

Teaching and Learning Material
(1 Month Crash Course for Overseas Employment)

DUCT MAN

ڈکٹ مین



نیشنل ووشٹنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹک)

ایڈریس: پلاٹ نمبر 38، سیکٹر H-9/4، کرتار روڈ، اسلام آباد

فون نمبر (UAN): 0800-88866

ویب سائٹ: www.navttc.gov.pk

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹک)

ایڈریس: پلاٹ نمبر 38، سیکٹر 4/H-9، کرتاروڈ، اسلام آباد

فون نمبر (UAN): 0800-88866

ویب سائٹ: www.navttc.gov.pk

ای میل: info@navttc.org

تحریر و ترتیب

انسٹرکٹر ڈاکٹ انسولپٹر

ٹریڈ ایکسپرٹ

محمد آصف جاہ

احمد مرزا فرید برلاس

احمد مرزا فرید برلاس

نظر ثانی

ڈیزائننگ

واجد رحیم، کامران علی

پرینٹر

اکتوبر، 2023

نیوٹک نے TVET ریفارم سپورٹ پروگرام کے تکنیکی تعاون سے یہ تعلیمی مواد تیار کیا ہے، اس کے لیے فنڈز یورپی یونین، ہالینڈ، جرمنی اور ناروے کی حکومتوں نے فراہم کیے ہیں۔ اس پروگرام کی ذمہ داری جرمنی کی وفاقی وزارت برائے اقتصادی تعاون و ترقی کو دی گئی ہے اور جی آئی زیڈ (GIZ) نیوٹک کے اشتراک سے اس پروگرام پر عملدرآمد کر رہا ہے۔

Preface

National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTTC) have achieved a milestone in developing one month crash courses to benefit local labor who are looking for international job opportunities. The main purpose was provision of relevant skills for industrial and economic development, improvement of access and employability and assurance of quality through an integrated approach.

The demand for trained and skilled workforce increases with every step towards promotion of industrialization and modernization of economic activities. The increasing advancement in the technology leading to increase in competition at global level has also made the knowledgeable, skilled and adoptable skilled labor indispensable to any country that seeks to compete in the global economy and pave ways for prosperity of their youth. To respond these abrupt changes in TVET system is the solution to impart quality technical training that is fully equipped to meet the challenges of a rapidly growing globalized industrial economy.

National Vocational and Technical Training (NAVTTTC) took step forward to impart technical education and skills to the youth of Pakistan recognizing the critical role of skills development in achieving sustainable economic and social development, maintaining global competitiveness and responding timely to changes in technology and work patterns. NAVTTTC in collaboration with Pakistan Overseas Employment Promoters Association (POEPA) and Overseas Employment Corporation (OEC) developed “Teaching and Learning Materials (TLMs)” for one month crash courses for overseas employment opportunities. These TLMs are developed and vetted under the supervision of trade relevant experts to ensure quality and relevancy to international standards. The experts in developing the course contents remained focused to the fact that theoretical knowledge imparted is well tested through extensive practical exercises and tasks. The main objective of these crash courses is to train Pakistani labor to compete in the global market with confidence and pride.

I am thankful to PEOPA, OEC and SS&C for their timeless support in preparing this valuable document which would not only benefit the trainees to enrich their knowledge and skills in relevant trade but it will also help them to skillfully move forward in global economies. I am also thankful to Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) for funding this programme.

