SMOU GROUP

EXPERIENCE MAKES THE DIFFERENCE

دليل معايير الجودة لأنظمة التكييف

HVAC QUALITY STANDARDS MANUAL

المرجع الهندسي الشامل لضمان أعلى مستويات الجودة والكفاءة والسلامة في أنظمة التكييف والتبريد.

A comprehensive engineering reference ensuring the highest standards of quality, efficiency, safety, and sustainability in HVAC systems.

الجودة QUALITY | السلامة SAFETY | الابتكار INNOVATION | الاستدامة SUSTAINABILITY | الأداء PERFORMANCE

ISO 9001:2015 | QUALITY ASSURANCE ضمان الجودة | UAE SUSTAINABILITY استدامة الإمارات

AIR DISTRIBUTION DESIGN (PLENUM BOX)

تصميم توزيع الهواء (صندوق البلينوم)

Plenum Boxes are used to ensure even air distribution across all air outlets. This prevents uneven cooling between rooms and maintains balanced airflow throughout the building.

تُستخدم صناديق البلينوم لضمان توزيع متساوٍ للهواء عبر جميع فتحات الهواء. هذا يمنع التبريد غير المتساوي بين الغرف ويحافظ على تدفق هواء متوازن في جميع أنحاء المبنى.

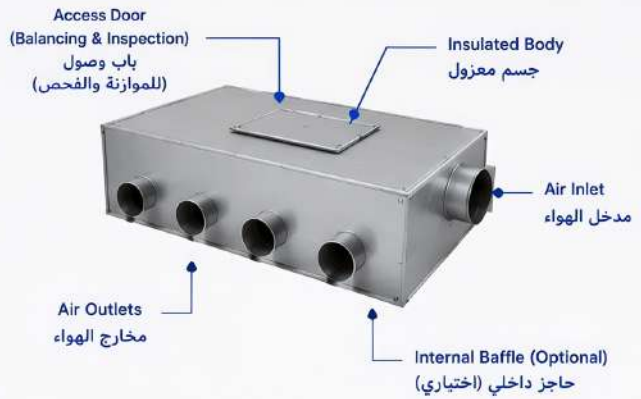
WHY USE PLENUM BOXES?
اماذا نستخدم صناديق البلينوم؟

- Ensures even air distribution — يضمن توزيع متساوٍ للهواء
- Prevents uneven cooling between rooms — يمنع التبريد غير المتساوي بين الغرف
- Maintains balanced airflow throughout the building — يحافظ على تدفق هواء متوازن في جميع أنحاء المبنى
- Improves energy efficiency and system performance — يحسن كفاءة الطاقة وأداء النظام
- Reduces noise and turbulence — يقلل من الضوضاء والاضطراب الهوائي

KEY BENEFITS
الفوائد الرئيسية

- Uniform Cooling — تبريد متساوٍ
- Improved Comfort — تحسين الراحة
- Energy Savings — توفير الطاقة
- System Reliability — موثوقية النظام
- Noise Control — التحكم في الضوضاء
- Easy Maintenance — سهولة الصيانة

PLENUM BOX COMPONENTS
مكونات صندوق البلينوم



DESIGN CONSIDERATIONS
اعتبارات التصميم

- Proper sizing based on airflow requirements — تحديد الحجم المناسب بناءً على متطلبات تدفق الهواء
- Maintain low pressure drop — الحفاظ على انخفاض فقدان الضغط
- Ensure even air distribution to all outlets — ضمان توزيع متساوٍ للهواء على جميع المخارج
- Use insulation to prevent condensation — استخدام العزل لمنع التكثف
- Provide access for cleaning and balancing — توفير وصول للصيانة والفحص والموازنة

TYPES OF PLENUM BOXES
أنواع صناديق البلينوم

- Supply Plenum Box — صندوق بلينوم تغذية
- Return Plenum Box — صندوق بلينوم راجع
- Mixing Plenum Box — صندوق بلينوم خلط
- Custom Plenum Box — صندوق بلينوم مخصص

DESIGN & SELECTION FACTORS
عوامل التصميم والاختيار

- Required airflow (CFM) : (التكييف/التهوية) تصحيح
- Available static pressure . الضغط الساكن المتاح
- Number and size of outlets : عدد وحجم المخارج
- Space and installation constraints قيود المساحة والتركيب
- Insulation type and thickness : نوع وسمك العزل
- Material (GI / Aluminum) : المادة (مجلفن / ألمنيوم)

INSTALLATION STEPS
خطوات التركيب

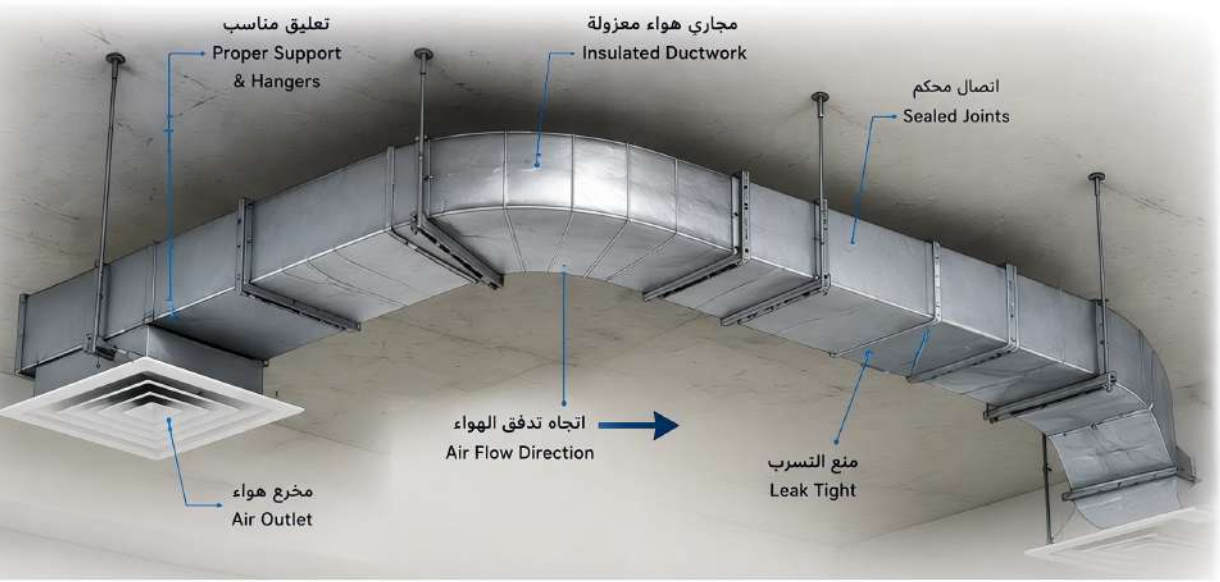
1. Plan & Mark Location — تحديد الموقع والتخطيط
2. Hang & Support Plenum Box — تعليق ودعم صندوق البلينوم
3. Connect Ducts (Inlet & Outlets) — توصيل الدكتنات (مدخل ومخارج)
4. Seal Joints (Airtight) — إحكام الاغلاق (مانع للتسرب)
5. Insulate (If Required) — عزل (عند الحاجة)
6. Test & Balance Airflow — اختبار وموازنة تدفق الهواء

