



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং

লেভেল - ০২

মডিউলঃ ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা

(Module: Service and Maintain Dispensing Unit and Bottle Coolers)

কোড: CBLM-OU-LE-RAC-006-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 কম্পিউটিং 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।

” ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত রিফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিউটিং 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 **ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা**। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে মেরামত জন্য প্রস্তুত, ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা, ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা, ওয়াটার কুলার মেরামত, ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত এবং টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং 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 পড়া। 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' দেখা।

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 প্রস্তুতি নেয়া	৫
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুতি নেয়া.....	৬
সেলফ চেক (Self Check)- ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	২৩
উত্তরপত্র (Answer Key) ১: মেরামতের জন্য প্রস্তুত হওয়া।	২৪
জব-শিট (Job Sheet)-১.১- ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা.....	২৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.১- ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা	২৭
জব-শিট (Job Sheet)-১.২- টিউব কাটিং, বেন্ডিং, সোয়াজিং এবং ফ্ল্যারিং করা.....	২৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.২- টিউব কাটিং, বেন্ডিং, সোয়াজিং এবং ফ্ল্যারিং করা	২৯
শিখনফল -২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করতে পারবে	৩০
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা	৩১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা.....	৩২
সেলফ চেক (Self Check)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা.....	৪৯
উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা	৫০
কাজের শিট (Job Sheet)-২.১ ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা.....	৫১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা	৫৩
টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.২ ওয়াটার কুলার ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করা	৫৪
শিখনফল -৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করতে পারবে	৫৬
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা.....	৫৭
ইনফরমেশন শিট (Information sheet) (৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা	৫৮
সেলফ চেক (Self Check) - ৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা.....	৭২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা	৭৩
কাজের শিট (Job Sheet)-৩.১ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা	৭৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা.....	৭৬
টাস্ক শিট (Task Sheet)-৩.২ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করা	৭৭
কাজের শিট (Job Sheet)- ৩.৩ কম্প্রসার মোটর ধারাবাহিকতা এবং টার্মিনাল সনাক্তকরণ পরীক্ষা করা	৭৯
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.৩ কম্প্রসার মোটর ধারাবাহিকতা এবং টার্মিনাল সনাক্তকরণ পরীক্ষা করা	৮১
শিখনফল -৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করতে পারবে.....	৮২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করা	৮৩
ইনফরমেশন শিট (Information sheet) (৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করা	৮৪
সেলফ চেক (Self Check) (- ৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করা.....	৯৪
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করা	৯৫
জব শিট (Job Sheet)-৪.১ ওয়াটার কুলার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা	৯৬
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.১ ওয়াটার কুলার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা.....	৯৮
জব শিট (Job Sheet)-৪.২ ওয়াটার কুলার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা.....	৯৯
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.২ ওয়াটার কুলার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা.....	১০১
শিখনফল -৫ ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করতে পারবে	১০২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করা.....	১০৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) (৫: ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করা.....	১০৪
সেলফ চেক (Self Check) - ৫: ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত কর.....	১১৬
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত কর.....	১১৭
জব শিট (Job Sheet)-৫.১ ওয়াটার ডিসপেন্সার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা।.....	১১৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৫.১ ওয়াটার ডিসপেন্সার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা	১২০
জব শিট (Job Sheet)-৫.২ ওয়াটার ডিসপেন্সার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা.....	১২১

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৫.২ ওয়াটার ডিসপেন্সার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা.....	১২৩
শিখনফল -৬ টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে	১২৪
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	১২৫
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	১২৬
সেলফ চেক (Self Check) - ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা.....	১৩১
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১৩২
জব শিট (Job Sheet) – ৬.১ ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি ডিসপ্লে করা.....	১৩৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)- ৬.১ ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি ডিসপ্লে করা.....	১৩৫
জব শিট (Job Sheet) – ৬.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা	১৩৬
স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)-৬.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা	১৩৭
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	১৩৮

মডিউল কন্টেন্ট

ইউনিট অব কম্পিটেন্সি	ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ কর (Service and Maintain Dispensing Unit and Bottle Coolers)
ইউনিট কোড	OU-RAC-06-L2-V1
মডিউল	ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা
মডিউল ডিসক্রিপশন	এই মডিউলে ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি অর্জিত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে মেরামত জন্য প্রস্তুত হওয়া, ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা, ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা, ওয়াটার কুলার মেরামত করা, ডিস্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করা এবং টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করার দক্ষতা অর্জিত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	২০ ঘন্টা
শিখনফল	<ol style="list-style-type: none"> ১. মেরামত এর জন্য প্রস্তুত হতে পারবে ২. ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করতে পারবে ৩. ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করতে পারবে ৪. ওয়াটার কুলার মেরামত করতে পারবে ৫. ডিস্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করতে পারবে ৬. টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়াঃ

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
৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করতে ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
৭. ওয়াটার কুলারের বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
৮. কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে
৯. ওয়াটার কুলারের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট চেক করা ও প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করতে সক্ষম হয়েছে
১০. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছে;
১১. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১২. ওয়াটার কুলার চেকিং এর উপর ভিত্তি করে ত্রুটি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে

১৩. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করার ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ডিস্পেন্সিং ইউনিটের বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৫. কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে আইসোল্ট করতে সক্ষম হয়েছে
১৬. ডিস্পেন্সিং ইউনিট বডি, ক্যাবিনেট ও মাউন্ট চেক ও প্রয়োজনে রিকোভারী করতে সক্ষম হয়েছে
১৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ সনাক্ত করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে সক্ষম হয়েছে
১৮. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসারে ডিস্পেন্সিং ইউনিট রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৯. ডিস্পেন্সিং ইউনিটের চে কিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
২০. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে
২১. স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে সক্ষম হয়েছে
২২. সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
২৩. অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা কিনা তা নিশ্চিত করতে সক্ষম হয়েছে
২৪. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
২৫. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে
২৬. স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে সক্ষম হয়েছে
২৭. সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
২৮. অভ্যন্তরীণ গরম পানির ট্যাঙ্ক পরিষ্কার ও ধুলোখালি/পরিষ্কার করা কিনা তা নিশ্চিত করতে সক্ষম হয়েছে
২৯. হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেলিং ডিভাইস চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
৩০. কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
৩১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
৩২. পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
৩৩. স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে

শিখনফল -১: মেরামতের এর জন্য প্রস্তুত হতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<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
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<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
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ul style="list-style-type: none"> - পিপিই <ul style="list-style-type: none"> ▪ হ্যান্ড গ্লাভস ▪ নিরাপত্তা জুতা. ▪ এপ্রোন ▪ নিরাপত্তা গগলস ▪ হেলমেট ▪ নিরাপত্তা দড়ি এবং বেল্ট ▪ মাস্ক - কাজের নির্দেশাবলী <ul style="list-style-type: none"> ▪ প্রস্তুতকারকের সুপারিশ/স্পেসিফিকেশন ▪ ইনস্টলেশন ড্রয়িং ▪ ব্লুপ্রিন্ট ▪ কম্পোনেন্ট নির্দেশাবলী - টুলস <ul style="list-style-type: none"> ▪ প্লায়ার্স ▪ স্ক্রু ড্রাইভার ▪ রেঞ্চ ▪ টিউব কাটার ▪ ক্যাপিলারি টিউব কাটার ▪ ওয়্যার স্ট্রিপার ▪ ক্রিমপার ▪ টিউব বেন্ডার ▪ সোয়াজিং টুল সেট ▪ ফ্লেক্সারিং টুল সেট ▪ রিমার

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ অ্যালেন কী সেট ▪ বেঞ্চ ভাইস ▪ সি ক্লাম্প ▪ হ্যামার ▪ স্টীল ওয়্যার ব্রাশ <p>- ইকুইপমেন্ট</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ স্পেশাল রেফ্রিজারেট ও এয়ার কন্ডিশনং ইকুইপমেন্ট ▪ গ্যাস ওয়েল্ডিং ইকুইপমেন্ট ▪ মাল্টিমিটার ▪ ক্ল্যাম্প অন মিটার ▪ লিক ডিটেক্টর ▪ ডিজিটাল টেম্পারেচার মিটার ▪ নাইট্রোজেন রেগুলেটর ▪ মাইক্রোন গেইজ ▪ চার্জিং স্টেশন ▪ ওজন স্কেল ▪ টু স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প ▪ টেম্পারেচার মিটার <p>- ম্যাটেরিয়ালস</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ফিটিংস (এলবো কপার টি সকেট, ব্রাস ইউনিয়ন, রিডিউসিং ইউনিট, ব্রাস টি) ▪ রেফ্রিজারেট ▪ ড্রাই নাইট্রোজেন ▪ চার্জিং নিপল ▪ কপার টিউব ▪ ফিলার রড ▪ ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স ▪ ফিল্টার ড্রয়ার/স্ট্রাইনার ▪ ক্যাপিলারি টিউব ▪ লুব্রিকেন্ট অয়েল
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. ডিসপ্লে (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. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মেরামতের এর জন্য প্রস্তুতি নেয়া

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 প্রস্তুতি নেয়া
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর 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 এর জন্য প্রস্তুতি নেয়া

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 কর এবং ব্যবহার করার গুরুত্বকে বাড়াবাড়ি কর 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 কর 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 কর 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 রেজিস্ট্রাল করাঃ** পিপিই শুধুমাত্র তাৎক্ষণিক দুর্ঘটনা রেজিস্ট্রালই নয়, দীর্ঘমেয়াদী স্বাস্থ্য সুরক্ষার জন্যও। এটি কর্মীদের কার্সিনোজেন, শ্বাসযন্ত্রের জালা, 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 সহওয়াটারভ্য 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) কমনত "পিপিই" হিসেবে পরিচিত, এটুলস কর্মক্ষেত্রের গুরুতর আঘাত এবং অসুস্থতা জনিত ক্ষতির ঝুঁকী হ্রাস করার জন্য ক্ষয়প্রাপ্ততা কর হয়। এ আঘাত এবং অসুস্থতার ফলে রাসায়নিক, রেডিওলজিকাল, ফিজিক্যাল, বৈদ্যুতিক, যান্ত্রিক বা অন্যান্য কর্মক্ষেত্রের ঝুঁকীর সংস্পর্শে আসতে পারে। ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলগুলোতে আইটেম অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে,

ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামাদি	পরিধানে র স্থান	প্রয়োজনীয়তা	চিত্র
সেফটি হেলমেট (Safety Helmet)	মাথা	মাথা শরীরে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ। কর্মক্ষেত্রে যে কোনো ধরনেরছোট বা বড় আঘাত হতে মাথাকে রক্ষা করে। এটি বিভিন্ন প্রকার যথাঃ- লেমিনেটেড প্লাস্টিক হ্যাট, গ্লাস ফাইবার, অ্যালুমিনিয়াম হ্যাট	
অ্যাপ্রন / ওভার অল (Apron/ Overall)	সমস্ত বডি	মানুষের কাধ হতে হাঁটু অবধি অংশকে নিরাপত্তা জন্য অ্যাপ্রন ব্যবহার কর হয়। বিভিন্ন প্রকার অ্যাপ্রন ব্যবহার কর 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 কর হয়। বিভিন্ন প্রকার সু ব্যবহার কর 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 কর হয়। যেমনঃ- ওয়েল্ডার গগলস, কেমিক্যাল গগলস, ডাস্টগগলস, কাপ গগলস, প্রোটোকটিভ গগলস	

হ্যান্ড গ্লোভস (Hand Gloves)	হাত	হাতের স্পর্শ ছাড়া কাজ কর প্রায়ই অসম্ভব। তাই হাত, হাতের তালু এবং হাতের আঙ্গুলকে রক্ষা করার জন্য হ্যান্ড গ্লোভস ব্যবহার কর হয়। বিভিন্ন প্রকার হ্যান্ড গ্লোভস আছে যেমনঃ- লেদার হ্যান্ড গ্লোভস, রাবার হ্যান্ড গ্লোভস, ভিনাইল হ্যান্ড গ্লোভস, কটন হ্যান্ড গ্লোভস, মেটাল মেশ হ্যান্ড গ্লোভস	
সেফটি হার্নেস ও দড়ি (Safety Harness and Rope)	সমস্ত বডি	নির্মাণ ও মেরামত কাজে ভূমি থেকে বিভিন্ন উচ্চতায় কাজ করার সময় অসতর্কতা সময় টুল বা ব্যক্তিগত নিরাপত্তার জন্য ব্যবহার কর 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 কর 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. ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার স্থাপন কাজের প্রয়োজনীয়তার জন্য উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন এবং ব্যবহার নির্দেশিকা

প্রযুক্তিবিদ এবং ইনস্টলেশন প্রক্রিয়ার সাথে জড়িতদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং করার সময় উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুল (পিপিই) নির্বাচন কর এবং ব্যবহার কর অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই কাজের জন্য নির্দিষ্ট পিপিই প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে এখানে আরও বিশদ নির্দেশিকা রয়েছেঃ

- 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।
- 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 পরো। গ্লাভসের ধরন জড়িত নির্দিষ্ট কাজের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।
৪. **ইনসুলেটেড টুলস :** বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশের সাথে কাজ করার সময় বা বৈদ্যুতিক বিপদ রোধ করতে বৈদ্যুতিক সংযোগ তৈরি করার সময় ইনসুলেটেড টুল ব্যবহার কর হয় তা নিশ্চিত করা।
৫. **মাথার সুরক্ষা :** যদি কোনও জিনিস পড়ে যাওয়ার বা মাথায় আঘাতের ঝুঁকী থাকে তবে একটি শক্ত টুপি পরো, বিশেষ করে যখন ওভারহেড অবস্থানে কাজ করা।
৬. **পা সুরক্ষা :** ভারী যন্ত্রপাতি, পড়ে যাওয়া বস্তু বা সম্ভাব্য বৈদ্যুতিক বিপদ থেকে পা রক্ষা করার জন্য নন-স্লিপ সোল সহ ইম্পাতের পায়ের সুরক্ষা বুট অপরিহার্য।
৭. **প্রতিরক্ষামূলক পোশাক :** ধুলো, রাসায়নিক এবং ধারালো বস্তু থেকে রক্ষা করার জন্য লম্বা হাতা এবং প্যান্ট সহ বডি ঢেকে রাখে এমন উপযুক্ত পোশাক পরো।
৮. **ফেস শিল্ডস :** যেসব পরিস্থিতিতে উড়ন্ত ধ্বংসাবশেষ বা রাসায়নিক স্প্র্যাশের ঝুঁকী রয়েছে, সেক্ষেত্রে নিরাপত্তা চশমা বা গগলস ছাড়াও ফেস শিল্ড ব্যবহার করা।
৯. **কানের সুরক্ষা :** ইনস্টলেশনে যদি শোরগোলযুক্ত টুল, যেমন কম্প্রসার বা পাওয়ার টুল জড়িত থাকে, তাহলে ইয়ারপ্লাগ বা ইয়ারমাফের মতো শ্রবণ সুরক্ষা ব্যবহার করা।
১০. **হাঁটু প্যাড :** ইনস্টলেশনের সময় হাঁটুতে হাঁটু বা কাজ করার প্রয়োজন হলে, হাঁটুর আঘাত এবং অস্বস্তি রোধ করতে হাঁটু প্যাড ব্যবহার করার কথা বিবেচনা করা।
১১. **ফার্স্ট এইড কীট :** ছোটখাটো আঘাতের সাথে সাথে মোকাবেলা করার জন্য সর্বদা একটি ভাল মজুত প্রাথমিক চিকিৎসা কীট রাখা চাকরির সাইটে সহজেই উপলব্ধ।
১২. **জরুরী প্রতিক্রিয়া :** দুর্ঘটনা, আঘাত বা বিপজ্জনক উপাদান ছড়িয়ে পড়ার ক্ষেত্রে কিভাবে প্রতিক্রিয়া জানাতে হয় তা সহ কাজের সাইটের জরুরী পদ্ধতির সাথে নিজেকে পরিচিত করা। মনে রাখা যে নির্দিষ্ট পিপিই প্রয়োজনীয়তাগুলি কাজের সাইটের অবস্থা, স্থানীয় প্রবিধান এবং যে ধরনের এয়ার কন্ডিশনার ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং কর হচ্ছে তার উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন এবং ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার স্থাপনের সময় দুর্ঘটনা ও আঘাতের ঝুঁকী কমাতে উপযুক্ত পিপিই 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 কর হয়;

এই চার ধরনের নথি-কাজের নির্দেশাবলী, প্রস্তুতকারকের সুপারিশ/স্পেসিফিকেশন, ইনস্টলেশন ড্রয়িং, 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 ভাঙুনঃ

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 কমনত প্রস্তুতকারক বা ডিসপেনসারর 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 কমনত 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 কমনত 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 কর 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 কর 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 কর যে নির্বাচন কর 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 কর যে সমস্ত টুল নিরাপত্তা মান পূরণ করে এবং ভাল মেরামত কর হয়।

৫. **রক্ষণাবেক্ষণ এবং সহায়তা:** 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।
৬. **লজিস্টিকস এবং ট্রান্সপোর্টেশনঃ** কিভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি কাজের সাইটে পরিবহন কর হবে তা পরিকল্পনা করা। আকার, ওজন এবং কোনো বিশেষ হ্যান্ডলিং প্রয়োজনীয়তার মতো বিষয়গুলি বিবেচনা করা।
৭. **অভিযোজনযোগ্যতা:** 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 কর এবং আপডেট করাও গুরুত্বপূর্ণ।

১.৩.২. টুলস এর সংজ্ঞা ব্যাখ্যা

■ টুলস এর সংজ্ঞাঃ

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

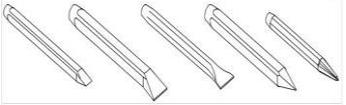
টুলসের প্রকারভেদঃ

- হ্যান্ড টুলস
- পাওয়ার টুলস
- মেজারিং টুলস

১.৩.৩. হ্যান্ড টুলস ব্যবহার পরিচিতি

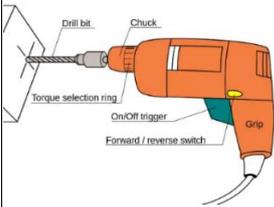
টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
বল পিন হামার	<ul style="list-style-type: none"> - বিভিন্ন উপকরণে ছোট পিন এবং পেরেক চালানো। - যথার্থ ট্যাপিং এবং স্ট্রাইকিং টাস্ক। - ধাতু উপাদান গঠন এবং গঠন। - সারিবদ্ধ কর এবং ধাতব অংশ বা বস্তু অ্যাডজাস্টমেন্ট করা। 	
ক্রস পিন হামার	<ul style="list-style-type: none"> - একই সাথে একাধিক দিকে পিন চালান। - উপকরণে ক্রস-আকৃতির ছাপ তৈরি করা। - ক্রস-পিনের গর্তের সাথে উপাদানগুলিকে সারিবদ্ধ কর বা অ্যাডজাস্টমেন্ট করা। - কাঠ বা ধাতুতে ছোট ছোট খোদাই কর বা খোদাই করা। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
সোজা পিন হ্যামার	<ul style="list-style-type: none"> - সঠিকভাবে একটি সরল রেখায় ডাইভিং পিন। - বাঁকানো বা ক্ষতি না করে পিন ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং কর বা অপসারণ করা। - ছোট ধাতব অংশ বা ফাস্টেনার ট্যাপ বা সারিবদ্ধ করা। - সুনির্দিষ্ট আঘাতের সাথে ধাতু গঠন বা আকার দেওয়া। 	
ম্যালোট/সফট হ্যামার	<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 কর 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 দ্রুত 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। 	
মাঝারি ফাইল	<ul style="list-style-type: none"> - বুদ্ধি 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 কর বা ছোট বস্তু বা ফাস্টেনার চালনা করা। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
চিহ্ন	<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। - ওয়াকর্কপিসগুলিকে স্প্রিট কর বা ভেঙে ফেলা। 	 <p>ফ্ল্যাট গুগে ফ্ল্যাট প্যারিং প্লেন</p>
রেঞ্চ	<ul style="list-style-type: none"> - নাট, বোল্ট বা অন্যান্য ফাস্টেনার শক্ত কর বা আলাগা করা। - যান্ত্রিক উপাদানগুলিকে অ্যাডজাস্টমেন্ট কর 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 কর বা স্কোর করা। - পরিমাপ বা নিদর্শন স্থানান্তর. - কাটা বা তুরপুনের জন্য গাইড চিহ্ন তৈরি করা। - পৃষ্ঠের উপর খোদাই বা খোদাই নকশা। 	
স্ক্র্যাপার	<ul style="list-style-type: none"> - পৃষ্ঠ থেকে পেইন্ট, মরিচা, বা অন্যান্য আবরণ অপসারণ। - অসম পৃষ্ঠতল মসৃণ কর বা সমতল করা। - আরও প্রক্রিয়ার জন্য ওয়াকর্কপিস পরিষ্কার কর 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 কর বা আলাগা করা। - ইলেকট্রনিক ডিভাইস একত্রিত কর 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। 	

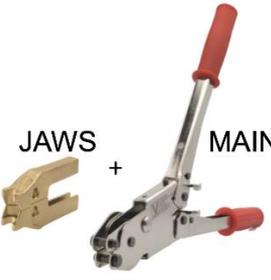
টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
ট্রামেলস	<ul style="list-style-type: none"> - বড় ওয়ার্কপিসগুলিতে দূরত্ব চিহ্নিত কর বা পরিমাপ করা। - অ্যাডজাস্টমেন্টযোগ্য রেডিআই সহ আর্কস বা চেনাশোনা অঙ্কন। - লেআউট বা নির্মাণের জন্য সুনির্দিষ্ট পরিমাপ সেট করা। - সঠিকভাবে মাত্রা বা কোণ স্থানান্তর। 	
সারফেস প্লেট	<ul style="list-style-type: none"> - পরিমাপের জন্য একটি সমতল রেফারেন্স পৃষ্ঠ প্রদান। - ওয়ার্কপিসের সমতলতা বা সোজাতা পরীক্ষা করা। - টুল বা গেজের নির্ভুলতা পরিদর্শন বা পরীক্ষা করা। - নির্ভুলতা মেশিনিং বা সমাবেশ অপারেশন সঞ্চালন। 	
মার্কিং টেবিল	<ul style="list-style-type: none"> - ওয়ার্কপিসে লেআউট বা রেফারেন্স চিহ্ন তৈরি করা। - সমাবেশের জন্য উপাদানগুলি সারিবদ্ধ কর 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 কর বা তুলনা করা। - পৃষ্ঠের উল্লম্বতা বা সমতলতা পরীক্ষা কর হচ্ছে। - মেশিনিং অপারেশনের জন্য সুনির্দিষ্ট পরিমাপ সেট করা। - নির্দিষ্ট সহনশীলতার মধ্যে উপাদানগুলি পরিদর্শন বা সারিবদ্ধ করা। 	
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 কর বা যাচাই করা। - মেশিনিং বা সমাবেশের জন্য ওয়ার্কপিস সেট আপ করা। 	
ট্যাপ সেট	<ul style="list-style-type: none"> - প্রি-ড্রিল কর গর্তে থ্রেড কাটা। - ফাস্টেনারদের জন্য অভ্যন্তরীণ থ্রেড তৈরি করা। - ক্ষতিগ্রস্ত থ্রেড মেরামত বা রিকোভারী করা। - বিভিন্ন উপকরণে ছিদ্র করা। 	
ডাই সেট	<ul style="list-style-type: none"> - রড বা বোল্টে বাহ্যিক থ্রেড কাটা। - ফাস্টেনারে ক্ষতিগ্রস্ত থ্রেড মেরামত বা রিকোভারী করা। - ওয়ার্কপিসে কাস্টম থ্রেড তৈরি করা। - থ্রেডিং উপকরণ যেমন ধাতু বা প্লাস্টিক। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
ট্যাপ হ্যান্ডেল	<ul style="list-style-type: none"> - গর্ত ট্যাপ করার সময় একটি গ্রিপ এবং লিভারেজ প্রদান করা। - নির্ভুলতার সাথে থ্রেড কাটতে ট্যাপ বঁক। - 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 বঁক 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। 	
ড্রিল বিট	<ul style="list-style-type: none"> - একটি ড্রিল ব্যবহার করে বিভিন্ন উপকরণে গর্ত তৈরি করা। - ধাতু, কাঠ, প্লাস্টিক বা অন্যান্য উপকরণ দিয়ে ড্রিলিং। - বিদ্যমান গর্ত বড় কর 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 ডিসপেন্সিং। - একটি স্ক্রু-মত প্রক্রিয়া ব্যবহার করে বাহ্যিক থ্রেড তৈরি করা। - সুনির্দিষ্ট মাত্রা এবং প্রোফাইল সহ থ্রেড গঠন। - মিলনের উপাদানগুলির সাথে অ্যাডজাস্টমেন্টতা নিশ্চিত করা। 	

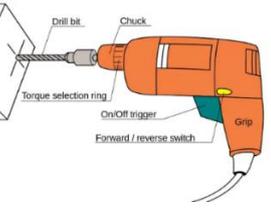
টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
রিভেট গান	<ul style="list-style-type: none"> - উপকরণ মধ্যে rivets ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং বা অপসারণ. - দুই বা ততোধিক উপকরণ একসাথে যুক্ত কর বা বেঁধে রাখা। - পাওয়ারশালী এবং নিরাপদ সংযোগ তৈরি করা। - বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে রিভেট মেরামত বা প্রতিস্থাপন। 	
স্নেজ হ্যামার	<ul style="list-style-type: 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 ওয়ার্কপিস রাখা। - অনিয়মিত বা পিচ্ছিল পৃষ্ঠের উপর একটি দৃঢ় খপ্পর প্রদান। - বাঁকানো বা আকৃতির জন্য নিয়ন্ত্রিত চাপ প্রয়োগ করা। 	
ওয়্যার কাটার	<ul style="list-style-type: none"> - তার বা তারের কাটা বা ছাঁটাই। - বৈদ্যুতিক তারের থেকে ইনসুলেশন 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। - পরিষ্কারভাবে 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। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
	- তুরপুন জন্য ম্যানুয়াল নিয়ন্ত্রণ এবং নির্ভুলতা প্রদান।	
হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং মেশিন	- 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 কর বা রিকোভারী করা।	
পাওয়ারড স্ক্রু ডাইভার	- দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে স্ক্রু ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং কর বা অপসারণ করা। - পুনরাবৃত্তিমূলক স্ক্রুডাইভিং কাজগুলিতে সময় এবং শ্রম সাশ্রয়। - সমাবেশ লাইন বা উচ্চ ভলিউম অপারেশন জন্য উপযুক্ত। - বিভিন্ন স্ক্রু মাপ এবং ধরনের মিটমাট করা।	
হ্যান্ড শিয়ার	- 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 আয়রন	- বৈদ্যুতিক সংযোগে যোগদান বা মেরামত করতে গলিত সোল্ডার। - তারের বা ইলেকট্রনিক উপাদানগুলিকে গরম কর এবং আকার দেওয়া। - নির্ভরযোগ্য এবং স্থায়ী বৈদ্যুতিক সংযোগ তৈরি করা। - সোল্ডারিং কৌশল এবং ফ্লাক্সের সাথে কাজ করা।	 সোল্ডারিং আয়রন বা তাতাল
অ্যালেন কী সেট	- হেক্সাগোনাল স্ক্রু বা বল্ট 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	- 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।	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
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 বাঁক 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-খালি/পরিষ্কার করা কাট প্রদান। - নদীর গভীরতানির্ণয়, 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 কর বা মসৃণ করা। - ছিদ্র কর গর্ত থেকে burrs বা ব্লুফ 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 ফ্লোরার বা সোয়েজ ফিটিং তৈরি করা। - নিরাপদ এবং লিক-খালি/পরিষ্কার করা সংযোগের জন্য টিউব প্রস্তুত কর হচ্ছে। - বিভিন্ন টিউব মাপ এবং উপকরণ মিটমাট করা। - সুনির্দিষ্ট এবং অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ ফ্লারিং বা swaging প্রদান। 	
টিউব বেস্তার (স্প্রিং টাইপ এবং পুলি বেস্তার টাইপ)	<ul style="list-style-type: none"> - পছন্দসই কোণ বা বক্ররেখায় টিউব বাঁকানো বা আকার দেওয়া। - প্লাস্টিং বা ওয়াটারবাহী সিস্টেমের জন্য কাস্টম বাঁক তৈরি করা। - খিঁচুনি ছাড়াই মসৃণ এবং অ্যাডজাস্টমেন্টপূর্ণ বাঁক অর্জন করা। - বিভিন্ন টিউব আকার এবং উপকরণ সমর্থন। 	

টুল	ব্যবহার সমূহ	ছবি
পিল অফ টুলস	<ul style="list-style-type: none"> - টিউবে তরল প্রবাহ সাময়িকভাবে সিল কর 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 পিঞ্চ-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 খালি/পরিষ্কার করা -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 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। - বুদ্ধ বা অমসৃণ পৃষ্ঠতল মসৃণ বা মিশ্রিত করা। - কাটার টুল বা ব্লেড তীক্ষ্ণ কর বা রিকোভারী করা। 	
পাওয়ারড স্কু ডাইভার	<ul style="list-style-type: none"> - দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে স্কু ইনস্টল, রিপেয়ার এবং সার্ভিসিং কর 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 সফটওয়্যার 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 কমনত 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 কর এবং নিশ্চিত কর 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 কর 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 কর জড়িত থাকতে পারে।
- সমস্যাগুলি চিহ্নিত কর 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।

১.৪ 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 কর একটি অপরিহার্য অংশ। এখানে প্রক্রিয়াটির একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ রয়েছে:

১. **মূল্যায়ন:** যন্ত্র মেরামতের প্রথম ধাপ হল যন্ত্রের অবস্থা মূল্যায়ন কর 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 কমনত যন্ত্রের রিডিংকে পরিচিত মানগুলির সাথে তুলনা কর এবং প্রয়োজনে সামঞ্জস্য কর 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 কর 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 কর উচিত।
৬. **বৈধতা:** যন্ত্রের প্রয়োগের উপর নির্ভর করে, এটিকে বৈধতার মধ্য দিয়ে যেতে হতে পারে, যার মধ্যে এটি ডিসপ্লে কর জড়িত যে এটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে ধারাবাহিকভাবে সম্পাদন করে এবং নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা পূরণ করে।
৭. **রিক্যালিব্রেশন:** রানিং নির্ভুলতা নিশ্চিত করার জন্য যন্ত্রগুলিকে নিয়মিত পুনঃক্রমিক কর 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 ম্যাটারিয়াল নির্বাচন করণ

হিউমিডিফায়ার এবং ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণগুলি নির্দিষ্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা এবং জড়িত কাজের প্রকৃতির উপর নির্ভর করবে। যাইহোক, এখানে প্রয়োজনীয় উপকরণগুলির একটি কমন 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 ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলারের মধ্যে থাকা উপাদান এবং পৃষ্ঠতল পরিষ্কার ও স্যানিটাইজ করার জন্য ক্লিনিং এজেন্ট, ব্রাশ, কাপড় এবং অন্যান্য সরঞ্জাম।

৩. **লুব্রিকেট:** মোটর বা ফ্যানের মতো রানিং অংশগুলির জন্য লুব্রিকেটিং তেল বা গ্রীস, যেখানে প্রযোজ্য।
৪. **নিরাপত্তা সরঞ্জাম:** ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) যেমন গ্লাভস, নিরাপত্তা চশমা এবং মুখোশ, বিশেষ করে য পায়ে পাতার মোজাবিশেষ খন পরিষ্কার এজেন্ট বা বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ কর হয়।
৫. **পরিমাপের যন্ত্র:** মাল্টিমিটার, হাইগ্রোমিটার, এবং থার্মোমিটারের মতো যন্ত্রগুলি যন্ত্রপাতির বিভিন্ন দিক নির্ণয় ও পরীক্ষা করার জন্য।
৬. **সিল্যান্ট এবং গ্যাসকেট:** সিলিকন সিল্যান্ট বা গ্যাসকেটের মতো যে কোনও ফুটো বা লিক বা ফাঁক সিল করার উপকরণ।
৭. **ফাস্টেনার:** নাট, বোল্ট, স্ক্রু এবং অন্যান্য ফাস্টেনার যা রক্ষণাবেক্ষণের সময় প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
৮. **প্রতিস্থাপন ফিল্টার:** সিস্টেমের ধরণের উপর নির্ভর করে, হিউমিডিফায়ার এবং ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার গুলির জন্য প্রতিস্থাপন ফিল্টারগুলির প্রয়োজন হতে পারে।
৯. **ইলেক্ট্রিসিটি এবং ওয়্যারিং সাপ্লাই:** ইলেকট্রিক্যাল কাজের প্রয়োজন হলে ওয়্যারিং, কানেক্টর এবং বৈদ্যুতিক যন্ত্রাংশ।
১০. **টিউবিং এবং হোজ পাইপ:** নমনীয় পাইপ বা হোজ পাইপ যে প্রতিস্থাপন বা রক্ষণাবেক্ষণ প্রয়োজন হতে পারে।

এটি লক্ষ্য কর গুরুত্বপূর্ণ যে সঠিক উপকরণগুলি হিউমিডিফায়ার বা ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলারের ব্র্যান্ড এবং মডেল, প্রয়োজনীয় মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণের ধরন এবং কোনও নির্দিষ্ট প্রস্তুতকারকের সুপারিশ বা নির্দেশিকাগুলির উপর ভিত্তি করে ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হতে পারে।

সেলফ চেক (Self Check)- ১: মেরামতের এর 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 কর 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 কর যেতে পারে?
উত্তর:
৬. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে কোন টুল ব্যবহার কর 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 কমনত কোন উপকরণ ব্যবহার কর হয়?
উত্তর:
১২. প্রশ্নঃ 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 শুষ্ক রেফ্রিজারেন্ট?
উত্তর:
১৫. প্রশ্ন: HVAC কাজে লুব্রিকেটিং তেল কখন ব্যবহার কর হয়?
উত্তর:
১৬. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে কমনত কোন ধরনের ফিটিং ব্যবহার কর হয়?
উত্তর:

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

১. প্রশ্ন: ছয় ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক টুলস (পিপিই) তালিকাভুক্ত কর হয়েছে?
উত্তর: হ্যান্ড গ্লাভস, নিরাপত্তা জুতা, এপ্রোন, নিরাপত্তা গগলস, হেলমেট এবং মাস্ক।
২. প্রশ্ন: কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা কর 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 কর যেতে পারে?
উত্তর: একটি মাল্টিমিটার বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্য পরিমাপ করতে পারে।
৬. প্রশ্ন: একটি সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে কোন টুল ব্যবহার কর 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 কর হয়।
১১. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন কাজে কমনত কোন উপকরণ ব্যবহার কর 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 কর হয়?
উত্তর: চলন্ত অংশ লুব্রিকেটিং করার জন্য লুব্রিকেটিং তেল ব্যবহার কর হয়।
১৬. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে কমনত কোন ধরনের ফিটিং ব্যবহার কর হয়?
উত্তর: তামা এবং পিতলের ফিটিং কমনত রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়।

জব-শিট (Job Sheet)-১.১- ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই নাইট্রোজেন সিলিন্ডার প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা

উদ্দেশ্যঃ এই কাজের শীট ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার 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 ক্ষয়প্রাপ্ততা করা।
- ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার /ফ্রিজার সিস্টেমের জন্য সুপারিশকৃত চাপ পরিসীমা অতিক্রম করবেন না।
- সিস্টেমে চাপ দেওয়ার আগে নিশ্চিত কর 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 ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার /ফ্রিজার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সার্ভিস অ্যাক্সেস পোর্টগুলি সনাক্ত করা, যেমন সাকশন এবং লিকুইড লাইন সার্ভিস পোর্ট।

২. নাইট্রোজেন সিলিন্ডার সংযোগ করঃ

- ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার /ফ্রিজার সিস্টেমের চাপের রেটিং পরীক্ষা কর 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 খোলা।
- চাপ পরিমাপক নিরীক্ষণ কর 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 কর হয়, প্রক্রিয়াটি বন্ধ করা, চাপ ছেড়েদিন এবং এগিয়ে যাওয়ার আগে লিকটি মেরামত করা।

৪. চাপ পরীক্ষাঃ

- রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে সার্ভিস ভালভ বন্ধ করা।
- প্রস্তাবিত 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 কর এবং নিশ্চিত কর যে সিস্টেমের প্রতিটি অংশ পর্যাপ্তভাবে ফ্লাশ কর হয়েছে।
- এগিয়ে যাওয়ার আগে সিস্টেম থেকে সম্পূর্ণরূপে ফ্লাশিং এজেন্ট সরান।

৬. চূড়ান্ত চেকঃ

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



**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.১- ডিম্পলিং ইউনিট এবং বোতল কুলার
সার্ভিস এবং মেরামতের জন্য শুকনো বা ড্রাই 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.	স্কু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

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

জব-শিট (Job Sheet)-১.২- টিউব কাটিং, বেন্ডিং, সোয়াজিং এবং ফ্ল্যারিং করা

উদ্দেশ্য: টিউব কাটিং, বেন্ডিং, সোয়াজিং এবং ফ্ল্যারিং করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- যথাযথ নিরাপত্তা গিয়ার ব্যবহার সহ সমস্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা রয়েছে তা নিশ্চিত করা
- যে কোন বিপদের কাজ এলাকা সাফ করা
- সমস্ত মেশিন ভাল কাজের অবস্থায় আছে তা নিশ্চিত করা

