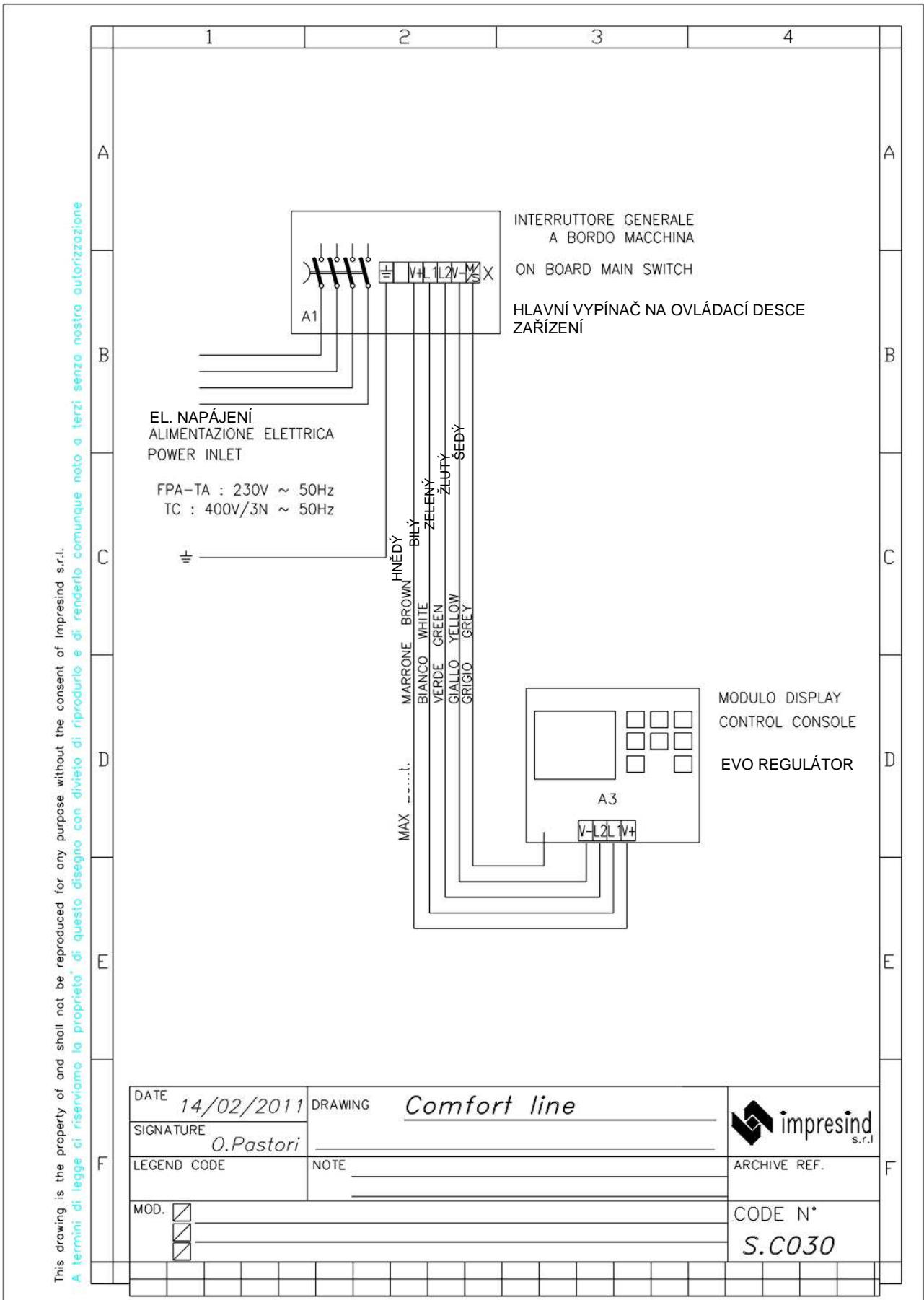
A1	Hlavní vypínač	BROWN	Hnědý
A2	Okruh tištěných spojů	BLUE	Modrý
A3	Řídící velin	YELLOW	Žlutý
KM1	Stykač vyšší rychlosti	GREEN	Zelený
KM2	Stykač nižší rychlosti	RED	Červený
F1	Vyšší rychlost – Nast. tep. ochrany	BLACK	Černý
F2	Nižší rychlost – Nast. tep. ochrany	WHITE	Bílý
M1	Ventilátor 1	GREY	Šedý
M2	Ventilátor 2		
M4	Čerpadlo		
S1	Odvod kondenzátu		
S2	Plovák		
X	Svorkovnice		