EVEN AIR DISTRIBUTION — توزيع متساوٍ للهواء
ENHANCED COMFORT — راحة محسنة
ENERGY EFFICIENCY — كفاءة الطاقة
QUIET OPERATION — تشغيل هادئ
LONG TERM PERFORMANCE — أداء طويل الأمد

DUCT WORK INSTALLATION
تنفيذ مجاري الهواء

Ductwork is manufactured and installed according to approved engineering drawings while ensuring minimum air leakage and maximum operational efficiency. Proper insulation is applied to reduce energy loss and improve performance.

يتم تصنيع وتركيب مجاري الهواء وفقاً للمخططات الهندسية المعتمدة مع ضمان أقل تسرب للهواء وأعلى كفاءة تشغيلية. يتم تطبيق العزل الحراري المناسب لتقليل فقد الطاقة وتحسين الأداء.



خطوات تنفيذ مجاري الهواء
Duct Work Installation Process

1 المخططات الهندسية — Engineering Drawings

مراجعة المخططات واعتماد المقاسات

Review drawings and approve measurements

2 التصنيع في المصنع — Fabrication

تصنيع الدكت وفق المقاسات المعتمدة

Fabricate ducts as per approved dimensions

3 النقل إلى الموقع — Delivery to Site

نقل المجاري والمستلزمات إلي الموقع

Deliver ducts and accessories to site

4 التركيب والتثبيت — Installation & Fixing

تركيب الدكت وتثبيته بطريقة صحيحة

Install and fix ducts properly with supports

5 إحكام الوصلات — Sealing Joints

إحكام جميع الوصلات لمنع تسرب الهواء

Seal all joints to prevent air leakage

6 العزل الحراري — Insulation

تطبيق العزل الحراري المناسب

Apply proper insulation to reduce energy loss

7 الفحص والاختبار — Testing & Inspection

فحص التسرب واختبار ضغط الهواء

Check air leakage and test air pressure

8 التشغيل النهائي — Final Commissioning

التأكد من كفاءة النظام قبل التسليم

Ensure system performance before handover

معايير التركيب الجيد
Good Installation Practices

- اتباع المخططات الهندسية بدقة — Follow engineering drawings accurately
- استخدام مواد عالية الجودة — Use high quality materials
- تقليل عدد الوصلات والمنطفات غير الضرورية — Minimize unnecessary joints and bends
- ضمان ميل مناسب للتصريف إن وجد — Ensure proper slope for drainage if required
- دعم وتعليق مناسب لكل جزء من الدكت — Provide proper support and hanging for all ducts
- اختبار التسرب قبل العزل والتشطيب — Test for leakage before insulation and finishing

العزل الحراري
Thermal Insulation

- تقليل فقد الطاقة — Reduce Energy Loss
- تحسين كفاءة الأداء — Improve Performance
- منع التكثف والرطوبة — Prevent Condensation

الفوائد
Benefits

- تقليل تسرب الهواء — Minimum Air Leakage
- كفاءة تشغيلية أعلى — Maximum Operational Efficiency
- توفير في استهلاك الطاقة — Energy Saving
- راحة افضل للمستخدم — Better Indoor Comfort
- عمر افتراضي أطول للنظام — Longer System Life

CNC FABRICATION

CNC FABRICATION

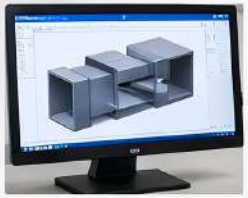
Precise. Accurate. Professional.

SMOU utilizes advanced CNC machines for duct fabrication to ensure precise cutting, bending, and assembly. This results in high-quality ductwork, accurate dimensions, and longer service life.

تستخدم مجموعة سمو أحدث ماكينات CNC في تصنيع مجاري الهواء لضمان دقة القص والثني والتجميع، مما ينتج عنه مجاري هواء عالية الجودة بأبعاد دقيقة وعمر تشغيلي أطول.