নির্দেশাবলী:

১. টিউব কাটা:

- প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যে টিউবটি পরিমাপ কর এবং চিহ্নিত করা
- একটি পরিষ্কার এবং সুনির্দিষ্ট কাট করতে টিউব কাটার মেশিন ব্যবহার করা
- যাচাই কর যে কাটা টিউব নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য পূরণ করে।

২. টিউব বাঁক:

- প্রয়োজনীয় বাঁক কোণ এবং ব্যাসার্ধ নির্ধারণ করা
- এই স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নল নমন মেশিন সেট আপ কর।
- মেশিনে টিউবটি সাবধানে লোড কর এবং বাঁকটি চালান।
- প্রয়োজনীয় কোণ এবং ব্যাসার্ধের সাথে সম্মতির জন্য বাঁকানো টিউবটি পরিদর্শন করা

৩. টিউব সোয়াজিং (যদি প্রয়োজন হয়):

- **swaging** জন্য প্রয়োজনীয় ব্যাস হ্রাস নির্ধারণ কর।
- উপযুক্ত ডাই দিয়ে সোয়াজিং মেশিন সেট আপ করা
- সোয়াজিং মেশিনে টিউবটি ঢোকান এবং সোয়াজিং প্রক্রিয়াটি চালান।
- নিশ্চিত কর যে **swaged** বিভাগ নির্দিষ্ট ব্যাস হ্রাস পূরণ করে।

৪. টিউব ফ্ল্যারিং (যদি প্রয়োজন হয়):

- প্রয়োজনীয় বিস্তারণ প্রকার এবং কোণ নির্ধারণ করা
- উপযুক্ত ফ্ল্যারিং ডাই দিয়ে ফ্ল্যারিং টুল সেট আপ করা
- ফ্ল্যারিং টুলে টিউবটিকে সাবধানে রাখুন এবং ফ্ল্যারিং চালান।
- এটি নির্দিষ্ট ফ্ল্যারিং টাইপ এবং কোণ পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে ফ্ল্যারেড শেষ পরিদর্শন করা

৫. গুণ নিশ্চিত করা:

- নির্ভুলতা, গুণমান এবং গ্রাহকের প্রয়োজনীয়তার সাথে সম্মতির জন্য প্রতিটি টিউব পরীক্ষা করা
- অবিলম্বে কোনো ত্রুটি বা অসঙ্গতি সনাক্ত করা

৬. সমাপ্তি এবং ডকুমেন্টেশন:

- কাজ সমাপ্তির সময় এবং যে কোন সমস্যার সম্মুখীন হয়েছে তা রেকর্ড করা
- গ্রাহক বা কোম্পানীর প্রোটোকল দ্বারা প্রয়োজনীয় যেকোন প্রয়োজনীয় কাগজপত্র বা ডকুমেন্টেশন সম্পূর্ণ করা
- কাজ সমাপ্তির গ্রাহককে অবহিত কর এবং প্রয়োজনে তাদের অনুমোদন নিন।

৭. পরিষ্কার কর:

- কাজ এলাকা পরিষ্কার এবং সংগঠিত।
- সঠিকভাবে সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করা

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ১.২- টিউব কাটিং, বেন্ডিং, সোয়াজিং এবং
ফ্লারিং 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.	টিউব কাটার	সাইজ মত	সংখ্যা	০১
৬.	টিউব বেন্ডার	মানসম্মত	সেট	০১
৭.	স্কু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	ফ্লারিং টুলস	মানসম্মত	সেট	
৯.	সোয়াজিং টুলস	মানসম্মত	সেট	
১০.	রিমার/ডিবারিং টুলস	মানসম্মত	সংখ্যা	
১১.	অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ	মানসম্মত	সংখ্যা	
১২.	মেজারিং টেপ	প্রয়োজনমত	সংখ্যা	

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কপার টিউব	প্রয়োজন মত সাউজ	ফুট	
২.	থ্রেড টেপ	রোল	সংখ্যা	০১
৩.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৪.	হোজ ক্লাম্প	সাইজ মত	সংখ্যা	০৪
৫.	উপযুক্ত ব্রেজিং রড/ফিলার উপাদান		সংখ্যা	০৫
৬.	আগুন-প্রতিরোধী ওয়েল্ডিং কন্ডাক্টর বা পর্দা		সংখ্যা	০১

শিখনফল -২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করতে ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ২. বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট চেক করা ও প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করতে সক্ষম হয়েছে ৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছে; ৬. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ৭. চেকিং এর উপর ভিত্তি করে 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. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - ওয়াটার কুলার পরীক্ষা পদ্ধতি - বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট - কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা পদ্ধতি - লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্তকরণ পদ্ধতি - ওয়াটার কুলারের ত্রুটি চিহ্নিতকরণ পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. ডিসপ্লে (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা 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: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-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 কর ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.১

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা

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

২.০ ওয়াটার কুলার সম্পর্কে ধারণা পাবে

- ২.১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করতে ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করতে পারবে
- ২.২. ওয়াটার কুলারের বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে
- ২.৩. কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে বিচ্ছিন্ন করতে পারবে
- ২.৪. ওয়াটার কুলার বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট চেক করা ও প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করতে পারবে
- ২.৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্ত করতে পারবে;
- ২.৬. প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে পারবে
- ২.৭. ওয়াটার কুলার চেকিং এর উপর ভিত্তি করে ত্রুটি চিহ্নিত করতে পারবে

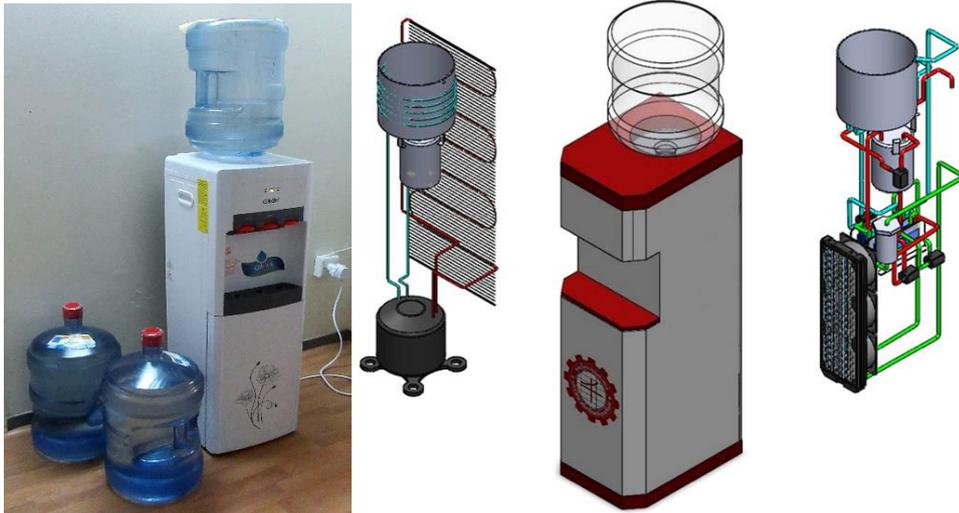
২.০ ওয়াটার কুলার সম্পর্কে ধারণা পাবে

ওয়াটার কুলার

একটি ওয়াটার কুলার হল একটি ডিভাইস যা পানীয়ের জন্য পরিষ্কার, ঠান্ডা এবং প্রায়শই গরম ওয়াটার সরবরাহ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি একটি কমন যন্ত্র যা বিভিন্ন সেটিংসে পাওয়া যায় এবং এটি বিভিন্ন ধরনের আসে, প্রতিটির নিজস্ব হিমায়ন চক্র রয়েছে। এখানে ওয়াটার কুলারের ধরন, হিমায়ন চক্র এবং কমন ব্যবহারের ক্ষেত্র রয়েছে:

ওয়াটার কুলারের প্রকারভেদ:

বিভিন্ন ধরনের ওয়াটার কুলার রয়েছে এবং তাদের মধ্যে দুটি নির্দিষ্ট ধরনের উল্লেখযোগ্য: বোতল টাইপ কুলার এবং প্রেসার টাইপ ওয়াটার কুলার। এই ধরনের প্রতিটি ঘনিষ্ঠভাবে দেখা: **বোতল টাইপ ওয়াটার কুলার:**



- **বর্ণনা:** একটি বোতল টাইপ ওয়াটার কুলার, যা বোতলজাত ওয়াটার কুলার নামেও পরিচিত, এটি একটি কমন এবং ঐতিহ্যবাহী ওয়াটার কুলার। এটি বড় ওয়াটার বোতল ব্যবহার করে কাজ করে, কমনত 5-গ্যালন পাত্র, যা কুলারের উপরে রাখা হয়।

- **এটি কীভাবে কাজ করে:** বোতল থেকে ওয়াটার একটি ট্যাপ বা স্পিগটের মাধ্যমে ডিসপেন্সিং করা হয় এবং কুলারের একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেম রয়েছে যা জলাধারে সঞ্চিত ওয়াটারকে ঠান্ডা করে। কিছু মডেল চা বা তাত্ক্ষণিক কফি তৈরির জন্য গরম ওয়াটার বিকল্পও দিতে পারে।
- **সুবিধা:** এই কুলারগুলি সেট আপ করা সহজ এবং সরাসরি প্লাস্টিং সংযোগের প্রয়োজন নেই। এগুলি বহনযোগ্য এবং প্রয়োজন অনুসারে বিভিন্ন স্থানে সরানো যেতে পারে।
- **অসুবিধাগুলি:** খালি হলে বোতলগুলি প্রতিস্থাপন করা বা রিফিল করা দরকার, যা কষ্টকর হতে পারে। উপরন্তু, বোতল স্টোরেজের প্রয়োজনের কারণে তারা আরও জায়গা নিতে পারে।

প্রেসার টাইপ ওয়াটার কুলার:



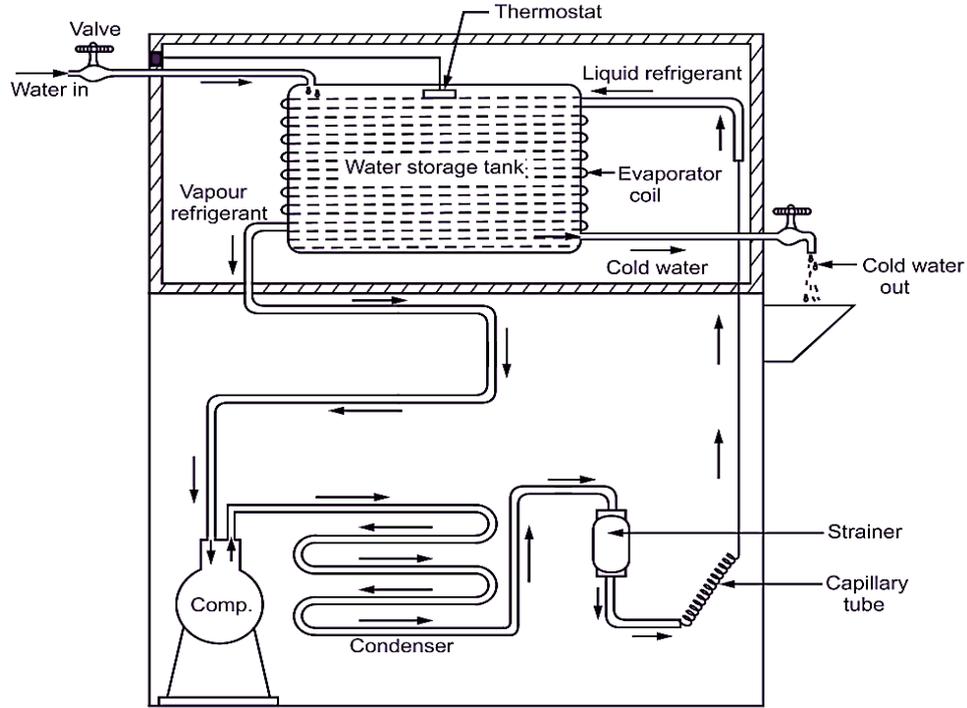
- **বর্ণনা:** একটি প্রেশার টাইপ ওয়াটার কুলার, যা একটি পয়েন্ট-অফ-ইউজ (POU) ওয়াটার কুলার নামেও পরিচিত, এটি সরাসরি ওয়াটার উৎসের সাথে সংযুক্ত থাকে, যেমন একটি ট্যাপ বা ওয়াটার সরবরাহ লাইন।
- **এটি কীভাবে কাজ করে:** এই ধরনের ওয়াটার কুলার চাহিদা অনুযায়ী আগত ওয়াটারকে ঠান্ডা করতে একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেম ব্যবহার করে। এটি কমতত কলের ওয়াটার থেকে অপদ্রব্য অপসারণের জন্য ফিল্ট্রেশন ব্যবস্থা অন্তর্ভুক্ত করে। কিছু মডেল গরম ওয়াটার ডিসপেন্সিং অফার করে।
- **সুবিধা:** প্রেশার টাইপ ওয়াটার কুলার বড় পানির বোতলের প্রয়োজনীয়তা দূর করে, বর্জ্য কমায় এবং বোতল প্রতিস্থাপনের ঝামেলা কমায়। তারা ঠান্ডা এবং প্রায়ই গরম ওয়াটার একটি অবিচ্ছিন্ন সরবরাহ প্রদান।
- **অসুবিধাগুলি:** ইনস্টলেশনের জন্য ওয়াটার উৎস এবং বৈদ্যুতিক আউটলেটে অ্যাক্সেসের প্রয়োজন হতে পারে, যা বসানোর বিকল্পগুলিকে সীমিত করতে পারে। ওয়াটার গুণমান নিশ্চিত করার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ এবং ফিল্টার প্রতিস্থাপন প্রয়োজন।

সংক্ষেপে, বোতলের ধরণের ওয়াটার কুলারগুলি কুলারের উপরে রাখা ওয়াটার বোতলগুলির উপর নির্ভর করে এবং সরাসরি প্লাস্টিং অ্যাক্সেস ছাড়াই অবস্থানের জন্য উপযুক্ত। অন্যদিকে, প্রেশার টাইপের ওয়াটার কুলারগুলি সরাসরি ওয়াটার সরবরাহের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং আগত ওয়াটারকে শীতল ও ফিল্টার করার জন্য একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেম ব্যবহার করে, অনেক সেটিংসে সেগুলিকে আরও সুবিধাজনক এবং পরিবেশ বান্ধব বিকল্প করে তোলে। এই ধরনের ওয়াটার কুলারগুলির মধ্যে পছন্দ ব্যবহারকারীদের নির্দিষ্ট চাহিদা এবং পছন্দ এবং উপলব্ধ পরিকাঠামোর উপর নির্ভর করে।

ওয়াটার কুলারের হিমায়ন চক্র:

ওয়াটার কুলারের হিমায়ন চক্র রেফ্রিজারেটরের মতোই। এটি কমনত নিম্নলিখিত উপাদানগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করে:

- কম্প্রেসার: কম্প্রেসার একটি রেফ্রিজারেট গ্যাসকে চাপ দেয়, যার ফলে এটি গরম এবং উচ্চ-চাপে পরিণত হয়।
- কনডেন্সার কয়েল: গরম, উচ্চ-চাপের গ্যাসকে তারপর কনডেন্সার কয়েলে ঠান্ডা করা হয়, যা আশেপাশের পরিবেশে তাপ ছেড়ে দেয়।
- সম্প্রসারণ ভালভ: উচ্চ-চাপের তরল রেফ্রিজারেট একটি সম্প্রসারণ ভালভের মধ্য দিয়ে যায়, যা এর চাপ এবং তাপমাত্রা হ্রাস করে।
- ইভাপোরেটর কয়েল: রেফ্রিজারেট বাষ্পীভবন কয়েলে বাষ্পীভূত হয়, জলাধার বা আগত ওয়াটার উৎসের ওয়াটার থেকে তাপ শোষণ করে। এর ফলে পানি ঠান্ডা হয়।
- ফ্যান: একটি ফ্যান প্রায়শই বাষ্পীভবন কয়েলের উপর দিয়ে বাতাস সঞ্চালন করতে ব্যবহৃত হয় যাতে শীতল প্রক্রিয়া বাড়ানো যায়।



চিত্রঃ একটি ওয়াটার কুলারের হিমায়ন সিস্টেম

ওয়াটার কুলারের ব্যবহার এবং কমন ক্ষেত্র:

ওয়াটার কুলারগুলি কমনত পরিষ্কার এবং ঠান্ডা পানীয় ওয়াটার অ্যাক্সেস প্রদানের জন্য বিভিন্ন সেটিংসে ব্যবহৃত হয়। এখানে কিছু কমন এলাকা রয়েছে যেখানে ওয়াটার কুলার পাওয়া যায়:

১. **অফিস:** ওয়াটার কুলারগুলি প্রায়শই অফিসের বিরতি কক্ষে বা কমন জায়গায় কর্মচারীদের ঠান্ডা এবং গরম পানীয় ওয়াটার সুবিধাজনক উৎস সরবরাহ করতে থাকে।
২. **বাড়ি:** কিছু পরিবারে সুবিধার জন্য এবং বিশুদ্ধ পানির উৎস উভয়ের জন্যই ওয়াটার কুলার থাকে।
৩. **স্কুল এবং শিক্ষা প্রতিষ্ঠান:** স্কুল এবং বিশ্ববিদ্যালয়গুলিতে ওয়াটার কুলার স্থাপন করা হয় যাতে শিক্ষার্থী এবং কর্মচারীরা সারা দিন বিশুদ্ধ এবং ঠান্ডা ওয়াটার অ্যাক্সেস পায়।

৪. স্বাস্থ্যসেবা সুবিধা: হাসপাতাল এবং মেডিকেল অফিসগুলি হাইড্রেশনের জন্য এবং পানীয় তৈরির জন্য ওয়েটিং রুম এবং স্টাফ এলাকায় ওয়াটার কুলার ব্যবহার করে।
৫. জিম এবং ফিটনেস সেন্টার: ওয়ার্কআউটের সময় ব্যক্তিদের হাইড্রেটেড থাকতে সাহায্য করার জন্য এই সুবিধাগুলিতে প্রায়শই ওয়াটার কুলার থাকে।
৬. পাবলিক স্পেস: পার্ক, এয়ারপোর্ট এবং ট্রেন স্টেশনের মতো পাবলিক জায়গায় ওয়াটার কুলার পাওয়া যেতে পারে ভ্রমণকারীদের এবং দর্শনার্থীদের পানীয় ওয়াটার সরবরাহ করতে।
৭. শিল্প সেটিংস: কিছু শিল্প এবং উৎপাদন সুবিধাগুলি এমন পরিবেশে শ্রমিকদের ওয়াটার সরবরাহ করার জন্য ওয়াটার কুলার ব্যবহার করে যেখানে কলের ওয়াটার সহজেই পাওয়া যায় না বা পানীয়ের জন্য উপযুক্ত নাও হতে পারে।

ওয়াটার কুলারের ধরন এবং অবস্থানের পছন্দ এলাকার নির্দিষ্ট চাহিদা এবং প্রত্যাশিত ব্যবহারের ধরণগুলির উপর নির্ভর করে।

২.১ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করতে ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করণ

এখানে ওয়াটার কুলারে চিহ্নিত কমন পরীক্ষিত ত্রুটিগুলি, তাদের সম্ভাব্য কারণগুলি এবং বিশেষজ্ঞদের দ্বারা প্রস্তাবিত প্রতিকারগুলির রূপরেখা দেওয়া হল:

কমন ত্রুটি	সম্ভবপর কারণ	বিশেষজ্ঞ প্রতিকার এবং কর্ম
পাওয়ার নেই	- বৈদ্যুতিক সরবরাহ সমস্যা	- পাওয়ার উৎস এবং সংযোগ পরীক্ষা করা
	- ত্রুটিপূর্ণ পাওয়ার কর্ড বা প্লাগ	- ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানগুলি পরিদর্শন এবং প্রতিস্থাপন করা
	- ত্রুটিপূর্ণ পাওয়ার সুইচ	- প্রয়োজনে সুইচ পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা
ফুটো ওয়াটার (water leak)	- আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত ওয়াটার সংযোগ	- সংযোগগুলি শক্ত করা বা প্রতিস্থাপন করা
	- ফাটল বা ক্ষতিগ্রস্ত জলাধার	- জলাধার প্রতিস্থাপন করা বা সিলান্ট প্রয়োগ করা
অপর্যাপ্ত কুলিং	- রেফ্রিজারেন্ট ফুটো	- একটি চাপ পরীক্ষা এবং মেরামত লিক সঞ্চালন
	- নোংরা বা অবরুদ্ধ কনডেন্সার কয়েল	- কনডেন্সার কয়েল ভালোভাবে পরিষ্কার করা
	- কম্প্রেসার ব্যর্থতা	- কম্প্রেসার মেরামতের জন্য পেশাদার সার্ভিস সন্ধান করা
গরম ওয়াটার নেই	- ত্রুটিপূর্ণ গরম করার উপাদান	- গরম করার উপাদান পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা
	- থার্মোস্ট্যাটের ত্রুটি	- থার্মোস্ট্যাট সামঞ্জস্য করা বা প্রতিস্থাপন করা
পানির স্বাদ/গন্ধ	- নোংরা বা মেয়াদোত্তীর্ণ ফিল্টার	- প্রস্তাবিত হিসাবে ফিল্টার প্রতিস্থাপন
	- অস্বাস্থ্যকর জলাধার	- পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে জলাধার পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করা
ওয়াটার প্রবাহ সমস্যা	- আটকে থাকা ওয়াটার লাইন	- ফ্লাশ এবং পরিষ্কার ওয়াটার লাইন
	- ত্রুটিপূর্ণ ওয়াটার পাম্প	- প্রয়োজনে পানির পাম্প বদলান
অস্বাভাবিক আওয়াজ	- আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান	- পরিদর্শন এবং আঁটসাঁট বা অংশ প্রতিস্থাপন
	- কম্প্রেসার বা ফ্যানের সমস্যা	- কম্প্রেসার বা ফ্যান মেরামতের জন্য একজন টেকনিশিয়ানের সাথে পরামর্শ করা
অতিরিক্ত উত্তাপ	- অপর্যাপ্ত বায়ুচলাচল	- সঠিক বায়ুপ্রবাহ নিশ্চিত করা এবং বাধা অপসারণ করা
	- কম্প্রেসার বা মোটর সমস্যা	- পেশাদার মেরামতের জন্য একজন টেকনিশিয়ানের সাথে যোগাযোগ করা

কমন ত্রুটি	সম্ভবপর কারন	বিশেষজ্ঞ প্রতিকার এবং কর্ম
নিরাপত্তামূলক তালা	- যান্ত্রিক সমস্যা	- নিরাপত্তা লক প্রক্রিয়া পরীক্ষা এবং মেরামত
ডিসপ্লে/সুচক	- তারের বা কন্ট্রোল প্যানেলের সমস্যা	- তারের পরিদর্শন এবং মেরামত বা উপাদান প্রতিস্থাপন
ফিল্টার ক্লগিং	- ফিল্টার প্রতিস্থাপন প্রয়োজন	- প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করে ফিল্টারটি প্রতিস্থাপন করা
ড্রিপিং ডিসপেনসার	- ত্রুটিপূর্ণ ভালভ বা সীল	- ত্রুটিপূর্ণ ভালভ বা সীল প্রতিস্থাপন
পানির স্তর কন্ট্রোল	- সেন্সর বা ভাসমান সমস্যা	- ত্রুটিপূর্ণ সেন্সর বা ফ্লোটগুলি মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা
স্যানিটেশন সমস্যা	- অনিয়মিত পরিষ্কারের অনুশীলন	- নিয়মিত পরিষ্কারের সময়সূচী স্থাপন এবং মেনে চল
মরিচা বা ক্ষয়	- আর্দ্রতার এক্সপোজার	- মেরামত করা এবং জারা-প্রতিরোধী আবরণ প্রয়োগ করা
বৈদ্যুতিক সমস্যা	- তারের সমস্যা	- ক্ষতিগ্রস্ত তারের যত্ন সহকারে পরিদর্শন করা এবং প্রতিস্থাপন করা
ওয়াটার গুণমান সেন্সর	- সেন্সরের ত্রুটি	- ত্রুটিপূর্ণ সেন্সর প্রতিস্থাপন
টাইমার/প্রোগ্রামিং	- টাইমার বা কন্ট্রোল বোর্ড সমস্যা	- টাইমার বা কন্ট্রোল বোর্ড মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা
পানির চাপ	- কম ওয়াটার চাপ	- কম ওয়াটার চাপের সমস্যাগুলি তদন্ত এবং সমাধান করা

জটিল সমস্যাগুলির জন্য বা বিশেষ সরঞ্জামগুলির প্রয়োজনের জন্য, ওয়াটার কুলার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের ক্ষেত্রে অভিজ্ঞ পেশাদার প্রযুক্তিবিদদের দক্ষতা খৌজার পরামর্শ দেওয়া হয়। উপরন্তু, নিয়মিত প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণ এই কমন ত্রুটিগুলির অনেকগুলি প্রতিরোধ করতে এবং ওয়াটার কুলারের আয়ু বাড়াতে সাহায্য করতে পারে।

২.২ ওয়াটার কুলারের বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করণ

এখানে একটি সারণী রয়েছে যা ওয়াটার কুলার গুলিতে পাওয়া বিভিন্ন বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক সার্কিট উপাদানগুলির তালিকা সহ তাদের কার্যাবলী এবং পরীক্ষার পদ্ধতিগুলির ব্যাখ্যা সহ:

উপাদান	ফাংশন	কিভাবে এটা কাজ করে	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
কম্প্রেসার মোটর	রেফ্রিজারেটেড ইউনিটে ওয়াটার ঠান্ডা করে	কম্প্রেসার রেফ্রিজারেন্টকে চাপ দেয় এবং সঞ্চালন করে, একটি শীতল প্রভাব তৈরি করে।	- কম্প্রেসার মোটরের পাওয়ার সাপ্লাই যাচাই করা।
		যখন এটি সঞ্চালিত হয়, এটি নিম্ন-চাপ, উষ্ণ রেফ্রিজারেটে সৃষ্টি করে, এটিকে সংকুচিত করে এবং তারপর এটিকে উচ্চ-চাপ, উচ্চ তাপের রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে ছেড়ে দেয়।	- অস্বাভাবিক শব্দের জন্য কম্প্রেসার অপারেশন মনিটর করা।

উপাদান	ফাংশন	কিভাবে এটা কাজ করে	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
ওভারলোড প্রটেক্টর	কম্প্রেসারকে অতিরিক্ত গরম হওয়া থেকে রক্ষা করে	এটি একটি নিরাপত্তা ডিভাইস যা কম্প্রেসার অতিরিক্ত গরম হলে পাওয়ার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে।	- নিশ্চিত করা যে রক্ষক ট্রিপ না হয়।
		অত্যধিক কারেন্ট বা একটি ত্রুটিপূর্ণ মোটরের কারণে অতিরিক্ত গরম হতে পারে।	- ওভারলোড প্রটেক্টরের মাধ্যমে কন্টিনিউটির জন্য পরীক্ষা করা।
রিলে	কম্প্রেসার মোটর চালু করতে সহায়তা করা	স্টার্টিং রিলে সংক্ষেপে একটি অতিরিক্ত বৈদ্যুতিক বুষ্ট প্রদান করে যাতে সংকোচকারী মোটর জড়তা কাটিয়ে উঠতে এবং স্টার্ট করতে সহায়তা করে।	- রিলে স্টার্ট করার সঠিক ব্যস্ততা পরীক্ষা করা।
		তারা কমনত একটি স্টার্ট রিলে এবং একটি রান ক্যাপাসিটর উভয়ই অন্তর্ভুক্ত করে।	- রিলে কয়েলে কন্টিনিউটির জন্য পরীক্ষা করা।
থার্মোস্ট্যাট	কুলারের তাপমাত্রা কন্ট্রোল করে	থার্মোস্ট্যাট পানির তাপমাত্রা অনুধাবন করে এবং পছন্দসই তাপমাত্রা বজায় রাখতে কুলিং সিস্টেম চালু এবং বন্ধ করে।	- তাপমাত্রা পরিবর্তন এবং নির্ভুলতা নিরীক্ষণ।
		এটি কম্প্রেসার এবং কন্ট্রোল সার্কিটের সাথে সংযুক্ত।	- থার্মোস্ট্যাটের সঠিক ক্রমাঙ্কন নিশ্চিত করা।
নিম্ন-এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট	কম্প্রেসারকে চরম চাপ থেকে রক্ষা করে	এই ডিভাইসগুলি রেফ্রিজারেন্ট চাপ নিরীক্ষণ করে।	- নিশ্চিত করা যে তারা উপযুক্ত স্তরে সেট করা আছে।
		যদি চাপ খুব কম হয় (নিম্ন রেফ্রিজারেন্ট নির্দেশ করে) বা খুব বেশি (একটি সীমাবদ্ধতা নির্দেশ করে), তারা কম্প্রেসারের শক্তি বন্ধ করে দেয়।	- চাপের ওঠানামার জন্য কাটআউটের প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করা।
হিটার	বিতরণের জন্য গরম ওয়াটার সরবরাহ করে (যদি সজ্জিত থাকে)	হিটারগুলি ওয়াটার গরম করতে ব্যবহৃত হয়, কমনত গরম ওয়াটার বিতরণের জন্য।	- একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে সঠিক রেজিস্টেন্স জন্য পরীক্ষা করা।
		কিছু কুলারের বিভিন্ন উদ্দেশ্যে একাধিক হিটার থাকতে পারে।	- নিশ্চিত করা যে হিটারগুলি সেট তাপমাত্রায় বন্ধ হয়ে গেছে।

উপাদান	ফাংশন	কিভাবে এটা কাজ করে	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
টাইমার	বিভিন্ন ফাংশন এবং সময়সূচী কন্ট্রোল করা	টাইমার কন্ট্রোল করতে পারে যখন নির্দিষ্ট ফাংশনগুলি কাজ করে, যেমন গরম করা বা ঠান্ডা করা।	- সঠিক অপারেশনের জন্য টাইমার ফাংশন পরীক্ষা করা।
		তারা শক্তি-সঞ্চয় মোড সক্ষম করতে পারে বা অপারেশনের জন্য সময়সূচী সেট করতে পারে।	- টাইমার সক্রিয় এবং উদ্দেশ্য হিসাবে উপাদান নিষ্ক্রিয় নিশ্চিত করা।
সোলেনয়েড ভালভ	কুলিং/হিটিং সিস্টেমে পানির প্রবাহ কন্ট্রোল করে	বৈদ্যুতিক সংকেতের উপর ভিত্তি করে সোলেনয়েড ভালভ খোলা বা বন্ধ।	- আদেশ করা হলে ভালভ খোলা/বন্ধ নিশ্চিত করা।
		তারা শীতল বা গরম করার সিস্টেমে ওয়াটার প্রবাহ কন্ট্রোল করে, তাপমাত্রা কন্ট্রোল করে।	- সক্রিয় করার সময় ভালভের চারপাশে ফুটো আছে কিনা তা পরীক্ষা করা।
মিটার সহ ওয়াটার প্রবাহ সুইচ	ওয়াটার প্রবাহ হার নিরীক্ষণ	ফ্লো সুইচগুলি ওয়াটার প্রবাহ সনাক্ত করে, যা নিরাপত্তা এবং কুলিং সিস্টেম অপারেশনের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।	- মিটারে প্রদর্শিত প্রবাহ হার পর্যবেক্ষণ করা।
		মিটার ওয়াটার প্রবাহ হার একটি চাক্ষুষ ইঞ্জিত প্রদান করে।	- ওয়াটার প্রবাহের পরিবর্তনের জন্য সুইচের প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করা।
ওয়াটার পাম্প	ইউনিটের মধ্যে ওয়াটার সঞ্চালন করে	ওয়াটার পাম্প কুলারের উপাদানগুলির মাধ্যমে ওয়াটার সঞ্চালন করে, এমনকি শীতল বা গরম করা নিশ্চিত করে।	- নিশ্চিত করা পাম্প পর্যাপ্ত প্রবাহ প্রদান করে।
		এটি প্রায়ই মাইক্রোকন্ট্রোলার বা টাইমার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়।	- অস্বাভাবিক শব্দ জন্য পাম্প অপারেশন মনিটর।
কনডেন্সার ফ্যান	রেফ্রিজারেটেড ইউনিটে তাপ নষ্ট করে	কনডেন্সার ফ্যান রেফ্রিজারেট থেকে তাপ খালি/পরিস্কার করা করতে কনডেন্সার কয়েল জুড়ে বাতাস প্রবাহিত করে।	- নিশ্চিত করা ফ্যানটি অবাধে ঘোরে এবং গতি বজায় রাখে।
		এটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সঠিক অপারেটিং তাপমাত্রা বজায় রাখতে সহায়তা করে।	- অস্বাভাবিক শব্দের জন্য ফ্যান অপারেশন মনিটর।
ক্যাপাসিটর	উপাদানগুলি স্টার্ট করার জন্য অতিরিক্ত শক্তি সরবরাহ করে	কম্প্রসার এবং অন্যান্য মোটর চালু করতে সাহায্য করার জন্য ক্যাপাসিটরগুলি বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে এবং ছেড়ে দেয়।	- মাল্টিমিটার ব্যবহার করে ক্যাপাসিট্যান্স পরীক্ষা করা।

উপাদান	ফাংশন	কিভাবে এটা কাজ করে	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
		তারা মোটর স্টার্টিং সময় শক্তির একটি অতিরিক্ত বুষ্ট প্রদান করে।	- শারীরিক ক্ষতি বা ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলি পরীক্ষা করা।
কন্ট্রোল প্যানেল	সেটিংস সামঞ্জস্য করার জন্য ইউজার ইন্টারফেস	কন্ট্রোল প্যানেল ব্যবহারকারীদের তাপমাত্রা সেট করতে, মোড সুইচ করতে এবং বিভিন্ন ফাংশন কন্ট্রোল করতে দেয়।	- প্রতিক্রিয়াশীলতার জন্য প্রতিটি বোতাম বা ফাংশন পরীক্ষা করা।
		এটি মাইক্রোকন্ট্রোলারের সাথে সংযুক্ত এবং ব্যবহারকারীর কমান্ড রিলে করে।	- সঠিক ডিসপ্লে এবং ব্রুটি বার্তা ফাংশন নিশ্চিত করা।
তাপমাত্রা সেন্সর	ওয়াটার তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করে	তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের জন্য তাপমাত্রা সেন্সর মাইক্রোকন্ট্রোলারকে প্রতিক্রিয়া প্রদান করে।	- ক্যালিব্রেটেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে রিডিং যাচাই করা।
		তারা পানি বা অন্যান্য উপাদানের তাপমাত্রা পরিমাপ করে।	- একাধিক উপস্থিত থাকলে সেন্সরগুলির মধ্যে সামঞ্জস্যতা পরীক্ষা করা।
ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা সেন্সর	ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করে	এই সেন্সরগুলি ওয়াটার তাপমাত্রার ডেটা সরবরাহ করে যখন এটি কুলারে প্রবেশ করে এবং প্রস্থান করে।	- রিডিংগুলি প্রকৃত ওয়াটার তাপমাত্রার সাথে সারিবদ্ধ হওয়া নিশ্চিত করা।
		তারা সিস্টেমের কর্মক্ষমতা এবং তাপমাত্রা পার্থক্য মূল্যায়ন করতে সাহায্য করে।	- সেন্সরের নির্ভুলতা এবং কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা।

সর্বদা সতর্কতা অবলম্বন করা এবং বৈদ্যুতিক উপাদান পরীক্ষা করার সময় নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করা এবং জটিল সমস্যা সমাধান বা মেরামতের জন্য পেশাদার সহায়তা চাওয়ার কথা বিবেচনা করা।

❖ প্রচলিত এবং আধুনিক উভয়ই ওয়াটার কুলারের বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক সার্কিট উপাদান পরীক্ষাঃ

ঐতিহ্যগত এবং আধুনিক উভয়ই ওয়াটার কুলারগুলিতে তাদের অপারেশনের সুবিধার্থে বিভিন্ন বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে এবং তাপমাত্রা কন্ট্রোল, ওয়াটার ফিলট্রেশন এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থার মতো বৈশিষ্ট্যগুলি প্রদান করতে পারে।

এখানে একটি সারণী রয়েছে যা কমন বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক সার্কিট উপাদানগুলি যা ওয়াটার কুলার গুলিতে পাওয়া যায়, পরীক্ষার পদ্ধতি সহ:

উপাদান	ফাংশন	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
মাইক্রোকন্ট্রোলার	কুলারের বিভিন্ন ফাংশন কন্ট্রোল করে	- মাইক্রোকন্ট্রোলারে সঠিক ভোল্টেজ সরবরাহ নিশ্চিত করা।