MAIN SWITCH
PRINTED CIRCUIT BOARD
CONTROL CONSOLE
HIGH SPEED CONTACTOR
LOW SPEED CONTACTOR
HIGH SPEED THERMAL OVERLOAD RELAY
LOW SPEED THERMAL OVERLOAD RELAY
FAN 1
FAN 2
PUMP
DRAIN
FLOAT REED LEVEL SWITCH
TERMINAL BLOCK
WATER INLET SOLENOID VALVE

DATE: 06/09/2019
 SIGNATURE: M.D.B.
 LEGEND CODE: _____
 NOTE: _____
 DRAWING: APPARECCHI SERIE TC con filtri
 ELECTRICAL SKETCH FOR TC + filters
 ARCHIVE REF.: _____
 CODE N°: S_C053





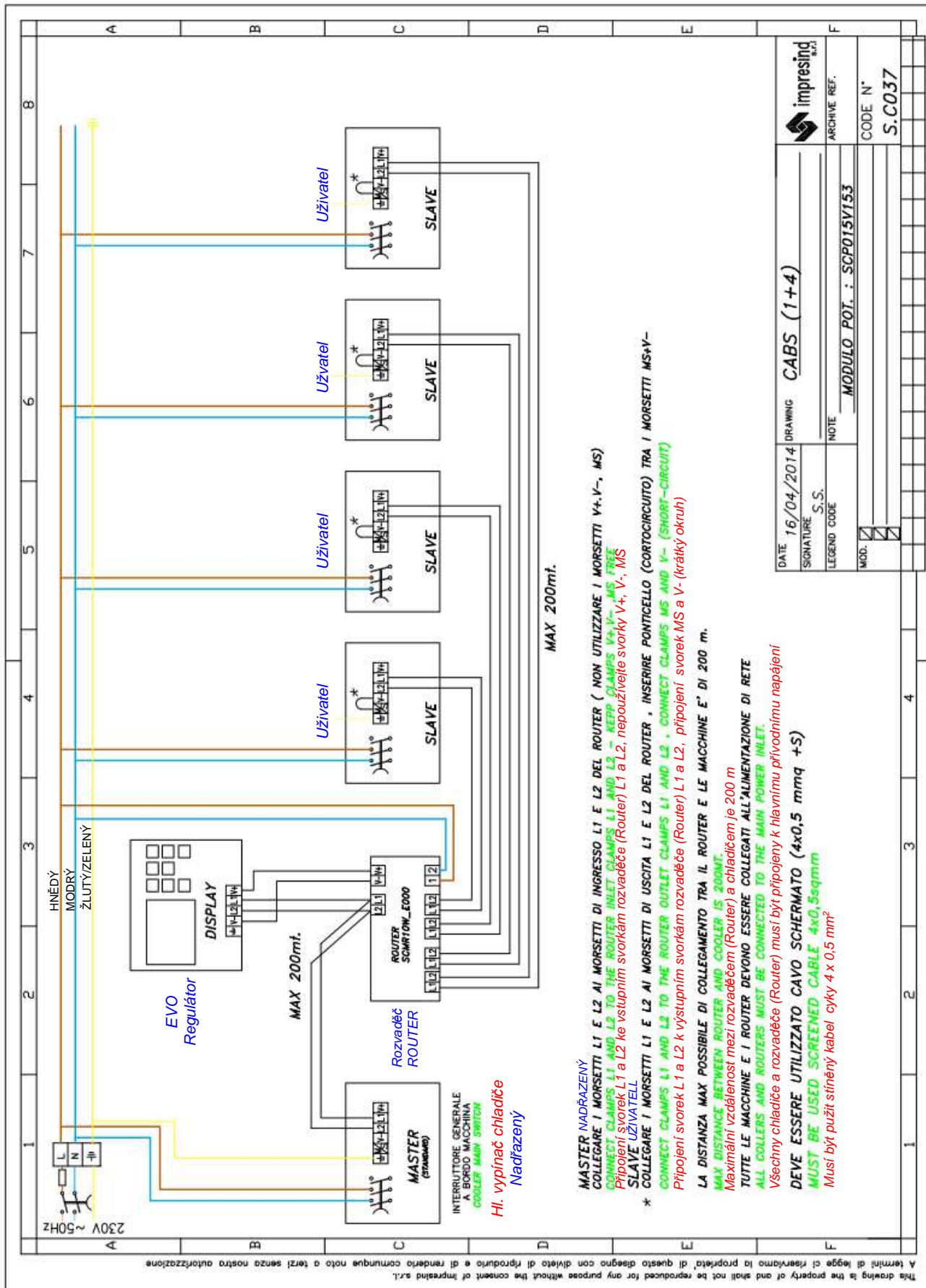


DATE	14/02/2011	DRAWING	Comfort line
SIGNATURE	O.Pastori		
LEGEND CODE		NOTE	
MOD.	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		

impresind
 s.r.l.

ARCHIVE REF.

CODE N°
 S.C030



**MASTER MADRAZENÝ
 COLLEGARE I MORSETTI L1 E L2 AI MORSETTI DI INGRESSO L1 E L2 DEL ROUTER (NON UTILIZZARE I MORSETTI V+,V-, MS)
 CONNECT CLAMPS L1 AND L2 TO THE ROUTER INLET CLAMPS L1 AND L2 . KEEP CLAMPS V+,V-,MS FREE
 Pripojení svorek L1 a L2 ke vstupním svorkám rozvaděče (Router) L1 a L2, nepoužívejte svorky V+, V-, MS
 SLAVE UŽIVATEL
 * COLLEGARE I MORSETTI L1 E L2 AI MORSETTI DI USCITA L1 E L2 DEL ROUTER , INSERIRE PONTICELLO (CORTOCIRCUITO) TRA I MORSETTI MS+V-