CNC DUCT FABRICATION PROCESS — مراحل تصنيع مجاري الهواء باستخدام CNC

1 DESIGN — التصميم



تصميم دقيق ثلاثي الأبعاد حسب المخططات الهندسية

2 CUTTING — القص

قص ألواح الصاج بدقة عالية باستخدام ماكينات CNC

3 BENDING — الثني

ثني الصاج بزوايا دقيقة حسب المقاسات المطلوبة

4 ASSEMBLY — التجميع

تجميع القطع بدقة للحصول على مجرى هواء محكم

5 QUALITY CHECK — فحص الجودة

فحص الأبعاد والجودة لضمان مطابقة المواصفات

6 FINISHED DUCT — المنتج النهائي

مجاري هواء عالية الجودة جاهزة للتركيب

CNC ADVANTAGES — مزايا التصنيع باستخدام CNC

- **High Precision** — Accurate cutting and bending for perfect fit
  دقة عالية — قص ولثي دقيق للحصول على تركيب مثالي
- **Consistent Quality** — Uniform quality for all components
  جودة متناسقة — جودة موحدة لجميع المكونات
- **Less Leakage** — Tight joints and accurate dimensions minimize air leakage
  تقليل التسريب — وصلات محكمة وأبعاد دقيقة تقلل من تسرب الهواء
- **Time Saving** — Faster production with efficient workflow
  توفير الوقت — إنتاج أسرع بفضل سير العمل الفعال
- **Longer Life** — High quality results in durability and reliability
  عمر أطول — جودة عالية تعني متانة وموثوقية أعلى

APPLICATIONS — التطبيقات

- Commercial Buildings — المباني التجارية
- Hospitals — المستشفيات
- Hotels — الفنادق
- Industrial Facilities — المنشآت الصناعية
- Airports — المطارات

PRECISION & QUALITY — الدقة والجودة

Advanced CNC Technology • Skilled Engineers • Superior Quality • Reliable Performance

تقنية CNC متقدمة • مهندسون محترفون • جودة فائقة • أداء موثوق

VOLUME CONTROL DAMPERS (VCD)

CONTROL AIRFLOW – IMPROVE COMFORT & EFFICIENCY

Volume Control Dampers (VCD) are installed within the duct network to regulate airflow delivered to each room according to its actual cooling requirements, ensuring comfort and efficiency.

تُركب مخمدات التحكم في كمية الهواء (VCD) داخل شبكة الدكت للتحكم في تدفق الهواء إلى كل غرفة حسب احتياجاتها الفعلية من التبريد، مما يضمن الراحة والكفاءة في استهلاك الطاقة.

HOW IT WORKS — كيفية العمل

1. The VCD actuator receives signal from the thermostat / BMS.
   يستقبل مشغل الـ VCD إشارة من ترموستات الغرفة أو نظام إدارة المبنى (BMS).
2. The damper blade opens or closes to adjust the airflow.
   تتحرك ريشة المخمد لفتح أو إغلاق مجرى الهواء وتعديل التدفق.
3. The required airflow is delivered to maintain comfort and save energy.
   يتم إيصال كمية الهواء المطلوبة للحفاظ على الراحة وتوفير الطاقة.

TYPES OF VCD — أنواع الـ VCD

RECTANGULAR VCD
مخمد مستطيل

ROUND VCD
مخمد دائري

OPPOSED BLADE VCD
مخمد بشفرات متعاكسة

BENEFITS — المزايا

- Precise airflow control
  تحكم دقيق في تدفق الهواء
- Improved comfort in all rooms
  راحة أفضل في جميع الغرف
- Energy saving
  توفير في استهلاك الطاقة
- Balanced HVAC system
  نظام تكييف متوازن
- Reduced noise
  تقليل الضوضاء

EXAMPLE - DIFFERENT AIRFLOW SETTINGS — مثال - إعدادات مختلفة لتدفق الهواء

HIGH FLOW
فتح كبير
(100%)

MEDIUM FLOW
فتح متوسط
(50%)

LOW FLOW
فتح منخفض
(20%)

