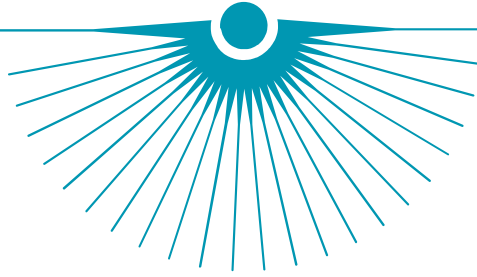


HVAC-Fan Coil Unit



الفان كويل بالتكييف المركزي

Prepared By :
Eng.Khaled Mohsen

 +201017923307

 www.mcp-academy.com

Follow us



MCP Engineering Academy

Table of content

	page
Fan Coil Unit in HVAC تعريف الفان كويل	1
Types of Fan Coil أنواع الفان كويل	2
Fan Coil Unit Component مكونات الفان كويل	3
FCU Valves Hookup مجموعة المحابس على كويلات الوحدة	8
FCU Installation تركيب وحدات الفان كويل	16
Special Case of Installation التركيبات الخاصة للفان كويل	18
Construction Issues مشاكل من التركيبات بالموقع	19

◆ لمشاهدة فيديو الشرح العملي لموضوعات المذكرة باليوتيوب **YouTube Video**

<https://youtu.be/8joELM4wHik>

🌐 لمتابعتنا على اليوتيوب **YouTube Channel** <https://lnkd.in/eTvxmjw6>

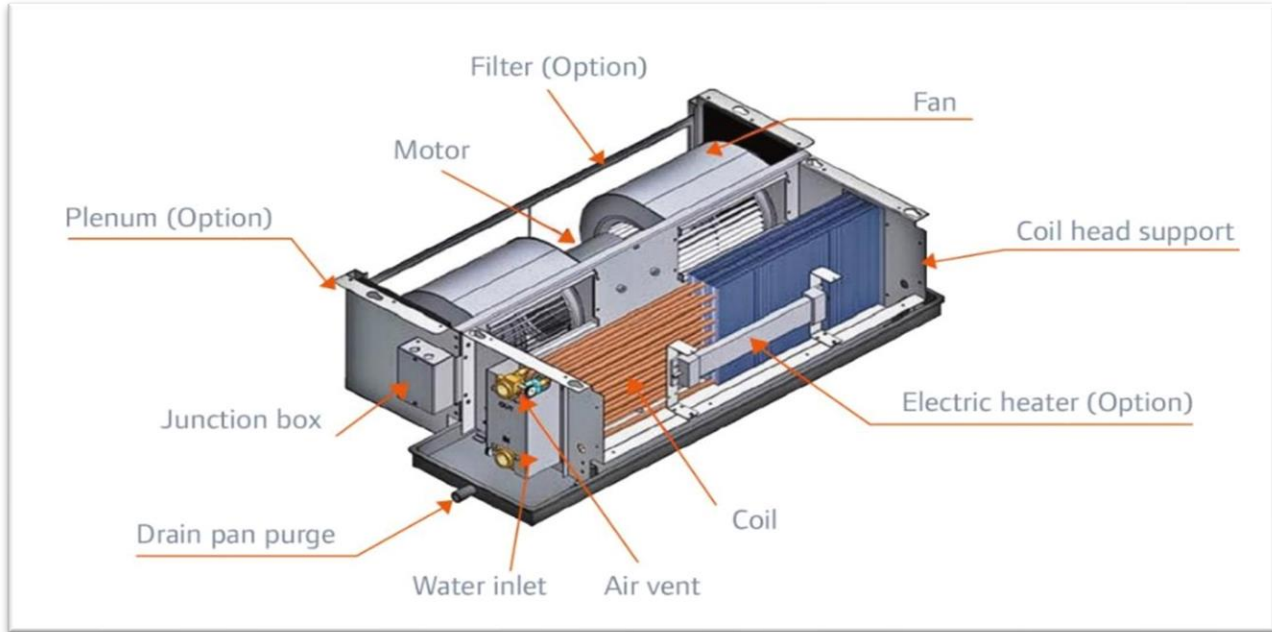
↩ لتحميل مذكرات الشرح لمواضيع ومحتوى القناة <https://tinyurl.com/4deu6kjp>

Eng Khaled Mohsen, LinkedIn Profile:

[/https://www.linkedin.com/in/eng-khaled-mohsen](https://www.linkedin.com/in/eng-khaled-mohsen)

تعريف الفان كويل FCU in HVAC

وحدة الفان كويل (fan coil unit) هي وحدة طرفية مثبتة مباشرة داخل المساحة المكيفة أو في السقف بالكامل أعلى المساحة المكيفة. تحتوي وحدة الفان كويل (FCU) على مروحة تقوم بسحب الهواء في مساحة داخل الوحدة ثم ضخه على ملف تبريد أو تسخين يخرج الهواء من FCU إما أكثر برودة أو سخونة من ذي قبل حسب ظروف التشغيل.



A fan coil unit (FCU) is a device that *uses a coil and a fan to heat or cool a room*. Indoor air moves over the coil, which heats or cools the air before pushing it back out into the room.

انواع الفان كويل من حيث مكان التركيب

types of fan coil units as per location of installation

يمكن تصنيف وحدات الفان كويل حسب مكان التركيب فقد تكون **مخفية concealed** في حاله تركيبها فوق الاسقف المستعارة او **مكشوفة exposed** مثل التي يتم تركيبها بغرف الميكانيكا او المناطق والخدمات التي ليس بها أسقف مستعار لذلك فقد يتواجد منها أشكال ديكورية لتناسب مع بعض التطبيقات

A fan coil unit may be concealed or exposed within the room or area that it serves Location

- وحدة مكشوفة او تكون ديكوريه (Decorative) داخل الفراغ او الغرفة

يتم كشفها داخل الغرفة أو المنطقة التي تخدمها وتكون وحدة الفان كويل المكشوفة مثبتة على الحائط أو قائمة بذاتها أو مثبتة في السقف



FCU Install exposed at mechanical room

An exposed fan coil unit may be wall-mounted, freestanding or ceiling mounted, and will typically include an appropriate enclosure to protect and conceal the fan coil unit itself, with return air grille and supply air diffuser set into that enclosure to distribute the air.

- وحدة مخفية (Concealed) تكون مخفية فوق الاسقف المستعارة



يتم تركيب الفان كويل المخفية داخل فراغ سقف بحيث يمكن الوصول إليه أو في منطقة خدمات لسهولة الصيانة وتنظيف الفلتر



A concealed fan coil unit will typically be installed within an accessible ceiling void or services zone. The return air grille and supply air diffuser, typically set flush into the ceiling, will be ducted to and from the fan coil unit and thus allows a great degree of flexibility for locating the grilles to suit the ceiling layout and/or the partition layout within a space.

مكونات الفان كويل Fan Coil Unit Component

❖ ملفات التبريد والتسخين Cooling and Heating Coil

عادة ما تكون الوحدة ب 2 كويل واحد للمياه المبردة من دائرة الشيلارات والثاني للمياه الساخنة في حاله وجود نظام تغذية مركزيه للمياه الساخنة وفي حاله عدم توفر غلايات وشبكات مواسير للمياه الساخنة يتم استخدام ملفات تسخين كهربائية Electrical Heater داخل الوحدة.



FCU with Cooling Coil and Electrical Heater

Fan coil units circulate hot or cold water through a coil in order to condition a space. The unit gets its hot or cold water from a central plant, or mechanical room containing equipment for removing heat from the central building's closed-loop. The equipment used can consist of machines used to remove heat such as a chiller and equipment for adding heat to the building's water such as a boiler or a commercial water heater, and also unit can be select with electrical heater instead of hot water loop.

❖ حوض التكثيف Condensate drain pan

اعتمادًا على درجات حرارة الماء المبرد المختارة والرطوبة النسبية للمساحة، فإن ملف التبريد قد يقوم بإزالة الرطوبة من تيار الهواء الداخل ويتم التخلص من الماء المكثف من خلال حوض تصريف drain pan الموجود أسفل الوحدة مع مراعاة تركيب ال trap قبل الربط بشبكة تصريف المياه المكثفة .



FCU Condensate Drain Pan

Depending upon the selected chilled water temperatures and the relative humidity of the space, it is likely that the cooling coil will dehumidify the entering air stream, and as a by-product of this process, it will at times produce a condensate which will need to be carried to drain. The fan coil unit will contain a purpose designed drip tray with drain connection for this purpose. The simplest means to drain the condensate from multiple fan coil units will be by a network of pipework laid to falls to a suitable point. Alternatively, a condensate pump may be employed where space for such gravity pipework is limited.