 CONNECT CLAMPS L1 AND L2 TO THE ROUTER OUTLET CLAMPS L1 AND L2 . CONNECT CLAMPS MS AND V- (SHORT-CIRCUIT)
 Pripojení svorek L1 a L2 k výstupním svorkám rozvaděče (Router) L1 a L2, připojení svorek MS a V- (krátký okruh)**

**LA DISTANZA MAX POSSIBILE DI COLLEGAMENTO TRA IL ROUTER E LE MACCHINE E' DI 200 m.
 MAX DISTANCE BETWEEN ROUTER AND COOLER IS 200M.
 Maximální vzdálenost mezi rozvaděčem (Router) a chladičem je 200 m
 TUTTE LE MACCHINE E I ROUTER DEVONO ESSERE COLLEGATI ALL'ALIMENTAZIONE DI RETE
 ALL COLLERS AND ROUTERS MUST BE CONNECTED TO THE MAIN POWER INLET.
 Všechny chladiče a rozvaděče (Router) musí být připojeny k hlavnímu přívodnímu napájení
 DEVE ESSERE UTILIZZATO CAVO SCHERMATO (4x0,5 mmq +S)
 MUST BE USED SCREENED CABLE 4x0,5sqmm
 Musí být použit stíněný kabel čtyř 4 x 0,5 mm²**

This drawing is the property of and shall not be reproduced for any purpose without the consent of impresind s.r.l. A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno con diritto di riproduca e di renderlo comunque noto a terzi senza nostra autorizzazione.