SMART CONTROL — تحكم ذكي

EASY INTEGRATION — سهولة التكامل

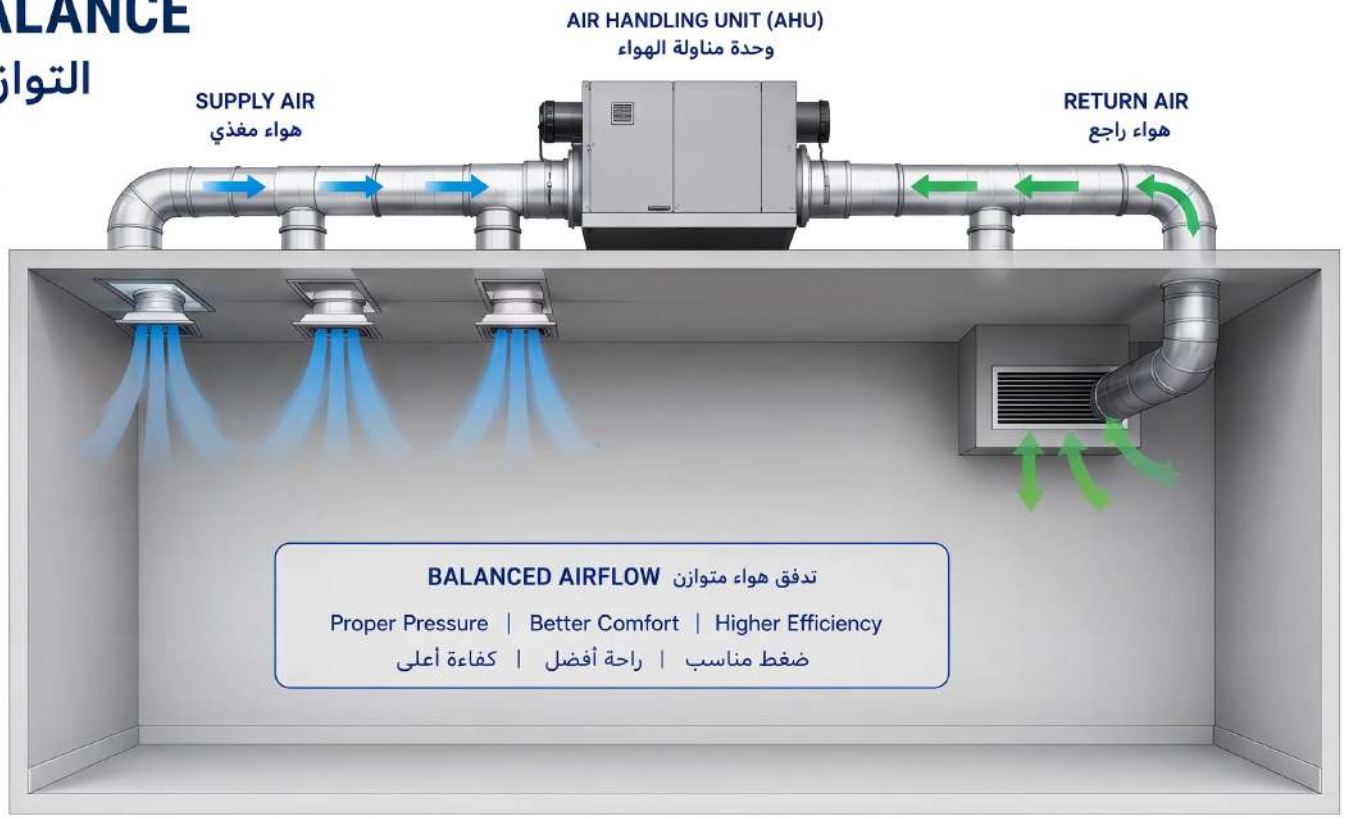
HIGH QUALITY — جودة عالية

LONG SERVICE LIFE — عمر تشغيلي طويل

SUPPLY & RETURN AIR BALANCE
التوازن بين الهواء المغذي والهواء الراجع

The HVAC system is designed to maintain proper balance between supply and return air. This balance helps maintain proper room pressure, reduce noise, and optimize performance.

يتم تصميم نظام التكييف التحقيق التوازن المناسب بين الهواء المغذي والهواء الراجع، مما يساعد على الحفاظ على ضغط الغرفة المناسب، تقليل الضوضاء، وتحسين كفاءة النظام.



HOW IT WORKS كيف يعمل النظام

SUPPLY AIR (هواء مغذي)

Conditioned air is supplied to the room.

يتم ضخ الهواء المكيف إلى الغرفة

RETURN AIR (هواء راجع)

Air is returned to the AHU for reconditioning.

يتم إرجاع الهواء إلى وحدة مناولة الهواء لإعادة تكييفه.

When supply and return air are balanced, the system operates efficiently and maintains ideal room conditions.

عند توازن الهواء المغذي والراجع، يعمل النظام بكفاءة ويحافظ على ظروف مثالية داخل الغرفة.

BENEFITS OF AIR BALANCE فوائد التوازن الهوائي

- Maintains proper room pressure — الحفاظ على ضغط الغرفة المناسب
- Reduces noise and drafts — تقليل الضوضاء والتيارات الهوائية
- Improves comfort — تحسين الراحة
- Optimizes HVAC performance — تحسين أداء نظام التكييف
- Saves energy — توفير الطاقة
- Extends equipment life — إطالة عمر المعدات

SIGNS OF IMBALANCE علامات اختلال التوازن

- Some rooms are too hot or too cold — بعض الغرف حارة جدًا أو باردة جدًا
- Strong drafts or stagnant air — تيارات هوائية قوية أو هواء راكد
- High noise levels — مستويات ضوضاء مرتفعة
- Doors hard to open or close — صعوبة في فتح أو إغلاق الأبواب
- High energy consumption — إرتفاع في استهلاك الطاقة

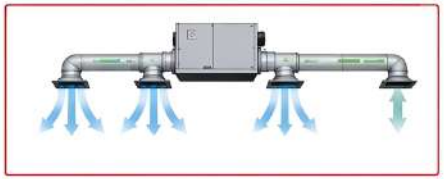
BALANCE METHODS طرق تحقيق التوازن

- Proper duct design — تصميم مجاري الهواء بشكل صحيح
- Correct sizing of ducts — تحديد مقاسات مجاري مناسبة
- Use of VCD dampers (VCD) — لستخدام مخمدات التحكم
- Adjust airflow during commissioning — ضبط تدفق الهواء أثناء التشغيل التجريبي
- Regular testing and adjustment — اختبار وضبط التوازن بشكل دوري

AIR BALANCE EXAMPLE مثال على التوازن الهوائي

UNBALANCED SYSTEM
نظام غير متوازن

- Too much supply air — كمية هواء مغذي كبيرة
- Not enough return air — كمية هواء راجع غير كافية
- Result: Discomfort, noise, high energy use — النتيجة: عدم راحة، ضوضاء، استهلاك طاقة مرتفع



BALANCED SYSTEM
نظام متوازن

- Proper supply air — كمية هواء مغذي مناسبة
- Proper return air — كمية هواء راجع مناسبة
- Result: Comfort, low noise, high efficiency — النتيجة: راحة، ضوضاء منخفضة، كفاءة عالية

A WELL-BALANCED HVAC SYSTEM DELIVERS COMFORT, EFFICIENCY, AND RELIABILITY.

النظام المتوازن يوفر الراحة، الكفاءة، والاعتمادية.

ELECTRICAL WORKS
الأعمال الكهربائية

Certified electrical cables and approved accessories are used to ensure maximum safety and system reliability. All electrical connections are carried out by qualified technicians.

تستخدم كابلات كهربائية معتمدة وملحقات مطابقة للمواصفات لضمان أعلى مستويات السلامة والاعتمادية. يتم تنفيذ جميع التوصيلات الكهربائية بواسطة فنيين مؤهلين.

