



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং

লেভেল - ০২

মডিউলঃ হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা

(Module: Repair and Maintain Humidifier and De-humidifier)

কোড: CBLM-OU-LE-RAC-05-L2-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nstda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“**হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা**” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত রিফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে রিফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-২ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে রিফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত
-----কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং এর অন্যতম ইউনিট হচ্ছে **হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা**। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে মেরামতের জন্য প্রস্তুত, ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত , হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত , ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত এবং টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবেন। একজন দক্ষ কর্মীর জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করা। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শিট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' সমাপ্ত করা। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কী না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করা। এখানেই নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র নিজের জন্য।

সূচিপত্র

কপিরাইট.....	i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা	v
মডিউল কন্টেন্ট	১
শিখনফল -১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হতে পারবে	৩
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	৫
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	৬
সেলফ চেক (Self Check)- ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	২৭
উত্তরপত্র (Answer Key) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	২৮
জব-শিট (Job Sheet)-১.১- একটি কন্সাইন্ড সকেট সহ পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড তৈরী করা।	২৯
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.১ একটি কন্সাইন্ড সকেট সহ পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড তৈরী করা।	৩০
জব-শিট (Job Sheet)-১.২- নিরাপদ ব্রেজিং প্রস্তুতির জন্য গ্যাস ওয়েল্ডিং সেট-আপ করা।	৩১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.২- নিরাপদ ব্রেজিং প্রস্তুতির জন্য গ্যাস ওয়েল্ডিং সেট-আপ করা।	৩৩
জব-শিট (Job Sheet)-১.৩- ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা.....	৩৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.৩- ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা	৩৬
শিখনফল -২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করতে পারবে.....	৩৭
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা.....	৩৮
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা.....	৩৯
সেলফ চেক (Self Check)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা.....	৬০
উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা.....	৬১
টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.২ ডি-ইউমিডিফায়ারের হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ টেস্টিং.....	৬২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ২.২ ডিইউমিডিফায়ারের হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ টেস্টিং	৬৩
শিখনফল -৩: ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে	৬৪
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা.....	৬৫
ইনফরমেশন শিট (Information sheet) ৩: ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা.....	৬৬
সেলফ চেক (Self Check) - ৩: ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা	৭৪
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা	৭৫
টাস্ক শিট (Task Sheet)-৩.১ ইউমিডিফায়ারের কন্ট্রোলার টেস্টিং.....	৭৬
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৩.১ ইউমিডিফায়ারের কন্ট্রোলার টেস্টিং	৭৮
জব শিট (JobSheet)-৩.২ ইউমিডিফায়ারের পারফরম্যান্স টেস্টিং.....	৭৯
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৩.২ ইউমিডিফায়ারের পারফরম্যান্স টেস্টিং.....	৮০
শিখনফল -৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে	৮১
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা	৮২
ইনফরমেশন শিট (Information sheet) ৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা	৮৩
সেলফ চেক (Self Check) - ৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা.....	৯২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা	৯৩
জব শিট (Job Sheet)-৪.১ টিউব কাটা, বাকানো, সোয়াজিং এবং ফ্লারিং করা	৯৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.১ টিউব কাটা, বাকানো, সোয়াজিং এবং ফ্লারিং করা	৯৫
জব শিট (Job Sheet)-৪.২ টিউবে সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করা.....	৯৬
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.২ টিউবে সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করা	৯৭
জব শিট (Job Sheet)-৪.৩ টিউবের ব্রেজিং জয়েন্ট তৈরি করা.....	৯৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৪.৩ টিউবের ব্রেজিং জয়েন্ট তৈরি করা.....	৯৯
জব শিট (Job Sheet)-৪.৪- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত.....	১০০
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.৪ - রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত.....	১০২

জব শিট (Job Sheet)-8.৫-টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ইভাকুয়েশন.....	১০৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. 8.৫ টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ইভাকুয়েশন	১০৫
জব শিট (Job Sheet)-8.৬- ওয়েট স্কেল দিয়ে ডিহিউমিডিফায়ারে রেফ্রিজারেট চার্জিং করা.....	১০৬
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. 8.৬ ওয়েট স্কেল দিয়ে ডিহিউমিডিফায়ারে রেফ্রিজারেট চার্জিং করা.....	১০৭
টাস্ক শিট (Task Sheet):8.৭ ডিহিউমিডিফায়ারের মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিস্টিটি পরীক্ষা করা.....	১০৮
টাস্ক শিট (Task Sheet):8.৮ পারফরম্যান্স টেস্টিং কৌশল প্রয়োগ এবং হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার সামঞ্জস্য করা	১১০
শিখনফল -৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে	১১২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১১৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা.....	১১৪
সেলফ চেক (Self Check) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা.....	১১৮
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১১৯
জব শিট (Job Sheet) – ৫.১ ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি প্রদর্শন করা	১২০
স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)- ৫.১ ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি প্রদর্শন করা	১২১
জব শিট (Job Sheet) – ৫.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা	১২২
স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)-৫.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা.....	১২৩
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	১২৪

মডিউল কন্টেন্ট

ইউনিট অব কম্পিটেন্সি	হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ কর (Repair and Maintain Humidifier and De-humidifier)
ইউনিট কোড	OU-RAC-05-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা
মডিউল ডিসক্রিপশন	এই মডিউলটিতে হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং মনোভাবকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এতে মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া, ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা, হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা, ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা এবং টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার বিষয়সমূহ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
নমিনাল সময়	৩০ ঘন্টা
শিখনফল	<ol style="list-style-type: none"> ১. মেরামতের জন্য প্রস্তুত হতে পারবে ২. ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করতে পারবে ৩. হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে ৪. ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে ৫. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়াঃ

১. কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে উপযুক্তপিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছে
২. কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে
৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৪. মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করতে সক্ষম হয়েছে
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৬. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে
৭. সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
৮. নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও আইসোলেন্ট করতে সক্ষম হয়েছে
৯. সার্ভিস ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট চেক করতে সক্ষম হয়েছে
১০. বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে সক্ষম হয়েছে
১২. চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
১৩. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্টগুলিকে রিপ্লেস করতে সক্ষম হয়েছে
১৪. স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সার্ভিস-ম্যানুয়াল অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্টগুলি সম্পন্ন করতে সক্ষম হয়েছে
১৫. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট চালনা ও পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৬. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ডি-হিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে

১৭. রেফ্রিজারেট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট টুলস ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করতে সক্ষম হয়েছে
১৮. প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৯. মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
২০. নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
২১. পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
২২. স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে

শিখনফল -১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছে ২. কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করতে সক্ষম হয়েছে ৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - পিপিই <ul style="list-style-type: none"> ▪ হ্যান্ড গ্লাভস। ▪ নিরাপত্তা জুতা. ▪ এপ্রোন ▪ নিরাপত্তা গগলস ▪ হেলমেট ▪ মাস্ক - টুলস <ul style="list-style-type: none"> ▪ প্লায়াস ▪ হ্যামার ▪ স্ক্রু ড্রাইভার ▪ টিউব কাটার ▪ ক্যাপিলারি কাটার ▪ রেঞ্চ ▪ টিউব বেন্ডার ▪ ওয়্যার স্ট্রিপার/ক্রিম্পার ▪ ব্লক ভাইস ▪ সোয়াজিং টুল, ▪ ফ্লোরিং টুলস ▪ রিমার ▪ ডিবারিং ▪ এলেন কী সেট - ইকুইপমেন্টস <ul style="list-style-type: none"> ▪ মাল্টিমিটার ▪ গ্যাস ওয়েল্ডিং ইকুইপমেন্ট

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ক্ল্যাম্প অন মিটার ▪ লিক ডিটেক্টর ▪ চার্জিং স্টেশন ▪ ওজনের স্কেল ▪ টু স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ▪ টু স্টেজ রেগুলেটর সহ ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার ▪ ডিজিটাল তাপমাত্রা মিটার ▪ সাইক্রোমিটার ▪ হাইগ্রোমিটার <p>– ম্যাটেরিয়ালস</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ রেফ্রিজারেন্ট ▪ ড্রাই নাইট্রোজেন ▪ চার্জিং নিপল ▪ কপার টিউব ফিলার রড ▪ ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স ▪ ফিল্টার ড্রায়ার/স্ট্রেইনার ▪ ক্যাপিলারি টিউব ▪ লুব্রিকেন্ট ওয়েল ▪ ইন্সুলেশন ম্যাটেরিয়ালস ▪ কপার টিউব
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করা। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করা।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা। ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet): ১

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শিট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার করতে পারবে
- ১.২ কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে পারবে
- ১.৩ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে পারবে
- ১.৪ মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করতে পারবে
- ১.৫ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ম্যাটারিয়াল নির্বাচন করতে পারবে

১.১ কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে অ্যাডজাস্টমেন্ট রেখে উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার করণ





১.১.১. পিপিই নির্বাচন ও ব্যবহারের গুরুত্ব





কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে অ্যাডজাস্টমেন্ট রেখে উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুল (পিপিই) নির্বাচন করা এবং ব্যবহার করার গুরুত্বকে বাড়াবাড়ি করা যায় না। পিপিই বিভিন্ন শিল্পে শ্রমিকদের নিরাপত্তা ও মঙ্গল নিশ্চিত করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কেন এটি অপরিহার্য তা এখানে কয়েকটি মূল কারণ রয়েছেঃ

১. **কর্মীদের নিরাপত্তাঃ** পিপিই এর প্রাথমিক উদ্দেশ্য হল কর্মীদের তাদের কাজের পরিবেশে সম্ভাব্য বিপদ থেকে রক্ষা করা। এর মধ্যে ফিজিক্যাল আঘাত, রাসায়নিক এক্সপোজার, জৈবিক এজেন্ট এবং অন্যান্য ঝুঁকীর বিরুদ্ধে সুরক্ষা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। সঠিকভাবে নির্বাচিত এবং ব্যবহার করা পিপিই দুর্ঘটনা এবং আঘাতের সম্ভাবনা উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস করতে পারে।
২. **আইনগত এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতিঃ** অনেক দেশে আইন ও প্রবিধান রয়েছে যেগুলির জন্য নিয়োগকর্তাদের তাদের কর্মীদের জন্য উপযুক্ত পিপিই প্রদান এবং ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। এই প্রবিধানগুলি মেনে চলতে ব্যর্থ হলে আইনি জরিমানা এবং জরিমানা হতে পারে।
৩. **ঝুঁকী হ্রাসঃ** পিপিই কর্মীদের এবং বিভিন্ন কর্মক্ষেত্রের বিপদের মধ্যে বাধা হিসাবে কাজ করে। সঠিকভাবে ব্যবহার করা হলে, এটি আঘাত, অসুস্থতা এবং ক্ষতিকারক পদার্থের এক্সপোজারের ঝুঁকী কমাতে পারে। ফলস্বরূপ, এটি স্বাস্থ্যসেবা খরচ, কর্মীদের ক্ষতিপূরণ দাবি এবং উৎপাদনশীলতা হ্রাস করে।
৪. **পেশাগত অসুস্থতা রেজিস্ট্র্যান্স করাঃ** পিপিই শুধুমাত্র তাৎক্ষণিক দুর্ঘটনা রেজিস্ট্র্যান্সই নয়, দীর্ঘমেয়াদী স্বাস্থ্য সুরক্ষার জন্যও। এটি কর্মীদের কার্সিনোজেন, শ্বাসযন্ত্রের জ্বালা, এবং অন্যান্য ক্ষতিকারক এজেন্টের সংস্পর্শ থেকে রক্ষা করতে পারে যা দীর্ঘস্থায়ী অসুস্থতা বা রোগের কারণ হতে পারে।
৫. **জরুরী প্রস্তুতিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগ বা রাসায়নিক ছড়িয়ে পড়ার মতো জরুরী পরিস্থিতিতে পিপিই অপরিহার্য হতে পারে। সঠিক পিপিই সহজলভ্য থাকা এবং কিভাবে এটি ব্যবহার করতে হয় তা জানা থাকলে এই ধরনের ঘটনার সময় জীবন বাঁচাতে পারে।

সংক্ষেপে, আইনগত প্রয়োজনীয়তা মেনে চলা নিশ্চিত করার সাথে সাথে কর্মীদের স্বাস্থ্য ও মঙ্গল রক্ষার জন্য পিপিই -এর উপযুক্ত নির্বাচন এবং ব্যবহার মৌলিক। এটি যেকোন ব্যাপক পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা কর্মসূচির একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ এবং একটি নিরাপদ, আরও উৎপাদনশীল এবং দায়িত্বশীল কাজের পরিবেশে অবদান রাখে।

১.১.২. পিপিই এর ব্যবহারঃ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুল (Personal Protective Equipment) সাধারণত "পিপিই" হিসেবে পরিচিত, এটুলস কর্মক্ষেত্রের গুরুতর আঘাত এবং অসুস্থতা জনিত ক্ষতির ঝুঁকী হ্রাস করার জন্য পরিধান করা হয়। এ আঘাত এবং অসুস্থতার ফলে রাসায়নিক, রেডিওলজিক্যাল, ফিজিক্যাল, বৈদ্যুতিক, যান্ত্রিক বা অন্যান্য কর্মক্ষেত্রের ঝুঁকীর সংস্পর্শে আসতে পারে। ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলগুলোতে আইটেম অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে,

ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি	পরিধানের স্থান	প্রয়োজনীয়তা	চিত্র
সেফটি হেলমেট (Safety Helmet)	মাথা	মাথা শরীরে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ। কর্মক্ষেত্রে যে কোনো ধরনের ছোট বা বড় আঘাত হতে মাথাকে রক্ষা করে। এটি বিভিন্ন প্রকার যথাঃ- লেমিনেটেড প্লাস্টিক হ্যাট, গ্লাস ফাইবার, অ্যালুমিনিয়াম হ্যাট	
অ্যাপ্রন / ওভার অল (Apron/ Overall)	সমস্ত শরীর	মানুষের কাধ হতে হাঁটু অবধি অংশকে নিরাপত্তা জন্য অ্যাপ্রন ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন প্রকার অ্যাপ্রন ব্যবহার করা হয় যেমনঃ- লেদার অ্যাপ্রন, মোটা কাপড়ের অ্যাপ্রন, অ্যাসবেটস অ্যাপ্রন	
সেফটি স্যু/ বুট (Safety Shoes / Boots)	পা	পায়ের উপর ভর করে মানুষ কাজ করার সময় বিভিন্ন প্রকার দুর্ঘটনা সংগঠিত হতে পারে। কোনো বস্তুর আঘাতে পায়ের পাতা যাতে আক্রান্ত হয়ে কর্মহীন না হয় সে জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন প্রকার সু ব্যবহার করা হয় যেমনঃ- লেদার সু, লেদার সু উইথ উড, মেটাল ফ্লি সু, পেইন্টার সু, রিইনফোর্স সু।	
সেফটি গগলস / গ্লাস (Safety Goggles / Glasses)	চোখ	ওয়ার্ক শপে কাজ(গ্রাইন্ডিং, ড্রিলিং টার্নিং, বোরিং, ওয়েল্ডিং ইত্যাদি) করার সময় চোখের নিরাপত্তা জন্য সেফটি গগলস (Safety Goggles) ব্যবহার করা হয়। যেমনঃ- ওয়েল্ডার গগলস, কেমিক্যাল গগলস, ডাস্টগগলস, কাপ গগলস, প্রোটোকটিভ গগলস	

হ্যান্ড গ্লোভস (Hand Gloves)	হাত	হাতের স্পর্শ ছাড়া কাজ করা প্রায়ই অসম্ভব। তাই হাত, হাতের তালু এবং হাতের আঙ্গুলকে রক্ষা করার জন্য হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন প্রকার হ্যান্ড গ্লোভস আছে যেমনঃ- লেদার হ্যান্ড গ্লোভস, রাবার হ্যান্ড গ্লোভস, ডিনাইল হ্যান্ড গ্লোভস, কটন হ্যান্ড গ্লোভস, মেটাল মেশ হ্যান্ড গ্লোভস	
সেফটি হার্নেস ও দড়ি (Safety Harness and Rope)	সমস্ত শরীর	নির্মাণ ও মেরামত কাজে ভূমি থেকে বিভিন্ন উচ্চতায় কাজ করার সময় অসর্তকতা সময় টুল বা ব্যক্তিগত নিরাপত্তার জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন প্রকার সেফটি হার্নেস আছে যেমনঃ- হার্নেস, সেফটি বেল্ট, লাইফ লাইন	
ইয়ার প্লাগ (Ear Plug)	কান	কান শরীরের শ্রবণ ইন্দ্রিয়ের একমাত্র বাহন। এটিকে রক্ষাকরার জন্য ইয়ার প্লাগ ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন প্রকার ইয়ার প্লাগ আছে যেমনঃ- ইনসার্ট টাইপ ইয়ার প্লাগ, মাফ টাইপ ইয়ার প্লাগ।	
মাস্ক (Musk)	মুখ	বিষাক্ত বাষ্প, ধোঁয়া ও গ্যাসের ক্ষতিকারক প্রতিক্রিয়া হতে শ্বাস-প্রশ্বাস জনিত নিরাপত্তা দিয়ে রক্ষা করাই মাস্ক এর কাজ। বিভিন্ন প্রকার মাস্ক আছে যেমনঃ - গ্যাস মাস্ক, হোজ মাস্ক, মেকানিক্যাল ফিল্টার মাস্ক	

১.১.৩. ডি-হিউমিডিফায়ার স্থাপন কাজের প্রয়োজনীয়তার জন্য উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন এবং ব্যবহার নির্দেশিকা

প্রযুক্তিবিদ এবং ইনস্টলেশন প্রক্রিয়ার সাথে জড়িতদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে ডি-হিউমিডিফায়ার ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করার সময় উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুল (পিপিই) নির্বাচন করা এবং ব্যবহার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই কাজের জন্য নির্দিষ্টপিপিই প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে এখানে আরও বিশদ নির্দেশিকা রয়েছেঃ

১. **নিরাপত্তা চশমা/গগলস** : প্রযুক্তিবিদদের সর্বদা নিরাপত্তা চশমা বা গগলস পরা উচিত তাদের চোখকে ধ্বংসাবশেষ, ধুলো এবং সম্ভাব্য রাসায়নিক স্প্ল্যাশ থেকে রক্ষা করার জন্য উপাদানগুলি পরিচালনা করার সময় বা ইনস্টলেশনের জন্য গর্ত ড্রিলিং করার সময়।
২. **শ্বাসযন্ত্রের সুরক্ষা** : পরিবেশ এবং ধুলো বা ধোঁয়ার সম্ভাব্য এক্সপোজারের উপর নির্ভর করে, বায়ুবাহিত কণা থেকে রক্ষা করার জন্য উপযুক্ত পরিডিসচার্জ সহ N95 শ্বাসযন্ত্র বা মাস্ক ব্যবহার করার কথা বিবেচনা করা।

৩. **কাজের গ্লাভস :** ধারালো প্রান্ত, বৈদ্যুতিক উপাদান এবং সম্ভাব্য রাসায়নিক এক্সপোজার থেকে হাত রক্ষা করার জন্য উপযুক্ত কাজের গ্লাভস পরুন। গ্লাভসের ধরন জড়িত নির্দিষ্ট কাজের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।
৪. **বৈদ্যুতিক গ্লাভস :** যদি বৈদ্যুতিক কাজ জড়িত থাকে, যেমন তারের সংযোগ, তাহলে বৈদ্যুতিক শক থেকে রক্ষা করতে ইনসুলেটেড বৈদ্যুতিক গ্লাভস ব্যবহার করা।
৫. **ইনসুলেটেড টুলস :** বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশের সাথে কাজ করার সময় বা বৈদ্যুতিক বিপদ রোধ করতে বৈদ্যুতিক সংযোগ তৈরি করার সময় ইনসুলেটেড টুল ব্যবহার করা হয় তা নিশ্চিত করা।
৬. **মাথার সুরক্ষা :** যদি কোনও জিনিস পড়ে যাওয়ার বা মাথায় আঘাতের ঝুঁকী থাকে তবে একটি শক্ত টুপি পরুন, বিশেষ করে যখন ওভারহেড অবস্থানে কাজ করা।
৭. **পা সুরক্ষা :** ভারী যন্ত্রপাতি, পড়ে যাওয়া বস্তু বা সম্ভাব্য বৈদ্যুতিক বিপদ থেকে পা রক্ষা করার জন্য নন-স্লিপ সোল সহ ইম্পাক্টের পায়ের সুরক্ষা বুট অপরিহার্য।
৮. **প্রতিরক্ষামূলক পোশাক :** ধুলো, রাসায়নিক এবং ধারালো বস্তু থেকে রক্ষা করার জন্য লম্বা হাতা এবং প্যান্ট সহ শরীর ঢেকে রাখে এমন উপযুক্ত পোশাক পরুন।
৯. **ফেস শিল্ডস :** যেসব পরিস্থিতিতে উড়ন্ত ধ্বংসাবশেষ বা রাসায়নিক স্প্ল্যাশের ঝুঁকী রয়েছে, সেক্ষেত্রে নিরাপত্তা চশমা বা গগলস ছাড়াও ফেস শিল্ড ব্যবহার করা।
১০. **কানের সুরক্ষা :** ইনস্টলেশনে যদি শোরগোলযুক্ত টুল, যেমন কম্প্রেসার বা পাওয়ার টুল জড়িত থাকে, তাহলে ইয়ারপ্লাগ বা ইয়ারমাফের মতো শ্রবণ সুরক্ষা ব্যবহার করা।
১১. **হাঁটু প্যাড :** ইনস্টলেশনের সময় হাঁটুতে হাঁটু বা কাজ করার প্রয়োজন হলে, হাঁটুর আঘাত এবং অস্বস্তি রোধ করতে হাঁটু প্যাড ব্যবহার করার কথা বিবেচনা করা।
১২. **ফার্স্ট এইড কীট :** ছোটখাটো আঘাতের সাথে সাথে মোকাবেলা করার জন্য সর্বদা একটি ভাল মজুত প্রাথমিক চিকীৎসা কীট রাখা চাকরির সাইটে সহজেই উপলব্ধ।

মনে রাখা যে নির্দিষ্টপিপিই প্রয়োজনীয়তাগুলি কাজের সাইটের অবস্থা, স্থানীয় প্রবিধান এবং যে ধরনের এয়ার কন্ডিশনার ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করা হচ্ছে তার উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন এবং ডি-হিউমিডিফায়ার স্থাপনের সময় দুর্ঘটনা ও আঘাতের ঝুঁকী কমাতে উপযুক্তপিপিই ব্যবহার করা।

১.২ কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা

১.২.১. কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের নির্দেশাবলী

প্রস্তুতকারকের সুপারিশ/নির্দিষ্টতা, ইনস্টলেশন অঙ্কন ,ব্লুপ্রিন্ট, এবং কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য উপাদান নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করা হয়;

এই চার ধরনের নথি-কাজের নির্দেশাবলী, প্রস্তুতকারকের সুপারিশ/স্পেসিফিকেশন, ইনস্টলেশন ড্রইং, ব্লুপ্রিন্ট এবং উপাদান নির্দেশাবলী-একটি নির্দিষ্ট প্রসঙ্গে কাজের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা এবং নির্ধারণের জন্য ব্যবহৃত হয়। কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের ক্ষেত্রে এই নথিগুলির প্রতিটি কিভাবে ভূমিকা পালন করে তা ভাঙ্গুনঃ

১. প্রস্তুতকারকের সুপারিশ/নির্দিষ্ট উল্লেখঃ

- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ এবং স্পেসিফিকেশনগুলি কিভাবে একটি নির্দিষ্ট পণ্য বা টুল ব্যবহার, ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে হয় সে সম্পর্কে

বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে। এই নির্দেশাবলী সাধারণত প্রস্তুতকারক বা সরবরাহকারীর কাছ থেকে আসে এবং পণ্যের সঠিক কার্যকারিতা এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনীয়।

২. ইনস্টলেশন অঙ্কনঃ

- ইনস্টলেশন ড্রয়িংগুলি হল বিশদ গ্রাফিকাল উপস্থাপনা যা টুল, যন্ত্রপাতি বা সিস্টেমের একটি অংশ একত্রিত এবং ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করার জন্য ধাপে ধাপে নির্দেশাবলী প্রদান করে। সঠিক ইনস্টলেশন নিশ্চিত করতে এই অঙ্কনগুলিতে সাধারণত মাত্রা, অংশ সংখ্যা এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকে।

৩. ব্লুপ্রিন্টঃ

- ব্লুপ্রিন্ট হল প্রযুক্তিগত অঙ্কন বা পরিকল্পনা যা একটি বিল্ডিং, কাঠামো বা উপাদানের নকশা এবং নির্মাণ সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে। এগুলি সাধারণত নির্মাণ এবং প্রকৌশল শিল্পে কর্মীদের বিভিন্ন কাঠামো নির্মাণ এবং একত্রিত করার জন্য গাইড করতে ব্যবহৃত হয়।

৪. উপাদান নির্দেশাবলীঃ

- কম্পোনেন্ট নির্দেশাবলী একটি বৃহত্তর সিস্টেম বা মেশিনের পৃথক উপাদান বা অংশগুলি একত্রিত করা, ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করা বা বজায় রাখার জন্য নির্দিষ্ট নির্দেশিকা। সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে এই নির্দেশাবলীতে টর্ক স্পেসিফিকেশন, প্রান্তিককরণ পদ্ধতি এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ বিবরণ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

এই ধরনের কাজের নির্দেশাবলী শিল্পগুলিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে যেখানে নির্ভুলতা, নিরাপত্তা এবং মান মেনে চলা অপরিহার্য। তারা কর্মীদের সর্বোত্তম অনুশীলনগুলি অনুসরণ করতে, ত্রুটিগুলি হ্রাস করতে এবং পুরো কাজের প্রক্রিয়া জুড়ে গুণমান এবং সুরক্ষা মান বজায় রাখতে সহায়তা করে।

১.৩ কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সঙ্গতি রেখে টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করণ

১.৩.১. টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন ব্যাখ্যা

কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে অ্যাডজাস্টমেন্ট রেখে উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করা দক্ষতা, নিরাপত্তা এবং বিভিন্ন শিল্প ও পেশায় কাজগুলির সফল সমাপ্তি নিশ্চিত করার একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। একটি কাজের জন্য টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করার সময় এখানে মূল পদক্ষেপ এবং বিবেচ্য বিষয়গুলি রয়েছেঃ

১. **কাজের প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করাঃ** হাতে থাকা চাকরি বা কাজের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তাগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে বোঝায়র মাধ্যমে স্টার্ট করা। এর মধ্যে কাজের সুযোগ, জড়িত সামগ্রী, প্রকল্পের সময়রেখা এবং যে কোনও সুরক্ষা নিয়ম মেনে চলা উচিত বিবেচনা করা অন্তর্ভুক্ত।
২. **প্রয়োজনীয় টুলগুলি সনাক্ত করাঃ** কার্যকরভাবে কাজটি সম্পূর্ণ করার জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলির একটি তালিকা তৈরি করা। প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টসের ধরন, আকার এবং পরিমাণ বিবেচনা করা। এর মধ্যে হ্যান্ড টুল, পাওয়ার টুল, পরিমাপ যন্ত্র, নিরাপত্তা গিয়ার এবং যন্ত্রপাতি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
৩. **সরঞ্জামের গুণমান মূল্যায়ন করাঃ** নিশ্চিত করা যে নির্বাচন করা টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলি উচ্চ মানের এবং ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে। গুণমানের টুলগুলি আরও টেকসই, নির্ভুল এবং ব্যবহারে নিরাপদ, যা শেষ পর্যন্ত দীর্ঘমেয়াদে সময় এবং অর্থ বাঁচাতে পারে।

৪. **নিরাপত্তা বিবেচনা করাঃ** টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করার সময় নিরাপত্তা একটি শীর্ষ অগ্রাধিকার হওয়া উচিত। কাজের জন্য কোন বিশেষ নিরাপত্তা গিয়ার বা টুল যেমন হেলমেট, গ্লাভস, গগলস বা কানের সুরক্ষার প্রয়োজন হয় তা নির্ধারণ করা। নিশ্চিত করা যে সমস্ত টুল নিরাপত্তা মান পূরণ করে এবং ভাল মেরামত করা হয়।
৫. **বাজেট মূল্যায়ন করাঃ** টুলস ও ইকুইপমেন্টস অর্জন বা ভাড়া জন্য উপলব্ধ বাজেট নির্ধারণ করা। মানের সাথে খরচের ভারসাম্য বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ, কীন্তু অর্থ সাশ্রয়ের জন্য নিরাপত্তা বা কার্যকারিতার সাথে আপস করলে সমস্যা হতে পারে।
৬. **পরিবেশগত বিবেচনাঃ** চয়ন করা টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলির পরিবেশগত প্রভাব বিবেচনা করা। কীছু ক্ষেত্রে, পরিবেশ-বান্ধব বিকল্প বা অনুশীলন থাকতে পারে যা কাজের প্রয়োজনীয়তা এবং টেকসই লক্ষ্যগুলির সাথে সারিবদ্ধ।
৭. **প্রশিক্ষণ এবং দক্ষতাঃ** নিশ্চিত করা যে ব্যক্তির যারা টুলস ও ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করবেন তারা প্রশিক্ষিত এবং নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে পরিচালনা করার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা রয়েছে। অপরিষ্কৃত প্রশিক্ষণ দুর্ঘটনা এবং অদক্ষতা হতে পারে।
৮. **রক্ষণাবেক্ষণ এবং সহায়তাঃ** টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলির রক্ষণাবেক্ষণ এবং সমর্থনের একটি নির্ভরযোগ্য উৎস আছে কিনা তা পরীক্ষা করা। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ তাদের ভাল কাজের অবস্থায় রাখতে এবং তাদের জীবনকাল দীর্ঘায়িত করার জন্য অপরিহার্য।
৯. **লজিস্টিকস এবং ট্রান্সপোর্টেশনঃ** কিভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি কাজের সাইটে পরিবহন করা হবে তা পরিকল্পনা করা। আকার, ওজন এবং কোনো বিশেষ হ্যান্ডলিং প্রয়োজনীয়তার মতো বিষয়গুলি বিবেচনা করা।
১০. **ডকুমেন্টেশনঃ** সিরিয়াল নম্বর, ক্রয় বা ভাড়া চুক্তি, রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী এবং নিরাপত্তা পরিদর্শন রেকর্ড সহ প্রতিটি কাজের জন্য নির্বাচিত টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলির বিস্তারিত রেকর্ড বজায় রাখা।
১১. **অভিযোজনযোগ্যতাঃ** নির্বাচিত টুলস ও ইকুইপমেন্টসগুলি কাজের প্রয়োজনীয়তা পরিবর্তনের সাথে খাপ খাইয়ে নিতে পারে কিনা তা বিবেচনা করা। যখন অপ্রত্যাশিত চ্যালেঞ্জ দেখা দেয় তখন নমনীয়তা মূল্যবান হতে পারে।

এই বিষয়গুলিকে সাবধানে বিবেচনা করে এবং প্রতিটি কাজের নির্দিষ্ট প্রয়োজনের সাথে টুল এবং টুল নির্বাচনকে উপযোগী করে, উৎপাদনশীলতা, নিরাপত্তা এবং কাজের সামগ্রিক গুণমান বাড়াতে পারা। এটি ক্রমবর্ধমান কাজের প্রয়োজনীয়তা এবং প্রযুক্তিগত অগ্রগতির সাথে অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ থাকে তা নিশ্চিত করার জন্য টুলস ও ইকুইপমেন্টসের তালিকাগুলি পর্যায়ক্রমে পর্যালোচনা করা এবং আপডেট করাও গুরুত্বপূর্ণ।

১.৩.২. টুলস এর সংজ্ঞা ব্যাখ্যা







■ টুলস এর সংজ্ঞাঃ




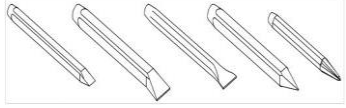



টুলস একটি সাধারণত প্রযুক্তি বা কাজ সহায়ক যন্ত্রাংশ বোঝায়। টুলস ব্যবহার করে কোন নির্দিষ্ট কাজ সহজ ও দ্রুত করা হয়। এটি একটি উপকরণ হিসেবে কাজ করতে পারে এবং সাধারণত হাতের ক্ষমতা বা পাওয়ার বা সময় সংযোজন করে কাজ সহজ করে।




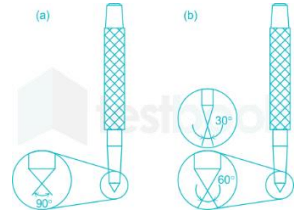

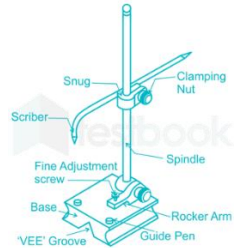

টুলসের প্রকারভেদঃ

- হ্যান্ড টুলস
- পাওয়ার টুলস
- মেজারিং টুলস

১.৩.৩. হ্যান্ড টুলস ব্যবহার পরিচিতি

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
বল পিন হামার	<ul style="list-style-type: none"> - বিভিন্ন উপকরণে ছোট পিন এবং পেরেক চালানো। - যথার্থ ট্যাপিং এবং স্ট্রাইকিং টাঙ্ক। - ধাতু উপাদান গঠন এবং গঠন। - সারিবদ্ধ করা এবং ধাতব অংশ বা বস্তু অ্যাডজাস্টমেন্ট করা। 	
ক্রস পিন হামার	<ul style="list-style-type: none"> - একই সাথে একাধিক দিকে পিন চালান। - উপকরণে ক্রস-আকৃতির ছাপ তৈরি করা। - ক্রস-পিনের গর্তের সাথে উপাদানগুলিকে সারিবদ্ধ করা বা অ্যাডজাস্টমেন্ট করা। - কাঠ বা ধাতুতে ছোট ছোট খোদাই করা বা খোদাই করা। 	
সোজা পিন হামার	<ul style="list-style-type: none"> - সঠিকভাবে একটি সরল রেখায় ডাইভিং পিন। - বাঁকানো বা ক্ষতি না করে পিন ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করা বা অপসারণ করা। - ছোট ধাতব অংশ বা ফাস্টেনার ট্যাপ বা সারিবদ্ধ করা। - সুনির্দিষ্ট আঘাতের সাথে ধাতু গঠন বা আকার দেওয়া। 	
ম্যালেট/সফট হামার	<ul style="list-style-type: none"> - ক্ষতি না করেই সূক্ষ্ম উপকরণগুলিতে আঘাত করা। - সমাবেশের সময় কাঠের জয়েন্টগুলিকে একসাথে ট্যাপ করা। - মৃদু বল দিয়ে উপাদানগুলি অ্যাডজাস্টমেন্ট করা বা অবস্থান করা। - বিকৃতি ছাড়া পাতলা ধাতব শীট গঠন বা বাঁকানো। 	
বেঞ্চ ভাইস	<ul style="list-style-type: none"> - বিভিন্ন কাজের সময় ওয়ার্কপিস ধরে রাখা এবং সুরক্ষিত করা। - কাটা, ফাইলিং বা সমাবেশের জন্য ক্ল্যাম্পিং উপকরণ। - স্থায়িত্ব সহ ধাতু বা কাঠ গঠন এবং আকার দেওয়া। - বিস্তারিত কাজের জন্য একটি স্থিতিশীল প্ল্যাটফর্ম প্রদান। 	
রফ ফাইল	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠতল থেকে দূত গুরুত্বপূর্ণ উপাদান অপসারণ। - ধাতু, কাঠ বা প্লাস্টিককে আকৃতি ও মসৃণ করা। - আরও সমাপ্তি বা বিশদ বিবরণের জন্য পৃষ্ঠতল প্রস্তুত করা। - উপাদান বেধ বা আকৃতি পরিবর্তন। 	








টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
মাঝারি ফাইল	<ul style="list-style-type: none"> - রুক্ষ ফাইলিং পরে পৃষ্ঠ মসৃণ এবং পরিশোধন. - ধাতু বা কাঠের উপর ইউনিফর্ম ফিনিশ তৈরি করা। - উপকরণ থেকে burrs বা ধারালো প্রান্ত অপসারণ. - নির্ভুলতার সাথে ওয়ার্কপিসকে আকার দেওয়া এবং কনট্রোল করা। 	
মসৃণ ফাইল	<ul style="list-style-type: none"> - সূক্ষ্ম শেষ এবং মসৃণ পৃষ্ঠ উৎপাদন. - জটিল বিবরণ মসৃণ এবং পরিশোধন। - উপকরণ থেকে অপূর্ণতা এবং দাগ অপসারণ. - সুনির্দিষ্ট আকার এবং মাত্রা অর্জন। 	
পাঞ্চ	<ul style="list-style-type: none"> - বিভিন্ন উপকরণে গর্ত তৈরি করা। - সুনির্দিষ্ট ক্রিয়াকলাপের জন্য ওয়ার্কপিস চিহ্নিত বা ইন্ডেন্ট করা। - উপাদান থেকে পিন বা rivets অপসারণ. - সারিবদ্ধ করা বা ছোট বস্তু বা ফাস্টেনার চালনা করা। 	
চিজেল	<ul style="list-style-type: none"> - কাঠ বা পাথরের মতো জিনিসপত্র কাটা বা খোদাই করা। - জটিল নকশা আকৃতি বা ভাস্কর্য. - অতিরিক্ত উপাদান অপসারণ বা খাঁজ তৈরি করা। - ওয়ার্কপিসগুলিকে স্প্লিট করা বা ভেঙে ফেলা। 	 <p>হিল্ট ওয়েটার কিস্টেইক পুশেপানার পিয়ার</p>
রেঞ্চ	<ul style="list-style-type: none"> - নাট, বোল্ট বা অন্যান্য ফাস্টেনার শক্ত করা বা আলগা করা। - যান্ত্রিক উপাদানগুলিকে অ্যাডজাস্টমেন্ট করা বা একত্রিত করা। - রেজিস্ট্যান্সকে অতিক্রম করতে লিভারেজ প্রদান করা। - সীমিত অ্যাক্সেস সহ সীমাবদ্ধ জায়গায় কাজ করা। 	
প্লায়ার্স	<ul style="list-style-type: none"> - ঝাঁকড়ে ধরা, বাঁকানো, বা মোচড়ানো বস্তু বা উপকরণ। - ছোট উপাদান ধরে রাখা এবং হেরফের করা। - তার বা তারগুলি কাটা বা ছিন্ন করা। - ধাতু বা প্লাস্টিকের গঠন বা আকৃতি। 	
স্কাইবার	<ul style="list-style-type: none"> - উপকরণগুলিতে লাইন চিহ্নিত করা বা স্কোর করা। - পরিমাপ বা নিদর্শন স্থানান্তর. - কাটা বা তুরপুনের জন্য গাইড চিহ্ন তৈরি করা। - পৃষ্ঠের উপর খোদাই বা খোদাই নকশা। 	




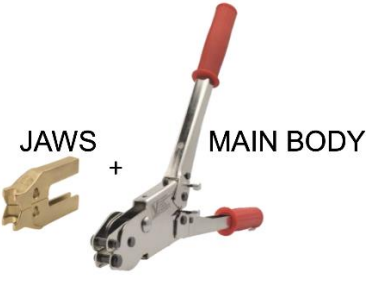
টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
স্ক্র্যাপার	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠ থেকে পেইন্ট, মরিচা, বা অন্যান্য আবরণ অপসারণ। - অসম পৃষ্ঠতল মসৃণ করা বা সমতল করা। - আরও প্রক্রিয়ার জন্য ওয়াকপিস পরিষ্কার করা বা প্রস্তুত করা। - উপকরণ থেকে আঠালো বা অবশিষ্টাংশ অপসারণ। 	
স্ক্রু ড্রাইভার	<ul style="list-style-type: none"> - বিভিন্ন পৃষ্ঠ থেকে স্ক্রু ঢোকানো বা অপসারণ করা। - নির্ভুলতার সাথে ফাস্টেনার শক্ত করা বা আলগা করা। - ইলেকট্রনিক ডিভাইস একত্রিত করা বা বিচ্ছিন্ন করা। - অ্যাডজাস্টমেন্ট বা ছোট প্রক্রিয়া ক্রমাঙ্কন/ক্যালিব্রেশন। 	
ডিভাইডার	<ul style="list-style-type: none"> - নির্ভুলভাবে দূরত্ব পরিমাপ বা চিহ্নিত করা। - পরিমাপ বা মাত্রা স্থানান্তর। - নির্দিষ্ট আকারের বৃত্ত বা আর্ক তৈরি করা। - প্রতিসম বা আনুপাতিক ডিজাইনের জন্য লেআউট কাজ। 	
ট্রামেলস	<ul style="list-style-type: none"> - বড় ওয়াকপিসগুলিতে দূরত্ব চিহ্নিত করা বা পরিমাপ করা। - অ্যাডজাস্টমেন্টযোগ্য রেডিআই সহ আর্কস বা চেনাশোনা অঙ্কন। - লেআউট বা নির্মাণের জন্য সুনির্দিষ্ট পরিমাপ সেট করা। - সঠিকভাবে মাত্রা বা কোণ স্থানান্তর। 	
সারফেস প্লেট	<ul style="list-style-type: none"> - পরিমাপের জন্য একটি সমতল রেফারেন্স পৃষ্ঠ প্রদান। - ওয়াকপিসের সমতলতা বা সোজাতা পরীক্ষা করা। - টুল বা গেজের নির্ভুলতা পরিদর্শন বা পরীক্ষা করা। - নির্ভুলতা মেশিনিং বা সমাবেশ অপারেশন সংগঠন। 	
মার্কিং টেবিল	<ul style="list-style-type: none"> - ওয়াকপিসে লেআউট বা রেফারেন্স চিহ্ন তৈরি করা। - সমাবেশের জন্য উপাদানগুলি সারিবদ্ধ করা বা অবস্থান করা। - পরিমাপ বা মাত্রা স্থানান্তর। - চিহ্নিতকরণ বা লেআউট কাজের জন্য একটি স্থিতিশীল পৃষ্ঠ প্রদান। 	
উচ্চতা পরিমাপক	<ul style="list-style-type: none"> - উচ্চতা বা স্তর সঠিকভাবে পরিমাপ করা বা তুলনা করা। - পৃষ্ঠের উল্লম্বতা বা সমতলতা পরীক্ষা করা হচ্ছে। - মেশিনিং অপারেশনের জন্য সুনির্দিষ্ট পরিমাপ সেট করা। - নির্দিষ্ট সহনশীলতার মধ্যে উপাদানগুলি পরিদর্শন বা সারিবদ্ধ করা। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
লেআউট টুল	<ul style="list-style-type: none"> - সঠিকভাবে পরিমাপ স্থানান্তর বা চিহ্নিত করা। - বানানোর জন্য টেমপ্লেট বা প্যাটার্ন তৈরি করা। - মাত্রা বা কোণ পরীক্ষা করা বা যাচাই করা। - মেশিনিং বা সমাবেশের জন্য ওয়ার্কপিস সেট আপ করা। 	
ট্যাপ সেট	<ul style="list-style-type: none"> - প্রি-ড্রিল করা গর্তে থ্রেড কাটা। - ফাস্টেনারদের জন্য অভ্যন্তরীণ থ্রেড তৈরি করা। - ক্ষতিগ্রস্ত থ্রেড মেরামত বা পুনরুদ্ধার করা। - বিভিন্ন উপকরণে ছিদ্র করা। 	
ডাই সেট	<ul style="list-style-type: none"> - রড বা বোল্টে বাহ্যিক থ্রেড কাটা। - ফাস্টেনারে ক্ষতিগ্রস্ত থ্রেড মেরামত বা পুনরুদ্ধার করা। - ওয়ার্কপিসে কাস্টম থ্রেড তৈরি করা। - থ্রেডিং উপকরণ যেমন খাতু বা প্লাস্টিক। 	
ট্যাপ হ্যান্ডেল	<ul style="list-style-type: none"> - গর্ত ট্যাপ করার সময় একটি গ্রিপ এবং লিভারেজ প্রদান করা। - নির্ভুলতার সাথে থ্রেড কাটতে ট্যাপ বাঁক। - ট্যাপ করার সময় কাটার গতি এবং গভীরতা নিয়ন্ত্রণ করা। - ট্যাপগুলির সঠিক প্রান্তিককরণ এবং অবস্থান নিশ্চিত করা। 	
ডাই হ্যান্ডেল	<ul style="list-style-type: none"> - বাহ্যিক থ্রেড কাটার জন্য ধরে রাখা এবং বাঁক মারা। - পরিষ্কার এবং সঠিক থ্রেডিংয়ের জন্য এমনকী চাপ প্রয়োগ করা। - রড বা বোল্টে থ্রেডিং প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করা। - সঠিক প্রান্তিককরণ এবং ডাইয়ের অবস্থান নিশ্চিত করা। 	
হ্যাকস	<ul style="list-style-type: none"> - ধাতব বা প্লাস্টিকের মতো বিভিন্ন উপকরণ দিয়ে কাটা। - workpieces থেকে বিভাগ বা অংশ অপসারণ. - নিয়ন্ত্রণের সাথে সোজা বা কোণীয় কাট তৈরি করা। - পাতলা উপকরণে সুনির্দিষ্ট আকার বা প্রোফাইল তৈরি করা। 	
পেইন্ট ব্রাশ	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠতলগুলিতে পেইন্ট, বার্নিশ বা অন্যান্য আবরণ প্রয়োগ করা। - মসৃণ এবং এমনকী কভারেজ অর্জন। - আর্টওয়ার্ক বা কারুশিল্পে সূক্ষ্ম বিবরণ বা টেক্সচার তৈরি করা। - কাঠ বা অন্যান্য উপকরণে দাগ দেওয়া বা রং করা। 	