Příslušenství 15.0



Horiz. Anemostat



4-stranný Anemostat



6-stranný Anemostat



Zimní kryt



Protihmyzová síť

Kód	Popis
C102.206	Držák filtrační sekce pro FPA-K řadu
C102.207	Filtr pro PFA-K řadu
C102.208	Sada nástěnné konzole pro FPA-K řadu
C102.209	Kompletní filtrační sada (držák filtrační sekce + filtry) pro FPA-K řadu
C101.942	Horizontálně a vertikálně stavitelný anemostat pro VZT, 600x600 mm, FPA109-FPA159-TA159-TC109
C101.903	Horizontálně a vertikálně stavitelný anemostat pro VZT, 1185x590 mm, TA209-TC209-TA309
C103.153	4 – stranný podstropní anemostat s horiz. nast. žaluzií pro VZT, 600x600 mm, FPA109-FPA159-TA159-TC109
C101.904	6 – stranný podstropní anemostat s horiz. nast. žaluzií pro VZT, 1185x590 mm, TA209-TC209-TA309
C431.002	Zimní kryt pro TA 159 a TC 109
C431.006	Zimní kryt pro TA 209 a TC 209
C431.001	Zimní kryt pro FPA 109 a FPA 159
C431.005	Zimní kryt pro TA 309
C431.011	Zimní kryt pro TA 209-2SD
C101.500	Protihmyzová síť sada pro TA 159 a TC 109
C101.501	Protihmyzová síť sada pro TA 209 a TC 209
C101.505	Protihmyzová síť sada pro FPA 109 a FPA 159
C101.503	Protihmyzová síť sada pro TA 309
C101.504	Protihmyzová síť sada pro TA 209-2SD
C400.013	Ohebná vlnitá trubka k vypouštění vody Ø60 / L=1200 mm

Regulace 16.0

1) Řídící ovládací skříň pro jednotlivé zařízení



EVO ovl. skříň

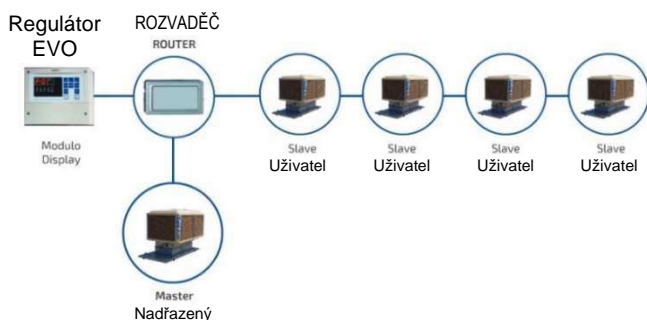


ECO ovl. skříň

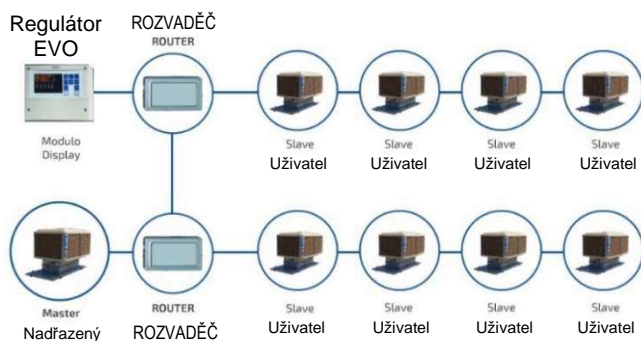
Kód	Popis
MAC600.004	EVO ovl. skříň – Regulátor s ručním nast. automat. funkcí - Teplotní / Vlhkostní čidlo
MAC600.018	ECO ovl. skříň – Regulátor s ručním ovládáním funkcí

2) Řídící systém CABS pro skupinu zařízení - umožňuje ovládat až 5 chladících jednotek pomocí jediného řídicího rozvaděče (Routru). Díky tomuto systému všechny chladící jednotky pracují ve skupině ve stejné zvolené funkci dle nastavení Nadřazené jednotky.