KEY POINTS — نقاط أساسية

- Safe & Reliable Operation — تشغيل آمن وموثوق
- Protection from Short Circuit & Overload — حماية من القصر الكهربائي والزيادة
- Efficient Power Distribution — توزيع طاقة فعال
- Neat & Organized Wiring — تمديدات مرتبة ومنظمة
- Installed by Qualified Technicians — تنفيذ بواسطة فنيين مؤهلين

SAFE • RELIABLE • PROFESSIONAL
آمن • موثوق • احترافي

MATERIALS & COMPONENTS — المواد والمكونات

CERTIFIED CABLES — كابلات معتمدة

CIRCUIT BREAKERS — قواطع حماية

CABLE TRUNKING & CONDUITS — قنوات وجوامل الكابلات

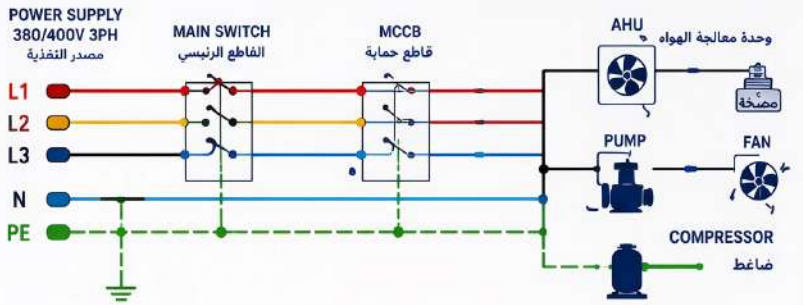
TERMINALS & LUGS — أطراف وتوصيلات

CABLE GLANDS — جلاندات الكابلات

INSTALLATION STEPS — خطوات التنفيذ

Planning — التخطيط → Cable Routing — تمديد الكابلات → Connections — التوصيلات → Testing — الاختبار → Final Check — الفحص النهائي

TYPICAL HVAC WIRING DIAGRAM — مخطط كهربائي نموذجي لنظام تكييف



SAFETY & STANDARDS — السلامة والمعايير

- All works as per international standards — جميع الأعمال حسب المعايير العالمية
- Proper earthing for all equipment — تأريض صحيح لجميع المعدات
- Fire-resistant cables where required — كابلات مقاومة للحريق عند الحاجة
- Clear labeling & identification — ترميز وتحديد واضح
- Testing & documentation — اختبار وتوثيق

QUALITY & INSPECTION — الجودة والفحص

Neat & Organized Wiring — تمديدات مرتبة

Proper Connections — توصيلات صحيحة

Insulation & Continuity Test — اختبار العزل والتوصيل

Qualting Check — فحص التأريض

MAXIMUM SAFETY — أقصى درجات السلامة
SYSTEM RELIABILITY — موثوقية النظام
ENERGY EFFICIENCY — كفاءة أعلى
PROFESSIONAL TEAM — فريق عمل متخصص
QUALITY GUARANTEED — جودة مضمونة

COPPER PIPING & CONNECTIONS

مواسير النحاس والتوصيلات

High-quality copper pipes with approved thicknesses are used. Professional installation and brazing techniques minimize leakage risks and increase system longevity.

يتم استخدام مواسير نحاس عالية الجودة وبسماكات معتمدة. تضمن أساليب التركيب واللحام الاحترافية تقليل مخاطر التسريب وزيادة العمر التشغيلي للنظام.

HIGH QUALITY COPPER PIPES — مواسير نحاس عالية الجودة

- 99.9% Pure Copper
- Smooth Inside Surface
- Approved Thickness
- Strong & Durable
- Corrosion Resistant

- نحاس نقي 99.9%
- سطح داخلي أملس
- سماكات معتمدة
- قوية ومتينة
- مقاومة للتآكل

انمريد نحاسي 99.9%
- تحاس في التمروت
- سماكات معتمدة
- قوية ومتينة
- مقاومة للتآكل

PROFESSIONAL INSTALLATION — تركيب احترافي

- Neat & Organized Routing
- Proper Support & Fixing
- Minimized Bends
- Vibration Protection

- تمديد أنيق ومنظم
- تثبيت ودعم صحيح
- تقليل الانحناءات
- حماية من الإهتزازات

BRAZING TECHNIQUES — تقنيات اللحام (البريزغ)

- Strong & Leak-Proof Joints
- Proper Heating Technique
- High Quality Brazing Filler Metal
- Performed by Skilled Technicians

- وصلات قوية
- وخالية من التسريب
- تقنية تسخين صحيحة
- مادة لحام عالية الجودة
- تنفيذ بواسطة فنيين مهرة

APPROVED THICKNESSES (ACCORDING TO STANDARD)

PIPE DIAMETER (mm) قطر الانبوب (مم)	THICKNESS (mm) السماكة (مم)
6.35 (1/4")	0.80
9.52 (3/8")	0.80
12.70 (1/2")	0.80
15.88 (5/8")	1.00
19.05 (3/4")	1.00
22.22 (7/8")	1.10
28.58 (1 1/8")	1.20

CONNECTIONS & COMPONENTS — التوصيلات والمكونات

Use of high quality brass & copper fittings

استخدام وصلات نحاس ونحاس أصفر عالية الجودة

Proper insulation at joints

عزل مناسب عند الوصلات

PRESSURE TESTING — اختبار الضغط

All piping is pressure tested to ensure zero leakage.

يتم اختبار جميع المواسير تحت الضغط للتأكد من عدم وجود أي تسرب.

BENEFITS — المزايا

Leakage-Free System	نظام خالٍ من التسرب
Higher Efficiency	كفاءة أعلى
Longer System Life	عمر تشغيلي أطول
Lower Maintenance Cost	تكلفة صيانة أقل
Reliable Performance	أداء موثوق

PROPER INSULATION — العزل المناسب

Reduces heat gain/loss and prevents condensation.