উপাদান	ফাংশন	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
		- ব্যবহারকারী ইন্টারফেসের সাথে যোগাযোগ পরীক্ষা করা (বোতাম/প্যানেল)।
		- সঠিক মানগুলির জন্য সেন্সর ইনপুট এবং আউটপুট নিরীক্ষণ করা।
তাপমাত্রা সেন্সর	ওয়াটার তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা	- ক্যালিব্রেটেড থার্মোমিটার ব্যবহার করে রিডিং যাচাই করা।
		- সেন্সরগুলির মধ্যে সামঞ্জস্যতা পরীক্ষা করা।
কন্ট্রোল প্যানেল/বোতাম	ব্যবহারকারী নিয়ন্ত্রণের জন্য ইন্টারফেস	- প্রতিক্রিয়াশীলতা এবং কার্যকারিতার জন্য প্রতিটি বোতাম পরীক্ষা করা।
		- সঠিক ডিসপ্লে এবং ত্রুটি বার্তা ফাংশন জন্য পরীক্ষা করা।
LED ডিসপ্লে	তাপমাত্রা এবং স্থিতি তথ্য ডিসপ্লে করে	- সমস্ত বিভাগ এবং সংখ্যা সঠিকভাবে ডিসপ্লে করা নিশ্চিত করা।
সোলেনয়েড ভালভ	কুলিং/হিটিং সিস্টেমে পানির প্রবাহ কন্ট্রোল করা	- আদেশ করা হলে ভালভ খোলা/বন্ধ নিশ্চিত করা।
ওয়াটার স্তর সেন্সর	জলাধারে ওয়াটার স্তর পর্যবেক্ষণ করা	- সেন্সর ট্রিগার করতে বিভিন্ন স্তরে জলাধারটি পূরণ করা।
		- যাচাই করা যে সেন্সরগুলি সঠিকভাবে সক্রিয় এবং নিষ্ক্রিয় হয়েছে।
গরম করার উপাদান	গরম বিতরণের জন্য ওয়াটার গরম করে	- একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে সঠিক রেজিস্টেন্স জন্য পরীক্ষা করা।
		- ওয়াটার যথেষ্ট গরম হলে গরম করার উপাদানটি বন্ধ হয়ে যায় তা নিশ্চিত করা।
কম্প্রসার	রেফ্রিজারেটেড ইউনিটে ওয়াটার ঠান্ডা করে	- কম্প্রসার অপারেশন মনিটর করা এবং অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পরীক্ষা করা।
কনডেন্সার ফ্যান	রেফ্রিজারেটেড ইউনিটে তাপ নষ্ট করে	- নিশ্চিত করা ফ্যান অবাধে ঘোরে এবং একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ গতি বজায় রাখে।
UV নির্বীজন সিস্টেম	ওয়াটার জীবাণুখালি/পরিষ্কার করা করে (যদি সজ্জিত থাকে)	- নিশ্চিত করা যে UV-C আলোর উৎসটি চালু আছে।
রিলে এবং Contactors	ইউনিটের মধ্যে বৈদ্যুতিক প্রবাহ কন্ট্রোল করা	- সঠিক সুইচিং এবং কন্টিনিউটির জন্য রিলে পরীক্ষা করা।
সার্কিট বোর্ড	হাউস ইলেকট্রনিক উপাদান এবং সার্কিট	- চাক্ষুষ ক্ষতি বা পোড়া উপাদান জন্য পরিদর্শন।

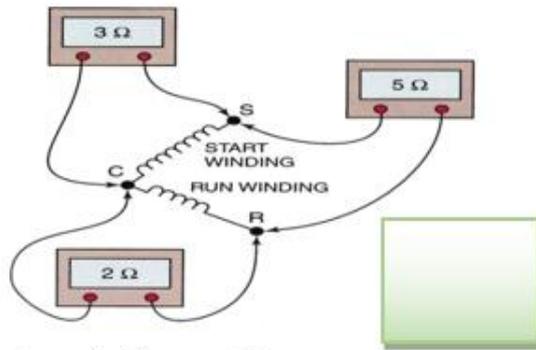
উপাদান	ফাংশন	পরীক্ষার পদ্ধতি এবং বিবেচনা
ফিউজ বা সার্কিট ব্রেকার	বৈদ্যুতিক ওভারলোড থেকে রক্ষা করে	- ফিউজ বা সার্কিট ব্রেকারের মাধ্যমে কন্টিনিউটি যাচাই করা।
তারের এবং সংযোগকারী	বিভিন্ন উপাদান এবং সার্কিট সংযোগ করা	- আলাগা বা ক্ষতিগ্রস্ত সংযোগের জন্য পরিদর্শন করা।
পাওয়ার সাপ্লাই এবং কর্ড	কুলারে বৈদ্যুতিক শক্তি সরবরাহ করে	- একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার করে সঠিক ভোল্টেজ আউটপুট নিশ্চিত করা।
রিমোট কন্ট্রোল রিসিভার	রিমোট কন্ট্রোল থেকে সংকেত গ্রহণ করে	- দূরবর্তী কমান্ডের জন্য রিসিভারের প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করা।

মনে রাখবেন যে পরীক্ষার সময় যথাযথ নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত, বিশেষ করে বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময়। পরীক্ষার সময় যদি এমন সমস্যার সম্মুখীন হন যা সমাধান করতে অক্ষম হন, তাহলে ওয়াটার কুলার রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের ক্ষেত্রে অভিজ্ঞ একজন পেশাদার প্রযুক্তিবিদ বা সার্ভিস প্রদানকারীর দক্ষতা খোঁজার পরামর্শ দেওয়া হয়।

❖ 1φ (single phase) হারমেটিক বা সিঙ্গেল টাইপ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষাঃ

1φ (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-

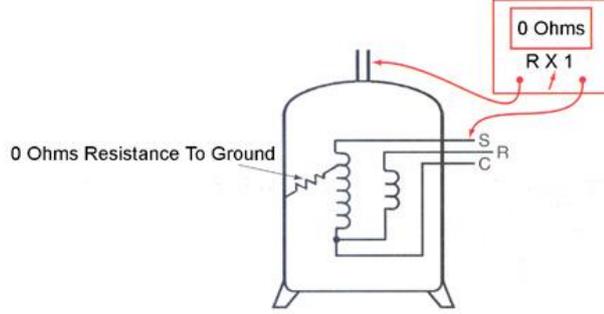


চিত্র: মোটরের টার্মিনাল পরীক্ষা

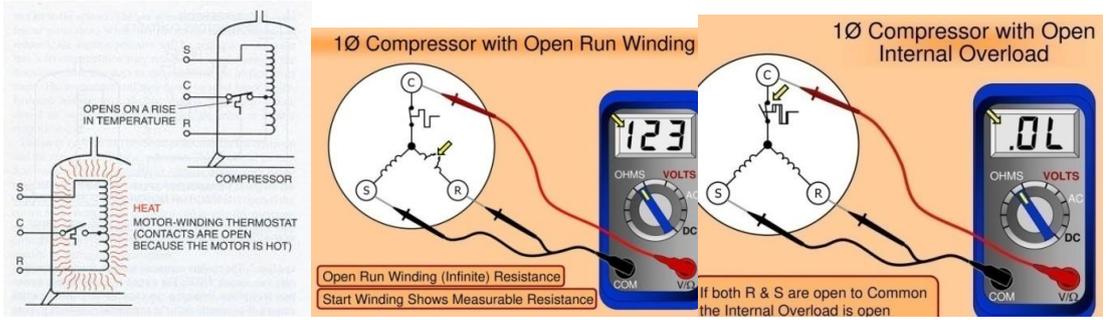
- ১) মোটরের স্টার্টিং (S) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে বেশি দেখাবে।
- ২) মোটরের কমন (C) ও স্টার্টিং(S) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) দ্বিতীয় সর্বোচ্চ দেখাবে।
- ৩) মোটরের কমন (C) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে কম দেখাবে।

- কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষাঃ

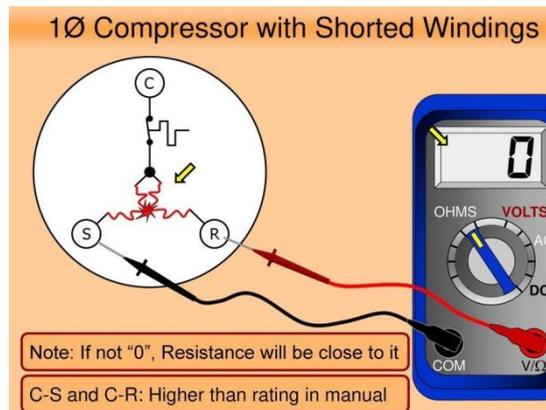
কমপ্রেসর মোটরের স্টার্টিং বা রানিং টার্মিনালের এবং বডির সাথে চিত্রানুযায়ী ওহম মিটারের প্রান্তদ্বয় ধরলে কন্টিনিউটি দেখালে মোটর বডি অবস্থায় আছে অথবা মোটরের কমন (C) এবং বডির সাথে সিরিজ ল্যাম্প সংযোগ দিলে যদি বাতি জ্বলে তবে মোটর বডি অবস্থায় আছে।



- 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 ওয়াইন্ডিং: যদি ওয়াইন্ডিং গুলোর ওহম মান প্রস্তুতকারকের দেওয়া মান অপেক্ষায় কম দেখায়, তবে বুজতে হবে ওয়াইন্ডিং শর্ট আছে।



২.৩ কম্প্রেসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে বিচ্ছিন্ন করণ

মোটরের বৈদ্যুতিক সার্কিটগুলি অক্ষত এবং সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করার জন্য একটি কম্প্রেসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা এবং নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে এটিকে বিচ্ছিন্ন করা একটি গুরুত্বপূর্ণ রক্ষণাবেক্ষণের কাজ। এখানে এই প্রক্রিয়ার জন্য পদক্ষেপ আছে:

১. নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কোনো বৈদ্যুতিক পরীক্ষা করার আগে, এই সতর্কতাগুলি অনুসরণ করে নিরাপত্তা নিশ্চিত করা:
- কম্প্রসার মোটরের পাওয়ার সাপ্লাই বন্ধ করা।
- লক আউট এবং দুর্ঘটনাজনিত শক্তি রোধ করতে শক্তি উৎস ট্যাগ আউট.
- নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস সহ উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরো।

২. বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা: কম্প্রসার মোটরের পাওয়ার সাপ্লাই সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন হয়েছে তা নিশ্চিত করা। এটি কমনত সার্কিট ব্রেকার বন্ধ করে বা সুইচ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে করা যেতে পারে।

৩. মোটর টার্মিনাল অ্যাক্সেস করা: কম্প্রসার মোটরের বৈদ্যুতিক টার্মিনালগুলিতে অ্যাক্সেস লাভ করা, যার মধ্যে একটি কভার বা প্যানেল অপসারণ জড়িত থাকতে পারে।

৪. কন্টিনিউটি পরীক্ষা:

- মাল্টিমিটারকে কন্টিনিউটি বা ওহমস (Ω) মোডে সেট করা।
- মোটরের টার্মিনালগুলির একটিতে একটি মাল্টিমিটার প্রোব স্পর্শ করা।
- একটি ভিন্ন মোটর টার্মিনালে অন্য মাল্টিমিটার প্রোব স্পর্শ করা।
- যদি কন্টিনিউটি থাকে, মাল্টিমিটার একটি বীপ নির্গত করবে বা কম রেজিস্ট্যান্স রিডিং ডিসপ্লে করবে (শূন্য ওহমের কাছাকাছি)। এটি নির্দেশ করে যে দুটি টার্মিনালের মধ্যে সার্কিট সম্পূর্ণ এবং কোন খোলা সার্কিট নেই।
- মাল্টিমিটার যদি "OL" (ওপেন লুপ) বা খুব বেশি রেজিস্ট্যান্স রিডিং দেখায়, তাহলে এর মানে কোনো কন্টিনিউটি নেই, যা মোটর বা তারের মধ্যে সম্ভাব্য ওপেন সার্কিট বা ত্রুটি নির্দেশ করে।
- সমস্ত সংযোগ পরীক্ষা করার জন্য সমস্ত মোটর টার্মিনালের জন্য এই কন্টিনিউটি পরীক্ষাটি পুনরাবৃত্তি করা।

৫. রেকর্ড করা এবং বিচ্ছিন্ন করা: কন্টিনিউটি পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করা। যদি কোনো ওপেন সার্কিট বা সমস্যা শনাক্ত করেন, তাহলে কম্প্রসার মোটরটিকে পাওয়ার সাপ্লাই থেকে আলাদা করা এবং সমস্যার সমাধান ও মেরামত করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিন। এতে ত্রুটিপূর্ণ উপাদান বা তারের মেরামত বা প্রতিস্থাপন জড়িত থাকতে পারে।

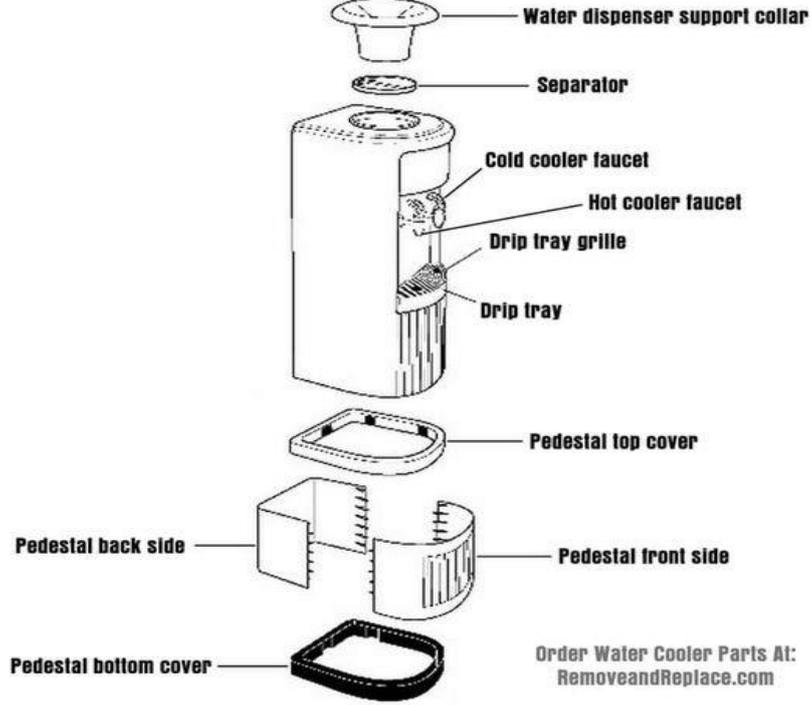
৬. চূড়ান্ত চেক: মোটর পুনরায় শক্তি যোগ করার আগে, নিশ্চিত করা যে সমস্ত সংযোগ নিরাপদে শক্ত করা হয়েছে এবং কোন উন্মুক্ত তার বা বিপত্তি নেই। এটি নিরাপদ কিনা তা নিশ্চিত করতে বিচ্ছিন্নতা পুনরায় পরীক্ষা করা। এই চূড়ান্ত চেকগুলি সম্পাদন করার পরেই কম্প্রসার মোটরের শক্তি রিকোভারী করা উচিত।

নির্দিষ্ট কম্প্রসার মোটর এবং সিস্টেমের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং সুপারিশগুলি অনুসরণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারণ পদ্ধতিগুলি সরঞ্জামের তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

২.৪ ওয়াটার কুলার বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট চেক করা ও প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করণ

ওয়াটার কুলার - বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলি পরীক্ষা করা হয় এবং প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করা হয়" এই বিবৃতিটি ওয়াটার কুলার গুলির জন্য একটি রক্ষণাবেক্ষণ বা পরিদর্শন পদ্ধতিকে বোঝায়, কমনত যেগুলি ঠান্ডা পানীয় ওয়াটার সরবরাহ করতে ব্যবহৃত হয়। এই প্রসঙ্গে:

WATER COOLER PARTS IDENTIFICATION



১. **বডি (Body)** : এটি ওয়াটার কুলারের বাইরের আবরণ বা হাউজিং বোঝায়। এটি দৃশ্যমান অংশ যা অভ্যন্তরীণ উপাদানগুলিকে আবদ্ধ করে, যেমন রেফ্রিজারেশন সিস্টেম এবং জলাশয়। বডি পরীক্ষা করা এবং রিকোভারী করার অর্থ হল যে কোনও ক্ষতি, দাঁত, ক্ষয়চ বা অন্যান্য সমস্যা যা এর চেহারা, কার্যকারিতা বা স্বাস্থ্যবিধি প্রভাবিত করতে পারে তার জন্য এটি পরীক্ষা করা। যেকোন প্রয়োজনীয় মেরামত বা পুনরুদ্ধারের কাজ করা হবে যাতে এটি প্রয়োজনীয় শর্ত পূরণ করে, যার মধ্যে পরিষ্কার করা, পেইন্টিং করা বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
২. **ক্যাবিনেট (Cabinet)**: একটি ওয়াটার কুলারের ক্যাবিনেটে কমনত বাহ্যিক কাঠামো এবং অতিরিক্ত স্টোরেজ কম্পার্টমেন্ট বা বৈশিষ্ট্য অন্তর্ভুক্ত থাকে। ক্যাবিনেট চেক এবং রিকোভারী এর কাঠামোগত অখণ্ডতা এবং চেহারা পরিদর্শন জড়িত। শরীরের মতো, প্রয়োজনীয় অবস্থায় ফিরিয়ে আনার জন্য প্রয়োজনীয় মেরামত, পরিষ্কার বা পুনরুদ্ধারের কাজ করা যেতে পারে।
৩. **মাউন্ট (Mounts)**: মাউন্টগুলি সেই সমর্থন বা বন্ধনীগুলিকে বোঝায় যা জায়গায় ওয়াটার শীতলকে সুরক্ষিত করে। এই মাউন্টগুলি নিশ্চিত করে যে কুলারটি স্থিতিশীল থাকে এবং ব্যবহারের সময় নড়াচড়া বা টপকে যায় না। মাউন্টগুলি পরীক্ষা করা এবং রিকোভারী করার মধ্যে ক্ষয়প্রাপ্ততা, ক্ষতি, বা টিলা হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য তাদের পরীক্ষা করা জড়িত। মাউন্টগুলির সাথে সমস্যা থাকলে, ওয়াটার কুলারটি নিরাপদে এবং নিরাপদে মাউন্ট করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে তাদের শক্ত করা, মেরামত করা বা প্রতিস্থাপন করা প্রয়োজন হতে পারে।

সামগ্রিকভাবে, এই বিবৃতিটি কার্যকরী এবং নান্দনিক উভয় ক্ষেত্রেই ওয়াটার কুলারগুলিকে ভাল কাজের ক্রমে বজায় রাখার গুরুত্বের উপর জোর দেয়। নিয়মিত পরিদর্শন এবং পুনরুদ্ধারের কাজ নিশ্চিত করতে সাহায্য করে যে ওয়াটার কুলারটি নিরাপদ, পরিষ্কার এবং ব্যবহারকারীদের জন্য আবেদনময়ী, তা বাড়িতে, অফিসে বা

পাবলিক সেটিংয়েই হোক না কেন। সঠিক রক্ষণাবেক্ষণ ওয়াটার কুলারের আয়ু বাড়াতে পারে এবং ত্রুটি বা স্বাস্থ্যবিধি উদ্বেগের ঝুঁকি কমাতে পারে।

২.৫ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্ত করণ;

"রিফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ইউনিটের ফুটো সনাক্ত করার জন্য সঞ্চালিত হয়" বিবৃতিটি কমনত রেফ্রিজারেশন সিস্টেম, এয়ার কন্ডিশনার ইউনিট বা তার অপারেশনের অংশ হিসাবে রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করে এমন কোনও সরঞ্জামে পরিচালিত একটি রক্ষণাবেক্ষণ বা পরিদর্শন প্রক্রিয়াকে বোঝায়। এখানে এর অর্থ কী:

১. **রেফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং:** এটি একটি পদ্ধতি যা রেফ্রিজারেন্ট সিস্টেমে কোন লিক সনাক্ত এবং সনাক্ত করার জন্য করা হয়। রেফ্রিজারেন্ট এই সিস্টেমগুলির একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, এবং বায়ুমণ্ডলে সম্ভাব্য ক্ষতিকারক রেফ্রিজারেন্টগুলি মুক্তির কারণে ফুটো শীতল করার ক্ষমতা হ্রাস, শক্তি খরচ বৃদ্ধি এবং পরিবেশগত উদ্বেগের কারণ হতে পারে।
২. **স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সম্পাদিত:** পরীক্ষাটি প্রতিষ্ঠিত এবং প্রমিত প্রোটোকল বা পদ্ধতি অনুসরণ করে পরিচালিত হয়। এই পদ্ধতিগুলি পরীক্ষার প্রক্রিয়ায় কন্টিনিউটি এবং নির্ভুলতা নিশ্চিত করে এবং প্রায়শই শিল্প বা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকাগুলির উপর ভিত্তি করে। নিরাপত্তা, পরিবেশগত সম্মতি এবং কার্যকর লিক সনাক্তকরণের জন্য মানক পদ্ধতি অনুসরণ করা অপরিহার্য।



৩. **লিকেজ শনাক্ত করা:** পরীক্ষার প্রাথমিক উদ্দেশ্য হল রেফ্রিজারেন্ট সিস্টেমে কোন লিক সনাক্ত করা। সংযোগ, সংযোগ, ভালভ, কয়েল, বা রেফ্রিজারেন্টের সংস্পর্শে আসা অন্য কোনও উপাদান সহ সিস্টেমের বিভিন্ন পয়েন্টে লিক হতে পারে। রেফ্রিজারেন্ট ক্ষতি, সিস্টেমের অদক্ষতা এবং পরিবেশগত ক্ষতি রোধ করার জন্য ফাঁস সনাক্ত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

রেফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং প্রক্রিয়ায় কমনত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

- **প্রস্তুতি:** নিশ্চিত করা যে সিস্টেমটি বন্ধ করা হয়েছে এবং একটি নিরাপদ স্তরে চাপ দেওয়া হয়েছে। যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সহ সুরক্ষা ব্যবস্থা থাকা উচিত।
- **পরীক্ষার পদ্ধতির প্রয়োগ:** রেফ্রিজারেন্ট লিক সনাক্ত করতে বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করা যেতে পারে, যেমন লিক সনাক্তকরণ সরঞ্জাম (ইলেক্ট্রনিক বা আল্ট্রাসনিক ডিটেক্টর), ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন, বা লিক-সনাক্তকরণ সমাধানগুলির প্রয়োগ যা পালানোর সংস্পর্শে এলে বুদবুদ হয়ে যায়। রেফ্রিজারেন্ট

- **সিস্টেম পরিদর্শন:** সংযোগ, কয়েল, ভালভ এবং পাইপ সহ রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সমস্ত উপাদানগুলি ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য পরিদর্শন করা।
- **রেকর্ড এবং রিপোর্টিং:** যে কোনো ফাঁস পাওয়া, তাদের অবস্থান এবং তীব্রতা নথিভুক্ত করা। প্রয়োজনীয় মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণ নির্ধারণের জন্য এই তথ্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- **মেরামত এবং পুনঃপরীক্ষা:** যদি লিক সনাক্ত করা হয়, সমস্যাগুলি সমাধান করার জন্য মেরামত করা হয়, যার মধ্যে সংযোগগুলি সিল করা বা ত্রুটিপূর্ণ উপাদান প্রতিস্থাপন জড়িত থাকতে পারে। মেরামতের পরে, লিকগুলি সঠিকভাবে সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে সিস্টেমটি পুনরায় পরীক্ষা করা হয়।

সামগ্রিকভাবে, রেফ্রিজারেন্ট লিক টেস্টিং রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমের দক্ষতা, নিরাপত্তা এবং পরিবেশগত সম্মতি বজায় রাখার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। নিয়মিত পরীক্ষা এবং প্রস্পট লিক মেরামত রেফ্রিজারেন্টের ক্ষতি রোধ করতে, শক্তি খরচ কমাতে এবং রেফ্রিজারেন্টের সাথে সম্পর্কিত পরিবেশগত প্রভাব কমাতে সাহায্য করে। শিল্পের মান এবং নির্দেশিকাগুলির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করে যে পরীক্ষাটি সঠিকভাবে এবং নির্ভরযোগ্যভাবে করা হয়েছে।

২.৬ প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করণ

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত উপাদান পরীক্ষা করা একটি রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমের কর্মক্ষমতা, দক্ষতা এবং নিরাপত্তা বজায় রাখার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের উপর ভিত্তি করে প্রতিটি নির্দিষ্ট উপাদান (কম্প্রেসার, কনডেনসার, এক্সপেনশন ডিভাইস এবং বাস্পীভবন) কীভাবে পরীক্ষা করা উচিত তার একটি ওভারভিউ এখানে রয়েছে:

1. কম্প্রেসার:

- নির্দিষ্ট কম্প্রেসার মডেলের জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন এবং নির্দেশিকাগুলির সাথে পরামর্শ করা।
- কম্প্রেসারের শারীরিক অবস্থা পরিদর্শন করা, ক্ষতি, ক্ষয় বা পরিধানের কোনো লক্ষণ আছে কিনা তা পরীক্ষা করা।
- কম্প্রেসার মোটরের বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি যাচাই করা, নিশ্চিত করা যে সেগুলি নিরাপদ এবং সঠিকভাবে উত্তাপযুক্ত।
- কম্প্রেসার মোটরের বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্যগুলি পরিমাপ করা, যেমন ভোল্টেজ এবং কারেন্ট, নিশ্চিত করা যে তারা প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে।
- প্রস্তুতকারকের ডেটার সাথে ফলাফলের তুলনা করে কম্প্রেসারের কার্যকারিতা এবং ক্ষমতা মূল্যায়ন করার জন্য কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করা।
- তেলের স্তর এবং তেলের গুণমান সহ প্রয়োজ্য হলে তৈলাক্তকরণ ব্যবস্থা পরীক্ষা করা।

2. কনডেনসার:

- ব্যবহৃত কনডেনসার ইউনিটের জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়া।
- পরিষ্কারতা এবং ক্ষতির জন্য কনডেনসার কয়েল, পাখনা এবং পাখা পরিদর্শন করা। সঠিক তাপ স্থানান্তর নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজন অনুসারে পরিষ্কার বা মেরামত করা।
- কনডেনসার কয়েল জুড়ে তাপমাত্রার পার্থক্য পরিমাপ করা এবং রেকর্ড করা এর কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে।
- নিশ্চিত করা যে কনডেনসার ফ্যানগুলি গতি এবং দিকনির্দেশের ক্ষেত্রে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাজ করছে।

- কনডেন্সার কয়েলে কোন রেফ্রিজারেন্ট লিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করা এবং প্রয়োজনে মেরামত করা।

3. সম্প্রসারণ ডিভাইস:

- প্রকার এবং ক্ষমতা সহ সম্প্রসারণ ডিভাইসের জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পর্যালোচনা করা।
- পরিচ্ছন্নতা, সঠিক অপারেশন এবং আটকে যাওয়া বা পরিধানের লক্ষণগুলির জন্য সম্প্রসারণ ভালভ বা ডিভাইসটি পরিদর্শন করা।
- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী সম্প্রসারণ ডিভাইসের মাধ্যমে রেফ্রিজারেন্ট প্রবাহের হার পরিমাপ এবং সামঞ্জস্য করা।
- যাচাই করা যে সম্প্রসারণ ডিভাইসটি সিস্টেমের উপর নির্ভর করে কাঙ্ক্ষিত সুপারহিট বা সাবকুলিং স্তর বজায় রাখে।

4. ইভাপোরিটর:

- বাষ্পীভবনকারী ইউনিট ব্যবহার করার জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়া।
- পরিচ্ছন্নতা, ক্ষতি, বা আইসিং সমস্যাগুলির জন্য বাষ্পীভবন কয়েল এবং পাখনাগুলি পরিদর্শন করা। প্রয়োজনে পরিষ্কার বা মেরামত করা।
- এর কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে বাষ্পীভবন কয়েল জুড়ে তাপমাত্রার পার্থক্য পরিমাপ করা এবং রেকর্ড করা।
- ফ্যান এবং ফিল্টারগুলির অবস্থা এবং অপারেশন পরীক্ষা করে বাষ্পীভবন কয়েলের উপর সঠিক বায়ুপ্রবাহ নিশ্চিত করা।
- যাচাই করা যে বাষ্পীভবন প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণের সাথে সঙ্গতি রেখে পছন্দসই তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখে।

কুল্যান্ট সার্কিট:

- রেফ্রিজারেন্ট লিক, ক্ষতি বা পরিধানের যে কোনও লক্ষণের জন্য পাইপ, টিউবিং, সংযোগকারী এবং ইনসুলেশন সহ সম্পূর্ণ রেফ্রিজারেন্ট সার্কিট পরীক্ষা করা।
- সিস্টেমের মূল পয়েন্টগুলিতে রেফ্রিজারেন্ট চাপ এবং তাপমাত্রা পরিমাপ করা এবং প্রস্তুতকারকের প্রস্তাবিত মানগুলির সাথে তাদের তুলনা করা।
- প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট চার্জ পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজন হলে রেফ্রিজারেন্টের মাত্রা সামঞ্জস্য করা।

প্রতিটি উপাদান এবং সামগ্রিক রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশিকা অনুসরণ করে, নিশ্চিত করতে পারেন যে সিস্টেমটি দক্ষতার সাথে, নির্ভরযোগ্যভাবে এবং নিরাপদে কাজ করে এবং এর আয়ু বাড়তে এবং সমস্যার ঝুঁকি কম করে। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং প্রস্তুতকারকের সুপারিশ মেনে চলা সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা এবং ওয়ারেন্টি প্রয়োজনীয়তার সাথে সম্মতির জন্য অপরিহার্য।

২.৭ ওয়াটার কুলার চেকিং এর উপর ভিত্তি করে ত্রুটি চিহ্নিত করণ

ওয়াটার কুলারের সাধারণ চিহ্নিত সমস্যাগুলিঃ

ওয়াটার কুলারের কমনভাবে চিহ্নিত ত্রুটিগুলি কুলারের ধরন এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে, তবে কিছু সমস্যাগুলি আরও প্রচলিত এবং সর্বজনীন হতে থাকে। এখানে বেশ কয়েকটি কমন ত্রুটি রয়েছে যা প্রায়শই ওয়াটার কুলারগুলিতে চিহ্নিত করা হয়:

১. **কোন পাওয়ার বা কোন কার্যকারিতা নেই:** প্লাগ ইন বা পাওয়ার আপ করার সময় ওয়াটার কুলার চালু বা সাড়া দেয় না।

২. **লিকিং ওয়াটার:** ওয়াটার কুলার থেকে পানি বের হচ্ছে, প্রায়শই ডিসপেনসিং এরিয়া, সংযোগ বা ইউনিটের নিচের দিকে।
৩. **তাপমাত্রা সমস্যা:**
 - **অপর্যাপ্ত কুলিং:** কুলারটি পছন্দসই তাপমাত্রায় ওয়াটার ঠান্ডা করে না, উষ্ণ বা ঘর-তাপমাত্রার ওয়াটার সরবরাহ করে।
 - **গরম ওয়াটার নেই:** গরম ওয়াটার ডিসপেনসার ওয়াটার গরম করে না, শুধুমাত্র ঠান্ডা ওয়াটার সরবরাহ করে।
৪. **পানির স্বাদ এবং গন্ধের সমস্যা:** কুলার থেকে পানির একটি অপ্রীতিকর স্বাদ বা গন্ধ রয়েছে, যা ফিল্টার বা স্যানিটেশনের সাথে একটি সম্ভাব্য সমস্যার পরামর্শ দেয়।
৫. **পানি প্রবাহের সমস্যা:**
 - **ধীর প্রবাহ:** ডিসপেনসার থেকে ওয়াটার খুব ধীরে প্রবাহিত হয়, অসুবিধার কারণ হয়।
 - **অসামঞ্জস্যপূর্ণ প্রবাহ:** বিতরণের সময় ওয়াটার প্রবাহ পরিবর্তিত হয় বা হঠাৎ বন্ধ হয়ে যায়।
৬. **অস্বাভাবিক আওয়াজ:** ওয়াটার কুলার অপারেশন চলাকালীন অস্বাভাবিক বা জোরে আওয়াজ করে, যেমন ধাক্কা, হিসিং, রটল বা গুনগুন।
৭. **অত্যধিক গরম হওয়া:** অপারেশন চলাকালীন শীতলটি অত্যধিক গরম হয়ে যায়, যা একটি নিরাপত্তা উদ্বেগ হতে পারে।
৮. **সেফটি লক ম্যালফাংশন:** ওয়াটার কুলারে যদি সেফটি লক ফিচার থাকে, তাহলে এটি সঠিকভাবে জড়িত বা বিচ্ছিন্ন করতে ব্যর্থ হতে পারে।
৯. **ডিসপেন্স/ইন্ডিকেটর সমস্যা:** কন্ট্রোল প্যানেল বা সূচকের সমস্যা, যেমন ত্রুটি বার্তা, ভুল তাপমাত্রা ডিসপেন্স, বা প্রতিক্রিয়াশীল বোতাম।
১০. **ফিল্টার ব্লকিং:** ওয়াটার ফিল্টারটি আটকে যায় বা ঘন ঘন প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হয়, যা ওয়াটার গুণমানকে প্রভাবিত করে।
১১. **ড্রিপিং ডিসপেনসার:** ওয়াটার ডিসপেনসার ব্যবহারের পরেও ওয়াটার ঝরতে থাকে, যার ফলে জলাশয় বা ওয়াটার অপচয় হয়।
১২. **ওয়াটার স্তর কন্ট্রোল:** জলাধারে একটি উপযুক্ত ওয়াটার স্তর বজায় রাখতে সমস্যা, সম্ভাব্য ত্রুটি সৃষ্টি করে।
১৩. **স্যানিটেশন সমস্যা:** ওয়াটার কুলারের সঠিকভাবে পরিষ্কার এবং স্যানিটাইজ করতে ব্যর্থ হলে ইউনিটের ভিতরে মাইক্রোবিয়াল বৃদ্ধি, ছাঁচ বা স্কেলিং হতে পারে।
১৪. **মরিচা বা ক্ষয়:** ক্ষয় বা মরিচা অভ্যন্তরীণ উপাদান বা কুলারের বাহ্যিক অংশে বিকশিত হতে পারে, কার্যক্ষমতা এবং নান্দনিকতাকে প্রভাবিত করে।
১৫. **বৈদ্যুতিক সমস্যা:** তারের সমস্যা, বৈদ্যুতিক শর্টস, বা ত্রুটিপূর্ণ উপাদান বৈদ্যুতিক সমস্যা হতে পারে, সম্ভাব্য নিরাপত্তা বিপত্তি ঘটাতে পারে।
১৬. **টাইমার বা প্রোগ্রামেবল ফিচারের ত্রুটি:** যদি কুলারে প্রোগ্রামেবল ফিচার বা টাইমার থাকে, সেগুলি সঠিকভাবে কাজ নাও করতে পারে।
১৭. **ওয়াটার চাপের সমস্যা:** কম ওয়াটার চাপ কুলারের ওয়াটার বিতরণের ক্ষমতাকে প্রভাবিত করতে পারে।

ওয়াটার কুলার নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে তা নিশ্চিত করার জন্য এই কমন ত্রুটিগুলিকে অবিলম্বে সনাক্ত করা এবং সমাধান করা অপরিহার্য।

সেলফ চেক (Self Check)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার চেক করার প্রাথমিক উদ্দেশ্য কি?
উত্তর:
২. প্রশ্নঃ বৈদ্যুতিক/ইলেকট্রনিক সার্কিটের কোন উপাদানগুলি পরিদর্শন করা হয়?
উত্তর:
৩. প্রশ্নঃ কেন কম্প্রসার মোটরে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর:
৪. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলারের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলির পরিপ্রেক্ষিতে কী চেক করা হয় এবং রিকোভারী করা হয়?
উত্তর:
৫. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার জন্য লিক পরীক্ষার উদ্দেশ্য কি?
উত্তর:
৬. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের কোন মূল উপাদানগুলি পরিদর্শন করা হয়?
উত্তর:
৭. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলারের ব্রুটিগুলি কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর:
৮. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার পরীক্ষার সময় কী নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করা হয়?
উত্তর:
৯. প্রশ্নঃ বৈদ্যুতিক সার্কিটে ওভারলোড প্রটেক্টরের ভূমিকা কী?
উত্তর:
১০. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার পরীক্ষার সময় থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
১১. প্রশ্নঃ নিম্ন এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট উপাদান কী করে?
উত্তর:
১২. প্রশ্নঃ মিটারের সাথে পানির প্রবাহের সুইচ কীভাবে ওয়াটার কুলার অপারেশনে অবদান রাখে?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ওয়াটার কুলার চেক ও পরীক্ষা করা

১. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার চেক করার প্রাথমিক উদ্দেশ্য কি?
উত্তর: ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্ত করতে।
২. প্রশ্নঃ বৈদ্যুতিক/ইলেকট্রনিক সার্কিটের কোন উপাদানগুলি পরিদর্শন করা হয়?
উত্তর: কম্প্রসার মোটর, ওভারলোড প্রটেক্টর, স্টার্টিং রিলে, থার্মোস্ট্যাট ইত্যাদি সহ সমস্ত তালিকাভুক্ত উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়।
৩. প্রশ্নঃ কেন কম্প্রসার মোটরে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: এর সঠিক কার্যকারিতা যাচাই করতে এবং যে কোনও সমস্যাকে বিচ্ছিন্ন করতে।
৪. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলারের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলির পরিপ্রেক্ষিতে কী চেক করা হয় এবং রিকোভারী করা হয়?
উত্তর: প্রয়োজনীয় শর্ত পূরণের জন্য সেগুলি পরীক্ষা করা হয় এবং রিকোভারী করা হয়।
৫. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার জন্য লিক পরীক্ষার উদ্দেশ্য কি?
উত্তর: ইউনিটে কোন ফুটো সনাক্ত করতে।
৬. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের কোন মূল উপাদানগুলি পরিদর্শন করা হয়?
উত্তর: কম্প্রসার, কনডেন্সার, এক্সপেনশন ডিভাইস এবং ইভাপোরেটর চেক করা হয়।
৭. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলারের ত্রুটিগুলি কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর: একটি পুঞ্জানুপুঞ্জ চেকিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ত্রুটি চিহ্নিত করা হয়।
৮. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার পরীক্ষার সময় কী নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করা হয়?
উত্তর: প্রযুক্তিবিদ এবং সরঞ্জাম নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করা হয়।
৯. প্রশ্নঃ বৈদ্যুতিক সার্কিটে ওভারলোড প্রটেক্টরের ভূমিকা কী?
উত্তর: ওভারলোড প্রটেক্টর সিস্টেমকে অত্যধিক কারেন্ট থেকে রক্ষা করতে সাহায্য করে।
১০. প্রশ্নঃ ওয়াটার কুলার পরীক্ষার সময় থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: কুলারটি পছন্দসই তাপমাত্রা বজায় রাখে তা নিশ্চিত করতে।
১১. প্রশ্নঃ নিম্ন এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট উপাদান কী করে?
উত্তর: এটি সিস্টেমকে চাপ-সম্পর্কিত সমস্যা থেকে রক্ষা করতে সাহায্য করে।
১২. প্রশ্নঃ মিটারের সাথে পানির প্রবাহের সুইচ কীভাবে ওয়াটার কুলার অপারেশনে অবদান রাখে?
উত্তর: এটি কুলারের মধ্যে ওয়াটার প্রবাহ নিরীক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রণ করে।