PŘÍKLAD ZAPOJENÍ S 1 ROZVADĚČEM - ROUTREM (MAX 5 JEDNOTEK)



PŘÍKLAD ZAPOJENÍ SE 2 ROZVADĚČI - ROUTRY (MAX 9 JEDNOTEK)



Kód	Popis
MAC600.008	Router – Rozvaděč pro max 5 jednotek



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ CE DECLARATION OF CONFORMITY

Nome del Fabbricante:
Name of Manufacturer:

IMPRESIND S.R.L.

Indirizzo del Fabbricante:
Address of Manufacturer:

Via 1° Maggio ,24
20064 Gorgonzola (MI)- Italy
Tel. (+39) 02.95.74.19.32
Fax. (+39) 02.73.96.01.91
e-mail : impresind@impresind.it

TIPO PRODOTTO:
Product type:

Raffrescatore Evaporativo Adiabatico
Adiabatic Evaporative Coolers

NOME DEL PRODOTTO:
Product name:

ColdAIR

MODELLO:
Product model:

**FPA 109/159/..; TA159/209/209-2SD/309..;
TC109 /109-SD/209/..; FPA109/60HZ...;
TA209/60HZ...;TA209-2SD/60Hz...;**

IMPRESIND S.R.L. dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto in oggetto al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme ai requisiti essenziali delle direttive :

IMPRESIND S.R.L. declares under sole responsibility that this product, to which this declaration relates, is compliant with the essential requirements of directives :

**Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
Direttiva EMC 2014/30/UE
Direttiva Macchine 2006/42/CE
Direttiva ERP 2009/125/CE**

**Low voltage directive 2014/35/UE
EMC directive 2014/30/UE
Machinery directive 2006/42/CE
ERP directive 2009/125/CE**

Data : Gorgonzola , 09/03/2020
Date :

Anno di 1° apposizione marcatura : 2016
Year of first marking:

Firma autorizzata :
Authorized Signatory :



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'
CE DECLARATION OF CONFORMITY

Nome del Fabbricante:
Name of Manufacturer:

IMPRESIND S.R.L.

Indirizzo del Fabbricante:
Address of Manufacturer:

Via 1° Maggio ,24
20064 Gorgonzola (MI)- Italy
Tel. (+39) 02.95.74.19.32
Fax. (+39) 02.95.74.06.37
e-mail : impresind@impresind.it

TIPO PRODOTTO:
Product type:

Raffrescatore Evaporativo Adiabatico
Adiabatic Evaporative Coolers

NOME DEL PRODOTTO:
Product name:

ColdAIR

MODELLO:
Product model:

TC209F9/TC209F4/TC109F9/TC109F4

IMPRESIND S.R.L. dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto in oggetto al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme ai requisiti essenziali delle direttive :

IMPRESIND S.R.L. declares under sole responsibility that this product, to which this declaration relates, is compliant with the essential requirements of directives :

Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
Direttiva EMC 2014/30/UE
Direttiva Macchine 2006/42/CE
Direttiva ERP 2009/125/CE

Low voltage directive 2014/35/UE
EMC directive 2014/30/UE
Machinery directive 2006/42/CE
ERP directive 2009/125/CE

Data : Gorgonzola , 17/02/2020
Date :

Anno di 1° apposizione marcatura : 2016
Year of first marking:

Firma autorizzata :
Authorized Signatory :

EXKLUZIVNÍ PRODEJCE V ČR

Papp[®], spol. s r.o.
STAVEBNÍ OBCHODNÍ SPOLEČNOST

Za Tratí 1154
P.O. BOX 156
686 01 Uherské Hradiště
tel.: 00420 / 572 / 55 13 60
fax: 00420 / 572 / 55 11 56
e-mail: pappuh@pappuh.cz
www.pappuh.cz

Pokud není výslovně povoleno, šíření a rozmnožování tohoto dokumentu, prodej a sdělování jeho obsahu je zakázáno. Jednání v rozporu s tímto ustanovením zavazuje k náhradě škody. Společnost Impresind srl si vyhrazuje právo provádět změny bez předchozího upozornění.