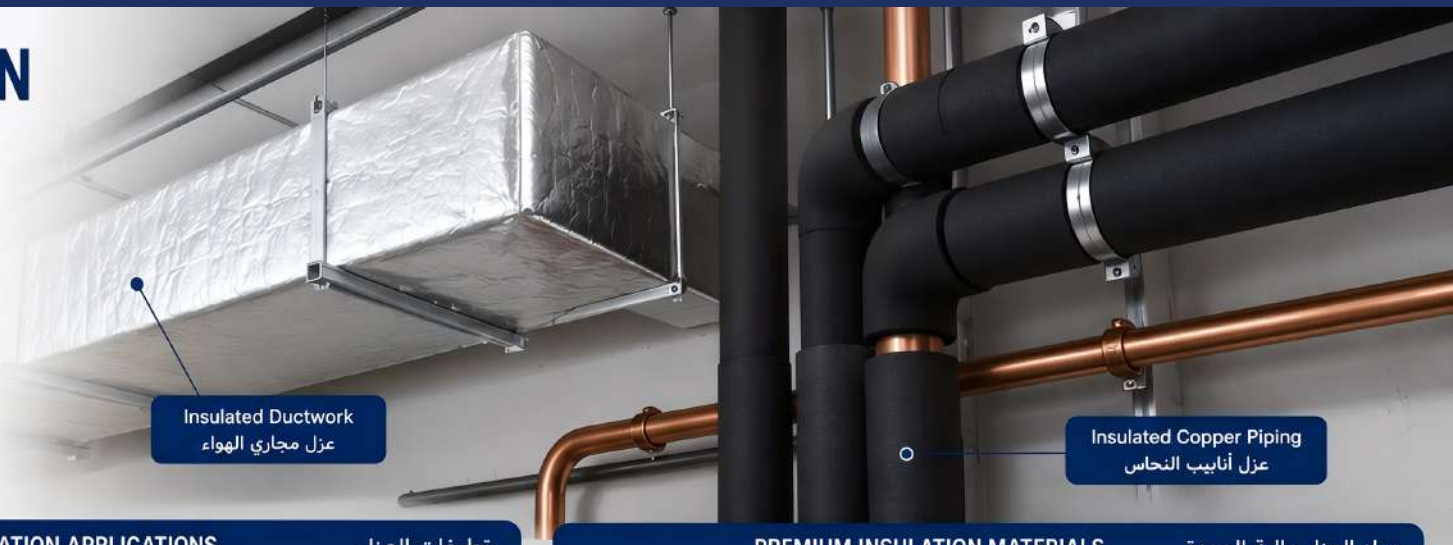
يقلل من اكتساب/فقدان الحرارة ويمنع تكاثف المياه.

HIGH QUALITY MATERIALS مواد عالية الجودة | PROFESSIONAL WORKMANSHIP عمالة محترفة | SAFE & RELIABLE SYSTEM نظام آمن وموثوق | LONGER SERVICE LIFE عمر تشغيلي أطول

THERMAL INSULATION
العزل الحراري

Premium insulation materials are applied to ductwork and copper piping to prevent cooling loss, reduce energy consumption, and improve long-term efficiency.

يتم تطبيق مواد عزل حراري عالية الجودة على مجاري الهواء وأنابيب النحاس لمنع فقدان التبريد، وتقليل استهلاك الطاقة، وزيادة الكفاءة على المدى الطويل.



WHY THERMAL INSULATION? لماذا العزل الحراري؟

- Prevents cooling loss — منع فقدان التبريد
- Reduces energy consumption — تقليل استهلاك الطاقة
- Improves system efficiency — تحسين كفاءة النظام
- Prevents condensation & moisture — منع التكثف والرطوبة
- Protects pipes & ducts — حماية الأنابيب والمجاري
- Extends equipment lifespan — إطالة عمر المعدات

INSULATION APPLICATIONS تطبيقات العزل

DUCTWORK INSULATION
عزل مجاري الهواء

- ✔ Reduces heat gain and cooling loss
- ✔ Maintains stable air temperature
- ✔ Improves indoor comfort

- يقلل من اكتساب الحرارة وفقدان التبريد
- يحافظ على استقرار درجة حرارة الهواء
- يحسن الراحة الداخلية

COPPER PIPING INSULATION
عزل أنابيب النحاس

- ✔ Prevents condensation and sweating
- ✔ Protects pipes from corrosion
- ✔ Improves cooling efficiency

- منع التكثف والتعرق
- حماية الأنابيب من التآكل
- تحسين كفاءة التبريد

PREMIUM INSULATION MATERIALS مواد العزل عالية الجودة

ELASTOMERIC FOAM
فوم الإيلاستوميري

- ✔ Closed-cell structure
- ✔ High thermal resistance
- ✔ Moisture resistant

- هيكل خلايا مغلقة
- مقاومة حرارية عالية
- مقاوم للرطوبة

POLYETHYLENE FOAM
فوم البولي إيثيلين

- ✔ Lightweight & flexible
- ✔ Easy to install
- ✔ Good insulation performance

- خفيف ومرن
- سهولة التركيب
- أداء عزل جيد

GLASSWOOL (DUCT)
الصوف الزجاجي (للمجاري)

- ✔ Excellent thermal performance
- ✔ Fire resistant
- ✔ Ideal for duct insulation

- أداء حراري ممتاز
- مقاوم للحريق
- مثالي لعزل مجاري الهواء

PROPER INSTALLATION

1. Clean the surface — تنظيف السطح
2. Measure & cut insulation — قياس وقطع العزل
3. Install insulation properly — تركيب العزل بشكل صحيح
4. Seal all joints & seams — إغلاق جميع الوصلات والفواصل
5. Secure & finish — تثبيت وإنهاء العمل

ENERGY SAVING & EFFICIENCY توفير الطاقة والكفاءة

- ✔ Lower Energy Bills
- ✔ Better Cooling Performance
- ✔ Sustainable & Efficient Operation

- فواتير طاقة أقل
- أداء تبريد أفضل
- تشغيل مستدام وفعال

PREMIUM MATERIALS مواد عالية الجودة | **EXPERT INSTALLATION** تركيب احترافي | **MAXIMUM EFFICIENCY** أقصى كفاءة | **LONG TERM SAVINGS** توفير على المدى الطويل

PRESSURE & LEAK TESTING
اختبار الضغط والتسريب

Before commissioning, pressure and leak tests are performed to ensure the piping network is completely sealed and operating safely.

قبل بدء التشغيل، يتم إجراء اختبارات الضغط والتسريب للتأكد من أن شبكة الأنابيب محكمة الإغلاق وتعمل بأمان تام.