Condensate Drain Connection insulated above ceiling and cladding case of exposed

يراعى عن الربط بين خطوط التكثيف وشبكة الصرف عدم الربط المباشر وعمل Air Gap حاجز هوائي لعدم انتقال الروائح ومنع انتقال اهتزازات من الوحدات لشبكات الصرف

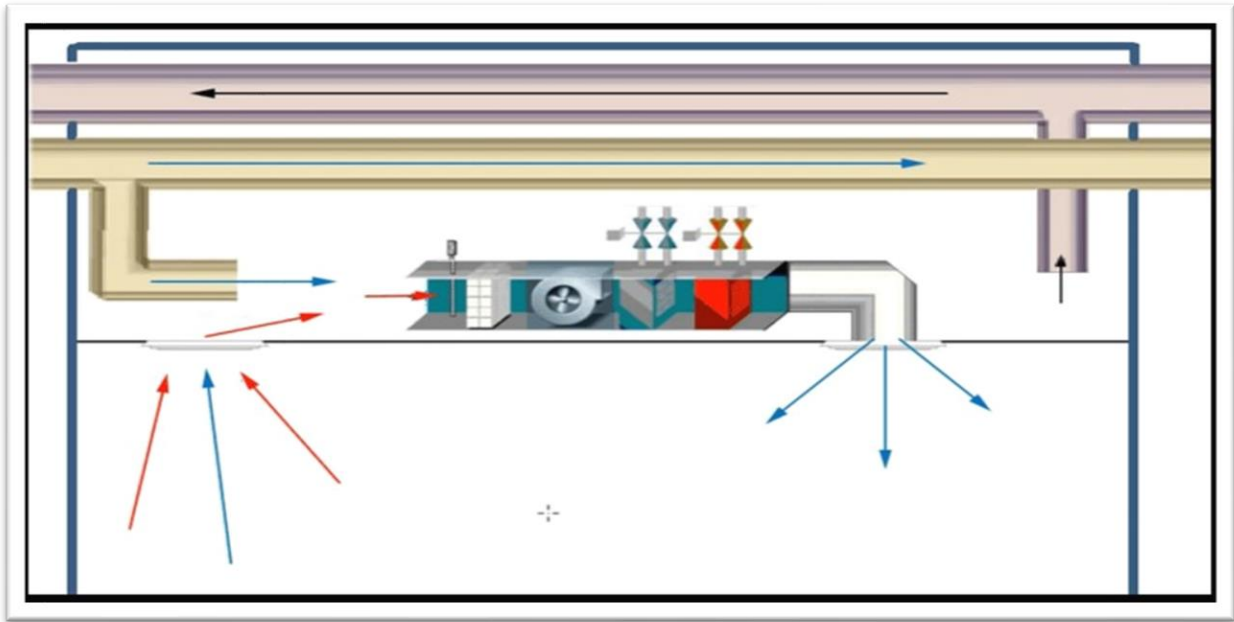
يتم عزل خطوط التكثيف فوق الاسقف المستعارة داخل المبنى اما في حالة التركيب المباشر وحاله عدم وجود سقف مستعار مثل غرف الميكانيكا او الخدومات الاخرى التي يكون فيها خطوط التكثيف مكشوفة يتم عمل تجليد Cladding فوق العزل للمحافظة عليا ومراعاة للشكل الجمالي للتركيبات

❖ المرواح والموتور FCU Fan and Motor

يتم توفير مفتاح محدد السرعة (Off-High-Medium-Low) للتحكم في سرعة المروحة من خلال الترموستات الذي يتم تركيبه بالغرفة وتعتمد قدرات المراوح المطلوبة من وحدة الفان كويل على الحسابات التصميمية لكميات التدفق للهواء Air Flow Rate المطلوبة لتكييف الحيز او الفراغ كما يمكن ربط وحدات الكونترول بالوحدة مع أنظمة التحكم والكونترول بالمباني BMS



Speed control of the fan motors within a fan coil unit is partly used to control the heating and cooling output desired from the unit. A simple speed selector switch (**Off-High-Medium-Low**) is provided for the local room occupant to control the fan speed. Typically, this speed selector switch is integral to the room thermostat, and is set manually or is controlled automatically by the digital room thermostat. Building Energy Management Systems can be used for automatic fan speed and temperature control.



نظام التحكم والكونترول

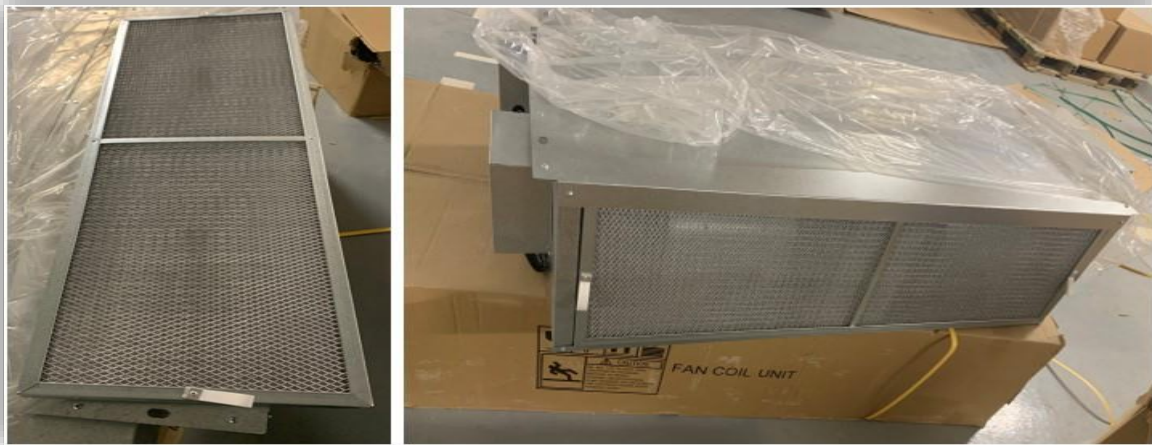
يتم تغذية كويلات الماء الساخن أو البارد من محطة مركزية، ويزيل الحرارة من الهواء أو يضيف الحرارة إليه من خلال نقل الحرارة. يمكن أن تحتوي وحدات الفان كويل على منظم حرارة داخلي خاص بها، أو يمكن توصيلها لتعمل مع منظم الحرارة (الثرموستات). وكما هو شائع في معظم المباني الحديثة التي تحتوي على نظام إدارة طاقة المباني (BMS)، فإن التحكم في وحدات الفان كويل سيكون بواسطة وحدة تحكم رقمية الكونترول (بجانب حساسات درجة حرارة الغرفة الثرموستات وال actuator لتشغيل صمام التحكم (محبس الكونترول) المرتبطة بنظام BMS وبالتالي يمكن ضبطه والتحكم فيه من نقطة مركزية، مثل جهاز الكمبيوتر الرئيسي

يتم تغذية الوحدة بالهواء المتجدد Fresh Air من وحدات مناولة الهواء ويقوم الفان كويل بالخلط مع الهواء الراجع بالغرفة من فوق الاسطح المستعارة ليتم بعد ذلك تبريد أو تسخين الهواء حسب ظروف التشغيل وتغذية الغرفة بكميات الهواء ودرجات الحرارة المطلوبة

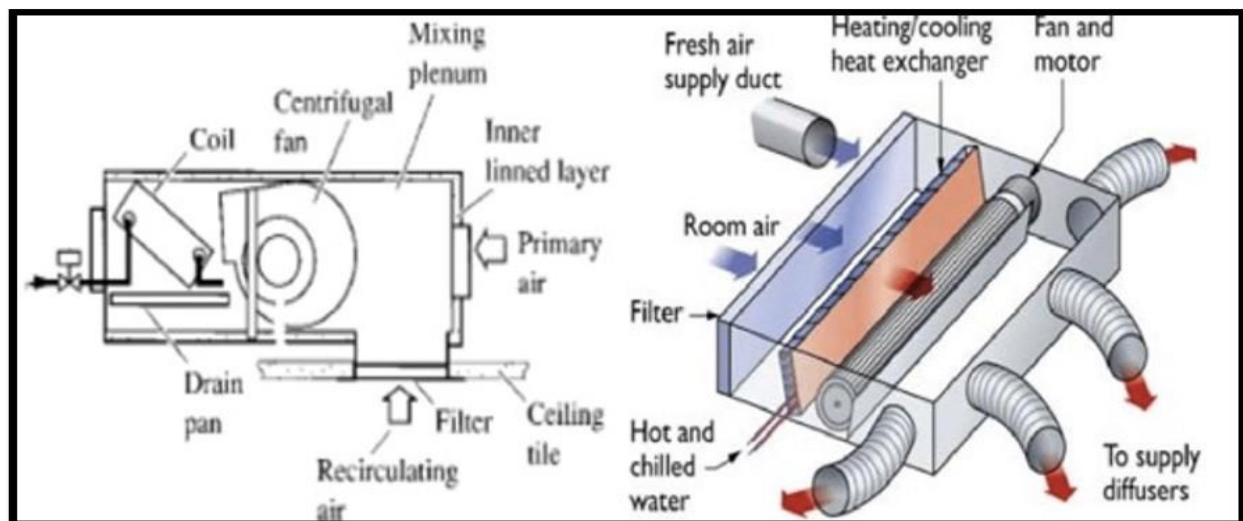
❖ الفلتر (Filter)