Executive Director

National Vocational & Technical Training (NAVTTTC)
Islamabad, Pakistan

تعارف

نیشنل وکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹیک) اور پاکستان اوورسیز ایمپلائمنٹ پروموشنز ایسوسی ایشن (پوئپا POEPA) کے تعاون سے ڈکٹ مین کے نام سے ایک ماہ دورانیہ کا کریشن پروگرام تشکیل دیا ہے۔

ڈکٹ مین کورس ایک جامع تربیتی پروگرام ہے جو افراد کو رہائشی اور تجارتی عمارتوں کے نظام میں ماہر ڈکٹ مین بننے کے لیے درکار علم اور مہارتوں سے آراستہ کرنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ یہ کورس ڈکٹ مین، ڈکٹ کی اقسام، ڈکٹ جوائنٹ کی اقسام اور ڈکٹ میٹرل کی اقسام کے بارے میں سکھاتا ہے۔ جو طلباء کو عمارتوں میں عام طور پر پائے جانے والے ڈکٹ کی انسٹال کرنے کا طریقہ کار بتاتا ہے۔

پورے کورس کے دوران، طلباء ڈکٹ مین کے قواعد و ضوابط کے ساتھ ساتھ ٹولز اور لیجنڈ شیڈول کے استعمال کے بارے میں بارے میں سیکھیں گے۔

ڈکٹ مین کورس ان لوگوں کے لیے مثالی ہے جو ڈکٹ مین میں ایک فائدہ مند کیریئر شروع کرنا چاہتے ہیں، چاہے وہ خود ملازم ڈکٹ مین کے ٹیکنیشن یا مختلف سہولیات کے لیے دیکھ بھال کرنے والے اہلکار ہوں۔ نظریاتی علم اور عملی مہارت دونوں پر توجہ کے ساتھ یہ کورس طلباء کو ایسے شعبے میں مہارت حاصل کرنے کے لیے درکار صلاحیتوں سے آراستہ کرتا ہے جو جدید عمارتوں کی حفاظت اور فعالیت میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

اس کورس کو مکمل کرنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ پاکستان میں مختلف شعبوں میں کام کرنے کے ساتھ ساتھ بیرون ملک اچھا روزگار حاصل کرنے کے لیے کامیابی حاصل کر سکیں گے۔

نصاب اور فہرست

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1	اعشاری نظام	1
2	ڈکٹ کی اقسام	2
3	جوائنٹ کی اقسام	4
4	ڈکٹ میٹریل	6
5	ڈکنگ اوزار	7
6	ریڈیوسر کی اقسام	12
7	لیجنڈ شیڈول	13
8	سوال و جواب	14

ڈکٹ مین



نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن

اکائیاں اور اعشاری نظام

انچی ٹیپ:

ایسا آلہ جس کی مدد سے مختلف قسم کی پیمائشیں لی جائے انچی ٹیپ کہتے ہیں۔

اکائیاں:

نام	علامات	حد	تفصیل
سوتر	///	1"-7"	سوتر کی حد 1" سے 7" تک ہے۔
انچ	//	1"-11"	8" کا ایک انچ ہوتا ہے۔
فٹ	/	1'-2'	12" کا ایک فٹ ہوتا ہے۔
گزر	Y	3'	3' کا ایک گزر ہوتا ہے۔
ملی میٹر	mm	1mm - 9mm	ملی میٹر کی حد 1mm سے 9mm تک ہے۔
سینٹی میٹر	cm	1cm - 9cm	10mm کا ایک سینٹی میٹر ہوتا ہے۔
ڈیسی میٹر	dm	1dm - 9dm	10cm کا ایک ڈیسی میٹر ہوتا ہے۔
میٹر	M	10dm	10dm کا ایک میٹر ہوتا ہے۔

برٹش سسٹم:

1 انچ	8 سوتر
1 فٹ	12 انچ، 96 سوتر
1 گزر	288 سوتر، 36 انچ، 3 فٹ

اعشاری نظام:

1cm	10mm
1dm	10cm
1M	10dm
1M	10dm, 100cm, 1000mm

موازنہ:

1 سوتر	3.175 mm
1 انچ	2.54 cm, 25.4 cm
1 فٹ	30.5cm, 305mm
1 گزر	9.15 dm, 91.5cm, 915mm
1 میٹر	3'- 3"- 3"', 39"- 3"', 315"

ڈکٹ مین کی اقسام

ڈکٹ فیبریکیشن:

ڈرائینگ کے سائز کے مطابق کٹنگ کر کے ڈکٹ بنانے والے کو ڈکٹ فیبریکیشن کہتے ہیں۔



ڈکٹ فٹریا ڈکٹ انسٹالر:

بنی ہوئی ڈکٹ کو ڈرائینگ کے مطابق چھت کے ساتھ ہینگ (HANG) کرنے والے کو ڈکٹ فٹریا ڈکٹ انسٹالر کہتے ہیں۔



انسولیٹر:

ڈکٹ کو ہینگ (HANG) کرنے کے بعد اس پر مخصوص میٹریل سے انسولیشن کرنے والے کو انسولیٹر کہتے ہیں۔



یونٹوں کی اقسام:

AIR HANDLING UNIT

ایئر ہینڈلنگ یونٹ

AHU



PCKAGE UNIT

پیکج یونٹ

PU



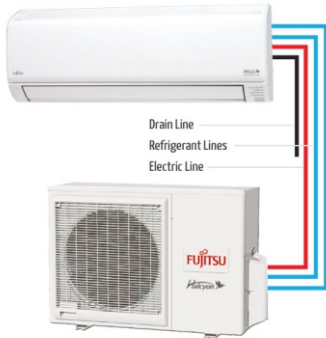
FAN COIL UNIT

فین کوئل یونٹ

FCU



Indoor Unit (Evaporator)



Outdoor Unit (Condensor)

UNIT

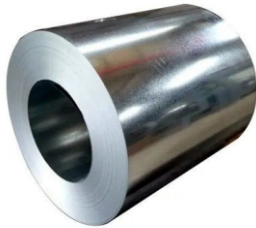
سپلٹ یونٹ

SU

AHU ایئر ہینڈلنگ یونٹ میں استعمال ہونے والا میٹریل:

GI SHEET

جی آئی جی سیٹ



THREADING ROD

تھریڈنگ راڈ



ANGLE IRON

اینگل آئرن



DIFFERENT JOINTS

جوائنٹ مختلف قسم

RIVETS

ریوٹ مختلف سائز



NUT BOLTS & WASHERS

نٹ بولٹ واشر



RAWAL BOLT

راول بولٹ



UNIFIX

یونی فیکس یعنی فشر



FLEXIBLE DUCT CONNECTOR فلیکسیبل ڈکٹ کنیکٹر



VOLUME CONTROL DAMPER

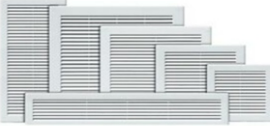
والیوم کنٹرول ڈیمپر





FIRE DAMPER

فائر ڈیمپر



GRILL

گرل



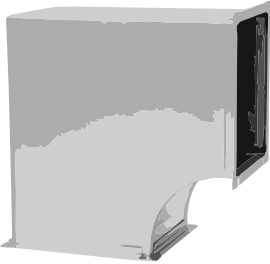
STATE DUCT

ڈکنگ سٹیٹ ڈکٹ



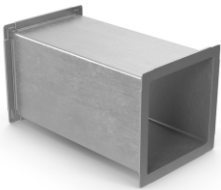
DEFUSER

ڈیفیوزر



REDUCER 90 DEGREE

90 ڈگری ریڈیوسر



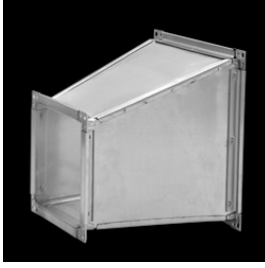
STRAIGHT DUCT

ڈکٹ کی اقسام:

سٹریٹ ڈکٹ

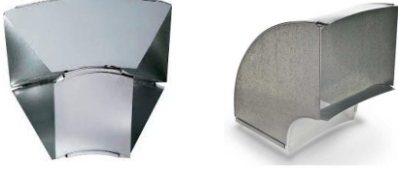
REDUCER DUCT

ریڈیوسر ڈکٹ



ELBOW 90 & 45 DEGREE

ایلجو 90 ڈگری، 45 ڈگری



REDUCER ELBOW

ریڈیوسر ایلجو



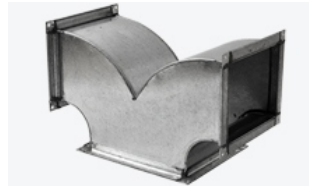
OFF SET

آف سیٹ



TEE

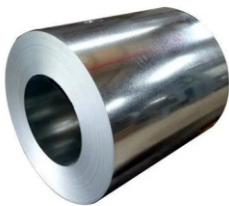
ٹی



ڈکٹ کس میٹریل سے بنائی جاتی ہے؟

GALVANISED IRON SHEET

جستی شیٹ (GI)



پری کیمیکل انسولیٹڈ ڈکٹ (PI) PRE CHEMICAL INSULATED DUCT (PI)



FABRICS

فیرکس



BOARD INSULATION

بورڈ انسولیشن



ڈکٹنگ بنانے کیلئے اوزاروں کے نام اور استعمال:

ٹول بکس:

اوزاروں کو ٹول بکس میں رکھا جاتا ہے تاکہ اوزاروں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے میں آسانی ہوتی ہے۔



انچی ٹیپ:

میزرمنٹ MEASUREMENT ٹیپ کسی چیز کی لمبائی، چوڑائی، اونچائی اور گہرائی وغیرہ معلوم کرنے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔



گنیا:

رائٹ اینگل مربع اور مستطیل شیٹ کو گنیا کرنے کیلئے 90 ڈگری کا زاویہ ہوتا ہے۔ اس میں 45 ڈگری بھی ہوتا ہے۔



سینٹر پنچ یا سوا:

یہ ایک باریک نوک دار لوہے کی دھار کا بنا ہوتا ہے شیٹ پر نشان لگانے اور لائن لگانے کے کام آتا ہے۔



ٹین کٹر:

اس سے شیٹ کی کٹائی کی جاتی ہے۔



چوری یعنی ہتھوڑی TINSMITH HAMMER:

یہ شیٹ سے بنی ہوئی ڈکٹ کو جوڑنے اور پریس کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔



لکڑی کا ہتھوڑا WOOD HAMMER:

اس سے شیٹ کو بینڈ کرتے ہیں۔



پلاس Plier:

پلاس کسی چیز کو کھولنے اور پکڑنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔



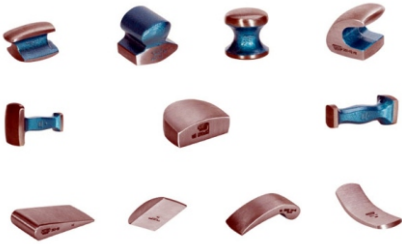
پچ کس Screw Driver:

سکرو وغیرہ کھولنے اور فکس کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔



ٹھپہ Iron Sport:

آئرن سپورٹ سے چھوٹی قسم کی بیڈنگ کی جاتی ہے۔



پرکار Divider:

گول دائرے لگانے کے کام آتی ہے۔



ہکسائ Hack Saw:

لوہے یا اینگل آئرن کی کٹائی کی جاتی ہے۔



چھنی CHISEL:

اس سے موٹی دھات کے لوہے کی کٹائی کی جاتی ہے۔



لاک فارمر مشین LOCK FORMER MACHINE:

اس سے ڈکٹ کا لاک بنایا جاتا ہے۔



بینڈ مشین BEND MACHINE:

اس سے ڈکٹ بینڈ کی جاتی ہے۔



ڈرل مشین DRILL MACHINE:

اس سے لوہے میں سوراخ کیے جاتے ہیں۔



ہلٹی مشین HILTI:

اس سے چھت میں سوراخ کیے جاتے ہیں۔



ریوٹ گن RIVETGUN:

اس سے ڈکٹ میں سوراخ کر کے پرینگ کیلئے پوٹین لگائی جاتی ہے۔



ریتی Files:

یہ لوہے کو ہموار کرنے اور کسی چیز کو رگڑنے کے کام آتی ہے۔



سہل plumb bob:

اس سے زمین پر لگائے گئے نشانات کو سپرٹ لیول چھت کے ساتھ نشانی لگانے اور کھڑکی اور دروازے کی سیدھی سطح معلوم کی جاتی ہے۔ یعنی اپ ڈاؤن لیول استعمال کیا جاتا ہے۔



رائیٹ ہینڈ کٹر RIGHT HAND CUTTER:



لینٹ ہینڈ کٹر :LEFT HAND CUTTER

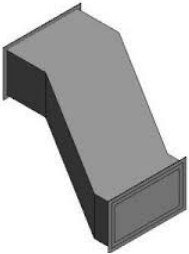


سلیکون گن : SILICON GUN



ریڈیوسرکی اقسام:
آف سیٹ

OFF SET



BRANCH NECK

برانچ نیک



DROP NECK

ڈراپ نیک



**کلیڈنگ :CLADING**

جو ڈکٹ اوپن ہوتی ہے یعنی چھت پر یا بلڈنگ کے باہر کی طرف لگی ہوتی ہے اس پر انسولیشن اور کپڑا لگانے کے بعد دوبارہ جستی شیٹ یا ایلومینیم شیٹ سے بند (کور) کی جاتی ہے تاکہ انسولیشن کی سیفٹی کلیڈنگ کہلاتی ہے۔

LEGEND SCHEDULE:

SAD	SUPPLY AIR DIFFUSER
RAD	RETURN AIR DIFFUSER
SAD	SUPPLY AIR DUCT
RAD	RETURN AIR DUCT
AF	AIR FILTER
NDR	NON RETURN DEMPER
VCD	VOLUME CONTROL DAMPER
TG	TRANSFER GRILL
RAG	RETURN AIR GRILL
EAG	EXHAUST AIR GRILL
SAG	SUPPLY AIR GRILL
FCU	FAN COIL UNIT
AHU	AIR HANDLING UNIT
PU	PACKAGE UNIT
GD	GRILL DAMPER
MD	MOTORIZED DAMPER
EAD	EXHAUST AIR DIFFUSER
TDG	TRANSFER DOOR GRILL
TCG	TRANSFER CIELING GRILL

CH.WSP	CHILLED WATER SUPPLY PIPE
CH.WRP	CHILLED WATER RETURN PIPE
HWSP	HOT WATER SUPPLY PIPE
HWRP	HOT WATER RETURN PIPE

ایکسیس ڈور: صفائی کے لئے لگایا جاتا ہے۔

سپرٹ ڈیمپر SEPRATE DAMPER

یہ ۷ ٹی کے درمیان لگائی جاتی ہے۔ اگر ہوا کو لفٹ سے بند کرنا پڑے تو سپرٹ ڈیمپر سے روکی جاسکتی ہے اور اگر رائیٹ کی طرف سے روکنی ہو تو سپرٹ ڈیمپر سے روکی جاتی ہے۔

پیمائش کا طریقہ:

جب کسی چیز کی پیمائش کی جائے تو پہلے چوڑائی، اونچائی اور پھر لمبائی کی پیمائش کی جاتی ہے۔

آفسیٹ کی پیمائش کا طریقہ:

آفسیٹ کی سب سے پہلے لمبائی کی پیمائش کرنی ہے پھر آؤٹ نکالنا ہے اس کے بعد ریڈیٹس چیک کرنا ہے۔