WHY PRESSURE & LEAK TESTING?
لماذا اختبار الضغط والتسريب؟

- Ensures system safety and reliability
  يضمن سلامة النظام وموثوقيته
- Detects leaks before operation
  يكشف عن التسربات قبل التشغيل
- Verifies installation quality
  يتحقق من جودة التركيب
- Prevents pressure drops and performance issues
  يمنع انخفاض الضغط ومشاكل الأداء
- Meets standards and codes
  يلبي المعايير والكودات

TESTING PROCEDURES
إجراءات الاختبار

PRESSURE TESTING (HYDROSTATIC)
اختبار الضغط (هيدروستاتيك)

- System is filled with water
- Pressure increased to test level
- Pressure held for a set time
- Monitored for pressure drop

- يتم ملء النظام بالماء
- يتم رفع الضغط إلى مستوى الاختبار
- يتم تثبيت الضغط لمدة محددة
- يتم مراقبة أي انخفاض في الضغط

LEAK TESTING
اختبار التسريب

- Visual inspection of all joints and connections
- Checking for water or air leaks
- Repair and retest if needed

- فحص بصري لجميع الوصلات والمفاصل
- التحقق من وجود تسرب ماء أو هواء .
- إصلاح وإعادة الاختبار عند الحاجة

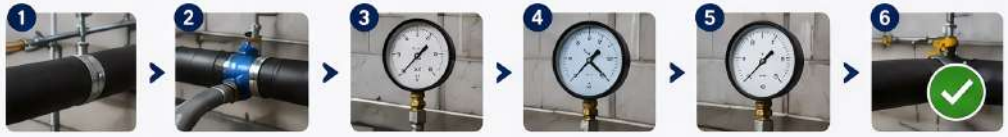
TESTING STANDARDS
معايير الاختبار

- Follow international standards and codes
  تطبق المعايير والكودات العالمية
- Test pressure based on system requirements
  يتم اختبار الضغط بناءً على متطلبات النظام

TESTING RESULTS
نتائج الاختبار

System is safe, sealed and ready for operation
النظام آمن، محكم الإغلاق وجاهز للتشغيل

PRESSURE TESTING STEPS
خطوات اختبار الضغط



1. Prepare the system — تحضير النظام
2. Fill with water — ملء بالماء
3. Increase pressure — رفع الضغط
4. Hold pressure — تثبيت الضغط
5. Monitor pressure — مراقبة الضغط
6. Verify & approve — التحقق والموافقة

LEAK TESTING POINTS

- Pipe joints — مفاصل الأنابيب
- Valves — المحابس
- Fittings — الوصلات
- Flanges — الفلبات
- Connections — التوصيلات
- Insulation penetrations — اختراقات العزل

SAFETY ASSURANCE ضمان السلامة
RELIABLE PERFORMANCE أداء موثوق
QUALITY INSTALLATION تركيب بجودة عالية
CODE COMPLIANCE الالتزام بالمعايير
LONG TERM OPERATION تشغيل طويل الأمد

PREVENTIVE MAINTENANCE
الصيانة الوقائية

Regular maintenance is recommended, including filter cleaning, compressor inspection, refrigerant checks, and electrical testing to maintain peak performance.

نُوصي بالصيانة الدورية، بما في ذلك تنظيف الفلاتر، وفحص الضاغط، وفحص مستوي غاز التبريد، والاختبارات الكهربائية للحفاظ على أعلى مستوى من الأداء والكفاءة.

WHY PREVENTIVE MAINTENANCE?
لماذا الصيانة الوقائية؟

- Maintains system efficiency and performance
  الحفاظ على كفاءة النظام وأدائه
- Reduces energy consumption and operating costs
  تقليل استهلاك الطاقة وتكاليف التشغيل
- Prevents unexpected breakdowns and costly repairs
  تمنع الأعطال المفاجئة والإصلاحات المكلفة
- Extends equipment lifespan and reliability
  إطالة عمر المعدات وزيادة موثوقيتها
- Ensures system safety and compliance
  ضمان سلامة النظام والالتزام بالمعايير

MAINTENANCE ACTIVITIES
أنشطة الصيانة

- Filter cleaning / replacement
  تنظيف / استبدال الفلاتر
- Coil cleaning (evaporator & condenser)
  تنظيف الملفات (المبخر والمكثف)
- Compressor inspection
  فحص الضاغط
- Refrigerant level check
  فحص مستوى غاز التبريد
- Electrical component testing
  اختبار المكونات الكهربائية
- Tightening electrical connections
  إحكام التوصيلات الكهربائية
- Lubrication of moving parts
  تشحيم الأجزاء المتحركة
- System performance check
  فحص أداء النظام

KEY MAINTENANCE AREAS
المناطق الرئيسية للصيانة

Filters
الفلاتر

Compressor
الضاغط

Coils
الملفات

Refrigerant
غاز التبريد

Electrical System
النظام الكهربائي

Ductwork
مجاري الهواء

RECOMMENDED MAINTENANCE FREQUENCY
تكرار الصيانة الموصى به

- Filters — Every 1–3 months — كل 1–3 أشهر
- Coils — Every 6 months — كل 6 أشهر
- Compressor — Every 6 months — كل 6 أشهر
- Refrigerant Check — Every 6 months — كل 6 أشهر
- Electrical Testing — Every 6–12 months — كل 6–12 شهرًا
- Full System Check — Annually — مرة واحدة سنويًا

MAINTENANCE RESULTS
تتائج الصيانة

System operates at peak efficiency with fewer breakdowns and lower operating costs.

يعمل النظام بأعلى كفاءة مع تقليل الأعطال وتكاليف التشغيل.