عادة ما يتم استخدام فلتر دائم منخفض الكفاءة منخفض الضغط فهي سهلة التنظيف ويتم استبدالها والتنظيف بشكل دوري اثناء الصيانة

يجب المحافظة على الفلاتر بعد التركيبات بالموقع ولحين مراحل التشغيل لحمايتها من الاتربة او الدهانات والأعمال الاخرى المتنوعة بالمشروع



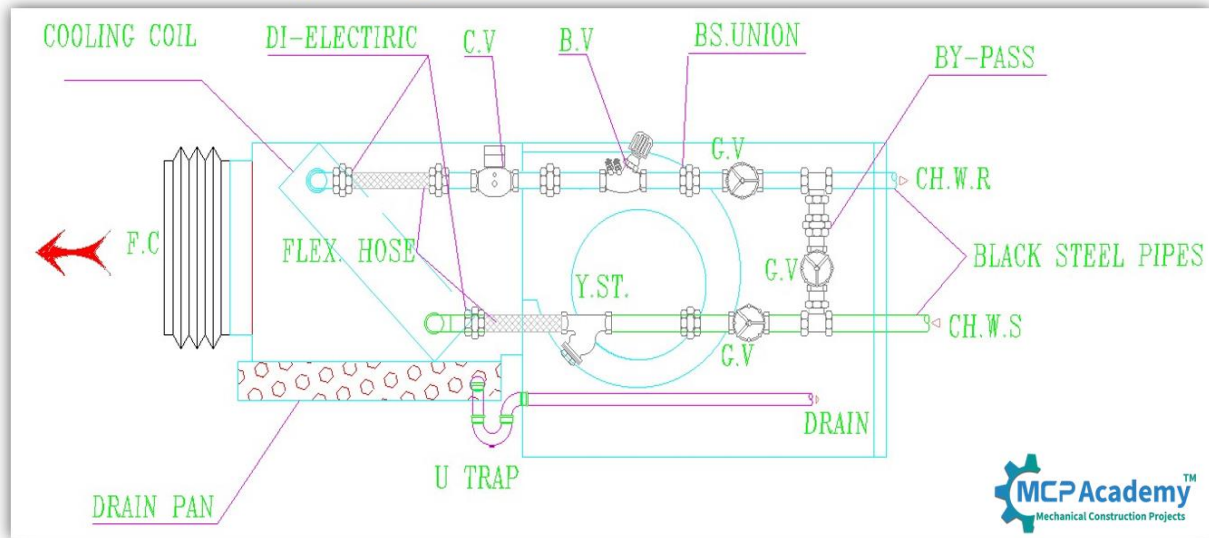
A permanent low-efficiency low-pressure filter is usually used. They are easy to clean and are replaced and cleaned periodically during maintenance



مجموعة المحابس على كويلات الوحدة Fan Coil Unit Valves and Hook-up

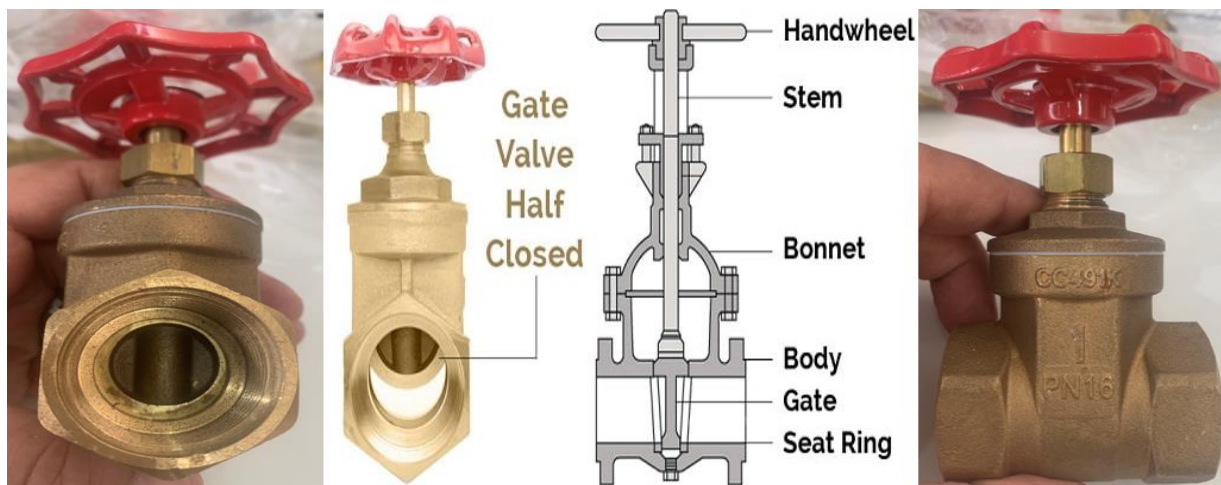
المجموعة الاولى بمحبس الكونترول Control Valve ومحبس Balance Valve

FCU Hook up Component with Balance and Control Valve



• المحابس على خط مواسير الدخول والخروج

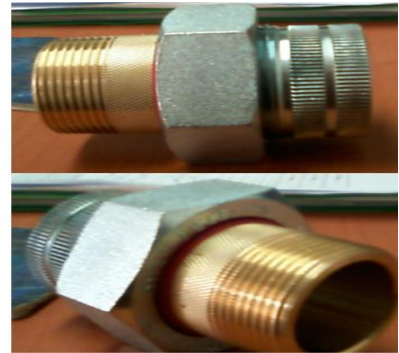
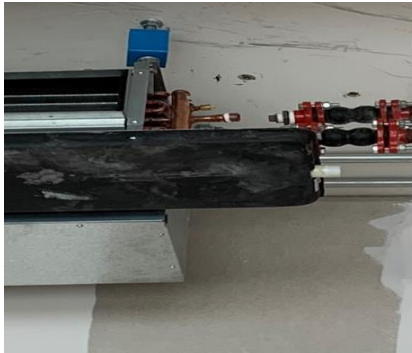
- محابس السكينة Gate Valve والهدف منها إغلاق مسار المياه على مجموعة المحابس والكويل لعمل الصيانة للمحابس او التنظيف الدوري لمحبس المصفاة Strainer



➤ Valves on the entry and exit pipelines

- Gate Valve, which is to close the water path on the group of valves and coils for maintenance work on the valves or periodic cleaning of the Strainer valve

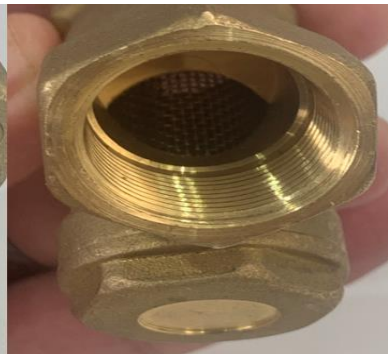
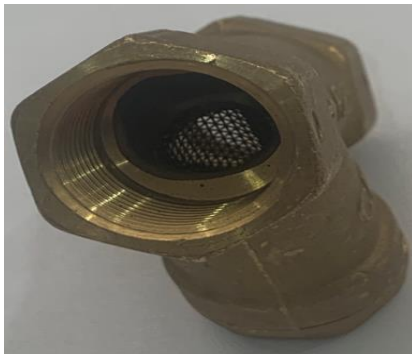
- الوصلات المرنة **Flexible Connection** والهدف منها منع انتقال الاهتزازات من الوحدة الى شبكة المواسير ويتم تركيبها بعد المحابس مباشرة مع الكويل وتتم في بعض التوصيلات باستخدام Di Electric Union للربط مع مواسير النحاس بالوحدة



Flexible Connection to prevent the transmission of vibrations from the unit to the pipe network It is installed after the valves directly with the coil. In some connections, it is done using a Di Electric Union to connect with the copper pipes of the unit.