কাজের শিট (Job Sheet)-২.১ ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা

উদ্দেশ্য: এ শিটে ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয়ের জন্য আদর্শ পদ্ধতির রূপরেখা দেওয়া হয়েছে। উদ্দেশ্য হল ইউনিটটিকে পদ্ধতিগতভাবে মূল্যায়ন করা এবং এর কার্যকারিতাকে প্রভাবিত করতে পারে এমন কোনো সমস্যা নির্ধারণ করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতাঃ

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কোন কাজ শুরু করার আগে, নিশ্চিত কর যে ওয়াটার কুলারের পাওয়ার সাপ্লাই বিচ্ছিন্ন আছে।
- গ্লাভস এবং নিরাপত্তা গগলস সহ উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা
- ওয়ার্কস্পেস ভাল বায়ুচলাচল আছে কিনা।

স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি:

১. চাক্ষুষ পরিদর্শন

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি, পরিধান এবং ছিঁড়ে যাওয়া বা শারীরিক অস্বাভাবিকতার জন্য ওয়াটার কুলারের বাহ্যিক অংশ পরীক্ষা করা
- বিদ্যুতের কর্ড এবং প্লাগ পরিদর্শন কর ফ্লয়িং, ক্ষতি, বা উন্মুক্ত তারের লক্ষণগুলির জন্য।
- বেস, সংযোগ বা উপাদানগুলির চারপাশে ওয়াটার ফুটো হওয়ার কোনও লক্ষণ দেখো।

২. পাওয়ার সাপ্লাই চেক

- ওয়াটার কুলার পাওয়ার উৎস থেকে আনপ্লাগ করা আছে তা নিশ্চিত করা
- সঠিক কার্যকারিতা যাচাই করতে অন্য ডিভাইসের সাথে পাওয়ার আউটলেট পরীক্ষা করা
- ওয়াটার কুলার পুনরায় সংযোগ কর এবং এটি চালু আছে কিনা তা পরীক্ষা করা কোন অস্বাভাবিক ক্ষমতা সংক্রান্ত সমস্যা নোট নিন।

৩. তাপমাত্রা মূল্যায়ন

- ওয়াটার তাপমাত্রা সেটিংস যাচাই কর এবং প্রয়োজনে সামঞ্জস্য করা
- ওয়াটার কুলারটিকে কাঙ্ক্ষিত তাপমাত্রায় পৌঁছানোর জন্য কমপক্ষে 10 মিনিটের জন্য কাজ করার অনুমতি দিন।
- বিতরণ করা ওয়াটার তাপমাত্রা পরিমাপ করতে একটি থার্মোমিটার ব্যবহার কর এবং নিশ্চিত কর যে এটি নির্বাচিত সেটিংসের সাথে মেলে।

৪. ওয়াটার প্রবাহ মূল্যায়ন

- গরম এবং ঠান্ডা উভয় ওয়াটার জন্য বোতাম বা লিভারগুলি পরিচালনা করে ওয়াটার বিতরণ কার্যকারিতা পরীক্ষা করা
- ওয়াটার প্রবাহে কোনো বিলম্ব বা অনিয়ম নোট করা

৫. অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পরীক্ষা কর

- ওয়াটার কুলার চালু থাকা অবস্থায় কোনো অস্বাভাবিক আওয়াজ শুনুন, যেমন নাকাল, র্যাটলিং বা গুনগুন করা।

৬. ফিল্টার পরিদর্শন (যদি প্রযোজ্য হয়)

- যদি ওয়াটার কুলারটিতে একটি ওয়াটার ফিল্টার থাকে, তবে এর অবস্থা পরীক্ষা কর এবং এটি নোংরা হলে বা মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখে পৌঁছে গেলে এটি প্রতিস্থাপন করা

৭. কুলিং এবং হিটিং সিস্টেম

- কুলিং এবং হিটিং উভয় ফাংশন সহ ওয়াটার কুলারের জন্য, নিশ্চিত কর যে কুলিং এবং হিটিং সিস্টেমগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে।
- শীতল করার জন্য কম্প্রসার বা কুলিং ইউনিটের মসৃণ অপারেশন নিশ্চিত করা
- হিটিং ফাংশনের জন্য গরম করার উপাদানটি কার্যকরভাবে ওয়াটারকে উত্তপ্ত করে তা যাচাই করা

৮. ফুটো সনাক্তকরণ

- ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য হোজ পাইপ এবং ভালভ সহ সমস্ত ওয়াটার সংযোগগুলি পরীক্ষা করা
- আলাগা সংযোগ আঁট বা প্রয়োজন হিসাবে ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান প্রতিস্থাপন.

৯. চাপ পরীক্ষা (যদি প্রযোজ্য হয়)

- যদি ওয়াটার কুলারের একটি প্রেসার রিলিফ ভাল্ব থাকে, তাহলে যাচাই কর যে এটি সঠিকভাবে কাজ করছে।

১০. কন্ট্রোল প্যানেল এবং বোতাম

- সেগুলি প্রতিক্রিয়াশীল এবং কার্যকরী তা নিশ্চিত করতে সমস্ত নিয়ন্ত্রণ বোতাম এবং সেটিংস পরীক্ষা করা

১১. মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ সুপারিশ:

- এই কাজের শীটে গৃহীত সমস্ত অনুসন্ধান এবং পদক্ষেপগুলি নথিভুক্ত করা
- ত্রুটিটি সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে ওয়াটার কুলার মেরামত করার পরে একটি চূড়ান্ত পরীক্ষা করা
- ভবিষ্যৎ ত্রুটি রোধ করতে এবং তাদের ওয়াটার কুলারের সঠিক অপারেশন নিশ্চিত করতে গ্রাহককে রক্ষণাবেক্ষণের পরামর্শ প্রদান করা

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ ওয়াটার কুলারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় 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.	অসিলোস্কোপ	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট ক্লোব	মানস্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানস্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	তার/ক্যাবল	কাজের ধরন অনুযায়ী	ফুট	০১
৩.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৪.	কাগজ		পৃষ্ঠা	০৫
৫.	কলম		সংখ্যা	০১

টাস্ক শিট (Task Sheet)-২.২ ওয়াটার কুলার ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করা

উদ্দেশ্য: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে এবং যে কোনও সম্ভাব্য সমস্যা চিহ্নিত করতে স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ওয়াটার কুলারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করতে পারবে।

ওয়াটার কুলারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট তালিকা:

- কম্প্রসার মোটর
- ওভারলোড প্রোটেক্টর
- স্টার্টিং রিলেহুইচ
- থার্মোস্ট্যাট
- নিম্ন- এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট
- হিটার
- টাইমার
- সোলেনয়েড ভালভ
- মিটার সহ ওয়াটার প্রবাহ সুইচ
- ওয়াটার পাম্প
- কনডেন্সার ফ্যান
- ক্যাপাসিটর
- কন্ট্রোল প্যানেল
- তাপমাত্রা সেন্সর
- ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা সেন্সর

স্ট্যান্ডার্ড চেকিং পদ্ধতি:

১. কম্প্রসার মোটর:

- দৃশ্যমান ক্ষতি, আলগা সংযোগ এবং অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পরীক্ষা করা
- তারা নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে আছে তা নিশ্চিত করতে ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ করা

২. ওভারলোড প্রোটেক্টর:

- ওভারলোড প্রোটেক্টর সঠিকভাবে ইনস্টল করা আছে তা যাচাই করা
- অতিরিক্ত গরম বা ত্রুটির লক্ষণ পরীক্ষা করা

৩. স্টার্টিং রিলে:

- আলগা সংযোগ বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান জন্য পরিদর্শন.
- সিস্টেম স্টার্টআপের সময় রিলে প্রত্যাশিতভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করা

৪. থার্মোস্ট্যাট:

- থার্মোস্ট্যাট সেটিংস এবং ক্রমাঙ্কন নিশ্চিত করা
- তাপমাত্রার সঠিক নিয়ন্ত্রণের জন্য তাপস্থাপক পরীক্ষা করা

৫. নিম্ন- এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট:

- নির্ভুলতার জন্য চাপ সেন্সর পরীক্ষা করা
- বিভিন্ন চাপের পরিস্থিতিতে কাটআউট সঠিকভাবে কাজ করে কিনা যাচাই করা

৬. হিটার:

- কোন ক্ষতির জন্য হিটার পরিদর্শন করা
- সঠিক অপারেশন এবং নিয়ন্ত্রণ যাচাই করা

৭. টাইমার:

- টাইমার সেটিংস এবং ফাংশন পরীক্ষা করা
- সময়সূচী অনুযায়ী টাইমারগুলি ক্রিয়াকলাপ শুরু এবং শেষ করা নিশ্চিত করা

৮. সোলেনয়েড ভালভ:

- ফাঁস, জারা বা ক্ষতির জন্য পরিদর্শন করা
 - সঠিক খোলার এবং বন্ধ করার জন্য সোলেনয়েড ভালভ পরীক্ষা করা
৯. **মিটার সহ ওয়াটার প্রবাহ সুইচ:**
- নিশ্চিত কর যে ফ্লো সুইচটি সঠিকভাবে ইনস্টল করা এবং ক্যালিব্রেট করা হয়েছে।
 - যাচাই কর যে এটি ওয়াটার প্রবাহের প্রতিক্রিয়াতে সঠিকভাবে ট্রিগার করে।
১০. **ওয়াটার পাম্প:**
- ফুটো, কম্পন, বা অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পাম্পটি পরীক্ষা করা
 - পাম্প প্রবাহ হার এবং চাপ পরিমাপ করা।
১১. **কনডেন্সার ফ্যান:**
- ক্ষতি বা বাধা জন্য ফ্যান ব্লড পরীক্ষা করা
 - নিশ্চিত কর যে ফ্যানের মোটরটি মসৃণভাবে কাজ করে।
১২. **ক্যাপাসিটর:**
- **bulging** বা ফুটো জন্য ক্যাপাসিটর পরিদর্শন.
 - এটি নির্দিষ্টকরণের সাথে মেলে তা যাচাই করতে ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ করা
১৩. **কন্ট্রোল প্যানেল:**
- আলগা তার, ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান, বা ত্রুটি কোডের জন্য নিয়ন্ত্রণ প্যানেল পরিদর্শন করা
 - সঠিক যোগাযোগ এবং নিয়ন্ত্রণ ফাংশন নিশ্চিত করা
১৪. **তাপমাত্রা সেন্সর:**
- সেন্সর স্থাপন এবং সংযোগ যাচাই করা
 - একটি ক্যালিব্রেটেড থার্মোমিটারের সাথে রিডিংয়ের তুলনা করে সেন্সরের নির্ভুলতা পরিমাপ করা
১৫. **ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা সেন্সর:**
- উভয় সেন্সর সঠিক বসানো নিশ্চিত কর.
 - তাপমাত্রা রিডিং পরিমাপ এবং তুলনা করা

অনুসন্ধান এবং কর্ম:

- পরিদর্শনের সময় চিহ্নিত কোনো অসজ্জাতি, ত্রুটি বা সমস্যা রেকর্ড করা
- নথি সংশোধনমূলক পদক্ষেপ নেওয়া বা প্রয়োজনীয় মেরামতের সুপারিশ করা
- প্রতিস্থাপন প্রয়োজন যে কোনো অংশ বা উপাদান নোট দেন।

শিখনফল -৩: ডিম্পলিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করার ডিম্পলিং ইউনিট পরীক্ষা করতে পারবে ২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে পারবে ৩. কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে আইসোলেট করতে পারবে ৪. বডি, ক্যাবিনেট ও মাউন্ট চেক ও প্রয়োজনে রিকোভারী করতে পারবে ৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ সনাক্ত করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে পারবে ৬. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসারে রেফ্রিজারেট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে পারবে ৭. চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত 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
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - ডিম্পলিং ইউনিট পরীক্ষা পদ্ধতি - বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের কম্পোনেন্ট - রেফ্রিজারেট সার্কিটের কম্পোনেন্ট পরীক্ষা পদ্ধতি - লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্তকরণ পদ্ধতি - ডিম্পলিং ইউনিটের ত্রুটি চিহ্নিতকরণ পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. ডিসপ্লে (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. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা 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: ডিম্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-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: ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা

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

- ৩.১ ডিস্পেন্সিং ইউনিট সম্পর্কে ধারণা পারে
- ৩.২ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করার ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করতে পারবে
- ৩.৩ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে পারবে
- ৩.৪ কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে আইসোলেন্ট করতে পারবে
- ৩.৫ বডি, ক্যাবিনেট ও মাউন্ট চেক ও প্রয়োজনে রিকোভারী করতে পারবে
- ৩.৬ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ সনাক্ত করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করতে পারবে
- ৩.৭ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করতে পারবে
- ৩.৮ ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত করতে পারবে

৩.১ ডিস্পেন্সিং ইউনিট সম্পর্কে ধারণা

একটি ওয়াটার ডিসপেনসার একটি ডিভাইস যা পরিষ্কার পানীয় ওয়াটার সহজে অ্যাক্সেস প্রদান করে। বিভিন্ন ধরনের ওয়াটার ডিসপেনসার রয়েছে, যার প্রত্যেকটির নিজস্ব বৈশিষ্ট্য এবং ফাংশন রয়েছে:

বোতলজাত পানি ডিসপেনসার: এই ধরনের ডিসপেনসারে পানির বড় বোতল ব্যবহার করা হয়, কমনত 5-গ্যালন জগ, যা ডিসপেনসারের উপরে বা ভিতরে রাখা হয়। ওয়াটার তারপর একটি কল বা স্পিগট মাধ্যমে ডিসপেন্সিং করা হয়। এই ডিসপেনসারগুলি কমনত অফিস এবং বাড়িতে দেখা যায়।



বোতলজাত পানি ডিসপেনসার POU ওয়াটার ডিসপেনসার গরম এবং ঠান্ডা ওয়াটার ডিসপেনসার

পয়েন্ট-অফ-ইউজ (POU) ওয়াটার ডিসপেনসার: POU ওয়াটার ডিসপেনসারগুলি সরাসরি ওয়াটার উৎসের সাথে সংযুক্ত থাকে, যেমন একটি ট্যাপ বা ওয়াটার লাইন। তারা কমনত ওয়াটার বিশুদ্ধ করার জন্য অন্তর্নির্মিত ফিলট্রেশন সিস্টেম থাকে, এটি নিশ্চিত করে যে এটি পান করা নিরাপদ। POU ডিসপেনসার কাউন্টারটপ বা প্রাচীর-মাউন্ট করা যেতে পারে।

গরম এবং ঠান্ডা ওয়াটার ডিসপেনসার: এই ডিসপেনসারগুলি গরম এবং ঠান্ডা ওয়াটার সরবরাহ করে। এগুলি চা এবং তাপকণিক কফির মতো গরম পানীয় তৈরির পাশাপাশি ঠান্ডা পানীয় ওয়াটার সরবরাহের জন্য দরকারী। কিছু মডেলের ঘরের তাপমাত্রার ওয়াটার বিকল্পও রয়েছে।

বটম-লোডিং ওয়াটার ডিসপেনসার: টপ-লোডিং মডেলের বিপরীতে, যেখানে পানির বোতলটি ইউনিটের উপরে রাখা হয়, নীচে-লোডিং ডিসপেনসারগুলির নীচে একটি গোপন ওয়াটার বোতলের বগি থাকে। এই নকশাটি ওয়াটার বোতলটি প্রতিস্থাপন করা সহজ করে তোলে।



বটম-লোডিং ওয়াটার
ডিসপেনসার



টেবিল টপ ওয়াটার ডিসপেনসার



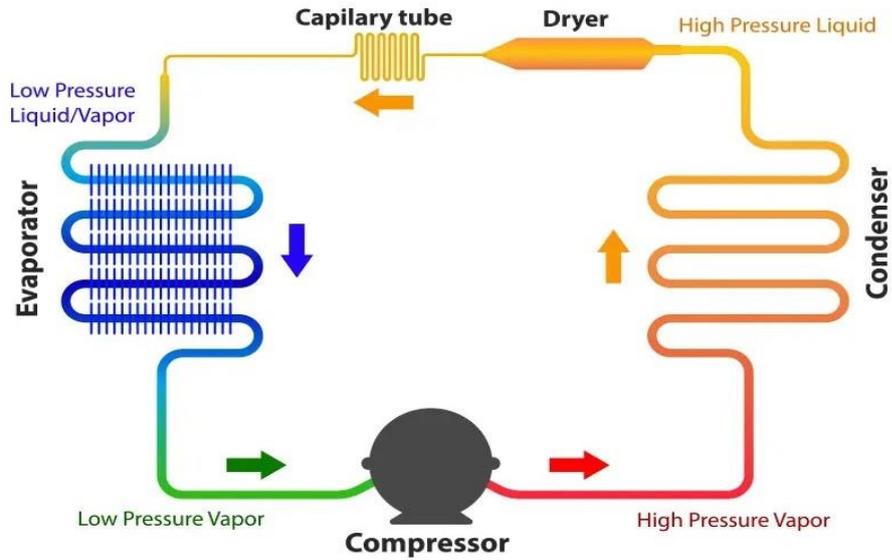
ফিল্ট্রেশন ওয়াটার ডিসপেনসার

টেবিল টপ ওয়াটার ডিসপেনসার: এই কমপ্যাক্ট ডিসপেনসারগুলি একটি টেবিলটপ বা কাউন্টারটপে ফিট করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং ছোট জায়গার জন্য উপযুক্ত। এগুলি প্রায়শই বোতলজাত এবং ব্যবহারযোগ্য উভয় প্রকারের মধ্যেই আসে।

ফিল্ট্রেশন ওয়াটার ডিসপেনসার: অনেক ওয়াটার ডিসপেনসার ওয়াটার ফিল্টার দিয়ে সজ্জিত আসে যা অপদ্রব্য অপসারণ করতে এবং ওয়াটার স্বাদ এবং গুণমান উন্নত করতে সহায়তা করে।

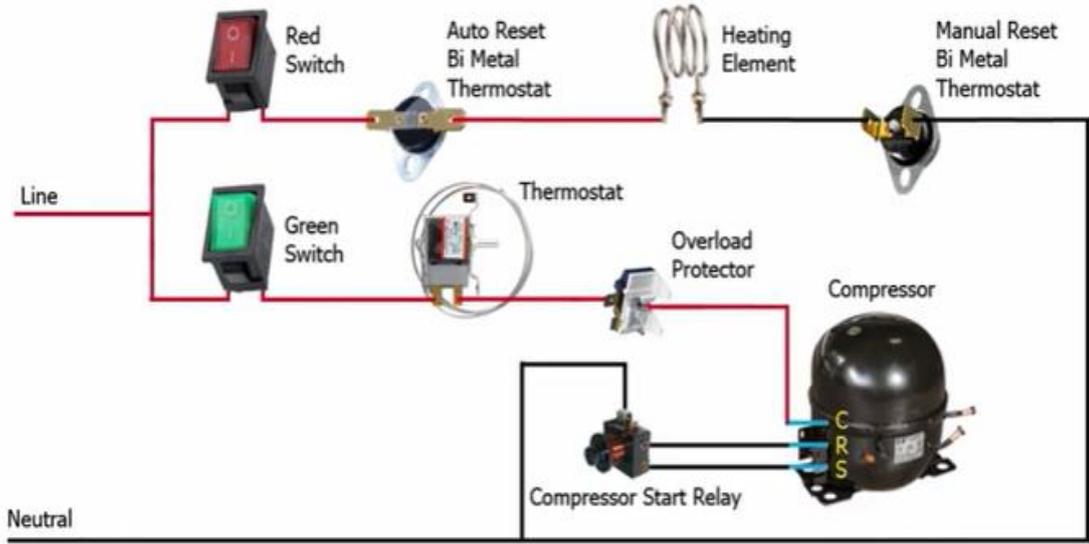
রেফ্রিজারেশন সিস্টেমঃ

REFRIGERATION CYCLES



চিত্রঃ একটি ওয়াটার ডিসপেনসারের বাষ্প সংকোচন হিমায়ন সাইকেল ডায়াগ্রাম

বৈদ্যুতিক সার্কিটঃ



চিত্রঃ একটি ওয়াটার ডিসপেনসারের ইলেকট্রিক সার্কিট ডায়াগ্রাম

❖ ওয়াটার ডিসপেনসার প্রয়োগ

একটি সংক্ষিপ্ত তালিকা রয়েছে:

- অফিস
- ঘরবাড়ি
- শিক্ষা প্রতিষ্ঠান
- স্বাস্থ্য সেবা সুবিধা
- ফিটনেস সেন্টার এবং জিম
- পাবলিক স্পেস
- শিল্প - সংক্রান্ত সুযোগ সুবিধা
- ইভেন্ট এবং সম্মেলন
- রেস্টোরাঁ এবং ক্যাফে
- জরুরী প্রস্তুতি

৩.২ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করার ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করণ

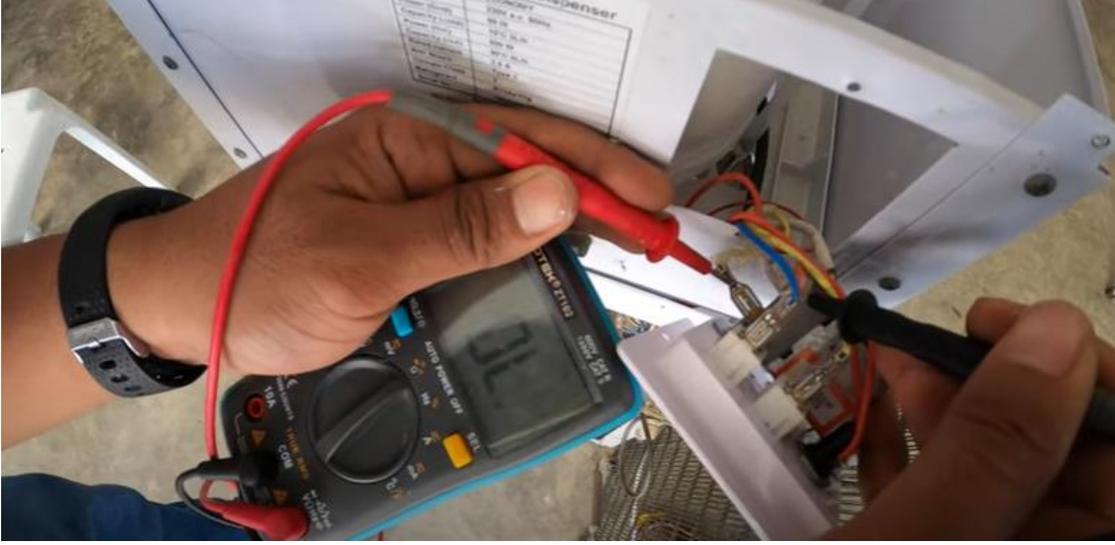


এখানে একটি ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের জন্য একটি ত্রুটি সনাক্তকরণ টেবিলের একটি সরলীকৃত উদাহরণ। ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের ধরন এবং মডেলের উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদ্ধতি এবং মান পরিবর্তিত হতে পারে। আরও ব্যাপক চেকলিস্টের জন্য সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং শিল্প-নির্দিষ্ট মানগুলি পড়া।

সমস্যা/ত্রুটি	ত্রুটি সনাক্ত করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি	সম্ভবপর কারণ	সুপারিশকৃত কাজ
ওয়াটার ডিস্পেন্সিং নেই	ওয়াটার উৎস সরবরাহ এবং চাপ পরীক্ষা কর.	ওয়াটার সরবরাহ বন্ধ আছে.	ওয়াটার সরবরাহ চালু কর.
	হোজ পাইপের মধ্যে কোনো kinks বা বাধা জন্য পরিদর্শন.	হোজ পাইপ কিঙ্ক বা ব্লকেজ.	ক্লিয়ার kinks বা ব্লকেজ.
	নিশ্চিত কর যে ইউনিটটি প্লাগ ইন এবং চালিত আছে।	পাওয়ার বিদ্রাট বা ইউনিট প্লাগ ইন করা হয়নি।	প্লাগ ইন কর এবং পাওয়ার চেক করা
ওয়াটার ধীরে ধীরে ডিস্পেন্সিং	উৎস থেকে ওয়াটার চাপ পরীক্ষা করা	উৎস থেকে কম ওয়াটার চাপ.	ওয়াটার ডিসপেন্সারের সাথে যোগাযোগ করা
	ফিল্টারে ক্লগ বা স্কেল বিল্ডআপের জন্য পরিদর্শন করা	জমাট বাঁধা ফিল্টার বা স্কেল বিল্ডআপ।	ফিল্টার পরিষ্কার বা প্রতিস্থাপন করা
	সিস্টেমে কোনো ফুটো বা বায়ু বুদবুদ জন্য পরীক্ষা কর.	ওয়াটার লাইনে লিক বা বাতাস।	লাইন মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা।
ভুল তাপমাত্রায় ওয়াটার ডিস্পেন্সিং	ইউনিটে তাপমাত্রা সেটিংস যাচাই করা	ভুল তাপমাত্রা সেটিংস।	তাপমাত্রা সেটিংস সামঞ্জস্য করা
	নিশ্চিত কর যে গরম বা শীতল উপাদানগুলি কার্যকরী।	ত্রুটিপূর্ণ গরম বা শীতল উপাদান.	উপাদান প্রতিস্থাপন বা মেরামত.
ইউনিট ওয়াটার লিক	দৃশ্যমান ফুটো জন্য সমস্ত ওয়াটার সংযোগ পরিদর্শন কর.	আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত সংযোগ.	সংযোগগুলি শক্ত কর বা প্রতিস্থাপন করা
	জলাশয়ে ফাটল বা ক্ষতির জন্য পরীক্ষা করা	ক্ষতিগ্রস্ত জলাধার।	জলাধার প্রতিস্থাপন.
অদ্ভুত শব্দ	অপারেশন চলাকালীন অস্বাভাবিক শব্দ শুনুন।	যান্ত্রিক বা মোটর সমস্যা।	মেরামতের জন্য টেকনিশিয়ানের সাথে যোগাযোগ করা

এই টেবিলটি সম্ভাব্য ত্রুটি এবং সমস্যা সমাধানের পদক্ষেপগুলির একটি কমন ওভারভিউ প্রদান করে। নির্দিষ্ট পদ্ধতি এবং মানগুলি ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে, তাই সর্বদা সবচেয়ে সঠিক নির্দেশনার জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন দেখুন।

৩.৩ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করণ



ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটের কমন বৈদ্যুতিক/ইলেক্ট্রনিক সার্কিট উপাদানগুলির তালিকা এবং প্রতিটি উপাদানের জন্য প্রস্তাবিত পরীক্ষার পদ্ধতি রয়েছে:

উপাদান	পরীক্ষা পদ্ধতি	পরীক্ষার উদ্দেশ্য
পাওয়ার সাপ্লাই	ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ, কন্টিনিউটি পরীক্ষা	পাওয়ার সাপ্লাই সঠিক ভোল্টেজ এবং কারেন্ট প্রদান করছে তা নিশ্চিত করা আলাগা সংযোগ পরীক্ষা কর.
কন্ট্রোল প্যানেল	বোতাম/কীগুলির কার্যকরী পরীক্ষা, ডিসপ্লে কার্যকারিতা	ইউজার ইন্টারফেস সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করা
সেন্সর	ক্রমাঙ্কন পরীক্ষা, সংকেত আউটপুট পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে সেন্সরগুলি সঠিকভাবে তাপমাত্রা, ওয়াটার স্তর বা চাপ সনাক্ত করছে এবং সঠিক সংকেতগুলি আউটপুট করছে।
ওয়াটার পরিস্রাবণ উপাদান	ফিল্টার কর্মক্ষমতা পরীক্ষা, UV/RO সিস্টেম বৈধতা	নিশ্চিত কর ওয়াটার পরিস্রাবণ ব্যবস্থা কার্যকরভাবে অপদ্রব্য অপসারণ করে এবং ওয়াটার গুণমান নিশ্চিত করে।
কুলিং সিস্টেম (যদি থাকে)	তাপমাত্রা পরিমাপ এবং কন্ট্রোল পরীক্ষা	কুলিং সিস্টেমটি পছন্দসই ওয়াটার তাপমাত্রা বজায় রাখে তা নিশ্চিত করা
ওয়াটার পাম্প	প্রবাহ হার পরীক্ষা, শব্দ স্তর মূল্যায়ন	পাম্প প্রত্যাশিত প্রবাহ হারে ওয়াটার সরবরাহ করছে তা যাচাই কর এবং অস্বাভাবিক শব্দের জন্য মূল্যায়ন করা
সোলেনয়েড ভালভ	ভালভ অ্যাকচুয়েশন পরীক্ষা, ফুটো পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে সোলেনয়েড ভালভ খোলে এবং উদ্দেশ্য হিসাবে বন্ধ হয় এবং বন্ধ হয়ে গেলে ফুটো পরীক্ষা করা
গরম করার উপাদান (যদি উপস্থিত থাকে)	তাপমাত্রা পরিমাপ এবং কন্ট্রোল পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে গরম করার উপাদানটি ওয়াটারকে পছন্দসই তাপমাত্রায় গরম করে এবং এটি বজায় রাখে।
নিরাপত্তা উপাদান	অতিরিক্ত গরম সুরক্ষা পরীক্ষা, চাপ ত্রাণ ভালভ ফাংশন	অতিরিক্ত গরম হওয়া এবং চাপ-সম্পর্কিত সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করতে সুরক্ষা ব্যবস্থাগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করা

উপাদান	পরীক্ষা পদ্ধতি	পরীক্ষার উদ্দেশ্য
তারের এবং সংযোগকারী	কন্টিনিউটি পরীক্ষা, রেজিস্টেন্স পরিমাপ	আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত সংযোগ পরীক্ষা কর এবং বৈদ্যুতিক পথগুলি অক্ষত আছে তা নিশ্চিত করা
সার্কিট বোর্ড	কার্যকরী পরীক্ষা, চাক্ষুষ পরিদর্শন	নিশ্চিত কর যে সার্কিট বোর্ডগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে এবং দৃশ্যমান ক্ষতি বা পোড়া উপাদানগুলির জন্য পরিদর্শন করা
মোটর (যদি উপস্থিত থাকে)	মোটর কার্যকারিতা পরীক্ষা, লোড পরীক্ষা	যাচাই কর যে মোটরটি উদ্দেশ্য অনুযায়ী কাজ করে এবং ওয়াটার বা বরফ বিতরণের ভার পরিচালনা করতে পারে।
নির্দেশক লাইট	ভিজুয়াল পরিদর্শন, LED উজ্জ্বলতা এবং রঙ পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে সূচক আলোগুলি কার্যকর এবং স্পষ্টভাবে দৃশ্যমান।
সাইন্ড বুজার (যদি উপস্থিত থাকে)	শ্রবণ পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে ট্রিগার করা হলে বুজারটি প্রত্যাশিত শব্দ তৈরি করে।
রিমোট কন্ট্রোল রিসিভার	রিমোট কন্ট্রোল সংকেত অভ্যর্থনা পরীক্ষা	নিশ্চিত কর যে রিসিভার সঠিকভাবে রিমোট কন্ট্রোল থেকে সংকেত গ্রহণ করে (যদি প্রযোজ্য হয়)।

মনে রাখবেন যে নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতিগুলি প্রস্তুতকারকের সুপারিশ এবং ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটের নকশার উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। সর্বদা বিস্তারিত পরীক্ষার নির্দেশাবলী এবং নিরাপত্তা সতর্কতার জন্য ইউনিটের ডকুমেন্টেশন পড়া। উপরন্তু, নিরাপত্তা এবং নির্ভুলতা নিশ্চিত করতে প্রশিক্ষিত কর্মীদের দ্বারা পরীক্ষা করা উচিত।

৩.৪ কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে আইসোলেন্ট করণ

একটি কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা এবং বিচ্ছিন্ন করা সমস্যা সমাধান এবং রক্ষণাবেক্ষণের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতির একটি চেকলিস্ট হিসাবে উপস্থাপিত কীভাবে এই কাজটি সম্পাদন করতে পারেন তা এখানে:

কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা:

১. মাল্টিমিটার সেট আপ করা:

- একটি ডিজিটাল মাল্টিমিটার (DMM) ব্যবহার করলে, এটিকে কন্টিনিউটি বা রেজিস্টেন্স মোডে সেট কর (প্রায়শই ওয়াই-ফাই সিগন্যাল বা সাইন্ডওয়েভ হিসাবে প্রতীকী)।
- যদি একটি কন্টিনিউটি পরীক্ষক ব্যবহার করে, এটি চালু করা

২. উইন্ডিং পরীক্ষা করা:

- কম্প্রসার মোটরের পাওয়ার সাপ্লাই বন্ধ করা এর মধ্যে এটিকে আনপ্লাগ করা এবং সার্কিট ব্রেকার বন্ধ করা।
- মোটর উইন্ডিংগুলি সনাক্ত কর যা পরীক্ষা করা দরকার। কমনত, এর মধ্যে কমন (C), স্টার্ট (S), এবং রান (R) উইন্ডিং অন্তর্ভুক্ত থাকে।



- মাল্টিমিটারের একটি প্রোবকে মোটরের ওয়াইন্ডিং টার্মিনালের একটিতে স্পর্শ কর (যেমন, কমন), এবং অন্য প্রোবটিকে অন্য ওয়াইন্ডিং টার্মিনালে স্পর্শ কর (যেমন, স্টার্ট)।
- যদি কন্টিনিউটি থাকে, মাল্টিমিটার একটি শব্দ উৎপন্ন করবে বা শূন্য ওহমের কাছাকাছি রিডিং ডিসপ্লে করবে।
- উইন্ডিং টার্মিনালের অন্যান্য সংমিশ্রণের জন্য এই প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি কর (যেমন, স্টার্টিংয়ের জন্য কমন)।

৩. গ্রাউন্ড ফল্টের জন্য পরীক্ষা করা:

- প্রতিটি মোটর ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল এবং মোটর কেসিং (গ্রাউন্ড) এর মধ্যে কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা কোন কন্টিনিউটি বা ন্যূনতম রেজিস্টেন্স থাকা উচিত; অন্যথায়, এটি একটি স্থল দোষ নির্দেশ করে।

৪. মোটর সংযোগ পরিদর্শন করা:

- কোনো আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত তারের জন্য মোটর সংযোগগুলি দৃশ্যত পরিদর্শন করা সংযোগগুলি সুরক্ষিত এবং ভাল অবস্থায় রয়েছে তা নিশ্চিত করা

৫. পুনরায় একত্রিত করা এবং চালু করা:

- কন্টিনিউটি পরীক্ষা সম্পূর্ণ হয়ে গেলে এবং যেকোনো সমস্যা সমাধান হয়ে গেলে, কম্প্রেসার মোটরের হাউজিং এবং কভার পুনরায় একত্রিত করা
- কম্প্রেসার মোটরের সাথে পাওয়ার সাপ্লাই পুনরায় সংযোগ কর এবং এটি চালু করা
- এটি প্রত্যাশিত হিসাবে চালানো নিশ্চিত করতে মোটরটির ক্রিয়াকলাপ পর্যবেক্ষণ করা

এই নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করে, কার্যকরভাবে একটি কম্প্রেসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা এবং বিচ্ছিন্ন করতে পারেন, যে কোনও সম্ভাব্য সমস্যা সনাক্ত করতে এবং সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

৩.৫ বডি, ক্যাবিনেট ও মাউন্ট চেক ও প্রয়োজনে রিকোভারী করণ

একটি ডিসপেন্সিং ইউনিটের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলি চেকিং এবং পরীক্ষা করা এই উপাদানগুলি প্রয়োজনীয় অবস্থায় আছে কিনা তা নিশ্চিত করতে এবং সেগুলি রিকোভারী করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নেওয়া জড়িত। এখানে একটি ডিসপেন্সিং ইউনিট চেকিং এবং পরীক্ষা করার জন্য একটি ধাপে ধাপে পদ্ধতি রয়েছে:

১. ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন - বডি এবং কেবিনেট:

- ক্ষতি, ক্ষয়প্রাপ্ততা বা ক্ষয়ের কোনো লক্ষণের জন্য ডিসপেন্সিং ইউনিটের বডি এবং ক্যাবিনেটের যত্ন সহকারে পরিদর্শন করা
- বাইরের পৃষ্ঠে গর্ত, ফাটল বা ক্ষতচ্যুতগুলি সনাক্ত করা
- কোনো আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান, তার, বা সংযোগের জন্য অভ্যন্তর পরীক্ষা কর.
- ধাতব অংশগুলিতে মরিচা বা অবনতির কোনও লক্ষণ রয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করা
- কজা, ল্যাচ বা লকগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে পরীক্ষা করা



২. মাউন্টিং পরিদর্শন:

- মাউন্ট বা বন্ধনী পরীক্ষা কর যা ডিসপেন্সিং ইউনিটকে তার ইনস্টলেশন অবস্থানে সুরক্ষিত করে।
- আলগা হয়ে যাওয়া, মরিচা, বা মাউন্টগুলির ক্ষতির কোনও লক্ষণ পরীক্ষা করা
- নিশ্চিত কর যে ইউনিটটি নিরাপদে এবং সঠিকভাবে তার মাউন্টিং পয়েন্টগুলিতে বেঁধেছে।

৩. পরিষ্কার করা (যদি প্রয়োজন হয়):

- ইউনিট বা ভিতরে ধুলো, ময়লা, বা ধ্বংসাবশেষ থাকলে, এটি পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে পরিষ্কার করা ইউনিটের উপাদান এবং প্রকারের (যেমন, স্টেইনলেস স্টিল, প্লাস্টিক) জন্য উপযুক্ত পরিষ্কারের সরবরাহ এবং পদ্ধতি ব্যবহার করা
- যে কোনো ফিল্টার বা বায়ুচলাচল খোলার জায়গা পরিষ্কার করা



৪. রিকোভারী এবং মেরামত:

- যদি পরিদর্শনের সময় কোন সমস্যা খুঁজে পান (যেমন, ডেন্ট, আলগা উপাদান, মরিচা), ইউনিটটি রিকোভারী করার জন্য যথাযথ ব্যবস্থা নিন:
 - ক্ষতিগ্রস্ত অংশ মেরামত বা প্রতিস্থাপন.
 - আলগা স্ক্রু বা বোল্ট শক্ত করা
 - জং সরান এবং প্রয়োজন হলে একটি মরিচা-প্রতিরোধী আবরণ প্রয়োগ করা
 - লুব্রিকেট কজা বা চলন্ত অংশ যদি তারা আটকে থাকে।
 - জীর্ণ gaskets বা সীল প্রতিস্থাপন.