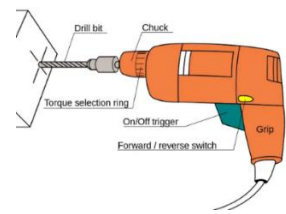
টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
ড্রিল বিট	<ul style="list-style-type: none"> - একটি ড্রিল ব্যবহার করে বিভিন্ন উপকরণে গর্ত তৈরি করা। - খাতু, কাঠ, প্লাস্টিক বা অন্যান্য উপকরণ দিয়ে ড্রিলিং। - বিদ্যমান গর্ত বড় করা বা ডিবারিং করা। - ফাস্টেনার বা সমাবেশের জন্য ওয়াকপিস প্রস্তুত করা হচ্ছে। 	
স্ক্রু এক্সট্রুডার।	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠের উপর স্ক্রু থ্রেড এক্সট্রুডিং বা বিতরণ। - একটি স্ক্রু-মত প্রক্রিয়া ব্যবহার করে বাহ্যিক থ্রেড তৈরি করা। - সুনির্দিষ্ট মাত্রা এবং প্রোফাইল সহ থ্রেড গঠন। - মিলনের উপাদানগুলির সাথে অ্যাডজাস্টমেন্টতা নিশ্চিত করা। 	
রিভেট গান	<ul style="list-style-type: none"> - উপকরণ মধ্যে rivets ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং বা অপসারণ। - দুই বা ততোধিক উপকরণ একসাথে যুক্ত করা বা বেঁধে রাখা। - পাওয়ারশালী এবং নিরাপদ সংযোগ তৈরি করা। - বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে রিভেট মেরামত বা প্রতিস্থাপন। 	
স্নেজ হ্যামার	<ul style="list-style-type: none"> - ভারী এবং পাওয়ারশালী স্ট্রাইক প্রদান। - উপকরণ বা কাঠামো ভাঙা বা ভেঙে ফেলা। - মাটিতে বড় বাজি বা পোস্ট চালানো। - ভারী শুল্ক উপকরণ আকৃতি বা বাঁকানো। 	
সকেট	<ul style="list-style-type: none"> - বাঁকানো নাট, বোল্ট বা অন্যান্য ফাস্টেনার। - আঁটসাঁট বা ঢিলা অপারেশন জন্য টর্ক প্রদান। - আঁটসাঁট বা বিচ্ছিন্ন জায়গায় ফাস্টেনার পৌঁছানো। - বিভিন্ন আকারের বা ফাস্টেনারগুলির ধরন মিটমাট করা। 	
স্প্যানার	<ul style="list-style-type: none"> - একটি অ-নিয়ন্ত্রিত চোয়াল দিয়ে নাট বা বোল্ট বাঁকানো। - আঁটসাঁট বা ঢিলা অপারেশন জন্য টর্ক প্রদান। - সীমাবদ্ধ বা নাগালের কঠিন জায়গায় কাজ করা। - নির্দিষ্ট আকার বা আকারের সাথে ফাস্টেনারগুলি পরিচালনা করা। 	
ভাইস গ্রিপ	<ul style="list-style-type: none"> - ক্ল্যাম্পিং বা বস্তু বা উপকরণ সুরক্ষিত করা। - অপারেশন চলাকালীন জায়গায় ওয়াকপিস রাখা। - অনিয়মিত বা পিচ্ছিল পৃষ্ঠের উপর একটি দৃঢ় খপ্পর প্রদান। - বাঁকানো বা আকৃতির জন্য নিয়ন্ত্রিত চাপ প্রয়োগ করা। 	



টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
ওয়্যার কাটার	<ul style="list-style-type: none"> - তার বা তারের কাটা বা ছাঁটাই। - বৈদ্যুতিক তারের থেকে নিরোধক স্ট্রিপিং। - অপসারণ বা তারের সংযোগকারী crimping. - বিভিন্ন গেজ বা তারের প্রকারের সাথে কাজ করা। 	
ওয়্যার স্ট্রিপার	<ul style="list-style-type: none"> - বৈদ্যুতিক তার থেকে ইনসুলেশন অপসারণ. - পরিবাহী কোর উন্মুক্ত করার জন্য তারের স্ট্রিপিং। - পরিস্কারভাবে এবং সুনির্দিষ্টভাবে তারগুলি কাটা। - সমাপ্তি বা সংযোগের জন্য তারের প্রস্তুতি। 	
হ্যান্ড ড্রিল মেশিন	<ul style="list-style-type: none"> - পাওয়ার ছাড়াই বিভিন্ন উপকরণে ছিদ্র করা। - ড্রিলিং কাজের জন্য বহনযোগ্যতা এবং বহুমুখিতা অফার করা। - ছোট-স্কেল বা অন-সাইট ড্রিলিং অপারেশনের জন্য উপযুক্ত। - তুরপুন জন্য ম্যানুয়াল নিয়ন্ত্রণ এবং নির্ভুলতা প্রদান. 	
হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং মেশিন	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠ বা প্রান্তগুলিকে নাকাল, আকার দেওয়া বা পালিশ করা। - উপাদান, burrs, বা ধারালো প্রান্ত অপসারণ. - রুক্ষ বা অমসৃণ পৃষ্ঠতল মসৃণ বা মিশ্রিত করা। - কাটার টুল বা ব্লেড তীক্ষ্ণ করা বা পুনরুদ্ধার করা। 	
পাওয়ারড স্কু ডাইভার	<ul style="list-style-type: none"> - দূত এবং দক্ষতার সাথে স্কু ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করা বা অপসারণ করা। - পুনরাবৃত্তিমূলক স্কুডাইভিং কাজগুলিতে সময় এবং শ্রম সাশ্রয়। - সমাবেশ লাইন বা উচ্চ ভলিউম অপারেশন জন্য উপযুক্ত. - বিভিন্ন স্কু মাপ এবং ধরনের মিটমাট করা. 	
হ্যান্ড শিয়ার	<ul style="list-style-type: none"> - শীট ধাতু বা অন্যান্য উপকরণ কাটা বা শিয়ারিং। - ধাতব উপাদান ছাঁটাই বা আকার দেওয়া। - নিয়ন্ত্রণের সাথে সোজা বা বাঁকা কাটা তৈরি করা। - ছোট মাপের কাটিং কাজগুলি পরিচালনা করা। 	
সোল্ডারিং আয়রণ	<ul style="list-style-type: none"> - বৈদ্যুতিক সংযোগে যোগদান বা মেরামত করতে গলিত সোল্ডার। - তারের বা ইলেকট্রনিক উপাদানগুলিকে গরম করা এবং আকার দেওয়া। - নির্ভরযোগ্য এবং স্থায়ী বৈদ্যুতিক সংযোগ তৈরি করা। - সোল্ডারিং কৌশল এবং ফ্লাক্সের সাথে কাজ করা। 	 <p>সোল্ডারিং আয়রণ বা তাতাল</p>

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
অ্যালেন কী সেট।	<ul style="list-style-type: none"> - হেক্সাগোনাল স্ক্রু বা বল্টু বাকানো বা শক্ত করা। - সুনির্দিষ্ট সমন্বয়ের জন্য টর্ক এবং নিয়ন্ত্রণ প্রদান। - সীমিত জায়গায় স্ক্রু বা বোল্ট পরিচালনা করা। - বিভিন্ন আকার বা ষড়ভুজাকার ফাস্টেনারগুলির ধরন মিটমাট করা। 	
লকিং প্লায়ার	<ul style="list-style-type: none"> - ক্ল্যাম্পিং বা বস্তুকে নিরাপদে জায়গায় রাখা। - হ্যান্ডস-ফ্রি অপারেশনের জন্য একটি লকিং মেকানিজম প্রদান করা। - বলপ্রয়োগের সাথে উপকরণগুলিকে আঁকড়ে ধরা এবং হেরফের করা। - একটি অস্থায়ী বা নিয়মিত বাতা হিসাবে পরিবেশন করা। 	
র্যাচেট রেঞ্চ	<ul style="list-style-type: none"> - দ্রুত এবং সহজে আঁটসাঁট বা ঢিলা করা। - দক্ষ অপারেশন জন্য একটি ratcheting প্রক্রিয়া প্রস্তাব। - সীমিত জায়গায় ক্রমাগত বাক অনুমতি দেয়। - বিভিন্ন সকেট আকার বা সংযুক্তি মিটমাট করা। 	
কাঁচি	<ul style="list-style-type: none"> - নির্ভুলতার সাথে বিভিন্ন উপকরণ কাটা বা ছাঁটা। - হালকা-শুষ্ক বা সূক্ষ্ম কাটার কাজগুলি পরিচালনা করা। - কাগজ, ফ্যাব্রিক, বা লাইটওয়েট উপকরণ জন্য উপযুক্ত। - নিয়ন্ত্রিত এবং সঠিক কাটিং প্রদান। 	
টিউব কাটার	<ul style="list-style-type: none"> - নির্ভুলতার সাথে টিউব বা পাইপ কাটা বা বিচ্ছিন্ন করা। - বিভিন্ন উপকরণ পরিষ্কার এবং burr-মুক্ত কাট প্রদান। - নদীর গভীরতানির্গম, HVAC, বা স্বয়ংচালিত অ্যানালিকেশনের জন্য উপযুক্ত। - বিভিন্ন টিউব আকার এবং উপকরণ মিটমাট করা। 	
রিমার/ ডিবারিং টুল	<ul style="list-style-type: none"> - গর্ত বা পাইপের ভিতরে বড় করা বা মসৃণ করা। - ছিদ্র করা গর্ত থেকে burrs বা রুক্ষ প্রান্ত অপসারণ। - ফাস্টেনার বা সংযোগকারীর জন্য যথাযথ ফিটমেন্ট নিশ্চিত করা। - মসৃণ এবং পরিষ্কার অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠতল অর্জন। 	
ফ্লারিং এবং সোয়াজিং টুল কীট	<ul style="list-style-type: none"> - টিউবের প্রান্তে ফ্লোর বা সোয়েজ ফিটিং তৈরি করা। - নিরাপদ এবং লিক-মুক্ত সংযোগের জন্য টিউব প্রস্তুত করা হচ্ছে। - বিভিন্ন টিউব মাপ এবং উপকরণ মিটমাট করা। - সুনির্দিষ্ট এবং অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ ফ্লারিং বা swaging প্রদান। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
টিউব বেন্ডার (স্প্রিং টাইপ এবং পুলি বেন্ডার টাইপ)	<ul style="list-style-type: none"> - পছন্দসই কোণ বা বক্ররেখায় টিউব বাঁকানো বা আকার দেওয়া। - প্লাস্টিং বা জলবাহী সিস্টেমের জন্য কাস্টম বাঁক তৈরি করা। - খিঁচুনি ছাড়াই মসৃণ এবং অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ বাঁক অর্জন করা। - বিভিন্ন টিউব আকার এবং উপকরণ সমর্থন। 	
পিঙ্ক অফ টুলস	<ul style="list-style-type: none"> - টিউবে তরল প্রবাহ সাময়িকভাবে সিল করা বা ব্লক করা। - তরল সিস্টেমের মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণে সহায়তা করা। - টিউব ম্যানিপুলেশনের সময় ফুটো বা লিক বা ছিটকে পড়া রোধ করা। - একটি নিরাপদ এবং অ্যাডজাস্টমেন্টযোগ্য পিঙ্ক-অফ মেকানিজম প্রদান করা। 	
ক্যাপিলারি কাটার	<ul style="list-style-type: none"> - নির্ভুলতার সাথে ছোট-বাসের কৈশিক টিউব কাটা। - ল্যাবরেটরি বা মেডিকেল অ্যাপ্লিকেশনের জন্য টিউব প্রস্তুত করা। - সুনির্দিষ্ট পরিমাপের জন্য পরিষ্কার এবং সঠিক কাট নিশ্চিত করা। - সূক্ষ্ম বা ভঙ্গুর কৈশিক টিউব পরিচালনা করা। 	
লক সেট	<ul style="list-style-type: none"> - ঢালাই ছাড়াই কুলিং সিস্টেমে পাইপ সংযোগ করে, কুলিং সিস্টেমের অখণ্ডতা রক্ষা করে। - পাইপলাইনে লিক মুক্ত-টাইট সংযোগ নিশ্চিত করে, নিরাপদ তরল পরিবহন নিশ্চিত করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। 	 <p>JAWS + MAIN BODY</p>

১.৩.৪. পাওয়ার টুলস পরিচিতি এর ব্যবহার

হ্যান্ড মেশিন ড্রিল	<ul style="list-style-type: none"> - পাওয়ার ছাড়াই বিভিন্ন উপকরণে ছিদ্র করা। - ড্রিলিং কাজের জন্য বহনযোগ্যতা এবং বহুমুখিতা অফার করা। - ছোট-স্কেল বা অন-সাইট ড্রিলিং অপারেশনের জন্য উপযুক্ত। - তুরপুন জন্য ম্যানুয়াল নিয়ন্ত্রণ এবং নির্ভুলতা প্রদান। 	
---------------------------	--	---

<p>হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং মেশিন</p>	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠ বা প্রান্তগুলিকে নাকাল, আকার দেওয়া বা পালিশ করা। - উপাদান, burrs, বা ধারালো প্রান্ত অপসারণ। - রুক্ষ বা অমসৃণ পৃষ্ঠতল মসৃণ বা মিশ্রিত করা। - কাটার টুল বা ব্লেড তীক্ষ্ণ করা বা পুনরুদ্ধার করা। 	
<p>পাওয়ারড স্কু ডাইভার</p>	<ul style="list-style-type: none"> - দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে স্কু ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করা বা অপসারণ করা। - পুনরাবৃত্তিমূলক স্কুডাইভিং কাজগুলিতে সময় এবং শ্রম সাশ্রয়। - সমাবেশ লাইন বা উচ্চ ভলিউম অপারেশন জন্য উপযুক্ত। - বিভিন্ন স্কু মাপ এবং ধরনের মিটমাট করা। 	

■ টুলের ব্যবহারযোগ্যতা যাচাই পদ্ধতি




টুলের ব্যবহারযোগ্যতা বলতে বোঝায় কোন টুল বা সঙ্কটওয়ার অ্যাপ্লিকেশন সহজে এবং দক্ষতার সাথে তার উদ্দিষ্ট ব্যবহারকারীদের দ্বারা নির্দিষ্ট কাজগুলি সম্পন্ন করতে বা কাজক্ষিত লক্ষ্য অর্জনের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষা হল এমন একটি পদ্ধতি যা ব্যবহারকারীরা টুলের সাথে ইন্টারঅ্যাক্ট করার সময় পর্যবেক্ষণ করে এবং তাদের প্রতিক্রিয়া সংগ্রহ করে টুলের ব্যবহারযোগ্যতা মূল্যায়ন করতে ব্যবহৃত হয়।



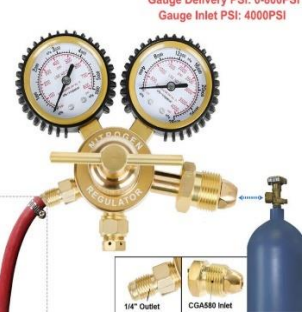

টুলসগুলির ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষা এবং যাচাই করার সময়, এটি সাধারণত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করে:

- ব্যবহারযোগ্যতা লক্ষ্য নির্ধারণ করঃ টুলসের ব্যবহারযোগ্যতা মূল্যায়নের লক্ষ্য এবং লক্ষ্যগুলি পরিষ্কারভাবে সংজ্ঞায়িত করা। এর মধ্যে কার্যকারিতা, কার্যকারিতা, শেখার ক্ষমতা, ব্যবহারকারীর সন্তুষ্টি এবং ত্রুটিরেজিস্ট্র্যান্সমতো বিষয়গুলি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- লক্ষ্য ব্যবহারকারীদের সনাক্ত করঃ টুলের জন্য নির্দিষ্ট ব্যবহারকারী গোষ্ঠী বা লক্ষ্য দর্শক নির্ধারণ করা এবং নিশ্চিত করা যে এই গ্রুপের প্রতিনিধি ব্যবহারকারীরা মূল্যায়নে অংশগ্রহণ করে।
- পরিকল্পনা পরীক্ষার পরিস্থিতিঃ টুলসের সাথে ইন্টারঅ্যাক্ট করার সময় ব্যবহারকারীরা সঞ্চালিত করবে এমন পরীক্ষার পরিস্থিতি বা কাজগুলি ডিজাইন করা। এই কাজগুলি টুলের উদ্দিষ্ট উদ্দেশ্যের সাথে প্রাসঙ্গিক হওয়া উচিত এবং বাস্তব-বিশ্বের পরিস্থিতি প্রতিফলিত করা উচিত।
- ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষা পরিচালনা করঃ ব্যবহারকারীদের তাদের ক্রিয়াকলাপ নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করার সময়, ডেটা সংগ্রহ করে এবং তাদের প্রতিক্রিয়া রেকর্ড করার সময় টুলের সাথে যোগাযোগ করা। এটি ব্যক্তিগতভাবে পর্যবেক্ষণ, দূরবর্তী পরীক্ষা বা সমীক্ষার মতো পদ্ধতির মাধ্যমে করা যেতে পারে।
- ফলাফল বিশ্লেষণ করঃ ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষার পর্যায়ে সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণ করা। এর মধ্যে নিদর্শন সনাক্ত করা, কর্মক্ষমতা মেট্রিক্সের পরিমাণ নির্ধারণ এবং ব্যবহারকারীর প্রতিক্রিয়া শ্রেণীবদ্ধ করা জড়িত থাকতে পারে।
- সমস্যাগুলি চিহ্নিত করা এবং উন্নতিগুলিকে অগ্রাধিকার দিনঃ বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে, ব্যবহারযোগ্যতার সমস্যাগুলি এবং উন্নতির জন্য ক্ষেত্রগুলি চিহ্নিত করা। ব্যবহারকারীর অভিজ্ঞতা এবং টুলের সামগ্রিক ব্যবহারযোগ্যতার উপর তাদের প্রভাবের উপর ভিত্তি করে এই সমস্যাগুলিকে অগ্রাধিকার দিন।

- ডিজাইন পরিবর্তন করঃ টুলটিতে ডিজাইন পরিবর্তন করতে, চিহ্নিত সমস্যাগুলি সমাধান করতে এবং এর ব্যবহারযোগ্যতা বাড়ানোর জন্য ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত অন্তর্দৃষ্টিগুলি ব্যবহার করা।
- পুনরাবৃত্তিমূলক পরীক্ষাঃ উন্নতিগুলি পছন্দসই প্রভাব ফেলেছে কিনা তা যাচাই করতে এবং কোনও নতুন সমস্যা উন্মোচন করতে ডিজাইন পরিবর্তনগুলি বাস্তবায়নের পরে ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষার প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি করা। পদ্ধতিগত মূল্যায়ন এবং পুনরাবৃত্তিমূলক উন্নতির মাধ্যমে টুলসগুলির ব্যবহারযোগ্যতা পরীক্ষা এবং যাচাই করা হয়।

১.৩.৫. ইকুইপমেন্টস ও এদের ব্যবহার

আইটেম	ফাংশন/কাজের বিবরণ	ছবি
গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম	গ্যাস ঢালাইয়ের টুলস বিভিন্ন ঢালাই প্রক্রিয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়, যার মধ্যে একটি শিখা দিয়ে গরম করে ফিউশনের মাধ্যমে ধাতু যোগ করা হয়। এটি উপকরণগুলিকে আগে থেকে গরম করতে পারে, অক্সি-জ্বালানী শিখা ব্যবহার করে ধাতু কাটতে পারে, ব্রেজিং এবং সোল্ডারিং সঞ্চালন করতে পারে এবং কাটা এবং গজিংয়ের মাধ্যমে পুরানো বা ক্ষতিগ্রস্থ ঝালাই অপসারণ করতে পারে।	
মাল্টিমিটার	একটি মাল্টিমিটার একটি বহুমুখী টুলস যা বিভিন্ন বৈদ্যুতিক পরামিতি পরিমাপ এবং পরীক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়। এটি সার্কিট, কারেন্ট প্রবাহ, উপাদান বা তারের রিজিস্টিভ্যান্সভোল্টেজের মাত্রা পরিমাপ করতে পারে, কন্ডিনিউটি এবং ডায়োড কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে পারে এবং বৈদ্যুতিন উপাদানগুলিতে ক্যাপাসিট্যান্স মূল্যায়ন করতে পারে।	
ক্ল্যাম্প-অন মিটার	একটি ক্ল্যাম্প-অন মিটার প্রাথমিকভাবে বৈদ্যুতিক তারে কারেন্টের অ-আক্রমণকারী পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন না করে রিয়েল-টাইমে বৈদ্যুতিক ব্যবহার নিরীক্ষণ করতে পারে, বৈদ্যুতিক ত্রুটি বা ওভারলোড সনাক্ত করতে পারে, একাধিক কন্ডাক্টর একই সাথে পরীক্ষা করতে পারে এবং ফিজিক্যাল যোগাযোগ ছাড়াই এসি এবং ডিসি উভয় প্রবাহ পরিমাপ করতে পারে।	

আইটেম	ফাংশন/কাজের বিবরণ	ছবি
লিক ডিটেক্টর	<p>একটি লিক ডিটেক্টর পাইপ বা সিস্টেমে গ্যাস লিক সনাক্ত এবং সনাক্ত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি HVAC সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্ট লিক সনাক্তকরণ, বিপজ্জনক গ্যাস এক্সপোজার রোধ করে সুরক্ষা নিশ্চিত করতে, শিল্প সেটিংসে সম্ভাব্য লিকগুলির জন্য নিরীক্ষণ এবং পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে সম্মতি বজায় রাখার জন্য বিশেষভাবে কার্যকর।</p>	
হোস পাইপ সহ গেজ ম্যানিফোল্ড	<p>এই টুলস রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে চাপ পরিমাপ এবং নিয়ন্ত্রণ, রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ, HVAC ইউনিট সার্ভিসিং বা চার্জ করার জন্য হোস পাইপ সংযোগ, রক্ষণাবেক্ষণের সময় চাপ নিরীক্ষণ এবং অ্যাডজাস্টমেন্ট করতে এবং সঠিক রেফ্রিজারেন্ট স্তর এবং সিস্টেম কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক	<p>নাইট্রোজেন গ্যাস প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ ও নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক নিযুক্ত করা হয়। এটি সাধারণত নাইট্রোজেন দিয়ে চাপ পরীক্ষা এবং ফুটো বা লিক পরীক্ষা, এইচভিএসি এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা পরিষ্কার করার জন্য, অখণ্ডতার জন্য পাইপলাইনগুলিকে চাপ দেওয়া এবং পরীক্ষা করার জন্য এবং নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সাথে ব্রেজিং এবং সোল্ডারিং প্রক্রিয়াগুলিকে সমর্থন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।</p>	 <p>Gauge Delivery PSI: 0-800PSI Gauge Inlet PSI: 4000PSI</p> <p>1/4" Outlet CGA880 Inlet</p>
মাইক্রোন গেজ	<p>একটি মাইক্রোন গেজ HVAC সিস্টেমে ভ্যাকুয়াম স্তর পরিমাপ এবং নিরীক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি লিক সনাক্ত করতে এবং সঠিক স্থানান্তর নিশ্চিত করতে সহায়তা করে, হিমায়ন সিস্টেম ডায়াগনস্টিকসে সহায়তা করে, ভ্যাকুয়াম পাম্পের কার্যকারিতা যাচাই করে এবং নির্দিষ্ট ভ্যাকুয়াম স্তরগুলি অর্জন ও বজায় রাখতে সহায়তা করে।</p>	

আইটেম	ফাংশন/কাজের বিবরণ	ছবি
চার্জিং স্টেশন	<p>বৈদ্যুতিক যানবাহন (EVs) বা প্লাগ-ইন হাইব্রিড যানবাহন চার্জ করার জন্য চার্জিং স্টেশন অপরিহার্য। তারা গ্রিড থেকে ইভিতে বৈদ্যুতিক পাওয়ার সরবরাহ করে, চার্জিং স্ট্যাটাস এবং পাওয়ার খরচ নিরীক্ষণ করে, বাণিজ্যিক সেটিংসে একাধিক ইভি একই সাথে পরিচালনা করে এবং অতিরিক্ত চার্জিং রেজিস্ট্র্যান্স করে নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।</p>	
ওজন মাপকাঠি	<p>ওজনের স্কেলগুলি বস্তু বা উপকরণের ওজন পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়। তারা ওজনের উপর ভিত্তি করে শিপিং খরচ গণনা, বাণিজ্যিক রান্নাঘর এবং খাদ্য শিল্পে অংশ নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করতে, স্বাস্থ্যসেবা সেটিংসে রোগীর ওজন নিরীক্ষণ এবং উপাদানের ওজন পরিমাপ করে উৎপাদনের মান নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখতে নিযুক্ত হয়।</p>	<p>Capacity : 100KG/220LB</p> 
দ্বি-পর্যায়ের ভ্যাকুয়াম পাম্প	<p>একটি দ্বি-পর্যায়ের ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করা হয় রেফ্রিজারেশন সিস্টেম থেকে বাতাস এবং আর্দ্রতা সরিয়ে নেওয়ার জন্য, লিক টেস্টিং এবং ডিহাইড্রেশনের জন্য গভীর শূন্যতা অর্জন, ডিগ্যাসিং এবং রজন ঢালাই প্রক্রিয়া সমর্থন করা, বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা-নিরীক্ষা এবং গবেষণায় সহায়তা করা এবং পরীক্ষাগার টুলসতে উচ্চ ভ্যাকুয়াম স্তর বজায় রাখা।</p>	
তাপমাত্রা মিটার	<p>তাপমাত্রা মিটারগুলি বিভিন্ন পরিবেশে তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এগুলি এইচভিএসি এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ, বাণিজ্যিক রান্নাঘরে খাদ্য সুরক্ষা নিশ্চিত করতে, স্বাস্থ্যসেবা সেটিংসে শরীরের তাপমাত্রা পরিমাপ এবং শিল্প প্রক্রিয়া এবং সরঞ্জামের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়।</p>	

১.৪ মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করণ

বিজ্ঞান, প্রকৌশল, উৎপাদন এবং স্বাস্থ্যসেবার মতো বিভিন্ন ক্ষেত্রে তাদের নির্ভুলতা এবং কার্যকারিতা বজায় রাখার জন্য যন্ত্রগুলিকে ক্যালিব্রেটিং এবং মেরামত করা একটি অপরিহার্য অংশ। এখানে প্রক্রিয়াটির একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ রয়েছে:

১. **মূল্যায়ন:** যন্ত্র মেরামতের প্রথম ধাপ হল যন্ত্রের অবস্থা মূল্যায়ন করা এবং কী ধরনের মেরামত বা ক্রমাঙ্কন প্রয়োজন তা নির্ধারণ করা। এই মূল্যায়নে চাক্ষুষ পরিদর্শন, কর্মক্ষমতা পরীক্ষা, এবং ক্রমাঙ্কন রেকর্ড পর্যালোচনা জড়িত থাকতে পারে।
২. **ক্রমাঙ্কন:** ক্রমাঙ্কন হল সঠিক এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ পরিমাপ প্রদান করে তা নিশ্চিত করার জন্য একটি যন্ত্র সামঞ্জস্য করার প্রক্রিয়া। এর মধ্যে সাধারণত যন্ত্রের রিডিংকে পরিচিত মানগুলির সাথে তুলনা করা এবং প্রয়োজনে সামঞ্জস্য করা জড়িত।
৩. **মেরামত:** যদি একটি যন্ত্র ক্ষতিগ্রস্ত হয় বা সঠিকভাবে কাজ করে না পাওয়া যায়, তাহলে এটি মেরামতের প্রয়োজন হতে পারে। এটি ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান প্রতিস্থাপন, পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ, বা আরও ব্যাপক ওভারহল জড়িত হতে পারে।
৪. **ডকুমেন্টেশন:** ক্রমাঙ্কন এবং মেরামত প্রক্রিয়ার সঠিক ডকুমেন্টেশন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এর মধ্যে রয়েছে যন্ত্রের প্রাথমিক অবস্থা রেকর্ড করা, সামঞ্জস্য করা এবং চূড়ান্ত ক্রমাঙ্কনের ফলাফল। ডকুমেন্টেশন ট্রেসেবিলিটি এবং মানের মানগুলির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।
৫. **পরীক্ষা:** ক্রমাঙ্কন এবং/অথবা মেরামতের পরে, এটি এখন প্রয়োজনীয় স্পেসিফিকেশন পূরণ করে এবং সঠিক পরিমাপ প্রদান করে তা যাচাই করার জন্য যন্ত্রটিকে পরীক্ষা করা উচিত।
৬. **বৈধতা:** যন্ত্রের প্রয়োগের উপর নির্ভর করে, এটিকে বৈধতার মধ্য দিয়ে যেতে হতে পারে, যার মধ্যে এটি প্রদর্শন করা জড়িত যে এটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে ধারাবাহিকভাবে সম্পাদন করে এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরণ করে।
৭. **রিক্যালিব্রেশন:** চলমান নির্ভুলতা নিশ্চিত করার জন্য যন্ত্রগুলিকে নিয়মিত পুনঃক্রমিক করা উচিত। রিক্যালিব্রেশনের ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার, পরিবেশগত অবস্থা এবং শিল্পের মানগুলির মতো কারণের উপর নির্ভর করে।
৮. **গুণমান নিয়ন্ত্রণ:** সংস্থাগুলির প্রায়শই যন্ত্রের ক্রমাঙ্কন এবং মেরামত নিরীক্ষণ ও পরিচালনার জন্য মান নিয়ন্ত্রণের প্রক্রিয়া থাকে। মান এবং পদ্ধতির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করার জন্য এর মধ্যে পর্যায়ক্রমিক নিরীক্ষা এবং পর্যালোচনাগুলি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

১.৫ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ম্যাটারিয়েল নির্বাচন করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণগুলি নির্দিষ্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা এবং জড়িত কাজের প্রকৃতির উপর নির্ভর করবে। যাইহোক, এখানে প্রয়োজনীয় উপকরণগুলির একটি সাধারণ তালিকা রয়েছে:

১. **প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশ:** নির্দিষ্ট মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনের উপর নির্ভর করে এতে ফিল্টার, বেল্ট, ফ্যান, মোটর, সেন্সর, ভালভ এবং ইলেকট্রনিক সার্কিট্রির মতো উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
২. **ক্লিনিং সাপ্লাই:** হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের মধ্যে থাকা উপাদান এবং পৃষ্ঠতল পরিষ্কার ও স্যানিটাইজ করার জন্য ক্লিনিং এজেন্ট, ব্রাশ, কাপড় এবং অন্যান্য সরঞ্জাম।
৩. **লুব্রিকেন্ট:** মোটর বা ফ্যানের মতো চলমান অংশগুলির জন্য লুব্রিকেন্টিং তেল বা গ্রীস, যেখানে প্রয়োজ্য।

৪. **টুলস:** স্ট্যান্ডার্ড হ্যান্ড টুলস যেমন স্ক্রু ড্রাইভার, রেঞ্চ, প্লায়ার এবং ভোল্টেজ পরীক্ষক বিচ্ছিন্ন করা, পুনরায় একত্রিত করা এবং সমস্যা সমাধানের জন্য।
৫. **নিরাপত্তা সরঞ্জাম:** ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) যেমন গ্লাভস, নিরাপত্তা চশমা এবং মুখোশ, বিশেষ করে য পায়ে পাতার মোজাবিশেষ খন পরিষ্কার এজেন্ট বা বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করা হয়।
৬. **পরিমাপের যন্ত্র:** মাল্টিমিটার, হাইগ্রোমিটার, এবং থার্মোমিটারের মতো যন্ত্রগুলি যন্ত্রপাতির বিভিন্ন দিক নির্ণয় ও পরীক্ষা করার জন্য।
৭. **সিল্যান্ট এবং গ্যাসকেট:** সিলিকন সিল্যান্ট বা গ্যাসকেটের মতো যে কোনও ফুটো বা লিক বা ফাঁক সিল করার উপকরণ।
৮. **ফাস্টেনার:** নাট, বোল্ট, স্ক্রু এবং অন্যান্য ফাস্টেনার যা রক্ষণাবেক্ষণের সময় প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
৯. **প্রতিস্থাপন ফিল্টার:** সিস্টেমের ধরণের উপর নির্ভর করে, হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলির জন্য প্রতিস্থাপন ফিল্টারগুলির প্রয়োজন হতে পারে।
১০. **ইলেক্ট্রিসিটি এবং ওয়্যারিং সাপ্লাই:** ইলেকট্রিক্যাল কাজের প্রয়োজন হলে ওয়্যারিং, কানেক্টর এবং বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশ।
১১. **টিউবিং এবং হোজ পাইপ:** নমনীয় পাইপ বা হোজ পাইপ যে প্রতিস্থাপন বা রক্ষণাবেক্ষণ প্রয়োজন হতে পারে।

ম্যাটেরিয়ালস ও এদের ব্যবহারঃ

আইটেম	কাজ/ব্যবহার	
রেফ্রিজারেন্ট	পরিবেশকে শীতল বা গরম করার জন্য তাপ শোষণ এবং ছেড়ে দিতে এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়।	
নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক	HVAC এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে চাপ পরীক্ষা, শুদ্ধকরণ এবং লিক সনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত নাইট্রোজেন গ্যাসের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে।	
চার্জিং নিপল	সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে বা রক্ষণাবেক্ষণের সময় সেগুলি পুনরুদ্ধার করতে হোজ পাইপ এবং গেজ সংযোগের জন্য ব্যবহৃত একটি ফিটিং।	
কপার টিউব	এর চমৎকার তাপ স্থানান্তর বৈশিষ্ট্যের কারণে শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ এবং হিমায়ন ব্যবস্থায় রেফ্রিজারেন্ট লাইন এবং হিট এক্সচেঞ্জারের জন্য ব্যবহৃত হয়।	
পিভিসি পাইপ এবং জিনিসপত্র	সাধারণত HVAC সিস্টেমে ঘনীভূত ড্রেন লাইন এবং নন-ডি-হিউমিডিফায়ার প্লাস্টিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।	

আইটেম	কাজ/ব্যবহার	
ফিলার রড	এইচভিএসি সিস্টেমে তামা এবং অন্যান্য উপকরণ যোগ করার জন্য ব্রেজিং এবং সোল্ডারিং প্রক্রিয়াগুলিতে ব্যবহৃত হয়।	
সলভেন্ট সিমেন্ট	HVAC অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে পিভিসি পাইপ এবং জিনিসপত্র বন্ড করতে ব্যবহৃত হয়।	
ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স	HVAC সিস্টেমে ধাতু যোগ করার সময় ব্রেজিং বা সোল্ডারিং জয়েন্টের গুণমান উন্নত করতে সাহায্য করে।	
ফিল্টার ড্রয়ার/স্ট্রেইনার	দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করতে রেফ্রিজারেন্ট এবং এইচভিএসি সিস্টেম থেকে আর্দ্রতা এবং দূষকগুলি সরিয়ে দেয়।	
ক্যাপিলারি টিউব	এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে একটি সম্প্রসারণ ডিভাইস হিসাবে ব্যবহৃত হয়।	
লুব্রিকেটিং তেল	সঠিক তৈলাক্তকরণ নিশ্চিত করতে এবং ঘর্ষণ কমাতে HVAC কম্প্রসার সিস্টেমে প্রয়োগ করা হয়।	
তামা এবং পিতলের ফিটিংস	HVAC সিস্টেমে বিভিন্ন উপাদান সংযোগ এবং মানিয়ে নিতে ব্যবহৃত হয়।	
কেবল	সাধারণত HVAC টুলস এবং নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় বৈদ্যুতিক সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়।	
লক রিং	HVAC সিস্টেমে কাপলিং বা ফ্ল্যাঞ্জের মতো উপাদানগুলিকে সুরক্ষিত করে।	

এই আইটেমগুলি গরম, বায়ুচলাচল, এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন (HVACR) ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং HVACR সিস্টেমগুলির কার্যকারিতা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয়।

সেলফ চেক (Self Check)- ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনাঃ- উপরোক্ত ইনফরমেশন শিট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. প্রশ্ন: ছয় ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (পিপিই) তালিকাভুক্ত করা হয়েছে?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
৩. প্রশ্ন: কাজের জন্য প্রয়োজন হতে পারে এমন কীছু হ্যান্ড টুলের তালিকা করা।
উত্তর:
৪. প্রশ্ন: কেন যন্ত্রের পরিমাপ ও মেরামতের জন্য ক্রমাঙ্কন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্য পরিমাপ করতে কোন যন্ত্র ব্যবহার করা যেতে পারে?
উত্তর:
৬. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে কোন টুল ব্যবহার করা যেতে পারে?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: কেন একটি পায়ের পাতার মোজাবিশেষ পাইপ সঙ্গে একটি গেজ বহুগুণ গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
৮. প্রশ্ন: কখন নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক ব্যবহার করবেন?
উত্তরঃ
৯. প্রশ্ন: মাইক্রন গেজের উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
১০. প্রশ্নঃ নল বাঁকানোর জন্য একটি টুলের নাম লেখুন।
উত্তর:
১১. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেশন কাজে সাধারণত কোন উপকরণ ব্যবহার করা হয়?
উত্তর:
১২. প্রশ্ন: ফ্লোরিং টিউবগুলির জন্য ব্যবহৃত একটি টুলের নাম লেখুন।
উত্তর:
১৩. প্রশ্ন: ঢালাই প্রক্রিয়ায় ঢালাই প্রবাহ গুরুত্বপূর্ণ কেন?
উত্তর:
১৪. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে কোন উপাদান ফিল্টার এবং শূঙ্ক রেফ্রিজারেন্ট?
উত্তর:
১৫. প্রশ্ন: HVAC কাজে লুব্রিকেটিং তেল কখন ব্যবহার করা হয়?
উত্তর:
১৬. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সাধারণত কোন ধরনের ফিটিং ব্যবহার করা হয়?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।

১. প্রশ্ন: ছয় ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (পিপিই) তালিকাভুক্ত করা হয়েছে?
উত্তর: হ্যান্ড গ্লাভস, নিরাপত্তা জুতা, এপ্রোন, নিরাপত্তা গগলস, হেলমেট এবং মাস্ক।
২. প্রশ্ন: কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করা কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণে সহায়তা করে।
৩. প্রশ্ন: কাজের জন্য প্রয়োজন হতে পারে এমন কীছু হ্যান্ড টুলের তালিকা করা।
উত্তর: প্লায়ার, স্ক্রু ড্রাইভার, হাতুড়ি, রেঞ্চ, টিউব কাটার এবং আরও অনেক কীছু।
৪. প্রশ্ন: কেন যন্ত্রের পরিমাপ ও মেরামতের জন্য ক্রমাঙ্কন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: ক্রমাঙ্কন যন্ত্রের পরিমাপ এবং মেরামতের নির্ভুলতা নিশ্চিত করে।
৫. প্রশ্ন: বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্য পরিমাপ করতে কোন যন্ত্র ব্যবহার করা যেতে পারে?
উত্তর: একটি মাল্টিমিটার বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্য পরিমাপ করতে পারে।
৬. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে কোন টুল ব্যবহার করা যেতে পারে?
উত্তর: একটি লিক ডিটেক্টর লিক সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।
৭. প্রশ্ন: কেন একটি পায়ের পাতার মোজাবিশেষ পাইপ সঙ্গে একটি গেজ বহুগুণ গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: এটি সিস্টেমে চাপ নিয়ন্ত্রণ এবং নিরীক্ষণ করতে ব্যবহৃত হয়।
৮. প্রশ্ন: কখন নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক ব্যবহার করবেন?
উত্তর: নাইট্রোজেন নিয়ন্ত্রক বিভিন্ন প্রয়োগে ব্যবহৃত হয়।
৯. প্রশ্ন: মাইক্রন গেজের উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: একটি মাইক্রন গেজ ভ্যাকুয়ামের মাত্রা পরিমাপ করে।
১০. প্রশ্ন: নল বাঁকানোর জন্য একটি টুলের নাম লেখুন।
উত্তর: টিউব বাঁকানোর জন্য একটি টিউব বেন্ডার ব্যবহার করা হয়।
১১. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন কাজে সাধারণত কোন উপকরণ ব্যবহার করা হয়?
উত্তর: রেফ্রিজারেন্ট, তামার টিউব, পিভিসি পাইপ এবং আরও অনেক কীছু।
১২. প্রশ্ন: ফ্লোরিং টিউবগুলির জন্য ব্যবহৃত একটি টুলের নাম লেখুন।
উত্তর: ফ্লোরিং টুল ফ্লোরিং টিউবগুলির জন্য ব্যবহৃত হয়।
১৩. প্রশ্ন: ঢালাই প্রক্রিয়ায় ঢালাই প্রবাহ গুরুত্বপূর্ণ কেন?
উত্তর: ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স ওয়েল্ডকে দূষণ থেকে রক্ষা করতে সাহায্য করে।
১৪. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে কোন উপাদান ফিল্টার এবং শুষ্ক রেফ্রিজারেন্ট?
উত্তর: একটি ফিল্টার ডায়ার/স্ট্রেইনার ফিল্টার এবং ড্রাই রেফ্রিজারেন্ট।
১৫. প্রশ্ন: HVAC কাজে লুব্রিকেটিং তেল কখন ব্যবহার করা হয়?
উত্তর: চলন্ত অংশ লুব্রিকেটিং করার জন্য লুব্রিকেটিং তেল ব্যবহার করা হয়।
১৬. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সাধারণত কোন ধরনের ফিটিং ব্যবহার করা হয়?
উত্তর: তামা এবং পিতলের ফিটিং সাধারণত রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়।

জব-শিট (Job Sheet)-১.১- একটি কন্সাইন্ড সকেট সহ পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড তৈরী করা।

উদ্দেশ্যঃ এই কাজের শিটটির উদ্দেশ্য হল ডি-হিউমিডিফায়ার ইউনিটগুলির জন্য একটি দুই-পিন সকেট, 30 ফুট 2.5 RM কেবল, একটি তিন-পিন প্লাগ এবং একটি একক-ফেজ সার্কিট ব্রেকার ব্যবহার করে ১টি কন্সাইন্ড সকেট সহ একটি পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড তৈরি করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- সর্বদা বিদ্যুৎ বন্ধ রেখে কাজ করা। কোন বৈদ্যুতিক কাজ স্টার্ট করার আগে প্রধান পাওয়ার সাপ্লাই বন্ধ করা।
- উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস ব্যবহার করা, যেমন অন্তরক গ্লাভস এবং নিরাপত্তা গগলস।
- লক্ষ্য লোডের জন্য সার্কিট ব্রেকার সঠিকভাবে রোট করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা।
- সার্কিট ওভারলোড করবেন না।
- কাজের জায়গাটি শুষ্ক এবং ভাল বায়ুচলাচল রাখা।

ধাপে ধাপে নির্দেশাবলীঃ

১. প্রস্তুতিঃ

- কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত উপকরণ এবং টুলস সংগ্রহ করা।
- ১টি কন্সাইন্ড সকেটের জন্য পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ডে প্রয়োজনীয় বিধান রয়েছে তা দুবার পরীক্ষা করা।
- নিশ্চিত করা যে একক-ফেজ সার্কিট ব্রেকারের রেটিং প্রত্যাশিত লোডের প্রয়োজনীয়তার সাথে মেলে।

২. তারগুলি পরিমাপ এবং কাটাঃ

- একটি কন্সাইন্ড সকেটে পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড সংযোগের জন্য প্রয়োজনীয় দূরত্ব অনুযায়ী 2.5 RM তারের দুটি দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা এবং কেটে নেয়া।

৩. তারের শেষ ছিন্ন করাঃ

- প্রতিটি তারের উভয় প্রান্ত থেকে আনুমানিক 1 ইঞ্চি (2.54 সেমি) বাইরের নিরোধক সরতে তারের স্ট্রিপার ব্যবহার করা।
- বাইরের নিরোধকটি খুলে ফেলার পরে, তিনটি অভ্যন্তরীণ তার পাবেনঃ একটি লাইভ (সাধারণত বাদামী বা লাল), একটি নিরপেক্ষ (সাধারণত নীল বা কালো), এবং একটি আর্থিং (সাধারণত সবুজ বা সবুজ/হলুদ)।

৪. কন্সাইন্ড সকেটের সাথে কেবলগুলি সংযুক্ত করা হচ্ছেঃ

- কন্সাইন্ড সকেটটি খুলুন এবং টার্মিনাল পয়েন্টগুলি চিহ্নিত করা (সাধারণত L, N, এবং E হিসাবে লেবেল করা হয়)।
- L টার্মিনালে লাইভ তার (বাদামী বা লাল), N টার্মিনালে নিরপেক্ষ তার (নীল বা কালো) এবং E টার্মিনালে আর্থ তার (সবুজ বা সবুজ/হলুদ) সংযুক্ত করা।
- সঠিক সংযোগ নিশ্চিত করতে নিরাপদে টার্মিনাল স্ক্রু শক্ত করা।

৫. সার্কিট ব্রেকারের সাথে তারের সংযোগ করাঃ

- একক-ফেজ সার্কিট ব্রেকারের ইনপুট টার্মিনালগুলি সনাক্ত করা।
- একই কনফিগারেশন অনুসরণ করে প্রথম তারের এক প্রান্ত সার্কিট ব্রেকারের ইনপুট টার্মিনালে সংযুক্ত করা (লাইভ থেকে L, নিরপেক্ষ থেকে N, এবং আর্থিং থেকে E)।
- নিরাপদে টার্মিনাল স্ক্রু শক্ত করা।