• المحابس على خط مواسير الدخول

المصفاة **Strainer** والهدف منها منع دخول الشوائب داخل الكويل من شبكة مواسير مياه التبريد Chilled Water System فهي تعمل كمصيدة ويتم تنظيفها بشكل دوري من خلال الطبة الموجودة بزاوية على شكل Y Strainer وهو النوع الاكثر استخدام في شبكات مواسير التكييف المركزي



➤ Valves on the entry pipeline

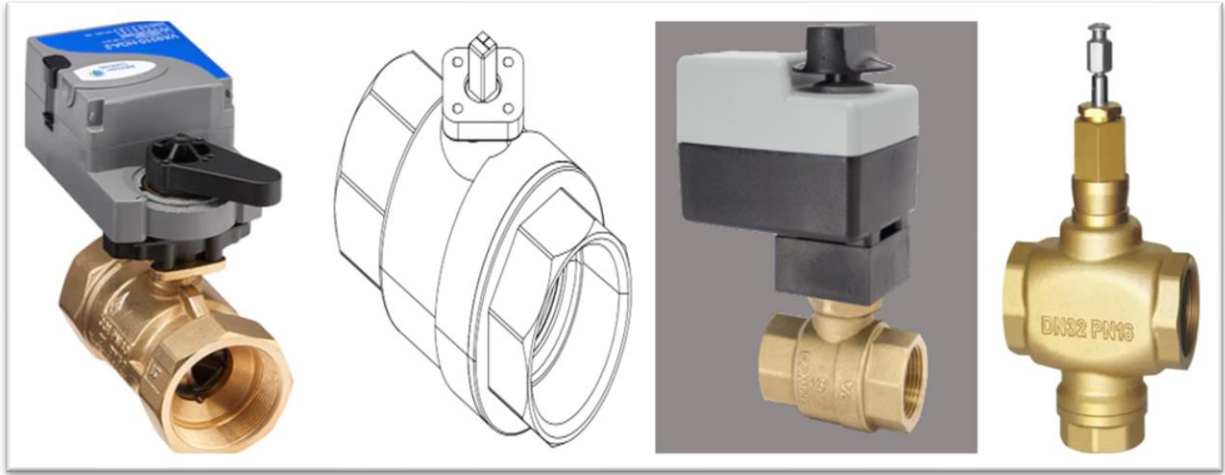
Y Strainer to prevent impurities from entering the coil from the Chilled Water System, as it works as a trap and is cleaned periodically through the Y-shaped angled layer, which is the most used type in central air conditioning pipe networks

محبس التصريف Drain Valve والهدف منه تصفية المياه من المواسير في حاله اعمال الصيانة بعد غلق محابس السكنية على خطى الدخول والخروج واحيانا في حالة عدم التركيب على وحدات الفان كويل يعتمد فريق الصيانة على الطبة الموجودة أسفل المصفاة على خط الدخول

Drain Valve Its purpose is to drain water from the pipes in case of maintenance work after closing the gate valves on the entry and exit lines, and sometimes in the absence of installation on the fan coil units, the maintenance team relies on the Cap located below the Y strainer on the entry line

• المحابس على خط مواسير الخروج من الكويل

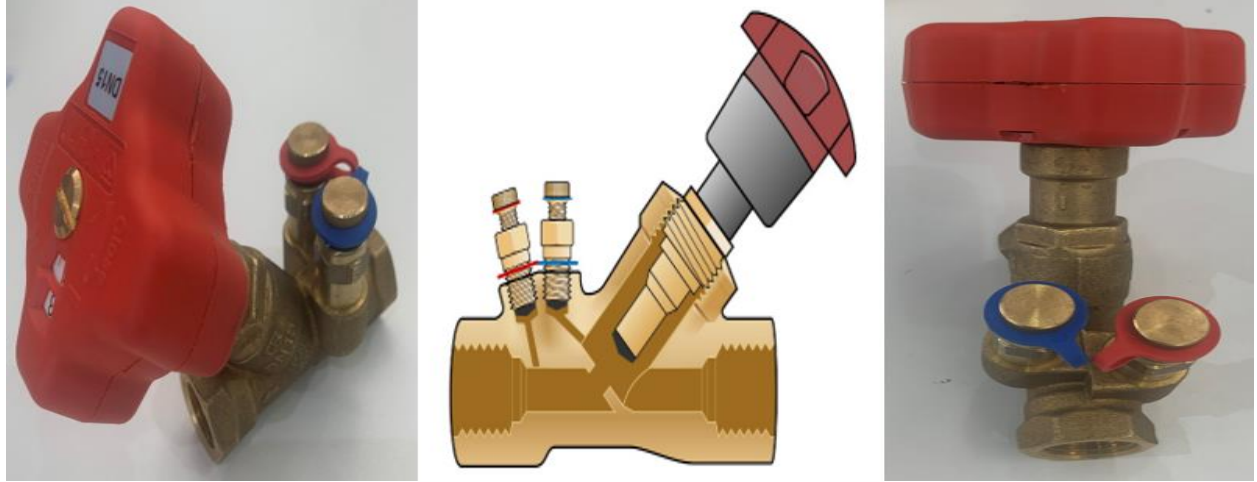
محبس الكونترول Control Valve وهو المسؤول عن تمرير كميات المياه Water Flow Rate للكويل حسب درجات التبريد او التسخين في حاله التركيب على شبكات المياه الساخنة ووجود كويل للمياه الساخنة بالوحدة ويتم تشغيل المحبس من خلال Actuator والذي يكون متصل بدائرة الكونترول والتحكم بالوحدة وأنظمة التشغيل بالمبنى



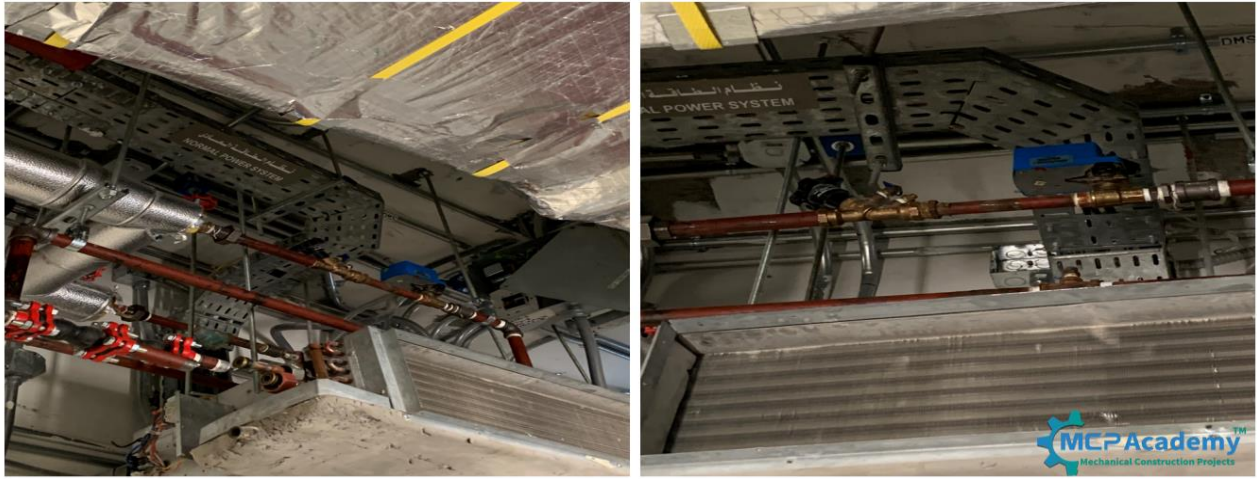
➤ Valves on the pipeline exit from the coil

The Control Valve is responsible for passing the water flow rate to the coil according to the degrees of cooling or heating in the case of installation on hot water networks and the presence of a coil for hot water in the unit. The valve is operated through the Actuator, which is connected to the control circuit, unit control and operating systems in the building

محبس الاتزان Balance Valve والهدف منه ضبط كميات معدل تدفق المياه Water Flow Rate حسب القراءات التصميمية وهي تعتبر القيمة الاكبر لمعدل المياه المطلوب لتحقيق درجات الحرارة التصميمية للفراغ او الحيز الذي يتم تكييفه