سوال: ڈکٹ لائن کی لیک ہوا کیسے بند کرتے ہیں؟

جواب: ہوا کی لیکج بند کرنے کیلئے چاروں جوائنٹ پر سلیکون لگائی جاتی ہے۔

سوال: فلنچ جوائنٹ کی ہوا کی لیکج کیسے روکتے ہیں؟

جواب: فلنچ جوائنٹ میں گیس کٹ لگائی جاتی ہے ہوا لیک نہ ہو۔

سوال: ڈکٹ کی ہوا کی لیک چیک کرنے کا کون سا طریقہ ہے؟

جواب: ڈکٹ کی ہوا کی لیک چیک کرنے کیلئے لائٹ ٹیسٹ کیا جاتا ہے۔ رات کو ڈکٹ کے اندر فلیش لائٹ رکھیں گے۔ دن کو ڈکٹ کی لیک چیک کرنے کیلئے سموک ٹیسٹ کریں گے۔

سوال: کون سی ڈکٹ پرائسولیشن کی جاتی ہے؟

جواب: سپلائی ایئر ڈکٹ اور ریٹرن ایئر ڈکٹ پرائسولیشن کی جاتی ہے۔

سوال: ٹھنڈی ہوا پرائسولیشن کیوں کی جاتی ہے؟

جواب: تاکہ اندرونی اور بیرونی درجہ حرارت برقرار رہے۔

سوال: رائیزر ڈکٹ کہاں لگتی ہے؟

جواب: جو ڈکٹ بلڈنگ کے اندر یا باہر کی طرف کھڑی لگائی جاتی ہے اس کو رائیزر ڈکٹ کہتے ہیں۔

سوال: ڈکٹ کو چھت کے ساتھ hang کرنے کے بعد اس کی ہوا کی لیک کیسے بند کرتے ہیں؟

جواب: ڈکٹ hang کرنے کے بعد جوائنٹ پر سلیکون لگائی جاتی ہے تاکہ ہوا لیک نہ ہو۔

سوال: فلنچ جوائنٹ کی ہوا کیسے بند کی جاتی ہے؟

جواب: فلنچ جوائنٹ میں گیس کٹ لگائی جاتی ہے تاکہ ہوا لیک نہ ہو۔

سوال: کون سی ڈکٹ پر انسولیشن نہیں کی جاتی؟

جواب: ایگزاسٹ ایئر ڈکٹ اور فریش ایئر ڈکٹ پر انسولیشن نہیں کی جاتی۔

سوال: جستی شیٹ کتنے گج کی ہوتی ہے؟

جواب: جستی شیٹ 18, 20, 22, 24, 26 گج تک ڈکنگ میں استعمال ہوتی ہے۔

بریزنگ :BRAZING

1000mm ڈکٹ چوڑائی والے سائز کو 1000mm سے زیادہ جتنے بڑے سائز کے ڈکٹ ہوتے ہیں ان پر اینگل سے بریزنگ کی جاتی ہے۔

800mm سے لیکر بڑے سائز کے ڈکٹ کو فلنج جوائنٹ سے جوڑتے ہیں اور ان پر بریزنگ کی جاتی ہے۔

میٹرل:

ایئر ہینڈلنگ یونٹ AHU

جی آئی شیٹ یعنی جستی شیٹ GI SHEET

تھریڈنگ راڈ THREADING ROD

اینگل آئرن ANGLE IRON

بوٹم آف ڈکٹ :BOTTOM OF DUCT (BOD)

چھت سے جتنی HIGHT اونچائی پر ڈکٹ کا باٹم رکھنا ہے اسے BOD یعنی باٹم آف ڈکٹ کہتے ہیں۔

نوٹ: ڈکٹ کو چھت کے ساتھ ہیگ کرنے کیلئے پہلے چھت کے ساتھ مارکنگ کی جاتی ہے پھر ہلٹی مشین کے ساتھ سوراخ کر کے فشر اور تھریڈ راڈ ڈالا جاتا ہے اور

سپر یٹ کے نیچے واش اور اس کے نیچے لگایا جاتا ہے۔

ہوا کیلئے کتنی قسم کی ڈکٹ لگائی جاتی ہے؟

سپلائی ایئر ڈکٹ:

جس ڈکٹ میں سے ٹھنڈی ہوا کو بلڈنگ کے اندر منتقل کیا جاتا ہے اس کو سپلائی ایئر ڈکٹ کہتے ہیں۔

ریٹرن ایئر ڈکٹ:

جس ڈکٹ لائن میں ٹھنڈی ہوا کمروں سے واپس ایئر ہینڈلنگ یونٹ میں آتی ہے اسے ریٹرن ایئر ڈکٹ کہتے ہیں۔

فریش ایئر ڈکٹ:

جو ڈکٹ AHU کے ساتھ تازہ ہوا والی ڈکٹ کا کنکشن کرتے ہیں اسے فریش ایئر ڈکٹ کہتے ہیں۔

ایگزاسٹ ایئر ڈکٹ:

جو ڈکٹ واش روم اور کچن میں ناقص ہوا باہر نکالنے کیلئے لگائی جاتی ہے اس کو ایگزاسٹ ایئر ڈکٹ کہتے ہیں۔

فلکسیبل ڈکٹ کنیکٹر :FLEXIBLE DUCT CONNECTOR

سوال: فلکسیبل کون سی ڈکٹ کے ساتھ لگائے جاتے ہیں؟

جواب: AHU ایئر ہینڈلنگ یونٹ کے ساتھ جب سپلائی کا کنکشن کرتے ہیں تو وہاں فلکسیبل ڈکٹ لگتا ہے۔

ریٹرن ایئر ڈکٹ بھی جب AHU کے ساتھ کنکشن کرتے ہیں تو وہاں بھی فلکسیبل لگتا ہے۔

فریش ایئر ڈکٹ کے ساتھ جب AHU کا کنکشن کرتے ہیں تو وہاں بھی فلکسیبل لگتا ہے۔

ایگزاسٹ ایئر ڈکٹ کو جب ایگزاسٹ فین کے ساتھ کنکشن کرتے ہیں تو وہاں بھی ایگزاسٹ فین کے ساتھ فلکسیبل ڈکٹ لگتا ہے۔
ڈکٹ جوائنٹ کی اقسام:

سوال: ڈکٹ کو جوڑنے کے لئے کتنے قسم کے جوائنٹ ہوتے ہیں؟

SLIP JOINT

سلیپ جوائنٹ



ڈکٹ میٹ جوائنٹ DUCT MATE JOINT



FLANCH JOINT

فلنج جوائنٹ



POCKET JOINT

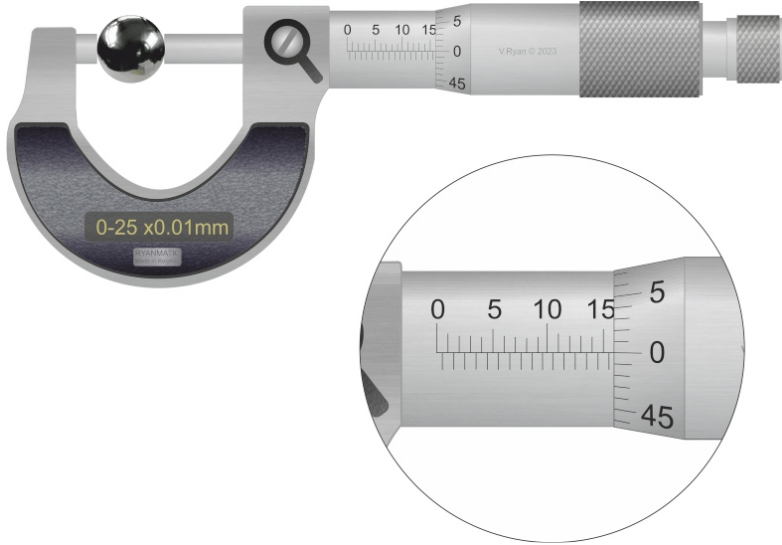
پاکٹ جوائنٹ



سٹینڈرڈ وائر گیج

STANDARD WIRE GAUGE





ورنیر کیلپر