৬. ত্রি-পিন প্লাগের সাথে তারের সংযোগ করাঃ

- সনাক্ত করা
- প্লাগের টার্মিনালের সাথে প্রথম তারের অন্য প্রান্তটি পূর্বের মতো একই কনফিগারেশন অনুসরণ করে সংযুক্ত করা (লাইভ থেকে L, নিরপেক্ষ থেকে N, এবং আর্থিং থেকে E)।
- নিরাপদে টার্মিনাল স্ক্রু শক্ত করা।

৭. চূড়ান্ত চেকঃ

- নিশ্চিত করা যে সমস্ত সংযোগ নিরাপদ এবং সঠিকভাবে শক্ত করা হয়েছে।
- দুর্ঘটনাজনিত সংস্পর্শ এড়াতে যে কোনও উন্মুক্ত তার বা টার্মিনাল পয়েন্টগুলি ঢেকে রাখতে বৈদ্যুতিক টেপ ব্যবহার করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.১ একটি কন্সাইন্ড সকেট সহ পাওয়ার সাপ্লাই বোর্ড তৈরী করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	তারের স্ট্রিপার/কাটার	মানস্মত	সেট	০১
৪.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৫.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৬.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কন্সাইন্ড সকেট	১৫ অ্যাম্পিয়ার	সংখ্যা	০১
২.	তার/ক্যাবল	২.৫ RM	ফুট	৩৫
৩.	টু-পিন সকেট	৫ অ্যাম্পিয়ার	সংখ্যা	০১
৪.	তিন-পিন প্লাগ	১৫ অ্যাম্পিয়ার	সংখ্যা	০১
৫.	বৈদ্যুতিক টেপ		সংখ্যা	০১
৬.	একক-ফেজ সার্কিট ব্রেকার	২০ অ্যাম্পিয়ার ও উপযুক্ত রেটিং	সংখ্যা	০১
৭.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৮.	কাগজ		পৃষ্ঠা	০৫
৯.	মার্কার পেন/পেন্সিল		সংখ্যা	০১

জব-শিট (Job Sheet)-১.২- নিরাপদ ব্রেজিং প্রস্তুতির জন্য গ্যাস ওয়েল্ডিং সেট-আপ করা।

উদ্দেশ্যঃ এই কাজের শিটটির উদ্দেশ্য হল ব্রেজিং প্রস্তুতির জন্য একটি গ্যাস ওয়েল্ডিং স্টেশনের নিরাপদ এবং সঠিক সেট-আপ নিশ্চিত করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- নিরাপত্তা গগলস, আগুন-প্রতিরোধী গ্লাভস এবং উপযুক্ত পোশাক সহ সর্বদা উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষা টুলস (PPE) পরিধান করা।
- দাহ্য গ্যাসের জমে থাকা রোধ করতে কর্মক্ষেত্রে ভাল বায়ুচলাচল নিশ্চিত করা।
- দাহ্য পদার্থ, জ্বালানি এবং দাহ্য বস্তু ওয়েল্ডিং এলাকা থেকে দূরে রাখা।
- একটি অগ্নি নির্বাপক প্রস্তুত এবং সহজে অ্যাক্সেসযোগ্য রাখা।
- ব্যবহারের আগে গ্যাস সিলিন্ডারের ক্ষতি, লিক বা মেয়াদোত্তীর্ণ সার্টিফিকেশন পরীক্ষা করা।
- গ্যাস সিলিন্ডারের ফিটিং বা নিয়ন্ত্রকগুলিতে কখনই তেল বা গ্রীস ব্যবহার করবেন না।
- সর্বদা গ্যাস সিলিন্ডারের ভালভগুলি ধীরে ধীরে এবং সতর্কতার সাথে খুলুন।
- ব্যবহারের আগে কোনো ক্ষতি বা লিকের জন্য হোজ পাইপপরিদর্শন করা।
- গরম কাজের জন্য একটি নির্দিষ্ট এলাকা রাখা এবং উপযুক্ত সতর্কতা চিহ্ন প্রদর্শন করা।
- কোনো ছোটখাটো আঘাতের ক্ষেত্রে স্ট্যান্ডবাইতে একটি প্রাথমিক চিকীৎসা কীট রাখা।

ধাপে ধাপে নির্দেশাবলীঃ

১. কাজের এলাকা প্রস্তুত করঃ

- গ্যাস ওয়েল্ডিং স্টেশন স্থাপনের জন্য একটি সমতল এবং স্থিতিশীল কাজের পৃষ্ঠ নির্বাচন করা।
- নিশ্চিত করা যে কর্মক্ষেত্রে দাহ্য পদার্থ থেকে পরিষ্কার এবং সঠিক বায়ুচলাচল রয়েছে।

২. গ্যাস ওয়েল্ডিং টুলস একত্রিত করঃ

- ওয়েল্ডিং টর্চের সাথে ব্রেজিং করার জন্য উপযুক্ত টর্চ টিপিটি সংযুক্ত করা।
- অক্সিজেন এবং জ্বালানী গ্যাসের হোজ পাইপউভয়ের সাথে ফ্ল্যাশব্যাক অ্যারেস্টার সংযুক্ত করা।
- টর্চ এবং নিয়ন্ত্রকদের সাথে অক্সিজেন এবং জ্বালানী গ্যাসের হোজ পাইপসংযোগ করা।

৩. গ্যাস সিলিন্ডার সেট আপ করঃ

- অক্সিজেন এবং জ্বালানী গ্যাস সিলিন্ডারগুলিকে একটি খাড়া অবস্থানে রাখা, টিপিং রোধ করতে সংযম বা চেইন দিয়ে সুরক্ষিত করা।
- তাদের নিজ নিজ সিলিন্ডারে অক্সিজেন এবং জ্বালানী গ্যাস নিয়ন্ত্রক সংযুক্ত করা।

৪. লিকের জন্য পরীক্ষা করঃ

- অক্সিজেন এবং জ্বালানী গ্যাস সিলিন্ডারের ভালভগুলি ধীরে ধীরে খুলুন।
- সাবান এবং জলের দ্রবণ ব্যবহার করে সমস্ত সংযোগে ফুটো বা লিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করা।
- যদি কোন লিক সনাক্ত করা হয়, সিলিন্ডার ভালভ বন্ধ করা এবং এগিয়ে যাওয়ার আগে সমস্যাটি ঠিক করা।

৫. গ্যাসের চাপ অ্যাডজাস্টমেন্ট করঃ ব্রেজিংয়ের জন্য প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুসারে নিয়ন্ত্রকগুলিতে গ্যাসের চাপ সেট করা।

৬. বেস ধাতুগুলি আগে থেকে গরম এবং পরিষ্কার করঃ

- ব্রেজিং প্রক্রিয়ার প্রয়োজন হলে ধাতুগুলিকে সমানভাবে ব্রেজ করার জন্য আগে থেকে গরম করা।
- কোন দূষক, গ্রীস, বা অক্সিডেশন অপসারণ করতে বেস ধাতু পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে পরিষ্কার করা।

৭. ব্রেজিং সঞ্চালনঃ

- জয়েন্টে ব্রেজিং ফিলার উপাদান প্রয়োগ করা, ভাল কভারেজ নিশ্চিত করা।

- জয়েন্টটিকে সমানভাবে গরম করা, ফিলার উপাদানটিকে প্রবাহিত হতে দেয় এবং ধাতুগুলির মধ্যে একটি পাওয়ারশালী বন্ধন তৈরি করে।
 - বেস ধাতু অতিরিক্ত গরম করা বা গলানো এড়িয়ে চলা।
- b. **ব্রেজিং-পরবর্তী পরিদর্শনঃ**
- জয়েন্টটিকে প্রাকৃতিকভাবে ঠান্ডা হতে দিন।
 - কোন ত্রুটি বা অসম্পূর্ণ বন্ধন জন্য **brazed** জয়েন্ট পরিদর্শন.
- c. **শাটডাউন পদ্ধতিঃ**
- গ্যাস সিলিন্ডারের ভালভগুলি শক্তভাবে বন্ধ করা।
 - হোজ পাইপথেকে অবশিষ্ট গ্যাস রক্তপাত. গ. গ্যাস ওয়েল্ডিং টুলস একটি নিরাপদ এবং মনোনীত এলাকায় সংরক্ষণ করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.২- নিরাপদ ব্রেজিং প্রযুক্তির জন্য গ্যাস ওয়েল্ডিং সেট-আপ করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট	কভারঅল বা ল্যাব কোট	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	গ্যাস ওয়েল্ডিং টুলস	মানসম্মত (অক্সি-অ্যাসিটিলিন বা অক্সি-প্রোপেন সেটআপ)	সেট	০১
২.	ব্রেজিং টর্চ বা ব্রেজিং টিপ সহ ওয়েল্ডিং টর্চ	অক্সি-অ্যাসিটিলিন	সেট	০১
৩.	গ্যাস সিলিন্ডার	(অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন বা প্রোপেন)	সেট	০১
৪.	রেঞ্চ	মানসম্মত	সেট	০১
৫.	রেগুলেটর কী	সাইজ মত	সংখ্যা	০১
৬.	ওয়েল্ডিং বুথ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১

প্রয়োজনীয় কাচাঁমাল সমূহঃ

ক্রম	কাচাঁমালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	শ্লেড টেপ		সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	হোজ ক্লাম্প	সাইজ মত	সংখ্যা	০৪
৪.	উপযুক্ত ব্রেজিং রড/ফিলার উপাদান		পৃষ্ঠা	০৫
৫.	আগুন-প্রতিরোধী ওয়েল্ডিং কন্ম্বল বা পর্দা		সংখ্যা	০১

জব-শিট (Job Sheet)-১.৩- ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা

টাস্কঃ ডি-ইউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত করা এবং ব্যবহার করা

উদ্দেশ্যঃ এই কাজের শীট ডি-ইউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের সময় একটি শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করার জন্য সঠিক পদ্ধতির রূপরেখা দেয়। লক্ষ্য হল লিক পরীক্ষা, চাপ পরীক্ষা, এবং দক্ষ এবং নির্ভরযোগ্য সিস্টেম কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য সর্বোচ্চ নিরাপত্তা মান দিয়ে ফ্লাশ করা।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- কাজের এলাকায় সঠিক বায়ুচলাচল নিশ্চিত করা।
- নিরাপত্তা চশমা এবং গ্লাভস সহ উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস পরিধান করা।
- ডি-ইউমিডিফায়ার /ফ্রিজার সিস্টেমের জন্য সুপারিশকৃত চাপ পরিসীমা অতিক্রম করবেন না।
- সিস্টেমে চাপ দেওয়ার আগে নিশ্চিত করা যে সমস্ত সংযোগ নিরাপদ এবং লিক-পুফ।
- ফুটো বা লিক সনাক্তকরণের জন্য সাবান বুদবুদ সমাধান ব্যবহার করা; একটি খোলা শিখা ব্যবহার এড়িয়ে চলা।

ধারাবাহিক পদ্ধতিঃ

১. প্রস্তুতিঃ

- পাওয়ার সাপ্লাই থেকে ডি-ইউমিডিফায়ার /ফ্রিজার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সার্ভিস অ্যাক্সেস পোর্টগুলি সনাক্ত করা, যেমন সাকশন এবং লিকুইড লাইন সার্ভিস পোর্ট।

২. নাইট্রোজেন সিলিন্ডার সংযোগ করঃ

- ডি-ইউমিডিফায়ার /ফ্রিজার সিস্টেমের চাপের রেটিং পরীক্ষা করা এবং সেই অনুযায়ী রেগুলেটর অ্যাডজাস্টমেন্ট করা।
- নাইট্রোজেন সিলিন্ডারের সাথে নিয়ন্ত্রকটিকে নিরাপদে সংযুক্ত করা।
- নিয়ন্ত্রকের আউটলেটে উপযুক্ত হোজ পাইপ, এবং জিনিসপত্র সংযোগ করা।

৩. লিক টেস্টঃ

- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সার্ভিস ভালভ বন্ধ করা।
- সিস্টেমে চাপ দেওয়ার জন্য ধীরে ধীরে নাইট্রোজেন সিলিন্ডার ভালভ খুলুন।
- চাপ পরিমাপক নিরীক্ষণ করা এবং কোন চাপ ড্রপের জন্য পরীক্ষা করা, যা একটি ফুটো বা লিক নির্দেশ করতে পারে।
- ফিটিংস, ভালভ এবং অন্যান্য সংযোগের চারপাশে ফুটো বা লিক আছে কী না তা পরীক্ষা করতে সাবানের বুদবুদ দ্রবণ ব্যবহার করা।
- যদি একটি ফুটো বা লিক সনাক্ত করা হয়, প্রক্রিয়াটি বন্ধ করা, চাপ ছেড়েদিন এবং এগিয়ে যাওয়ার আগে লিকটি মেরামত করা।

৪. চাপ পরীক্ষাঃ

- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সার্ভিস ভালভ বন্ধ করা।

- প্রস্তুত চাপ পরিসরে নাইট্রোজেন দিয়ে সিস্টেমে চাপ দিন (সিস্টেমের স্পেসিফিকেশন বা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসারে)। সর্বোচ্চ অনুমোদিত চাপ অতিক্রম করবেন না।
- চাপ স্থিতিশীল থাকে কী না তা পর্যবেক্ষণ করতে একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য (যেমন, 5 মিনিট) চাপ পরিমাপক নিরীক্ষণ করা। একটি অবিচলিত চাপ একটি টাইট সিস্টেম নির্দেশ করে।
- যদি চাপ কমে যায়, কোন ফুটো বা লিক সনাক্ত করতে এবং মেরামত করতে সাবান বুদবুদ দ্রবণ ব্যবহার করা।

৫. ফ্লাশিংঃ

- যদি চাপ পরীক্ষা কোন লিক ছাড়া সফল হয়, ফ্লাশিং প্রক্রিয়ার সাথে এগিয়ে যান।
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমটি পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে পরিষ্কার করতে একটি উপযুক্ত ফ্লাশিং এজেন্ট ব্যবহার করা। ফ্লাশিং এজেন্টের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা এবং নিশ্চিত করা যে সিস্টেমের প্রতিটি অংশ পর্যাপ্তভাবে ফ্লাশ করা হয়েছে।
- এগিয়ে যাওয়ার আগে সিস্টেম থেকে সম্পূর্ণরূপে ফ্লাশিং এজেন্ট সরান।

৬. চূড়ান্ত চেকঃ

- সিস্টেম থেকে নাইট্রোজেন সিলিন্ডার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা এবং সিলিন্ডার ভালভ বন্ধ করা।
- নিশ্চিত করা যে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সমস্ত সার্ভিস ভালভ বন্ধ রয়েছে।
- সাবান বুদবুদ দ্রবণ ব্যবহার করে কোনো লিকের জন্য দুবার পরীক্ষা করা।
- নিশ্চিত করা যে সিস্টেমে চাপ প্রস্তুত সীমার মধ্যে রয়েছে।
- ডি-হিউমিডিফায়ার / ফ্রিজার সিস্টেমে পাওয়ার সাপ্লাই পুনরায় সংযোগ করা।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.৩- ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিস এবং মেরামতের
জন্য শুকনো বা ডাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট	কভারঅল বা ল্যাব কোট	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যায়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	শুকনো নাইট্রোজেন সিলিন্ডার	মানসম্মত	সেট	০১
২.	টু-স্টেজ রেগুলেটর	সিলিন্ডারের সাথে অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ	সেট	০১
৩.	রেঞ্চ	মানসম্মত	সেট	০১
৪.	রেগুলেটর কী	সাইজ মত	সংখ্যা	০১
৫.	স্ক্রু ডাইভার	মানসম্মত	সেট	০১

প্রয়োজনীয় কাচাঁমাল সমূহঃ

ক্রম	কাচাঁমালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	টেপলন টেপ		সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	হোজ ক্রাম্প	সাইজ মত	সংখ্যা	০৪
৪.	হোজ পাইপ	৩০০০ psi	সংখ্যা	০১
৫.	সাবান বুদ্ধবুদ্ধ		লিটার	১/২

শিখনফল -২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পূর্বেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে ২. সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে ৩. নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে মোটরের কন্ট্রিনিউটি পরীক্ষা ও আইসোলোট করতে সক্ষম হয়েছে ৪. সার্ভিস ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট চেক করতে সক্ষম হয়েছে ৫. বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে সক্ষম হয়েছে ৭. চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. ইন্টারনেট সুবিধা ৭. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি <ul style="list-style-type: none"> ▪ ইউনিটের ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন (পাওয়ার অন-অফ অবস্থায়) ▪ ইউনিটের পূর্ব ইতিহাসের গ্রাহক সাক্ষাৎকার ▪ সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা ▪ ত্রুটিগুলি নিশ্চিত করতে ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইউনিট পরিচালনা করা - টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার - সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি - মোটরের কন্ট্রিনিউটি পরীক্ষা - বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট - ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করা। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করা।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষে-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ২-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.১

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শিট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে পারবে
- ২.২. সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে চিহ্নিত করতে পারবে
- ২.৩. নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও আইসোল্ট করতে পারবে
- ২.৪. সার্ভিস ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট চেক করতে পারবে
- ২.৫. বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে
- ২.৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে পারবে
- ২.৭. চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করতে পারবে

২.১. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করণ

২.১.১. ভিজুয়াল পরিদর্শন

"পাওয়ার অফ সহ ইউনিটের হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার চাক্ষুষ পরিদর্শন" বাক্যাংশটি হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার উভয়ের জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা পরীক্ষার প্রক্রিয়ার একটি নির্দিষ্ট পদক্ষেপকে বোঝায়। এই ধাপে কোনো বৈদ্যুতিক শক্তি সরবরাহ না করেই হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারকে চাক্ষুষভাবে পরীক্ষা করা জড়িত। এখানে এর অর্থ কী:

১. **পাওয়ার বন্ধ:** একটি চাক্ষুষ পরিদর্শন পরিচালনা করার আগে, আপনাকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে ইউনিটটি তার পাওয়ারউৎস থেকে সম্পূর্ণভাবে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়েছে। এর মানে হল যে ডিভাইসটিকে বৈদ্যুতিক আউটলেট থেকে আনপ্লাগ করা উচিত (যদি এটিতে একটি পাওয়ার কর্ড থাকে), এবং প্রয়োজ্য হলে যেকোনো ব্যাটারি অপসারণ বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা উচিত।
২. **ভিজুয়াল পরিদর্শন:** ভিজুয়াল পরিদর্শনের সময়, হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের বাহ্যিক এবং মূল উপাদানগুলি সাবধানে পরীক্ষা করা। এর মধ্যে রয়েছে হাউজিং, কন্ট্রোল প্যানেল, জলাশয় (হিউমিডিফায়ারের জন্য), বা সংগ্রহের বালতি (ডিহিউমিডিফায়ারের জন্য), সেইসাথে ইউনিটের অন্যান্য দৃশ্যমান অংশগুলি পরিদর্শন করা।
৩. **উদ্দেশ্য:** এই চাক্ষুষ পরিদর্শনের উদ্দেশ্য হল যে কোনও দৃশ্যমান সমস্যা, ক্ষতি, পরিধান বা ত্রুটিগুলি সনাক্ত করা যা ডিভাইসের নিরাপদ এবং কার্যকর ক্রিয়াকলাপকে প্রভাবিত করতে পারে। এই পদক্ষেপটি নিশ্চিত করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ যে ইউনিটটি ভাল কাজের অবস্থায় এবং ব্যবহারে নিরাপদ।
৪. **নিরাপত্তা:** চাক্ষুষ পরিদর্শনের সময়, নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দেওয়া অপরিহার্য। যদি কোনো উন্মুক্ত তার, ক্ষতিগ্রস্ত বৈদ্যুতিক উপাদান, বা সম্ভাব্য নিরাপত্তা বিপত্তি লক্ষ্য করা, তাহলে পরীক্ষা বা অপারেশনে এগিয়ে না যাওয়া গুরুত্বপূর্ণ। পরিবর্তে, সম্ভাব্য ঝুঁকী এড়াতে এই সমস্যাগুলির সমাধান এবং মেরামত করা উচিত।

সংক্ষেপে, হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলির জন্য "পাওয়ার অফ সহ ইউনিটের ভিজুয়াল পরিদর্শন" ডিভাইসের বাহ্যিক উপাদান এবং দৃশ্যমান অংশগুলির একটি সতর্কতার সাথে পরীক্ষা করে যখন ইউনিটটি শক্তির উৎসের সাথে সংযুক্ত থাকে না। এই পদক্ষেপটি সুরক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের উদ্দেশ্যে অপরিহার্য, যা আপনাকে ডিভাইসটি ব্যবহার করার আগে বা আরও পরীক্ষা করার আগে কোনও দৃশ্যমান সমস্যা সনাক্ত করতে এবং সমাধান করতে দেয়।

২.১.২. গ্রাহকের পুনঃইতিহাসের সাক্ষাৎকার

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের পরিপ্রেক্ষিতে "ইউনিটের গ্রাহকের পুনঃইতিহাসের সাক্ষাৎকার" বাক্যাংশটি প্রশ্নে নির্দিষ্ট ইউনিটের ইতিহাস এবং অতীত অভিজ্ঞতা সম্পর্কে গ্রাহক বা ব্যবহারকারীর কাছ থেকে তথ্য সংগ্রহের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং বা সমস্যা সমাধানের সময় এই পদক্ষেপটি সাধারণত পরিচালিত হয়। এখানে এর অর্থ কী:

১. **গ্রাহক সাক্ষাৎকার:** , একজন পরিষেবা প্রদানকারী বা প্রযুক্তিবিদ হিসাবে, যে গ্রাহকের মালিকানা আছে বা হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার ব্যবহার করছেন তার সাথে কথোপকথনে নিযুক্ত হন। পরিস্থিতির উপর নির্ভর করে এই মিথস্ক্রিয়া ব্যক্তিগতভাবে, ফোনে বা লিখিত যোগাযোগের মাধ্যমে ঘটতে পারে।
২. **ইউনিটের ইতিহাস:** সাক্ষাৎকারের সময়, বিবেচনাধীন নির্দিষ্ট ইউনিটের ইতিহাস এবং ব্যবহার সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করা। উদ্দেশ্য হল ইউনিটের অতীত কর্মক্ষমতা সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করা, কোনো সমস্যা বা সমস্যার সম্মুখীন হওয়া, এবং পূর্বে পরিচালিত কোনো রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত।
৩. **কভার করার বিষয়:** গ্রাহক সাক্ষাৎকারে, ইউনিটের ইতিহাসের বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করতে পারা, যার মধ্যে রয়েছে:
 - কখন ইউনিট কেনা বা অধিগ্রহণ করা হয়েছিল।
 - কত ঘন ঘন ইউনিট ব্যবহার করা হয়েছে।
 - সময়ের সাথে সাথে ইউনিটের কর্মক্ষমতার কোন উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন।
 - পূর্ববর্তী রক্ষণাবেক্ষণ বা পরিষেবা, কোনো মেরামত বা অংশ প্রতিস্থাপন সহ।
 - ইউনিট ব্যবহার করার সময় গ্রাহকের যে কোন সমস্যা বা সমস্যা হয়েছে।
 - পরিবেশ বা অবস্থার কোন পরিবর্তন যেখানে ইউনিট ব্যবহার করা হয় (আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ ডিভাইসের জন্য প্রাসঙ্গিক)।
 - ইউনিটের অপারেশন সম্পর্কিত গ্রাহকের পর্যবেক্ষণ বা উদ্বেগ।
৪. **উদ্দেশ্য:** এই গ্রাহক ইন্টারভিউ পরিচালনার উদ্দেশ্য হল মূল্যবান তথ্য সংগ্রহ করা যা হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের সাথে বিদ্যমান যেকোন সমস্যা নির্ণয় এবং সমস্যা সমাধানে সহায়তা করতে পারে। গ্রাহক ইনপুট ইউনিটের পারফরম্যান্স ইতিহাস, সমস্যার সম্ভাব্য কারণ এবং মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণের পূর্বে কোনো প্রচেষ্টা করা হয়েছে কিনা সে সম্পর্কে অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করতে পারে।
৫. **তথ্য নথিভুক্ত করা:** সাক্ষাৎকারের সময় প্রাপ্ত তথ্য সঠিকভাবে নথিভুক্ত করা গুরুত্বপূর্ণ। এই ডকুমেন্টেশনটি ইউনিটের কারেন্ট সমস্যাগুলির নির্ণয় এবং সমাধানের জন্য এবং ভবিষ্যতের রেফারেন্সের জন্য ইউনিটের ইতিহাসের রেকর্ড বজায় রাখার জন্য একটি রেফারেন্স হিসাবে কাজ করতে পারে।

সংক্ষেপে, "ইউনিটের গ্রাহকের পুনঃইতিহাসের সাক্ষাৎকার" এর মধ্যে হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের অতীত ইতিহাস, ব্যবহার এবং পূর্ববর্তী কোনো সমস্যা বা রক্ষণাবেক্ষণ সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করতে গ্রাহকের সাথে যোগাযোগ করা জড়িত।

২.১.৩. সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা

"সাইক্রোমিটার" এবং "হাইগ্রোমিটার" শব্দগুলি বাতাসে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপ এবং রেকর্ড করতে ব্যবহৃত যন্ত্র। হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের প্রসঙ্গে, "সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা"

পরামর্শ দেয় যে আর্দ্রতার মাত্রার ডেটা সংগ্রহ করতে এই যন্ত্রগুলি ব্যবহার করছেন। প্রতিটি যন্ত্র কী করে তা এখানে:

১. সাইক্রোমিটার:

- একটি সাইক্রোমিটার, যা একটি ভেজা এবং শুকনো বাব্ব থার্মোমিটার নামেও পরিচিত, এটি একটি যন্ত্র যা বাতাসে আপেক্ষিক আর্দ্রতা পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি দুটি থার্মোমিটার নিয়ে গঠিত:
- ওয়েট বাব্ব থার্মোমিটার: এই থার্মোমিটারে বাব্বের চারপাশে একটি আর্দ্র বাতি (সাধারণত জল দিয়ে) থাকে। জল বাষ্পীভূত হওয়ার সাথে সাথে এটি থার্মোমিটারের বাব্বকে শীতল করে।
- শুকনো বাব্ব থার্মোমিটার: এটি একটি আদর্শ থার্মোমিটার যা পরিবেষ্টিত বায়ুর তাপমাত্রা পরিমাপ করে।
- সাইক্রোমিটার ব্যবহার করে আপেক্ষিক আর্দ্রতা পরিমাপ করতে, ভেজা বাব্ব এবং শুকনো বাব্ব থার্মোমিটার থেকে তাপমাত্রার রিডিং তুলনা করা। এই তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য আপেক্ষিক আর্দ্রতা গণনা করতে ব্যবহৃত হয়।
- একটি সাইক্রোমিটার পরিবেশের আর্দ্রতার মাত্রা সম্পর্কে মূল্যবান তথ্য সরবরাহ করতে পারে যেখানে হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার পরীক্ষা করা হচ্ছে বা ব্যবহার করা হচ্ছে।

২. হাইগ্রোমিটার:

- একটি হাইগ্রোমিটার একটি ডিভাইস যা বিশেষভাবে বায়ুতে আপেক্ষিক আর্দ্রতা পরিমাপ এবং প্রদর্শন করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি একটি ইলেকট্রনিক বা এনালগ যন্ত্র যা শতাংশ হিসাবে আর্দ্রতার সরাসরি রিডআউট প্রদান করে।
- একটি সাইক্রোমিটারের বিপরীতে, যার জন্য ম্যানুয়াল গণনার প্রয়োজন, একটি হাইগ্রোমিটার আপেক্ষিক আর্দ্রতার তাৎক্ষণিক এবং সুনির্দিষ্ট পরিমাপ প্রদান করে।

যখন হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের প্রেক্ষাপটে "সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা" উল্লেখ করা, তখন এর সাধারণত মানে হয় যে আশেপাশের পরিবেশে আর্দ্রতার মাত্রার তথ্য সংগ্রহ করতে এই যন্ত্রগুলি ব্যবহার করছেন। আর্দ্রতা পরিবর্তনের একটি ভিজ্যুয়াল উপস্থাপনা তৈরি করে এই ডেটা সময়ের সাথে সাথে একটি গ্রাফে রেকর্ড করা এবং প্লট করা যেতে পারে। এই গ্রাফ বা ডেটাসেট বিভিন্ন উদ্দেশ্যে মূল্যবান:

- **বেসলাইন পরিমাপ:** এটি হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার চালানোর আগে পরীক্ষার পরিবেশে প্রাথমিক আর্দ্রতার অবস্থার জন্য একটি বেসলাইন স্থাপন করে।
- **কর্মক্ষমতা মূল্যায়ন:** ইউনিটটি চালু হওয়ার পরে, ডেটা আপনাকে মূল্যায়ন করতে দেয় যে ডিভাইসটি কার্যকরভাবে বাড়ে (একটি হিউমিডিফায়ারের জন্য) বা হ্রাস পায় (একটি ডিহিউমিডিফায়ারের জন্য) স্থানের আর্দ্রতার মাত্রা।
- **সমস্যা সমাধান:** ইউনিটের কার্যকারিতা নিয়ে সমস্যা থাকলে, আর্দ্রতার ডেটা কখন এবং কিভাবে সমস্যাগুলি ঘটেছে তা চিহ্নিত করতে সহায়তা করতে পারে।
- **অপ্টিমাইজেশন:** কীছু অ্যাপ্লিকেশনের জন্য, নির্দিষ্ট আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ (যেমন, শিল্প প্রক্রিয়া বা স্টোরেজ পরিবেশে)। ডেটা নিশ্চিত করতে সাহায্য করে যে এই স্তরগুলি অর্জন করতে ইউনিটটি ক্রমাঙ্কিত এবং সঠিকভাবে পরিচালিত হয়েছে।

সংক্ষেপে, "সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা" বলতে বাতাসে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপ এবং রেকর্ড করার জন্য এই যন্ত্রগুলি ব্যবহার করার অনুশীলনকে বোঝায় এবং তারপরে হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের কার্যকারিতা এবং এর প্রভাব বিশ্লেষণ এবং মূল্যায়নের জন্য সময়ের সাথে ডেটা নথিভুক্ত করা।

২.১.৪. ত্রুটি নিশ্চিত করতে ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইউনিট পরিচালনা করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের প্রেক্ষাপটে "ত্রুটি নিশ্চিত করতে ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইউনিট পরিচালনা করা" শব্দের অর্থ হল যে ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল বা অপারেশনাল গাইডে বর্ণিত হিসাবে আপনাকে প্রস্তুতকারকের প্রদত্ত নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে হবে, ডিভাইসটি পরীক্ষা করতে এবং উদ্দেশ্য অনুযায়ী ব্যবহার করতে। এই পদক্ষেপের প্রাথমিক লক্ষ্য হ'ল হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারে উপস্থিত হতে পারে এমন কোনও ত্রুটি, ত্রুটি বা অপারেশনাল সমস্যা চিহ্নিত করা।

এই প্রক্রিয়াটি যা অন্তর্ভুক্ত করে তা এখানে:

- ইউজার ম্যানুয়াল পড়া:** হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারের সাথে আসা ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল বা অপারেশনাল গাইড সাবধানে পর্যালোচনা করে স্টার্ট করা। ম্যানুয়ালটি কিভাবে ইউনিট সেট আপ, পরিচালনা এবং সমস্যা সমাধান করতে হবে সে সম্পর্কে বিস্তারিত নির্দেশাবলী প্রদান করে। এটি সাধারণত নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং রক্ষণাবেক্ষণ সুপারিশ অন্তর্ভুক্ত করে।
- ইউনিট সেট আপ করা:** হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার সঠিকভাবে সেট আপ করতে ম্যানুয়ালটির নির্দেশাবলী অনুসরণ করা। এর মধ্যে উপাদানগুলি একত্রিত করা, শক্তির উৎসগুলিকে সংযুক্ত করা (যদি প্রযোজ্য হয়), জলের জলাধার পূরণ করা (হিউমিডিফায়ারগুলির জন্য) এবং নিয়ন্ত্রণ সেটিংস কনফিগার করা জড়িত থাকতে পারে।
- ইউনিট পরিচালনা করা:** একবার ম্যানুয়াল নির্দেশিকা অনুযায়ী ইউনিট সেট আপ করা হলে, এটি পরিচালনা করতে এগিয়ে যান। ইউনিটটি সক্রিয় করা এবং নিশ্চিত করা যে এটি ম্যানুয়ালটিতে বর্ণিত বিভিন্ন মোড এবং ফাংশনের মাধ্যমে চলে। নিম্নলিখিত দিকগুলিতে মনোযোগ দিন:
 - স্টার্টআপ:** ইউনিটটি মসৃণভাবে এবং অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পন ছাড়াই স্টার্ট হয় কীনা তা পর্যবেক্ষণ করা।
 - আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ (উভয় ডিভাইসের জন্য):** পছন্দসই আর্দ্রতা স্তর সেট করা এবং ইউনিটটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে এটি বজায় রাখে কীনা তা পরীক্ষা করা।
 - জল হ্যান্ডলিং (হিউমিডিফায়ারের জন্য):** হিউমিডিফায়ারটি ফুটো বা লিক বা অত্যধিক শব্দ ছাড়াই বাতাসে জলকে সঠিকভাবে ছড়িয়ে দেয় কীনা তা যাচাই করা।
 - জল অপসারণ (ডিহিউমিডিফায়ারগুলির জন্য):** নিশ্চিত করা যে ডিহিউমিডিফায়ার কার্যকরভাবে বাতাস থেকে আর্দ্রতা অপসারণ করে এবং লিক ছাড়াই নির্ধারিত পাত্র সংগ্রহ করে।
 - ফ্যান এবং বায়ুপ্রবাহ:** নিশ্চিত করা
 - কন্ট্রোল প্যানেল:** সমস্ত কন্ট্রোল প্যানেল ফাংশন এবং বোতাম পরীক্ষা করে দেখুন যে তারা ইচ্ছামত কাজ করে।
 - নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য:** নিশ্চিত করা যে কোনো নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য, যেমন স্বয়ংক্রিয় শাট-অফ, প্রযোজ্য হলে সঠিকভাবে কাজ করে।
 - নয়েজ লেভেল:** কোনো অস্বাভাবিক শব্দ শুনুন যা ত্রুটি বা যান্ত্রিক সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
 - কর্মক্ষমতা:** আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ এবং পছন্দসই অবস্থার রক্ষণাবেক্ষণের ক্ষেত্রে ইউনিটের সামগ্রিক কর্মক্ষমতা মূল্যায়ন করা।
- ত্রুটির জন্য মনিটর:** পরীক্ষা এবং অপারেশন চলাকালীন, কোনো অনিয়ম, অস্বাভাবিক শব্দ বা ত্রুটির লক্ষণগুলিতে গভীর মনোযোগ দিন। পর্যবেক্ষণ করা কোনো ত্রুটি বা সমস্যা নথিভুক্ত করা।

এই পদক্ষেপের উদ্দেশ্য হল হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ারকে পদ্ধতিগতভাবে পরীক্ষা করা যাতে এটি প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সঠিকভাবে এবং নিরাপদে কাজ করে। এই পরীক্ষার সময় যদি কোনো ত্রুটি বা সমস্যার সম্মুখীন হন, তবে সেগুলি নথিভুক্ত করা গুরুত্বপূর্ণ, কারণ তাদের আরও তদন্ত, মেরামত বা ওয়ারেন্টি পরিষেবার প্রয়োজন হতে পারে।

ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইউনিটটি পরিচালনা করে, নিশ্চিত করতে পারা যে এটি উদ্দেশ্য অনুযায়ী কাজ করছে এবং নিয়মিত ব্যবহারের আগে সমাধান করার প্রয়োজন হতে পারে এমন কোনো সমস্যা চিহ্নিত করতে পারা

২.২. সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে চিহ্নিত করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলিতে সিস্টেমের ত্রুটি বা ত্রুটিগুলির লক্ষণগুলি সনাক্ত করার জন্য প্রায়শই চাক্ষুষ পরিদর্শন, সংবেদনশীল পর্যবেক্ষণ এবং কীছু ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট গুলির সংমিশ্রণ প্রয়োজন। উপযুক্ত টুলস এবং ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে কিভাবে হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলিতে সমস্যাগুলি সনাক্ত করতে পারা তা এখানে রয়েছে:

হিউমিডিফায়ার:

১. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:** ক্ষতি, ফাঁস বা আলাগা উপাদানগুলির কোনও স্পষ্ট লক্ষণের জন্য হিউমিডিফায়ারটি দৃশ্যত পরিদর্শন করে স্টার্ট করা। জলের ট্যাঙ্কে ফাটল বা কুয়াশা আউটলেটে দৃশ্যমান বাধাগুলির জন্য দেখুন।
২. **হাইগ্রোমিটার:** একটি হাইগ্রোমিটার বাতাসে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপের একটি সরঞ্জাম। হিউমিডিফায়ারটি ঘরে কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার মাত্রা অর্জন করছে তা নিশ্চিত করতে এটি ব্যবহার করতে পারা। সঠিক সেটিংস থাকা সত্ত্বেও যদি আর্দ্রতার মাত্রা ধারাবাহিকভাবে খুব কম থাকে তবে এটি হিউমিডিফায়ারের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
৩. **মাল্টিমিটার:** হিউমিডিফায়ারে যদি ইলেকট্রনিক নিয়ন্ত্রণ থাকে, তাহলে একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে দেখতে পারা যে ইউনিটে বিদ্যুৎ পৌঁছেছে কিনা। এটি বৈদ্যুতিক সমস্যা সনাক্ত করতে সাহায্য করতে পারে।
৪. **ক্লিনিং ব্রাশস:** হিউমিডিফায়ারের জন্য ডিজাইন করা ব্রাশ এবং টুল পরিষ্কার করা আপনাকে ইউনিটের ভিতরে খনিজ জমা বা ছাঁচ তৈরি করতে সাহায্য করতে পারে, যা এর কার্যকারিতা এবং বায়ুর গুণমানকে প্রভাবিত করতে পারে।

ডিহিউমিডিফায়ার:

১. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:** ক্ষতি বা ব্লকেজের দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য ডিহিউমিডিফায়ার পরীক্ষা করা। ফুটো বা লিক বা ফাটল জন্য জল সংগ্রহ ট্যাংক পরীক্ষা করা।
২. **হাইগ্রোমিটার:** হিউমিডিফায়ারের মতো, ঘরে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপ করতে এবং পছন্দসই স্তরের সাথে তুলনা করতে একটি হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করতে পারা। একটি ডিহিউমিডিফায়ার যা কার্যকরভাবে আর্দ্রতা কমাতে পারে না তা ত্রুটিপূর্ণ হতে পারে।
৩. **মাল্টিমিটার:** ডিহিউমিডিফায়ারে পাওয়ার সাপ্লাই পরীক্ষা করতে একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করা এবং নিশ্চিত করা যে এটি বিদ্যুৎ পাচ্ছে। এটি বৈদ্যুতিক সমস্যা নির্ণয় করতে সাহায্য করতে পারে।
৪. **কনডেনসেট পাম্প টেস্টার:** কনডেনসেট পাম্প সহ ডিহিউমিডিফায়ারের পাম্প সমস্যা থাকতে পারে। একটি কনডেনসেট পাম্প পরীক্ষক পাম্পের কার্যকারিতা নিয়ে সমস্যা নির্ণয় করতে সাহায্য করতে পারে।

৫. **রেফ্রিজারেট প্রেসার গেজ:** যদি কম্প্রেসার-ভিত্তিক ডিহিউমিডিফায়ারে রেফ্রিজারেট-সম্পর্কিত সমস্যাগুলি সন্দেহ করা, তবে রেফ্রিজারেট প্রেসার গেজগুলি রেফ্রিজারেটের মাত্রাগুলি মূল্যায়ন করতে এবং কুলিং সিস্টেমের সমস্যাগুলি নির্ণয় করতে সহায়তা করতে পারে।
৬. **এয়ারফ্লো অ্যানিমোমিটার:** এই টুলটি ডিহিউমিডিফায়ারের ভিতরে এবং বাইরে বায়ুপ্রবাহ পরিমাপ করে। এটি আপনাকে বাধা বা বায়ুপ্রবাহের সীমাবদ্ধতা সনাক্ত করতে সাহায্য করতে পারে যা এর কার্যকারিতাকে প্রভাবিত করে।
৭. **আর্দ্রতা মিটার:** ঘরের দেয়াল বা মেঝের মতো উপকরণের আর্দ্রতা পরীক্ষা করতে আর্দ্রতা মিটার ব্যবহার করা যেতে পারে। ডিহিউমিডিফায়ার অপারেশন সত্ত্বেও যদি এই রিডিংগুলি ধারাবাহিকভাবে উচ্চ হয়, তবে এটি একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
৮. **ফ্লোট সুইচ টেস্টার:** কীছু ডিহিউমিডিফায়ারে ফ্লোট সুইচ থাকে যা ওভারফ্লো রেজিস্ট্যান্স করে। একটি ফ্লোট সুইচ পরীক্ষক সুইচের সাথে সমস্যাগুলি নির্ণয় করতে সহায়তা করতে পারে।

সমস্যা সমাধান এবং কোনো বিশেষ সরঞ্জাম বা সরঞ্জাম ব্যবহার করার জন্য নির্দিষ্ট ডিহিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার মডেলের জন্য ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটির সাথে পরামর্শ করা গুরুত্বপূর্ণ।

"Humidifier" (হিউমেডিফায়ার) ও "Dehumidifier" (ডিহিউমেডিফায়ার) সিস্টেমে সমস্যা বা ত্রুটি দেখা যেতে পারে এবং তা সাধারণভাবে নিম্নলিখিত লক্ষণগুলির মাধ্যমে চেক করা যেতে পারে:

Humidifier (হিউমেডিফায়ার) সিস্টেমে সমস্যা/ত্রুটির লক্ষণগুলি:

১. **অত্যন্ত আরোহিত আর্দ্রতা:** হিউমেডিফায়ার সঠিকভাবে কাজ করলে, এটি বাতাসের নিম্ন আর্দ্রতা স্তরে ভাপ তৈরি করে, যার ফলে বাতাসে আরোহিত আর্দ্রতা বেড়ে। তবে, হিউমেডিফায়ার যদি কাজ না করে তাহলে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ করতে পারে না, এবং অত্যন্ত শুষ্ক বাতাস অনুভব করতে পারা।
২. **হিউমেডিফায়ারের কাজ স্থগিত হলে:** যদি হিউমেডিফায়ার কাজ করা বন্ধ করে থাকে, তাহলে এটির আপত্তিকর কোনো ত্রুটি থাকতে পারে, সেজন্য এটি কাজ করতে বন্ধ হয়ে যায়।
৩. **ইলেকট্রিক্যাল সমস্যা:** হিউমেডিফায়ারের ইলেকট্রিক্যাল পার্ট সমস্যা হতে পারে, যেটি কাজ বন্ধ করে দেতে পারে। এই সমস্যাটি সম্প্রতি চেক করা উচিত।

Dehumidifier (ডিহিউমেডিফায়ার) সিস্টেমে সমস্যা/ত্রুটির লক্ষণগুলি:

১. **অধিক আর্দ্রতা বা পানি না সংগ্রহ করা:** ডিহিউমেডিফায়ারের মূল কাজ হলো বাতাসের আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ করা এবং পানি সংগ্রহ করা। যদি ডিহিউমেডিফায়ার কাজ না করে তাহলে বাতাস অত্যন্ত আর্দ্র থাকতে পারে এবং পানি সংগ্রহ না করতে পারে।
২. **পানির স্তরতা:** ডিহিউমেডিফায়ারের স্ট্রেনার বা পানি সংগ্রহের সিস্টেমে স্থগিত পানির স্তরতা সমস্যা হতে পারে, যেটি সাধারণভাবে নিষ্কর্ষ করা উচিত।
৩. **ডিহিউমেডিফায়ারের কাজ স্থগিত হলে:** যদি ডিহিউমেডিফায়ার স্থগিত থাকে এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ করতে পারে না, তাহলে সেটির ত্রুটি থাকতে পারে এবং সেটি কাজ করতে বন্ধ হয়ে যায়।
৪. **এলার্ম বা স্ট্রেনার সংকেত:** ডিহিউমেডিফায়ার সাধারণভাবে যদি কোনো সমস্যা সন্ধান করে তাহলে এটি এলার্ম বা স্ট্রেনার সংকেত দেবে, যা সমস্যা নির্ধারণে সাহায্য করতে পারে।
৫. **কোনো অদ্ভুত শব্দ বা গন্ধ:** ডিহিউমেডিফায়ার যদি অদ্ভুত শব্দ বা গন্ধ উৎপন্ন করে তাহলে এটি সাধারণভাবে কাজ করতে বন্ধ হয়ে যাতে সমস্যা নির্ধারণ করা সাহায্য করতে পারে।

সমস্যাগুলি সমাধানের জন্য, মানুফ্যাকচারার সাথে যোগাযোগ করতে পারা এবং যদি সিস্টেম গ্যারান্টির অধীনে থাকে তাহলে তাদের সাথে যোগাযোগ করা যাতে তারা সমস্যাটি সমাধান করতে সাহায্য করতে পারা।

২.৩. নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও আইসোলেট করণ

২.৪. মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা

একটি মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা এবং নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে এটিকে বিচ্ছিন্ন করা মোটর রক্ষণাবেক্ষণ এবং সমস্যা সমাধানের একটি অপরিহার্য পদক্ষেপ। এই প্রক্রিয়াটি নিশ্চিত করে যে মোটরের বৈদ্যুতিক সার্কিটগুলি অক্ষত আছে এবং মোটরটি নিরাপদে কাজ করতে পারে। এখানে কন্টিনিউটি পরীক্ষা এবং একটি মোটর বিচ্ছিন্ন করার সাথে জড়িত পদক্ষেপগুলি রয়েছে:

১. **নিরাপত্তা সতর্কতা:** মোটরটিতে কাজ করার আগে, নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে ডি-এনার্জাইজ করা হয়েছে এবং পাওয়ারউৎস থেকে বিচ্ছিন্ন। দুর্ঘটনাজনিত স্টার্টআপ রেজিস্ট্যান্স করতে লকআউট/ট্যাগআউট পদ্ধতি অনুসরণ করা উচিত।
২. **টুলস এবং ইকুইপমেন্ট:** মাল্টিমিটার বা কন্টিনিউটি পরীক্ষক, উত্তাপযুক্ত গ্লাভস এবং উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সহ প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করা।
৩. **ভিজুয়াল পরিদর্শন:** ক্ষতির লক্ষণ, আলগা তার, বা পোড়া উপাদানগুলি দেখতে মোটর এবং এর সংযোগগুলি দৃশ্যত পরিদর্শন করা। এগিয়ে যাওয়ার আগে কোনো দৃশ্যমান সমস্যা সমাধান করা।
৪. **বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা:** সার্কিট ব্রেকার বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন সুইচ বন্ধ করে পাওয়ারউৎস থেকে মোটর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা। একটি ভোল্টেজ পরীক্ষক ব্যবহার করে মোটরটিতে কোন শক্তি প্রবাহিত হচ্ছে না তা যাচাই করা।
৫. **বিচ্ছিন্ন মোটর:** দুর্ঘটনাজনিত পুনঃশক্তি রোধ করতে পাওয়ার সাল্লাই এবং যেকোনো নিয়ন্ত্রণ সার্কিট থেকে মোটরকে শারীরিকভাবে বিচ্ছিন্ন করা। এতে সংযোগ বিচ্ছিন্ন সুইচ লক করা বা লকআউট ডিভাইস ব্যবহার করা জড়িত থাকতে পারে।
৬. **কন্টিনিউটির পরীক্ষা:**
 - মাল্টিমিটার বা কন্টিনিউটি পরীক্ষককে কন্টিনিউটি বারেজিস্ট্যান্সসেটিংয়ে সেট করা।
 - একটি বেসলাইন রিডিং স্থাপন করতে একটি পরিচিত স্থল বা রেফারেন্স পয়েন্টে (যেমন, মোটর কেসিং) একটি প্রোব স্পর্শ করা।
 - মোটর উইন্ডিং এবং টার্মিনালের মতো বিভিন্ন মোটর উপাদানের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করতে অন্য প্রোব ব্যবহার করা।
 - একটানা টোন বা কম রেজিস্ট্যান্স রিডিং (শূন্য ওহমের কাছাকাছি) ইঙ্গিত করে যে কন্টিনিউটি আছে, মানে বৈদ্যুতিক পথ অক্ষত।
 - যদি কোন কন্টিনিউটি (অসীম রেজিস্ট্যান্স) না থাকে তবে এটি একটি খোলা সার্কিটের পরামর্শ দেয়, যা তারের বা উপাদানগুলিতে একটি সমস্যা নির্দেশ করে।
৭. **রেকর্ড ফাইলিং:** কন্টিনিউটি পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করা, কোনো অস্বাভাবিক পড়া বা উদ্বেগের ক্ষেত্রগুলি লক্ষ্য করা।
৮. **সমস্যা সমাধান:** যদি একটি ওপেন সার্কিট খুঁজে পান বা একটি ত্রুটি সন্দেহ করা, তাহলে নির্দিষ্ট সমস্যা সনাক্ত করার জন্য আরও সমস্যা সমাধানের প্রয়োজন হতে পারে। এতে তারের পরিদর্শন, সংযোগ পরীক্ষা করা এবং পৃথক উপাদান পরীক্ষা করা জড়িত থাকতে পারে।
৯. **মেরামত বা প্রতিস্থাপন:** অনুসন্ধানের উপর ভিত্তি করে, প্রয়োজন অনুসারে ত্রুটিপূর্ণ উপাদান বা তারের মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা। নিশ্চিত করা যে সমস্ত সংযোগ টাইট এবং নিরাপদ।
১০. **পুনরায় সংযোগ এবং পরীক্ষা করা:** একবার মেরামত সম্পূর্ণ হয়ে গেলে এবং মোটরের কন্টিনিউটি এবং সুরক্ষায় আত্মবিশ্বাসী হলে, সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করে এটিকে পাওয়ার উৎসের সাথে পুনরায় সংযোগ করা।

১১. **কার্যকরী পরীক্ষা:** মোটর সঠিকভাবে এবং নিরাপদে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে একটি কার্যকরী পরীক্ষা করা।

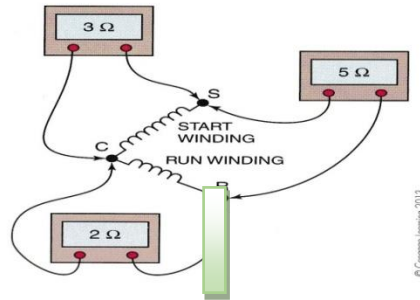
১২. **লকআউট/ট্যাগআউট সরান:** যেকোন লকআউট/ট্যাগআউট ডিভাইসগুলি সরান এবং মোটরটিকে পরিষেবাতে ফিরিয়ে দিন, নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে সুরক্ষিত এবং যে কোনও নিরাপত্তা সতর্কতা মুছে ফেলা হয়েছে।

কর্মীদের এবং সরঞ্জামের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কন্টিনিউটি পরীক্ষা এবং মোটর বিচ্ছিন্নতা সম্পাদন করার সময় সর্বদা মোটর প্রস্তুতকারক বা সংস্থার সুরক্ষা নির্দেশিকা দ্বারা বর্ণিত নির্দিষ্ট পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করা।

২.১.১. **কমপ্রেসর মোটরঃ** ডিহিউমিডিফায়ারে হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ রেসিপ্রোকটিং অথবা রোটরী 1 ϕ (single phase) এবং 3 ϕ (Three phase) কমপ্রেসর মোটর ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে পরিবেশ বান্ধব বা গ্রিন টেকনোলজিতে ইনভার্টার কমপ্রেসর মোটর ব্যবহৃত হচ্ছে। এদের EER(Energy Efficiency Ratio) মান বেশি।

1 ϕ (single phase) কমপ্রেসর মোটরের পরীক্ষা সমূহঃ

1. কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল পরীক্ষা
 2. কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষা
 3. কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা
 4. কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা
- **কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল পরীক্ষাঃ** অ্যাভোমিটার বা সিরিজ ল্যাম্প বা টেস্ট ল্যাম্পের সাহায্যে মোটর ওয়াইন্ডিং এর কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা। অ্যাভোমিটারে কন্টিনিউটি (ওহম) বা ল্যাম্প ল্যাম্প প্রদান করলে ওয়াইন্ডিং ভাল আছে। পরীক্ষাটি নিচের কন্টিনিউটিয় করতে হবে-

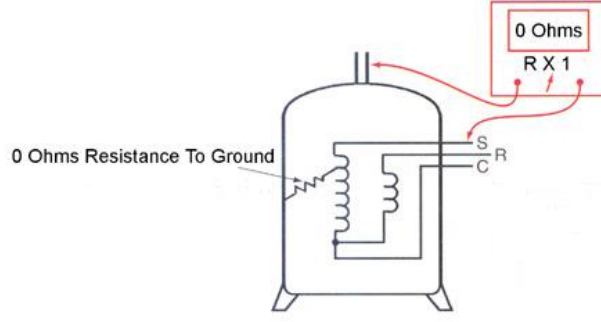


চিত্র: মোটরের টার্মিনাল পরীক্ষা

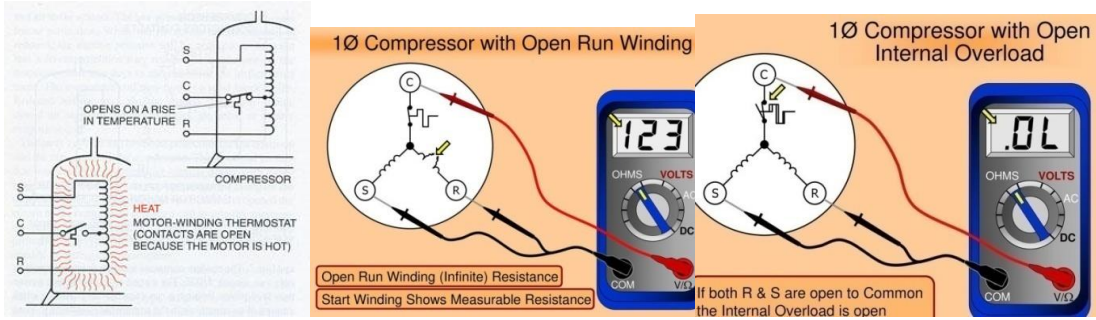
- ১) মোটরের স্টার্টিং (S) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে বেশি দেখাবে।
- ২) মোটরের কমন (C) ও স্টার্টিং(S) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) দ্বিতীয় সর্বোচ্চ দেখাবে।
- ৩) মোটরের কমন (C) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে কম দেখাবে।

• কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষাঃ

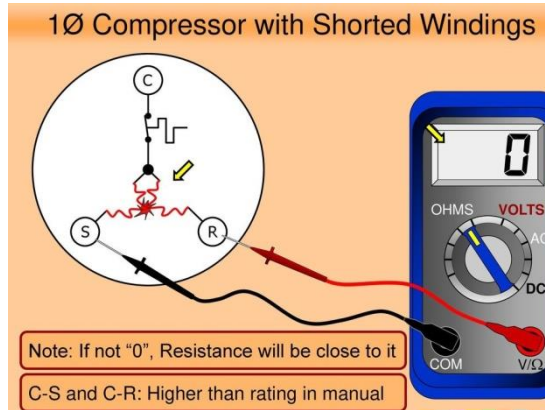
কমপ্রেসর মোটরের স্টার্টিং বা রানিং টার্মিনালের এবং বডির সাথে চিত্রানুযায়ী ওহম মিটারের প্রান্তদ্বয় ধরলে কন্টিনিউটি দেখালে মোটর বডি অবস্থায় আছে অথবা মোটরের কমন (C) এবং বডির সাথে সিরিজ ল্যাম্প সংযোগ দিলে যদি বাতি জ্বলে তবে মোটর বডি অবস্থায় আছে।



- **কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষাঃ** কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং: যখন মোটর ওয়াইন্ডিং গুলোর মধ্যে একটি ভেঙে বা পৃথক হয়ে যায়। মাল্টিমিটারের ওহম স্কেলে পাঠ দেখাবে না।

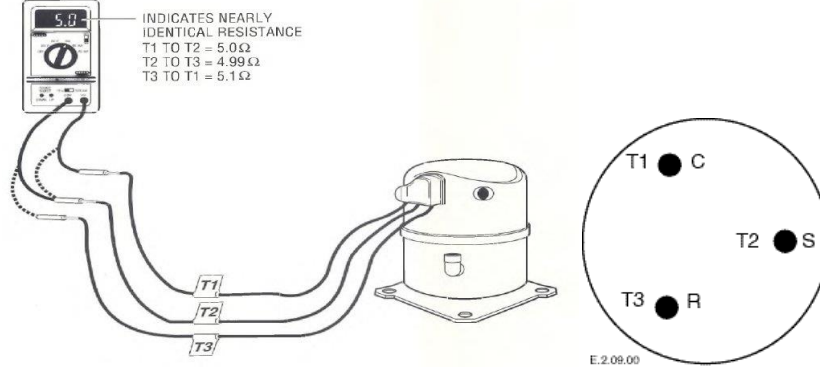


- **কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিং পরীক্ষাঃ** কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিংঃ যদি ওয়াইন্ডিং গুলোর ওহম মান প্রস্তুতকারকের দেওয়া মান অপেক্ষায় কম দেখায়, তবে বুজতে হবে ওয়াইন্ডিং শর্ট আছে।



3φ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষাঃ

3φ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং এ T_1 , T_2 এবং T_3 হিসেবে তালিকা ভুক্ত টার্মিনাল গুলো দেখতে পাবেন। এটি 1φ (single phase) কমপ্রেসর মোটর থেকে পৃথক। single phase কমপ্রেসর মোটরে S, R এবং C হিসাবে সূচিত তালিকা ভুক্ত 3 টি টার্মিনাল থাকবে (স্টার্ট, রান এবং কমন) । রেফারেন্সের জন্য ছবি দেখুন।



3φ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা গুলো –

- কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষাঃ (Checking a Short to Ground)

একটি মোটরের শর্ট টু গ্রাউন্ড পরীক্ষা করতে - পাওয়ারটি বন্ধ করা। টার্মিনাল থেকে সমস্ত তার সরান। একটি ওহম মিটার ১০০০ বা ১০০০০ ওহম স্কেলের মধ্যে রেখে তার একটি প্রোব মোটর টার্মিনালের T₁ বা T₂ বা T₃ এবং অপর প্রোবটি মোটরেরলোহার বডিতে বা পাইপের সাথে স্পর্শ করলে যদি ওহম পাঠ দেখায় তবে মোটরটি শর্ট টু গ্রাউন্ড হয়েছে।

- কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষাঃ (Checking for an Open Winding)

কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষার জন্য ওহম মিটার ব্যবহার করবেন। মোটরের T₁ এবং T₂-এর সাথে ওহমমিটার প্রোবদু'টি সংযুক্ত করলে যদি .00 ওহম বা অসীম পাঠ দেখায় তবে ওপেন ওয়াইন্ডিং বুঝায়। যদি কমপ্রেসরটি উত্তপ্ত (ওভারলোডে) থাকে তবে এর টার্মিনাল গুলোর মধ্যে একটি ওয়াইন্ডিং ওপেন হতে পারে এবং তাই .00 ওহম বা অসীম পাঠ দেখায়। কমপ্রেসরটি সঠিকভাবে শীতল করে আবার পরীক্ষা করলেও যদি একই পাঠ পাওয়া যায় তবে মোটরটি পরিবর্তন করাদরকার।

- কমপ্রেসর মোটর ইন্টার্নাল শর্টেড ওয়াইন্ডিং পরীক্ষাঃ (Checking for Internal Short)

3φ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটরে তিনটি ওয়াইন্ডিং থাকে এবং প্রতিটি ওয়াইন্ডিং এর রেজিস্ট্যান্স সমান থাকে। T₁, T₂ এবং T₃ তিনটি কয়েল/ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল হলে (T₁+T₂), (T₂+T₃) এবং (T₃+T₁) এর ওহম মান সমান হবে। যদি কোনো কয়েলে ওহম মান উল্লেখযোগ্য পরিমাণ পার্থক্য হয় তবে কমপ্রেসর মোটর ইন্টার্নাল শর্টেড ওয়াইন্ডিং বুঝাবে।

- মেগার দিয়ে কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং ইনসুলেশন রেজিস্ট্যান্সের পরীক্ষাঃ (Checking for winding insulation resistance by megger)

মোটর কয়েলের ইনসুলেশন পরীক্ষা করতে (মোটর বাদে) ব্রেকারটি খোলার মাধ্যমে বিদ্যুৎ সরবরাহ বিচ্ছিন্ন করা। তারপর টার্মিনাল T₁, T₂ এবং T₃ খোলার মাধ্যমে মোটরটি সার্কিট থেকে আলাদা করা।

মেগারের সাহায্যে প্রথমে আর্থিং এবং T₁, তারপরে আর্থিং এবং T₂ এবং অবশেষে আর্থিং এবং T₃ এর মধ্যে রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা করলে যদি কোনো টার্মিনালের ওহম পাঠ শূন্য বা খুব কম দেখায় তবে মোটরের ওয়াইন্ডিং ইনসুলেশন দুর্বল হয়ে গেছে এবং মোটর কয়েল পরিবর্তন করতে হবে।

২.৫. সার্ভিস ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট চেক করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলির নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সামঞ্জস্য পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করা:

ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি পর্যালোচনা করা: নির্দিষ্ট হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার মডেলগুলির জন্য ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি পড়ে স্টার্ট করা। ম্যানুয়ালটিতে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সঠিক অপারেশন সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় তথ্য রয়েছে।

১. অ্যাক্সেস কন্ট্রোল প্যানেল:

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের কন্ট্রোল প্যানেল খুলুন। নিয়ন্ত্রণগুলি অ্যাক্সেস করার জন্য আপনাকে একটি কভার বা প্যানেল সরাতে হতে পারে।

২. ডিফল্ট সেটিংস চেক করা:

সেগুলি তাদের ডিফল্ট বা ফ্যাক্টরি সেটিংসে রয়েছে তা নিশ্চিত করতে কারেন্ট সেটিংস পরীক্ষা করা। প্রস্তাবিত ডিফল্ট সেটিংসের জন্য ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল পড়া।

৩. প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করা:

মডেলের উপর নির্ভর করে, স্ক্রু ড্রাইভার, নব টার্নার বা একটি ডিজিটাল নিয়ন্ত্রণ ইন্টারফেসের মতো সরঞ্জামগুলির প্রয়োজন হতে পারে।

৪. কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার মাত্রা সেট করা:

প্রয়োজন অনুসারে আর্দ্রতার মাত্রা সামঞ্জস্য করতে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস ব্যবহার করা। ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি বিভিন্ন অবস্থার জন্য সর্বোত্তম সেটিংসের নির্দেশিকা প্রদান করবে, যেমন ঘরের আকার এবং বাইরের আর্দ্রতা।

৫. পরীক্ষা এবং পর্যবেক্ষণ:

সামঞ্জস্য করার পরে, হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার চালু করা। একটি হাইগ্রোমিটার বা ডিভাইসের অন্তর্নির্মিত আর্দ্রতা সেন্সর ব্যবহার করে আর্দ্রতার মাত্রা নিরীক্ষণ করা, যদি উপলব্ধ থাকে। ডিভাইসগুলি প্রত্যাশিত হিসাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করা।

৬. নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ:

ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালে বর্ণিত যেকোন রক্ষণাবেক্ষণের সুপারিশ অনুসরণ করা। এর মধ্যে উপাদানগুলি পরিষ্কার করা, ফিল্টার পরিবর্তন করা বা চলমান অংশগুলিকে লুব্রিকেটিং অন্তর্ভুক্ত করা যেতে পারে।

৭. নিরাপত্তা পরীক্ষা:

কন্ট্রোল প্যানেল বন্ধ করার আগে বা ডিভাইসগুলি কভার করার আগে, সমস্ত নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য এবং কাটঅফ সুইচগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা দুবার চেক করা।

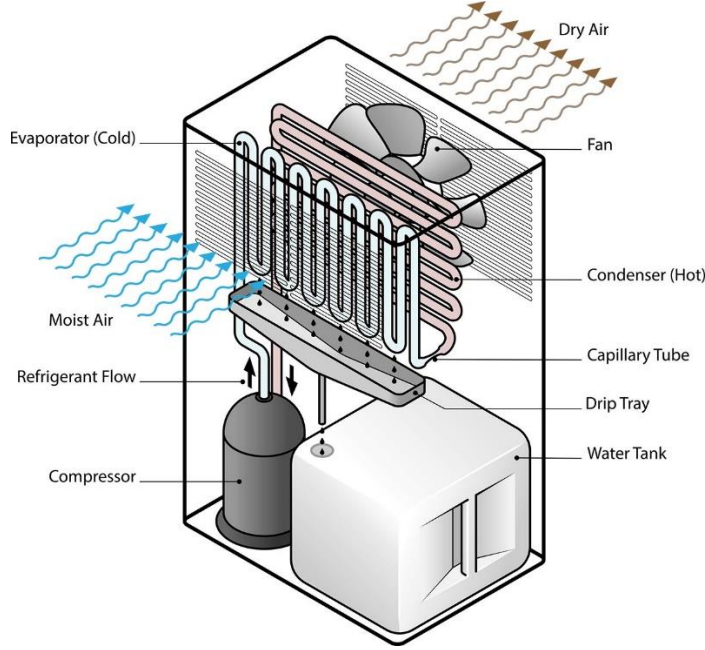
৮. পাওয়ার চালু:

সামঞ্জস্য এবং রক্ষণাবেক্ষণ সম্পন্ন করার পরে, ডিভাইসগুলিকে পাওয়ার উৎসের সাথে পুনরায় সংযোগ করা এবং নিশ্চিত করা যে তারা পছন্দসই পরামিতিগুলির মধ্যে কাজ করছে।

সর্বদা হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার মডেলগুলির জন্য নির্দিষ্ট প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী এবং নির্দেশিকাগুলি অনুসরণ করা। সঠিক রক্ষণাবেক্ষণ এবং ক্রমাঙ্কন নিশ্চিত করে যে এই ডিভাইসগুলি কার্যকরভাবে কাজ করে এবং প্রয়োজন অনুসারে আর্দ্রতার মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে একটি আরামদায়ক এবং স্বাস্থ্যকর অন্দর পরিবেশ বজায় রাখতে সহায়তা করে।

২.৬. রেফ্রিজারেশন ও বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করণ

২.৬.১. ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন সিস্টেম



২.৬.২. রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে উপাদানগুলির পরীক্ষা

একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে উপাদানগুলির পরীক্ষা এবং পরিদর্শন সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে এবং সমস্যাগুলি রেজিস্ট্র্যাপ করার জন্য অপরিহার্য। প্রতিটি উপাদান কিভাবে পরীক্ষা করা যেতে পারে তা এখানে:

১. কম্প্রেসার:

- পরীক্ষা: মোটর উইন্ডিং, ক্যাপাসিটর এবং স্টার্টরিলে সহ সঠিক অপারেশনের জন্য কম্প্রেসারের বৈদ্যুতিক এবং যান্ত্রিক উপাদানগুলি পরীক্ষা করা।
- পরিদর্শন: তেল ফুটো বা লিক, অত্যধিক কম্পন, এবং অস্বাভাবিক শব্দের লক্ষণগুলি দেখুন।

২. কনডেন্সার:

- পরীক্ষা: দক্ষ তাপ বিনিময় নিশ্চিত করতে রেফ্রিজারেন্ট প্রবেশ এবং কনডেন্সার ছেড়ে যাওয়ার তাপমাত্রা এবং চাপ পরিমাপ করা।
- পরিদর্শন: ময়লা, ধ্বংসাবশেষ, বা ক্ষতির জন্য কনডেন্সার কয়েলগুলি পরিদর্শন করা এবং প্রয়োজন অনুসারে পরিষ্কার বা মেরামত করা।

৩. রেফ্রিজারেন্ট ফ্লো কন্ট্রোলার:

- পরীক্ষা: প্রসারণ ভালভের আগে এবং পরে তাপমাত্রা এবং চাপ পরিমাপ করে প্রবাহ নিয়ন্ত্রক পছন্দসই সুপারহিট বা সাবকুলিং মাত্রা বজায় রাখে তা যাচাই করা।
- পরিদর্শন: ভালভের চারপাশে রেফ্রিজারেন্ট লিকের জন্য পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা যে এটি খোলা বা বন্ধ আটকে নেই।

৪. ইভাপোরেটর:

- পরীক্ষা: সঠিক তাপ শোষণ নিশ্চিত করতে বাষ্পীভবনের উভয় পাশে তাপমাত্রা এবং চাপ পরিমাপ করা।
- পরিদর্শন: ময়লা বা বরফ জমার জন্য বাষ্পীভবন কয়েলগুলি পরিদর্শন করা এবং প্রয়োজনে পরিষ্কার করা। রেফ্রিজারেন্ট লিক জন্য পরীক্ষা করা।

৫. রিসিভার:

- পরীক্ষা: রিসিভারে রেফ্রিজারেন্টের স্তরটি নিরীক্ষণ করা যাতে এটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে থাকে।
- পরিদর্শন: ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য রিসিভার পরিদর্শন করা, এবং লিকের জন্য ভালভ এবং সংযোগগুলি পরীক্ষা করা।

৬. ফিল্টার/ড্রয়ার:

- পরীক্ষা: যাচাই করা যে ফিল্টার/ড্রাইয়ারটি জুড়ে চাপের ড্রপ পরিমাপ করে আটকে নেই।
- পরিদর্শন: আর্দ্রতা বা ধ্বংসাবশেষ জমার জন্য ফিল্টার/ড্রাইয়ার পরিদর্শন করা এবং প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করা।

৭. স্পিনিং ডিস্ক:

- পরীক্ষা: পরীক্ষার পদ্ধতিটি স্পিনিং ডিস্কের নির্দিষ্ট উদ্দেশ্য এবং নকশার উপর নির্ভর করবে। নিশ্চিত করা যে এটি তার নির্দিষ্ট প্রয়োগের উদ্দেশ্যে কাজ করছে।
- পরিদর্শন: পরিধান, মিসলাইনমেন্ট বা ক্ষতির জন্য ডিস্কটি পরিদর্শন করা এবং সেই অনুযায়ী যেকোনো সমস্যা সমাধান করা।

৮. এয়ার কনভেয়ার:

- পরীক্ষা: নিশ্চিত করা যে বায়ু পরিবাহক কার্যকরভাবে বায়ুকে তার উদ্দেশ্যযুক্ত স্থানে নিয়ে যায়।
- পরিদর্শন: বেল্ট বা উপাদানগুলির বাধা, পরিধান বা ক্ষতির জন্য পরিবাহক পরিদর্শন করা।

৯. এয়ার ফিল্টার:

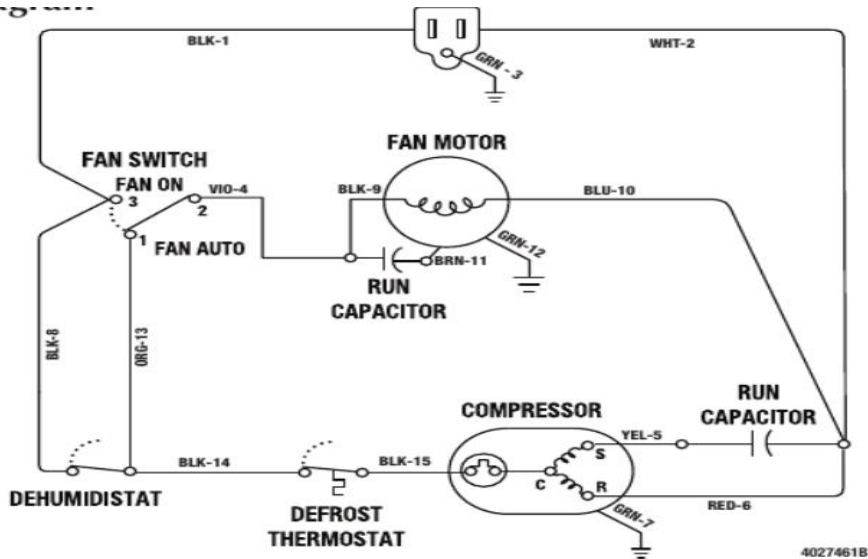
- পরীক্ষা: এয়ার ফিল্টার জুড়ে বায়ুপ্রবাহ এবং চাপের ড্রপ পরিমাপ করা যাতে এটি অতিরিক্তভাবে আটকে না থাকে।
- পরিদর্শন: এয়ার ফিল্টারটি নোংরা বা ক্ষতিগ্রস্ত হলে প্রতিস্থাপন করা।

১০. ব্লেন্ডের রিং:

- পরীক্ষা: প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার সিস্টেমের মধ্যে ব্লেন্ড রিংটির অপারেশন পরীক্ষা করা।
- পরিদর্শন: পরিধান, ক্ষতি, বা ধ্বংসাবশেষ জমার জন্য ব্লেন্ডগুলি পরিদর্শন করা এবং প্রয়োজন অনুসারে সেগুলি পরিষ্কার বা প্রতিস্থাপন করা।

সিস্টেমের দক্ষতা এবং নিরাপত্তা বজায় রাখার জন্য রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের উপাদানগুলি পরীক্ষা এবং পরিদর্শন করার সময় সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করা।

২.৬.৩. একটি ডিহিউমিডিফায়ারের ইলেকট্রিক্যাল সার্কিট ডায়াগ্রাম



২.৬.৪. বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক্স উপাদান পরীক্ষা

একটি সার্কিটে বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক্স উপাদান পরীক্ষা করা নিরাপদ এবং সঠিক অপারেশন নিশ্চিত করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রতিটি উপাদান কিভাবে পরীক্ষা করা যেতে পারে তা এখানে:

১. কন্ট্রোল প্যানেল:

- পরীক্ষা: কন্ট্রোল প্যানেলের সমস্ত সুইচ, বোতাম এবং সূচক সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করা। অন্যান্য উপাদানগুলিতে সংকেত এবং কমান্ড পাঠানোর জন্য নিয়ন্ত্রণ প্যানেলের ক্ষমতা পরীক্ষা করা।

২. ওভারলোড প্রটেক্টর:

- পরীক্ষা: ওভারলোড প্রটেক্টর উপযুক্ত কারেন্ট রেটিং সেট করা আছে কিনা পরীক্ষা করা। একটি ওভারলোড অবস্থা অনুকরণ করে অত্যধিক কারেন্টের প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করা।

৩. রিলে:

- পরীক্ষা: রিলে কয়েলের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা। কয়েল সক্রিয় হলে রিলে সুইচ সঠিকভাবে নিশ্চিত করা।

৪. ক্যাপাসিটর:

- পরীক্ষা: ক্যাপাসিটরের ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ করতে একটি ক্যাপাসিট্যান্স মিটার ব্যবহার করা। নিশ্চিত করা যে এটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে পড়ে। ক্ষতি বা ফুটো বা লিক কোনো দৃশ্যমান লক্ষণ জন্য পরীক্ষা করা।

৫. সোলেনয়েড ভালভ:

- পরীক্ষা: যাচাই করা যে কন্ট্রোল সিস্টেমের নির্দেশ অনুসারে সোলেনয়েড ভালভ খোলে এবং বন্ধ হয়। সঠিক বৈদ্যুতিক কন্টিনিউটি এবং কয়েলরেজিস্ট্যান্সজন্য পরীক্ষা করা।

৬. মাইক্রো সুইচ:

- পরীক্ষা: অ্যাকচুয়েটর নিযুক্ত বা বিচ্ছিন্ন হলে কন্টিনিউটি র জন্য মাইক্রো সুইচ পরীক্ষা করা। এটি একটি নির্ভরযোগ্য সুইচ হিসাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করা।

৭. আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রক:

- পরীক্ষা: যাচাই করা যে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রক সঠিকভাবে আর্দ্রতার মাত্রা অনুভব করে এবং নিয়ন্ত্রণ করে। আর্দ্রতা সেটপয়েন্টের উপর ভিত্তি করে সংযুক্ত ডিভাইসগুলি সক্রিয় বা নিষ্ক্রিয় করার ক্ষমতা পরীক্ষা করা।

৮. গরম করার উপাদান:

- পরীক্ষা: একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে গরম করার উপাদানগুলির রেজিস্ট্যান্সপরিমাপ করা। নিশ্চিত করা যে এটি নির্দিষ্ট রেজিস্ট্যান্সমানের সাথে মেলে। সঠিক ভোল্টেজ সরবরাহের জন্য পরীক্ষা করা।

৯. টাইমার এবং অন্যান্য সম্পর্কিত বৈদ্যুতিক উপাদান:

- পরীক্ষা: সঠিক টাইমকীপিং এবং সিকোয়েন্সিংয়ের জন্য টাইমার, কাউন্টার এবং অন্যান্য নিয়ন্ত্রণ ডিভাইস পরীক্ষা করা। পছন্দসই ফাংশন নিয়ন্ত্রণ করতে তাদের ক্ষমতা যাচাই করা।

১০. ফ্যান মোটরস:

- পরীক্ষা: মোটর উইন্ডিং এর কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা। মোটর স্টার্ট করার ক্ষমতা পরীক্ষা করা, সঠিক গতিতে চালান এবং গতি নিয়ন্ত্রণ ইনপুটগুলিতে প্রতিক্রিয়া জানান।

১১. ইনসুলেশন রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা:

- পরীক্ষা: পরিবাহী অংশ এবং মাটির মধ্যে ইনসুলেশনরেজিস্ট্যান্সপরিমাপ একটি megohmmeter (ইনসুলেশনরেজিস্ট্যান্সপরিমাপক) ব্যবহার করে। নিশ্চিত করা যে এটি নিরাপত্তা মান পূরণ করে।

১২. কন্টিনিউটি পরীক্ষা:

- পরীক্ষা: কোনো খোলা সার্কিট বা আলগা সংযোগ নেই তা নিশ্চিত করতে একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে বৈদ্যুতিক সংযোগের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা।

১৩. টাইমিং সিকোয়েন্স:

- পরীক্ষা: যাচাই করা যে বিভিন্ন উপাদানের সময় ক্রম (যেমন, রিলে, টাইমার) সার্কিট বা সিস্টেমের উদ্দেশ্যমূলক অপারেশনের সাথে সারিবদ্ধ।

১৪. রেফ্রিজারেন্ট লিক:

- পরীক্ষা: সিস্টেমের টিউবিং এবং সংযোগগুলিতে রেফ্রিজারেন্ট লিক পরীক্ষা করার জন্য রেফ্রিজারেন্ট লিক ডিটেক্টর বা সাবান বুদবুদ পরীক্ষার মতো পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করা।

১৫. মোটর টার্মিনাল:

- পরীক্ষা: মোটর এর স্পেসিফিকেশন এবং পাওয়ার সাপ্লাই এর সাথে মেলে তা নিশ্চিত করতে অপারেশন চলাকালীন মোটর টার্মিনালগুলিতে ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ করা।

১৬. রানিং কারেন্ট পরিমাপ:

- পরীক্ষা: সার্কিটটি স্বাভাবিক কাজ করার সময় বিভিন্ন উপাদান দ্বারা টানা কারেন্ট পরিমাপ করা যাতে এটি প্রত্যাশিত সীমার মধ্যে পড়ে।

১৭. স্টার্টিং কারেন্ট পরিমাপ:

- পরীক্ষা: স্টার্টআপের সময় হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার উপাদান দ্বারা টানা কারেন্ট পরিমাপ করা, যাতে এটি নির্দিষ্ট সীমা অতিক্রম না করে।

দুর্ঘটনা রোধ করতে এবং সঠিক ফলাফল নিশ্চিত করতে সর্বদা নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করা, উপযুক্ত পরীক্ষার সরঞ্জাম ব্যবহার করা এবং বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক্স উপাদান পরীক্ষা করার সময় প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা পড়া।

২.৭. হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন বৈশিষ্ট্য

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার সাধারণত ঐতিহ্যবাহী রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে না যেমন শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে পাওয়া যায় (যেমন, R-22, R-134a, R-410A)। পরিবর্তে, তারা তাদের নিজ নিজ ফাংশন অর্জনের জন্য বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করে। প্রতিটি প্রকার কিভাবে কাজ করে তার একটি সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা এখানে দেওয়া হল:

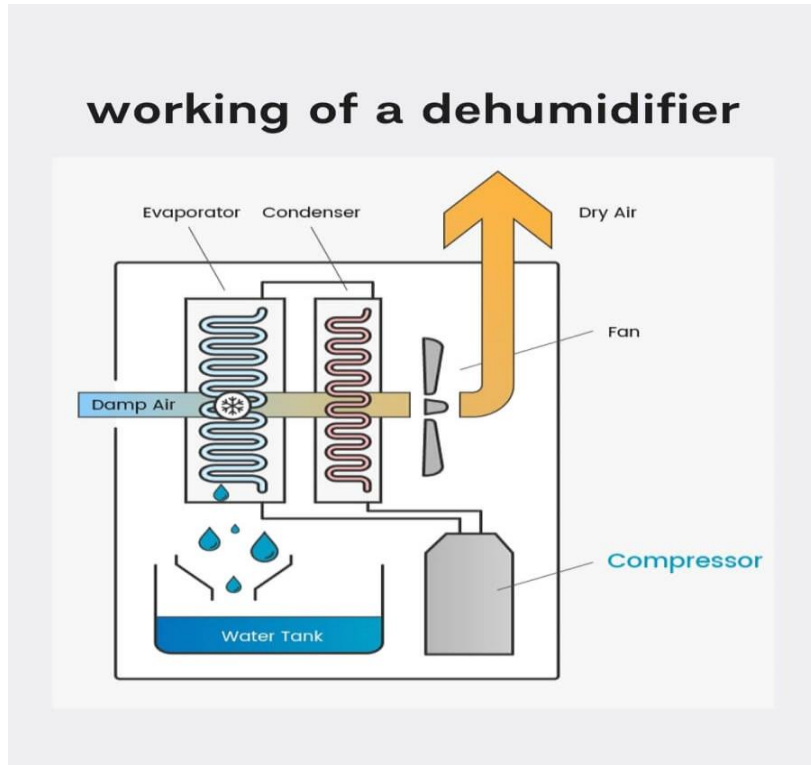
হিউমিডিফায়ার:

১. **অতিস্বনক হিউমিডিফায়ার (Ultrasonic Humidifiers):** এই ডিভাইসগুলি জলকে একটি সূক্ষ্ম কুয়াশা বা বাষ্পে পরিণত করতে উচ্চ-ফ্রিকোয়েন্সি কম্পন ব্যবহার করে, যা আর্দ্রতার মাত্রা বাড়ানোর জন্য বাতাসে বহিস্কৃত হয়। তারা রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে না।
২. **ইভাপোরেটিভ হিউমিডিফায়ার (Evaporative Humidifiers):** ইভাপোরেটিভ হিউমিডিফায়ার ভেজা বাতি বা ফিল্টারের মাধ্যমে বাতাস ফুঁকতে ফ্যান ব্যবহার করে। বায়ু ভেজা পৃষ্ঠের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে এটি আর্দ্রতা তুলে নেয় এবং ঘরে ছেড়ে দেয়। কোন রেফ্রিজারেন্ট এই প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত নয়।

৩. **স্টিম হিউমিডিফায়ার (Steam Humidifiers):** বাষ্প হিউমিডিফায়ারগুলি জল গরম করতে এবং বাষ্প তৈরি করতে বিদ্যুৎ ব্যবহার করে, যা আর্দ্রতা বাড়াতে বাতাসে ছেড়ে দেওয়া হয়। আবার, কোন রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করা হয় না।

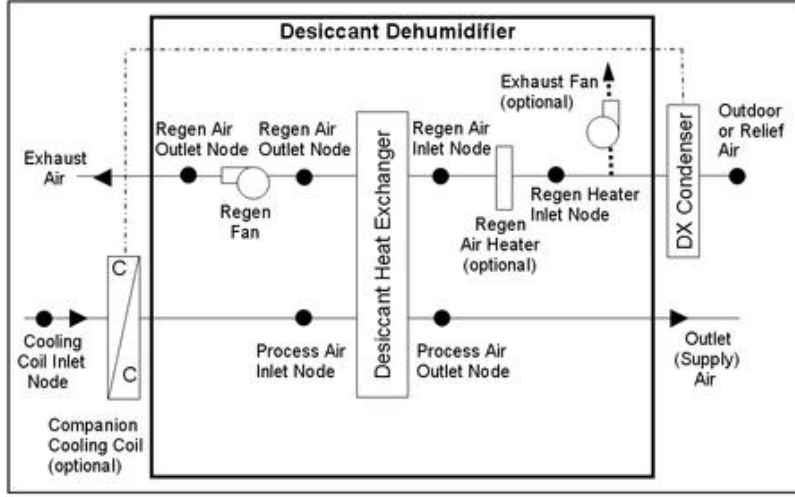
ডিহিউমিডিফায়ার:

১. **কম্প্রেসার-ভিত্তিক ডিহিউমিডিফায়ার (Compressor-Based Dehumidifiers):** এগুলি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের ডিহিউমিডিফায়ার। তারা এয়ার কন্ডিশনারগুলির মতো একটি হিমায়েন চক্র ব্যবহার করে তবে বিপরীতে। তারা আর্দ্রতা ঘনীভূত করার জন্য বাতাসকে শীতল করে, তারপর এটিকে ঘরে ছাড়ার আগে আবার গরম করে। কম্প্রেসার-ভিত্তিক ডিহিউমিডিফায়ারগুলিতে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টগুলি পরিবর্তিত হতে পারে তবে প্রায়শই R-410A, R-134a বা অনুরূপ মিশ্রণের মতো রেফ্রিজারেন্টগুলি অন্তর্ভুক্ত করে।



২. **ডেসিক্যান্ট ডিহিউমিডিফায়ার (Desiccant Dehumidifiers):** Desiccant dehumidifiers বাতাস থেকে আর্দ্রতা শোষণ করতে একটি desiccant উপাদান (সাধারণত সিলিকা জেল) ব্যবহার করে। তারা হিমায়েন চক্রের উপর নির্ভর করে না এবং তাই, রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে না।

যেহেতু হিউমিডিফায়ার এবং ডেসিক্যান্ট ডিহিউমিডিফায়ারগুলি রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে না, তাই তাদের সাথে সম্পর্কিত কোনও নির্দিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট প্রকার নেই। পরিবর্তে, তারা প্রয়োজন অনুসারে বাতাস থেকে আর্দ্রতা যোগ করতে বা অপসারণ করতে বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে।



অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে যদি নির্দিষ্ট মডেল বা ডিভাইসগুলি খুঁজছেন যা রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে বা একটি নির্দিষ্ট পণ্য সম্পর্কে প্রশ্ন থাকে, তাহলে আপনাকে সেই পণ্যটির জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে পরামর্শ করা উচিত, কারণ প্রযুক্তি এবং ডিভাইসের পছন্দগুলি পরিবর্তিত হতে পারে।

২.৮. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা করার জন্য লিক টেস্টিং

রেফ্রিজারেন্ট

রেফ্রিজারেন্ট হল একটি পদার্থ যা শীতাতপনিয়ন্ত্রণ, রেফ্রিজারেশন এবং তাপ পাম্প সিস্টেমে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে তাপ স্থানান্তর করতে ব্যবহৃত হয়। এটি অভ্যন্তরীণ পরিবেশ থেকে তাপ শোষণ করে এবং এটিকে বাইরে ছেড়ে দিয়ে এই সিস্টেমগুলিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, এইভাবে বাড়ির ভিতরে একটি শীতল প্রভাব তৈরি করে। সাধারণ রেফ্রিজারেন্টের মধ্যে রয়েছে ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (CFCs), হাইড্রোক্লোরোফ্লুরোকার্বন (HCFCs), হাইড্রোফ্লুরোকার্বন (HFCs), এবং অতি সম্প্রতি, হাইড্রোফ্লুরোলিফিন (HFOs)।

রেফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং:

রেফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং একটি হিমায়েন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে লিক সনাক্ত এবং সনাক্ত করার জন্য সঞ্চালিত একটি জটিল প্রক্রিয়া। এই লিকগুলি সিস্টেমের বিভিন্ন উপাদান যেমন পাইপ, কয়েল, ভালভ এবং জয়েন্টগুলিতে ঘটতে পারে। বিভিন্ন কারণে লিক সনাক্ত করা এবং মেরামত করা অপরিহার্য:

১. পরিবেশগত উদ্বেগ: অনেক রেফ্রিজারেন্ট বায়ুমন্ডলে ছেড়ে দিলে গ্লোবাল ওয়ার্মিং এবং ওজোন হ্রাসে অবদান রাখে। লিক টেস্টিং এই ক্ষতিকারক নির্গমন প্রতিরোধে সাহায্য করে, যা বিশেষত উচ্চ গ্লোবাল ওয়ার্মিং পটেনশিয়াল (GWP) বা ওজোন ডিপ্লেশন পটেনশিয়াল (ODP) সহ রেফ্রিজারেন্টের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
২. শক্তি দক্ষতা: রেফ্রিজারেন্ট লিক সিস্টেমের দক্ষতা হ্রাস করতে পারে, কারণ সিস্টেমটিকে পছন্দসই তাপমাত্রা বজায় রাখতে কঠোর পরিশ্রম করতে হতে পারে। এটি উচ্চ শক্তি খরচ এবং অপারেটিং খরচ হতে পারে।
৩. সিস্টেমের কার্যকারিতা: লিকগুলি শীতল বা গরম করার ক্ষমতা হ্রাসের কারণ হতে পারে, HVACR (হিটিং, ভেন্টিলেশন, এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন) সিস্টেমের সামগ্রিক কর্মক্ষমতা হ্রাস করতে পারে।

রেফ্রিজারেট লিক পরীক্ষার জন্য স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি:

রেফ্রিজারেট লিক পরীক্ষার জন্য নির্দিষ্ট পদ্ধতিগুলি সিস্টেমের প্রকার এবং প্রয়োজ্য প্রবিধানের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে, তবে সাধারণত, এতে নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

১. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:** প্রযুক্তিবিদরা রেফ্রিজারেট লিকের যে কোনও সুস্পষ্ট লক্ষণ যেমন তেলের দাগ, ক্ষয় বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানগুলির জন্য সিস্টেমটি দৃশ্যত পরিদর্শন করতে পারে।
২. **ইলেকট্রনিক লিক সনাক্তকরণ:** ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টর বা অতিস্বনক লিক ডিটেক্টর রেফ্রিজারেট লিক সনাক্ত করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। এই ডিভাইসগুলি বাতাসে রেফ্রিজারেট অণু বা লিকিং গ্যাস দ্বারা উৎপাদিত শব্দ অনুভব করতে পারে।
৩. **বুদবুদ পরীক্ষা:** একটি সাবান দ্রবণ বা বুদবুদ দ্রবণ সম্ভাব্য ফুটো বা লিক পয়েন্টে প্রয়োগ করা যেতে পারে। যদি একটি ফুটো বা লিক হয়, পলায়নকারী রেফ্রিজারেট দ্রবণে বুদবুদ তৈরি করবে।
৪. **চাপ পরীক্ষা:** একটি চাপ পরীক্ষায় একটি ট্রেসার গ্যাস, প্রায়শই নাইট্রোজেন দিয়ে সিস্টেমে চাপ দেওয়া হয় এবং তারপরে গ্যাস বের হয়ে যাওয়ার জায়গাগুলি সনাক্ত করতে একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার করে।
৫. **ডাই টেস্টিং:** রেফ্রিজারেট সিস্টেমে একটি ইউভি ডাই যোগ করা যেতে পারে। যদি একটি ফুটো বা লিক হয়, ছোপানো রেফ্রিজারেটের সাথে পালিয়ে যাবে এবং UV আলোর অধীনে দৃশ্যমান হবে।

একবার একটি ফুটো বা লিক শনাক্ত হয়ে গেলে, আরও রেফ্রিজারেট ক্ষতি এবং সম্ভাব্য সিস্টেমের ক্ষতি রোধ করতে অবিলম্বে এটি মেরামত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। লিক সফলভাবে সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে মেরামত করা সিস্টেমটি পুনরায় পরীক্ষা করা উচিত।

রেফ্রিজারেট লিক টেস্টিং শুধুমাত্র পরিবেশগত এবং দক্ষতার কারণেই গুরুত্বপূর্ণ নয় বরং প্রবিধান এবং সুরক্ষা মানগুলি মেনে চলার জন্যও গুরুত্বপূর্ণ, যা অঞ্চল এবং ব্যবহৃত রেফ্রিজারেটের ধরন অনুসারে পরিবর্তিত হয়।

২.৯. চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলি প্রাথমিকভাবে পরিবেশে আর্দ্রতার মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহৃত হয়, যেমন একটি রুম, বিল্ডিং বা শিল্প প্রক্রিয়া। এগুলি সাধারণত ত্রুটি সনাক্তকরণের সরঞ্জাম হিসাবে ব্যবহৃত হয় না তবে পরোক্ষভাবে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কিত সমস্যাগুলি সনাক্ত করতে সহায়তা করতে পারে।

এই টেবিলটি সাধারণ প্রকৃতির এবং যে সরঞ্জামগুলির সাথে কাজ করছেন তার নির্দিষ্ট মেক এবং মডেলের উপর ভিত্তি করে কাস্টমাইজ করা যেতে পারে। সমস্যা সমাধান এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ।

সমস্যা	সম্ভাব্য কারণ	সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপ
কোন আর্দ্রতা আউটপুট হয় না	1. পাওয়ার সাপ্লাই সমস্যা	1. পাওয়ারউৎসএবং সংযোগগুলি পরীক্ষা করা।
	2. ত্রুটিপূর্ণ humidistat	2. সঠিক ফাংশনের জন্য হিউমিডিস্ট্যাট বা থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করা।
	3. জল সরবরাহ লাইন বন্ধ	3. পরিদর্শন এবং পরিষ্কার জল সরবরাহ লাইন.