MAINTENANCE PROCESS
عملية الصيانة

1. System Shutdown — إيقاف تشغيل النظام
2. Visual Inspection — فحص بصري
3. Cleaning / Service — تنظيف / خدمة
4. Component Check — فحص المكونات
5. Electrical Testing — اختبار كهربائي
6. Performance Check — فحص الأداء
7. Report & Recommendations — تقرير وتوصيات
8. System Restart — تشغيل النظام

MAINTENANCE TIPS
نصائح الصيانة

- Keep the area around units clean and clear
  احرص على نظافة المنطقة حول الوحدات
- Address issues early
  تعامل مع المشكلات مبكرًا
- Replace filters on time
  استبدل الفلاتر في الوقت المناسب
- Use certified technicians and genuine parts
  استخدم فنيين معتمدين وقطع غيار أصلية
- Monitor system performance regularly
  راقب أداء النظام بانتظام
- Keep maintenance records
  احتفظ بسجلات الصيانة

MAXIMUM EFFICIENCY أقصى كفاءة | **LOWER OPERATING COSTS** تكاليف تشغيل أقل | **EXTENDED EQUIPMENT LIFE** إطالة عمر المعدات | **RELIABLE PERFORMANCE** أداء موثوق | **COMFORT & SAFETY** راحة وسلامة

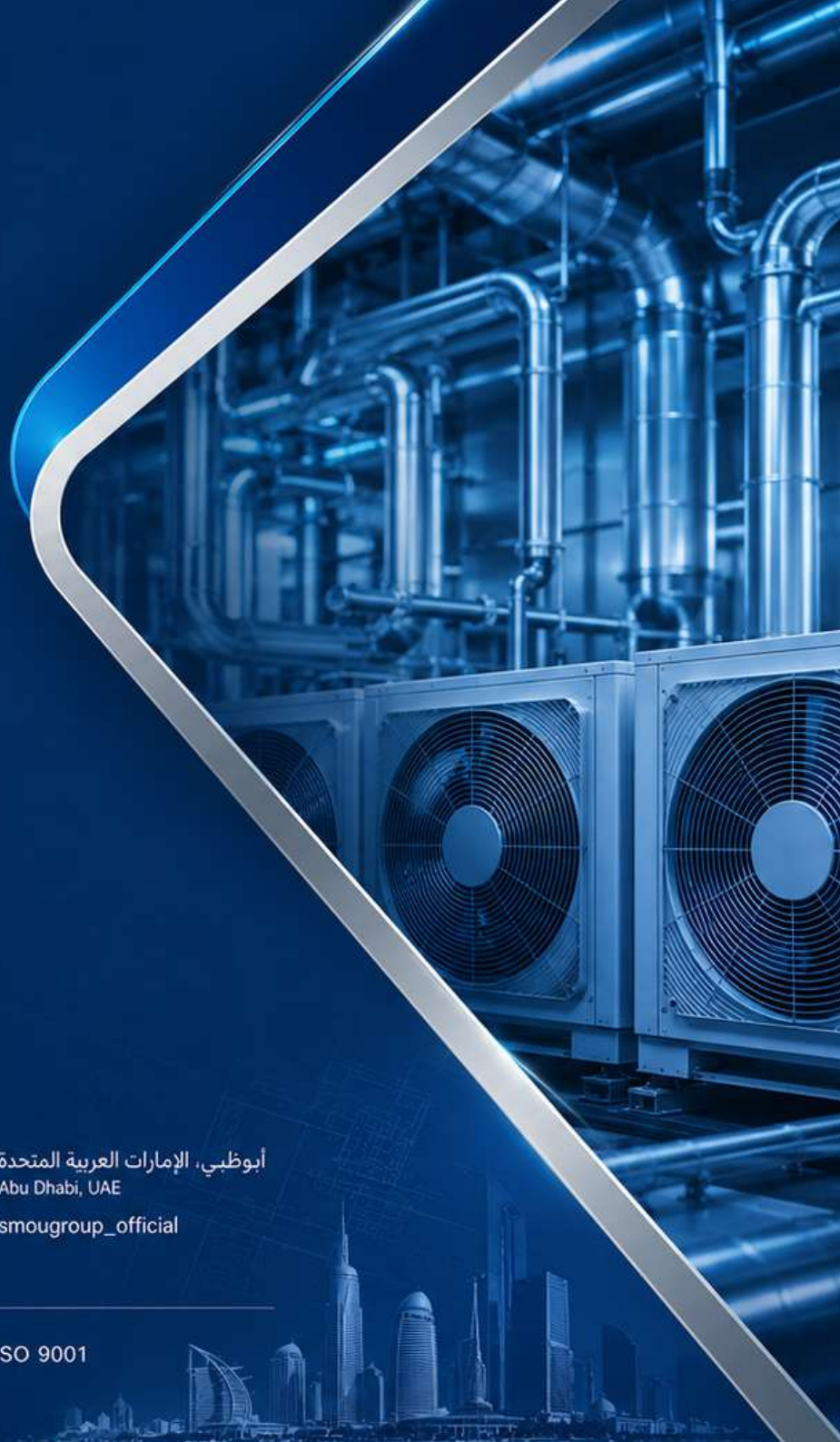
SMOU GROUP

EXPERIENCE MAKES THE DIFFERENCE

الجـودة	السـلامة	الابـتـكـــار	الاستدامة	الأداء
QUALITY	SAFETY	INNOVATION	SUSTAINABILITY	PERFORMANCE

نلتزم في مجموعة سمو بتقديم أعلى معايير الجودة والحلول الهندسية المبتكرة لأنظمة التكـييف، من التصميم إلى التنفيذ والتشغيل، لضمان الكفـاءة والاستدامة وراحـة العملاء.

At SMOU Group, we are committed to delivering the highest standards of quality and innovative engineering solutions for HVAC systems, from design to execution and commissioning, ensuring efficiency, sustainability, and customer comfort.



امسح QR لمـزيد من المعلـومات

Scan QR for more info

+971 2 444 3432

+971 50 123 4567

أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة
Abu Dhabi, UAE

info@smougroup.com

www.smougroup.com

smougroup_official

Smou Group L.L.C | QUALITY STANDARDS. TRUST. EXCELLENCE | SISO 9001