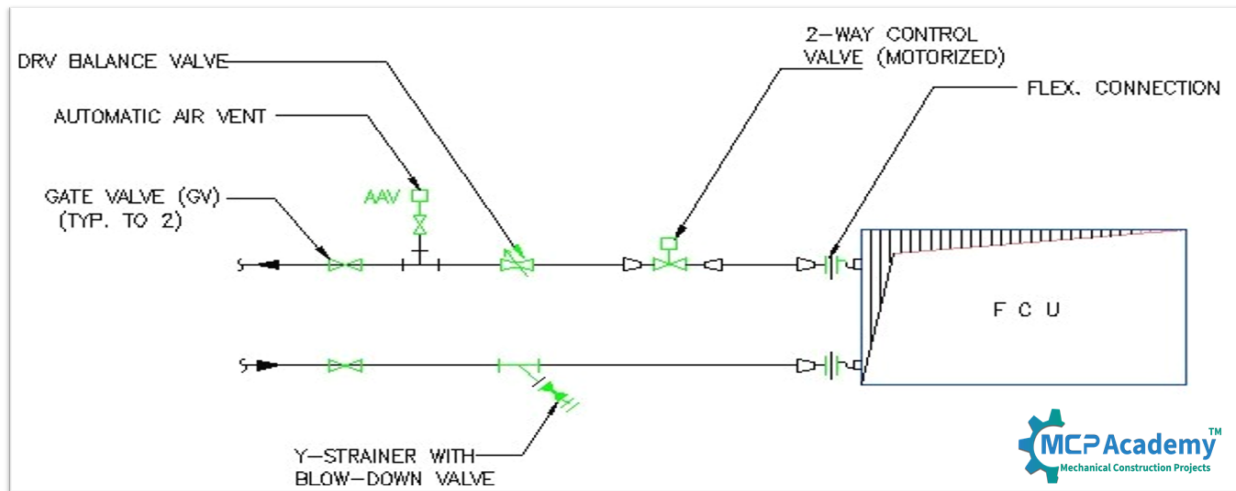
Balance Valve Its purpose is to adjust the quantities of the water flow rate according to the design readings. It is considered the largest value of the water rate required to achieve the design temperatures of the space that is being conditioned.



FCU Hook Up Installation with balance and control valve

يتم ضبط محبس الاتزان أثناء مراحل التشغيل Water Balance بالمشروع بما يتوافق مع الحسابات التصميمية لضمان توزيع كميات المياه المبردة Chilled Water Flow Rate على معدات التكييف مثل وحدات مناولة الهواء او الفان كويل بالمشروع حسب الاحتياجات التصميمية والتي تعتمد أقصى درجات حرارة وأحمال تشغيل حرارية يمكن حدوثها على مدار العام للفراغات والغرف المطلوب تكييفها

FCU and Hook up DRV and Control Valve



وقد يتم استخدام محابس أتران من النوع Double Regulating Valve DRV كما هو موضح بالصورة

صمام طرد الهواء Automatic Air Vent والهدف من تركيبية طرد الهواء من شبكة المواسير والذي قد يحدث بالشبكة وخطوط المياه و في الغالب لا يتم تركيب محبس طرد الهواء بالمجموعة والاعتماد على صمام التنفيس / طرد الهواء الموجود بكويل الوحدة بأعلى نقطة من خط الخروج لمواسير النحاس وذلك لان مكانها فوق حوض التكثيف يضمن عدم سقوط المياه على الاسقف ولكن سيتم تجميع أي تساقط للمياه بالحوض Drip Pan وتصريف المياه في حاله التسريب الذي قد يحدث بمحبس طرد الهواء



Automatic Air Vent installation is to expel air from the pipe network, which may occur in the network and water lines, and often the air vent is not installed in the valves group, it located in the coil of the unit at the highest point of the exit line of the copper pipes.

محبس By Bass بين خطي الدخول والخروج والهدف الرئيسي منه الاستخدام في عمليات الغسيل لشبكة المواسير بعد انتهاء التركيبات وقبل التشغيل Piping Flushing والتي يتم خلالها التخلص من أى تراكومات أو شوائب موجودة بالشبكة وبالتالي يتم غلق محابس السكينة Gate Valve على خطي الدخول والخروج وفتح مسار المياه By Bass للحفاظ على كويلاات الوحدة وبعد انتهاء مرحلة الغسيل يتم فتح المحابس وأغلاق محبس ال By Bass في حاله التشغيل للوحدة والنظام بالتكليف المركزي

By Bass Gate Valve between the entry and exit lines. Its main objective is to use it in the flushing operations of the pipe network after the completion of the installations and before operation. Piping Flushing, during which any accumulations or impurities present in the network are removed, the Gate Valve is closed at the entry and exit lines and the water path is opened through By Bass

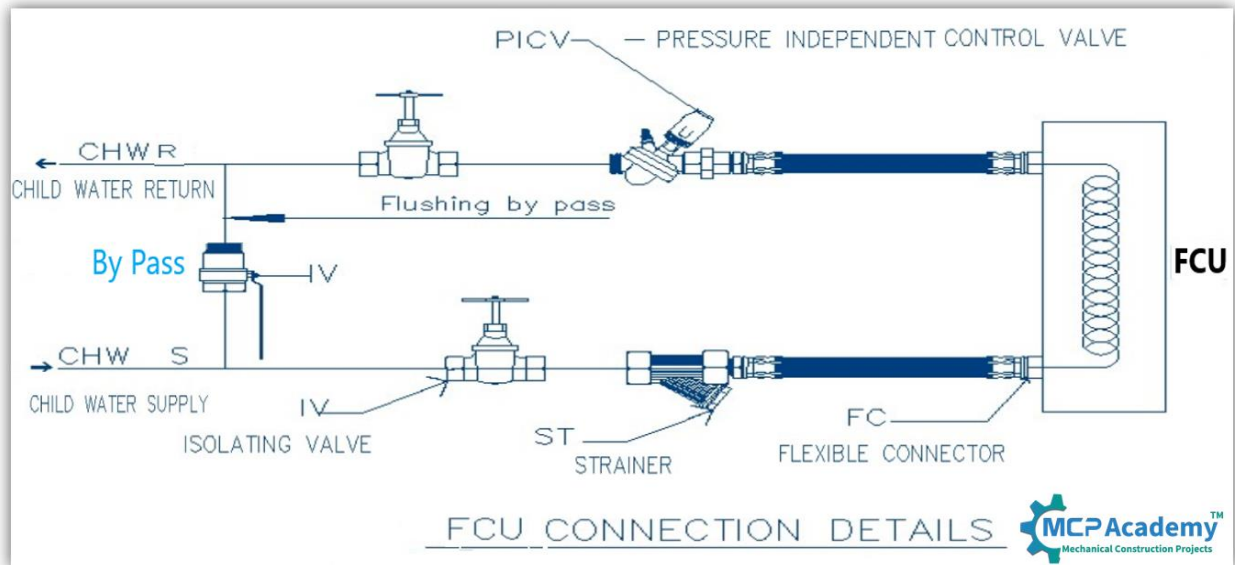
المجموعة الثانية باستخدام محبس من النوع PICV

يقوم محبس Pressure Independent Control Valve PICV بوظيفة كلا من محبس الاتزان ومحبس الكونترول ويتم تركيبه بدلا منهما على خط الخروج للوحدة

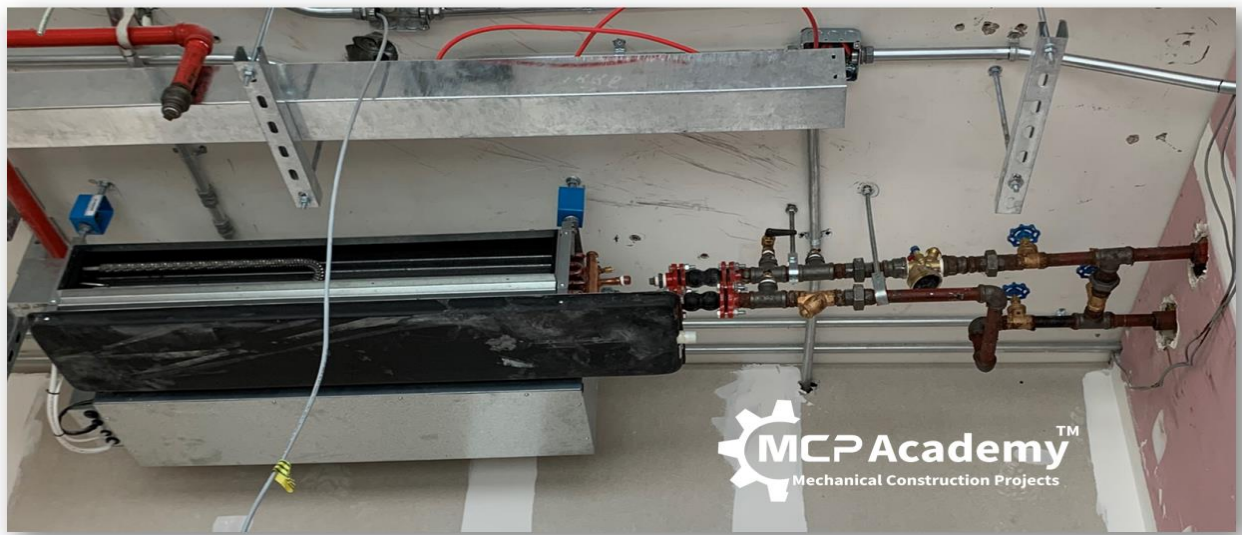


The Pressure Independent Control Valve (PICV) performs the functions of both the balance valve and the control valve, and is installed instead of them on the exit line of the unit