সমস্যা	সম্ভাব্য কারণ	সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপ
	4. জলাশয় ইভাকুয়েট	4. পরিষ্কার জল দিয়ে জলের আধার পূরণ করা।
	5. ত্রুটিপূর্ণ solenoid ভালভ	5. প্রয়োজনে সোলেনয়েড ভালভ পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা।
	6. অবরুদ্ধ বাষ্পীভবন প্যাড বা বাতি	6. বাষ্পীভবন প্যাড বা বাতি পরিষ্কার বা প্রতিস্থাপন.
উচ্চ আর্দ্রতা মাত্রা	1. হিউমিডিস্ট্যাট খুব বেশি সেট	1. কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতা স্তরের হিউমিডিস্ট্যাট সামঞ্জস্য করা।
	2. দরিদ্র বায়ুচলাচল	2. এলাকায় সঠিক বায়ুচলাচল নিশ্চিত করা।
	3. স্থান জন্য oversized humidifier	3. হিউমিডিফায়ারটি যথাযথ আকারের কীনা তা যাচাই করা।
	4. ত্রুটিপূর্ণ humidistat	4. প্রয়োজন হলে হিউমিডিস্ট্যাট পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা।
	5. জল সরবরাহ সমস্যা	5. জল সরবরাহ সমস্যার জন্য পরীক্ষা করা এবং তাদের সমাধান করা।
জল ফুটা বা ফোঁটা	1. আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত জল লাইন সংযোগ	1. সংযোগ শক্ত করা এবং ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান প্রতিস্থাপন.
	2. অত্যধিক জল সরবরাহের কারণে ওভারফ্লো	2. প্রস্তাবিত স্তরে জল সরবরাহ সামঞ্জস্য করা।
	3. অবরুদ্ধ বা আটকে থাকা ড্রেন	3. ড্রেন সিস্টেমের কোনো বাধা সাফ করা।
	4. ক্ষতিগ্রস্ত বা জীর্ণ আউট সীল বা gaskets	4. প্রয়োজন অনুযায়ী সিল বা গ্যাসকেট পরিদর্শন করা এবং প্রতিস্থাপন করা।

সমস্যা	সম্ভাব্য কারণ	সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপ
	5. ফাটল বা ক্ষতিগ্রস্ত জলাধার	5. জলাধারটি ক্ষতিগ্রস্ত হলে প্রতিস্থাপন করা।
অতিরিক্ত শব্দ	1. আলাগা বা মিসলাইন করা উপাদান	1. সমস্ত উপাদান এবং সংযোগগুলি পরীক্ষা করা এবং শক্ত করা।
	2. জীর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত ফ্যান বা মোটর	2. প্রয়োজনে ফ্যান বা মোটর পরিদর্শন করা এবং প্রতিস্থাপন করা।
	3. অসম স্থাপনের কারণে কম্পন	3. নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ারটি সমান এবং স্থিতিশীল।
	4. ইউনিট ভিতরে বিদেশী বস্তু	4. কোন বিদেশী বস্তু সরান যা গোলমাল সৃষ্টি করে।
	5. বায়ুপ্রবাহ সীমাবদ্ধতা	5. বায়ুপ্রবাহ পথ থেকে বাধা পরিষ্কার করা।
অপর্যাপ্ত dehumidification	1. রুমে উচ্চ আর্দ্রতা মাত্রা	1. সম্ভব হলে অতিরিক্ত আর্দ্রতার উৎস ঠিকানা দিন।
	2. স্থানের জন্য অপর্যাপ্ত ক্ষমতা	2. নিশ্চিত করা যে ডিহিউমিডিফায়ারটি যথাযথ আকারের।
	3. আটকে থাকা এয়ার ফিল্টার	3. এয়ার ফিল্টারটি পরিষ্কার বা প্রতিস্থাপন করা।
	4. ত্রুটিপূর্ণ আর্দ্রতা সেন্সর	4. প্রয়োজনে সেন্সর পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা।
	5. রেফ্রিজারেট বা কম্প্রসার সমস্যা	5. রেফ্রিজারেট সমস্যাগুলি পরীক্ষা করার জন্য একজন প্রযুক্তিবিদের সাথে যোগাযোগ করা।

এই টেবিলটি হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলির সাথে সাধারণ সমস্যাগুলির সমস্যা সমাধানের জন্য একটি সূচনা পয়েন্ট প্রদান করে। নির্দিষ্ট সরঞ্জাম এবং এর বৈশিষ্ট্যগুলির উপর নির্ভর করে, সমস্যা সমাধানের জন্য অতিরিক্ত

পদক্ষেপ এবং বিবেচনা থাকতে পারে। নির্দিষ্ট হিউমিডিফায়ার বা ডিহিউমিডিফায়ার মডেলের সমস্যা সমাধান এবং রক্ষণাবেক্ষণ সম্পর্কে বিস্তারিত নির্দেশনার জন্য সর্বদা প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন দেখুন।

সেলফ চেক (Self Check)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনাঃ- উপরোক্ত ইনফরমেশন শিট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্নঃ পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতির উদ্দেশ্য কী?
উত্তরঃ
২. প্রশ্নঃ ইউনিটের ইতিহাস সম্পর্কে গ্রাহকের সাক্ষাৎকার নেওয়া কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তরঃ
৩. প্রশ্নঃ সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা সংগ্রহ করতে কোন যন্ত্র ব্যবহার করা হয়?
উত্তরঃ
৪. প্রশ্নঃ মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করার সময় কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তরঃ
৫. প্রশ্নঃ পরীক্ষার সময় কন্ট্রোল প্যানেলে কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তরঃ
৬. প্রশ্নঃ একটি ওভারলোড প্রটেক্টর কী থেকে রক্ষা করে?
উত্তরঃ
৭. প্রশ্নঃ কখন একটি সোলেনয়েড ভালভ সাধারণত ইউনিটে ব্যবহৃত হয়?
উত্তরঃ
৮. প্রশ্নঃ ইউনিটে মাইক্রো সুইচের ভূমিকা কী?
উত্তরঃ
৯. প্রশ্নঃ টাইমিং সিকোয়েন্স টেস্টিং কী জড়িত?
উত্তরঃ
১০. প্রশ্নঃ কেন ফাঁস পরীক্ষা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তরঃ
১১. প্রশ্নঃ সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে কোন উপাদান?
উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ত্রুটিসমূহ চেক ও সনাক্ত করা

১. প্রশ্নঃ পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতির উদ্দেশ্য কী?
উত্তরঃ ইউনিট সঠিকভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে এবং ত্রুটিগুলি সনাক্ত করতে।
২. প্রশ্নঃ ইউনিটের ইতিহাস সম্পর্কে গ্রাহকের সাক্ষাৎকার নেওয়া কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তরঃ অতীতের কোনো সমস্যা বা রক্ষণাবেক্ষণের তথ্য সংগ্রহ করতে।
৩. প্রশ্নঃ সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার গ্রাফ/ডেটা সংগ্রহ করতে কোন যন্ত্র ব্যবহার করা হয়?
উত্তরঃ সাইক্রোমিটার এবং হাইগ্রোমিটার।
৪. প্রশ্নঃ মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করার সময় কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তরঃ মোটরের বৈদ্যুতিক কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা হয়।
৫. প্রশ্নঃ পরীক্ষার সময় কন্ট্রোল প্যানেলে কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তরঃ কন্ট্রোল প্যানেলের উপাদান এবং সেটিংস।
৬. প্রশ্নঃ একটি ওভারলোড প্রটেক্টর কী থেকে রক্ষা করে?
উত্তরঃ অতিরিক্ত কারেন্ট বা বৈদ্যুতিক ওভারলোড।
৭. প্রশ্নঃ কখন একটি সোলেনয়েড ভালভ সাধারণত ইউনিটে ব্যবহৃত হয়?
উত্তরঃ রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে।
৮. প্রশ্নঃ ইউনিটে মাইক্রো সুইচের ভূমিকা কী?
উত্তরঃ পূর্বনির্ধারিত অবস্থার উপর ভিত্তি করে নির্দিষ্ট কর্ম ত্রিগার করতে।
৯. প্রশ্নঃ টাইমিং সিকোয়েন্স টেস্টিং কী জড়িত?
উত্তরঃ নির্দিষ্ট কর্মের সময় এবং ক্রম পরীক্ষা করা হচ্ছে।
১০. প্রশ্নঃ কেন ফাঁস পরীক্ষা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তরঃ এটি রেফ্রিজারেন্ট বা ইউনিট লিকেজ সনাক্ত করে।
১১. প্রশ্নঃ সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে কোন উপাদান?
উত্তরঃ এক্সপানশন ডিভাইস।

টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.১ ডি-ডিইউমিডিফায়ারের হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ টেস্টিং

কাজের বিবরণ: এই কাজের উদ্দেশ্য হল একটি ডিডিইউমিডিফায়ার ইউনিটে হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ পরীক্ষা করা যাতে এর সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করা যায়। হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ যন্ত্রের মধ্যে আর্দ্রতার মাত্রা নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- সর্বদা নিরাপত্তা গ্লাভস এবং চশমা পরেন।
- কোনো কাজ স্টার্ট করার আগে ডিডিইউমিডিফায়ার ইউনিটটি পাওয়ার সোর্স থেকে আনপ্লাগ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা।
- একটি ভাল বায়ুচলাচল এলাকায় কাজ।
- বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশ পরিচালনা করার সময় সতর্ক থাকুন।

পদ্ধতি:

১. প্রাথমিক পরিদর্শন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা পরিধানের চিহ্নের জন্য ডিডিইউমিডিফায়ারের বাইরের অংশ পরীক্ষা করা।
- কোনো আলগা তার বা সংযোগের জন্য পরীক্ষা করা।

২. হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ সনাক্ত করা:

- ডিডিইউমিডিফায়ারের মধ্যে হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচ সনাক্ত করা। এটি সাধারণত কন্ট্রোল প্যানেলের সাথে সংযুক্ত থাকে।

৩. কন্টিনিউটি পরীক্ষা:

- মাল্টিমিটারকে রেজিস্ট্যান্স (ওহমিটার) সেটিংয়ে সেট করা।
- হাইগ্রোস্ট্যাট সুইচের সাথে সংযুক্ত তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- প্রতিটি সুইচের টার্মিনালে মাল্টিমিটারের একটি প্রোব রাখা।
- সুইচ টার্মিনাল জুড়ে প্রতিরোধের পরিমাপ করা।
- যদি সুইচটি সঠিকভাবে কাজ করে, তাহলে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ সেটিংস সামঞ্জস্য করার সময় এটি প্রতিরোধের পরিবর্তন দেখাবে। বিভিন্ন সেটিংসে প্রতিরোধের মানগুলি নোট করা।

৪. পুনরায় একত্রিত করা (যদি বিচ্ছিন্ন করা হয়):

- যদি ইউনিটটি বিচ্ছিন্ন করে থাকেন তবে সমস্ত উপাদান সঠিকভাবে সংযুক্ত এবং সুরক্ষিত রয়েছে তা নিশ্চিত করে সাবধানে এটি পুনরায় একত্রিত করা।

৫. কার্যকরী পরীক্ষা:

- ডিডিইউমিডিফায়ারটিকে পাওয়ার সোর্সে আবার প্লাগ করা।
- বিভিন্ন স্তরে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ সেট করা এবং ইউনিটের কাজ পর্যবেক্ষণ করা।
- আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ সেটিংসের উপর ভিত্তি করে প্রত্যাশিত হিসাবে dehumidifier চালু এবং বন্ধ করা নিশ্চিত করা।

৬. কাজ সমাপ্তি: নিশ্চিত করা যে ডিডিইউমিডিফায়ার সম্পূর্ণরূপে চালু আছে, এবং সমস্ত উপাদান সঠিকভাবে সুরক্ষিত। পরীক্ষার ফলাফলের সংক্ষিপ্তসার এবং উপযুক্ত কর্মীদের বা ব্যবহারকারীর কাছে নেওয়া যেকোনো পদক্ষেপ প্রদান করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ২.১ ডিহিউমিডিফায়ারের হাইপ্রোস্ট্যাট সুইচ টেস্টিং

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিহিউমিডিফায়ার ইউনিট	মানস্মত	সংখ্যা	০১
২.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	হাইপ্রোস্ট্যাট সুইচ	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	তারের স্প্রিয়ার/কাটার	মানস্মত	সেট	০১
৫.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৬.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৭.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৮.	সার্ভিসিং এবং মেরামত ম্যানুয়াল	(ডিহিউমিডিফায়ার ইউনিট)	সংখ্যা	০১

শিখনফল -৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্টগুলিকে রিপ্লেস করতে পারবে ২. স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সার্ভিস-ম্যানুয়াল অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্টগুলি সম্পন্ন করতে পারবে ৩. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট চালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট - সার্ভিস-ম্যানুয়াল - কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করা। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করা।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)-৩.১

ইনফরমেশন শিট (Information sheet) ৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শিট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.০ হিউমিডিফায়ার সম্পর্কে ধারণা
- ৩.১ হিউমিডিফায়ার ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্টগুলিকে রিপ্লেস করতে পারবে
- ৩.২ স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সার্ভিস-ম্যানুয়াল অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্টগুলি সম্পন্ন করতে পারবে
- ৩.৩ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট চালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে

৩. হিউমিডিফায়ার

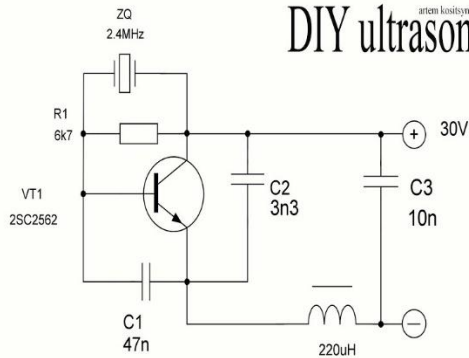
একটি হিউমিডিফায়ার হল একটি ঘরোয়া যন্ত্র বা যন্ত্র যা একটি ঘর বা একটি ঘেরা জায়গায় আর্দ্রতা বা আর্দ্রতার মাত্রা বাড়ানোর জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি আপেক্ষিক আর্দ্রতা বাড়ানোর জন্য বাতাসে জলীয় বাষ্প বা কুয়াশা নির্গত করে কাজ করে, যা শুষ্ক বা শুষ্ক জলবায়ুতে বা শীতের মাসগুলিতে যখন অভ্যন্তরীণ গরম করার সিস্টেমগুলি বাতাসকে শুকিয়ে দিতে পারে তখন বিশেষভাবে উপকারী হতে পারে।

হিউমিডিফায়ারগুলি সাধারণত বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়:

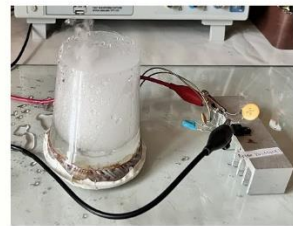
১. **স্বাস্থ্য উপকারিতা:** সঠিক গৃহমধ্যস্থ আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখা শুষ্ক ত্বক, ফাটা ঠোঁট এবং শুষ্ক বাতাসের কারণে সৃষ্ট শ্বাসকষ্টের সমস্যা দূর করতে সাহায্য করতে পারে। এটি অ্যালার্জি, হাঁপানি এবং সাইনাস কনজেশনের মতো অবস্থার লক্ষণগুলি পরিচালনা করতেও কার্যকর হতে পারে।
২. **আরাম:** হিউমিডিফায়ার অভ্যন্তরীণ পরিবেশকে আরও আরামদায়ক করে তুলতে পারে, বিশেষ করে ঠান্ডা, শুষ্ক শীতকালে যখন হিটিং সিস্টেমগুলি আর্দ্রতার মাত্রাকে অস্বস্তিকর এবং সম্ভাব্য অস্বাস্থ্যকর মাত্রায় কমিয়ে দিতে পারে।
৩. **কাঠের আসবাবপত্র সংরক্ষণ করা:** সঠিক আর্দ্রতার মাত্রা কাঠের আসবাবপত্র, মেঝে এবং বাদ্যযন্ত্রগুলিকে শুকিয়ে যাওয়া, ফাটল বা ঝাঁকুনি থেকে আটকাতে সাহায্য করতে পারে।
৪. **স্ট্যাটিক ইলেক্ট্রিসিটি কমানো:** পর্যাপ্ত আর্দ্রতার মাত্রা বাতাসে স্ট্যাটিক ইলেক্ট্রিসিটি কমাতে পারে, যা শুষ্ক ইনডোর অবস্থায় একটি সাধারণ বিরক্তিকর হতে পারে।
৫. **শ্বাসযন্ত্রের সংক্রমণ প্রতিরোধ করা:** সঠিক আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখা শ্বাসযন্ত্রের সংক্রমণের ঝুঁকী কমাতে সাহায্য করতে পারে, কারণ কীছু ভাইরাস এবং ব্যাকটেরিয়া খুব শুষ্ক পরিবেশে বৃদ্ধি পায়।

বিভিন্ন ধরনের হিউমিডিফায়ার পাওয়া যায়, যার মধ্যে রয়েছে:

- অতিস্বনক হিউমিডিফায়ার: এগুলি জল থেকে একটি সূক্ষ্ম কুয়াশা তৈরি করতে অতিস্বনক কম্পন ব্যবহার করে। তারা শান্ত এবং শক্তি-দক্ষ।

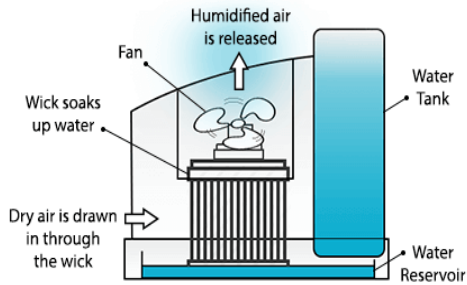


DIY ultrasonic mist maker





- ইভাপোরেটিভ হিউমিডিফায়ার: এগুলি বাতাসে আর্দ্রতা যোগ করার জন্য একটি আর্দ্র বাতি বা ফিল্টারের মাধ্যমে বাতাস ফুঁকিয়ে কাজ করে। তারা সহজ এবং বজায় রাখা সহজ।



Evaporation Humidifier

www.vackergroup.ae

- স্টিম হিউমিডিফায়ার: এই জল গরম করে বাষ্প তৈরি করে, যা পরে বাতাসে ছেড়ে দেওয়া হয়। এগুলি কার্যকর তবে আরও শক্তি ব্যবহার করে।

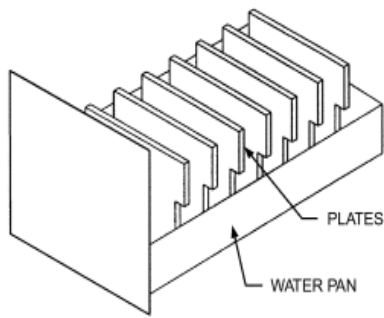


- ইম্পেলার হিউমিডিফায়ার: এগুলি একটি ঘূর্ণায়মান ডিস্ক ব্যবহার করে একটি ডিফিউজারে জল উড়ানোর জন্য, একটি সূক্ষ্ম কুয়াশা তৈরি করে।

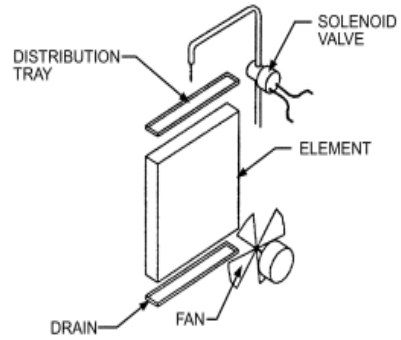
হিউমিডিফায়ারের প্রকারের পছন্দটি নির্ভর করে যে জায়গাটিকে আর্দ্র করতে চান তার আকার, বাজেট এবং নির্দিষ্ট চাহিদার মতো বিষয়গুলির উপর। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার করা এবং জল বা ফিল্টার পরিবর্তন করা সহ, একটি হিউমিডিফায়ারকে দক্ষতার সাথে চলমান রাখা এবং ছাঁচ বা ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধি রোধ করা অপরিহার্য।

৩.১ ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্টগুলিকে রিপ্লেস করণ

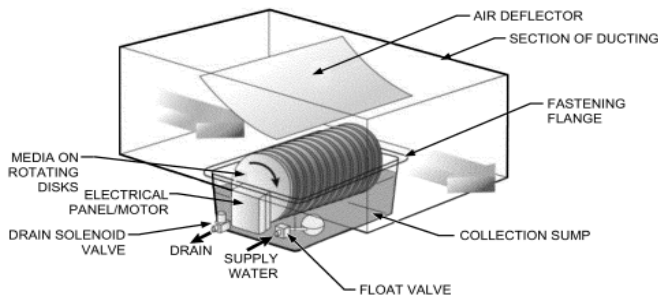
বিভিন্ন ধরনের হিউমিডিফায়ারের অংশ



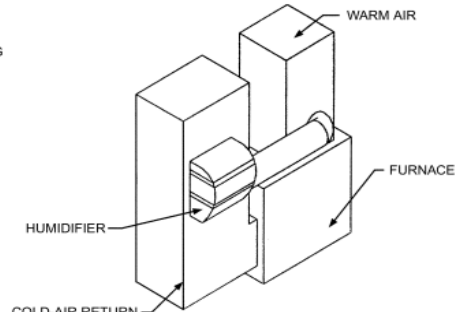
A. PAN HUMIDIFIER



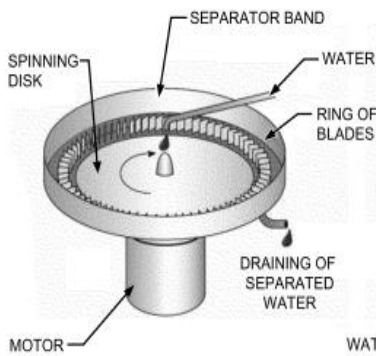
B. POWER WETTED-ELEMENT HUMIDIFIER



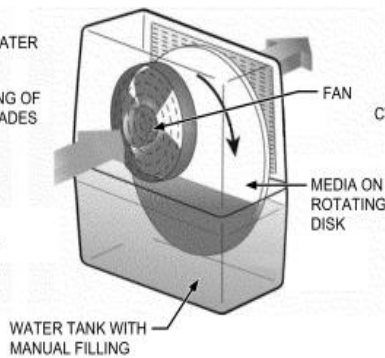
C. WETTED-DRUM HUMIDIFIER
(Adapted from Lazzarin et al. 2004)



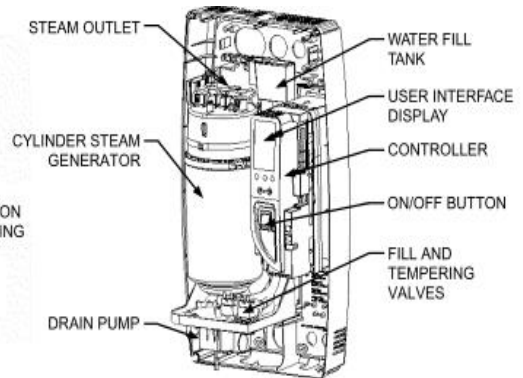
D. BYPASS WETTED-ELEMENT HUMIDIFIER



E. ATOMIZING HUMIDIFIER
(Adapted from Lazzarin et al. 2004)



F. APPLIANCE PORTABLE HUMIDIFIER
(Adapted from Lazzarin et al. 2004)



G. SELF-CONTAINED ELECTRODE STEAM HUMIDIFIER
(Courtesy CAREL)

হিউমিডিফায়ারে ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি কিভাবে প্রতিস্থাপন করাঃ

একটি হিউমিডিফায়ারে ত্রুটিপূর্ণ অংশ বা উপাদানগুলিকে অভিন্ন বা প্রস্তাবিত সমতুল্য অংশগুলির সাথে প্রতিস্থাপন করা ডিভাইসের সঠিক কার্যকারিতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য একটি আদর্শ রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি। একটি হিউমিডিফায়ারে ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি কিভাবে প্রতিস্থাপন করা যায় সে সম্পর্কে এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

দ্রষ্টব্য: কোনও রক্ষণাবেক্ষণ বা প্রতিস্থাপনের কাজ স্টার্ট করার আগে, নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ারটি পাওয়ারউৎস থেকে আনপ্লাগ করা বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে এবং এটি সম্পূর্ণরূপে বন্ধ রয়েছে। উপরন্তু, নির্দিষ্ট হিউমিডিফায়ার মডেলের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী এবং নিরাপত্তা নির্দেশিকা পড়া।

প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং উপকরণ:

- অভিন্ন বা প্রস্তাবিত সমতুল্য রেটিং সহ প্রতিস্থাপন অংশ বা উপাদান।
- স্ক্রু ড্রাইভার (যদি বিচ্ছিন্ন করার জন্য প্রয়োজন হয়)।
- নিরাপত্তা গ্লাভস এবং নিরাপত্তা চশমা।
- ক্লিনিং সাপ্লাই (যদি প্রয়োজন হয়)।
- প্রক্রিয়া নথিভুক্ত করার জন্য কলম এবং নোটবুক।

পদ্ধতি:

১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত করা:

- কোন অংশ বা উপাদান ত্রুটিপূর্ণ তা নির্ধারণ করতে হিউমিডিফায়ার নির্ণয় করা। সাধারণ উপাদানগুলির প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে ফিল্টার, জলের ট্যাঙ্ক, মোটর, সেন্সর বা ইলেকট্রনিক নিয়ন্ত্রণ বোর্ড।
- হিউমিডিফায়ারের মডেল এবং স্পেসিফিকেশনের সাথে মেলে সঠিক প্রতিস্থাপনের অংশ বা উপাদান রয়েছে তা নিশ্চিত করা।

২. হিউমিডিফায়ার বন্ধ করা এবং আনপ্লাগ করা:

- প্রতিস্থাপন প্রক্রিয়া চলাকালীন নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে পাওয়ার উৎসটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।

৩. হিউমিডিফায়ার বিচ্ছিন্ন করা (যদি প্রয়োজন হয়):

- হিউমিডিফায়ারের ডিজাইনের উপর নির্ভর করে, ত্রুটিপূর্ণ উপাদানটি অ্যাক্সেস করার জন্য আপনাকে কভার, প্যানেল বা অ্যাক্সেস দরজা সরাতে হতে পারে।
- বিচ্ছিন্ন করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা। স্ক্রু বা ফাস্টেনারগুলির উপর নজর রাখা যেগুলি পুনরায় একত্রিত করার জন্য অপসারণ করা।

৪. ত্রুটিপূর্ণ অংশ প্রতিস্থাপন:

- ত্রুটিপূর্ণ অংশ বা উপাদান সাবধানে অপসারণ।
- অপসারণ পদ্ধতির বিপরীত অনুসরণ করে প্রতিস্থাপন অংশ ইনস্টল করা। নিশ্চিত করা যে এটি নিরাপদে এবং সঠিকভাবে অবস্থান করছে।
- কম্পোনেন্টের সাথে যুক্ত যেকোন তার বা সংযোগকারীকে সংযুক্ত করা, নিশ্চিত করা যে তারা সঠিকভাবে বসে আছে।

৫. হিউমিডিফায়ার পুনরায় একত্রিত করা (যদি বিচ্ছিন্ন করা হয়):

- যেকোন কভার, প্যানেল বা অ্যাক্সেস দরজাগুলিকে পুনরায় সংযুক্ত করা যা বিচ্ছিন্ন করার সময় সরানো হয়েছিল।
- নিরাপদে সমস্ত স্ক্রু বা ফাস্টেনার শক্ত করা।

৬. একটি ফাংশন পরীক্ষা সম্পাদন করা:

- হিউমিডিফায়ারটিকে পাওয়ার সোর্সে আবার প্লাগ করা।
- হিউমিডিফায়ারটি চালু করা এবং প্রতিস্থাপিত উপাদানটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করা।
- কোনো ফাঁস, অস্বাভাবিক শব্দ বা ত্রুটির জন্য ডিভাইসটি নিরীক্ষণ করা।

৭. ডকুমেন্টেশন:

- প্রতিস্থাপন প্রক্রিয়া নথিভুক্ত করা, তারিখ সহ, প্রতিস্থাপিত ত্রুটিপূর্ণ অংশ এবং পরীক্ষার সময় যে কোনো পর্যবেক্ষণ।
- ভবিষ্যতের রেফারেন্স এবং ওয়ারেন্ট দাবির জন্য এই রেকর্ডটি রাখা।

৮. রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিষ্কার (যদি প্রয়োজন হয়):

- যদি প্রতিস্থাপনের অংশটি একটি ফিল্টার বা একটি উপাদান যা পর্যায়ক্রমে পরিষ্কার বা রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজন হয়, তাহলে রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুতকারকের প্রস্তাবিত সময়সূচী অনুসরণ করা।

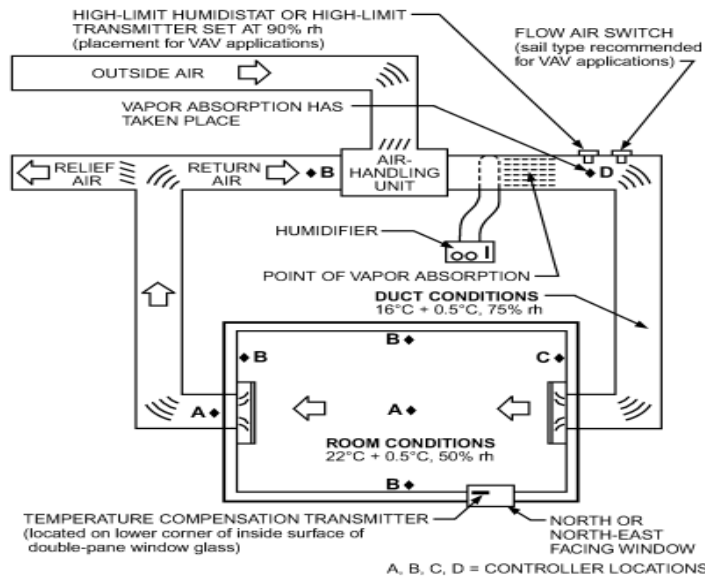
৯. নিরাপত্তা পরীক্ষা:

- সমস্ত সংযোগ নিরাপদ এবং কোন আলগা অংশ বা উন্মুক্ত তারগুলি নেই তা দুবার চেক করা।
- হিউমিডিফায়ার নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করা।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, হিউমিডিফায়ারে ত্রুটিপূর্ণ অংশ বা উপাদানগুলিকে অভিন্ন বা প্রস্তাবিত সমতুল্য দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে পারা, নিশ্চিত করে যে হিউমিডিফায়ার সর্বোত্তমভাবে কাজ করছে

৩.২ স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সার্ভিস-ম্যানুয়াল অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্টগুলি সম্পন্ন করণ

হিউমিডিটি কন্ট্রোলারের অবস্থানঃ



সার্ভিস-ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে হিউমিডিফায়ার কন্ট্রোলারে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সামঞ্জস্য সম্পাদন করা হিউমিডিফায়ারের সঠিক কার্যকারিতা এবং দক্ষতা বজায় রাখার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। পরিষেবা ম্যানুয়াল অনুসারে কিভাবে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সামঞ্জস্যগুলি সম্পাদন করতে হয় সে সম্পর্কে এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

দৃষ্টব্য: সর্বদা হিউমিডিফায়ার মডেলের জন্য প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত নির্দিষ্ট পরিষেবা ম্যানুয়ালটি পড়া। নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ করা, এবং নিশ্চিত করা যে কোনো সামঞ্জস্য করার আগে হিউমিডিফায়ার পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে।

প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং উপকরণ:

- হিউমিডিফায়ার মডেলের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল (উৎপাদক দ্বারা সরবরাহ করা) ।
- স্ক্রু ড্রাইভার, প্লায়ার বা অন্যান্য সরঞ্জাম (যদি ম্যানুয়ালটিতে উল্লেখ করা থাকে) ।
- নথিপত্রের জন্য কলম এবং নোটবুক।

পদ্ধতি:

১. পরিষেবা ম্যানুয়াল পর্যালোচনা করা:

ক. প্রস্তুতকারক বা অনুমোদিত পরিষেবা প্রদানকারীর কাছ থেকে হিউমিডিফায়ারের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়ালটি পান।

খ. নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সমন্বয় সম্পর্কিত বিভাগগুলি সাবধানে পড়া এবং নিজে থেকে পরিচিত করা।

২. কাজের এলাকা প্রস্তুত করা:

ক. নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ারটি পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন এবং বন্ধ রয়েছে।

খ. হিউমিডিফায়ারের চারপাশের এলাকাটি সাফ করা যাতে নিয়ন্ত্রণের উপাদানগুলিতে সহজে প্রবেশ করা যায়।

৩. নিয়ন্ত্রণ উপাদান অ্যাক্সেস:

ক. নিয়ন্ত্রণ প্যানেল বা সামঞ্জস্যের প্রয়োজন এমন উপাদানগুলি অ্যাক্সেস করতে পরিষেবা ম্যানুয়ালটিতে নির্দেশাবলী অনুসরণ করা। এটি কভার বা প্যানেল অপসারণ জড়িত হতে পারে।

৪. কন্ট্রোল সেটিংস সনাক্ত করা:

ক. নির্দিষ্ট নিয়ন্ত্রণ সেটিংস বা সামঞ্জস্য যা করা প্রয়োজন তা সনাক্ত করতে পরিষেবা ম্যানুয়ালটি পর্যালোচনা করা। হিউমিডিফায়ার মডেলের উপর নির্ভর করে এই সেটিংস ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হতে পারে।

৫. নিয়ন্ত্রণ সেটিংস সামঞ্জস্য করা:

ক. প্রয়োজনীয় সমন্বয় করতে পরিষেবা ম্যানুয়ালে দেওয়া তথ্য ব্যবহার করা। এতে নব, সুইচ বা ডিজিটাল নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করা জড়িত থাকতে পারে।

খ. নিশ্চিত করা যে ম্যানুয়ালটিতে বর্ণিত নির্দিষ্ট মান বা পরামিতি অনুসারে সঠিকভাবে সমন্বয় করা হয়েছে।

৬. হিউমিডিফায়ার মনিটর করা:

ক. সামঞ্জস্য করার পরে, হিউমিডিফায়ারে শক্তি।

খ. সেটিংস সঠিকভাবে প্রয়োগ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে হিউমিডিফায়ারের ক্রিয়াকলাপ পর্যবেক্ষণ করা।

গ. অপারেশন চলাকালীন কোন অস্বাভাবিক শব্দ, ফাঁস বা ত্রুটির জন্য পরীক্ষা করা।

৭. **পরীক্ষা এবং ক্রমাঙ্কন (যদি উল্লেখ করা হয়):**

ক. কীছু হিউমিডিফায়ার কন্ট্রোলারের অতিরিক্ত পরীক্ষা এবং ক্রমাঙ্কন পদক্ষেপের প্রয়োজন হতে পারে যেমন পরিষেবা ম্যানুয়ালে বর্ণিত হয়েছে।

খ. যে কোনো প্রয়োজনীয় পরীক্ষা এবং ক্রমাঙ্কন সম্পাদন করা, নিশ্চিত করা যে নিয়ামক সঠিকভাবে আর্দ্রতার মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করছে।

৮. **ডকুমেন্টেশন:**

ক. তারিখ এবং প্রাসঙ্গিক বিবরণ সহ করা নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সমন্বয়গুলি নথিভুক্ত করা।

খ. ভবিষ্যতে রেফারেন্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ ট্র্যাকিং জন্য এই রেকর্ড রাখা।

৯. **পুনরায় একত্রিত করা (যদি প্রযোজ্য হয়):**

ক. কন্ট্রোল কম্পোনেন্ট অ্যাক্সেস করার জন্য যদি আপনাকে কভার বা প্যানেলগুলি সরাতে হয়, তবে বিচ্ছিন্ন করার পদক্ষেপগুলি উল্টে হিউমিডিফায়ারটিকে পুনরায় একত্রিত করা।

১০. **চূড়ান্ত পরিদর্শন:**

ক. সমস্ত নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সমন্বয় সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা দুবার-চেক করা।

খ. যাচাই করা যে হিউমিডিফায়ার পরিষেবা ম্যানুয়ালে বর্ণিত নির্দিষ্ট পরামিতিগুলির মধ্যে কাজ করছে।

১১. **পরীক্ষার করা:**

ক. নিশ্চিত করা যে কর্মক্ষেত্রটি পরীক্ষার এবং কোনও সরঞ্জাম বা ধ্বংসাবশেষ মুক্ত।

খ. কোনো অপসারিত কভার বা প্যানেল সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা।

পরিষেবা ম্যানুয়াল-এর নির্দেশাবলী অনুসরণ করে এবং নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সূক্ষ্মতার সাথে সামঞ্জস্য সম্পাদন করে, নিশ্চিত করতে পারা যে হিউমিডিফায়ার দক্ষতার সাথে কাজ করে এবং প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখে। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিষেবা ম্যানুয়াল নির্দেশিকা মেনে চলা হিউমিডিফায়ারের সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা এবং দীর্ঘায়ুর জন্য অপরিহার্য।

৩.৩ **প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট চালনা ও পরীক্ষা করণ**

একটি হিউমিডিফায়ার ইউনিট পরিচালনা, পরীক্ষা এবং পরীক্ষা করার জন্য একটি সরলীকৃত ধাপে ধাপে প্রক্রিয়া প্রদান করতে পারি। এই প্রক্রিয়াটি অনুমান করে যে ইউনিটটি ইতিমধ্যেই ইনস্টল করা হয়েছে এবং উপযুক্ত শক্তি এবং জলের উৎসের সাথে সংযুক্ত। এখানে মৌলিক পদক্ষেপ আছে:

১. **পাওয়ার অন:** নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ার ইউনিট একটি পাওয়ার উৎসের সাথে সংযুক্ত এবং এটি চালু করা।

২. **সেটিংস কনফিগারেশন:** পছন্দসই অপারেশনাল প্যারামিটারে হিউমিডিফায়ার সেট করা। এটি সাধারণত পছন্দসই আর্দ্রতার স্তর, ফ্যানের গতি এবং অন্য যে কোনও প্রাসঙ্গিক সেটিংস উল্লেখ করে।

৩. **জল সরবরাহ:** ইউনিটটি উৎস থেকে জল গ্রহণ করছে এবং জল সরবরাহ পরীক্ষার এবং যথাযথভাবে সংযুক্ত রয়েছে তা যাচাই করা।

৪. **কর্মক্ষমতা পরীক্ষা:** ইউনিটের কর্মক্ষমতা নিরীক্ষণ। এটি কার্যকরভাবে বাতাসে আর্দ্রতা যোগ করছে এবং কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার স্তর বজায় রাখছে কিনা তা পরীক্ষা করা। ঘরে আর্দ্রতা পরিমাপ করতে একটি হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করতে পারা।
 ৫. **লিকস এবং ড্রিপস:** কোনো লিক বা ড্রিপসের জন্য ইউনিট এবং এর সংযোগগুলি পরিদর্শন করা। জলের ক্ষতি রোধ করতে অবিলম্বে কোনো সমস্যা সমাধান করা।
 ৬. **গোলমাল এবং কম্পন:** কোনো অস্বাভাবিক শব্দ বা অত্যধিক কম্পনের জন্য শুনুন, কারণ এটি অপারেশনাল সমস্যার ইঙ্গিত হতে পারে।
 ৭. **সুরক্ষা বৈশিষ্ট্য:** হিউমিডিফায়ারের সুরক্ষা বৈশিষ্ট্যগুলি পরীক্ষা করা, যেমন ত্রুটি বা জল সরবরাহের সমস্যার ক্ষেত্রে স্বয়ংক্রিয়ভাবে শাটডাউন।
 ৮. **রেকর্ড পর্যবেক্ষণ:** তারিখ এবং যেকোনো পর্যবেক্ষণ সহ সম্পাদিত পরীক্ষার একটি রেকর্ড রাখা। এই ডকুমেন্টেশনটি সময়ের সাথে ইউনিটের কর্মক্ষমতা ট্র্যাক করার জন্য দরকারী।
 ৯. **রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিষ্কার করা:** যদি ইউনিটের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ বা পরিষ্কারের প্রয়োজন হয়, এই কাজের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করা।
 ১০. **চূড়ান্ত পরিদর্শন:** একবার সন্তুষ্ট হয়ে গেলেন যে হিউমিডিফায়ার ইউনিট সঠিকভাবে এবং কাঙ্ক্ষিত নির্দিষ্টকরণের মধ্যে কাজ করছে, পরীক্ষা এবং অপারেশনাল চেক সম্পূর্ণ বিবেচনা করতে পারা।
- মনে রাখবেন যে হিউমিডিফায়ারের ধরন এবং মডেল এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলীর উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদ্ধতিগুলি পরিবর্তিত হতে পারে। সর্বদা সবচেয়ে সঠিক এবং আপ-টু-ডেট তথ্যের জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়া। উপরন্তু, যদি সরঞ্জামগুলির সাথে পরিচিত না হন বা পরীক্ষার সময় যদি কোনও সমস্যার সম্মুখীন হন, তাহলে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন প্রযুক্তিবিদ বা পেশাদারের সাহায্য নেওয়া অপরিহার্য।

সেলফ চেক (Self Check) - ৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনাঃ- উপরোক্ত ইনফরমেশন শিট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারের মূল উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: কত ধরনের হিউমিডিফায়ার আছে?
উত্তর:
৩. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার সাধারণত কোথায় ব্যবহৃত হয়?
উত্তর:
৪. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণে বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশ পরীক্ষা করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারে কিভাবে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস সামঞ্জস্য করা উচিত?
উত্তর:
৬. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংসের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করা কেন অপরিহার্য?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: রক্ষণাবেক্ষণের পরে একটি হিউমিডিফায়ার পরিচালনা এবং পরীক্ষা করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
৮. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারের কর্মক্ষমতা সন্তোষজনক কিনা তা কিভাবে পরীক্ষা করতে পারা ?
উত্তর:
৯. প্রশ্ন: ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি যদি হিউমিডিফায়ারে প্রতিস্থাপন না করা হয় তবে কী ঘটতে পারে?
উত্তর:
১০. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংসের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনগুলি মেনে না চলার ঝুঁকী কী?
উত্তর:
১১. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার কী শ্বাসযন্ত্রের সমস্যা দূর করতে সাহায্য করতে পারে?
উত্তর:
১২. প্রশ্ন: বাড়িতে ছাড়া অন্য কোথায় একটি হিউমিডিফায়ার ব্যবহার করতে পারা ?
উত্তর:
১৩. প্রশ্ন: আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ থেকে কী ধরনের উপকরণ উপকৃত হতে পারে?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

১. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারের মূল উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: একটি হিউমিডিফায়ার বাতাসে আর্দ্রতা যোগ করে।
২. প্রশ্ন: কত ধরনের হিউমিডিফায়ার আছে?
উত্তর: অতিস্বনক এবং বাষ্পীভবন সহ বিভিন্ন ধরনের হিউমিডিফায়ার রয়েছে।
৩. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার সাধারণত কোথায় ব্যবহৃত হয়?
উত্তর: হোম, অফিস এবং স্বাস্থ্যসেবা সেটিংসে হিউমিডিফায়ার ব্যবহার করা হয়।
৪. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণে বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশ পরীক্ষা করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: পরীক্ষা বৈদ্যুতিক নিরাপত্তা এবং সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করে।
৫. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারে কিভাবে নিয়ন্ত্রণ সেটিংস সামঞ্জস্য করা উচিত?
উত্তর: পরিষেবা ম্যানুয়াল অনুযায়ী নিয়ন্ত্রণ সেটিংস সামঞ্জস্য করা উচিত।
৬. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংসের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করা কেন অপরিহার্য?
উত্তর: এটি নিশ্চিত করে যে হিউমিডিফায়ার সঠিকভাবে কাজ করে।
৭. প্রশ্ন: রক্ষণাবেক্ষণের পরে একটি হিউমিডিফায়ার পরিচালনা এবং পরীক্ষা করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: এটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ অনুযায়ী কাজ করে তা নিশ্চিত করতে।
৮. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ারের কর্মক্ষমতা সন্তোষজনক কিনা তা কিভাবে পরীক্ষা করতে পারা ?
উত্তর: আর্দ্রতার মাত্রা নিরীক্ষণ করা এবং নিশ্চিত করা যে এটি মসৃণভাবে চলছে।
৯. প্রশ্ন: ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি যদি হিউমিডিফায়ারে প্রতিস্থাপন না করা হয় তবে কী ঘটতে পারে?
উত্তর: কর্মক্ষমতা হ্রাস এবং নিরাপত্তা ঝুঁকী ঘটতে পারে।
১০. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংসের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনগুলি মেনে না চলার ঝুঁকী কী?
উত্তর: অনুপযুক্ত অপারেশন এবং হিউমিডিফায়ারের সম্ভাব্য ক্ষতি।
১১. প্রশ্ন: হিউমিডিফায়ার কী শ্বাসযন্ত্রের সমস্যা দূর করতে সাহায্য করতে পারে?
উত্তর: হ্যাঁ, তারা শুষ্ক বাতাসের অস্বস্তি থেকে ত্রাণ প্রদান করতে পারে।
১২. প্রশ্ন: বাড়িতে ছাড়া অন্য কোথায় একটি হিউমিডিফায়ার ব্যবহার করতে পারা ?
উত্তর: এগুলি অফিস এবং স্বাস্থ্যসেবা সুবিধাগুলিতে ব্যবহার করতে পারা ।
১৩. প্রশ্ন: আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ থেকে কী ধরনের উপকরণ উপকৃত হতে পারে?
উত্তর: কাঠ, বাদ্যযন্ত্র এবং শিল্পকর্মের মতো উপকরণগুলি ক্ষতি রোধ করতে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ থেকে উপকৃত হয়।

টাস্ক শিট (Task Sheet)-৩.১ হিউমিডিফায়ারের কন্ট্রোলার টেস্টিং

উদ্দেশ্য: হিউমিডিফায়ারের কন্ট্রোলার টেস্টিং করা।

প্রস্তুতি:

নিশ্চিত করা যে কর্মক্ষেত্রটি পরিষ্কার, ভালভাবে আলোকিত এবং যেকোনো সম্ভাব্য বিপদ থেকে মুক্ত।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

সর্বদা নিরাপত্তা প্রোটোকল অনুসরণ করা এবং উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) পরিধান করা।

পরীক্ষার পদ্ধতি:

১. চাক্ষুষ পরিদর্শন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা আলগা সংযোগের জন্য হিউমিডিফায়ার এবং নিয়ামক পরিদর্শন করা।
- পাওয়ার কর্ড অক্ষত এবং সঠিকভাবে সংযুক্ত আছে তা নিশ্চিত করা।

২. পাওয়ার সাপ্লাই:

- হিউমিডিফায়ার একটি কার্যকরী পাওয়ার আউটলেটে প্লাগ করা আছে কিনা তা যাচাই করা।
- আলোকসজ্জার জন্য নিয়ামকের শক্তি নির্দেশক পরীক্ষা করা।

৩. কন্ট্রোলার কার্যকারিতা:

- কন্ট্রোলার ব্যবহার করে হিউমিডিফায়ার চালু করা।
- তারা প্রতিক্রিয়াশীল এবং সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে সমস্ত নিয়ন্ত্রণ বোতাম (যেমন, শক্তি, আর্দ্রতার মাত্রা, ফ্যানের গতি) পরীক্ষা করা।
- কোনো অসজ্জতির জন্য ডিসপ্লে স্ক্রীন চেক করা, যেমন ঝিকামিকী বা অনুপস্থিত অংশ।

৪. আর্দ্রতা সেন্সর:

- প্রযোজ্য হলে, আর্দ্রতা সেন্সরের যথার্থতা পরীক্ষা করা:
- হিউমিডিফায়ারের কাছে একটি পৃথক হাইগ্রোমিটার রাখা।
- কন্ট্রোলারে কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার মাত্রা সেট করা এবং কন্ট্রোলারের রিডিং এবং হাইগ্রোমিটারের রিডিং উভয়ই পর্যবেক্ষণ করা।
- নিশ্চিত করা যে কন্ট্রোলারের রিডিং গ্রহণযোগ্য সহনশীলতার মধ্যে (সাধারণত 25% আপেক্ষিক আর্দ্রতা) হাইগ্রোমিটারের রিডিংয়ের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে মেলে।

৫. ফ্যান নিয়ন্ত্রণ:

- ফ্যান প্রতিটি স্তরে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে বিভিন্ন ফ্যানের গতি সেটিংস পরীক্ষা করা।
- অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পনের জন্য শুনুন।

৬. ওয়াটার লেভেল সেন্সর (যদি প্রযোজ্য হয়):

- হিউমিডিফায়ারের জলাধারটি বিভিন্ন স্তরে পূরণ করে জলের স্তরের সেন্সর পরীক্ষা করা।
- নিশ্চিত করা যে নিয়ামক সঠিকভাবে জলের স্তর সনাক্ত করে এবং সেই অনুযায়ী তার ক্রিয়াকলাপ সামঞ্জস্য করে।

৭. অটো মোড (যদি প্রযোজ্য হয়):

- কন্ট্রোলারের একটি স্বয়ংক্রিয় মোড থাকলে, এটি সক্ষম করা এবং হিউমিডিফায়ার সনাক্ত করা আর্দ্রতার স্তরের উপর ভিত্তি করে তার সেটিংস সামঞ্জস্য করে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করা।

৮. টাইমার ফাংশন (যদি প্রযোজ্য হয়):

- হিউমিডিফায়ার নির্দিষ্ট সময়ে চালানোর জন্য প্রোগ্রাম করা যেতে পারে তা নিশ্চিত করতে টাইমার ফাংশন (যদি পাওয়া যায়) পরীক্ষা করা।

৯. ত্রুটি সনাক্তকরণ:

- ত্রুটি বা ত্রুটি সনাক্ত করতে নিয়ামকের ক্ষমতা পরীক্ষা করা (যেমন, কম জল, সেন্সর ত্রুটি)।
- প্রযোজ্য হলে কন্ট্রোলার ত্রুটি বার্তা প্রদর্শন করে তা যাচাই করা।

১০. রিমোট কন্ট্রোল (যদি প্রযোজ্য হয়):

- যদি হিউমিডিফায়ারে রিমোট কন্ট্রোল থাকে, তবে এর কার্যকারিতা পরীক্ষা করা, নিশ্চিত করা যে সমস্ত ফাংশন দূরবর্তীভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

১১. ডকুমেন্টেশন:

- কোনো সমস্যা বা ত্রুটি সনাক্ত করা সহ সমস্ত পরীক্ষার ফলাফল রেকর্ড করা।
- যেকোন সমস্যা সমাধানের জন্য গৃহীত কোন পদক্ষেপ নোট করা (যেমন, মেরামত, প্রতিস্থাপন)।
- পরীক্ষার তারিখ এবং টেকনিশিয়ানের নাম নথিভুক্ত করা।

১২. রক্ষণাবেক্ষণ:

- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী হিউমিডিফায়ার এবং কন্ট্রোলার পরিষ্কার এবং বজায় রাখা।
- প্রয়োজনে কোনো জীর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন করা।
- দীর্ঘমেয়াদী কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ চেকের সময়সূচী করা।

১৩. সমাপ্তি:

- একবার পরীক্ষা এবং প্রয়োজনীয় রক্ষণাবেক্ষণ সম্পূর্ণ হলে, নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ারটি তার স্বাভাবিক অপারেটিং অবস্থায় ফিরে এসেছে।
- নিশ্চিত করা যে কন্ট্রোলার সঠিকভাবে কাজ করছে এবং সমস্ত সমস্যা সমাধান করা হয়েছে।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১ হিউমিডিফায়ারের কন্ট্রোলার টেস্টিং

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	হিউমিডিফায়ার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
২.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	টেস্ট লিড	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	তারের স্ক্রিপার/কাটার	মানস্মত	সেট	০১
৫.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৬.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৭.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৮.	প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশ	(মডেলের জন্য নির্দিষ্ট)	সংখ্যা	০১

জব শিট (JobSheet)-৩.২ হিউমিডিফায়ারের পারফরম্যান্স টেস্টিং

উদ্দেশ্য: হিউমিডিফায়ারের পারফরম্যান্স টেস্টিং করতে পারবে।

প্রস্তুতি:

- নিশ্চিত করা যে কর্মক্ষেত্রটি পরিষ্কার, ভাল বায়ুচলাচল এবং যেকোনো সম্ভাব্য বিপদ থেকে মুক্ত।
- সমস্ত প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করা

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- সর্বদা নিরাপত্তা প্রোটোকল অনুসরণ করা এবং উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) পরিধান করা।

পরীক্ষার পদ্ধতি:

১. পরিদর্শন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি, আলগা সংযোগ, বা পরিধান এবং ছিঁড়ে যাওয়ার লক্ষণগুলির জন্য হিউমিডিফায়ারটি পরীক্ষা করা।
- পাওয়ার কর্ড এবং জলাশয় অক্ষত এবং সঠিকভাবে সংযুক্ত আছে তা নিশ্চিত করা।

২. প্রাথমিক সেটআপ:

- একটি সমতল এবং স্থিতিশীল পৃষ্ঠে হিউমিডিফায়ার রাখা।
- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে সুপারিশকৃত স্তরে জলের জলাধারটি পূরণ করা।
- নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ করে একটি পাওয়ার উৎসের সাথে হিউমিডিফায়ার সংযোগ করা।

৩. আর্দ্রতা আউটপুট পরীক্ষা:

- যে ঘরে আর্দ্রতা পরিমাপ করতে চান তার মধ্যে একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ স্থানে একটি হাইগ্রোমিটার রাখা।
- নিশ্চিত করা যে হাইগ্রোমিটারটি হিউমিডিফায়ারের সরাসরি বায়ুপ্রবাহের পথে নেই।
- হিউমিডিফায়ার চালু করা এবং এটি একটি নির্দিষ্ট আর্দ্রতার স্তরে সেট করা।
- রুমের আর্দ্রতা স্থিতিশীল না হওয়া পর্যন্ত হিউমিডিফায়ারকে চলতে দিন (সাধারণত 20-30 মিনিট)।

৪. আর্দ্রতা স্তর নির্ভুলতা:

- হাইগ্রোমিটারে আর্দ্রতার রিডিং হিউমিডিফায়ারের সেটপয়েন্টের সাথে তুলনা করা।
- নিশ্চিত করা যে হিউমিডিফায়ার একটি গ্রহণযোগ্য সহনশীলতার মধ্যে (সাধারণত 25% আপেক্ষিক আর্দ্রতা) পছন্দসই আর্দ্রতা স্তর বজায় রাখে।

৫. আউটপুট হার পরীক্ষা:

- একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ (যেমন, 10% আপেক্ষিক আর্দ্রতা) দ্বারা ঘরের আর্দ্রতার মাত্রা বাড়াতে হিউমিডিফায়ারের জন্য যে সময় লাগে তা পরিমাপ করা।
- এই লক্ষ্যে পৌঁছাতে যে সময় লাগে তা রেকর্ড করা।

৬. শব্দ এবং কম্পন পরীক্ষা:

- হিউমিডিফায়ারটি কাজ করার সময়, কোনো অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পনের জন্য শুনুন।
- কোন অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পন এবং তাদের তীব্রতা নোট করা।

৭. শাটডাউন এবং রিসেট:

- হিউমিডিফায়ারটি বন্ধ করা এবং পাওয়ার উৎস থেকে এটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে জলাশয় ইভাকুয়েট করা এবং পরিষ্কার করা।

রক্ষণাবেক্ষণ:

- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী হিউমিডিফায়ার পরিষ্কার এবং বজায় রাখা।
- প্রয়োজনে কোনো জীর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন করা।
- হিউমিডিফায়ার দক্ষতার সাথে কাজ চালিয়ে যাচ্ছে তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত কর্মক্ষমতা পরীক্ষার সময়সূচী করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৩.২ হিউমিডিফায়ারের পারফরম্যান্স টেস্টিং

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিক্ষার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	হিউমিডিফায়ার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
২.	হাইগ্রোমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	স্টপওয়াচ বা টাইমার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	টেস্ট লিড	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৬.	তারের স্প্রিংপার/কাটার	মানস্মত	সেট	০১
৭.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৮.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৯.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
১০.	প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশ	(মডেলের জন্য নির্দিষ্ট)	সংখ্যা	০১

শিখনফল -৪: ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ডি-হিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে ২. রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট টুলস ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করতে পারবে ৩. প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে ৪. মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে পারবে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - ভ্যাকুয়াম পাম্প - ডি-হিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েশন - রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন - মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক করার পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করা। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করা।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪: ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none"> ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)- ৪.১

ইনফরমেশন শিট (Information sheet) 8: ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective)ঃ এই ইনফরমেশন শিট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ-

- 8.1 ডিহিউমেডিফায়ার সম্পর্কে ধারণা
- 8.2 ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ডিহিউমিডিফায়ার ইভ্যাপারেটর করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে
- 8.3 রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট টুলস ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করতে পারবে
- 8.4 প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে
- 8.5 মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে পারবে

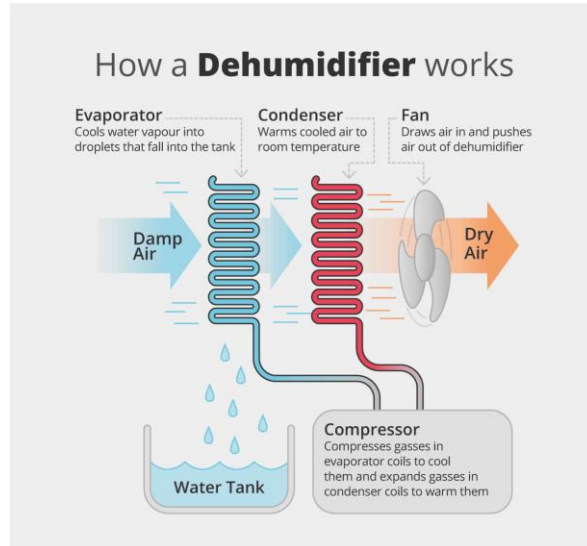
8.1 ডিহিউমেডিফায়ার সম্পর্কে ধারণা

ডিহিউমিডিফায়ার

ডিহিউমিডিফায়ারগুলি এমন ডিভাইস যা বাতাস থেকে অতিরিক্ত আর্দ্রতা অপসারণ করে অন্দর স্থানগুলিতে আর্দ্রতার মাত্রা কমাতে এবং নিয়ন্ত্রণ করতে সহায়তা করে। এগুলি সাধারণত বিভিন্ন সেটিংসে ব্যবহৃত হয়, যেমন বাড়ি, অফিস, বেসমেন্ট এবং অন্যান্য এলাকায় যেখানে উচ্চ আর্দ্রতা সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। ডিহিউমিডিফায়ার সম্পর্কে জানার জন্য এখানে কীছু গুরুত্বপূর্ণ দিক রয়েছে:

ডিহিউমিডিফায়ার কিভাবে কাজ করে:

- ডিহিউমিডিফায়ার ফ্যানের মাধ্যমে ঘর থেকে আর্দ্র বাতাস টেনে নিয়ে কাজ করে।
- বায়ু একটি শীতল রেফ্রিজারেন্ট ধারণ করে কয়েলের উপর দিয়ে যায়, যার ফলে বাতাসের আর্দ্রতা জলের ফোঁটায় ঘনীভূত হয়।
- জল একটি পাত্রে সংগ্রহ করা হয় বা একটি ড্রেনে নির্দেশিত হয়, যখন শুষ্ক বায়ু রুমে ফিরে সঞ্চালিত হয়।



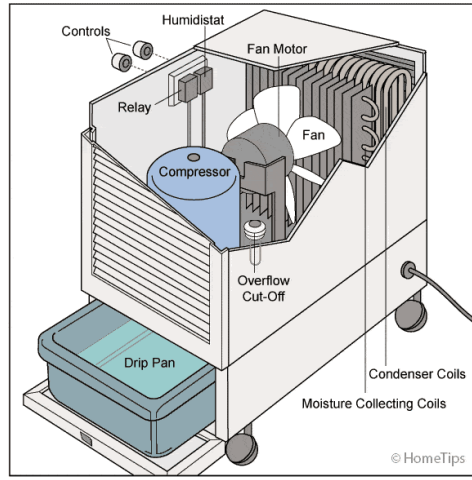
ডিহিউমিডিফায়ার ব্যবহার করার সুবিধা:

১. উন্নত আরাম: নিম্ন আর্দ্রতার মাত্রা একটি স্থানকে আরও আরামদায়ক বোধ করতে পারে, বিশেষ করে গরম এবং আর্দ্র আবহাওয়ায়।

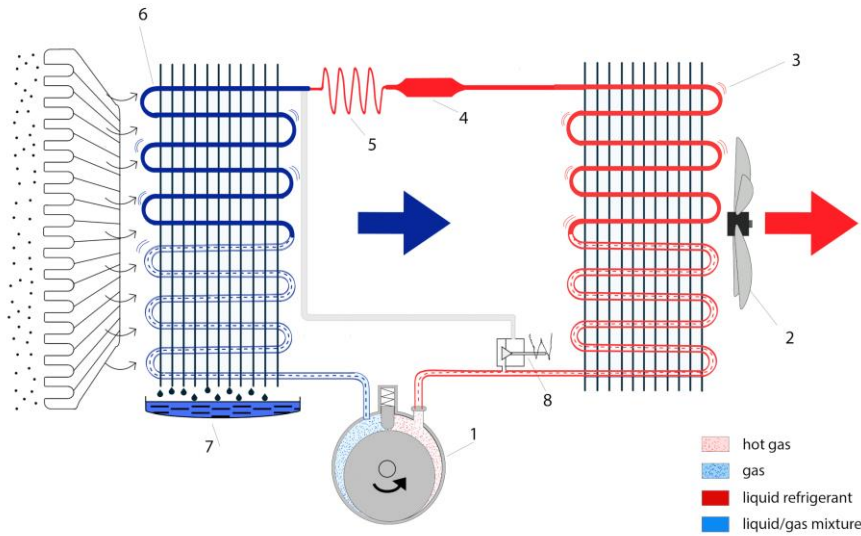
২. স্বাস্থ্য উপকারিতা: ডিহিউমিডিফায়ারগুলি ধূলিকণা এবং ছাঁচের মতো অ্যালার্জেন কমাতে পারে, যা উচ্চ আর্দ্রতায় বৃদ্ধি পায়, সম্ভাব্যভাবে অ্যালার্জি বা হাঁপানিতে আক্রান্ত ব্যক্তিদের সাহায্য করে।
৩. কাঠামোগত ক্ষতি রোধ করা: বাতাসে অত্যধিক আর্দ্রতা ছাঁচের বৃদ্ধি, খোসা ছাড়ানো পেইন্ট এবং কাঠের পচনের মতো সমস্যার কারণ হতে পারে, যা ডিহিউমিডিফায়ারগুলি প্রতিরোধ করতে সাহায্য করতে পারে।
৪. শক্তি দক্ষতা: ডিহিউমিডিফায়ারগুলি কীছু ক্ষেত্রে শীততপ নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করতে পারে, কারণ শুষ্ক বায়ু শীতল অনুভব করে।

ডিহিউমিডিফায়ারের ধরন:

- **কম্প্রেসার (রেফ্রিজারেটিভ) ডিহিউমিডিফায়ার:** এগুলি সবচেয়ে সাধারণ প্রকার এবং আর্দ্রতা ঘনীভূত করার জন্য বাতাসকে ঠান্ডা করে কাজ করে। এগুলি আর্দ্রতার মাত্রা এবং তাপমাত্রার বিস্তৃত পরিসরে কার্যকর।

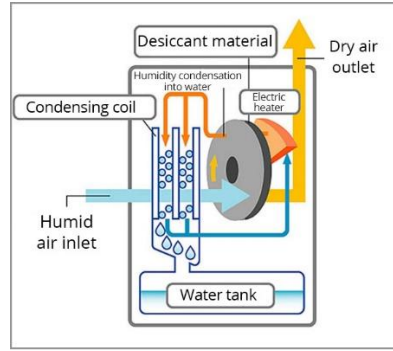
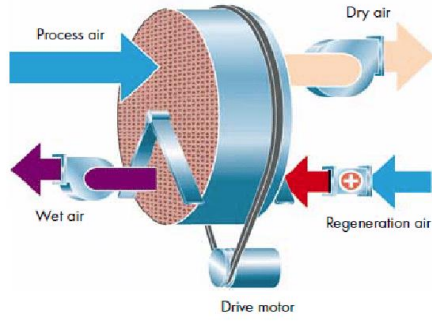


কমপ্রেসন ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন সাইকেল

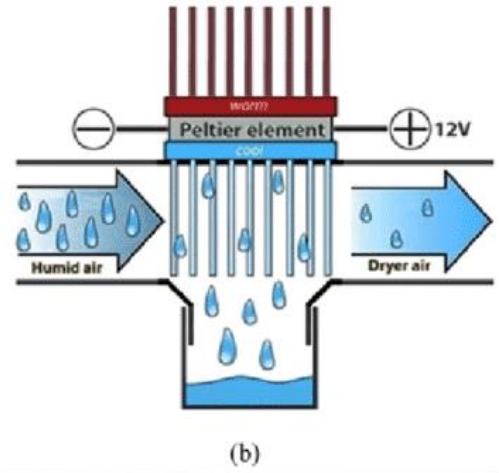
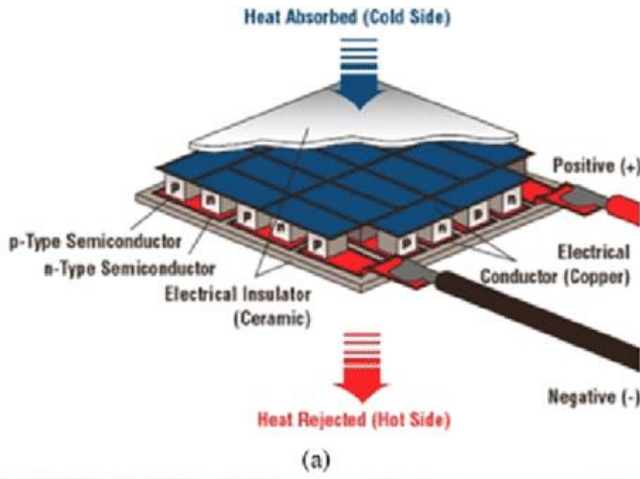


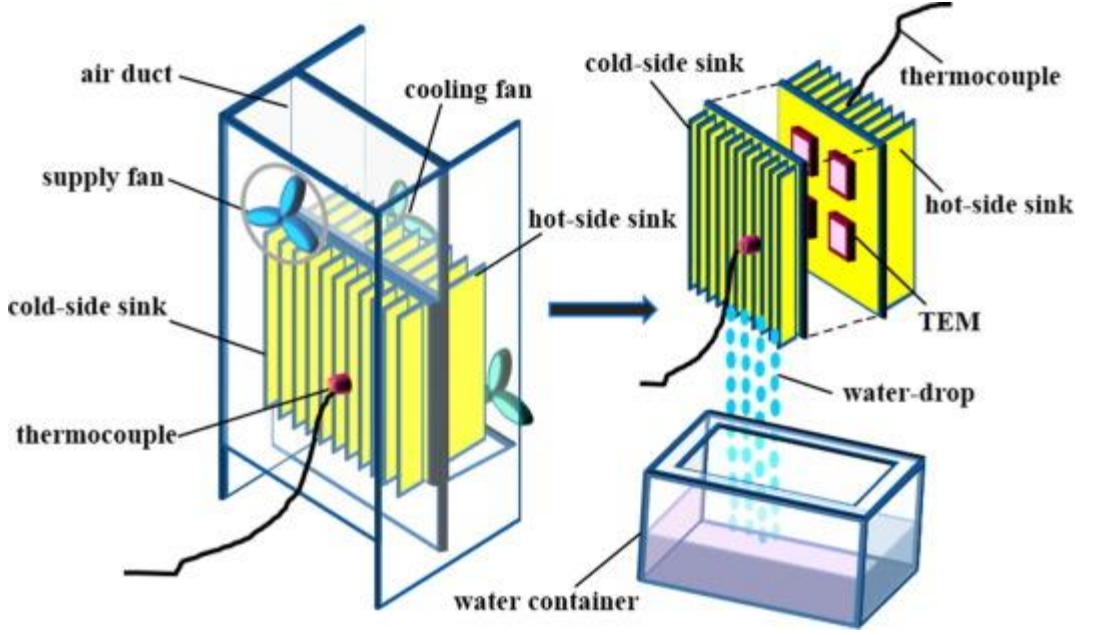
1 - Compressor, 2 - Fan, 3 - Condenser, 4 - Filter (dehydrator), 5 - Expansion device, 6 - Evaporator, 7 - Condensate tank, 8 - Solenoid valve

- **ডেসিক্যান্ট ডিহিউমিডিফায়ার:** এগুলি বাতাস থেকে আর্দ্রতা শোষণ করতে একটি ডেসিক্যান্ট উপাদান (যেমন সিলিকা জেল) ব্যবহার করে। এগুলি প্রায়শই শীতল তাপমাত্রায় বেশি শক্তি-দক্ষ হয় তবে উচ্চ আর্দ্রতার পরিস্থিতিতে কম কার্যকর।



- **থার্মোইলেকট্রিক (পেল্টিয়ার) ডিহিউমিডিফায়ার:** এগুলি ছোট এবং শান্ত কিন্তু কম শক্তিশালী, এগুলিকে ক্লোজেন্ট বা আরভির মতো ছোট জায়গাগুলির জন্য উপযুক্ত করে তোলে।





- **ডিহিউমিডিফায়ারের আকার নির্ধারণ:** স্থানের জন্য ডান-আকারের ডিহিউমিডিফায়ার বেছে নেওয়া গুরুত্বপূর্ণ। বিবেচনা করার বিষয়গুলির মধ্যে রয়েছে ঘরের বর্গাকার ফুটেজ, আর্দ্রতার মাত্রা এবং স্থানটি কতটা বায়ুরোধী। **Dehumidifiers** তারা প্রতিদিন অপসারণ করতে পারে আর্দ্রতা পিন্ট সংখ্যা দ্বারা রেট করা হয়।
- **রক্ষণাবেক্ষণ:** নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের মধ্যে রয়েছে জল সংগ্রহের পাত্রটি ইভাকুয়েট করা, এয়ার ফিল্টার পরিষ্কার করা এবং কয়েলগুলি ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ মুক্ত থাকা নিশ্চিত করা। রক্ষণাবেক্ষণ অবহেলা একটি ডিহিউমিডিফায়ারের কার্যকারিতা হ্রাস করতে পারে।
- **বসানো:** ডিহিউমিডিফায়ারগুলি এমন জায়গায় স্থাপন করা উচিত যেখানে আর্দ্রতার সমস্যা। সাধারণ অবস্থানের মধ্যে রয়েছে বেসমেন্ট, বাথরুম, লন্ড্রি রুম এবং ক্রল স্পেস। সঠিক বসানো সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করে।
- **হিউমিডিস্টিটি:** অনেক ডিহিউমিডিফায়ার একটি অন্তর্নির্মিত হিউমিডিস্টিটিয়ারের সাথে আসে, যা আপনাকে লক্ষ্য আর্দ্রতার মাত্রা সেট করতে দেয়। ইউনিটটি সেই স্তরে না পৌঁছানো পর্যন্ত চলবে এবং তারপরে এটি বজায় রাখতে সাইকেল চালু এবং বন্ধ করবে।

ডিহিউমিডিফায়ার হল অভ্যন্তরীণ বায়ুর গুণমান বজায় রাখার, ছাঁচের বৃদ্ধি রোধ এবং সামগ্রিক আরাম উন্নত করার জন্য মূল্যবান হাতিয়ার। একটি নির্বাচন করার সময়, স্থানের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত ধরন এবং ক্ষমতা চয়ন করতে নির্দিষ্ট চাহিদা এবং এলাকার জলবায়ু পরিস্থিতি বিবেচনা করা।

8.2 ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করণ

8.2.1 ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে রেফ্রিজারেন্ট সংরক্ষণ ব্যাখ্যা

১. **ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েশন:** যখন একটি ডিহিউমিডিফায়ার (বা যেকোনো রেফ্রিজারেশন সিস্টেম) রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজন হয়, তখন এটি প্রায়শই সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেন্ট এবং যেকোনো আর্দ্রতা অপসারণ করে। এটি করার জন্য, একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করা হয়। ভ্যাকুয়াম পাম্প সিস্টেমের মধ্যে একটি ভ্যাকুয়াম বা নিম্ন-চাপের পরিবেশ তৈরি করে, যা বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করতে সাহায্য করে। এটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ আর্দ্রতা সিস্টেমের কর্মক্ষমতা এবং দীর্ঘায়ুর জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে।

২. **রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার:** ডিহিউমিডিফায়ারে থাকা রেফ্রিজারেন্টকে রক্ষণাবেক্ষণের সময় নিরাপদে ক্যাপচার এবং সংরক্ষণ করতে হবে। HVAC সিস্টেমে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্ট বায়ুমণ্ডলে ছেড়ে দিলে পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর হতে পারে। সুতরাং, সিস্টেম থেকে সরানো রেফ্রিজারেন্ট সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ করতে একটি রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি ইউনিট ব্যবহার করা হয়। এটি নিশ্চিত করে যে এটি পরিবেশগত প্রবিধান অনুযায়ী সঠিকভাবে পুনর্ব্যবহৃত বা নিষ্পত্তি করা যেতে পারে।
৩. **স্টোরেজ এবং রিসাইক্লিং:** উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি ইউনিটে সংরক্ষণ করা হয়। এর অবস্থা এবং নির্দিষ্ট নিয়মের উপর নির্ভর করে, রেফ্রিজারেন্টটিকে একই সিস্টেমে বা অন্যান্য সামঞ্জস্যপূর্ণ সিস্টেমে পুনঃব্যবহারের জন্য পুনর্ব্যবহৃত এবং বিশুদ্ধ করা যেতে পারে। যদি রেফ্রিজারেন্ট খুব ক্ষয়প্রাপ্ত বা দূষিত হয়, তবে পরিবেশগত নির্দেশিকা অনুযায়ী এটি সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা প্রয়োজন হতে পারে।
৪. **সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণ:** রেফ্রিজারেন্ট সরানো এবং নিরাপদে সংরক্ষণ করার সাথে, ডিহিউমিডিফায়ারে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা যেতে পারে। এর মধ্যে কয়েক পরিষ্কার করা, যন্ত্রাংশ প্রতিস্থাপন, ফাঁস ঠিক করা, বা সিস্টেমটি দক্ষতার সাথে এবং কার্যকরভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করার জন্য অন্যান্য প্রয়োজনীয় কাজ জড়িত থাকতে পারে।

ডিহিউমিডিফায়ার, এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন ইউনিট সহ HVAC সিস্টেমগুলির কার্যকারিতা এবং পরিবেশগত সম্মতি বজায় রাখার জন্য এই প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এটি রেফ্রিজারেন্ট লিক প্রতিরোধে সহায়তা করে এবং নিশ্চিত করে যে রেফ্রিজারেন্টগুলি পরিবেশগতভাবে দায়িত্বশীল পদ্ধতিতে পরিচালনা করা হয়। পরিবেশ ও জনস্বাস্থ্য রক্ষার জন্য রেফ্রিজারেন্টের সাথে কাজ করার সময় প্রাসঙ্গিক প্রবিধানগুলির সাথে সম্মতি, যেমন মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে এনভায়রনমেন্টাল প্রোটেকশন এজেন্সি (EPA) দ্বারা বর্ণিত নিয়মগুলি অপরিহার্য।

৪.২..২ একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে একটি ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েশন এবং পুনরুদ্ধার ইউনিটে পুনরুদ্ধার করা রেফ্রিজারেন্ট সংরক্ষণের নির্দিষ্ট পদক্ষেপগুলিঃ

১. **ডিহিউমিডিফায়ার প্রস্তুত করা:** উচ্ছেদ প্রক্রিয়া স্টার্ট করার আগে, নিশ্চিত করা যে ডিহিউমিডিফায়ারটি নিরাপদে বন্ধ এবং এর পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন রয়েছে। এটি রক্ষণাবেক্ষণের সময় কোনও দুর্ঘটনাজনিত অপারেশন প্রতিরোধ করে।
২. **ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযুক্ত করা:** ডিহিউমিডিফায়ারের পরিষেবা পোর্টগুলিতে ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযুক্ত করা। এই পরিষেবা পোর্টগুলি সাধারণত রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সাকশন এবং ডিসচার্জ লাইনে অবস্থিত। নিশ্চিত করা যে সংযোগগুলি নিরাপদ এবং লিক-মুক্ত।
৩. **ভ্যাকুয়াম পাম্প চালু করা:** ভ্যাকুয়াম পাম্পের শক্তি। ভ্যাকুয়াম পাম্প ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের মধ্যে একটি ভ্যাকুয়াম বা কম চাপের পরিবেশ তৈরি করবে।
৪. **ভ্যাকুয়াম প্রক্রিয়া নিরীক্ষণ করা:** উচ্ছেদ প্রক্রিয়া চলাকালীন, ভ্যাকুয়াম পাম্পে ভ্যাকুয়াম গেজ নিরীক্ষণ করা। এটি সিস্টেমের মধ্যে অর্জিত ভ্যাকুয়ামের স্তর দেখাবে। এটি একটি নির্দিষ্ট ভ্যাকুয়াম স্তর অর্জন এবং বজায় রাখা অপরিহার্য, সাধারণত মাইক্রনে পরিমাপ করা হয়, এটি নিশ্চিত করার জন্য যে আর্দ্রতা এবং অ ঘনীভূত গ্যাসগুলি কার্যকরভাবে সিস্টেম থেকে সরানো হয়েছে।
৫. **সিস্টেম ইভাকুয়েট করা:** ডিহিউমিডিফায়ারের আকার এবং প্রয়োজনীয় ভ্যাকুয়ামের স্তরের উপর নির্ভর করে, সরিয়ে নেওয়ার প্রক্রিয়া কীছুটা সময় নিতে পারে। এটি কয়েক মিনিট থেকে কয়েক ঘন্টা পর্যন্ত হতে পারে। লক্ষ্য হল সিস্টেম থেকে যতটা সম্ভব বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করা।
৬. **লিক টেস্টিং:** ভ্যাকুয়ামের অধীনে থাকাকালীন, ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে একটি লিক পরীক্ষা করা একটি ভাল অভ্যাস। এর মধ্যে নাইট্রোজেন বা অনুরূপ গ্যাস দিয়ে সিস্টেমে চাপ

দেওয়া এবং যে কোনও চাপের ড্রপ পরীক্ষা করা, যা রেফ্রিজারেন্ট লিক নির্দেশ করতে পারে। যদি একটি ফুটো বা লিক সনাক্ত করা হয়, এটি এগিয়ে যাওয়ার আগে মেরামত করা উচিত।

৭. **রেফ্রিজারেন্টের পুনরুদ্ধার:** একবার উচ্ছেদ সম্পূর্ণ হলে, ডিহিউমিডিফায়ার সিস্টেমে থাকা রেফ্রিজারেন্টটি ক্যাপচার এবং সংরক্ষণ করতে একটি রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি ইউনিট ব্যবহার করতে পারা। ডিহিউমিডিফায়ারে পরিষেবা পোর্টগুলিতে পুনরুদ্ধার ইউনিটটি সংযুক্ত করা।
৮. **রিকভারি ইউনিট স্টার্ট করা:** রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি ইউনিটে পাওয়ার। এটি ডিহিউমিডিফায়ার থেকে রেফ্রিজারেন্টকে আঁকবে এবং ইউনিটের মধ্যে একটি পুনরুদ্ধার সিলিন্ডার বা ট্যাঙ্ক সংরক্ষণ করবে।
৯. **রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার যাচাই করা:** রেফ্রিজারেন্টটি কার্যকরভাবে ক্যাপচার করা হচ্ছে এবং পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়া চলাকালীন কোন লিক নেই তা নিশ্চিত করতে পুনরুদ্ধার ইউনিটটি পর্যবেক্ষণ করা।
১০. **রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার, সংরক্ষণ এবং লেবেল করা:** একবার রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হয়ে গেলে, পুনরুদ্ধার করা রেফ্রিজারেন্টকে পরিবেশগত নিয়মাবলী এবং শিল্পের সর্বোত্তম অনুশীলন অনুসারে সঠিকভাবে লেবেল করা এবং সংরক্ষণ করা উচিত। এর মধ্যে উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টের প্রকার এবং পরিমাণের রেকর্ড রাখা অন্তর্ভুক্ত।
১১. **রক্ষণাবেক্ষণের সাথে এগিয়ে যান:** রেফ্রিজারেন্টটি সরানো এবং নিরাপদে সংরক্ষণ করা হলে, ডিহিউমিডিফায়ারে প্রয়োজনীয় রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের সাথে এগিয়ে যেতে পারা, যেমন কয়েল পরিষ্কার করা, উপাদানগুলি প্রতিস্থাপন করা, বা কোনও চিহ্নিত সমস্যা সমাধান করা।

এই প্রক্রিয়াটি নিশ্চিত করে যে ডিহিউমিডিফায়ারটি সঠিকভাবে ইভাকুয়েট করা হয়েছে, রেফ্রিজারেন্টটি নিরাপদে পুনরুদ্ধার করা হয়েছে এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে এবং পরিবেশগত নিয়ম মেনে চলার সময় যে কোনও প্রয়োজনীয় রক্ষণাবেক্ষণ কার্যকরভাবে করা যেতে পারে।

৪.৩ রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট টুলস ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করণ

একটি ডিহিউমিডিফায়ার এর রেফ্রিজারেন্টকে ওজন দ্বারা চার্জ করা একটি সুনির্দিষ্ট এবং প্রয়োজনীয় প্রক্রিয়া যা ইউনিটের সঠিক ক্রিয়াকলাপ নিশ্চিত করতে পারে। এই প্রক্রিয়াটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ অনুসরণ করে ডিহিউমিডিফায়ারে সঠিক পরিমাণ রেফ্রিজারেন্ট যোগ করা জড়িত। ডিহিউমিডিফায়ারের জন্য ওজন অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার মূল পদক্ষেপগুলি এখানে রয়েছে:

১. সরঞ্জাম এবং প্রস্তুতি:

- ডিহিউমিডিফায়ার প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট পরিমাণ এবং রেফ্রিজারেন্টের সঠিক ধরণ সহ একটি রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডার সহ প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করা।
- রেফ্রিজারেন্টের ওজন সঠিকভাবে পরিমাপ করতে সক্ষম একটি ডিজিটাল রেফ্রিজারেন্ট স্কেল ব্যবহার করা।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE), যেমন নিরাপত্তা চশমা এবং গ্লাভস পরুন।
- নিশ্চিত করা যে ডিহিউমিডিফায়ারটি নিরাপদে বন্ধ করা হয়েছে এবং এর পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে।

২. রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারের ওজন করা:

- রেফ্রিজারেন্ট স্কেলে রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডার রাখা।
- যোগ করা রেফ্রিজারেন্টের সঠিক পরিমাপ নিশ্চিত করে সিলিন্ডারের ওজনের জন্য স্কেলটিকে শূন্য বা "টেয়ার" করা।

৩. রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডার সংযোগ করা:

- রেফ্রিজারেট সিলিন্ডার থেকে চার্জিং পায়ের পাতার মোজাবিশেষ ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিস পোর্টের সাথে সংযুক্ত করা। লিক প্রতিরোধের জন্য নিরাপদ সংযোগ নিশ্চিত করা।

৪. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া:

- সেই নির্দিষ্ট মডেলের জন্য প্রয়োজনীয় রেফ্রিজারেটের সঠিক এবং সুনির্দিষ্ট পরিমাণ নির্ধারণ করতে ডিহিউমিডিফায়ারের প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন, পরিষেবা ম্যানুয়াল বা নির্দেশিকাগুলির সাথে পরামর্শ করা।

৫. টার্গেট চার্জের পরিমাণ সেট করা:

- রেফ্রিজারেট স্কেলে প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্ধারিত লক্ষ্য ওজন ইনপুট করা। এই লক্ষ্য ওজন সঠিক চার্জ পরিমাণ প্রতিনিধিত্ব করে।

৬. চার্জ করা শুরু করা:

- রেফ্রিজারেটকে ডিহিউমিডিফায়ারের রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে প্রবাহিত করার জন্য রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারে ধীরে ধীরে ভালভটি খুলুন।
- রেফ্রিজারেট স্কেলে প্রদর্শিত ওজন নিরীক্ষণ করা।
- অল্প পরিমাণে রেফ্রিজারেট যোগ করা, অতিরিক্ত চার্জ এড়াতে পর্যায়ক্রমে ওজন পরীক্ষা করা।

৭. সিস্টেম প্যারামিটার চেক করা:

- চার্জ করার সময়, উপযুক্ত গেজ এবং সেন্সর (যদি উপলব্ধ) ব্যবহার করে সিস্টেমের পরামিতি, যেমন চাপ এবং তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা। নিশ্চিত করা যে তারা প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে থাকে।

৮. চার্জিং প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ করা:

- যখন লক্ষ্য ওজন পৌঁছে যায়, এবং সিস্টেমের পরামিতিগুলি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে থাকে, তখন রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারে ভালভটি বন্ধ করা।

৯. সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা এবং সিল করা:

- পরিষেবা পোর্ট থেকে চার্জিং পায়ের পাতার মোজাবিশেষ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- রেফ্রিজারেট ফুটো বা লিক প্রতিরোধ করতে পরিষেবা পোর্টগুলিকে সঠিকভাবে সিল করা।

১০. ডকুমেন্টেশন:

- ডিহিউমিডিফায়ারের রক্ষণাবেক্ষণ রেকর্ডে চার্জ করার জন্য ব্যবহৃত চূড়ান্ত রেফ্রিজারেট ওজন রেকর্ড করা।
- নিশ্চিত করা যে সমস্ত সরঞ্জাম এবং উপাদানগুলি সঠিকভাবে লেবেলযুক্ত এবং ভবিষ্যতের রেফারেন্সের জন্য নথিভুক্ত করা হয়েছে।

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ওজন অনুসারে রেফ্রিজারেট চার্জ করা ডিহিউমিডিফায়ারের কার্যকারিতা বজায় রাখার জন্য, অতিরিক্ত চার্জিং বা কম চার্জিং সম্পর্কিত সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করার জন্য এবং নিরাপত্তা এবং পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করার জন্য অপরিহার্য। সর্বদা সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা এবং নিরাপত্তার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং শিল্পের সর্বোত্তম অনুশীলনগুলি অনুসরণ করা।

৪.৪ প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করণ

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য একটি ডিহিউমিডিফায়ার ইউনিট পরিচালনা এবং পরীক্ষা করার জন্য সাধারণত বেশ কয়েকটি ধাপ জড়িত। এখানে প্রক্রিয়াটির একটি সাধারণ ওভারভিউ রয়েছে:

১. **ম্যানুয়ালটি পড়া:** শুরু করার আগে, ডিহিউমিডিফায়ারের সাথে আসা প্রস্তুতকারকের নির্দেশ ম্যানুয়ালটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পড়া অপরিহার্য। এই ম্যানুয়ালটিতে নির্দিষ্ট নির্দেশিকা এবং নিরাপত্তা নির্দেশাবলী রয়েছে যা অনুসরণ করা উচিত।
২. **পাওয়ার সাপ্লাই:** নিশ্চিত করা যে ডিহিউমিডিফায়ার প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী একটি উপযুক্ত শক্তির উৎসের সাথে সংযুক্ত আছে। বৈদ্যুতিক সমস্যা এড়াতে ভোল্টেজ এবং অ্যাম্পেরেজ প্রয়োজনীয়তা পরীক্ষা করা।
৩. **ফিল্টার:** অনেক ডিহিউমিডিফায়ার অপসারণযোগ্য এবং ধোয়া যায় এমন এয়ার ফিল্টার সহ আসে। নিশ্চিত করা যে এইগুলি ব্যবহারের আগে সঠিকভাবে ইনস্টল করা আছে এবং দক্ষতা বজায় রাখার জন্য প্রয়োজন অনুসারে পরিষ্কার করা।
৪. **কন্ট্রোল সেট করা:** ডিহিউমিডিফায়ারে কন্ট্রোল প্যানেল ব্যবহার করে কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার স্তর এবং অন্যান্য অপারেশনাল সেটিংস সেট করা। নির্দিষ্ট মডেল এবং পরিবেশগত অবস্থার উপর ভিত্তি করে সর্বোত্তম সেটিংসের জন্য প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুসরণ করা।
৫. **ইউনিট চালান:** ডিহিউমিডিফায়ারটি শুরু করা এবং এটিকে তার স্বাভাবিক ক্রিয়াকলাপের মাধ্যমে চক্রের জন্য পর্যাপ্ত সময়ের জন্য চালাতে দিন। ঘরের আর্দ্রতার মাত্রার উপর নির্ভর করে এটি কয়েক ঘন্টা থেকে একদিন সময় নিতে পারে।
৬. **মনিটরিং কর্মক্ষমতা:** ঘরে আপেক্ষিক আর্দ্রতা পরিমাপ করতে একটি হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করা। ডিহিউমিডিফায়ারের সেট পয়েন্টের সাথে এই পড়ার তুলনা করা। **dehumidifier** একটি যুক্তিসঙ্গত পরিসীমা মধ্যে পছন্দসই আর্দ্রতা স্তর বজায় রাখার জন্য কাজ করা উচিত।
৭. **নিষ্কাশন পরীক্ষা করা:** ডিহিউমিডিফায়ারে যদি জল সংগ্রহের জলাধার থাকে, তবে নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে ইনস্টল করা আছে এবং ইউনিটটি যতটা উচিত অতিরিক্ত আর্দ্রতা নিঃসরণ করছে। কীছু ডিহিউমিডিফায়ার একটি পায়ের পাতার মোজাবিশেষের মাধ্যমে ক্রমাগত নিষ্কাশন বিকল্পগুলিও অফার করে, যা প্রয়োজ্য হলে পরীক্ষা করা উচিত।
৮. **সুরক্ষা সতর্কতা:** ইউনিটটি চলাকালীন, নিশ্চিত করা যে এটি একটি সমতল পৃষ্ঠে স্থাপন করা হয়েছে এবং বায়ু গ্রহণ এবং নিষ্কাশন অঞ্চলের চারপাশে কোনও বাধা নেই। বৈদ্যুতিক বিপদ রোধ করতে ইউনিটটিকে পানির উৎস থেকে দূরে রাখা।
৯. **রেকর্ড ডেটা:** ডিহিউমিডিফায়ারের কার্যকারিতার রেকর্ড রাখা, এতে কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতার স্তরে পৌঁছাতে কতক্ষণ লাগে, জলের পরিমাণ এবং কোনও অস্বাভাবিক শব্দ বা সমস্যা সহ।
১০. **নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ:** প্রস্তুতকারকের রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী অনুসরণ করা, যার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে কয়েল পরিষ্কার করা, জলাশয় ইভাকুয়েট করা এবং সুপারিশ অনুযায়ী ফিল্টার প্রতিস্থাপন করা।
১১. **শাট ডাউন এবং স্টোর করা:** পরীক্ষা শেষ হয়ে গেলে, ডিহিউমিডিফায়ারটি বন্ধ করা, প্রয়োজনে এটি আনপ্লাগ করা এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে এটি সংরক্ষণ করা, বিশেষ করে যদি এটি ঋতু অনুসারে ব্যবহার করার পরিকল্পনা করা।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে এবং ডিহিউমিডিফায়ার মডেলের জন্য নির্দিষ্ট প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা উল্লেখ করে, নিশ্চিত করতে পারা যে ইউনিটটি কার্যকরভাবে কাজ করে এবং সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা বজায় রাখে। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরীক্ষা ডিহিউমিডিফায়ারের আয়ু বাড়াতে এবং অন্দর পরিবেশকে আরামদায়ক রাখতে সাহায্য করতে পারে।

৪.৫ মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করণ

মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ পরীক্ষা:

১. **উপাদানগুলি অ্যাক্সেস করা:** মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ অ্যাক্সেস করতে ডিহিউমিডিফায়ারের কভারটি খুলুন। ডিহিউমিডিফায়ার তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে এই উপাদানগুলির অবস্থান পরিবর্তিত হতে পারে।
২. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:** কোন দৃশ্যমান ক্ষতি, ক্ষয় বা পরিধানের লক্ষণগুলির জন্য মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ পরিদর্শন করা। যদি কোন শারীরিক ক্ষতি লক্ষ্য করেন, তাহলে উপাদানটি প্রতিস্থাপন করা প্রয়োজন হতে পারে।
৩. **কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা (শুধুমাত্র মাইক্রো সুইচ):** যদি একটি মাইক্রো সুইচ নিয়ে কাজ করেন তবে কন্টিনিউটি পরীক্ষা করতে একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করতে পারা। সুইচের সাথে সংযুক্ত তারগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা এবং মাল্টিমিটারকে কন্টিনিউটি বা ওহম সেটিংয়ে সেট করা। মাইক্রো সুইচের টার্মিনালগুলিতে মাল্টিমিটার প্রোবগুলিকে স্পর্শ করা। যদি সুইচটি "চালু" অবস্থানে থাকে তখন কোন কন্টিনিউটি না থাকে, এটি ত্রুটিপূর্ণ হতে পারে এবং প্রতিস্থাপন করা উচিত।

মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ প্রতিস্থাপন:

১. **প্রতিস্থাপনের অর্ডার দিন:** মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ ক্ষতিগ্রস্ত হলে বা সঠিকভাবে কাজ না করলে, আপনাকে প্রতিস্থাপনের অর্ডার দিতে হবে। নির্দিষ্ট **dehumidifier** মডেলের জন্য সঠিক অংশ পেতে নিশ্চিত করা।
২. **পাওয়ার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা:** নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে পাওয়ার উৎস থেকে ডিহিউমিডিফায়ার আনপ্লাগ করা।
৩. **পুরানো উপাদানটি সরান:** পুরানো মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভটি সাবধানে সরাতে একটি স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করা। ওয়্যারিং বা টিউবিং সহ এটি কিভাবে সংযুক্ত তা নোট করা।
৪. **নতুন উপাদান ইনস্টল করা:** একই অবস্থানে এবং পুরানোটির মতো একই সংযোগ ব্যবহার করে প্রতিস্থাপন মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ ইনস্টল করা।
৫. **তারের/টিউবিং পুনরায় সংযোগ করা:** যদি প্রক্রিয়া চলাকালীন কোনো তার বা টিউব সংযোগ বিচ্ছিন্ন করেন, তাহলে সেগুলিকে নতুন উপাদানের সাথে পুনরায় সংযোগ করতে ভুলবেন না।
৬. **পরীক্ষা:** নতুন মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করতে ডিহিউমিডিফায়ারে প্লাগ ইন করা এবং এটি চালু করা। নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে জলের স্তর নিয়ন্ত্রণ করে এবং ওভারফ্লো প্রতিরোধ করে।
৭. **কভারটি বন্ধ করা:** একবার নিশ্চিত করেছেন যে প্রতিস্থাপনের উপাদানটি প্রত্যাশা অনুযায়ী কাজ করছে, ডিহিউমিডিফায়ারের কভারটি বন্ধ করা।

মনে রাখবেন যে নির্দিষ্ট পদক্ষেপ এবং উপাদানগুলি ডিহিউমিডিফায়ার তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। এই উপাদানগুলি পরীক্ষা এবং প্রতিস্থাপনের বিষয়ে বিস্তারিত নির্দেশাবলীর জন্য সর্বদা ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি পড়া।

সেলফ চেক (Self Check) - ৪: ডি-ইউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনাঃ- উপরোক্ত ইনফরমেশন শিট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: কিভাবে একটি ডিইউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা হয়?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিসিংয়ের সময় উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্ট কোথায় সংরক্ষণ করা হয়?
উত্তর:
৩. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেন্ট কিভাবে ডিইউমিডিফায়ারে চার্জ করা হয়?
উত্তর:
৪. প্রশ্ন: ডিইউমিডিফায়ারের জন্য রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং প্রক্রিয়াকে কী গাইড করে?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিসিংয়ে রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং কোন ধাপ অনুসরণ করে?
উত্তর:
৬. প্রশ্নঃ সার্ভিসিং এর সময় কিভাবে একটি মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ চেক করা হয়?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: ডিইউমিডিফায়ারের প্রাথমিক ব্যবহারগুলি কী কী?
উত্তর:
৮. প্রশ্ন: ডিইউমিডিফায়ার প্রধান ধরনের কী কী?
উত্তর:
৯. প্রশ্ন: একটি ডিইউমিডিফায়ারের হিমায়ন চক্র সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করতে পারা?
উত্তর:
১০. প্রশ্ন: একটি ডিইউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
১১. প্রশ্নঃ সার্ভিসিং এর সময় নির্মাতার স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
১২. প্রশ্নঃ সার্ভিসিং এর সময় কখন একটি মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ প্রতিস্থাপন করা উচিত?
উত্তর:
১৩. প্রশ্ন: কিভাবে একটি ডেসিক্যান্ট ডিইউমিডিফায়ার একটি রেফ্রিজারেটিভ থেকে আলাদা?
উত্তর:
১৪. প্রশ্নঃ যথাযথ ডিইউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর ফলাফল কী?
উত্তর:
১৫. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংয়ের জন্য নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করার সুবিধা কী?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- 8: ডি-হিউমিডিফায়ার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত করা

১. প্রশ্ন: কিভাবে একটি ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা হয়?
উত্তর: একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প একটি ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করতে ব্যবহৃত হয়।
২. প্রশ্ন: ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিসিংয়ের সময় উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্ট কোথায় সংরক্ষণ করা হয়?
উত্তর: পুনরুদ্ধার করা রেফ্রিজারেন্ট একটি পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষণ করা হয়।
৩. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেন্ট কিভাবে ডিহিউমিডিফায়ারে চার্জ করা হয়?
উত্তর: রেফ্রিজারেন্ট নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করা হয়।
৪. প্রশ্ন: ডিহিউমিডিফায়ারের জন্য রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং প্রক্রিয়াকে কী গাইড করে?
উত্তর: ডিহিউমিডিফায়ারের স্পেসিফিকেশন নির্দেশিকা প্রদান করে।
৫. প্রশ্ন: ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিসিংয়ে রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং কোন ধাপ অনুসরণ করে?
উত্তর: ইউনিটটি চালিত হয় এবং পারফরম্যান্সের জন্য পরীক্ষা করা হয়।
৬. প্রশ্ন: সার্ভিসিং এর সময় কিভাবে একটি মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ চেক করা হয়?
উত্তর: মাইক্রো সুইচ এবং ফ্লোট ভালভ চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করা হয়।
৭. প্রশ্ন: ডিহিউমিডিফায়ারের প্রাথমিক ব্যবহারগুলি কী কী?
উত্তর: অভ্যন্তরীণ স্থানগুলিতে আর্দ্রতার মাত্রা কমাতে ডিহিউমিডিফায়ার ব্যবহার করা হয়।
৮. প্রশ্ন: ডিহিউমিডিফায়ার প্রধান ধরনের কী কী?
উত্তর: প্রধান প্রকারের মধ্যে রয়েছে রেফ্রিজারেটিভ, ডেসিক্যান্ট এবং থার্মো-ইলেকট্রিক ডিহিউমিডিফায়ার।
৯. প্রশ্ন: একটি ডিহিউমিডিফায়ারের হিমায়েন চক্র সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করতে পারা?
উত্তর: ডিহিউমিডিফায়ারগুলি সাধারণত বাতাসকে ঠান্ডা করতে, আর্দ্রতা ঘনীভূত করতে এবং আর্দ্রতা অপসারণের জন্য একটি হিমায়েন চক্র ব্যবহার করে।
১০. প্রশ্ন: একটি ডিহিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: ইভাকুয়েট বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করে, একটি সঠিক রেফ্রিজারেন্ট চার্জ নিশ্চিত করে।
১১. প্রশ্ন: সার্ভিসিং এর সময় নির্মাতার স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন ডিহিউমিডিফায়ারের সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করে।
১২. প্রশ্ন: সার্ভিসিং এর সময় কখন একটি মাইক্রো সুইচ বা ফ্লোট ভালভ প্রতিস্থাপন করা উচিত?
উত্তর: ত্রুটিপূর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত হলে তাদের প্রতিস্থাপন করা উচিত।
১৩. প্রশ্ন: কিভাবে একটি ডেসিক্যান্ট ডিহিউমিডিফায়ার একটি রেফ্রিজারেটিভ থেকে আলাদা?
উত্তর: ডেসিক্যান্ট ডিহিউমিডিফায়ারগুলি আর্দ্রতা শোষণের জন্য একটি ডেসিক্যান্ট উপাদান ব্যবহার করে, যখন রেফ্রিজারেটিভগুলি একটি শীতল চক্র ব্যবহার করে।
১৪. প্রশ্ন: যথাযথ ডিহিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর ফলাফল কী?
উত্তর: সঠিক সার্ভিসিং নিশ্চিত করে যে ডিহিউমিডিফায়ার কার্যকরভাবে বাতাস থেকে আর্দ্রতা সরিয়ে দেয়।
১৫. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংয়ের জন্য নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করার সুবিধা কী?
উত্তর: নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে নিখুঁত এবং সুনির্দিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং নিশ্চিত করে, ডিহিউমিডিফায়ার কর্মক্ষমতা অপ্টিমাইজ করে।

জব শিট (Job Sheet)-8.১ টিউব কাটা, বাঁকানো, সোয়াজিং এবং ফ্লারিং করা

উদ্দেশ্যঃ টিউব কাটা, বাঁকানো, সোয়াজিং এবং ফ্লারিং করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- সর্বদা যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) যেমন নিরাপত্তা চশমা, গ্লাভস এবং শ্রবণ সুরক্ষা পরিধান করা।
- নিশ্চিত করা যে কর্মক্ষেত্রটি ভালভাবে বায়ুচলাচল এবং দাহ্য পদার্থ থেকে মুক্ত।
- সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা।
- ধারালো প্রান্ত, গরম পৃষ্ঠ এবং যন্ত্রপাতির চলমান অংশ থেকে সতর্ক থাকুন।
- ধাতব শেভিংয়ের মতো বর্জ্য পদার্থ নিরাপদে এবং দায়িত্বের সাথে নিষ্পত্তি করা।

কাজ এবং পদ্ধতি:

১. টিউব কাটা:

- কাজের জন্য প্রয়োজনীয় টিউব(গুলি) এর ধরন এবং আকার সনাক্ত করা।
- পছন্দসই দৈর্ঘ্যে টিউব(গুলি) পরিমাপ করা এবং চিহ্নিত করা।
- একটি উপযুক্ত কাটিয়া যন্ত্রপাতি (যেমন, টিউব কাটার বা হ্যাকসও) মধ্যে টিউব(গুলি) সুরক্ষিত করা।
- চিহ্নিত স্থানে সুনির্দিষ্ট কাট তৈরি করা।
- নিশ্চিত করা যে কাটা প্রান্তগুলি পরিষ্কার এবং burrs বা ধারালো প্রান্ত থেকে মুক্ত।

২. টিউব বাঁকানো:

- টিউবের জন্য প্রয়োজনীয় বাঁকানো কোণ এবং ব্যাসার্ধ নির্ধারণ করা।
- উপযুক্ত বাঁকানো মেশিন বা টুল (যেমন, টিউব বেডার) নির্বাচন করা।
- বাঁকানো মেশিনে টিউব(গুলি) সুরক্ষিত করা।
- নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ করে, নির্দিষ্ট কোণ এবং ব্যাসার্ধে টিউব(গুলি) সাবধানে বাঁকান।
- কোনো ত্রুটি বা বিকৃতির জন্য বাঁকানো টিউব(গুলি) পরিদর্শন করা।

৩. টিউব সোয়াজিং:

- টিউব(গুলি) এর বিভাগগুলি সনাক্ত করা যেগুলির জন্য সোয়াজিং প্রয়োজন (সাধারণত যোগদানের উদ্দেশ্যে)।
- সঠিক সোয়াজিং টুল নির্বাচন করা (যেমন, সোয়াজিং পাঞ্চ বা সোয়াজ ব্লক)।
- টিউব(গুলি) নিরাপদে সোয়াজিং টুলে রাখা।
- প্রয়োজন অনুযায়ী টিউবের ব্যাস প্রসারিত বা কমাতে নিয়ন্ত্রিত চাপ প্রয়োগ করা।
- swaged বিভাগের মাত্রা এবং গুণমান যাচাই করা।

৪. টিউব ফ্লারিং:

- টিউবের প্রান্ত (গুলি) নির্ধারণ করা যার জন্য ফ্লারিং প্রয়োজন (সাধারণত সংযোগের জন্য)।
- উপযুক্ত ফ্লারিং টুল বেছে নেয়া (যেমন, ফ্লারিং বার বা ফ্লারিং কোন)।
- ফ্লারিং টুলে টিউব (গুলি) সুরক্ষিত করা।
- নির্দিষ্ট শিখা কোণ এবং ব্যাস অনুসরণ করে ধীরে ধীরে টিউবের প্রান্তে একটি ফ্লয়ার তৈরি করা।
- অভিন্নতা এবং সঠিক মাত্রা জন্য বিস্তারণ পরিদর্শন করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.১ টিউব কাটা, বাকানো, সোয়াজিং এবং ক্লারিং করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	টিউব কাটার	মানস্মত	সেট	০১
২.	টিউব বেন্ডার	মানস্মত	সেট	০১
৩.	রিমার	মানস্মত	সেট	০১
৪.	ডিবারিং টুল	মানস্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কপার টিউব	মানস্মত, উপাদানের ধরন, আকার এবং পরিমাণ নির্দিষ্ট কর ,	ফুট	১০
২.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
৩.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৪.	কাগজ		পৃষ্ঠা	০৫
৫.	কলম		সংখ্যা	০১

জব শিট (Job Sheet)-8.২ টিউবে সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করা

উদ্দেশ্যঃ একটি নির্দিষ্ট প্রকল্প/অ্যাপ্লিকেশানের জন্য একটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতিতে টিউবের সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- পুরো প্রক্রিয়া জুড়ে যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (PPE) যেমন নিরাপত্তা গগলস এবং গ্লাভস পরিধান কর।
- নিশ্চিত কর যে সোয়াজিং মেশিনটি ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে এবং দুর্ঘটনা এড়াতে সঠিকভাবে সুরক্ষিত।
- কাজ এলাকা পরিষ্কার এবং সম্ভাব্য বিপদ থেকে মুক্ত রাখো।

কাজের ধাপঃ

- প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস সংগ্রহ কর।
- প্রয়োজনীয় স্পেসিফিকেশনগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে টিউবগুলি পরিদর্শন কর। কোন ত্রুটি বা ক্ষতির জন্য পরীক্ষা কর এবং প্রয়োজনে তাদের প্রতিস্থাপন কর।
- টিউবগুলি পরিমাপ কর এবং চিহ্নিত কর যেখানে সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করা দরকার। সঠিক চিহ্নের জন্য একটি পরিমাপ টেপ এবং একটি মার্কার/পেন্সিল ব্যবহার কর।
- সোয়াজিং মেশিনে টিউবটি নিরাপদে সুরক্ষিত কর। সঠিক সেটআপের জন্য মেশিনের ব্যবহারকারী ম্যানুয়াল এবং নির্দেশিকা অনুসরণ কর।
- দোলানোর আগে, ঘর্ষণ কমাতে এবং সোয়াজিং প্রক্রিয়াকে সহজতর করতে টিউবের পৃষ্ঠে একটি প্রস্তুতকৃত লুব্রিকেন্ট/তেল প্রয়োগ কর। লুব্রিকেন্ট সমানভাবে বিতরণ নিশ্চিত কর।
- মেশিনের নির্দেশ অনুযায়ী সোয়াজিং প্রক্রিয়া শুরু কর। নিশ্চিত কর যে মেশিনটি নির্দিষ্ট টিউব উপাদান এবং আকারের জন্য উপযুক্ত চাপ এবং গতিতে সেট করা আছে।
- ওভার-সোয়াজিং বা কোনো অনিয়ম এড়াতে সোয়াজিং প্রক্রিয়াটি সাবধানে পর্যবেক্ষণ কর। প্রয়োজন অনুযায়ী মেশিন সেটিংস সামঞ্জস্য কর।
- একবার সোয়াজিং প্রক্রিয়া সম্পন্ন হলে, সোয়াজিং মেশিন থেকে টিউবটি সাবধানে সরিয়ে ফেলুন।
- কোন ত্রুটি, ফাটল, বা বিকৃতি জন্য swaged জয়েন্ট পরিদর্শন কর। swaged জয়েন্ট প্রয়োজনীয় মাত্রা এবং স্পেসিফিকেশন পূরণ করে তা নিশ্চিত কর।
- কোনো ধ্বংসাবশেষ বা লুব্রিকেন্টের অবশিষ্টাংশ অপসারণের জন্য একটি পরিষ্কার কাপড় ব্যবহার করে দোলানো জয়েন্ট এবং আশেপাশের এলাকা পরিষ্কার কর।
- সমস্ত প্রয়োজনীয় টিউবের জন্য সোয়াজিং প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি কর।

অতিরিক্ত টিপসঃ

- টিউব প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত সুনির্দিষ্ট নির্দেশিকা এবং সুপারিশগুলি অনুসরণ করা অপরিহার্য।
- সোয়াজিং মেশিনের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং ক্রমাঙ্কন ধারাবাহিক এবং সঠিক সোয়াজিং ফলাফলের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

সমাপ্তিঃ প্রয়োজনীয় টিউবে জন্য সোয়াজিং জয়েন্ট সম্পূর্ণ করার পরে এবং তাদের গুণমান এবং স্পেসিফিকেশন মেনে চলা নিশ্চিত করার পরে, কাজের শীটটি সম্পূর্ণ বলে বিবেচিত হয়।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.২ টিউবে সোয়াজিং জয়েন্ট তৈরি করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যায়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	টিউব কাটার	মানস্মত	সেট	০১
২.	সোয়াজিং মেশিন/ টুলস	মানস্মত	সেট	০১
৩.	রিমার	মানস্মত	সেট	০১
৪.	ডিবারিং টুল	মানস্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কপার টিউব	মানস্মত, উপাদানের ধরন, আকার এবং পরিমাণ নির্দিষ্ট কর ,	ফুট	১০
২.	লুব্রিকেন্ট/তেল	মানস্মত	লিটার	০.১
৩.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৪.	কাগজ		পৃষ্ঠা	০৫
৫.	কলম		সংখ্যা	০১

জব শিট (Job Sheet)-৪.৩ টিউবের ব্রেজিং জয়েন্ট তৈরি করা

উদ্দেশ্যঃ একটি নির্দিষ্ট প্রকল্প/অ্যাপ্লিকেশনের জন্য একটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতিতে টিউবের ব্রেজিং জয়েন্টগুলি তৈরি করা।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- ব্রেজিং প্রক্রিয়া চলাকালীন সর্বদা যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (পিপিই), নিরাপত্তা গগলস এবং অগ্নি-প্রতিরোধী গ্লাভস সহ পরুন।
- কর্মক্ষেত্রে পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল নিশ্চিত কর , বিশেষ করে টর্চ ব্রেজিং ব্যবহার করার সময়।
- কাছাকাছি একটি অগ্নি নির্বাপক বা একটি উপযুক্ত অগ্নি-দমন পদ্ধতি রাখো।
- আশেপাশে দাহ্য বা দাহ্য পদার্থ আছে এমন জায়গায় ব্রেজিং এড়িয়ে চল ।
- brazing প্রক্রিয়ার পরে সরাসরি brazed জয়েন্ট স্পর্শ করবেন না; এটি অত্যন্ত গরম হবে।

কাজের ধাপঃ

১. প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস সংগ্রহ কর ।
২. প্রয়োজনীয় স্পেসিফিকেশনগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে টিউবগুলি পরিদর্শন কর । কোন ত্রুটি বা ক্ষতির জন্য পরীক্ষা কর এবং প্রয়োজনে তাদের প্রতিস্থাপন কর ।
৩. টিউবগুলি পরিষ্কার কর এবং একটি উপযুক্ত পরিষ্কারের পদ্ধতি ব্যবহার করে পৃষ্ঠ থেকে গ্রীস, তেল বা ময়লার মতো যে কোনও দূষক অপসারণ কর ।
৪. টিউবের জয়েন্ট এলাকায় ব্রেজিং ফ্লাক্স প্রয়োগ কর । ফ্লাক্স কোন অবশিষ্ট দূষক অপসারণ করতে সাহায্য করে এবং ব্রেজিং প্রক্রিয়ার সময় ফিলার ধাতুর প্রবাহকে প্রচার করে।
৫. সঠিক প্রান্তিককরণ এবং ফিট নিশ্চিত করার জন্য টিউবগুলিকে একত্রে ব্রেজ করার জন্য একত্রিত কর ।
৬. ব্রেজিং রড বা তার ব্যবহার করলে, ব্রেজিং করার আগে সেগুলিকে জয়েন্ট এলাকায় ঢুকীয়ে দিন।
৭. প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে ব্রেজিং টর্চ বা চুল্লি সেট আপ কর । নির্দিষ্ট টিউব উপাদান এবং ব্রেজিং ফিলার মেটালের জন্য প্রয়োজনীয় গ্যাস প্রবাহ এবং শিখা সেটিংস সামঞ্জস্য কর ।
৮. ব্রেজিং টর্চটি রাখো বা একত্রিত টিউবগুলিকে চুল্লিতে রাখো, অতিরিক্ত গরম বা স্থানীয় হটস্পট এড়াতে যত্ন নেয়া।
৯. জয়েন্ট এলাকা সমানভাবে গরম করে ব্রেজিং প্রক্রিয়া শুরু কর । অভিন্ন গরম করার জন্য টর্চটি সরান বা চুল্লি সামঞ্জস্য কর ।
১০. জয়েন্ট এলাকা উপযুক্ত ব্রেজিং তাপমাত্রায় পৌঁছে গেলে, জয়েন্টে ব্রেজিং ফিলার মেটাল প্রবর্তন কর । ফিলার ধাতু গলে যাওয়া উচিত এবং কৈশিক ক্রিয়াকলাপের কারণে জয়েন্টে মসৃণভাবে প্রবাহিত হওয়া উচিত।
১১. নিশ্চিত কর যে পুরো জয়েন্ট এলাকাটি গলিত ফিলার ধাতু দিয়ে পর্যাপ্তভাবে পূর্ণ হয়েছে।
১২. ধাতুগুলির যথাযথ বন্ধন এবং সংমিশ্রণ নিশ্চিত করতে অল্প সময়ের জন্য জয়েন্টটিকে গরম করা চালিয়ে যান।
১৩. ব্রেজিং টর্চটি বন্ধ কর বা চুল্লি থেকে একত্রিত টিউবগুলি সরান, ব্রেজযুক্ত জয়েন্টটি ধীরে ধীরে ঠান্ডা হতে দেয়।
১৪. ব্রেজড জয়েন্ট ঠান্ডা হয়ে যাওয়ার পরে, একটি উপযুক্ত পরিষ্কার পদ্ধতি বা সমাধান ব্যবহার করে অবশিষ্ট ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশগুলি পরিষ্কার কর ।

অতিরিক্ত টিপসঃ

- সমালোচনামূলক উপাদান বা গুরুত্বপূর্ণ প্রকল্পে কাজ করার আগে নমুনা টুকরা উপর brazing অনুশীলন.
- সর্বদা সঠিক ব্যবহার এবং স্টোরেজের জন্য ব্রেজিং উপাদান প্রস্তুতকারকের সুপারিশ এবং নির্দেশিকা পড়া।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৪.৩ টিউবের ব্রেজিং জয়েন্ট তৈরি করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	আগুন-প্রতিরোধী গ্লাভস	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যালমেট		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ব্রেজিং টর্চ বা চুল্লি	মানস্মত	সংখ্যা	০১
২.	অ্যাসিটিলিন বা প্রোপেন গ্যাস (টর্চ ব্রেজিংয়ের জন্য)	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	অক্সিজেন গ্যাস (টর্চ ব্রেজিংয়ের জন্য)	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	নাইট্রোজেন বা আর্গন গ্যাস (চুল্লি ব্রেজিংয়ের জন্য)	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	প্লায়ার্স	মানস্মত	সংখ্যা	০২

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	টিউব	(উপাদান, মাত্রা এবং পরিমাণ নির্দিষ্ট কর)	ফুট	২০
৪.	ব্রেজিং ফিলার ধাতু	(টিউব উপাদানের জন্য উপযুক্ত)	সংখ্যা	০২
৫.	ফ্লাক্স	(টিউব এবং ফিলার ধাতুর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ)	কেজি	১০০গ্রাম

জব শিট (Job Sheet)-8.8- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত

উদ্দেশ্যঃ রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- কাজ সম্পাদন করার সময় উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (PPE) ব্যবহার করা।
- নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং প্রবিধান অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট হ্যান্ডেল।
- উচ্চ-চাপ সিস্টেম থেকে সতর্ক থাকুন এবং রেফ্রিজারেশন টুলসের সাথে কাজ করার সময় নিরাপত্তা প্রোটোকল অনুসরণ করা।
- রক্ষণাবেক্ষণ কর্মীদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে প্রয়োজন হলে লক-আউট/ট্যাগ-আউট পদ্ধতি অনুসরণ করা।

কাজের ধাপঃ

১. প্রাথমিক পরিদর্শন:

- তেলের দাগ, তুষার জমে থাকা বা সংযোগ এবং উপাদানগুলির চারপাশে ভেজা দাগের মতো ফুটো বা লিক হওয়ার কোনও দৃশ্যমান লক্ষণের জন্য রেফ্রিজারেশন সিস্টেমটি পরিদর্শন করা।
- লিক নির্দেশ করতে পারে এমন কোনো অনিয়ম সনাক্ত করতে সিস্টেমের অপারেটিং চাপ এবং তাপমাত্রা পরীক্ষা করা।
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক সমস্যাগুলির ইতিহাসের জন্য রক্ষণাবেক্ষণ রেকর্ড এবং পূর্ববর্তী পরিদর্শন প্রতিবেদনগুলি পর্যালোচনা করা।

২. লিক সনাক্তকরণ:

- উপযুক্ত লিক সনাক্তকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করা, যেমন ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টর, আন্ড্রাভায়োলেট (ইউভি) ডাই টেস্ট, বা সাবান বুদবুদ পরীক্ষা, রেফ্রিজারেন্ট লিকের সঠিক অবস্থান চিহ্নিত করতে।
- মেরামত করার সময় আরও রেফ্রিজারেন্ট ক্ষতি রোধ করতে সিস্টেমের প্রভাবিত অংশগুলিকে আলাদা করা।



৩. মেরামত পরিকল্পনা:

- রেফ্রিজারেন্ট লিকের আকার এবং তীব্রতার উপর ভিত্তি করে একটি মেরামত পরিকল্পনা তৈরি করা।
- রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ সনাক্ত করা যা মেরামতের পরে পুনরায় পূরণ করতে হবে।

৪. মেরামত সম্পাদন:

- অনুমোদিত পুনরুদ্ধার টুলস ব্যবহার করে সিস্টেম থেকে নিরাপদে কোনো অবশিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা।
- সীল, গ্যাসকেট, ভালভ বা টিউবিংয়ের মতো ফুটো বা লিক হওয়ার কারণে ত্রুটিপূর্ণ উপাদানগুলি মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা।
- নিশ্চিত করা যে সমস্ত মেরামত প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং শিল্পের মান মেনে চলছে।

৫. রেফ্রিজারেন্ট রিচার্জ:

- কোনো আর্দ্রতা বা দূষক অপসারণ করতে সিস্টেমটি খালি করা এবং ডিহাইড্রেট করা।

- প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্টকৃত রেফ্রিজারেন্টের উপযুক্ত পরিমাণ এবং প্রকারের সাথে সিস্টেমটি রিচার্জ করা।



৬. লিক যাচাইকরণ এবং সিস্টেম পরীক্ষা:

- নিশ্চিত করা যে রেফ্রিজারেন্ট লিকটি অন্য একটি লিক সনাক্তকরণ পরীক্ষা সম্পাদন করে সফলভাবে মেরামত করা হয়েছে।
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমটি সর্বোত্তমভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে সিস্টেমের কার্যকারিতা পরীক্ষা পরিচালনা করা।



৭. ডকুমেন্টেশন:

- লিক সনাক্তকরণের ফলাফল, মেরামতের পদক্ষেপ, রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ এবং ভবিষ্যতের রক্ষণাবেক্ষণের জন্য অতিরিক্ত সুপারিশ সহ সমস্ত মেরামত কার্যক্রম নথিভুক্ত করা।
- সম্পাদিত কাজ এবং হিমায়ন ব্যবস্থার বর্তমান অবস্থার সংক্ষিপ্তসার একটি বিশদ প্রতিবেদন প্রদান করা।

দ্রষ্টব্য: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের জটিলতা এবং জড়িত নির্দিষ্ট টুলসের উপর নির্ভর করে, অতিরিক্ত পদক্ষেপ বা কাজগুলির প্রয়োজন হতে পারে। সর্বদা নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন এবং সংস্থা বা প্রাসঙ্গিক কর্তৃপক্ষের দ্বারা প্রতিষ্ঠিত নির্দেশিকাগুলি মেনে চলা।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.৪ - রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ফুটো বা লিক
সনাক্তকরণ এবং মেরামত**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	আগুন-প্রতিরোধী গ্লাভস	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যালমেট		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী মেশিন	মানস্মত	সেট	০১
২.	ক্লিপ অন মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	গেজ মেনিফোল্ড	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	ইলেকট্রনিক লিক ডিটেকটর			
৬.	ড্রাই নাইট্রোজেন			
৭.	প্লায়ার্স	মানস্মত	সংখ্যা	০২
৮.	রেঞ্চ	মানস্মত	সংখ্যা	০২

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	হোজ পাইপ		সংখ্যা	০৩
৪.	ডিটারজেন্ট		কেজি	১০০গ্রাম

জব শিট (Job Sheet)-৪.৫-টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ইভাকুয়েশন

উদ্দেশ্যঃ টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ইভাকুয়েশন করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- নিশ্চিত করা যে এলাকাটি ভালভাবে বায়ুচলাচল করা হয়েছে।
- উপযুক্ত নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস পরুন।
- শুরু করার আগে নিশ্চিত করা যে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমটি বন্ধ রয়েছে।
- রেফ্রিজারেন্টগুলি পরিচালনা করার সময় সতর্ক থাকুন এবং ত্বক বা চোখের সংস্পর্শ এড়িয়ে চলা।
- যেকোন জরুরী অবস্থার জন্য কাছাকাছি একটি অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র রাখো।

কাজের ধাপঃ

১. প্রস্তুতিঃ

- কোনো দৃশ্যমান লিক বা ক্ষতির জন্য রেফ্রিজারেশন সিস্টেম পরীক্ষা করা।
- একটি সঠিক রিকভারি মেশিন এবং হোজ পাইপ ব্যবহার করে সিস্টেম থেকে রিকভারি ট্যাঙ্কে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা।

২. ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযুক্ত করঃ



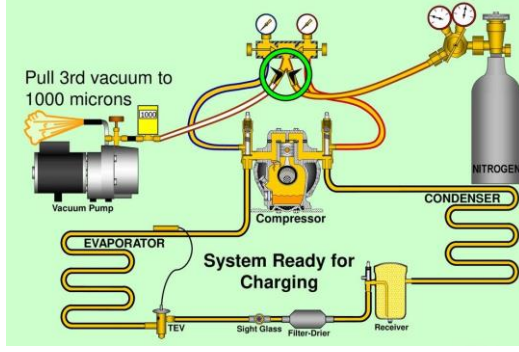
- সিস্টেমের পরিষেবা পোর্টগুলির সাথে ম্যানিফোল্ড গেজ সেটটি সংযুক্ত করা।
- সঠিক ফিটিং ব্যবহার করে ম্যানিফোল্ড গেজ সেটের কেন্দ্রের পায়ের পাতার মোজাবিশেষে ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযোগ করা।
- খালি করার সময় লিক প্রতিরোধ করার জন্য সমস্ত সংযোগগুলি আটসাঁট রয়েছে তা নিশ্চিত করা।

৩. ওপেন ভালভঃ

- লো এবং হাই-সাইড ম্যানিফোল্ড ভালভ উভয়ই খুলুন।
- ধীরে ধীরে ভ্যাকুয়াম পাম্পের ভালভ খুলুন।

৪. ইভাকুয়েশন প্রসেসঃ

- সঠিকভাবে উচ্ছেদ নিশ্চিত করতে ন্যূনতম 30 মিনিটের জন্য ভ্যাকুয়াম পাম্প চালান।
- ক্রমবর্ধমান চাপের যেকোনো লক্ষণের জন্য ম্যানিফোল্ড গেজ সেট নিরীক্ষণ করা, সম্ভাব্য ফুটো বা লিক নির্দেশ করে।
- ফিটিংস, ভালভের আশেপাশে কোন ফুটো বা লিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার করা, এবং সংযোগ।
- যদি একটি লিক সনাক্ত করা হয়, তাহলে উচ্ছেদ বন্ধ করা, লিকটি ঠিক করা এবং প্রক্রিয়াটি পুনরায় চালু করা।



৫. সঠিক ভ্যাকুয়াম যাচাই করঃ



- 30 মিনিট পরে, ভ্যাকুয়াম পাম্পের ভালভটি বন্ধ করা।
- যে কোনো চাপ বৃদ্ধির জন্য মেনিফোল্ড গেজ সেট পর্যবেক্ষণ করা; এটি 500 মাইক্রনের নিচে স্থির রাখা উচিত।
- যদি চাপ 500 মাইক্রনের উপরে উঠে যায়, তাহলে উচ্ছেদ প্রক্রিয়া পুনরায় চালু করা এবং ফুটো বা লিক পরীক্ষা করা।

৬. ইভাকুয়েশন শেষ করঃ

- একবার সিস্টেমটি 500 মাইক্রনের নিচে একটি স্থির ভ্যাকুয়াম ধরে রাখলে, ম্যানিফোল্ড গেজ সেট ভালভ বন্ধ করা এবং ভ্যাকুয়াম পাম্প বন্ধ করা।
- সিস্টেমটিকে কয়েক মিনিটের জন্য স্থিতিশীল হতে দিন।

৭. ভ্যাকুয়াম রিলিজ করঃ

- ভ্যাকুয়াম পাম্পের হোজ পাইপ সংযোগটি আলাগা করে সিস্টেম থেকে সাবধানে ভ্যাকুয়ামটি ছেড়ে দিন।
- সিস্টেমের ক্ষতি করতে পারে এমন হঠাৎ চাপের পার্থক্য এড়াতে এটি ধীরে ধীরে করা উচিত।

৮. সিস্টেম চার্জ করঃ

- যদি সিস্টেমটি লিক-মুক্ত হয় এবং একটি সঠিক ভ্যাকুয়াম ধারণ করে, তবে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করে উপযুক্ত রেফ্রিজারেন্ট দিয়ে সিস্টেমটিকে চার্জ করা।
- রেফ্রিজারেন্টের সঠিক পরিমাণ পরিমাপ করতে একটি রেফ্রিজারেন্ট স্কেল ব্যবহার করা।
- রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারের সাথে সংযোগ করার আগে চার্জিং হোজথেকে বাতাস পরিষ্কার করা।

৯. চূড়ান্ত চেকঃ

- সিস্টেমের চাপ এবং তাপমাত্রা পরীক্ষা করে নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে কাজ করছে।
- সমস্ত পরিষেবা পোর্ট ক্যাপ নিরাপদে শক্ত করা।
- একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার করে আবার কোনো ফাঁসের জন্য পরীক্ষা করা।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.৫ টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে
রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ইভাকুয়েশন**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	আগুন-প্রতিরোধী গ্লাভস	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যালমেট		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	রেফ্রিজারেট রিকোভারী মেশিন	মানস্মত	সেট	০১
২.	ক্লিপ অন মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	গেজ মেনিফোল্ড	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	ইলেকট্রনিক লিক ডিটেকটর			
৬.	ড্রাই নাইট্রোজেন			
৭.	প্লায়ার্স	মানস্মত	সংখ্যা	০২
৮.	রেঞ্চ	মানস্মত	সংখ্যা	০২

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	হোজ পাইপ		সংখ্যা	০৩
৪.	ডিটারজেন্ট		কেজি	১০০গ্রাম

জব শিট (Job Sheet)-8.৬- ওয়েট স্কেল দিয়ে ডিহিউমিডিফায়ারে রেফ্রিজারেট চার্জিং করা

কাজের উদ্দেশ্য: ওয়েট স্কেল দিয়ে ডিহিউমিডিফায়ারে রেফ্রিজারেট চার্জিং করতে পারবেন।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কাজের সময় সর্বদা নিরাপত্তা চশমা এবং গ্লাভস পরিধান করা আবশ্যিক।
- কাজের এলাকায় সঠিক বায়ুচলাচল নিশ্চিত করা।
- কাজ শুরু করার আগে পাওয়ার সাপ্লাই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- উপযুক্ত হিমায়ন টুলস ও ইকুইপমেন্টব্যবহার করা।
- সমস্ত নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং প্রোটোকল অনুসরণ করা।

পদ্ধতি:

১. প্রস্তুতি:

- সরঞ্জামের মডেল এবং রেফ্রিজারেট টাইপ নিশ্চিত করা।
- সমস্ত প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্টসংগ্রহ করা।
- নিশ্চিত করা যে সরঞ্জামের চারপাশের এলাকা পরিষ্কার এবং কাজ করার জন্য নিরাপদ।

২. ইভাকুয়েশন:

- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের পরিষেবা পোর্টগুলিতে ইভাকুয়েশন ম্যানিফোল্ড সংযোগ করা।
- সিস্টেমটিকে প্রস্রাবিত ভ্যাকুয়াম স্তরে (সাধারণত 500 মাইক্রন) খালি নিশ্চিত হউন।
- সিস্টেমটি পছন্দসই ভ্যাকুয়াম স্তর বজায় রাখে তা নিশ্চিত করতে ভ্যাকুয়াম গেজ নিরীক্ষণ করা।
- ম্যানিফোল্ড ভালভগুলি বন্ধ করা এবং ভ্যাকুয়াম পাম্পটি বন্ধ করে দিন যখন উচ্ছেদ সম্পূর্ণ হয়।
- একটি স্থিতিশীল ভ্যাকুয়াম স্তরের জন্য পরীক্ষা করে কোন লিক নেই তা যাচাই করা।

৩. চার্জিং:

- উইং স্কেলে রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারের ওজন করা এবং প্রাথমিক ওজন রেকর্ড করা।
- রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারটিকে চার্জিং ম্যানিফোল্ডের সাথে সংযুক্ত করা।
- সিলিন্ডারের ভালভ খুলুন এবং বাতাস অপসারণের জন্য পায়ের পাতার মোজাবিশেষ পরিষ্কার করা।
- সিস্টেমের পরিষেবা পোর্টগুলির সাথে চার্জিং ম্যানিফোল্ড সংযোগ করা।
- ধীরে ধীরে লো-প্রেসার ম্যানিফোল্ড ভালভ খুলুন এবং রেফ্রিজারেটকে সিস্টেমে প্রবাহিত হতে দিন।
- সিস্টেমে সঠিক পরিমাণে রেফ্রিজারেট চার্জ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে উইং স্কেল নিরীক্ষণ করা।
- ম্যানিফোল্ড ভালভ বন্ধ করা এবং চার্জিং সম্পূর্ণ হলে রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারের চূড়ান্ত ওজন রেকর্ড করা।

৪. পরীক্ষামূলক:

- সরঞ্জামটি শুরু করা এবং এটিকে স্থিতিশীল করার জন্য পর্যাপ্ত সময়ের জন্য চালানোর অনুমতি দিন।
- তাপমাত্রা এবং চাপ রিডিং সহ সিস্টেমের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা।
- একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার করে কোন রেফ্রিজারেট লিক নেই তা যাচাই করা।
- নিশ্চিত করা যে ডিসপেন্সে কেস ফ্রিজারটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রার সীমার মধ্যে কাজ করছে।

৫. কাজ সমাপ্তি:

- ডিহিউমিডিফায়ার সঠিকভাবে কাজ করলে কাজটি সম্পূর্ণ বলে বিবেচিত হয় এবং সমস্ত নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করা হয়।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪.৬ ওয়েট স্কেল দিয়ে ডিহিউমিডিফায়ারে
রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং করা**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	আগুন-প্রতিরোধী গ্লাভস	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যালমেট		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং স্টেশন	মানস্মত	সেট	০১
২.	ক্লিপ অন মাল্টিমিটার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৩.	টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	গেজ মেনিফোল্ড	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	ইলেকট্রনিক লিক ডিটেকটর	মান সন্মত	সংখ্যা	০১
৬.	ওয়েট স্কেল	মান সন্মত	সংখ্যা	০১
৭.	প্লায়ার্স	মানস্মত	সংখ্যা	০২
৮.	রেঞ্চ	মানস্মত	সংখ্যা	০২

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৩.	হোজ পাইপ		সংখ্যা	০৩
৪.	ডিটারজেন্ট		কেজি	১০০গ্রাম

টাস্ক শিট (Task Sheet): 8.৭ ডিহিউমিডিফায়ারের মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিফায়ার পরীক্ষা করা

উদ্দেশ্য: ডিহিউমিডিফায়ারে মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিফায়ারের কার্যকারিতা যাচাই করা যাতে তারা সঠিকভাবে কাজ করে এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখে।

প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম:

- মাল্টিমিটার
- ডিহিউমিডিফায়ার
- বৈদ্যুতিক তারের ডায়াগ্রাম (যদি পাওয়া যায়)
- নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- নিশ্চিত করা যে কোনো পরীক্ষা শুরু করার আগে ডিহিউমিডিফায়ারটি পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে।
- বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময় উপযুক্ত নিরাপত্তা গিয়ার, যেমন গ্লাভস এবং গগলস পরিধান করা।