৫. কার্যকরী পরীক্ষা:

- ইউনিটটিকে প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করার পরে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে একটি কার্যকরী পরীক্ষা পরিচালনা কর:
 - পাওয়ার উৎসটি পুনরায় সংযোগ কর এবং ইউনিটটি চালু করা
 - সমস্ত ফাংশন এবং বৈশিষ্ট্য পরীক্ষা কর, যেমন ডিসপেন্সিং প্রক্রিয়া, কন্ট্রোল এবং সেন্সর।
 - কোনো অস্বাভাবিক শব্দ, কম্পন বা ত্রুটির জন্য পর্যবেক্ষণ করা

এই পদ্ধতি অনুসরণ করে, পদ্ধতিগতভাবে একটি ডিসপেনসিং ইউনিটের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট পরীক্ষা করতে এবং পরীক্ষা করতে পারেন, যে কোনও সমস্যা চিহ্নিত করতে পারেন এবং প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করার জন্য যথাযথ পদক্ষেপ নিতে পারেন। ইউনিটের নির্ভরযোগ্যতা এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিদর্শন অপরিহার্য।

৩.৬ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ সনাক্ত করার জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন করণ

একটি ডিসপেনিং ইউনিটে লিক টেস্টিং করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যাতে এটি সঠিকভাবে কাজ করে এবং এমন কোনো লিক না থাকে যা পণ্যের ছিটকে যেতে পারে বা নিরাপত্তার ঝুঁকির কারণ হতে পারে। নিম্নে স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী একটি ডিসপেনসিং ইউনিটে কীভাবে লিক টেস্টিং করতে হয় তার একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

১. লিক টেস্টিং পদ্ধতি নির্বাচন কর:

- ডিসপেন্সিং ইউনিটের ধরন এবং যে নির্দিষ্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করছেন তার উপর ভিত্তি করে একটি উপযুক্ত লিক পরীক্ষার পদ্ধতি বেছে নিন। কমন পদ্ধতির মধ্যে রয়েছে:
 - চাপ পরীক্ষা: অভ্যন্তরীণ চাপ বৃদ্ধি এবং চাপ হ্রাসের জন্য পর্যবেক্ষণ।
 - বুদ্ধবুদ্ধ পরীক্ষা: সম্ভাব্য ফুটো পয়েন্টে একটি সাবান দ্রবণ প্রয়োগ করা এবং বুদ্ধবুদ্ধগুলির জন্য পর্যবেক্ষণ করা।
 - ইলেকট্রনিক লিক সনাক্তকরণ: বৈদ্যুতিনভাবে গ্যাস লিক সনাক্ত করতে বিশেষ সরঞ্জাম ব্যবহার করে।

২. সম্ভাব্য লিক পয়েন্ট চিহ্নিত কর:

- লিক ঘটতে পারে এমন কমন ক্ষেত্রগুলি সনাক্ত করতে প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন বা স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতিগুলি পড়া। এর মধ্যে জয়েন্ট, সীল, হোজ পাইপ, ভালভ এবং সংযোগ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

৩. সীল বন্ধ বা বিচ্ছিন্ন উপাদান (যদি প্রযোজ্য হয়):

- পরীক্ষার পদ্ধতির উপর নির্ভর করে, নির্দিষ্ট এলাকায় পরীক্ষার ফোকাস করার জন্য আপনাকে ডিসপেনসিং ইউনিটের নির্দিষ্ট উপাদানগুলি বন্ধ বা বিচ্ছিন্ন করতে হতে পারে।

৪. লিক টেস্টিং:

- নির্বাচিত ফাঁস পরীক্ষার পদ্ধতি পদ্ধতিগতভাবে সম্পাদন কর:
- **চাপ পরীক্ষার জন্য:**
 - ডিসপেনসিং ইউনিটে চাপ গেজ সংযোগ করা
 - আদর্শ পদ্ধতি অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ চাপ বাড়ান।
 - কোনো ড্রপের জন্য চাপ গেজ নিরীক্ষণ কর, যা একটি ফুটো নির্দেশ করতে পারে।



- **বুদ্বুদ পরীক্ষার জন্য:**
 - সম্ভাব্য ফুটো পয়েন্টে সাবান দ্রবণ প্রয়োগ করা
 - বুদবুদ গঠনের জন্য এলাকা পর্যবেক্ষণ কর, যা ফুটো নির্দেশ করে।



- **ইলেকট্রনিক লিক সনাক্তকরণের জন্য:**
 - ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টরের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা
 - ডিটেক্টরটি সম্ভাব্য লিক পয়েন্টের চারপাশে সরান যখন ফুটো হওয়ার ইঙ্গিতগুলির জন্য ডিসপেন্সে পর্যবেক্ষণ করা

৫. রেকর্ড এবং মার্ক লিকস (যদি পাওয়া যায়):

- পরীক্ষার প্রক্রিয়া চলাকালীন যদি কোনও ফাঁস সনাক্ত করা হয়, তবে তাদের অবস্থানগুলি চিহ্নিত কর এবং বিশদ বিবরণ রেকর্ড কর, যার মধ্যে ফাঁসের আকার এবং তীব্রতা রয়েছে।

৬. লিক পয়েন্ট চিহ্নিত:

- লিক পরীক্ষা শেষ করার পরে, সংযোগগুলি শক্ত করে, সীল প্রতিস্থাপন করে, বা প্রয়োজনীয় মেরামত করে যে কোনও চিহ্নিত ফাঁসের সমাধান করা

- ফাঁস সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ক্ষতিগ্রস্ত এলাকায় পুনরায় পরীক্ষা করা লিক টেস্টিং পণ্যের বর্জ্য, দূষণ এবং সম্ভাব্য নিরাপত্তা ঝুঁকি প্রতিরোধে ইউনিট বিতরণের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ মান নিয়ন্ত্রণের পদক্ষেপ। মানসম্মত পদ্ধতি এবং ডকুমেন্টেশন অনুসরণ ইউনিটের নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিত করে।

৩.৭ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসারে রেফ্রিজারেট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা করণ

রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য কম্প্রেসার, কনডেনসার, এক্সপেনশন ডিভাইস এবং ইভাপোরিটর সহ ডিসপেন্সিং ইউনিটে রেফ্রিজারেট সার্কিটের উপাদানগুলি পরীক্ষা করা এবং পরীক্ষা করা অপরিহার্য। প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী এই চেকগুলি কীভাবে সম্পাদন করতে হয় সে সম্পর্কে এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

১. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া:

- ডিসপেন্সিং ইউনিটের জন্য প্রস্তুতকারকের সার্ভিস ম্যানুয়াল পান। এই ম্যানুয়াল পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য নির্দিষ্ট নির্দেশিকা প্রদান করবে।

২. কম্প্রেসার পরীক্ষা করাঃ

- কম্প্রেসার পরীক্ষা করার জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া। এটি কমনত অন্তর্ভুক্ত করে:
 - নিবিড়তা এবং নিরাপত্তার জন্য কম্প্রেসারে বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করা হচ্ছে।
 - মাল্টিমিটার ব্যবহার করে কম্প্রেসার উইন্ডিংয়ের বৈদ্যুতিক রেজিস্টেন্স পরিমাপ করা।
 - কম্প্রেসার মোটর সঠিকভাবে লুব্রিকেট করা হয়েছে তা যাচাই করা।
 - প্রারম্ভিক এবং রানিংক্যাপাসিটার পরীক্ষা করা, যদি প্রযোজ্য হয়।
 - অপারেশন চলাকালীন কম্প্রেসারের মোটর কারেন্ট ড্র চেক করা হচ্ছে।

৩. কনডেনসার পরীক্ষা করাঃ

- কনডেনসার পরীক্ষা করার জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া। এটি কমনত অন্তর্ভুক্ত করে:
 - পরিচ্ছন্নতা এবং ক্ষতির জন্য কনডেনসার কয়েলগুলি পরিদর্শন করা।
 - সঠিক তাপ বিনিময় নিশ্চিত করতে কনডেনসারের বায়ু গ্রহণ এবং নিষ্কাশনের তাপমাত্রা পরিমাপ করা।
 - কনডেনসার ফ্যান মোটর এবং এর অপারেশন পরীক্ষা করা হচ্ছে।
 - কনডেনসার কয়েলের মাধ্যমে সঠিক বায়ুপ্রবাহ নিশ্চিত করা।
 - কনডেনসারের রেফ্রিজারেট লাইনগুলি লিক থেকে খালি/পরিস্কার করা কিনা তা যাচাই করা হচ্ছে।

৪. সম্প্রসারণ ডিভাইস পরীক্ষা করাঃ

- সম্প্রসারণ ডিভাইস (যেমন, সম্প্রসারণ ভালভ বা কৈশিক নল) পরীক্ষার জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া। এটি কমনত অন্তর্ভুক্ত করে:
 - সঠিক রেফ্রিজারেট প্রবাহ এবং চাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য পরীক্ষা করা হচ্ছে।
 - ক্লগ বা নিষেধাজ্ঞার জন্য সম্প্রসারণ ডিভাইস পরিদর্শন।
 - রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের জন্য সম্প্রসারণ ডিভাইসটি সঠিকভাবে মাপ করা হয়েছে তা যাচাই করা হচ্ছে।

- সুপারহিট এবং সাবকুলিং স্তরগুলি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে তা নিশ্চিত করা।

৫. ইভাপোরেটর পরীক্ষা করাঃ

- বাষ্পীভবন পরীক্ষা করার জন্য প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়া। এটি কমনত অন্তর্ভুক্ত করে:
 - পরিচ্ছন্নতা এবং ক্ষতির জন্য বাষ্পীভবন কয়েল পরিদর্শন করা।
 - ইভাপোরেটর ফ্যান মোটর এবং এর অপারেশন চেক করা হচ্ছে।
 - বাষ্পীভবন কয়েলের মাধ্যমে সঠিক বায়ুপ্রবাহ নিশ্চিত করা।
 - যাচাই করা হচ্ছে যে বাষ্পীভবনের রেফ্রিজারেন্ট লাইনগুলি ফুটো থেকে খালি/পরিস্কার করা।
 - দক্ষ তাপ বিনিময় নিশ্চিত করতে বাষ্পীভবন কয়েল জুড়ে তাপমাত্রা হ্রাস পরিমাপ করা।

কুল্যান্ট সার্কিট:

- রেফ্রিজারেন্ট লিক, ক্ষতি বা পরিধানের যে কোনও লক্ষণের জন্য পাইপ, টিউবিং, সংযোগকারী এবং ইনসুলেশন সহ সম্পূর্ণ রেফ্রিজারেন্ট সার্কিট পরীক্ষা করা।
- সিস্টেমের মূল পয়েন্টগুলিতে রেফ্রিজারেন্ট চাপ এবং তাপমাত্রা পরিমাপ করা এবং প্রস্তুতকারকের প্রস্তাবিত মানগুলির সাথে তাদের তুলনা করা।
- প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট চার্জ পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজন হলে রেফ্রিজারেন্টের মাত্রা সামঞ্জস্য করা।

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করে এবং কম্প্রসার, কনডেনসার, এক্সপেনশন ডিভাইস এবং বাষ্পীভবনে এই পরীক্ষাগুলি পরিচালনা করে, নিশ্চিত করতে পারেন যে ডিসপেন্সিং ইউনিটের রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটটি সর্বোত্তম কাজের অবস্থায় রয়েছে, সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করে এবং ইউনিটের দক্ষতা বজায় রাখে।

৩.৮ ডিসপেন্সিং ইউনিট চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত কর

water Dispenser Leaking Problem Solve



- ❖ এখানে একটি সারণী রয়েছে যে কীভাবে ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করার ভিত্তিতে ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করা যেতে পারে:

কম্পোনেন্ট চেক করা হয়েছে	চেক সম্পাদিত	কিভাবে ত্রুটি সনাক্ত করা যায়
পানির উৎস	- একটি স্থির ওয়াটার সরবরাহ নিশ্চিত করা	- ওয়াটার নিয়মিতভাবে প্রবাহিত হয় কিনা তা পর্যবেক্ষণ করা

কম্পোনেন্ট চেক করা হয়েছে	চেক সম্পাদিত	কিভাবে ত্রুটি সনাক্ত করা যায়
		- ওয়াটার সরবরাহ লাইনে কোন দৃশ্যমান ফুটো আছে কিনা তা পরীক্ষা করা
ওয়াটার ফিল্টার	- পরিদর্শন এবং ফিল্টার পরিষ্কার.	- ফিল্টারগুলি সরান এবং ক্লগ বা বিবর্ণতার জন্য দৃশ্যত পরিদর্শন করা প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করা
পাম্প	- পাম্প অপারেশন জন্য শুনুন.	- ইউনিট চালু কর এবং পাম্পের শব্দ শুনুন। কোন অস্বাভাবিক শব্দ নোট কর.
ডিসপেন্সিং ভালভ	- ভালভের কার্যকারিতা পরীক্ষা করা	- ডিসপেন্সিং বোতাম টিপুন এবং ওয়াটার অবাধে প্রবাহিত হচ্ছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করা রিলিজের পরে কোন ফোঁটা চেক করা
তাপমাত্রা কন্ট্রোল	- সামঞ্জস্য কর এবং তাপমাত্রা সেটিংস পরীক্ষা করা	- পছন্দসই তাপমাত্রা সেট কর এবং ইউনিটটি ধারাবাহিকভাবে বজায় রাখলে মনিটর করা
নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য	- নিরাপত্তা সেন্সর এবং সুইচ পরীক্ষা কর.	- নিরাপত্তা ব্যবস্থা কার্যকরী নিশ্চিত করা তাদের প্রতিক্রিয়া পরীক্ষা করতে অ্যালার্ম বা কাট-অফ ট্রিগার করা
তারের এবং সংযোগ	- বৈদ্যুতিক সংযোগ পরিদর্শন করা	- ক্ষতি বা ক্ষয়ের লক্ষণগুলির জন্য সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগ এবং তারের চাক্ষুসরূপে পরিদর্শন করা
ডিসপেন্স এবং কন্ট্রোল	- ডিসপেন্স এবং কন্ট্রোল প্যানেল পরীক্ষা করা	- ডিসপেন্স পরিষ্কার এবং সঠিক তথ্য প্রদান করে কিনা তা পরীক্ষা করা কার্যকারিতা যাচাই করতে বোতাম টিপুন।
রক্ষণাবেক্ষণ রেকর্ড	- রক্ষণাবেক্ষণের ইতিহাস পর্যালোচনা করা	- সমস্যাগুলির ধরণ এবং অতিরিক্ত সার্ভিস সনাক্ত করতে রক্ষণাবেক্ষণ লগগুলি পর্যালোচনা করা

পদ্ধতিগতভাবে এই উপাদানগুলি পরীক্ষা করে এবং নির্দিষ্ট চেকগুলি সম্পাদন করে, ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটে সম্ভাব্য ত্রুটিগুলি সনাক্ত করতে পারেন। মনে রাখবেন যে নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা মেনে চলা এই ত্রুটিগুলি প্রতিরোধ এবং সমাধানের জন্য অপরিহার্য।

❖ এখানে একটি সারণী রয়েছে যে কীভাবে একটি ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটের ত্রুটিগুলি সনাক্ত করতে হয় এবং প্রতিটি চিহ্নিত ত্রুটির সম্ভাব্য সমাধানগুলি:

ত্রুটি চিহ্নিত করা হয়েছে	সম্ভবপর কারন	সমাধান
নিম্ন ওয়াটার প্রবাহ	- আটকে থাকা ফিল্টার।	- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী ফিল্টারগুলি প্রতিস্থাপন কর বা পরিষ্কার করা
	- ওয়াটার লাইনে ব্লকেজ।	- ব্লকেজগুলি পরীক্ষা কর এবং সেগুলি পরিষ্কার করা
	- অপরিষ্কৃত ওয়াটার সরবরাহ।	- পরিষ্কৃত ওয়াটার সরবরাহ নিশ্চিত করা
ওয়াটার লিক	- আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত সংযোগ.	- সংযোগগুলি শক্ত কর বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশগুলি প্রতিস্থাপন করা

ত্রুটি চিহ্নিত করা হয়েছে	সম্ভবপর কারন	সমাধান
	- ত্রুটিপূর্ণ সীল বা gaskets .	- সীল বা gaskets প্রতিস্থাপন.
	- ফাটল বা ক্ষতিগ্রস্ত জলাধার/ট্যাঙ্ক।	- জলাধার/ট্যাঙ্ক প্রতিস্থাপন করা
অকার্যকর কুলিং	- নোংরা বা আটকানো কনডেন্সার কয়েল।	- কনডেন্সার কয়েল পরিষ্কার করা
	- অপরিষ্কার রেফ্রিজারেন্ট চার্জ।	- রেফ্রিজারেন্ট লিক পরীক্ষা কর এবং প্রয়োজনে রিচার্জ করা
	- ত্রুটিপূর্ণ কম্প্রেসার বা কুলিং সিস্টেম।	- মেরামতের জন্য একজন পেশাদার টেকনিশিয়ানের সাথে পরামর্শ করা
অসামঞ্জস্যপূর্ণ তাপমাত্রা	- ত্রুটিপূর্ণ থার্মোস্ট্যাট বা তাপমাত্রা সেন্সর।	- থার্মোস্ট্যাট বা সেন্সর প্রতিস্থাপন করা
	- বাষ্পীভবনে অনিয়মিত বায়ুপ্রবাহ বা বাধা।	- বাষ্পীভবন পরিদর্শন কর এবং পরিষ্কার কর এবং সঠিক বায়ুপ্রবাহ নিশ্চিত করা
নো ডিসপেন্সিং	- ত্রুটিপূর্ণ পাম্প।	- প্রয়োজনে পাম্প পরীক্ষা কর এবং প্রতিস্থাপন করা
	- ডিসপেন্সিং প্রক্রিয়ার সাথে বৈদ্যুতিক সমস্যা।	- বৈদ্যুতিক উপাদান পরীক্ষা এবং মেরামত.
	- ডিসপেন্সিং ব্যবস্থায় বাধা।	- ডিসপেন্সিং মেকানিজম পরিষ্কার বা আনক্লগ করা
বৈদ্যুতিক ত্রুটি	- আলগা বা ক্ষয়প্রাপ্ত বৈদ্যুতিক সংযোগ।	- টাইট বা পরিষ্কার সংযোগ.
	- অকার্যকর সুইচ বা কন্ট্রোল প্যানেল।	- ত্রুটিপূর্ণ উপাদান মেরামত বা প্রতিস্থাপন.
নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য ব্যর্থতা	- ত্রুটিপূর্ণ নিরাপত্তা সুইচ বা সেন্সর.	- সুরক্ষা উপাদানগুলি প্রতিস্থাপন বা মেরামত করা
	- জরুরী শাট-অফ সিস্টেম কাজ করছে না।	- জরুরী শাট-অফ সিস্টেম পরীক্ষা এবং মেরামত করা

এই টেবিলটি একটি ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটে ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং সম্ভাব্য সমাধানগুলির জন্য কমন নির্দেশিকা প্রদান করে। নির্দিষ্ট কারণ এবং সমাধান মডেল এবং প্রস্তুতকারকের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

সেলফ চেক (Self Check) - ৩: ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা

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

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিসপেনসার কোথায় কমনভাবে ব্যবহৃত হয়?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: কোনও ওয়াটার ডিসপেনসারে কি ধরনের পানি প্রদান হতে পারে?
উত্তর:
৩. প্রশ্ন: কীভাবে ফিল্ট্রেশন ওয়াটার ডিসপেনসার কাজ করে?
উত্তর:
৪. প্রশ্নঃ পানি ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক করার উদ্দেশ্য কি?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের বৈদ্যুতিক/ইলেক্ট্রনিক সার্কিটে কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর:
৬. প্রশ্নঃ কম্প্রসার মোটরের ধারাবাহিকতা কিভাবে পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের কোন উপাদানগুলি তাদের অবস্থার জন্য পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর:
৮. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটে ফুটো কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর:
৯. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের কোন উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর:
১০. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের ত্রুটিগুলি কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর:
১১. প্রশ্ন: ইউনিটের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলিকে প্রয়োজনীয় অবস্থায় ফিরিয়ে আনা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
১২. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটে ফুটো পরীক্ষার মূল উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
১৩. প্রশ্ন: ত্রুটিগুলির জন্য ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করার ফলাফল কী?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক এবং পরীক্ষা করা

১. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিসপেনসার কোথায় কমনভাবে ব্যবহৃত হয়?
উত্তর: ওয়াটার ডিসপেনসার কমনভাবে অফিস, ঘরবাড়ি, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, স্বাস্থ্য সেবা সুবিধা, ফিটনেস সেন্টার এবং জিম, পাবলিক স্পেস, শিল্প-সংক্রান্ত সুযোগ-সুবিধা, ইভেন্ট এবং সম্মেলন, রেস্তোরাঁ এবং ক্যাফে, এবং জরুরী প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত হয়।
২. প্রশ্ন: কোনও ওয়াটার ডিসপেনসারে কি ধরনের পানি প্রদান হতে পারে?
উত্তর: ওয়াটার ডিসপেনসারে পানি বিভিন্ন ধরনের হতে পারে, যেমন বোতলজাত পানি ডিসপেনসার, POU (পয়েন্ট-অফ-ইউজ) ওয়াটার ডিসপেনসার, গরম এবং ঠান্ডা ওয়াটার ডিসপেনসার।
৩. প্রশ্ন: কীভাবে ফিল্ট্রেশন ওয়াটার ডিসপেনসার কাজ করে?
উত্তর: ফিল্ট্রেশন ওয়াটার ডিসপেনসার ওয়াটার সঞ্চয় ট্যাঙ্কে থাকা পানিকে একটি ফিল্টার দিয়ে পরিষ্কার করে এবং অপদ্রব্য অপসারণ করে। এটি পানির স্বাদ এবং গুণমান উন্নত করতে সাহায্য করে এবং পরিষ্কার পানি প্রদান করে।
৪. প্রশ্ন: পানি ডিস্পেন্সিং ইউনিট চেক করার উদ্দেশ্য কি?
উত্তর: মানক পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি চিহ্নিত করা এবং সংশোধন করা।
৫. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের বৈদ্যুতিক/ইলেকট্রনিক সার্কিটে কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: বৈদ্যুতিক/ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত উপাদান স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়।
৬. প্রশ্ন: কম্প্রসার মোটরের ধারাবাহিকতা কিভাবে পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে এটি পরীক্ষা করা এবং বিচ্ছিন্ন করা হয়।
৭. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের কোন উপাদানগুলি তাদের অবস্থার জন্য পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: শরীর, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলি পরীক্ষা করা হয় এবং প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী করা হয়।
৮. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটে ফুটো কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর: কোনো ফুটো শনাক্ত করতে স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং করা হয়।
৯. প্রশ্ন: রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের কোন উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের উপাদানগুলি প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুসারে পরীক্ষা করা হয়।
১০. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটের ত্রুটিগুলি কীভাবে চিহ্নিত করা হয়?
উত্তর: পরীক্ষা পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে ত্রুটি চিহ্নিত করা হয়।
১১. প্রশ্ন: ইউনিটের বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্টগুলিকে প্রয়োজনীয় অবস্থায় ফিরিয়ে আনা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: এটি ইউনিটের সঠিক কার্যকারিতা এবং চেহারা নিশ্চিত করে।
১২. প্রশ্ন: ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিটে ফুটো পরীক্ষার মূল উদ্দেশ্য কী?
উত্তর: ইউনিটে কোন ফুটো সনাক্ত করতে।
১৩. প্রশ্ন: ত্রুটিগুলির জন্য ওয়াটার ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা করার ফলাফল কী?
উত্তর: বিদ্যমান থাকতে পারে এমন কোনো ত্রুটির সনাক্তকরণ।

কাজের শিট (Job Sheet)-৩.১ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয় করা

উদ্দেশ্য: এ শিটে ওয়াটার ডিসপেন্সারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং নির্ণয়ের জন্য আদর্শ পদ্ধতির রূপরেখা দেওয়া হয়েছে। উদ্দেশ্য হল ইউনিটটিকে পদ্ধতিগতভাবে মূল্যায়ন করা এবং এর কার্যকারিতাকে প্রভাবিত করতে পারে এমন কোনো সমস্যা নির্ধারণ করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতাঃ

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কোন কাজ শুরু করার আগে, নিশ্চিত কর যে ওয়াটার ডিসপেন্সারের পাওয়ার সাপ্লাই বিচ্ছিন্ন আছে।
- গ্লাভস এবং নিরাপত্তা গগলস সহ উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা
- ওয়ার্কস্পেস ভাল বায়ুচলাচল আছে কিনা।

স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি:

১. চাক্ষুষ পরিদর্শন

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি, পরিধান এবং ছিঁড়ে যাওয়া বা শারীরিক অস্বাভাবিকতার জন্য ওয়াটার ডিসপেন্সারের বাহ্যিক অংশ পরীক্ষা করা
- বিদ্যুতের কর্ড এবং প্লাগ পরিদর্শন কর ফ্লেয়িং, ক্ষতি, বা উন্মুক্ত তারের লক্ষণগুলির জন্য।
- বেস, সংযোগ বা উপাদানগুলির চারপাশে ওয়াটার ফুটো হওয়ার কোনও লক্ষণ দেখো।

২. পাওয়ার সাপ্লাই চেক

- ওয়াটার ডিসপেন্সার পাওয়ার উৎস থেকে আনপ্লাগ করা আছে তা নিশ্চিত করা
- সঠিক কার্যকারিতা যাচাই করতে অন্য ডিভাইসের সাথে পাওয়ার আউটলেট পরীক্ষা করা
- ওয়াটার ডিসপেন্সার পুনরায় সংযোগ কর এবং এটি চালু আছে কিনা তা পরীক্ষা করা কোন অস্বাভাবিক ক্ষমতা সংক্রান্ত সমস্যা নোট নিন।

৩. তাপমাত্রা মূল্যায়ন

- ওয়াটার তাপমাত্রা সেটিংস যাচাই কর এবং প্রয়োজনে সামঞ্জস্য করা
- ওয়াটার ডিসপেন্সারটিকে কাজিষ্ঠ তাপমাত্রায় পৌঁছানোর জন্য কমপক্ষে 10 মিনিটের জন্য কাজ করার অনুমতি দিন।
- বিতরণ করা ওয়াটার তাপমাত্রা পরিমাপ করতে একটি থার্মোমিটার ব্যবহার কর এবং নিশ্চিত কর যে এটি নির্বাচিত সেটিংসের সাথে মেলে।

৪. ওয়াটার প্রবাহ মূল্যায়ন

- গরম এবং ঠান্ডা উভয় ওয়াটার জন্য বোতাম বা লিভারগুলি পরিচালনা করে ওয়াটার বিতরণ কার্যকারিতা পরীক্ষা করা
- ওয়াটার প্রবাহে কোনো বিলম্ব বা অনিয়ম নোট করা

৫. অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পরীক্ষা কর

- ওয়াটার ডিসপেন্সার চালু থাকা অবস্থায় কোনো অস্বাভাবিক আওয়াজ শুনুন, যেমন নাকাল, র্যাটলিং বা গুনগুন করা।

৬. ফিল্টার পরিদর্শন (যদি প্রযোজ্য হয়)

- যদি ওয়াটার ডিসপেন্সারটিতে একটি ওয়াটার ফিল্টার থাকে, তবে এর অবস্থা পরীক্ষা কর এবং এটি নোংরা হলে বা মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখে পৌঁছে গেলে এটি প্রতিস্থাপন করা

৭. কুলিং এবং হিটিং সিস্টেম

- কুলিং এবং হিটিং উভয় ফাংশন সহ ওয়াটার ডিসপেন্সারের জন্য, নিশ্চিত কর যে কুলিং এবং হিটিং সিস্টেমগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে।
- শীতল করার জন্য কম্প্রসার বা কুলিং ইউনিটের মসৃণ অপারেশন নিশ্চিত করা
- হিটিং ফাংশনের জন্য গরম করার উপাদানটি কার্যকরভাবে ওয়াটারকে উত্তপ্ত করে তা যাচাই করা

৮. ফুটো সনাক্তকরণ

- ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য হোজ পাইপ এবং ভালভ সহ সমস্ত ওয়াটার সংযোগগুলি পরীক্ষা করা
- আলগা সংযোগ আঁট বা প্রয়োজন হিসাবে ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান প্রতিস্থাপন।

৯. চাপ পরীক্ষা (যদি প্রযোজ্য হয়)

- যদি ওয়াটার ডিসপেন্সারের একটি প্রেসার রিলিফ ভাল্ব থাকে, তাহলে যাচাই কর যে এটি সঠিকভাবে কাজ করছে।

১০. কন্ট্রোল প্যানেল এবং বোতাম

- সেগুলি প্রতিক্রিয়াশীল এবং কার্যকরী তা নিশ্চিত করতে সমস্ত নিয়ন্ত্রণ বোতাম এবং সেটিংস পরীক্ষা করা

১১. মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ সুপারিশ:

- এই কাজের শীটে গৃহীত সমস্ত অনুসন্ধান এবং পদক্ষেপগুলি নথিভুক্ত করা
- ত্রুটিটি সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে ওয়াটার ডিসপেন্সারমেরামত করার পরে একটি চূড়ান্ত পরীক্ষা করা
- ভবিষ্যৎ ত্রুটি রোধ করতে এবং তাদের ওয়াটার ডিসপেন্সারের সঠিক অপারেশন নিশ্চিত করতে গ্রাহককে রক্ষণাবেক্ষণের পরামর্শ প্রদান করা

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ত্রুটি সনাক্তকরণ এবং
নির্ণয় 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.	অসিলোস্কোপ	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট ক্লোব	মানস্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানস্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহঃ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ইমারী পেপার	১২০ নং	সংখ্যা	০১
২.	তার/ক্যাবল	কাজের ধরন অনুযায়ী	ফুট	০১
৩.	বুট কাপড়	পরিষ্কার, নরম	সংখ্যা	০১
৪.	কাগজ		পৃষ্ঠা	০৫
৫.	কলম		সংখ্যা	০১

টাস্ক শিট (Task Sheet)-৩.২ ওয়াটার ডিসপেন্সারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করা

উদ্দেশ্য: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে এবং যে কোনও সম্ভাব্য সমস্যা চিহ্নিত করতে স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ওয়াটার ডিসপেন্সারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট চেক করতে পারবে।

ওয়াটার ডিসপেন্সারের ইলেকট্রিক/ ইলেকট্রনিক ইকুইপমেন্ট তালিকা:

- কম্প্রসার মোটর
- ওভারলোড প্রটেক্টর
- স্টার্টিং রিলেহুইচ
- থার্মোস্ট্যাট
- নিম্ন- এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট
- হিটার
- টাইমার
- সোলেনয়েড ভালভ
- মিটার সহ ওয়াটার প্রবাহ সুইচ
- ওয়াটার পাম্প
- কনডেন্সার ফ্যান
- ক্যাপাসিটর
- কন্ট্রোল প্যানেল
- তাপমাত্রা সেন্সর
- ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা সেন্সর

স্ট্যান্ডার্ড চেকিং পদ্ধতি:

১. কম্প্রসার মোটর:

- দৃশ্যমান ক্ষতি, আলগা সংযোগ এবং অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পরীক্ষা করা
- তারা নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে আছে তা নিশ্চিত করতে ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ করা

২. ওভারলোড প্রটেক্টর:

- ওভারলোড প্রটেক্টর সঠিকভাবে ইনস্টল করা আছে তা যাচাই করা
- অতিরিক্ত গরম বা ত্রুটির লক্ষণ পরীক্ষা করা

৩. স্টার্টিং রিলে:

- আলগা সংযোগ বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান জন্য পরিদর্শন.
- সিস্টেম স্টার্টআপের সময় রিলে প্রত্যাশিতভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করা

৪. থার্মোস্ট্যাট:

- থার্মোস্ট্যাট সেটিংস এবং ক্রমাঙ্কন নিশ্চিত করা
- তাপমাত্রার সঠিক নিয়ন্ত্রণের জন্য তাপস্থাপক পরীক্ষা করা

৫. নিম্ন- এবং উচ্চ-চাপের কাটআউট:

- নির্ভুলতার জন্য চাপ সেন্সর পরীক্ষা করা
- বিভিন্ন চাপের পরিস্থিতিতে কাটআউট সঠিকভাবে কাজ করে কিনা যাচাই করা

৬. হিটার:

- কোন ক্ষতির জন্য হিটার পরিদর্শন করা

- সঠিক অপারেশন এবং নিয়ন্ত্রণ যাচাই করা
৭. **টাইমার:**
- টাইমার সেটিংস এবং ফাংশন পরীক্ষা করা
 - সময়সূচী অনুযায়ী টাইমারগুলি ক্রিয়াকলাপ শুরু এবং শেষ করা নিশ্চিত করা
৮. **সোলেনয়েড ভালভ:**
- ফাঁস, জারা বা ক্ষতির জন্য পরিদর্শন করা
 - সঠিক খোলার এবং বন্ধ করার জন্য সোলেনয়েড ভালভ পরীক্ষা করা
৯. **মিটার সহ ওয়াটার প্রবাহ সুইচ:**
- নিশ্চিত কর যে ফ্লো সুইচটি সঠিকভাবে ইনস্টল করা এবং ক্যালিব্রেট করা হয়েছে।
 - যাচাই কর যে এটি ওয়াটার প্রবাহের প্রতিক্রিয়াতে সঠিকভাবে ট্রিগার করে।
১০. **ওয়াটার পাম্প:**
- ফুটো, কম্পন, বা অস্বাভাবিক শব্দের জন্য পাম্পটি পরীক্ষা করা
 - পাম্প প্রবাহ হার এবং চাপ পরিমাপ করা।
১১. **কনডেন্সার ফ্যান:**
- ক্ষতি বা বাধা জন্য ফ্যান ব্লেড পরীক্ষা করা
 - নিশ্চিত কর যে ফ্যানের মোটরটি মসৃণভাবে কাজ করে।
১২. **ক্যাপাসিটর:**
- **bulging** বা ফুটো জন্য ক্যাপাসিটর পরিদর্শন.
 - এটি নির্দিষ্টকরণের সাথে মেলে তা যাচাই করতে ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ করা
১৩. **কন্ট্রোল প্যানেল:**
- আলাগা তার, ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান, বা ত্রুটি কোডের জন্য নিয়ন্ত্রণ প্যানেল পরিদর্শন করা
 - সঠিক যোগাযোগ এবং নিয়ন্ত্রণ ফাংশন নিশ্চিত করা
১৪. **তাপমাত্রা সেন্সর:**
- সেন্সর স্থাপন এবং সংযোগ যাচাই করা
 - একটি ক্যালিব্রেটেড থার্মোমিটারের সাথে রিডিংয়ের তুলনা করে সেন্সরের নির্ভুলতা পরিমাপ করা
১৫. **ইনলেট এবং আউটলেট ওয়াটার তাপমাত্রা সেন্সর:**
- উভয় সেন্সর সঠিক বসানো নিশ্চিত কর.
 - তাপমাত্রা রিডিং পরিমাপ এবং তুলনা করা