FCU with Pressure Independent Control Valves PICV



تكون باقي المحابس بالمجموعة على خطى الدخول والخروج كما سبق توضيحه بالمجموعة الأولى وهي المصفاة على خط الدخول Y Strainer والوصلات المرنة على الدخول والخروج Flex Connection ومحبس ال By Pass بين خطى الدخول والخروج



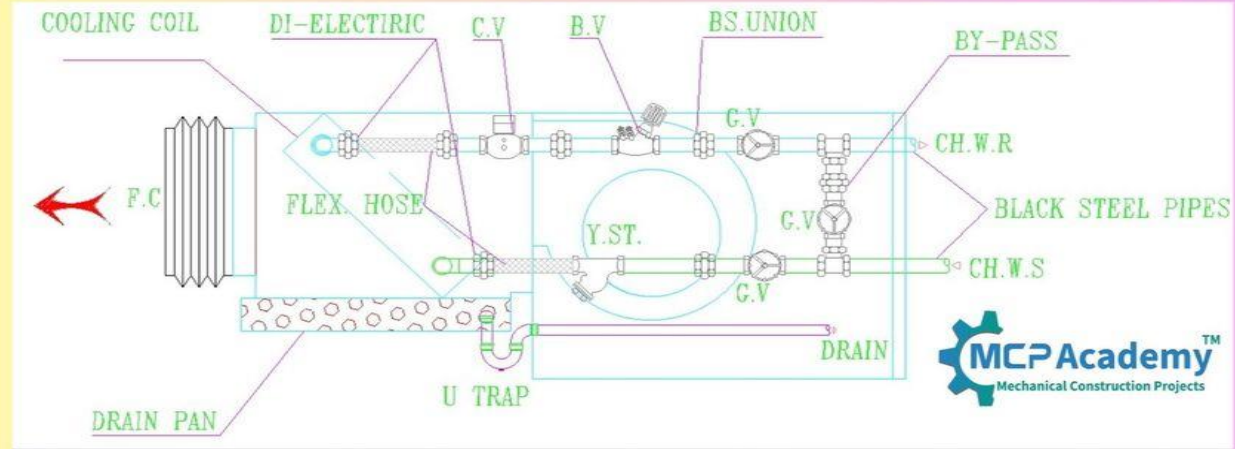
FCU Installation with PICV Hookup Valves

The other valves in the group are on the entry and exit lines, as previously explained, which is Y Strainer on the entry line and flexible connections on the entry and exit, and the bypass valve between the entry and exit lines.

HVAC Photo

محابس الفان كويل FCU Hook-up and Valves

هي وحدة مثبتة داخل المساحة المكيفة أو فوق الاسقف المستعارة أعلى المساحة المكيفة وتحتوي وحدة الفان كويل على مروحة تقوم بسحب الهواء وتممريره على ملفات تبريد أو تسخين ليخرج الهواء من FCU إما أكثر برودة أو سخونة من ذي قبل حسب ظروف وطبيعة التشغيل



المحابس والتوصيلات على كلا من الدخول والخروج

● محابس السكينة /البوابة Gate Valve والهدف منها اغلاق مسار المياه على مجموعة المحابس والكويل لأعمال الصيانة

● الوصلات المرنة Flexible Connection والهدف منها منع انتقال الاهتزازات من الوحدة الى شبكة المواسير ويتم تركيبها بعد المحابس مباشرة للربط مع كويلات الوحدة

● محبس By Pass بين خطى الدخول والخروج والهدف الرئيسي منه الاستخدام في عمليات الغسيل لشبكة المواسير بعد انتهاء التركيبات Flushing

المحابس على مواسير الدخول

● المصفاة Strainer والهدف منها منع دخول الشوائب داخل الكويل و تعمل كمصيدة ويتم تنظيفها بشكل دوري

المحابس على مواسير الخروج من الكويل

● محبس الكونترول Control Valve وهو المسؤول عن تمرير كميات المياه للكويل ويتم تشغيل المحبس من خلال Actuator والذي يكون متصل بدائرة الكونترول والتحكم بالوحدة وأنظمة التشغيل بالمبنى

● محبس الاتزان Balance Valve والهدف منه ضبط كميات معدل تدفق المياه Flow Rate حسب التصميم وهي تعتبر القيمة الأكبر لمعدل تدفق المياه المطلوب لتحقيق درجات الحرارة التصميمية للفراغ أو الحيز الذي يتم تكييفه

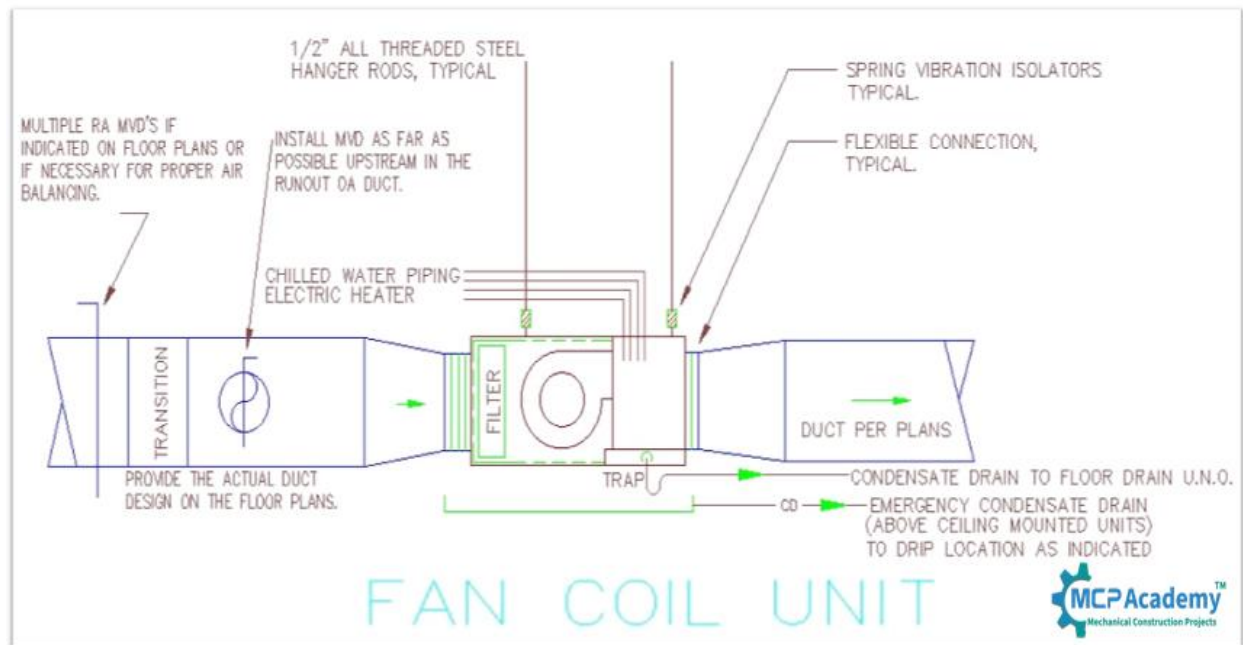
يمكن استخدام محبس من النوع Pressure Independent Control Valve PICV والذي يقوم بدور كلا محبس الكونترول والاتزان

◆ لتحميل ومشاركه الصورة

➡ <https://tinyurl.com/ccje4579> بوست الشرح بليנקدان

➡ <https://tinyurl.com/4d8us4c3> البوست على فيسبوك

تركيب وحدات الفان كويل FCU Installation



عند تركيب الفان كويل FCU يراعى الاتي:

- ✓ ان تكون الفان كويل في مكانها المحدد على اللوحات مخططات التنفيذ
- ✓ التأكد من نوع الوحدة وقدرتها حسب الاعتمادات الفنية ويراعى ارتفاعات ومسافات التركيب
- ✓ التأكد من سلامة الوحدة وعدم وجود أي مشكلات اثناء التركيب بجسم الوحدة وسلامة شرائح الالمونيوم الرقيقة الموجودة على الكويلات Coil Fines
- ✓ تثبيت الوحدات بالسقف باستخدام موانع اهتزاز حسب مخططات تفاصيل التركيبات للموقع وتوصيات المصنع
- ✓ تحديد اتجاه الكويل والدرين هل هو يمين ام يسار وذلك لتأسيس خط صرف التكيف ومراعاة المسافة بين مكان دخول المياه للكويل والجدران الجانبية لتسمح المسافة بتركيب مجموعه محابس ال hook up
- ✓ تركيب Flexible Duct Connector , Canvas بين مخرج الفان كويل وخط الصاج وذلك لامتصاص الاهتزاز وعدم انتقالها من الوحدة لخطوط الصاج