পদ্ধতি:

১. মাইক্রো সুইচ টেস্টিং:

A. ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা আলগা সংযোগের জন্য মাইক্রো সুইচ পরিদর্শন করা।
- নিশ্চিত করা যে মাইক্রো সুইচটি ডিহিউমিডিফায়ারের মধ্যে সঠিকভাবে অবস্থান এবং সুরক্ষিত আছে।

B. কনটিনিউটি পরীক্ষা:

- মাল্টিমিটারকে কনটিনিউটি মোডে সেট করা।
- মাইক্রো সুইচের সাথে সংযুক্ত তারগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- মাইক্রো সুইচের টার্মিনালগুলিতে মাল্টিমিটার প্রোবগুলিকে স্পর্শ করা।
- যদি কনটিনিউটি থাকে (একটি বীপ বা শূন্য ওহমের কাছাকাছি একটি রিডিং), মাইক্রো সুইচ কার্যকরী।
- কোন কনটিনিউটি না থাকলে, মাইক্রো সুইচটি প্রতিস্থাপন করা।

২. সোলেনয়েড ভালভ পরীক্ষা:

A. ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:

- কোন শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল বা ফুটো জন্য solenoid ভালভ পরিদর্শন করা।
- সোলেনয়েড ভালভের সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি সুরক্ষিত রয়েছে তা নিশ্চিত করা।

B. বৈদ্যুতিক পরীক্ষা:

- সোলেনয়েড ভালভের বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি সনাক্ত করতে ডিহিউমিডিফায়ারের বৈদ্যুতিক তারের ডায়াগ্রাম (যদি উপলব্ধ থাকে) দেখুন।
- সোলেনয়েড ভালভ টার্মিনাল থেকে বৈদ্যুতিক তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- প্রতিরোধের (ওহমস) পরিমাপ করতে মাল্টিমিটার সেট করা।
- সোলেনয়েড ভালভ টার্মিনালগুলির প্রতিটিতে একটি মাল্টিমিটার প্রোব রাখা।
- একটি কার্যকরী সোলেনয়েড ভালভের সাধারণত একটি নির্দিষ্ট প্রতিরোধের মান থাকে। এই মানের জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন বা তারের ডায়াগ্রাম পড়া।

- যদি প্রতিরোধের মান নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে থাকে, তাহলে সোলেনয়েড ভালভ সম্ভবত কার্যকরী।
- যদি প্রতিরোধের মান উল্লেখযোগ্যভাবে পরিসীমার বাইরে থাকে বা যদি কোন কনটিনিউটি না থাকে তবে সোলেনয়েড ভালভটি প্রতিস্থাপন করা।

৩. হিউমিডিস্টিয়াট পরীক্ষা:

A. ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা আলগা সংযোগের জন্য হিউমিডিস্টিয়াট পরিদর্শন করা।
- নিশ্চিত করা যে হিউমিডিস্টিয়াট সঠিকভাবে অবস্থান করছে এবং ডিহিউমিডিফায়ারের মধ্যে সুরক্ষিত আছে।

B. কার্যকরী পরীক্ষা:

- একটি উচ্চ আর্দ্রতা সেটিং dehumidifier সেট করা।
- হিউমিডিস্টিয়াটের অপারেশন পর্যবেক্ষণ করা। আর্দ্রতার মাত্রা বেশি হলে সোলেনয়েড ভালভ সক্রিয় করার জন্য এটি একটি সংকেত পাঠাতে হবে।
- একটি কম আর্দ্রতা সেটিং dehumidifier সেট করা।
- হিউমিডিস্টিয়াটের অপারেশন পর্যবেক্ষণ করা। আর্দ্রতার মাত্রা কম হলে সোলেনয়েড ভালভ নিষ্ক্রিয় করার জন্য এটি একটি সংকেত পাঠাতে হবে।
- যদি হিউমিডিস্টিয়াট বর্ণিত হিসাবে কাজ না করে তবে এটি প্রতিস্থাপন করা।

৪. পুনরায় একত্রিত করা:

- একবার পরীক্ষা সম্পূর্ণ হলে এবং সমস্ত উপাদান কার্যকরী ক্রমে আছে কিনা তা যাচাই করা হলে, ডিহিউমিডিফায়ারটি পুনরায় একত্রিত করা।
- কোনো সংযোগ বিচ্ছিন্ন তারের পুনরায় সংযোগ করা এবং নিশ্চিত করা যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত আছে।

৫. চূড়ান্ত চেক:

- ডিহিউমিডিফায়ারকে পাওয়ার সোর্সে প্লাগ করা।
- মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিস্টিয়াট আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখতে একসাথে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে ডিহিউমিডিফায়ারের সামগ্রিক কার্যকারিতা পরীক্ষা করা।

৬. ডকুমেন্টেশন:

- মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিস্টিয়াট পরীক্ষার ফলাফল রেকর্ড করা, কোনো সমস্যা বা প্রতিস্থাপন করা হয়েছে তা উল্লেখ করে।
- মান নিয়ন্ত্রণ এবং ভবিষ্যতের রেফারেন্সের জন্য পরীক্ষার একটি রেকর্ড বজায় রাখা।

৭. পরিষ্কার করা:

- নিরাপদে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা।
- প্রতিস্থাপিত উপাদানগুলি সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা।

এই টাস্ক শীটটি অনুসরণ করে, ডিহিউমিডিফায়ারগুলিতে মাইক্রো সুইচ, সোলেনয়েড ভালভ এবং হিউমিডিস্টিয়াটের কার্যকারিতা পদ্ধতিগতভাবে পরীক্ষা এবং যাচাই করতে পারা, নিশ্চিত করে যে এই উপাদানগুলি উদ্দেশ্য অনুযায়ী আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখতে একসাথে কাজ করে।

টাস্ক শিট (Task Sheet):8.৮ পারফরম্যান্স টেস্টিং কৌশল প্রয়োগ এবং হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার সামঞ্জস্য করা

উদ্দেশ্য: পরীক্ষার কৌশল প্রয়োগ করে এবং প্রয়োজনীয় সমন্বয় করে হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারগুলির সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করা।

প্রয়োজন সরঞ্জাম:

- হিউমিডিফায়ার
- ডিহিউমিডিফায়ার
- হাইগ্রোমিটার (আর্দ্রতা মাপার যন্ত্র)
- থার্মোমিটার
- সামঞ্জস্যের জন্য সরঞ্জাম (যেমন, স্ফু ড্রাইভার, প্লায়ার, ব্যবহারকারী ম্যানুয়াল)

কাজের ধাপ:

১. নিরাপত্তা সতর্কতা:

- হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালগুলিতে নিরাপত্তা নির্দেশাবলী পড়েছেন এবং বুঝেছেন তা নিশ্চিত করা।
- উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) যেমন গ্লাভস এবং নিরাপত্তা গগলস পরুন।

২. সরঞ্জাম সংগ্রহ করা:

- উপরে তালিকাভুক্ত সমস্ত প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করা।

৩. প্রস্তুতি:

- হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারকে তাদের উদ্দেশ্যযুক্ত স্থানে রাখা।
- নিশ্চিত করা যে সেগুলি একটি পাওয়ার উৎসে প্লাগ করা হয়েছে এবং বন্ধ রয়েছে।

৪. প্রাথমিক পরিদর্শন:

- দৃশ্যমান ক্ষতি বা পরিধানের লক্ষণগুলির জন্য হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ারটি দৃশ্যত পরিদর্শন করা।
- পরিচ্ছন্নতার জন্য হিউমিডিফায়ারে জলের আধার এবং ডিহিউমিডিফায়ারে সংগ্রহের বালতি পরীক্ষা করা।

৫. ক্যালিব্রেশন যন্ত্র:

- হাইগ্রোমিটার এবং থার্মোমিটার ব্যবহার করলে, নিশ্চিত করা যে সেগুলি তাদের ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্যালিব্রেশন করা হয়েছে।

৬. কর্মক্ষমতা পরীক্ষা - হিউমিডিফায়ার:

- হিউমিডিফায়ার চালু করা এবং এটি একটি নির্দিষ্ট আর্দ্রতার স্তরে সেট করা (যেমন, 50% RH)।
- হিউমিডিফায়ারটিকে কমপক্ষে 30 মিনিটের জন্য চালানোর অনুমতি দিন।
- ঘরে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপ করতে হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করা। নিশ্চিত করা যে এটি নির্ধারিত আর্দ্রতার স্তরের সাথে মেলে।

৭. পারফরম্যান্স টেস্টিং - ডিহিউমিডিফায়ার:

- ডিহিউমিডিফায়ার চালু করা এবং এটি একটি নির্দিষ্ট আর্দ্রতার স্তরে সেট করা (যেমন, 50% RH)
- ডিহিউমিডিফায়ারটিকে কমপক্ষে 30 মিনিটের জন্য চালানোর অনুমতি দিন।
- ঘরে আর্দ্রতার মাত্রা পরিমাপ করতে হাইগ্রোমিটার ব্যবহার করা। এটি পছন্দসই স্তরে হ্রাস করা নিশ্চিত করা।

৮. সামঞ্জস্য - হিউমিডিফায়ার:

- যদি হিউমিডিফায়ার সেট আর্দ্রতার স্তরে না পৌঁছায়, সেটিংস সামঞ্জস্য করতে ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটি দেখুন (যেমন, কুয়াশা আউটপুট বাড়ান)।
- কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতা স্তর অর্জন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য সামঞ্জস্যের পরে কর্মক্ষমতা পরীক্ষার পুনরাবৃত্তি করা।

৯. সামঞ্জস্য - ডিহিউমিডিফায়ার:

- যদি ডিহিউমিডিফায়ার আর্দ্রতা পছন্দসই স্তরে না কমেয়, সেটিংস সামঞ্জস্য করতে ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটির সাথে পরামর্শ করা (যেমন, ফ্যানের গতি বাড়ান)।
- কাঙ্ক্ষিত আর্দ্রতা স্তর অর্জন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য সামঞ্জস্যের পরে কর্মক্ষমতা পরীক্ষার পুনরাবৃত্তি করা।

১০. চূড়ান্ত পরিদর্শন:

- পরীক্ষা এবং সামঞ্জস্য প্রক্রিয়া চলাকালীন কোনও ফাঁস, অস্বাভাবিক শব্দ বা ত্রুটির জন্য পরীক্ষা করা।
- হিউমিডিফায়ারে জলের আধার এবং ডিহিউমিডিফায়ারে সংগ্রহের বালতি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করা।

১১. ডকুমেন্টেশন:

- প্রাথমিক এবং চূড়ান্ত আর্দ্রতার মাত্রা রেকর্ড করা, কোনো সমস্বয় করা হয়েছে, এবং পরীক্ষা এবং সমস্বয় প্রক্রিয়ার সময় যে কোনো সমস্যা হয়েছে।

১২. পরিষ্কার কর:

- হিউমিডিফায়ার এবং ডিহিউমিডিফায়ার উভয়ই বন্ধ করা এবং আনপ্লাগ করা।
- প্রয়োজনে জলাশয় এবং সংগ্রহের বালতি খালি করা এবং পরিষ্কার করা।
- সরঞ্জাম সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা।

শিখনফল -৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করতে পারবে ২. পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে পারবে ৩. স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করতে পারবে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি - কাজের জায়গা পরিষ্কার করার পদ্ধতি - উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করার পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করা। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করা।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৫ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৫ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)- ৫.১

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শিট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ -

- ৫.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করতে পারবে
- ৫.২ পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে পারবে
- ৫.৩ স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করতে পারবে

৫.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করণ

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং মেরামত করা ইউনিটগুলি তাদের কার্যকারিতা, নিরাপত্তা এবং দীর্ঘায়ু বজায় রাখার জন্য অপরিহার্য। এই প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত মূল পদক্ষেপ এবং বিবেচনার একটি ওভারভিউ এখানে রয়েছে:

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া: বিশেষ টুল, সরঞ্জাম বা ইউনিট পরিষ্কার করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সাবধানে পর্যালোচনা করে শুরু করা। এই নির্দেশিকাগুলি প্রায়শই পরিষ্কারের পদ্ধতি, উপকরণ এবং ফ্রিকোয়েন্সি সম্পর্কে নির্দিষ্ট নির্দেশনা প্রদান করে।

প্রয়োজনীয় সরবরাহ সংগ্রহ করা: কাছে প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুসারে সমস্ত প্রয়োজনীয় পরিষ্কারের সরবরাহ এবং সরঞ্জাম রয়েছে তা নিশ্চিত করা। এর মধ্যে ক্লিনিং সলিউশন, ব্রাশ, ওয়াইপস, লিফ্ট-ফ্রি কাপড়, লুব্রিকেন্ট এবং যেকোনো বিশেষ সরঞ্জাম অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

নিরাপত্তা সতর্কতা: নিরাপত্তা অগ্রাধিকার। উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরুন যেমন গ্লাভস এবং সুরক্ষা গগলস, বিশেষত যখন রাসায়নিক বা সম্ভাব্য বিপজ্জনক পদার্থের সাথে কাজ করেন।

বিচ্ছিন্ন করা (যদি প্রয়োজন হয়): যদি প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পরিষ্কারের জন্য বিচ্ছিন্নকরণ নির্দেশ করে, তাহলে নির্ধারিত পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করা। পরে যথাযথভাবে পুনরায় একত্রিত করা নিশ্চিত করার জন্য বিচ্ছিন্নকরণ প্রক্রিয়াটি নথিভুক্ত করার যত্ন নেয়া।

পরিষ্কারের পদ্ধতি: প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত পরিষ্কারের পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করা। এতে পৃষ্ঠতলগুলি মুছে ফেলা, নির্দিষ্ট দ্রাবক বা পরিষ্কারের সমাধান ব্যবহার করা এবং নির্ভুল উপাদানগুলির জন্য অতিস্বনক পরিষ্কারের মতো কৌশলগুলি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

কঠোর রাসায়নিকগুলি এড়িয়ে চলা: নিশ্চিত করা যে পরিষ্কারের সমাধান এবং ব্যবহৃত রাসায়নিকগুলি টুলস, ইকুইপমেন্ট বা ইউনিটের উপকরণগুলির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। কঠোর রাসায়নিক সংবেদনশীল উপাদান বা ফিনিস ক্ষতি করতে পারে।

শুকানো: পরিষ্কার করার পরে, প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে আইটেমগুলিকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে শুকানোর অনুমতি দিন। হার্ড টু নাগালের জায়গা থেকে আর্দ্রতা অপসারণ করতে লিফ্ট-মুক্ত কাপড় বা সংকুচিত বাতাস ব্যবহার করা।

ক্ষতির জন্য পরিদর্শন করা: কোনো ক্ষতি, পরিধান বা ক্ষয়ের জন্য পরিষ্কার করা আইটেমগুলি পরিদর্শন করা। কোনো সমস্যা চিহ্নিত হলে, মেরামত বা প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করা।

তৈলাক্তকরণ (যদি প্রয়োজন হয়): কিছু সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করার পরে তৈলাক্তকরণের প্রয়োজন হতে পারে। নির্দিষ্ট পরিমাণে সুপারিশকৃত লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করা।

পুনরায় একত্রিত করা: যদি সরঞ্জামগুলিকে বিচ্ছিন্ন করেন তবে এটিকে সঠিকভাবে পুনরায় একত্রিত করতে প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা। টর্ক স্পেসিফিকেশন এবং প্রান্তিককরণ মনোযোগ দিন।

কার্যকরী পরীক্ষা: টুল, সরঞ্জাম, বা ইউনিট পরিষেবাতে ফেরত দেওয়ার আগে, এটি প্রত্যাশিত হিসাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করার জন্য কার্যকরী পরীক্ষা করা।

ডকুমেন্টেশন: তারিখ, পরিচ্ছন্নতার পদ্ধতি এবং যেকোন সমস্যার সম্মুখীন হওয়া সহ পরিষ্কার করার প্রক্রিয়ার পুঙ্খানুপুঙ্খ রেকর্ড রাখা। এই ডকুমেন্টেশন রক্ষণাবেক্ষণ রেকর্ড এবং সম্মতি জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ: প্রস্তুতকারকের সুপারিশের ভিত্তিতে একটি নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী স্থাপন করা। এতে ময়লা, ধুলো বা ধ্বংসাবশেষ জমা হওয়া রোধ করার জন্য পর্যায়ক্রমিক পরিদর্শন এবং পরিষ্কার করা অন্তর্ভুক্ত।

টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং মেরামত করা ইউনিটগুলি পরিষ্কার করার জন্য প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্যগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, তাদের আয়ু বাড়াতে, নিরাপদ অপারেশন নিশ্চিত করতে এবং অপ্রত্যাশিত ব্যর্থতা বা ত্রুটির ঝুঁকি হ্রাস করতে সহায়তা করতে পারে।

৫.২ পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করণ

একটি নিরাপদ এবং টেকসই কাজের পরিবেশ বজায় রাখার জন্য পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার অনুশীলনগুলি পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ তা নিশ্চিত করার জন্য এখানে পদক্ষেপ এবং বিবেচ্য বিষয়গুলি রয়েছে:

১. **পরিবেশগত প্রবিধানগুলি বুঝুন:** শিল্প বা কর্মক্ষেত্রের সাথে সম্পর্কিত স্থানীয়, রাজ্য এবং ফেডারেল পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে নিজেকে এবং দলকে পরিচিত করা। এই প্রবিধানগুলির মধ্যে বর্জ্য নিষ্পত্তি, বিপজ্জনক উপকরণ পরিচালনা এবং দূষণ প্রতিরোধের নির্দেশিকা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
২. **বিপজ্জনক পদার্থ শনাক্ত করা:** কর্মক্ষেত্রে বিপজ্জনক পদার্থ, রাসায়নিক বা পদার্থ ব্যবহার বা উৎপন্ন করে কিনা তা নির্ধারণ করা যার জন্য বিশেষ হ্যান্ডলিং বা নিষ্পত্তি প্রয়োজন। নিশ্চিত করা যে এই উপকরণগুলি সঠিকভাবে লেবেলযুক্ত এবং নিরাপত্তা এবং পরিবেশগত মান অনুযায়ী সংরক্ষণ করা হয়েছে।
৩. **পরিবেশ বান্ধব ক্লিনিং পণ্য নির্বাচন করা:** পরিবেশ বান্ধব এবং কম পরিবেশগত প্রভাব আছে এমন পরিষ্কারের পণ্যগুলি বেছে নেয়া। সবুজ সীল, ইকোলোগো, বা ইপিএ সেফার চয়েসের মতো সার্টিফিকেশন সহ পণ্যগুলিকে পরিবেশ-বান্ধব মানগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে দেখুন।
৪. **হ্রাস করা, পুনঃব্যবহার করা, পুনর্ব্যবহার করা:** একটি বর্জ্য হ্রাস প্রোগ্রাম বাস্তবায়ন করা যা - হ্রাস করা, পুনরায় ব্যবহার করা এবং পুনর্ব্যবহার করা। ন্যূনতম প্যাকেজিং সহ পণ্য ব্যবহার করে, যখনই সম্ভব উপকরণ পুনঃব্যবহার করে এবং কাগজ, প্লাস্টিক এবং অন্যান্য পুনর্ব্যবহারের জন্য একটি পুনর্ব্যবহারযোগ্য প্রোগ্রাম স্থাপন করে বর্জ্য উৎপাদন হ্রাস করা।



৫. **যথাযথ নিষ্পত্তি:** স্থানীয় প্রবিধান অনুযায়ী বর্জ্য এবং বিপজ্জনক পদার্থ নিষ্পত্তি করা। এর মধ্যে রয়েছে পুনর্ব্যবহারযোগ্য জিনিসগুলিকে আলাদা করা, মনোনীত বিপজ্জনক বর্জ্য নিষ্পত্তির পাত্র ব্যবহার করা এবং পরিবেশগত ঝুঁকি হতে পারে এমন যে কোনও উপকরণের নিরাপদ নিষ্পত্তির ব্যবস্থা করা।
৬. **শক্তি দক্ষতা:** শক্তি-দক্ষ পরিষ্কারের পদ্ধতি বিবেচনা করা। উদাহরণস্বরূপ, ভ্যাকুয়াম ক্লিনার এবং ফ্লোর স্ফাবারগুলির মতো সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করা যার উচ্চ শক্তি দক্ষতা রেটিং রয়েছে। শক্তি সংরক্ষণের জন্য ব্যবহার না হলে লাইট এবং সরঞ্জাম বন্ধ করা।
৭. **জল সংরক্ষণ:** যদি পরিষ্কারের প্রক্রিয়াগুলিতে জল জড়িত থাকে তবে জল সংরক্ষণের পদক্ষেপ নেয়া। কম প্রবাহের কল এবং জল-সঞ্চয়কারী পরিষ্কারের সরঞ্জাম ব্যবহার করা। পরিষ্কার করার সময় অপ্রয়োজনীয় পানির অপচয় এড়িয়ে চলা।
৮. **বায়ুচলাচল:** নিশ্চিত করা
৯. **প্রশিক্ষণ:** যথাযথ বর্জ্য নিষ্পত্তি, পরিবেশ বান্ধব পরিচ্ছন্নতার পণ্যের ব্যবহার এবং পরিবেশগত বিধি অনুসরণের গুরুত্ব সহ পরিবেশ বান্ধব পরিচ্ছন্নতার অনুশীলনের উপর কর্মীদের প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
১০. **নিয়মিত অডিটিং:** পরিবেশগত পরিচ্ছন্নতার অনুশীলনের সাথে সম্মতি মূল্যায়ন করার জন্য নিয়মিত অডিট পরিচালনা করা। এতে বর্জ্য নিষ্পত্তির রেকর্ড পর্যালোচনা করা, পরিবেশগত বিপদের কোনো লক্ষণের জন্য কর্মক্ষেত্র পরিদর্শন করা এবং কর্মীরা পরিবেশ বান্ধব পরিচ্ছন্নতার প্রোটোকল অনুসরণ করছে তা নিশ্চিত করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
১১. **রিপোর্টিং:** কর্মীদের পরিবেশগত উদ্বেগ বা লঙ্ঘনের রিপোর্ট করার জন্য একটি রিপোর্টিং সিস্টেম প্রয়োগ করা। পরিবেশগত সমস্যা সমাধানে উন্মুক্ত যোগাযোগ এবং দ্রুত পদক্ষেপকে উৎসাহিত করা।
১২. **ক্রমাগত উন্নতি:** ক্রমাগত কর্মক্ষেত্র পরিষ্কারের প্রক্রিয়াগুলিতে উন্নতির জন্য সুযোগ সন্ধান করা। নতুন পরিবেশ বান্ধব পরিষ্কারের পণ্য এবং প্রযুক্তি সম্পর্কে অবগত থাকুন।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে এবং পরিবেশগত বিধিগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, নিশ্চিত করতে পারা যে কর্মক্ষেত্রটি পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে পরিষ্কার করা হয়েছে, পরিবেশগত পদচিহ্ন হ্রাস করা এবং একটি নিরাপদ, আরও টেকসই কাজের পরিবেশ প্রচার করা।

৫.৩ স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করণ

একটি সুসংগঠিত, দক্ষ এবং নিরাপদ কাজের পরিবেশ বজায় রাখার জন্য নিরাপদে এবং স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা অপরিহার্য। সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম যথাযথভাবে সংরক্ষণ করার জন্য এখানে মূল পদক্ষেপ এবং বিবেচনা রয়েছে:

১. **স্টোরেজ এলাকা নির্ধারণ করা:** বিভিন্ন ধরনের টুল এবং সরঞ্জামের জন্য ওয়ার্কশপ বা সুবিধার মধ্যে নির্দিষ্ট স্টোরেজ এলাকা চিহ্নিত করা। আইটেমগুলি কোথায় সংরক্ষণ করা উচিত তা সবাই জানে তা নিশ্চিত করতে এই এলাকাগুলিকে স্পষ্টভাবে চিহ্নিত করা এবং লেবেল করা।
২. **টুল ক্যাবিনেট এবং চেস্ট:** ছোট হাত সরঞ্জামগুলি সংরক্ষণ করতে টুল ক্যাবিনেট, চেস্ট বা টুলবক্স ব্যবহার করা। এই ক্ষতি এবং চুরি বিরুদ্ধে সংগঠন এবং সুরক্ষা প্রদান। নিশ্চিত করা যে তারা ব্যবহার না করার সময় লক করে রাখা হয়েছে।
৩. **তাক এবং শেল্ভিং:** বড় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলির জন্য তাক এবং শেল্ভিং সিস্টেম ইনস্টল করা। এগুলি শক্ত হওয়া উচিত এবং তাদের রাখা আইটেমগুলির ওজন এবং আকার পরিচালনা করার জন্য ডিজাইন করা উচিত। সহজে অ্যাক্সেসের জন্য অনুরূপ সরঞ্জাম বা সরঞ্জাম একসাথে রাখা।
৪. **পেগবোর্ড এবং শ্যাডো বোর্ড:** পেগবোর্ড এবং শ্যাডো বোর্ডগুলি সংগঠিত এবং দৃশ্যত ট্র্যাকিং সরঞ্জামগুলির জন্য দুর্দান্ত। বোর্ডে সরঞ্জামগুলির আকারগুলিকে রূপরেখা করা, প্রতিটি সরঞ্জাম কোথায়

রয়েছে তা স্পষ্ট করে। এটি দ্রুত শনাক্তকরণে সহায়তা করে এবং সরঞ্জামগুলিকে তাদের সঠিক জায়গায় ফিরিয়ে আনা হয় তা নিশ্চিত করে।

৫. **নিরাপদ সঞ্চয়স্থান:** মূল্যবান বা সংবেদনশীল সরঞ্জামের জন্য, অতিরিক্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা বাস্তবায়নের কথা বিবেচনা করা, যেমন লক করা খাঁচা বা স্টোরেজ রুম। প্রবেশাধিকার শুধুমাত্র অনুমোদিত কর্মীদের মধ্যে সীমাবদ্ধ করা উচিত।
৬. **ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট:** ওয়ার্কশপের মধ্যে তাদের অবস্থান সহ সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের একটি তালিকা বজায় রাখা। এটি আইটেমগুলিকে ট্র্যাক করতে এবং সেগুলি ভুল জায়গায় বা হারিয়ে যায় না তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।
৭. **সঠিক পরিচ্ছন্নতা এবং রক্ষণাবেক্ষণ:** ক্ষয় বা ক্ষতি রোধ করতে তাদের সংরক্ষণ করার আগে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা। নিশ্চিত করা যে সরঞ্জামগুলি স্টোরেজের আগে ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে যাতে আপনার পরবর্তীতে তাদের প্রয়োজন হলে অর্থাৎ হওয়া এড়াতে।
৮. **নিরাপত্তা ব্যবস্থা:** দুর্ঘটনা রোধ করতে বিপজ্জনক বা ধারালো সরঞ্জামগুলিকে অন্যান্য সরঞ্জাম থেকে আলাদাভাবে সংরক্ষণ করা। প্রয়োজ্য হলে ব্লক গার্ড এবং লকিং মেকানিজমের মতো নিরাপত্তা ব্যবস্থা ব্যবহার করা।
৯. **উত্তোলন এবং হ্যান্ডলিং সরঞ্জাম:** নিশ্চিত করা যে উত্তোলন এবং হ্যান্ডলিং সরঞ্জাম, যেমন ফ্রেন বা ফর্কলিফ্ট, নিরাপদে এবং নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়। এই বিশেষ সরঞ্জামগুলির জন্য নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ করা।
১০. **প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা:** চুরি এবং অননুমোদিত প্রবেশের বিরুদ্ধে সুরক্ষার জন্য প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা প্রয়োগ করা। এর মধ্যে নিরাপত্তা ক্যামেরা, অ্যালার্ম এবং অ্যাক্সেস কন্ট্রোল সিস্টেম অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
১১. **অগ্নি নিরাপত্তা:** সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করার সময় অগ্নি নিরাপত্তা বিধি অনুসরণ করা। বিশৃঙ্খলতা এড়িয়ে চলুন এবং নিশ্চিত করা যে স্টোরেজ এলাকাগুলি অগ্নি নির্গমন বা সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিকে ব্লক করছে না।
১২. **নিয়মিত পরিদর্শন:** সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সঠিকভাবে এবং নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে স্টোরেজ এলাকায় নিয়মিত পরিদর্শন করা। অবিলম্বে কোনো সমস্যা ঠিকানা।
১৩. **প্রশিক্ষণ:** কর্মীদের সঠিক সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সঞ্চয়ের গুরুত্ব সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দিন। ব্যবহারের পরে সরঞ্জামগুলিকে তাদের মনোনীত স্থানে ফিরিয়ে দেওয়াকে কর্মক্ষেত্রের সংস্কৃতির একটি অংশ করা।
১৪. **ডকুমেন্টেশন:** ক্রয়ের তারিখ, রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী এবং মেরামত সহ সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের রেকর্ড বজায় রাখা। এই ডকুমেন্টেশন জায় ব্যবস্থাপনা এবং সম্পদ ট্র্যাকিং জন্য মূল্যবান হতে পারে।
১৫. **জরুরী প্রতিক্রিয়া:** অগ্নি বা অন্যান্য দুর্ঘটনার মতো জরুরী অবস্থার ক্ষেত্রে, একটি স্থানান্তর পরিকল্পনা রাখা যাতে নিরাপদ স্টোরেজ নিশ্চিত করা বা প্রয়োজন অনুসারে সরঞ্জাম বন্ধ করা অন্তর্ভুক্ত থাকে।

এই নির্দেশিকাগুলি এবং স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতিগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, আপনি নিশ্চিত করতে সাহায্য করতে পারেন যে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলি নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়, প্রয়োজনে সহজেই অ্যাক্সেসযোগ্য এবং ভালভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, দুর্ঘটনা এবং ক্ষয়ক্ষতির ঝুঁকি হ্রাস করার সময় আরও দক্ষ এবং সংগঠিত কর্মক্ষেত্রে অবদান রাখে।

সেলফ চেক (Self Check) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনাঃ- উপরোক্ত ইনফরমেশন শিট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: কেন প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা উচিত?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: "পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে পরিষ্কার করা" কী অন্তর্ভুক্ত করে?
উত্তর:
৩. প্রশ্ন: নিরাপদে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণের সুবিধা কী?
উত্তর:
৪. প্রশ্ন: কেন স্টোরেজের জন্য স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি মেনে চলা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: কিভাবে অনুপযুক্ত পরিষ্কার করা সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলিকে প্রভাবিত করতে পারে?
উত্তর:
৬. প্রশ্ন: মেরামত করা ইউনিট পরিষ্কার করার প্রাথমিক লক্ষ্য কী?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা মেটানোর জন্য কেন কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা উচিত?
উত্তর:
৮. প্রশ্ন: সরঞ্জামগুলির অনিরাপদ স্টোরেজের সাথে কোন ঝুঁকি যুক্ত?
উত্তর:
৯. প্রশ্ন: কিভাবে প্রস্তুতকারকের চশমা অনুসারে পরিষ্কার করা ব্যবহারকারীদের উপকার করে?
উত্তর:
১০. প্রশ্ন: কর্মশালায় নিয়মিত পরিষ্কার এবং স্টোরেজ অনুশীলনের গুরুত্ব কী?
উত্তর:
১১. প্রশ্ন: কেন পরিবেশ বান্ধব পরিচ্ছন্নতার অনুশীলন ব্যবহার করে?
উত্তর:
১২. প্রশ্ন: কিভাবে স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি ওয়ার্কস্পেস সংগঠনকে উন্নত করতে পারে?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

১. প্রশ্ন: কেন প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা উচিত?
উত্তর: সঠিক রক্ষণাবেক্ষণ এবং কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে।
২. প্রশ্ন: "পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে পরিষ্কার করা" কী অন্তর্ভুক্ত করে?
উত্তর: পরিবেশ বান্ধব অনুশীলন এবং উপকরণ ব্যবহার করা।
৩. প্রশ্ন: নিরাপদে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণের সুবিধা কী?
উত্তর: দুর্ঘটনা এবং ক্ষতি কমিয়ে দেয়।
৪. প্রশ্ন: কেন স্টোরেজের জন্য স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি মেনে চলা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: সংগঠন এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা নিশ্চিত করে।
৫. প্রশ্ন: কিভাবে অনুপযুক্ত পরিষ্কার করা সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলিকে প্রভাবিত করতে পারে?
উত্তর: দক্ষতা এবং জীবনকাল হ্রাস করে।
৬. প্রশ্ন: মেরামত করা ইউনিট পরিষ্কার করার প্রাথমিক লক্ষ্য কী?
উত্তর: তাদের কাজের অবস্থায় পুনরুদ্ধার করতে।
৭. প্রশ্ন: পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা মেটানোর জন্য কেন কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা উচিত?
উত্তর: পরিবেশগত প্রভাব হ্রাস করে এবং প্রবিধান মেনে চলে।
৮. প্রশ্ন: সরঞ্জামগুলির অনিরাপদ স্টোরেজের সাথে কোন ঝুঁকি যুক্ত?
উত্তর: দুর্ঘটনা এবং ক্ষয়ক্ষতি বেড়েছে।
৯. প্রশ্ন: কিভাবে প্রস্তুতকারকের চশমা অনুসারে পরিষ্কার করা ব্যবহারকারীদের উপকার করে?
উত্তর: ওয়ারেন্টি এবং নির্ভরযোগ্যতা বজায় রাখে।
১০. প্রশ্ন: কর্মশালায় নিয়মিত পরিষ্কার এবং স্টোরেজ অনুশীলনের গুরুত্ব কী?
উত্তর: নিরাপত্তা, দক্ষতা, এবং সরঞ্জাম দীর্ঘায়ু বাড়ায়।
১১. প্রশ্ন: কেন পরিবেশ বান্ধব পরিষ্কারের অনুশীলন ব্যবহার করে?
উত্তর: পরিবেশগত ক্ষতি হ্রাস করে এবং স্থায়িত্ব লক্ষ্যগুলির সাথে সারিবদ্ধ করে।
১২. প্রশ্ন: কিভাবে স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি ওয়ার্কস্পেস সংগঠনকে উন্নত করতে পারে?
উত্তর: সঠিক টুল এবং সরঞ্জাম সঞ্চয়ের জন্য স্পষ্ট নির্দেশিকা প্রদান করে।

জব শিট (Job Sheet) – ৫.১ ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি প্রদর্শন করা

কাজের বিবরণ: এই কাজের উদ্দেশ্য হল ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর ওয়ার্কসাইট অপারেশনের জন্য প্রয়োজ্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি প্রদর্শন করা। কর্মীদের সুস্থতা নিশ্চিত করতে, দুর্ঘটনা রোধ করতে এবং সার্ভিসিং প্রক্রিয়া চলাকালীন পরিবেশ রক্ষা করতে নিরাপত্তা নির্দেশিকাগুলির যথাযথ আনুগত্য অপরিহার্য।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কাজ শুরু করার আগে সমস্ত প্রাসঙ্গিক নিরাপত্তা প্রবিধান এবং নির্দেশিকা পর্যালোচনা করা।
- নিশ্চিত করা যে সমস্ত প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জাম উপলব্ধ এবং ভাল কাজের অবস্থায়।
- নিরাপত্তা প্রোটোকল এবং পদ্ধতি সম্পর্কে ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর সাথে জড়িত সকল কর্মীদের যথাযথ প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- সম্ভাব্য বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করতে কর্মক্ষেত্রে যথাযথ নিরাপত্তা চিহ্ন এবং লেবেল প্রদর্শন করা।
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া চলাকালীন সর্বদা প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা।
- পরিবেশ দূষণ রোধ করতে রেফ্রিজারেন্ট হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজের জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করা।

পদ্ধতি:

১. প্রস্তুতি:

- রেফ্রিজারেশন সার্ভিসিং এবং রেফ্রিজারেন্ট পরিচালনার জন্য OSHA নির্দেশিকা পর্যালোচনা করা।
- নিশ্চিত করা যে সমস্ত কর্মীরা নিরাপত্তা প্রবিধান এবং নির্দেশিকাগুলির সাথে পরিচিত।
- সমস্ত প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জামের প্রাপ্যতা এবং অবস্থা পরীক্ষা করা এবং যাচাই করা।

২. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই):

- কোনো কাজ শুরু করার আগে, নিশ্চিত করা যে সমস্ত কর্মী নিরাপত্তা গগলস এবং গ্লাভস সহ প্রয়োজনীয়পিপিই পরেন।
- বৈদ্যুতিক কাজ জড়িত থাকলে, বৈদ্যুতিক সুরক্ষার জন্য উপযুক্তপিপিই পরুন।

৩. রেফ্রিজারেন্ট হ্যান্ডলিং:

- রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার, স্থানান্তর এবং পুনর্ব্যবহার করার জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করা।
- নিরাপদ রেফ্রিজারেন্ট পরিচালনার জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম ব্যবহার করা।
- বায়ুমন্ডলে রেফ্রিজারেন্টগুলিকে এড়িয়ে চলুন।

৪. বৈদ্যুতিক নিরাপত্তা:

- বৈদ্যুতিক কাজের প্রয়োজন হলে, সার্ভিসিং করার আগে ফ্রিজের সাথে পাওয়ার উত্সগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময় উত্তাপযুক্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম ব্যবহার করা।

৫. স্পিল কন্টেনমেন্ট:

- কোনো রেফ্রিজারেন্ট ফুটো বা ছিটকে সামলাতে ছিটকে পড়ার উপকরণ (যেমন, শোষণকারী প্যাড, স্পিল কিট) হাতে রাখা।

৬. পোস্ট-সার্ভিস ক্লিন আপ:

- রেফ্রিজারেন্ট পাত্র এবং বর্জ্য পদার্থ সঠিকভাবে এবং পরিবেশগত বিধি অনুযায়ী নিষ্পত্তি করা।
- কর্মস্থল পরিষ্কার করা, কোনো ধ্বংসাবশেষ বা সম্ভাব্য ট্রিপিং বিপদ অপসারণ।

দ্রষ্টব্য: ওয়ার্কসাইট অপারেশন জুড়ে নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিরীক্ষণ করা এবং যেকোনো নিরাপত্তা উদ্বেগের সাথে সাথে সমাধান করা।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)- ৫.১ ডি-হিউমিডিফায়ার সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের
সাথে সম্মতি প্রদর্শন করা**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩	সেফটি হেলমেট	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪	বয়লার সুট	কভারঅল বা ল্যাব কোট	সংখ্যা	০১
৫	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৬	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	রেফ্রিজারেটর সার্ভিসিং টুলকিট		সেট	০১
২.	ব্রাশ	১/২ ইঞ্চি	সংখ্যা	০১
৩.	ডাস্ট ব্লোয়ার	১০০০ওয়াট, ২২০ ভোল্ট	সংখ্যা	০১
৪.	নিরাপত্তা চিহ্ন এবং লেবেল.	৬ বা ১২ ইঞ্চি	সংখ্যা	০১
৫.	প্রাথমিক চিকিৎসার সরঞ্জাম	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৬.	অগ্নি নির্বাপক	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৭.	রেফ্রিজারেশন সার্ভিসিং এবং রেফ্রিজারেট হ্যান্ডলিংয়ের জন্য OSHA নির্দেশিকা।		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ক্লিনিং সলভেন্ট	অ-ক্ষয়কারী, ধ্বংসাবশেষ অপসারণের জন্য উপযুক্ত	বোতল	০১
২.	পিচ্ছিলকারী তেল	উচ্চ-মানের, সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণের জন্য উপযুক্ত	বোতল	০১
৩.	ইমারী পেপার	১২০নং	সংখ্যা	০১
৪.	বৃষ্টির পানি		লিটার	প্রয়োজন
৫.	সাবান/ডিটারজেন্ট		কেজি	প্রয়োজন
৬.	মাইক্রোফাইবার ক্লোথ		সংখ্যা	০১

জব শিট (Job Sheet) – ৫.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা

উদ্দেশ্যঃ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতাঃ

ধাপ ১: পরীক্ষা করা

- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত হউন যে তাদের কাজের ক্ষমতা ঠিক আছে এবং কোন ক্ষতি নেই। যদি কোনো ক্ষতি থাকে, তবে তা পূর্বের মধ্যেই ঠিক করা।

ধাপ ২: পরিষ্কার উপকরণ সংগ্রহ করা

- পরিষ্কার করার জন্য সঠিক উপকরণ সংগ্রহ করা। এটি মধ্যে থাকতে পারে বুট কাপড়, বৃষ্টির পানি ও সাবান বা ডিটারজেন্ট, ব্রাশ, ইত্যাদি।

ধাপ ৩: পরিষ্কার নির্দেশিকা পর্যালোচনা করা

- প্রতিটি টুল এবং ইকুইপমেন্টের জন্য সঠিক পরিষ্কার নির্দেশিকা আছে তা নিশ্চিত করা। যদি নির্দেশিকা থাকে, তবে এটি পড়ে সঠিক পরিষ্কার পদ্ধতি জানুন।

ধাপ ৪: মাটি ও ধূলো সরানো

- টুলস এবং ইকুইপমেন্টের মাটি ও ধূলো সরিয়ে ফেলুন। এর জন্য ব্রাশ বা বুট কাপড় ব্যবহার করা। যদি পরিষ্কার করার জন্য কোন উপকরণ না থাকে, তবে মাটি ও ধূলোকে উপর থেকে ভালভাবে সরানোর চেষ্টা করা।

ধাপ ৫: পরিষ্কার করা

- একটি জলের পাত্রে গরম পানি ও সাবান বা ডিটারজেন্ট মিশিয়ে নেয়া।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি জলে ডুবিয়ে দিন।
- ব্রাশ ব্যবহার করে পরিষ্কার করা। যদি আপনার কাছে কোনো ব্রাশ না থাকে, তবে মামলগুলি আঙুলের সাহায্যে পরিষ্কার করা।
- পরিষ্কার করার পরে, পানি দ্বারা সাবান বা ডিটারজেন্ট সাফ করা এবং সাবানের অবশিষ্ট পানি পুরোপুরি ধুয়ে ফেলুন।

ধাপ ৬: শুকী য়ে নেয়া এবং সংরক্ষণ করা

- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি ভালভাবে শুকী য়ে নেয়া।
- নিয়মিতভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি পরিষ্কার রাখতে সময় দিন। এটি সঠিক কার্যক্রম এবং দীর্ঘদিন ব্যবহারের জন্য তাদের ভাল অবস্থায় রাখবে।

উপরের ধাপগুলি অনুসরণ করে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা যেতে পারে। এটি আপনার টুলস এবং ইকুইপমেন্টের দীর্ঘদিন ব্যবহারের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)-৫.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্টিলের পায়ের বুট	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	N95 মাস্ক	সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট	কভারঅল বা ল্যাব কোট	সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস	রাসায়নিক-প্রতিরোধী	জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস	ANSI Z87.1 প্রত্যয়িত, পরিষ্কার লেন্স	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টসঃ

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ব্রাশ	১/২ ইঞ্চি	সংখ্যা	০১
২.	ডাস্ট ব্লোয়ার	১০০০ওয়াট, ২২০ ভোল্ট	সংখ্যা	০১
৩.	চাকু	৬ বা ১২ ইঞ্চি	সংখ্যা	০১
৪.	কম্পাস	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ক্লিনিং সলভেন্ট	অ-ক্ষয়কারী, ধ্বংসাবশেষ অপসারণের জন্য উপযুক্ত	বোতল	০১
২.	পিচ্ছিলকারী তেল	উচ্চ-মানের, সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণের জন্য উপযুক্ত	বোতল	০১
৩.	ইমারী পেপার	১২০নং	সংখ্যা	০১
৪.	বৃষ্টির পানি		লিটার	প্রয়োজন
৫.	সাবান/ডিটারজেন্ট		কেজি	প্রয়োজন
৬.	মাইক্রোফাইবার ক্লোথ		সংখ্যা	০১

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনাঃ প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।			
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না	
কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্য রেখে উপযুক্তপিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার করা			
কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করা			
কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা			
মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করা			
কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা			
প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করা			
সিস্টেমের ত্রুটি/ফল্টের লক্ষণগুলি উপযুক্ত টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে চিহ্নিত করা			
নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও আইসোলেট করা			
সার্ভিস ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্য রেখে কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্ট চেক করা			
বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করা			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ পরীক্ষা করা র জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করা			
চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করা			
ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্টগুলিকে রিপ্লেস করা			
স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সার্ভিস-ম্যানুয়াল অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস/অ্যাডজাস্টমেন্টগুলি সম্পন্ন করা			
প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট চালনা ও পরীক্ষা করা			
ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ডি-হিউমিডিফায়ার ইভাকুয়েট করা ও পুনরুদ্ধার ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করা			
রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট টুলস ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ করা			
প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করা			
মাইক্রো সুইচ/ ফ্লোট ভালভ চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করা			
নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করা			
পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করা			
স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করা			

আমি (প্রশিক্ষণার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘হিউমিডিফায়ার এবং ডি-হিউমিডিফায়ার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা’ (অকুপেশন: রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-২) শীর্ষক কম্পিউটেশি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেশি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং
১.	ইঞ্জি মোহাম্মদ নাসির উদ্দিন	লেখক	০১৭১১ ০৩২ ৪৫৬
২.	মোঃ আমিনুল ইসলাম	সম্পাদক	০১৭১৫ ৬৬১ ৭৮১
৩.	মোঃ আমির হোসেন	কো-অর্ডিনেটর	০১৬৩১ ৬৭০ ৪৪৫
৪.	এ. এম. জহিরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭৪০ ৯২০ ৮০৯