অনুসন্ধান এবং কর্ম:

- পরিদর্শনের সময় চিহ্নিত কোনো অসঙ্গতি, ত্রুটি বা সমস্যা রেকর্ড করা
- নথি সংশোধনমূলক পদক্ষেপ নেওয়া বা প্রয়োজনীয় মেরামতের সুপারিশ করা
- প্রতিস্থাপন প্রয়োজন যে কোনো অংশ বা উপাদান নোট দেন।

কাজের শিট (Job Sheet)- ৩.৩ কম্প্রসার মোটর ধারাবাহিকতা এবং টার্মিনাল সনাক্তকরণ পরীক্ষা করা

কাজের উদ্দেশ্য: এই কাজের শীটটি নির্দিষ্ট সরঞ্জামে কম্প্রসার মোটরের টার্মিনাল (সি, এস, আর) ধারাবাহিকতা পরীক্ষা এবং শনাক্ত করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- নিশ্চিত করা
- সর্বদা উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরো।
- সমস্ত নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং স্থানীয় প্রবিধান অনুসরণ কর।

পদ্ধতি:

১. প্রস্তুতি:

- নিশ্চিত কর যে সরঞ্জামগুলি ডি-এনার্জাইজড এবং আনপ্লাগ করা হয়েছে।
- নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস পরো।
- সরঞ্জামের মধ্যে কম্প্রসার মোটর সনাক্ত করা

২. কম্প্রসার মোটর অ্যাক্সেস করা:

- যদি প্রয়োজন হয়, কম্প্রসার মোটর টার্মিনালগুলিতে প্রবেশে বাধা সৃষ্টিকারী কোনো কভার বা প্যানেল সরিয়ে ফেলো।

৩. টার্মিনাল শনাক্তকরণ:

- টার্মিনাল সনাক্তকরণের জন্য বৈদ্যুতিক তারের ডায়াগ্রামটি পড়া (C, S, R)। একটি ডায়াগ্রাম উপলব্ধ না হলে, সরঞ্জামের ম্যানুয়াল পরামর্শ কর বা প্রস্তুতকারকের সাথে যোগাযোগ করা
- C (Common), S (Start), এবং R (Run) টার্মিনাল শনাক্ত করা

৪. ধারাবাহিকতা পরীক্ষা:

- মাল্টিমিটারকে ধারাবাহিকতা (ওহমস) ফাংশনে সেট করা
- একটি মাল্টিমিটার প্রোব সি টার্মিনালে এবং অন্য প্রোবটিকে কম্প্রসার মোটর হাউজিং বা গ্রাউন্ডে স্পর্শ করা একটি ভাল ধাতু থেকে ধাতু যোগাযোগ নিশ্চিত কর।
- সি টার্মিনাল কম্প্রসার হাউজিং বা গ্রাউন্ডের সাথে সংযুক্ত থাকলে মাল্টিমিটারের ধারাবাহিকতা (নিয়ম-শূন্য প্রতিরোধ) প্রদর্শন করা উচিত। যদি না হয়, C টার্মিনাল সংযোগে একটি সমস্যা হতে পারে।

৫. S এবং R-এর জন্য ধারাবাহিকতা পরীক্ষা:

- পৃথকভাবে S (স্টার্ট) এবং R (রান) টার্মিনালগুলির জন্য একই ধারাবাহিকতা পরীক্ষার প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি করা
- প্রতিটি টার্মিনালে একটি মাল্টিমিটার প্রোব (এস বা আর) এবং অন্য প্রোবটি কম্প্রসার মোটর হাউজিং বা গ্রাউন্ডে স্পর্শ করা ভাল ধাতু থেকে ধাতু যোগাযোগ নিশ্চিত কর।
- মাল্টিমিটার প্রতিটি টার্মিনালের জন্য ধারাবাহিকতা (নিয়ম-শূন্য প্রতিরোধ) প্রদর্শন করা উচিত যদি তারা কম্প্রসার মোটর উইন্ডিংগুলির সাথে সঠিকভাবে সংযুক্ত থাকে। যদি তা না হয়, S বা R টার্মিনাল সংযোগে একটি সমস্যা হতে পারে।

৬. ফলাফল নথিভুক্ত কর:

- ধারাবাহিকতা পরীক্ষার ফলাফল রেকর্ড কর, প্রতিটি টার্মিনাল (সি, এস, আর) সঠিক ধারাবাহিকতা দেখিয়েছে কিনা তা নির্দেশ করে।

৭. পুনরায় একত্রিত করা (যদি প্রযোজ্য হয়):

- যদি কোন কভার বা প্যানেল সরানো হয়, সেগুলি নিরাপদে পুনরায় একত্রিত করা

৮. কাজ সমাপ্তি:

- পরীক্ষার ফলাফল গ্রাহককে অবহিত করা
- যদি কোন সমস্যা চিহ্নিত করা হয়, গ্রাহকের সাথে সম্ভাব্য সমাধান বা পরবর্তী পদক্ষেপ নিয়ে আলোচনা করা

৯. কাজের সাইন-অফ:

- কাজের শীটে স্বাক্ষর কর এবং তারিখ দিন।
- প্রয়োজনে গ্রাহককে একটি অনুলিপি সরবরাহ করা

১০. পরিষ্কার কর:

- কাজের এলাকা থেকে কোনো সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সরান।
- নিশ্চিত কর যে সরঞ্জামগুলি একটি নিরাপদ এবং পরিষ্কার অবস্থায় রাখা হয়েছে।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.৩ কম্প্রসার মোটর ধারাবাহিকতা এবং
টার্মিনাল সনাক্তকরণ পরীক্ষা 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.	অসিলোস্কোপ	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট প্লোব	মানস্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানস্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানস্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানস্মত	সংখ্যা	০১

শিখনফল -৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে ২. স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে পারবে ৩. সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে পারবে ৪. অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা কিনা তা নিশ্চিত করতে পারবে ৫. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য ইউনিট পরিচালনা 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
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার - রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করা - থার্মোস্ট্যাট চেক - ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করা
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. ডিসপ্লে (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. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -8: ওয়াটার কুলার 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: ওয়াটার কুলার মেরামত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষে-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 ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)- ৪.১

ইনফরমেশন শিট (Information sheet) 8: ওয়াটার কুলার মেরামত করা

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

- 8.1 ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে
 - 8.2 স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে পারবে
 - 8.3 সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে পারবে
 - 8.4 অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা কিনা তা নিশ্চিত করতে পারবে
 - 8.5 প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে
- 8.1 ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করণ

8.1.1 রেফ্রিজারেন্ট:

রেফ্রিজারেন্ট হল একটি পদার্থ বা যৌগ যা হিমায়েন এবং শীতাতপনিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় তাপ স্থানান্তরের সুবিধার্থে ব্যবহৃত হয়, যা শীতল বা গরম করার প্রক্রিয়াগুলির জন্য অপরিহার্য। রেফ্রিজারেন্টগুলি এই সিস্টেমগুলির মধ্যে কম্প্রেশন এবং প্রসারণের একটি চক্রের মধ্য দিয়ে যায়, পর্যায়ক্রমে এক স্থান থেকে তাপ শোষণ করে এবং অন্য স্থান থেকে তা ছেড়ে দেয়। তারা বিভিন্ন শীতল এবং গরম করার অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে পছন্দসই তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

রেফ্রিজারেন্টগুলির নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য থাকা উচিত, যার মধ্যে একটি কম স্ফুটনাঙ্ক এবং বাষ্পীকরণের উচ্চ তাপ রয়েছে, যা তাদের একটি তরল থেকে গ্যাসে পরিবর্তিত হতে এবং সিস্টেমের মধ্যে আবার দক্ষতার সাথে ফিরে যেতে দেয়। এই বৈশিষ্ট্যগুলি রেফ্রিজারেন্টের পক্ষে পরিবেশ থেকে তাপ শোষণ করা সম্ভব করে যখন তারা বাষ্পীভূত হয় এবং ঘনীভূত হলে তাপ ছেড়ে দেয়।

রেফ্রিজারেন্টগুলিকে তাদের রাসায়নিক গঠনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন শ্রেণীতে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে, যেমন ক্লোরোফ্লোরোকার্বন (CFCs), হাইড্রোক্লোরোফ্লোরোকার্বন (HCFCs), হাইড্রোফ্লোরোকার্বন (HFCs), হাইড্রোকার্বন এবং প্রাকৃতিক রেফ্রিজারেন্ট। রেফ্রিজারেন্টের পছন্দ পরিবেশগত বিবেচনা, নিরাপত্তা এবং প্রয়োগের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার মতো বিষয়গুলির উপর নির্ভর করে।

ওয়াটার কুলারের জন্য, ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টগুলি কমনতর মানুষের ব্যবহারের জন্য নিরাপদ এবং পরিবেশগত নিয়ম মেনে চলে। ওয়াটার কুলারের জন্য কমন রেফ্রিজারেন্টগুলির মধ্যে রয়েছে:

- **R-134a (1,1,1,2-Tetrafluoroethane):** R-134a হল একটি HFC রেফ্রিজারেন্ট যা প্রায়শই ওয়াটার কুলারে ব্যবহৃত হয়। এটি অ-বিষাক্ত, অ-দাহনীয় এবং খাদ্য ও পানীয় অ্যাপ্লিকেশনে ব্যবহারের জন্য নিরাপদ বলে বিবেচিত।
- **R-290 (প্রোপেন):** কিছু ওয়াটার কুলার সিস্টেম R-290 ব্যবহার করতে পারে, যা প্রোপেন, একটি রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে। প্রোপেন কম পরিবেশগত প্রভাব সহ একটি প্রাকৃতিক রেফ্রিজারেন্ট এবং পানীয় ওয়াটার ঠান্ডা করার জন্য নিরাপদ বলে মনে করা হয়।

একটি ওয়াটার কুলারের জন্য রেফ্রিজারেটের পছন্দ প্রস্তুতকারক এবং মডেলের উপর ভিত্তি করে পরিবর্তিত হতে পারে। নিরাপত্তা, পরিবেশগত প্রভাব, এবং স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা প্রবিধানগুলির সাথে সম্মতিগুলি ওয়াটার শীতল করার অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য একটি রেফ্রিজারেট নির্বাচন করার সময় গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয়।

৪.১.২ রিকভারি ইউনিটে রিকভারি রেফ্রিজারেট স্টোর করণ

রেফ্রিজারেট রিকোভারি করা এবং এটিকে একটি রিকোভারি ইউনিটে সংরক্ষণ করা রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমের রক্ষণাবেক্ষণ এবং সার্ভিসের জন্য একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া, বিশেষ করে যখন আপনাকে একটি সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেট অপসারণ করতে হবে যা ডিকমিশন, মেরামত বা সংশোধন করা হচ্ছে। এই প্রক্রিয়াটি কী জড়িত তা এখানে:

১. **রেফ্রিজারেট রিকভারি:** রেফ্রিজারেট রিকভারি হল রেফ্রিজারেশন সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেট অপসারণ এবং একটি বিশেষ রিকোভারি ইউনিটে সংরক্ষণ করার প্রক্রিয়া। এটি বিভিন্ন কারণে করা হয়:
 - **পরিবেশগত সম্মতি:** রেফ্রিজারেটের সঠিক রিকোভারি এবং পুনর্ব্যবহার করা বায়ুমণ্ডলে ওজোন-ক্ষয়কারী পদার্থ (ODS) এবং গ্রিনহাউস গ্যাসের মুক্তি রোধ করতে সাহায্য করে, যা পরিবেশ সুরক্ষা এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতির জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
 - **রেফ্রিজারেট পুনঃব্যবহার:** রিকোভারি করা রেফ্রিজারেট একই বা অন্য সিস্টেমে পুনর্ব্যবহৃত এবং পুনরায় ব্যবহার করা যেতে পারে, নতুন রেফ্রিজারেটের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করে এবং সম্পদ সংরক্ষণ করে।
 - **নিরাপত্তা:** রেফ্রিজারেট রিকোভারি করা দুর্ঘটনাজনিত রিলিজের ঝুঁকি হ্রাস করে, যা পরিবেশ এবং কর্মীদের উভয়ের জন্যই বিপজ্জনক হতে পারে।
২. **রিকোভারি ইউনিট:** একটি রিকোভারি ইউনিট, যা একটি রেফ্রিজারেট রিকভারি মেশিন নামেও পরিচিত, এটি একটি বিশেষ সরঞ্জাম যা একটি সিস্টেম থেকে নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে রেফ্রিজারেট বের করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এই ইউনিটগুলি একটি কম্প্রসার, একটি কনডেন্সার, একটি স্টোরেজ ট্যাঙ্ক এবং বিভিন্ন ভালভ এবং হোজ পাইপ দিয়ে সজ্জিত। তারা রেফ্রিজারেটকে সংকুচিত করে, অমেধ্য অপসারণ করে এবং একটি ট্যাঙ্কে সংরক্ষণ করে কাজ করে।
৩. **পদ্ধতি:** রেফ্রিজারেট রিকোভারি প্রক্রিয়ায় কমনত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:
 - সার্ভিসের হোজ পাইপ এবং উপযুক্ত ফিটিং ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সাথে রিকোভারি ইউনিট সংযুক্ত করা।
 - সিস্টেম এবং রিকোভারি ইউনিটের মধ্যে একটি সংযোগ স্থাপন করতে প্রয়োজনীয় ভালভ খোলা।
 - রিকোভারি ইউনিট স্টার্ট করা এবং এটি সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেট আঁকতে স্টার্ট করা।
 - যতটা সম্ভব রেফ্রিজারেট সরানো হয়েছে তা নিশ্চিত করতে পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করা।
 - রিকোভারি সম্পূর্ণ হলে, রিকোভারি ইউনিট থেকে সিস্টেমকে আলাদা করতে ভালভগুলি বন্ধ করা।
 - হোজ পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা, নিশ্চিত করা যে কোনো রেফ্রিজারেট বায়ুমণ্ডলে মুক্তি না পায়।
 - রিকোভারি করা রেফ্রিজারেটকে পরবর্তীতে রিসাইক্লিং বা অন্য সিস্টেমে রিচার্জ করার জন্য রিকভারি ইউনিটের স্টোরেজ ট্যাঙ্কে সংরক্ষণ করা হয়।
৪. **রেফ্রিজারেট হ্যান্ডলিং এবং রিসাইক্লিং:** পুনরুদ্ধারের পরে, সংরক্ষিত রেফ্রিজারেট একটি পুনর্ব্যবহারযোগ্য সুবিধায় পাঠানো যেতে পারে যেখানে এটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য বিশুদ্ধ এবং প্রক্রিয়াজাত করা হয়। রেফ্রিজারেট ব্যবহারের পরিবেশগত প্রভাব কমানোর জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। কিছু রেফ্রিজারেট, যেমন CFC এবং HCFC, কঠোর প্রবিধানের অধীন, এবং সঠিক রিকোভারি, পুনর্ব্যবহার এবং নিষ্পত্তি এই নিয়মগুলি মেনে চলা অপরিহার্য।

একটি রিকোভারী ইউনিটে রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী করা এবং সংরক্ষণ করা শুধুমাত্র পরিবেশ রক্ষা করতে সাহায্য করে না বরং রেফ্রিজারেন্ট সংস্থানগুলির দায়িত্বশীল এবং সাশ্রয়ী ব্যবস্থাপনার জন্যও অনুমতি দেয়। রেফ্রিজারেন্টগুলি পরিচালনা এবং সংরক্ষণ করার সময় শিল্পের সর্বোত্তম অনুশীলন এবং আইনি প্রয়োজনীয়তাগুলি অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ।

8.1.3 রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ভ্যাকুয়াম করণ

ভ্যাকুয়ামঃ

হিমায়েন এবং শীতাতপনিয়ন্ত্রণ সিস্টেমের ইনস্টলেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের ক্ষেত্রে একটি হিমায়েন ব্যবস্থার ভ্যাকুয়াম একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া। এটি একটি ভ্যাকুয়াম বা নিম্ন-চাপ পরিবেশ তৈরি করতে সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ জড়িত। সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা এবং দক্ষতা নিশ্চিত করার জন্য এটি প্রয়োজনীয়। কেন সরিয়ে নেওয়া গুরুত্বপূর্ণ এবং এটি কমনত কীভাবে করা হয় তা এখানে রয়েছে:

1. বায়ু অপসারণ: বাতাসে আর্দ্রতা এবং অন্যান্য দূষিত পদার্থ থাকে যা রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের কার্যকারিতার জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে। যখন সিস্টেমে বায়ু উপস্থিত থাকে, তখন এটি বাষ্পীভবন কয়েলে বরফ বা তুষারপাতের কারণ হতে পারে, সিস্টেমের শীতল করার ক্ষমতা হ্রাস করতে পারে এবং কম্প্রসারের সম্ভাব্য ক্ষতি হতে পারে। ভ্যাকুয়াম এই বায়ু অপসারণ।
2. আর্দ্রতা অপসারণ: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ভিতরে আর্দ্রতা বিভিন্ন সমস্যার কারণ হতে পারে। এটি রেফ্রিজারেন্টের সাথে মিশ্রিত হতে পারে, অ্যাসিড তৈরি করে যা সিস্টেমের উপাদানগুলিকে ক্ষয় করে। আর্দ্রতা সম্প্রসারণ ভালভ বা কৈশিক টিউবেও জমাট বাঁধতে পারে, রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহকে বাধা দেয়। ভ্যাকুয়াম আর্দ্রতা দূর করতে সাহায্য করে।

ভ্যাকুয়াম প্রক্রিয়ায় কমনত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

1. **ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযুক্ত করা:** একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প একটি সার্ভিস পোর্ট বা অ্যাক্সেস পয়েন্টে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত থাকে। ভ্যাকুয়াম পাম্প একটি ডিভাইস যা সিস্টেম থেকে বায়ু এবং অন্যান্য গ্যাস অপসারণ করে একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করতে পারে।
2. **খোলা ভালভ:** ভ্যাকুয়াম পাম্পে এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের মধ্যে ভালভগুলি খোলা হয় যাতে ভ্যাকুয়াম পাম্প সিস্টেম থেকে বাতাস এবং আর্দ্রতা বের করে দেয়।
3. **ভ্যাকুয়াম পাম্পস্টার্টিং করা:** ভ্যাকুয়াম পাম্পস্টার্টিং হয় এবং এটি সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করতে স্টার্টিং করে।
4. **ভ্যাকুয়াম স্তর মনিটর করা:** সিস্টেমের মধ্যে ভ্যাকুয়ামের স্তর নিরীক্ষণ করতে একটি ভ্যাকুয়াম গেজ ব্যবহার করা হয়। লক্ষ্য হল একটি গভীর শূন্যতা অর্জন এবং বজায় রাখা, যা কমনত পারদ (inHg) বা মিলিবার (mbar) এর ইঞ্চিতে পরিমাপ করা হয়।

অথবা মাইক্রন গেজ মিটারে 500 মাইক্রন বা তার নিচে না পড়া পর্যন্ত ভ্যাকুয়াম পাম্পকে চলতে দেয়া। এই স্তরটি অর্জন করতে কিছু সময় লাগতে পারে, তাই যতটা সম্ভব বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করতে ধৈর্য ধরা।

5. **ভ্যাকুয়াম বজায় রাখা:** যতটা সম্ভব বাতাস এবং আর্দ্রতা অপসারণ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ভ্যাকুয়াম পাম্পটি একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য চালু রাখা হয়। ভ্যাকুয়াম স্তরটি 500 মাইক্রন বা তার নিচে স্থিতিশীল থাকে তা নিশ্চিত করতে ক্রমাগতভাবে মাইক্রন গেজ পর্যবেক্ষণ করা। যদি চাপ এই স্তরের উপরে উঠে যায় তবে এটি একটি ফুটো বা অতিরিক্ত স্থানান্তরের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে। সিস্টেমের আকার এবং দূষণের স্তরের উপর নির্ভর করে সরিয়ে নেওয়ার সময়কাল পরিবর্তিত হতে পারে।

৬. **ভালভ বন্ধ করা এবং বিচ্ছিন্ন করা:** একবার পছন্দসই ভ্যাকুয়াম স্তর অর্জন এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হলে, ভ্যাকুয়াম পাম্প থেকে সিস্টেমটিকে আলাদা করার জন্য ভ্যাকুয়াম পাম্পের ভালভগুলি এবং সিস্টেমের মধ্যে বন্ধ করা হয়।
৭. **লিক টেস্ট:** খালি করার পরে, সিস্টেমটি প্রায়শই একটি লিক পরীক্ষা করা হয় যাতে নিশ্চিত হয় যে কোনও রেফ্রিজারেন্ট লিক নেই।
৮. **চার্জ রেফ্রিজারেন্ট:** যদি সিস্টেমটি লিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হয় এবং ভাল অবস্থায় থাকে, তবে এটি দক্ষতার সাথে কাজ করার জন্য উপযুক্ত রেফ্রিজারেন্ট দিয়ে চার্জ করা যেতে পারে।

একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের দীর্ঘমেয়াদী কর্মক্ষমতা এবং নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিত করার জন্য যথাযথ স্থানান্তর অপরিহার্য। যদি বায়ু এবং আর্দ্রতা পর্যাপ্তভাবে অপসারণ না করা হয়, তাহলে এটি শীতল করার ক্ষমতা হ্রাস, শক্তি খরচ বৃদ্ধি এবং সিস্টেমের উপাদানগুলির ক্ষতি সহ বিভিন্ন সমস্যার কারণ হতে পারে।

৪.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করণ

৪.২.১. রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংঃ

রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং একটি রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্ট যোগ বা প্রবর্তনের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। এটি নিশ্চিত করার জন্য করা হয় যে সিস্টেমটি তার ইচ্ছাকৃত ক্ষমতা এবং দক্ষতায় কাজ করে। রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং সিস্টেম ইনস্টলেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। সিস্টেমের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংয়ের বিভিন্ন পদ্ধতি বা প্রকার রয়েছে। এখানে কিছু কমন ধরনের রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং পদ্ধতি রয়েছে:

১. **তরল চার্জিং:** তরল চার্জিং-এ, রেফ্রিজারেন্ট তার তরল আকারে সিস্টেমে চালু করা হয়। এই পদ্ধতিটি কমনত কৈশিক টিউবের মতো স্থির ছিদ্রযুক্ত সিস্টেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। তরল চার্জিং রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারকে সিস্টেমের নিম্ন-চাপের দিকে সংযুক্ত করে সঞ্চালিত হয়, নিশ্চিত করে যে রেফ্রিজারেন্টটি তরল হিসাবে প্রবেশ করে। ব্যবস্থা যাতে অতিরিক্ত চার্জ না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
২. **বাষ্প চার্জিং:** বাষ্প চার্জিং সিস্টেমে তার বাষ্প আকারে রেফ্রিজারেন্ট যোগ করে। এই পদ্ধতিটি প্রায়শই একটি সম্প্রসারণ ভালভ সহ সিস্টেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারটি সিস্টেমের নিম্ন-চাপের দিকের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং রেফ্রিজারেন্টটি একটি বাষ্প হিসাবে প্রবর্তিত হয়। বাষ্প চার্জিং রেফ্রিজারেন্ট চার্জের আরও ভাল নিয়ন্ত্রণের জন্য অনুমতি দেয় এবং এটি একটি দৃশ্য গ্লাস সহ সিস্টেমের জন্য উপযুক্ত।
৩. **ওজন দ্বারা চার্জ করা:** ওজন দ্বারা চার্জ করা একটি সুনির্দিষ্ট পদ্ধতি যেখানে সিস্টেমের জন্য প্রয়োজনীয় রেফ্রিজারেন্টের সঠিক পরিমাণ স্কেল ব্যবহার করে পরিমাপ করা হয়। এই পদ্ধতিটি কমনত এইচভিএসি এবং রেফ্রিজারেশন সার্ভিসিং এ ব্যবহৃত হয় তা নিশ্চিত করার জন্য যে সিস্টেমটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণে চার্জ করা হয়েছে।
৪. **চাপ দ্বারা চার্জ করা:** চাপ দ্বারা চার্জ করা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ অনুমান করার জন্য চাপ পরিমাপের উপর নির্ভর করে। প্রযুক্তিবিদ সিস্টেমের উচ্চ এবং নিম্ন-পার্শ্বের চাপ নিরীক্ষণের জন্য চাপ পরিমাপক ব্যবহার করে এবং রেফ্রিজারেন্ট চার্জ নির্ধারণের জন্য একটি চাপ-তাপমাত্রার চার্ট বা টেবিলের সাথে তাদের তুলনা করে। এই পদ্ধতিটি ওজন দ্বারা চার্জ করার চেয়ে কম সুনির্দিষ্ট কিন্তু ওজন পরিমাপ উপলব্ধ না হলে এটি একটি ভাল অনুমান প্রদান করতে পারে।

৫. **সাবকুলিং এবং সুপারহিট চার্জিং:** সাবকুলিং এবং সুপারহিট চার্জিং পদ্ধতিতে রেফ্রিজারেন্টের তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা জড়িত যখন এটি বাষ্পীভবন এবং কনডেনসার কয়েলে প্রবেশ করে এবং প্রস্থান করে। সাবকুলিং বলতে তরল রেফ্রিজারেন্ট এবং এর স্যাচুরেশন তাপমাত্রার মধ্যে তাপমাত্রার পার্থক্য বোঝায়, যখন সুপারহিট হল বাষ্প রেফ্রিজারেন্ট এবং এর স্যাচুরেশন তাপমাত্রার মধ্যে তাপমাত্রার পার্থক্য। এই পদ্ধতিগুলি রেফ্রিজারেন্ট চার্জকে সূক্ষ্ম-টিউন করতে এবং সিস্টেমের কার্যকারিতা অপ্টিমাইজ করতে ব্যবহৃত হয়।

রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং পদ্ধতির পছন্দ সিস্টেমের ধরন, এর উপাদান এবং প্রযুক্তিবিদদের অভিজ্ঞতা এবং সরঞ্জামের উপর নির্ভর করে। সিস্টেমটি দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার সময় প্রস্তুতকারকের সুপারিশ এবং নির্দেশিকা অনুসরণ করা অপরিহার্য। উপরন্তু, বায়ুমন্ডলে রেফ্রিজারেন্ট নির্গমন রোধ করার জন্য পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে সম্মতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৪.২.২. ওজন দ্বারা ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করণ

রেফ্রিজারেন্ট স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওজন দ্বারা ওয়াটার কুলারে চার্জ করা হয়;

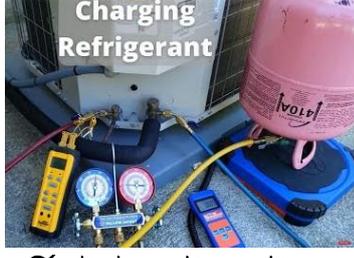
স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওজন দ্বারা একটি ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করা একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া যাতে ওয়াটার কুলারটি দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে কাজ করে। এটি কমনত কীভাবে কাজ করে তা এখানে:

১. **সরঞ্জাম এবং স্পেসিফিকেশন পর্যালোচনা করা:** প্রথমে, প্রয়োজনীয় রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ নির্ধারণ করতে ওয়াটার কুলারের স্পেসিফিকেশন এবং ডকুমেন্টেশন পর্যালোচনা করা। নিশ্চিত করা যে কাছে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার জন্য সঠিক সরঞ্জাম রয়েছে, যার মধ্যে একটি ক্যালিব্রেটেড স্কেল এবং ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টের জন্য উপযুক্ত মেরামত পোর্ট সহ হোস রয়েছে।
২. **নিরাপত্তা সতর্কতা:** যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই), যেমন নিরাপত্তা গগলস, গ্লাভস এবং একটি ল্যাব কোট বা প্রতিরক্ষামূলক পোশাক ক্ষয়প্রাপ্ততা করে নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। রেফ্রিজারেন্ট গ্যাসের এক্সপোজার কমাতে একটি ভাল-বাতাসবাহী এলাকায় কাজ করা।
৩. **ওয়াটার কুলার প্রস্তুত করা:** নিশ্চিত করা যে ওয়াটার কুলারটি ভাল কাজের অবস্থায় আছে এবং সঠিকভাবে পরিষ্কার করা হয়েছে। নিশ্চিত করা যে সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন রয়েছে এবং ইউনিটটি চাপযুক্ত।



৪. **রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারের ওজন করা:** রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারটিকে চার্জিং সরঞ্জামের সাথে সংযুক্ত করার আগে, প্রাথমিক ওজন স্থাপন করতে সিলিন্ডারের ওজন করা। ওয়াটার কুলারে কতটা

রেফ্রিজারেন্ট যোগ করা হয়েছে তা সঠিকভাবে নির্ধারণ করার জন্য এই ওজন অপরিহার্য।



৫. **চার্জিং ইকুইপমেন্ট কানেক্ট করা:** ওয়াটার কুলারের রেফ্রিজারেন্ট সার্ভিস পোর্টে চার্জিং ইকুইপমেন্ট সংযুক্ত করা। একটি নিরাপদ এবং লিক-খালি/পরিস্কার করা সংযোগ নিশ্চিত করা।
৬. **সিস্টেমটি চার্জ করা:** রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারে ভালভটি খুলুন, রেফ্রিজারেন্টটিকে ওয়াটার কুলারে প্রবাহিত করার অনুমতি দেয়। সিলিন্ডারের ওজন কমার সাথে সাথে তা নিরীক্ষণ করতে স্কেল ব্যবহার করা। ওয়াটার কুলারের ডকুমেন্টেশনে লক্ষ্য ওজন নির্দিষ্ট করা উচিত।
৭. **চাপ এবং তাপমাত্রা মনিটর করা:** চার্জিং প্রক্রিয়া জুড়ে, ওয়াটার কুলারের চাপ এবং তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা যাতে তারা নির্দিষ্ট অপারেটিং রেঞ্জের মধ্যে থাকে। এটি নির্ধারণ করতে সাহায্য করে কখন সিস্টেমটি সঠিকভাবে চার্জ করা হয়।
৮. **চার্জ করা বন্ধ করা:** সিস্টেমটি প্রস্তুত ওজনে পৌঁছে গেলে, সিলিন্ডারের ভালভটি বন্ধ করা এবং চার্জিং সরঞ্জামগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা। হোজ পাইপ বা চার্জিং সরঞ্জাম অবশিষ্ট কোনো রেফ্রিজারেন্ট জন্য অ্যাকাউন্ট নিশ্চিত করা।
৯. **লিকের জন্য পরীক্ষা করা:** চার্জ করার পরে, একটি রেফ্রিজারেন্ট লিক ডিটেক্টর বা সাবান বুদবুদ ব্যবহার করে রেফ্রিজারেন্ট লিক পরীক্ষা করা। যেকোন লিক পাওয়া গেলে দ্রুত মেরামত করা।
১০. **চার্জিং নথিভুক্ত করা:** রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারের চূড়ান্ত ওজন, রেফ্রিজারেন্ট যোগ করা পরিমাণ এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক তথ্য রেকর্ড করা। রক্ষণাবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতির জন্য সঠিক ডকুমেন্টেশন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
১১. **সিস্টেম টেস্টিং:** ওয়াটার কুলারের কার্যকারিতা পরীক্ষা করা যাতে এটি পছন্দসই তাপমাত্রা সীমার মধ্যে কার্যকরভাবে ওয়াটার ঠান্ডা করছে। কোনো অস্বাভাবিক শব্দ বা আচরণের জন্য পরীক্ষা করা।
১২. **চূড়ান্ত পরিদর্শন:** পাওয়ার পুনরায় সংযোগ করার আগে এবং ওয়াটার কুলারটিকে মেরামততে ফিরিয়ে দেওয়ার আগে কোনও সমস্যা বা আলাদা উপাদানগুলির জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগ সহ পুরো সিস্টেমটি পরীক্ষা করা।

ওজন দ্বারা একটি ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করা একটি সুনির্দিষ্ট এবং নিয়ন্ত্রিত প্রক্রিয়া যা কুলারের কার্যকারিতা এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে সাহায্য করে। ওয়াটার কুলিং সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টগুলির সাথে কাজ করার সময় সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা, শিল্পের মান এবং সুরক্ষা সতর্কতাগুলি অনুসরণ করা।

৪.৩ সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করণ

৪.৩.১. থার্মোস্ট্যাট (Thermostat):

রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেমে ব্যবহৃত হয় থার্মোস্ট্যাট। ইহা গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। ইহা তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রনকারী একটি সুইচ বিশেষ রেফ্রিজারেশন সিস্টেম প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করাই হলো মূল কাজ। আর তাই নিয়ন্ত্রন করে থার্মোস্ট্যাট। ইহার মাধ্যমে সরিরাম গতিতে কম্প্রসর মোটরকে চালিত করে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে।

৪.৩.২. থার্মোস্ট্যাটের প্রকারভেদ (Kinds of Thermostat):

- ১) বিলোজ টাইপ
- ২) বাই-মেটাল টাইপ
- ৩) ডিফারেন্সিয়াল টাইপ
- ৪) রেঞ্জ এ্যাডজাস্টমেন্ট টাইপ
- ৫) আটোমেটিক ডি-ফ্রস্ট থার্মোস্ট্যাট
- ৬) পুশ ডিফ্রস্ট থার্মোস্ট্যাট
- ৭) থার্মো মিটার টাইপ থার্মোস্ট্যাট
- ৮) পোর্টেবল থার্মোস্ট্যাট।

৪.৩..৩. থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা পদ্ধতি (Testing of Thermostat):

ওয়াটার কুলারে থার্মোস্ট্যাট চেক করা এবং পরিচর্যা করা বা প্রতিস্থাপন করা নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনীয় ওয়াটার তাপমাত্রা বজায় রাখে এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে। এখানে একটি ওয়াটার কুলারে থার্মোস্ট্যাট চেক এবং সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপনের জন্য একটি কমন পদ্ধতি রয়েছে:

১. পাওয়ার বন্ধ করা:

- বৈদ্যুতিক আউটলেট থেকে এটিকে আনপ্লাগ করে বা ইউনিটে বিদ্যুৎ সরবরাহকারী সার্কিট ব্রেকারটি বন্ধ করে ওয়াটার কুলারের পাওয়ার সাপ্লাইটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।

২. থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করা:

- থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করতে হলে পানি মিশ্রিত এক গ্লাস গুড়ো বরফের প্রয়োজন। সিরিজ ল্যাম্প থার্মোস্ট্যাটের সাথে সংযোগ করে সাপ্লাই দিলে বাল্বটি জ্বলে না। এবার থার্মোস্ট্যাটের রিমোট বাল্বটি বরফের গুড়া ডুবাই তাতে দেখা যাবে কিছুক্ষনের মধ্যে কিট করে আওয়াজ হয় এবং সিরিজ ল্যাম্পটি জ্বলে উঠেছে। তাতে বোঝাযাবে থার্মোস্ট্যাটটি ভাল আছে। নতুন থার্মোস্ট্যাটের ক্ষেত্রে বরফের সাথে একটু লবন মিশ্রনের প্রয়োজন হতে পারে। বরফ হতে বের করে থার্মোস্ট্যাট ভাল হাতে স্পর্শ করলে আর একটি শব্দ করবে। এবং এ অবস্থা সিরিজ ল্যাম্পটি নিভে যাবে।



নতুন থার্মোস্ট্যাট বরফে ঢুকানোর পর অফ না হলে কিছু লবনের গুড়া দিয়ে পরীক্ষা করতে হবে। শব্দ শুনে বুঝতে অসুবিধা হলে অ্যাভোমিটারের সাহায্যে নিয়ে কন্টিনিউটি পয়েন্ট কেটে যাবে। বরফ হতে বের করে নিলে কিছুক্ষনের মধ্যে আরেকটি শব্দ হয় মিটারের কন্টিনিউটি দেখায়। তাতে বোঝাযাবে থার্মোস্ট্যাটটি ভাল অন্যথায় খারাপ।

- থার্মোস্ট্যাটের তাপমাত্রা সেটিং সামঞ্জস্য করা এবং ওয়াটার কুলারের প্রতিক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করা। নিশ্চিত করা যে এটি পছন্দসই ওয়াটার তাপমাত্রা বজায় রাখার জন্য প্রত্যাশিত হিসাবে চালু এবং বন্ধ করে।
- ওয়াটার কুলারের উভয় ফাংশন থাকলে হিটিং এবং কুলিং উভয় মোড পরীক্ষা করা।

৩. থার্মোস্ট্যাট প্রতিস্থাপন বা মেরামত:

- যদি থার্মোস্ট্যাট সঠিকভাবে কাজ না করে বা এটি ক্ষতিগ্রস্ত হয় তবে এটির সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
- সার্ভিসিংয়ের জন্য, প্রয়োজ্য হলে থার্মোস্ট্যাট পরিষ্কার বা ক্যালিব্রেট করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা।
- যদি প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হয়, পুরানো থার্মোস্ট্যাটটি সরিয়ে ফেলো এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী যেকোনো তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা।
- প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করে নতুন থার্মোস্ট্যাট ইনস্টল করা এবং তারগুলিকে তাদের লেবেল বা নথিভুক্ত অবস্থান অনুযায়ী সংযুক্ত করা।

৪.৪ অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা কিনা তা নিশ্চিত করা

ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করা হয় এবং ধুলো / ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা নিশ্চিত করাঃ