- ✓ وتراعي ان يكون خط التكيف أسفل من الجهاز بمسافه تسمح بعمل ميل 1٪ لتسهيل صرف التكيف
- ✓ عمل مخرج للكنترول (الثرموستات) توضع على الجدار
- ✓ عزل الصاج من الداخل على مخرج الوحدة لتقليل الضوضاء والعزل الحراري من الخارج
- ✓ التأكيد على عدم وجود تسريب في الصاج والتقفيل جيدا بالسيلكون
- ✓ اختبار شبكات المياه للتأكد من عدم وجود تسريب قبل البدء بأعمال العزل
- ✓ مراجعه مجموعه المحابس hook up valves والتي يتم تركيبها على خط التغذية والراجع للمياه المغذية للوحدة وتركيب الوصلات المرنة flex connection لمنع انتقال الاهتزازات لشبكة المواسير
- ✓ التأكد من نتائج غسيل شبكة المياه قبل التشغيل وفتح المحابس على الكويلات
- ✓ تركيب الدنابر Duct Damper على الخطوط الفرعية للداكت حسب المخططات
- ✓ في حاله التركيب فوق اسقف مستعارة من الجبس gypsum board ceiling فانه يجب عمل أبواب كشف Access Door للصيانة وتنظيف الفلاتر بعد انتهاء اعمال التركيبات
- ✓ اختبار خطوط مواسير مياه التكثيف وعزلها فوق الاسقف المستعارة وتجليدها للحفاظ على العزل في المناطق والتركيبات المكشوفة



Important Notes During Installation and Inspection

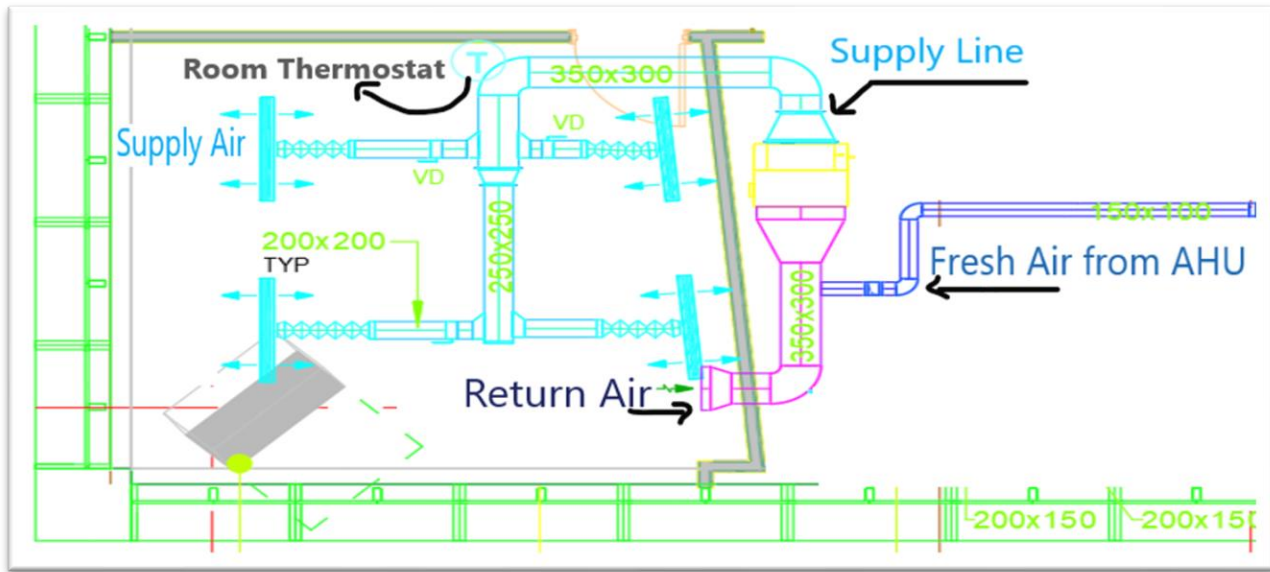
1. Type and model as per approved drawing.
2. Coil fins statues and any of Machin body damaging.
3. Support and rod diameter as per project detail and specs, check if required spring isolator or not (see manufacture installation catalog and guideline).
4. Coil side direction and location (right or left.)
5. FCU Height as per drawing and check distance level between FCU and Ceiling (future condensate drain line will be install) .
6. Drain pan slope.
7. Access of fan coil unite at ceiling (like gypsum) shall be consider (for maintenance work).
8. Filter of FCU shall be cover up to operation stage .

الحالات الخاصة في التركيب Special Case of Installation

يتم تركيب الفان كويل خارج بعض الغرف التي تقوم بتغذيتها مثل غرف الكهرباء وغرف الكونترول والتحكم او بعض الغرف ذات الطبيعة الخاصة وحتى لا يتم تركيب تمديدات شبكات المياه وخطوط التكثيف بداخل الغرف وبالتالي يتم تركيب الوحدات خارج الغرفة حتى يمكن صيانتها وتنظيف الفلاتر و Strainer كل فترة وضمان عدم حدوث تسريبات للمياه داخل الغرفة مع مراعاة التحكم في مسار الراجع وربطه ب Planum Box مع ربط خط الهواء المتجدد من وحدة مناولة الهواء Fresh Air على مسار الهواء الداخل للوحدة

يتم تركيب الثرموستات داخل الغرفة المراد تكييفها ويتم توصيل الثرموستات بلوحة الكونترول الموجودة بوحدة الفان كويل

يجب التأكد من امكانية فتح او الوصول لفلاتر الوحدة من الجانب الخلفي للوحدة والذي سيتم ربطه مع مسار الهواء الراجع والهواء النقي fresh air من وحدات مناولة الهواء

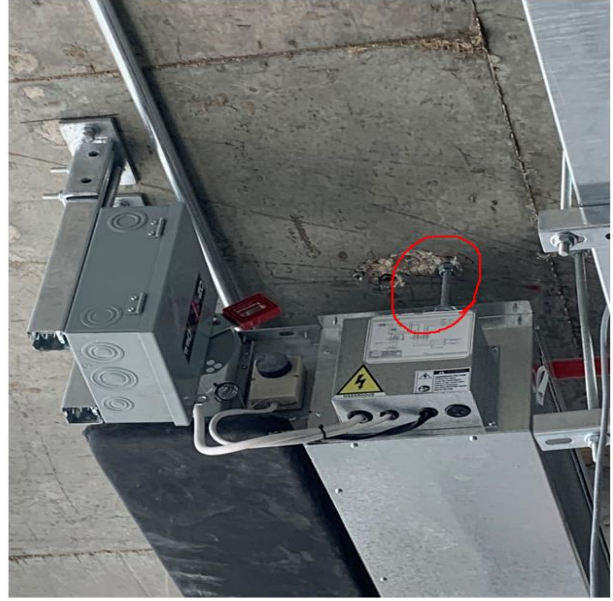
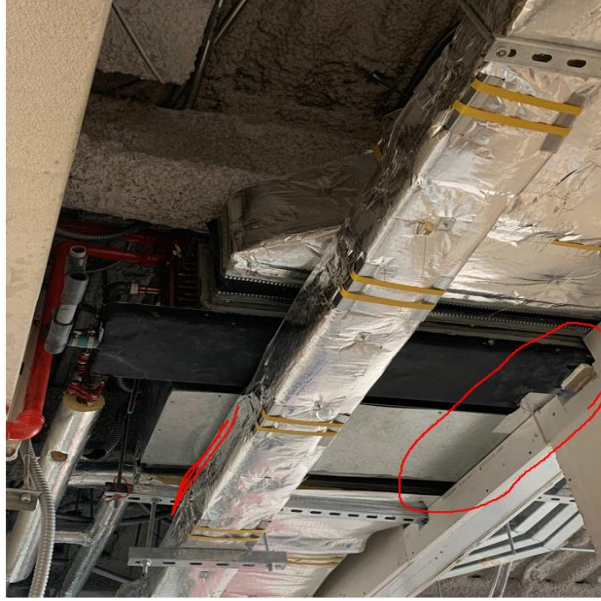


The fan coil is installed outside some of the rooms that it feeds, such as the electricity rooms, the control and control rooms, or some rooms of a special nature, so that the extensions of water networks and condensation lines are not installed inside the rooms, and therefore the units are installed outside the room so that they can be maintained and the filters and Strainer are cleaned every once in a while and to ensure that they are not The occurrence of water leaks inside the room, taking into account the control of the return path and its connection to the Box Planum, with the connection of the fresh air line from the Air Handling Unit Fresh Air to the path of the air entering the unit