একটি ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করা গুরুত্বপূর্ণ যাতে ইউনিটটি দক্ষতার সাথে কাজ করে এবং পানি পরিষ্কার এবং ব্যবহারের জন্য নিরাপদ থাকে। অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করার জন্য এবং এটি ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে খালি/পরিষ্কার করা রয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য এখানে একটি কমন পদ্ধতি রয়েছে:

১. ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ:

- কুলারের অভ্যন্তর থেকে ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ করতে একটি ভ্যাকুয়াম ক্লিনার বা একটি ব্রাশ ব্যবহার করা ফ্যান, কয়েল এবং যেকোন ভেন্টের চারপাশের জায়গাগুলিতে বিশেষ মনোযোগ দিন।

২. সাবান এবং ওয়াটার দিয়ে পরিষ্কার করাঃ

- হালকা ডিশ সাবান বা ওয়াটার কুলার পরিষ্কার করার দ্রবণ এবং উষ্ণ ওয়াটার দ্রবণ প্রস্তুত করা



- দ্রবণে একটি স্পঞ্জ বা ক্লিনিং ব্রাশ ডুবিয়ে দিন এবং কুলারের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠগুলি, কুলিং কয়েল, জলাশয় এবং অন্য যে কোনও অ্যাক্সেসযোগ্য অংশগুলি সহ স্ক্রাব করতে এটি ব্যবহার করা
- দৃশ্যমান ময়লা বা জমে থাকা যেকোনো এলাকায় অতিরিক্ত মনোযোগ দিন।
- কোনো সাবান অবশিষ্টাংশ অপসারণ করতে পরিষ্কার ওয়াটার দিয়ে পৃষ্ঠগুলি পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে ধুয়ে ফেলো।



৩. স্যানিটাইজ (ট্রিঙ্ক):

- অভ্যন্তরীণ ব্যাকটেরিয়া এবং জীবাণু থেকে খালি/পরিষ্কার করা তা নিশ্চিত করার জন্য, একটি জীবাণুনাশক সমাধান বা ওয়াটার মিশ্রণ এবং একটি খাদ্য-নিরাপদ স্যানিটাইজিং দ্রবণ ব্যবহার করতে পারেন। সঠিক স্যানিটাইজেশনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা
- কোনো স্যানিটাইজার অবশিষ্টাংশ অপসারণ করতে পরিষ্কার ওয়াটার দিয়ে আবার অভ্যন্তরীণ ধুয়ে ফেলো।

৪. পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে শুকিয়ে নিন:

- সমস্ত অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠগুলি মুছে ফেলার জন্য পরিষ্কার তোয়ালে বা কাপড় ব্যবহার কর এবং নিশ্চিত কর যে সেগুলি সম্পূর্ণ শুষ্ক। আর্দ্রতা হ্রাস এবং মিল্ডিউ বৃদ্ধির প্রচার করতে পারে।

৫. ওয়াটার বোতল বা জলাধার প্রতিস্থাপন করাঃ

- ওয়াটার কুলারে একটি পরিষ্কার ওয়াটার বোতল বা জলাধার রাখা।

৬. পাওয়ার চালু করাঃ

- ওয়াটার কুলারে আবার প্লাগ ইন করে বা সার্কিট ব্রেকার চালু করে পাওয়ার রিস্টোর করা

৭. ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করাঃ

- ওয়াটার কুলারটি সঠিকভাবে কাজ করছে এবং পানি পছন্দসই তাপমাত্রায় ডিস্পেন্সিং করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে পরীক্ষা করা

৮. নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ:

- শীতল স্থানের অভ্যন্তর পরিষ্কার করার জন্য নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী কর অন্তত প্রতি কয়েক মাসে, বা আরও ঘন ঘন যদি ইউনিটটি খুব বেশি ব্যবহার করা হয়।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, নিশ্চিত করতে পারেন যে ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থানটি পরিষ্কার এবং ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে খালি/পরিষ্কার করা , যা ইউনিটের কার্যকারিতা এবং এটি যে ওয়াটার সরবরাহ করে তার গুণমান বজায় রাখতে সহায়তা করে।

৪.৫ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করণ

একটি ওয়াটার কুলার ইউনিটের সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে, উল্লিখিত প্রতিটি দিকের জন্য এই পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করতে পারেন:

ইনসুলেশন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা ক্ষয়প্রাপ্ততা জন্য ইনসুলেশন উপাদান পরিদর্শন করা

- ইনসুলেশন রেজিস্টেন্স পরিমাপ করতে একটি মেগার ব্যবহার করা নিশ্চিত কর যে এটি নিরাপত্তা মান পূরণ করে।

প্রতিরোধ:

- একটি ওহম মিটার ব্যবহার করে বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির রেজিস্টেন্স পরিমাপ করা
- অসজ্জাগুলি পরীক্ষা করতে প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণের সাথে পরিমাপ করা মানগুলির তুলনা করা

যান্ত্রিক:

- ফ্যান, পাম্প এবং ভালভের মতো যান্ত্রিক উপাদানগুলি ক্ষয়প্রাপ্ততা, ক্ষতি বা ভুলভাবে পরিমাপ করার জন্য দৃশ্যত পরিদর্শন করা
- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী চলন্ত অংশ লুব্রিকেট।

কন্টিনিউটি:

- কোনো খোলা বা শর্ট সার্কিটের জন্য বৈদ্যুতিক সার্কিট পরীক্ষা করতে একটি কন্টিনিউটি পরীক্ষক ব্যবহার করা
- নিশ্চিত কর যে সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি নিরাপদ এবং সঠিকভাবে শক্ত করা হয়েছে।

টাইমিং সিকোয়েন্স:

- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে ইউনিটের ক্রিয়াকলাপের সময় ক্রম যাচাই করা
- সময় বিলম্ব রিলে, টাইমার এবং নিয়ন্ত্রণের কার্যকারিতা পরীক্ষা করা

লিক:

- রেফ্রিজারেন্ট বা ওয়াটার ফুটো যেকোন লক্ষণের জন্য ইউনিটটি দৃশ্যত পরিদর্শন করা
- লুকানো লিক সনাক্ত করতে একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার কর, বিশেষ করে রেফ্রিজারেন্ট লাইনে।

গ্রাউন্ড/আর্থ টেস্ট:

- ইউনিটটি পর্যালোচনা করে গ্রাউন্ড করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে একটি স্থল/পৃথিবী পরীক্ষা করা
- ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য স্থল সংযোগ পরিদর্শন করা

গরম করার উপাদান:

- সঠিক কাজ করার জন্য গরম করার উপাদান পরীক্ষা করা
- নির্দিষ্টকরণ অনুযায়ী এটি পছন্দসই তাপমাত্রায় পৌঁছেছে তা নিশ্চিত করা

কুলিং সিস্টেমে চাপ (সাকশন ও ডিসচার্জ):

- সাকশন ও ডিসচার্জ চাপ পরিমাপ করতে চাপ পরিমাপক ব্যবহার করা
- ইউনিটের অপারেটিং অবস্থার জন্য চাপগুলি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে তা নিশ্চিত করা

নির্দিষ্ট স্থানে তাপমাত্রা, পরিবেষ্টন সহ:

- পরিবেষ্টিত এলাকা সহ গুরুত্বপূর্ণ স্থানে তাপমাত্রা সেন্সর বা থার্মোকল ইনস্টল করা
- তারা পছন্দসই পরামিতি সঙ্গে সারিবদ্ধ নিশ্চিত করতে তাপমাত্রা রিডিং মনিটর।

ওয়াটার তাপমাত্রা:

- ইউনিটের আউটলেটে ওয়াটার তাপমাত্রা পরিমাপ করা
- এটি গ্রহণযোগ্য সীমার মধ্যে পড়ে তা নিশ্চিত করা

রানিং কারেন্ট:

- এটি রানিং অবস্থায় ইউনিট দ্বারা আঁকা কারেন্ট পরিমাপ করতে একটি কারেন্ট মিটার ব্যবহার করা
- নিশ্চিত কর যে কারেন্ট নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে।

স্টার্টিং কারেন্ট:

- স্টার্টিং সময় ইউনিট দ্বারা টানা কারেন্ট পরিমাপ করা
- নিশ্চিত কর যে এটি প্রস্তাবিত সীমা অতিক্রম না করে এবং বৈদ্যুতিক সমস্যা সৃষ্টি করে না।

ওয়াটার কুলার ইউনিটটি সর্বোত্তম এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণের অংশ হিসাবে নিয়মিত বিরতিতে এই পরীক্ষাগুলি এবং চেকগুলি সম্পাদন করা সমস্ত পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতির সময় নিরাপত্তা সতর্কতা এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করা

সেলফ চেক (Self Check) - ৪: ওয়াটার কুলার মেরামত করা

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

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: কিভাবে মেরামতের জন্য একটি ওয়াটার কুলার প্রস্তুত করা হয়?

উত্তর:

২. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন রেফ্রিজারেন্ট কীভাবে চার্জ করা হয়?

উত্তর:

৩. প্রশ্ন: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে মেরামতের সময় কী পরীক্ষা করা হয় এবং পরিষেবা দেওয়া হয়?

উত্তর:

৪. প্রশ্ন: মেরামতের সময় অভ্যন্তরীণ ঠান্ডা স্থানের কী করা হয়?

উত্তর:

৫. প্রশ্ন: কিভাবে মেরামত ইউনিট পরীক্ষা করা হয়?

উত্তর:

৬. প্রশ্ন: কেন মেরামতের সময় ভ্যাকুয়াম পাম্প খালি করা প্রয়োজন?

উত্তর:

৭. প্রশ্ন: মেরামতের সময় উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টের কী হবে?

উত্তর:

৮. প্রশ্ন: মেরামতের সময় থার্মোস্ট্যাট প্রতিস্থাপন করা কখন প্রয়োজন?

উত্তর:

৯. প্রশ্ন: অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর:

১০. প্রশ্ন: ওজন দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে কোন সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয়?

উত্তর:

১১. প্রশ্ন: পরীক্ষার সময় প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসরণ না করার পরিণতি কী?

উত্তর:

১২. প্রশ্ন: মেরামতের পরে আপনি কীভাবে নিশ্চিত করবেন যে ইউনিটটি সঠিকভাবে কাজ করছে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- 8: ওয়াটার কুলার মেরামত করা

১. প্রশ্ন: কিভাবে মেরামতের জন্য একটি ওয়াটার কুলার প্রস্তুত করা হয়?
উত্তর: একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেমটি খালি করা হয় এবং রেফ্রিজারেন্টটি রিকোভারী করা হয় এবং একটি রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষণ করা হয়।
২. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন রেফ্রিজারেন্ট কীভাবে চার্জ করা হয়?
উত্তর: প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে রেফ্রিজারেন্ট ওজন দ্বারা চার্জ করা হয়।
৩. প্রশ্ন: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে মেরামতের সময় কী পরীক্ষা করা হয় এবং পরিষেবা দেওয়া হয়?
উত্তর: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাটটি পরীক্ষা করা হয় এবং পরিষেবা দেওয়া হয় বা প্রতিস্থাপন করা হয়।
৪. প্রশ্ন: মেরামতের সময় অভ্যন্তরীণ ঠান্ডা স্থানের কী করা হয়?
উত্তর: অভ্যন্তরীণ শীতল স্থানটি পরিষ্কার করা হয় এবং ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ খালি/পরিষ্কার করা হওয়া নিশ্চিত করা হয়।
৫. প্রশ্ন: কিভাবে মেরামত ইউনিট পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিটটি চালিত, পরীক্ষিত এবং পরীক্ষা করা হয়।
৬. প্রশ্ন: কেন মেরামতের সময় ভ্যাকুয়াম পাম্প খালি করা প্রয়োজন?
উত্তর: মেরামতের কাজ এগিয়ে যাওয়ার আগে ভ্যাকুয়াম পাম্প ইভাকুয়েশন সিস্টেম থেকে বাতাস এবং আর্দ্রতা সরিয়ে দেয়।
৭. প্রশ্ন: মেরামতের সময় উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টের কী হবে?
উত্তর: রিকোভারী করা রেফ্রিজারেন্ট পরবর্তী ব্যবহারের জন্য একটি রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষণ করা হয়।
৮. প্রশ্ন: মেরামতের সময় থার্মোস্ট্যাট প্রতিস্থাপন করা কখন প্রয়োজন?
উত্তর: থার্মোস্ট্যাটটি প্রতিস্থাপন করা হয় যদি এটি ত্রুটিপূর্ণ বা সঠিকভাবে কাজ করছে না।
৯. প্রশ্ন: অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করা দক্ষ শীতলতা নিশ্চিত করে এবং ধুলো বা ধ্বংসাবশেষ কর্মক্ষমতা প্রভাবিত করতে বাধা দেয়।
১০. প্রশ্ন: ওজন দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে কোন সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয়?
উত্তর: নির্দিষ্ট সরঞ্জাম সঠিকভাবে পরিমাপ এবং ওজন দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে ব্যবহৃত হয়।
১১. প্রশ্ন: পরীক্ষার সময় প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসরণ না করার পরিণতি কী?
উত্তর: পরীক্ষার সময় প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসরণ না করা অসন্তোষজনক কর্মক্ষমতা বা আরও ক্ষতির কারণ হতে পারে।
১২. প্রশ্ন: মেরামতের পরে আপনি কীভাবে নিশ্চিত করবেন যে ইউনিটটি সঠিকভাবে কাজ করছে?
উত্তর: ইউনিটটি সঠিকভাবে কাজ করে এবং প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করার জন্য এটি পরিচালিত এবং পরীক্ষা করা হয়।

জব শিট (Job Sheet)-8.১ ওয়াটার কুলার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা

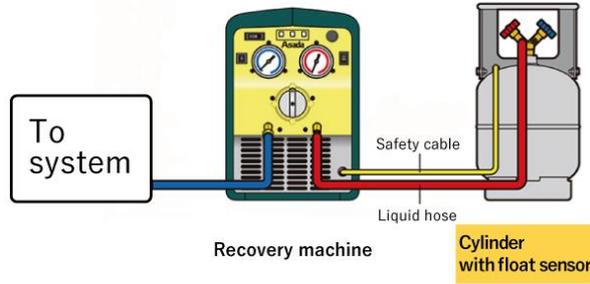
উদ্দেশ্যঃ এই কাজের উদ্দেশ্য হল নির্দিষ্ট ওয়াটার কুলার ইউনিট থেকে নিরাপদে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা।

কাজের ধাপঃ

১. পরিদর্শন এবং নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

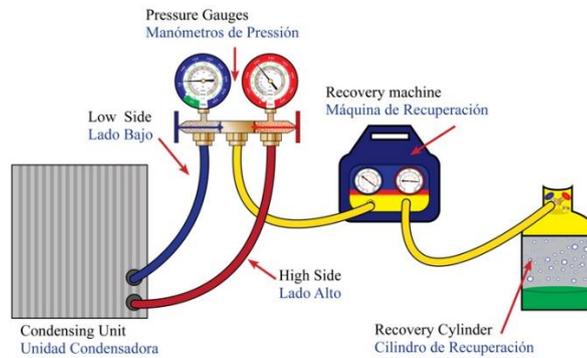
- দৃশ্যমান ক্ষতি বা ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য ওয়াটার কুলার ইউনিটগুলি পরিদর্শন করা
- সুরক্ষা গগলস এবং গ্লাভস সহ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পুরো প্রক্রিয়া জুড়ে পরিধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা
- রেফ্রিজারেন্ট বাষ্পের সংস্পর্শ কমাতে পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল সহ কাজের এলাকা সেট আপ করা

২. রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধারঃ



- ওয়াটার কুলার ইউনিটের রেফ্রিজারেন্ট সার্ভিস পোর্টের সাথে রিকভারি ইউনিটের হোজ পাইপ গুলিকে সংযুক্ত করা
- একটি উপযুক্ত পুনরুদ্ধার মেশিন ব্যবহার কর যা যন্ত্রপাতিগুলিতে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টগুলির বৈশিষ্ট্যগুলি মেনে চলে।
- রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া শুরু কর, পুনরুদ্ধার ইউনিটকে প্রতিটি ইউনিট থেকে সম্পূর্ণরূপে রেফ্রিজারেন্ট বের করার অনুমতি দেয়।
- রেফ্রিজারেন্টের নিরাপদ এবং দক্ষ পুনরুদ্ধার নিশ্চিত করতে পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করা

৩. রেফ্রিজারেন্ট স্টোরেজঃ



- একবার রেফ্রিজারেন্ট সফলভাবে পুনরুদ্ধার করা হলে, রেফ্রিজারেন্টটিকে আলাদা করতে রিকভারি ইউনিটের পরিষেবা ভালভগুলি বন্ধ করা

- সঠিক রেকর্ড বজায় রাখতে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ সহ পুনরুদ্ধার ইউনিটে লেবেল দিন।
- উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টটিকে পুনরুদ্ধার ইউনিটে নিরাপদে সংরক্ষণ কর, নিশ্চিত কর যে এটি দুর্ঘটনাজনিত মুক্তির ঝুঁকী তে নেই।

৪. লিক টেস্টিংঃ



- রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধারের পরে ওয়াটার কুলার ইউনিটগুলিতে একটি লিক পরীক্ষা কর যাতে কোনও লিক অবশিষ্ট থাকে না তা যাচাই করতে।
- যদি কোনো লিক সনাক্ত করা হয়, যন্ত্রপাতি পুনঃব্যবহার বা পুনর্ব্যবহার করার আগে লিক মেরামত করার জন্য উপযুক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করা

৫. পরিষ্কার করঃ

- নিশ্চিত কর যে কর্মক্ষেত্রটি পরিষ্কার এবং কোনো রেফ্রিজারেন্ট বা ধ্বংসাবশেষ থেকে খালি/পরিষ্কার করা ।
- পরিবেশগত প্রবিধান অনুযায়ী পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়া চলাকালীন ব্যবহৃত কোনো ডিসপোজেবল আইটেম সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৪.১ ওয়াটার কুলার থেকে রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার 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.	রেফ্রিজারেট রিকোভারী মেশিন	মানসমত	সেট	০১
২.	ক্লিপ অন মাল্টিমিটার	মানসমত	সংখ্যা	০১
৩.	টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প	মানসমত	সংখ্যা	০১
৪.	গেজ মেনিফোল্ড	মানসমত	সংখ্যা	০১
৫.	প্লায়ার্স	মানসমত	সংখ্যা	০২
৬.	রেঞ্চ	মানসমত	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)-8.২ ওয়াটার কুলার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা

উদ্দেশ্যঃ ওয়াটার কুলার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করতে পারবে

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- কোনো মেরামতের কাজ শুরু করার আগে রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজার পাওয়ার সাপ্লাই থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা
- রেফ্রিজারেট এবং সংশ্লিষ্ট উপাদানগুলি পরিচালনা করার সময় উপযুক্ত নিরাপত্তা গিয়ার (গ্লাভস, নিরাপত্তা গগলস) ব্যবহার করা

কাজের ধাপঃ

১. প্রাথমিক পরিদর্শনঃ

- ইউনিটের চারপাশে ওয়াটার গর্ত বা তৈলাক্ত অবশিষ্টাংশের মতো ফুটো হওয়ার কোনও দৃশ্যমান লক্ষণ পরীক্ষা করা
- কোনো শারীরিক ক্ষতি বা ক্ষয়ের জন্য রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজারের উপাদান (বাস্পীভবন, কনডেনসার, কমপ্রেসর এবং রেফ্রিজারেট লাইন) পরিদর্শন করা

২. লিক সনাক্তকরণঃ



- সিস্টেমের অ্যাক্সেস পোর্টগুলিতে একটি রেফ্রিজারেট লিক ডিটেক্টর সংযুক্ত কর (যদি উপলব্ধ থাকে) এবং লিকের জন্য সমস্ত রেফ্রিজারেট লাইন, সংযোগ এবং উপাদানগুলি স্ক্যান করা
- বিকল্পভাবে, রেফ্রিজারেট সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে সাবান দ্রবণ বা একটি ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টর ব্যবহার করা

৩. লিকের উৎস সনাক্তকরণঃ

- একবার একটি ফুটো সনাক্ত করা হলে, কোন উপাদানটি সমস্যাটি ঘটাচ্ছে তা নির্ধারণ করতে এর সঠিক অবস্থানটি চিহ্নিত করা

৪. লিক মেরামতঃ



- লিকের ধরন এবং অবস্থানের উপর নির্ভর করে প্রয়োজনীয় মেরামত করা কমন মেরামত পদ্ধতি অন্তর্ভুক্তঃ
 - ক্ষতিগ্রস্ত বা ক্ষয়প্রাপ্ত রেফ্রিজারেন্ট লাইন মেরামত বা প্রতিস্থাপন।
 - বাষ্পীভবন বা কনডেনসার কয়েলে ফুটো ঠিক করা।
 - ত্রুটিপূর্ণ ভালভ বা সংযোগকারী মেরামত বা প্রতিস্থাপন।
 - ক্ষতিগ্রস্ত gaskets বা সীল প্রতিস্থাপন।
- ৫. রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার (যদি প্রয়োজন হয়):
 - যদি লিকের কারণে সিস্টেমটি উল্লেখযোগ্য পরিমাণে রেফ্রিজারেন্ট হারিয়ে ফেলে তবে একটি উপযুক্ত পুনরুদ্ধার মেশিন ব্যবহার করে অবশিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা স্থানীয় প্রবিধান অনুযায়ী সঠিক রেফ্রিজারেন্ট নিষ্পত্তি নিশ্চিত করা
- ৬. সিস্টেম ভ্যাকুয়ামিংঃ
 - মেরামতের পরে, কোন আর্দ্রতা এবং বায়ু অপসারণ করতে হিমায়েন সিস্টেমটি ভ্যাকুয়াম করা ভবিষ্যতের সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করতে এবং সঠিক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে এই পদক্ষেপটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- ৭. রেফ্রিজারেন্ট রিচার্জঃ
 - রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং স্কেল ব্যবহার করে সিস্টেমে উপযুক্ত পরিমাণ রেফ্রিজারেন্ট যোগ কর (উৎপাদকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী) ।
- ৮. চাপ এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষাঃ
 - লিক ঠিক করা হয়েছে এবং রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজার সর্বোত্তমভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করতে চাপ এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষা পরিচালনা করা
- ৯. কার্যকরী চেকঃ
 - রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজারটিকে পাওয়ার সাপ্লাইয়ের সাথে পুনরায় সংযোগ কর এবং এটি কার্যকরভাবে শীতল হচ্ছে তা নিশ্চিত করার জন্য একটি কার্যকরী পরীক্ষা করা
- ১০. চূড়ান্ত পরিদর্শনঃ
 - মেরামত সফল হয়েছে তা নিশ্চিত করতে আবার লিকের কোনো লক্ষণ পরীক্ষা করা

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪.২ ওয়াটার কুলার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত 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.	রেফ্রিজারেট রিকোভারী মেশিন	মানসমত	সেট	০১
২.	ক্লিপ অন মাল্টিমিটার	মানসমত	সংখ্যা	০১
৩.	টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প	মানসমত	সংখ্যা	০১
৪.	গেজ মেনিফোল্ড	মানসমত	সংখ্যা	০১
৫.	ইলেকট্রনিক লিক ডিটেকটর			
৬.	ড্রাই নাইট্রোজেন			
৭.	প্ল্যাস্টিক	মানসমত	সংখ্যা	০২
৮.	রেঞ্চ	মানসমত	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

শিখনফল -৫ ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে ২. স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে পারবে ৩. সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে পারবে ৪. অভ্যন্তরীণ গরম পানির ট্যাঙ্ক পরিষ্কার ও ধুলোপরিষ্কার কিনা তা নিশ্চিত করতে পারবে ৫. হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেপিং ডিভাইস চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে পারবে ৬. কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা 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
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> - সিস্টেম ইভাকুয়েশন ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার পদ্ধতি - থার্মোস্ট্যাট এর কার্যকারিতা - হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেপিং ডিভাইস চেক - ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. ডিসপ্লে (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. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: ডিম্পলিং ইউনিট 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 ৫: ডিম্পলিং ইউনিট মেরামত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-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: ডিম্পেন্সিং ইউনিট মেরামত করা

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

- ৫.১ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করতে পারবে
- ৫.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করতে পারবে
- ৫.৩ সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক করা হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করতে পারবে
- ৫.৪ অভ্যন্তরীণ গরম পানির ট্যাঙ্ক পরিষ্কার ও ধুলোপরিষ্কার কিনা তা নিশ্চিত করতে পারবে
- ৫.৫ হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেলিং ডিভাইস চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করতে পারবে
- ৫.৬ কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করতে পারবে

- ৫.১ ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার করণ

৫.১.১ রেফ্রিজারেন্ট:

রেফ্রিজারেন্ট হল একটি পদার্থ যা যৌগ বা হিমায়ন এবং শীতাতপনিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় তাপ স্থানান্তরের সুবিধার্থে ব্যবহৃত হয়, যা শীতল বা গরম করার প্রক্রিয়াগুলির জন্য অপরিহার্য। রেফ্রিজারেন্টগুলি এই সিস্টেমগুলির মধ্যে কম্প্রেশন এবং প্রসারণের একটি চক্রের মধ্য দিয়ে যায়, পর্যায়ক্রমে এক স্থান থেকে তাপ শোষণ করে এবং অন্য স্থান থেকে তা ছেড়ে দেয়। তারা বিভিন্ন শীতল এবং গরম করার অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে পছন্দসই তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতার মাত্রা বজায় রাখতে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ওয়াটার ডিম্পেন্সিং ইউনিটগুলিতে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টগুলি, যেমন ওয়াটার কুলার বা ওয়াটার ফোয়ারা, কমনত পরিবেশ বান্ধব এবং অ-বিষাক্ত বিকল্পগুলি অন্তর্ভুক্ত করে। রেফ্রিজারেন্টের পছন্দ ইউনিটের নির্দিষ্ট নকশা এবং প্রয়োগের উপর নির্ভর করতে পারে। ওয়াটার ডিম্পেন্সিং ইউনিটগুলিতে ব্যবহৃত কিছু কমন রেফ্রিজারেন্টগুলির মধ্যে রয়েছে:

১. HFC-134a (1,1,1,2-Tetrafluoroethane): HFC-134a ছোট ওয়াটার ডিম্পেন্সিং ইউনিটগুলির জন্য একটি কমন পছন্দ। এটি অ-বিষাক্ত এবং অ-দাহ্য। যাইহোক, এটির তুলনামূলকভাবে উচ্চ বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধির সম্ভাবনা (GWP), তাই আরও পরিবেশ বান্ধব বিকল্পের দিকে অগ্রসর হচ্ছে।
২. HFC-410A (R-410A): HFC-410A হল আরেকটি রেফ্রিজারেন্ট যা কিছু ওয়াটার কুলার এবং ডিসপেনসারে ব্যবহৃত হয়। এটি HFC-134a এর চেয়ে বেশি পরিবেশ বান্ধব, কম GWP সহ, এবং কমনত শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় ব্যবহৃত হয়।
৩. হাইড্রোকার্বন (HCs): পরিবেশগত প্রভাব এবং শক্তি দক্ষতার কারণে কিছু ওয়াটার সরবরাহকারী ইউনিট R-290 (প্রোপেন) বা R-600a (আইসোবুটেন) এর মতো হাইড্রোকার্বন রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করতে পারে। যাইহোক, নিরাপত্তা ব্যবস্থা থাকা দরকার কারণ হাইড্রোকার্বন দাহ্য।
৪. R-744 (কার্বন ডাই অক্সাইড): নির্দিষ্ট বাণিজ্যিক ওয়াটার সরবরাহকারীতে, R-744, বা কার্বন ডাই অক্সাইড, একটি রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। এটি একটি খুব কম GWP সহ একটি প্রাকৃতিক রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে বিবেচিত হয় এবং এটি অ-বিষাক্ত। যাইহোক, এটি কিছু অন্যান্য রেফ্রিজারেন্টের তুলনায় উচ্চ চাপে কাজ করে।

রেফ্রিজারেন্টের পছন্দ নিয়ন্ত্রক প্রয়োজনীয়তা, শক্তি দক্ষতা বিবেচনা, নিরাপত্তা সতর্কতা এবং পরিবেশগত উদ্বেগের উপর নির্ভর করতে পারে। একটি নির্দিষ্ট ওয়াটার ডিম্পেন্সিং ইউনিটে ব্যবহৃত নির্দিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট

নির্ধারণ করতে এবং প্রস্তাবিত নির্দেশিকা অনুসারে ইউনিটটি পরিচালিত এবং রক্ষণাবেক্ষণ কর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশনের সাথে পরামর্শ কর বা সরাসরি প্রস্তুতকারকের সাথে যোগাযোগ কর অপরিহার্য।

এই প্রতিক্রিয়া ভাল বা খারাপ ছিল?

উত্তমআরও খারাপএকই

৫.১.২ রিকভারি ইউনিটে রিকভার রেফ্রিজারেন্ট স্টোর করণ

রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী কর এবং এটিকে একটি রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষণ কর রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমের রক্ষণাবেক্ষণ এবং সার্ভিসের জন্য একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া, বিশেষ করে যখন আপনাকে একটি সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেন্ট অপসারণ করতে হবে যা ডিকমিশন, মেরামত বা সংশোধন কর হচ্ছে। এই প্রক্রিয়াটি কী জড়িত তা এখানে:



চিত্রঃ রিকভারি ইউনিটে রিকভার রেফ্রিজারেন্ট স্টোর সেটিং

১. **রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি:** রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি হল রেফ্রিজারেশন সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেন্ট অপসারণ এবং একটি বিশেষ রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষণ করার প্রক্রিয়া। এটি বিভিন্ন কারণে কর হয়:

- **পরিবেশগত সম্মতি:** রেফ্রিজারেন্টের সঠিক রিকোভারী এবং পুনর্ব্যবহার কর বায়ুমণ্ডলে ওজোন-ক্ষয়কারী পদার্থ (ODS) এবং গ্রিনহাউস গ্যাসের মুক্তি রোধ করতে সাহায্য করে, যা পরিবেশ সুরক্ষা এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতির জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
- **রেফ্রিজারেন্ট পুনঃব্যবহার:** রিকোভারী কর রেফ্রিজারেন্ট একই বা অন্য সিস্টেমে পুনর্ব্যবহৃত এবং পুনরায় ব্যবহার কর যেতে পারে, নতুন রেফ্রিজারেন্টের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করে এবং সম্পদ সংরক্ষণ করে।
- **নিরাপত্তা:** রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী কর দুর্ঘটনাজনিত রিলিজের ঝুঁকি হ্রাস করে, যা পরিবেশ এবং কর্মীদের উভয়ের জন্যই বিপজ্জনক হতে পারে।

২. **রিকোভারী ইউনিট:** একটি রিকোভারী ইউনিট, যা একটি রেফ্রিজারেন্ট রিকভারি মেশিন নামেও পরিচিত, এটি একটি বিশেষ সরঞ্জাম যা একটি সিস্টেম থেকে নিরাপদে এবং দক্ষতার সাথে রেফ্রিজারেন্ট বের করার জন্য ডিজাইন কর হয়েছে। এই ইউনিটগুলি একটি কম্প্রেসার, একটি

কনডেন্সার, একটি স্টোরেজ ট্যাঙ্ক এবং বিভিন্ন ভালভ এবং হোজ পাইপ দিয়ে সজ্জিত। তারা রেফ্রিজারেটকে সংকুচিত করে, অমেধ্য অপসারণ করে এবং একটি ট্যাঙ্কে সংরক্ষণ করে কাজ করে।

৩. **পদ্ধতি:** রেফ্রিজারেট রিকোভারী প্রক্রিয়ায় কমনত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

- সার্ভিসর হোজ পাইপ এবং উপযুক্ত ফিটিং ব্যবহার করে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সাথে রিকোভারী ইউনিট সংযুক্ত কর।
- সিস্টেম এবং রিকোভারী ইউনিটের মধ্যে একটি সংযোগ স্থাপন করতে প্রয়োজনীয় ভালভ খোলা।
- রিকোভারী ইউনিট স্টার্টিং কর এবং এটি সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেট টানতে স্টার্টিং করবে।
- যতটা সম্ভব রেফ্রিজারেট সরানো হয়েছে তা নিশ্চিত করতে পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ কর।
- রিকোভারী সম্পূর্ণ হলে, রিকোভারী ইউনিট থেকে সিস্টেমকে আলাদা করতে ভালভগুলি বন্ধ কর।
- হোজ পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর, নিশ্চিত কর যে কোনো রেফ্রিজারেট বায়ুমণ্ডলে মুক্তি না পায়।
- রিকোভারী কর রেফ্রিজারেটকে পরবর্তীতে রিসাইক্লিং বা অন্য সিস্টেমে রিচার্জ করার জন্য রিকভারি ইউনিটের স্টোরেজ ট্যাঙ্কে সংরক্ষণ কর হয়।

৪. **রেফ্রিজারেট হ্যান্ডলিং এবং রিসাইক্লিং:** পুনরুদ্ধারের পরে, সংরক্ষিত রেফ্রিজারেট একটি পুনর্ব্যবহারযোগ্য সুবিধায় পাঠানো যেতে পারে যেখানে এটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য বিশুদ্ধ এবং প্রক্রিয়াজাত কর হয়। রেফ্রিজারেট ব্যবহারের পরিবেশগত প্রভাব কমানোর জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। কিছু রেফ্রিজারেট, যেমন CFC এবং HCFC, কঠোর প্রবিধানের অধীন, এবং সঠিক রিকোভারী, পুনর্ব্যবহার এবং নিষ্পত্তি এই নিয়মগুলি মেনে চলা অপরিহার্য।

একটি রিকোভারী ইউনিটে রেফ্রিজারেট রিকোভারী কর এবং সংরক্ষণ কর শুধুমাত্র পরিবেশ রক্ষা করতে সাহায্য করে না বরং রেফ্রিজারেট সংস্থানগুলির দায়িত্বশীল এবং সাশ্রয়ী ব্যবস্থাপনার জন্যও অনুমতি দেয়। রেফ্রিজারেটগুলি পরিচালনা এবং সংরক্ষণ করার সময় শিল্পের সর্বোত্তম অনুশীলন এবং আইনি প্রয়োজনীয়তাগুলি অনুসরণ কর গুরুত্বপূর্ণ।

৫.১.৩ **রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ভ্যাকুয়াম করণ**

ভ্যাকুয়ামঃ

হিমায়ন এবং শীতাতপনিয়ন্ত্রণ সিস্টেমের ইনস্টলেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের ক্ষেত্রে একটি হিমায়ন ব্যবস্থার ভ্যাকুয়াম একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া। এটি একটি ভ্যাকুয়াম বা নিম্ন-চাপ পরিবেশ তৈরি করতে সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ জড়িত। সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা এবং দক্ষতা নিশ্চিত করার জন্য এটি প্রয়োজনীয়। কেন সরিয়ে নেওয়া গুরুত্বপূর্ণ এবং এটি কমনত কীভাবে কর হয় তা এখানে রয়েছে:

১. বায়ু অপসারণ: বাতাসে আর্দ্রতা এবং অন্যান্য দূষিত পদার্থ থাকে যা রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের কার্যকারিতার জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে। যখন সিস্টেমে বায়ু উপস্থিত থাকে, তখন এটি বাষ্পীভবন কয়েলে বরফ বা তুষারপাতের কারণ হতে পারে, সিস্টেমের শীতল করার ক্ষমতা হ্রাস করতে পারে এবং কম্প্রসারের সম্ভাব্য ক্ষতি হতে পারে। ভ্যাকুয়াম এই বায়ু অপসারণ।
২. আর্দ্রতা অপসারণ: রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের ভিতরে আর্দ্রতা বিভিন্ন সমস্যার কারণ হতে পারে। এটি রেফ্রিজারেটের সাথে মিশ্রিত হতে পারে, অ্যাসিড তৈরি করে যা সিস্টেমের উপাদানগুলিকে ক্ষয় করে। আর্দ্রতা সম্প্রসারণ ভালভ বা কৈশিক টিউবেও জমাট বাঁধতে পারে, রেফ্রিজারেটের প্রবাহকে বাধা দেয়। ভ্যাকুয়াম আর্দ্রতা দূর করতে সাহায্য করে।

ভ্যাকুয়াম প্রক্রিয়ায় কমনত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

১. **ভ্যাকুয়াম পাম্প সংযুক্ত করাঃ** একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প একটি সার্ভিস পোর্ট বা অ্যাক্সেস পয়েন্টে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত থাকে। ভ্যাকুয়াম পাম্প একটি ডিভাইস যা সিস্টেম থেকে বায়ু এবং অন্যান্য গ্যাস অপসারণ করে একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করতে পারে।
২. **খোলা ভালভ:** ভ্যাকুয়াম পাম্পে এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের মধ্যে ভালভগুলি খোলা হয় যাতে ভ্যাকুয়াম পাম্প সিস্টেম থেকে বাতাস এবং আর্দ্রতা বের করে দেয়।
৩. **ভ্যাকুয়াম পাম্প স্টার্টিং করাঃ** ভ্যাকুয়াম পাম্প স্টার্টিং হয় এবং এটি সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করতে স্টার্টিং করে।
৪. **ভ্যাকুয়াম স্তর মনিটর করাঃ** সিস্টেমের মধ্যে ভ্যাকুয়ামের স্তর নিরীক্ষণ করতে একটি ভ্যাকুয়াম গেজ ব্যবহার করা হয়। লক্ষ্য হল একটি গভীর শূন্যতা অর্জন এবং বজায় রাখা, যা কমনত পারদ (inHg) বা মিলিবার (mbar) এর ইঞ্চিতে পরিমাপ করা হয়।