مشاكل من التركيبات بالموقع Construction Issues

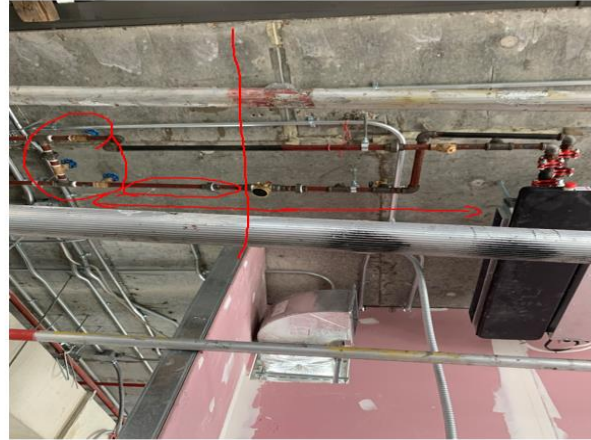
سنتناول بعض الأخطاء والمشكلات بالصور والتي قد يمكن حدوثها اثناء التركيبات والتنفيذ بالموقع مع الأخذ في الاعتبار سهولة الحل في حالة ان اعمال التركيبات قيد التنفيذ والتي سيصعب حلها فيما بعد من مراحل التشغيل او الصيانة

We will address some errors and problems with pictures, which may occur during the installation and implementation on the site, taking into account the ease of solution in the event that the installation work is in progress, which will be difficult to solve later in the stages of operation or maintenance



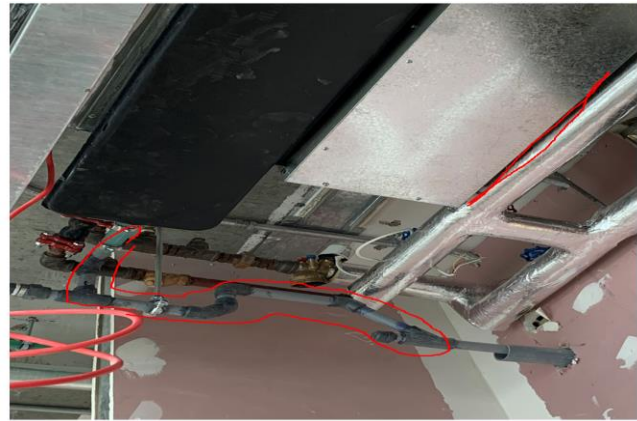
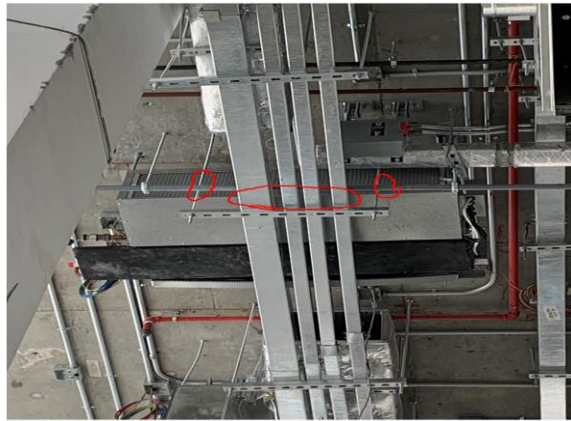
يجب مراعاة تركيب موانع الاهتزاز وعدم تواجد الوحدة او ملاستها للجدران وذلك للسماح بسهولة الوصول للفلاتر ومنع انتقال الاهتزازات من الوحدة للجدران بالمبنى

The installation of spring vibration isolator must be taken into account, and the unit shall not present or touching the walls, in order to allow easy access to the filters and prevent the transmission of vibrations from the unit to the walls of the building



يجب عدم ترك مسافات كبيرة بين مجموعة المحابس في التركيب حتى تسهل عمليات الصيانة ومراعاة أماكن أبواب الكشف مع مكان التركيب للمحابس - وفي الصورة الأخرى فيجب تركيب محابس الكونترول باستخدام لأكور Union وذلك حتى يسهل فكة في حالات اعمال الصيانة

Large distances should not be left between the valve group in the installation in order to facilitate maintenance operations, and the locations of the access doors should be taken into account with the installation location of the valves - and in the other picture, the control valves must be installed using Union



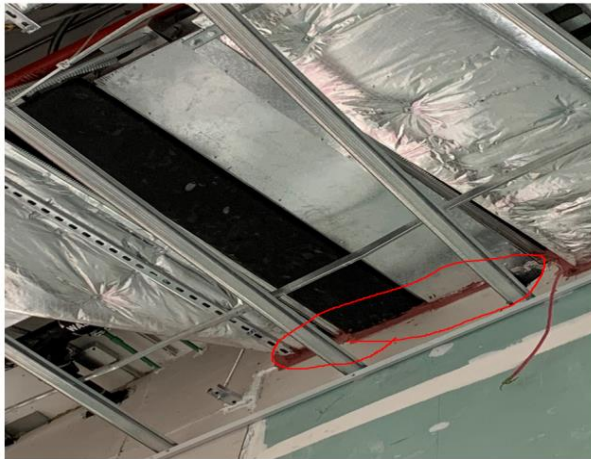
يجب توصيل خطوط الصرف لمياه التكثيف بميول وعدم وجود تركيبات مثل الموضح بالصورة لمواسير شبكة المياه ومكان الكابل ترانك والاتي ش threaded rod بالصورة الأخرى والتي يمكن ان تمنع او تعوق سهولة تفكيك الفلاتر للغسيل والصيانة المستقبلية

The drain lines for condensation water must be connected with slope line and as shown in the picture for the chilled water network pipes and the threaded rod and the location of the cable trunk in the other picture



يجب عدم ترك فواصل بالعزل خاصة مع ملامسة المواسير للكابل ترانك الكهرباء والذي سيؤدي لحدوث تكثيف نتيجة ملامسة مواسير المياه المبردة للهواء الجوي وفي الصورة الأخرى فيجب عدم وجود أي معوقات لفتح المحابس ولا يجب الضغط على الوصلة المرنة للدكت من اتجاه واحد

No space should be left in isolation, especially with the pipes touching the cable electricity trunk, which will lead to condensation. In the other picture, there must be no obstacles to opening the valves.



يجب عدم تركيب المحابس داخل الجدران حتى لا يحدث أي تسريبات للمياه بداخل الحوائط ومراعاة دائما إمكانية الوصول للمحابس لأعمال الصيانة – وفي الصورة الأخرى فيجب عدم ملامسة وحدات الفان كويل للجدران لمنع انتقال الاهتزازات من الماكينة للحوائط وأيضا لتسهيل الوصول الى الفلاتر

Valves must not be installed inside the walls so as not to cause any water leaks inside the walls - and in the other picture, the fan coil units must not touch the walls to prevent the transmission of vibrations from the machine to the walls and also to facilitate access to the filters in the event of cleaning or replacing the filters.



 وجود ماسورة الحريق أسفل الوحدة والذي يعوق من إمكانية فتح الفلاتر وعدم القدرة على تثبيت نزلات الحريق كما ينبغي - وفي الصورة الأخرى يجب عدم ملاسة الوحدات للحوائط والجدران لمنع انتقال الاهتزازات

The location of a fire sprinkler branch pipe at the bottom of the unit, which impedes the possibility of opening the filters - and in the other picture, units shall not touch the walls



 عدم وجود أي معوقات داخل أبواب الكشف مثل خط الصاج الموضح بالصورة كما انه لا يمكن تركيب رشاش الحريق كما هو موضح بالصورة الأخرى والذي سيعوق من امكانية فتحة

There should not be any obstruction inside the access doors, such as the duct line shown in the picture, and it is not possible to install a fire sprinkler in the location of the access.

thanks for your interest

Follow us



MCP Engineering Academy



نحن مهندسون متخصصون لدينا الخبرة على مدار العديد من السنوات بمجال الهندسة الميكانيكية
وتقديم الدعم الفني والاستشارات الهندسية لمشروعات كبرى بالوطن العربي بجانب الخبرات العملية
بمجال المقاولات ودراسة المشاريع والتصميم والتي يستطيع المتدرب التعرف عليها تفصيلا من خلال زياره
الصفحة الشخصية للينكدان الخاصة بالمحاضر كما اننا نسعى من خلال برامجنا التدريبية تأهيل المهندسين
للمستوى الاحترافي المطلوب للمنافسة بسوق العمل



Contact Us

تواصل معنا

- +201017923307
- info@mcp-academy.com
- WWW.MCP-ACADEMY.COM

إعداد :
م/خالد محسن



follow us