অথবা মাইক্রন গেজ মিটারে 500 মাইক্রন বা তার নিচে না পড়া পর্যন্ত ভ্যাকুয়াম পাম্পকে চলতে দেয়া। এই স্তরটি অর্জন করতে কিছু সময় লাগতে পারে, তাই যতটা সম্ভব বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ করতে ধৈর্য ধরা।

৫. **ভ্যাকুয়াম বজায় রাখা:** যতটা সম্ভব বাতাস এবং আর্দ্রতা অপসারণ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ভ্যাকুয়াম পাম্পটি একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য চালু রাখা হয়। ভ্যাকুয়াম স্তরটি 500 মাইক্রন বা তার নিচে স্থিতিশীল থাকে তা নিশ্চিত করতে ক্রমাগতভাবে মাইক্রন গেজ পর্যবেক্ষণ করা। যদি চাপ এই স্তরের উপরে উঠে যায় তবে এটি একটি ফুটো বা অতিরিক্ত স্থানান্তরের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে। সিস্টেমের আকার এবং দূষণের স্তরের উপর নির্ভর করে সরিয়ে নেওয়ার সময়কাল পরিবর্তিত হতে পারে।
৬. **ভালভ বন্ধ করা এবং বিচ্ছিন্ন করাঃ** একবার পছন্দসই ভ্যাকুয়াম স্তর অর্জন এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হলে, ভ্যাকুয়াম পাম্প থেকে সিস্টেমটিকে আলাদা করার জন্য ভ্যাকুয়াম পাম্পের ভালভগুলি এবং সিস্টেমের মধ্যে বন্ধ করা হয়।
৭. **লিক টেস্ট:** খালি করার পরে, সিস্টেমটি প্রায়শই একটি লিক পরীক্ষা করা হয় যাতে নিশ্চিত হয় যে কোনও রেফ্রিজারেন্ট লিক নেই।
৮. **চার্জ রেফ্রিজারেন্ট:** যদি সিস্টেমটি লিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হয় এবং ভাল অবস্থায় থাকে, তবে এটি দক্ষতার সাথে কাজ করার জন্য উপযুক্ত রেফ্রিজারেন্ট দিয়ে চার্জ করা যেতে পারে।

একটি রেফ্রিজারেশন সিস্টেমের দীর্ঘমেয়াদী কর্মক্ষমতা এবং নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিত করার জন্য যথাযথ স্থানান্তর অপরিহার্য। যদি বায়ু এবং আর্দ্রতা পর্যাপ্তভাবে অপসারণ না করা হয়, তাহলে এটি শীতল করার ক্ষমতা হ্রাস, শক্তি খরচ বৃদ্ধি এবং সিস্টেমের উপাদানগুলির ক্ষতি সহ বিভিন্ন সমস্যার কারণ হতে পারে।

৫.২ স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করণ

৫.২.১. রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংঃ

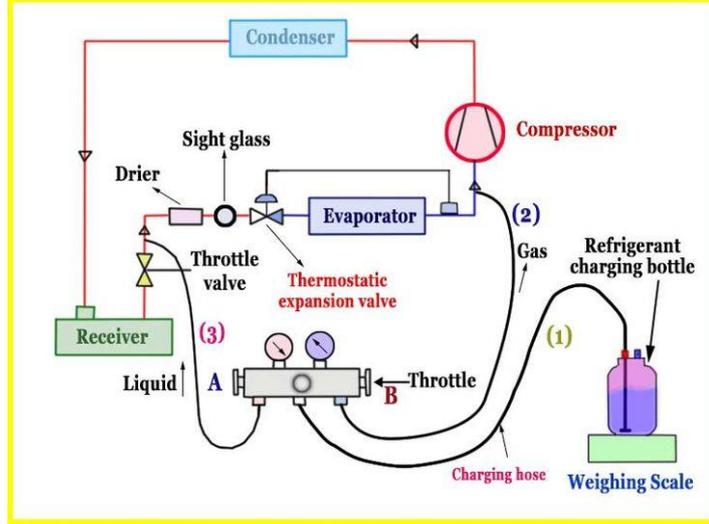
রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং একটি রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্ট যোগ বা প্রবর্তনের প্রক্রিয়াকে বোঝায়। এটি নিশ্চিত করার জন্য কর হয় যে সিস্টেমটি তার ইচ্ছাকৃত ক্ষমতা এবং দক্ষতায় কাজ করে। রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং সিস্টেম ইনস্টলেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। সিস্টেমের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংয়ের বিভিন্ন পদ্ধতি বা প্রকার রয়েছে। এখানে কিছু কমন ধরনের রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং পদ্ধতি রয়েছে:

১. **তরল চার্জিংঃ** তরল চার্জিং-এ, রেফ্রিজারেন্ট তার তরল আকারে সিস্টেমে চালু কর হয়। এই পদ্ধতিটি কমনত কৈশিক টিউবের মতো স্থির ছিদ্রযুক্ত সিস্টেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। তরল চার্জিং রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারকে সিস্টেমের নিম্ন-চাপের দিকে সংযুক্ত করে সঞ্চালিত হয়, নিশ্চিত করে যে রেফ্রিজারেন্টটি তরল হিসাবে প্রবেশ করে। ব্যবস্থা যাতে অতিরিক্ত চার্জ না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
২. **বাষ্প চার্জিংঃ** বাষ্প চার্জিং সিস্টেমে তার বাষ্প আকারে রেফ্রিজারেন্ট যোগ করে। এই পদ্ধতিটি প্রায়শই একটি সম্প্রসারণ ভালভ সহ সিস্টেমের জন্য ব্যবহৃত হয়। রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারটি সিস্টেমের নিম্ন-চাপের দিকের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং রেফ্রিজারেন্টটি একটি বাষ্প হিসাবে প্রবর্তিত হয়। বাষ্প চার্জিং রেফ্রিজারেন্ট চার্জের আরও ভাল নিয়ন্ত্রণের জন্য অনুমতি দেয় এবং এটি একটি দৃশ্য গ্লাস সহ সিস্টেমের জন্য উপযুক্ত।
৩. **ওজন দ্বারা চার্জ করাঃ** ওজন দ্বারা চার্জ কর একটি সুনির্দিষ্ট পদ্ধতি যেখানে সিস্টেমের জন্য প্রয়োজনীয় রেফ্রিজারেন্টের সঠিক পরিমাণ স্কেল ব্যবহার করে পরিমাপ কর হয়। এই পদ্ধতিটি কমনত এইচভিএসি এবং রেফ্রিজারেশন সার্ভিসিং এ ব্যবহৃত হয় তা নিশ্চিত করার জন্য যে সিস্টেমটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট করণে চার্জ কর হয়েছে।
৪. **চাপ দ্বারা চার্জ করাঃ** চাপ দ্বারা চার্জ কর রেফ্রিজারেন্ট চার্জ অনুমান করার জন্য চাপ পরিমাপের উপর নির্ভর করে। প্রযুক্তিবিদ সিস্টেমের উচ্চ এবং নিম্ন-পার্শ্বের চাপ নিরীক্ষণের জন্য চাপ পরিমাপক ব্যবহার করে এবং রেফ্রিজারেন্ট চার্জ নির্ধারণের জন্য একটি চাপ-তাপমাত্রার চার্ট বা টেবিলের সাথে তাদের তুলনা করে। এই পদ্ধতিটি ওজন দ্বারা চার্জ করার চেয়ে কম সুনির্দিষ্ট কিন্তু ওজন পরিমাপ উপলব্ধ না হলে এটি একটি ভাল অনুমান প্রদান করতে পারে।
৫. **সাবকুলিং এবং সুপারহিট চার্জিংঃ** সাবকুলিং এবং সুপারহিট চার্জিং পদ্ধতিতে রেফ্রিজারেন্টের তাপমাত্রা নিরীক্ষণ কর জড়িত যখন এটি বাষ্পীভবন এবং কনডেনসার কয়েলে প্রবেশ করে এবং প্রস্থান করে। সাবকুলিং বলতে তরল রেফ্রিজারেন্ট এবং এর স্যাচুরেশন তাপমাত্রার মধ্যে তাপমাত্রার পার্থক্য বোঝায়, যখন সুপারহিট হল বাষ্প রেফ্রিজারেন্ট এবং এর স্যাচুরেশন তাপমাত্রার মধ্যে তাপমাত্রার পার্থক্য। এই পদ্ধতিগুলি রেফ্রিজারেন্ট চার্জকে সূক্ষ্ম-টিউন করতে এবং সিস্টেমের কার্যকারিতা অপ্টিমাইজ করতে ব্যবহৃত হয়।

রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং পদ্ধতির পছন্দ সিস্টেমের ধরন, এর উপাদান এবং প্রযুক্তিবিদদের অভিজ্ঞতা এবং সরঞ্জামের উপর নির্ভর করে। সিস্টেমটি দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার সময় প্রস্তুতকারকের সুপারিশ এবং নির্দেশিকা অনুসরণ কর অপরিহার্য। উপরন্তু, বায়ুমণ্ডলে রেফ্রিজারেন্ট নির্গমন রোধ করার জন্য পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে সম্মতি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৫.২.২. ওজন দ্বারা ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করণ

স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওজন দ্বারা একটি ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ কর একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া যাতে ওয়াটার ডিসপেন্সারট দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে কাজ করে। এটি কমনত কীভাবে কাজ করে তা এখানে:



১. **সরঞ্জাম এবং স্পেসিফিকেশন পর্যালোচনা করাঃ** প্রয়োজনীয় রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ নির্ধারণ করতে ওয়াটার কুলারের স্পেসিফিকেশন এবং ডকুমেন্টেশন পর্যালোচনা কর। নিশ্চিত কর যে কাছে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার জন্য সঠিক সরঞ্জাম রয়েছে, যার মধ্যে একটি ক্যালিব্রেটেড স্কেল এবং ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টের জন্য উপযুক্ত মেরামত পোর্ট সহ হোস রয়েছে।
২. **নিরাপত্তা সতর্কতাঃ** যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই), যেমন নিরাপত্তা গগলস, গ্লাভস এবং একটি ল্যাব কোট বা প্রতিরক্ষামূলক পোশাক ক্ষয়প্রাপ্ত করে নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। রেফ্রিজারেন্ট গ্যাসের এক্সপোজার কমাতে একটি ভাল-বাতাসবাহী এলাকায় কাজ কর।
৩. **ওয়াটার কুলার প্রস্তুত করাঃ** নিশ্চিত কর যে ওয়াটার ডিসপেন্সারট ভাল কাজের অবস্থায় আছে এবং সঠিকভাবে পরিষ্কার কর হয়েছে। নিশ্চিত কর যে সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন রয়েছে এবং ইউনিটটি চাপযুক্ত।
৪. **রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারের ওজন করাঃ** রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারটিকে চার্জিং সরঞ্জামের সাথে সংযুক্ত করার আগে, প্রাথমিক ওজন স্থাপন করতে সিলিন্ডারের ওজন করা। ওয়াটার কুলারে কতটা রেফ্রিজারেন্ট যোগ কর হয়েছে তা সঠিকভাবে নির্ধারণ করার জন্য এই ওজন অপরিহার্য।
৫. **চার্জিং ইকুইপমেন্ট কানেক্ট করাঃ** ওয়াটার কুলারের রেফ্রিজারেন্ট সার্ভিস পোর্টে চার্জিং ইকুইপমেন্ট সংযুক্ত কর। একটি নিরাপদ এবং লিক-পরিষ্কার সংযোগ নিশ্চিত কর।
৬. **সিস্টেমটি চার্জ করাঃ** রেফ্রিজারেন্ট সিলিন্ডারে ভালভটি খুলুন, রেফ্রিজারেন্টটিকে ওয়াটার কুলারে প্রবাহিত করার অনুমতি দেয়। সিলিন্ডারের ওজন কমার সাথে সাথে তা নিরীক্ষণ করতে স্কেল ব্যবহার কর। ওয়াটার কুলারের ডকুমেন্টেশনে লক্ষ্য ওজন নির্দিষ্ট কর উচিত।
৭. **চাপ এবং তাপমাত্রা মনিটর করাঃ** চার্জিং প্রক্রিয়া জুড়ে, ওয়াটার কুলারের চাপ এবং তাপমাত্রা নিরীক্ষণ কর যাতে তারা নির্দিষ্ট অপারেটিং রেঞ্জের মধ্যে থাকে। এটি নির্ধারণ করতে সাহায্য করে কখন সিস্টেমটি সঠিকভাবে চার্জ কর হয়।
৮. **চার্জ কর বন্ধ করাঃ** সিস্টেমটি প্রস্তুত ওজনে পৌঁছে গেলে, সিলিন্ডারের ভালভটি বন্ধ কর এবং চার্জিং সরঞ্জামগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর। হোজ পাইপ বা চার্জিং সরঞ্জাম অবশিষ্ট কোনো রেফ্রিজারেন্ট জন্য অ্যাকাউন্ট নিশ্চিত কর।

৯. **লিকের জন্য পরীক্ষা করাঃ** চার্জ করার পরে, একটি রেফ্রিজারেট লিক ডিটেক্টর বা সাবান বুদবুদ ব্যবহার করে রেফ্রিজারেট লিক পরীক্ষা কর। যেকোন লিক পাওয়া গেলে দ্রুত মেরামত কর।
১০. **চার্জিং নথিভুক্ত করাঃ** রেফ্রিজারেট সিলিন্ডারের চূড়ান্ত ওজন, রেফ্রিজারেট যোগ কর পরিমাণ এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক তথ্য রেকর্ড কর। রক্ষণাবেক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতির জন্য সঠিক ডকুমেন্টেশন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
১১. **সিস্টেম টেস্টিং:** ওয়াটার কুলারের কার্যকারিতা পরীক্ষা কর যাতে এটি পছন্দসই তাপমাত্রা সীমার মধ্যে কার্য করভাবে ওয়াটার ঠান্ডা করছে। কোনো অস্বাভাবিক শব্দ বা আচরণের জন্য পরীক্ষা কর।
১২. **চূড়ান্ত পরিদর্শন:** পাওয়ার পুনরায় সংযোগ করার আগে এবং ওয়াটার ডিসপেন্সারটিকে মেরামততে ফিরিয়ে দেওয়ার আগে কোনও সমস্যা বা আলগা উপাদানগুলির জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগ সহ পুরো সিস্টেমটি পরীক্ষা কর।

ওজন দ্বারা একটি ওয়াটার কুলারে রেফ্রিজারেট চার্জ কর একটি সুনির্দিষ্ট এবং নিয়ন্ত্রিত প্রক্রিয়া যা কুলারের কার্যকারিতা এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে সাহায্য করে। ওয়াটার কুলিং সিস্টেমে রেফ্রিজারেটগুলির সাথে কাজ করার সময় সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা, শিল্পের মান এবং সুরক্ষা সতর্কতাগুলি অনুসরণ কর।

৫.৩ সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক কর হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করণ

৫.৩.১. থার্মোস্ট্যাট (Thermostat):

রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেমে ব্যবহৃত হয় থার্মোস্ট্যাট। ইহা গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। ইহা তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রনকারী একটি সুইচ বিশেষ রেফ্রিজারেশন সিস্টেম প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করই হলো মূল কাজ। আর তাই নিয়ন্ত্রন করে থার্মোস্ট্যাট। ইহার মাধ্যমে সরিরাম গতিতে কম্প্রসর মোটরকে চালিত করে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে।

৫.৩.২. থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা পদ্ধতি (Testing of Thermostat):

ওয়াটার কুলারে থার্মোস্ট্যাট চেক কর এবং পরিচর্যা কর বা প্রতিস্থাপন কর নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনীয় ওয়াটার তাপমাত্রা বজায় রাখে এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে। এখানে একটি ওয়াটার কুলারে থার্মোস্ট্যাট চেক এবং সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপনের জন্য একটি কমন পদ্ধতি রয়েছে:

১. পাওয়ার বন্ধ করাঃ

- বৈদ্যুতিক আউটলেট থেকে এটিকে আনপ্লাগ করে বা ইউনিটে বিদ্যুৎ সরবরাহকারী সার্কিট ব্রেকারটি বন্ধ করে ওয়াটার কুলারের পাওয়ার সাপ্লাইটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।

২. থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করাঃ

- থার্মোস্ট্যাট পরীক্ষা করতে হলে পানি মিশ্রিত এক গ্লাস গুড়ো বরফের প্রয়োজন। সিরিজ ল্যাম্প থার্মোস্ট্যাটের সাথে সংযোগ করে সাপ্লাই দিলে বাল্বটি জ্বলে না। এবার থার্মোস্ট্যাটের রিমোট বাল্বটি বরফের গুড়া ডুবাই তাতে দেখা যাবে কিছুক্ষনের মধ্যে কিট করে আওয়াজ হয় এবং সিরিজ ল্যাম্পটি জ্বলে উঠেছে। তাতে বোঝাযাবে থার্মোস্ট্যাটটি ভাল আছে। নতুন থার্মোস্ট্যাটের ক্ষেত্রে বরফের সাথে একটু লবন মিশ্রনের প্রয়োজন হতে পারে। বরফ হতে বের করে থার্মোস্ট্যাট ভাল হাতে স্পর্শ করলে আর একটি শব্দ করবে। এবং এ অবস্থা সিরিজ ল্যাম্পটি নিভে যাবে।



নতুন থার্মোস্ট্যাট বরফে ঢুকানোর পর অফ না হলে কিছু লবণের গুড়া দিয়ে পরীক্ষা করতে হবে। শব্দ শুনে বুঝতে অসুবিধা হলে অ্যাভোমিটারের সাহায্যে নিয়ে কন্টিনিউটি পয়েন্ট কেটে যাবে। বরফ হতে বের করে নিলে কিছুক্ষনের মধ্যে আরেকটি শব্দ হয় মিটারের কন্টিনিউটি দেখায়। তাতে বোঝাযাবে থার্মোস্ট্যাটটি ভাল অন্যথায় খারাপ।

- থার্মোস্ট্যাটের তাপমাত্রা সেটিং সামঞ্জস্য কর এবং ওয়াটার কুলারের প্রতিক্রিয়া পর্যবেক্ষণ কর। নিশ্চিত কর যে এটি পছন্দসই ওয়াটার তাপমাত্রা বজায় রাখার জন্য প্রত্যাশিত হিসাবে চালু এবং বন্ধ করে।
- ওয়াটার কুলারের উভয় ফাংশন থাকলে হিটিং এবং কুলিং উভয় মোড পরীক্ষা কর।

৩. থার্মোস্ট্যাট প্রতিস্থাপন বা মেরামত:

- যদি থার্মোস্ট্যাট সঠিকভাবে কাজ না করে বা এটি ক্ষতিগ্রস্ত হয় তবে এটির সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
- সার্ভিসিংয়ের জন্য, প্রয়োজ্য হলে থার্মোস্ট্যাট পরিষ্কার বা ক্যালিব্রেট করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ কর।
- যদি প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হয়, পুরানো থার্মোস্ট্যাটটি সরিয়ে ফেলো এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী যেকোনো তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।
- প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করে নতুন থার্মোস্ট্যাট ইনস্টল কর এবং তারগুলিকে তাদের লেবেল বা নথিভুক্ত অবস্থান অনুযায়ী সংযুক্ত কর।

৫.৪ অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার কিনা তা নিশ্চিত করণ

ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার কর হয় এবং ধুলো / ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার নিশ্চিত করাঃ

একটি ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার কর গুরুত্বপূর্ণ যাতে ইউনিটটি দক্ষতার সাথে কাজ করে এবং পানি পরিষ্কার এবং ব্যবহারের জন্য নিরাপদ থাকে। অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার করার জন্য এবং এটি ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে পরিষ্কার রয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য এখানে একটি কমন পদ্ধতি রয়েছে:

১. ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ:

- কুলারের অভ্যন্তর থেকে ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ করতে একটি ভ্যাকুয়াম ক্লিনার বা একটি ব্রাশ ব্যবহার কর। ফ্যান, কয়েল এবং যেকোন ভেন্টের চারপাশের জায়গাগুলিতে বিশেষ মনোযোগ দিন।



২. সাবান এবং ওয়াটার দিয়ে পরিষ্কার করাঃ

- হালকা ডিশ সাবান বা ওয়াটার কুলার পরিষ্কার করার দ্রবণ এবং উষ্ণ ওয়াটার দ্রবণ প্রস্তুত কর।
- দ্রবণে একটি স্পঞ্জ বা ক্লিনিং ব্রাশ ডুবিয়ে দিন এবং কুলারের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠগুলি, কুলিং কয়েল, জলাশয় এবং অন্য যে কোনও অ্যাক্সেসযোগ্য অংশগুলি সহ স্ফাব করতে এটি ব্যবহার কর।
- দৃশ্যমান ময়লা বা জমে থাকা যেকোনো এলাকায় অতিরিক্ত মনোযোগ দিন।
- কোনো সাবান অবশিষ্টাংশ অপসারণ করতে পরিষ্কার ওয়াটার দিয়ে পৃষ্ঠগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ধুয়ে ফেলো।

৩. স্যানিটাইজ (ঐচ্ছিক):

- অভ্যন্তরটি ব্যাকটেরিয়া এবং জীবাণু থেকে পরিষ্কার তা নিশ্চিত করার জন্য, একটি জীবাণুনাশক সমাধান বা ওয়াটার মিশ্রণ এবং একটি খাদ্য-নিরাপদ স্যানিটাইজিং দ্রবণ ব্যবহার করতে পারেন। সঠিক স্যানিটাইজেশনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ কর।
- কোনো স্যানিটাইজার অবশিষ্টাংশ অপসারণ করতে পরিষ্কার ওয়াটার দিয়ে আবার অভ্যন্তরটি ধুয়ে ফেলো।



৪. পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে শুকিয়ে নিন:

- সমস্ত অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠগুলি মুছে ফেলার জন্য পরিষ্কার তোয়ালে বা কাপড় ব্যবহার কর এবং নিশ্চিত কর যে সেগুলি সম্পূর্ণ শুষ্ক। আর্দ্রতা ছাঁচ এবং মিল্ডিউ বৃদ্ধির প্রচার করতে পারে।

৫. ওয়াটার বোতল বা জলাধার প্রতিস্থাপন করাঃ

- ওয়াটার কুলারে একটি পরিষ্কার ওয়াটার বোতল বা জলাধার রাখা।

৬. পাওয়ার চালু করাঃ

- ওয়াটার কুলারে আবার প্লাগ ইন করে বা সার্কিট ব্রেকার চালু করে পাওয়ার রিস্টোর কর।

৭. ওয়াটার কুলার পরীক্ষা করাঃ

- ওয়াটার কুলারটি সঠিকভাবে কাজ করছে এবং পানি পছন্দসই তাপমাত্রায় ডিস্পেন্সিং কর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে পরীক্ষা কর।

৮. নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ:

- শীতল স্থানের অভ্যন্তর পরিষ্কার করার জন্য নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী কর অন্তত প্রতি কয়েক মাসে, বা আরও ঘন ঘন যদি ইউনিটটি খুব বেশি ব্যবহার কর হয়।

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, নিশ্চিত করতে পারেন যে ওয়াটার কুলারের অভ্যন্তরীণ শীতল স্থানটি পরিষ্কার এবং ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে পরিষ্কার, যা ইউনিটের কার্যকারিতা এবং এটি যে ওয়াটার সরবরাহ করে তার গুণমান বজায় রাখতে সহায়তা করে।

৫.৫ হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেপিং ডিভাইস চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করণ

এখানে একটি ওয়াটার সরবরাহকারীতে হিটার উপাদান, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং সেপিং ডিভাইসগুলি পরীক্ষা এবং প্রতিস্থাপন করার পদক্ষেপগুলি রয়েছে:

১. উপাদান অ্যাক্সেস করাঃ

ওয়াটার ডিসপেন্সারের ডিজাইনের উপর নির্ভর করে, হিটার উপাদান, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং সেপিং ডিভাইসগুলিতে পৌঁছানোর জন্য প্রয়োজনীয় যে কোনও প্যানেল বা অ্যাক্সেস কভার সরিয়ে ফেলো।

২. হিটার উপাদান পরিদর্শন করাঃ

ক্ষতির কোনো লক্ষণ যেমন ক্ষয়, পোড়া দাগ বা দৃশ্যমান ক্ষয়-ক্ষতির জন্য হিটার উপাদানটি দৃশ্যত পরীক্ষা কর। যদি কোনো সমস্যা লক্ষ্য করেন, তাহলে হিটার উপাদানটি প্রতিস্থাপন করার পরামর্শ দেওয়া হয়।



৩. তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং সেপিং ডিভাইস পরীক্ষা করাঃ

তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং সেপিং ডিভাইসগুলি সাবধানে পরিদর্শন কর। আলগা তার, ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান, বা ত্রুটির কোনো লক্ষণ দেখো। যদি সমস্যা খুঁজে পান, এই উপাদান প্রতিস্থাপন বিবেচনা কর।

৪. পরীক্ষা:

যেকোনো প্রতিস্থাপন বা মেরামতের পরে, হিটার উপাদান এবং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ/সেপিং ডিভাইসগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে ওয়াটার সরবরাহকারী পরীক্ষা কর। পানি পছন্দসই তাপমাত্রায় উত্তপ্ত হয় কিনা এবং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ সঠিকভাবে সেট তাপমাত্রা বজায় রাখে কিনা তা পরীক্ষা কর।

৫. পুনরায় একত্রিত কর এবং চালু করাঃ

একবার মেরামত এবং পরীক্ষায় সন্তুষ্ট হলে, ওয়াটার সরবরাহকারীকে পুনরায় একত্রিত কর এবং এটিকে পাওয়ার উৎসের সাথে পুনরায় সংযোগ কর।

৬. নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ:

ভবিষ্যতের সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করতে, ওয়াটার ডিসপেন্সারের জন্য নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী কর। এর মধ্যে ওয়াটার জলাধার পরিষ্কার কর, ফিল্টার প্রতিস্থাপন কর (যদি প্রয়োজ্য হয়), এবং রুটিন ভিত্তিতে পরিধানের জন্য পরীক্ষা কর অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

যে বৈদ্যুতিক যন্ত্রগুলির সাথে কাজ কর ঝুঁকিপূর্ণ হতে পারে, তাই যদি এই প্রক্রিয়ার কোনও অংশ সম্পর্কে অনিশ্চিত হন বা এটির সাথে স্বাচ্ছন্দ্যবোধ না করেন তবে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন প্রযুক্তিবিদ বা ইলেকট্রিশিয়ানের সাথে পরামর্শ করার জন্য এটি অত্যন্ত বাঞ্ছনীয়। যেকোন যন্ত্রের রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত করার সময় সর্বদা প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী এবং নিরাপত্তা নির্দেশিকাগুলি মেনে চল এবং সর্বদা নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন।

৫.৬ কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা করণ

একটি ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটের সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে, উল্লিখিত প্রতিটি দিকের জন্য এই পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করতে পারেন:

ইনসুলেশন:

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা ক্ষয়প্রাপ্ততা জন্য ইনসুলেশন উপাদান পরিদর্শন কর।
- ইনসুলেশন রেজিস্টেন্স পরিমাপ করতে একটি মেগার ব্যবহার কর। নিশ্চিত কর যে এটি নিরাপত্তা মান পূরণ করে।

প্রতিরোধ:

- একটি ওহম মিটার ব্যবহার করে বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির রেজিস্টেন্স পরিমাপ কর।
- অসঙ্গতিগুলি পরীক্ষা করতে প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট করণের সাথে পরিমাপ কর মানগুলির তুলনা কর।

যান্ত্রিক:

- ফ্যান, পাম্প এবং ভালভের মতো যান্ত্রিক উপাদানগুলি ক্ষয়প্রাপ্ততা, ক্ষতি বা ভুলভাবে পরিমাপ করার জন্য দৃশ্যত পরিদর্শন কর।
- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী চলন্ত অংশ লুব্রিকেট।

কন্টিনিউটি:

- কোনো খোলা বা শর্ট সার্কিটের জন্য বৈদ্যুতিক সার্কিট পরীক্ষা করতে একটি কন্টিনিউটি পরীক্ষক ব্যবহার কর।
- নিশ্চিত কর যে সমস্ত বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি নিরাপদ এবং সঠিকভাবে শক্ত কর হয়েছে।

টাইমিং সিকোয়েন্স:

- প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে ইউনিটের ক্রিয়াকলাপের সময় ক্রম যাচাই কর।
- সময় বিলম্ব রিলে, টাইমার এবং নিয়ন্ত্রণের কার্যকারিতা পরীক্ষা কর।

লিক:

- রেফ্রিজারেন্ট বা ওয়াটার ফুটো যেকোন লক্ষণের জন্য ইউনিটটি দৃশ্যত পরিদর্শন কর।
- লুকানো লিক সনাক্ত করতে একটি লিক ডিটেক্টর ব্যবহার কর, বিশেষ করে রেফ্রিজারেন্ট লাইনে।

গ্রাউন্ড/আর্থ টেস্ট:

- ইউনিটটি পর্যাণ্ডভাবে গ্রাউন্ড কর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে একটি স্থল/পৃথিবী পরীক্ষা কর।
- ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য স্থল সংযোগ পরিদর্শন কর।

গরম করার উপাদান:

- সঠিক কাজ করার জন্য গরম করার উপাদান পরীক্ষা কর।
- নির্দিষ্ট করণ অনুযায়ী এটি পছন্দসই তাপমাত্রায় পৌঁছেছে তা নিশ্চিত কর।

কুলিং সিস্টেমে চাপ (সাকশন ও ডিসচার্জ):

- সাকশন ও ডিসচার্জ চাপ পরিমাপ করতে চাপ পরিমাপক ব্যবহার কর।
- ইউনিটের অপারেটিং অবস্থার জন্য চাপগুলি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে তা নিশ্চিত কর।

নির্দিষ্ট স্থানে তাপমাত্রা, পরিবেষ্টন সহ:

- পরিবেষ্টিত এলাকা সহ গুরুত্বপূর্ণ স্থানে তাপমাত্রা সেন্সর বা থার্মোকল ইনস্টল কর।
- তারা পছন্দসই পরামিতি সঙ্গে সারিবদ্ধ নিশ্চিত করতে তাপমাত্রা রিডিং মনিটর.

ওয়াটার তাপমাত্রা:

- ইউনিটের আউটলেটে ওয়াটার তাপমাত্রা পরিমাপ কর।
- এটি গ্রহণযোগ্য সীমার মধ্যে পড়েতা নিশ্চিত কর।

রানিং কারেন্ট:

- এটি রানিং অবস্থায় ইউনিট দ্বারা আঁকা কারেন্ট পরিমাপ করতে একটি কারেন্ট মিটার ব্যবহার কর।
- নিশ্চিত কর যে কারেন্ট নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে।

স্টার্টিং কারেন্ট:

- স্টার্টিং সময় ইউনিট দ্বারা টানা কারেন্ট পরিমাপ কর।
- নিশ্চিত কর যে এটি প্রস্তাবিত সীমা অতিক্রম না করে এবং বৈদ্যুতিক সমস্যা সৃষ্টি করে না।

ওয়াটার ডিসপেন্সিং ইউনিটটি সর্বোত্তম এবং দক্ষতার সাথে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণের অংশ হিসাবে নিয়মিত বিরতিতে এই পরীক্ষাগুলি এবং চেকগুলি সম্পাদন কর। সমস্ত পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতির সময় নিরাপত্তা সতর্কতা এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ কর।

সেলফ চেক (Self Check) - ৫: ডিম্পেলিং ইউনিট মেরামত কর

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: ডিম্পেলিং ইউনিট মেরামতের প্রথম ধাপ কি?
উত্তর:
২. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন রেফ্রিজারেন্ট কীভাবে চার্জ কর হয়?
উত্তর:
৩. প্রশ্ন: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে কোন উপাদানটি পরীক্ষা এবং পরিসেবা কর/প্রতিস্থাপন কর হয়?
উত্তর:
৪. প্রশ্ন: মেরামতের সময় অভ্যন্তরীণ গরম ওয়াটার ট্যাঙ্কে কী রক্ষণাবেক্ষণ কর হয়?
উত্তর:
৫. প্রশ্ন: মেরামতের সময় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের সাথে সম্পর্কিত কোন উপাদানগুলি পরিদর্শন কর হয়?
উত্তর:
৬. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়ার চূড়ান্ত ধাপ কি?
উত্তর:
৭. প্রশ্ন: ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেমটি খালি কর কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:
৮. প্রশ্নঃ ওজন অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার উদ্দেশ্য কী?
উত্তর:
৯. প্রশ্ন: কখন ডিম্পেলিং ইউনিটের থার্মোস্ট্যাট চেক কর হয় এবং সার্ভিসিং কর হয় বা প্রতিস্থাপন কর হয়?
উত্তর:
১০. প্রশ্ন: অভ্যন্তরীণ গরম ওয়াটার ট্যাঙ্ক পরিষ্কার কর কেন অপরিহার্য?
উত্তর:
১১. প্রশ্ন: সঠিক তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করতে কোন উপাদানগুলি পরীক্ষা কর হয়?
উত্তর:
১২. প্রশ্ন: মেরামতের সময় রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী করতে কোন সরঞ্জাম ব্যবহার কর হয়?
উত্তর:
১৩. প্রশ্ন: ত্রুটিপূর্ণ তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ/সেলিং ডিভাইস প্রতিস্থাপন কর কেন গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: ডিম্পলিং ইউনিট মেরামত কর

১. প্রশ্ন: ডিম্পলিং ইউনিট মেরামতের প্রথম ধাপ কি?

উত্তর: একটি ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেমটি খালি কর এবং রিকোভারী ইউনিটে রিকোভারী কর রেফ্রিজারেন্ট সংরক্ষণ কর।

২. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন রেফ্রিজারেন্ট কীভাবে চার্জ কর হয়?

উত্তর: রেফ্রিজারেন্টকে স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট সরঞ্জাম ব্যবহার করে ওজন দ্বারা চার্জ কর হয়।

৩. প্রশ্ন: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে কোন উপাদানটি পরীক্ষা কর হয় এবং পরিসেবা কর/প্রতিস্থাপন কর হয়?

উত্তর: ডিম্পলিং ইউনিটের থার্মোস্ট্যাট।

৪. প্রশ্ন: মেরামতের সময় অভ্যন্তরীণ গরম ওয়াটার ট্যাঙ্কে কী রক্ষণাবেক্ষণ কর হয়?

উত্তর: এটি পরিষ্কার কর হয় এবং ধুলো-পরিষ্কার হওয়া নিশ্চিত কর হয়।

৫. প্রশ্ন: মেরামতের সময় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের সাথে সম্পর্কিত কোন উপাদানগুলি পরিদর্শন কর হয়?

উত্তর: হিটার উপাদান এবং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং সেপিং ডিভাইস।

৬. প্রশ্ন: মেরামত প্রক্রিয়ার চূড়ান্ত ধাপ কি?

উত্তর: ইউনিটটি পরিচালনা কর এবং এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করার জন্য পরীক্ষা কর।

৭. প্রশ্ন: ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেমটি খালি কর কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর: আরও মেরামতের আগে সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা অপসারণ কর।

৮. প্রশ্ন: ওজন অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট চার্জ করার উদ্দেশ্য কী?

উত্তর: সিস্টেমে সঠিক পরিমাণে রেফ্রিজারেন্ট যোগ কর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে।

৯. প্রশ্ন: কখন ডিম্পলিং ইউনিটের থার্মোস্ট্যাট চেক কর হয় এবং সার্ভিসিং কর হয় বা প্রতিস্থাপন কর হয়?

উত্তর: সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য এটি প্রয়োজনীয় হিসাবে কর হয়।

১০. প্রশ্ন: অভ্যন্তরীণ গরম ওয়াটার ট্যাঙ্ক পরিষ্কার কর কেন অপরিহার্য?

উত্তর: স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখা এবং ধুলো দূষণ প্রতিরোধ কর।

১১. প্রশ্ন: সঠিক তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করতে কোন উপাদানগুলি পরীক্ষা কর হয়?

উত্তর: হিটার উপাদান এবং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ/সেপিং ডিভাইস।

১২. প্রশ্ন: মেরামতের সময় রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী করতে কোন সরঞ্জাম ব্যবহার কর হয়?

উত্তর: একটি রিকোভারী ইউনিট।

১৩. প্রশ্ন: ত্রুটিপূর্ণ তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ/সেপিং ডিভাইস প্রতিস্থাপন কর কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর: ডিম্পলিং ইউনিটে সঠিক এবং নিরাপদ তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখা।

জব শিট (Job Sheet)-৫.১ ওয়াটার ডিসপেন্সার থেকে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা।

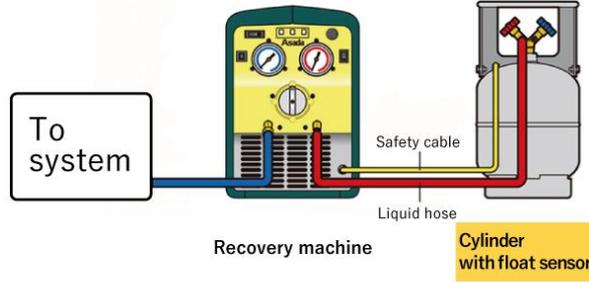
উদ্দেশ্যঃ এই কাজের উদ্দেশ্য হল নির্দিষ্ট ওয়াটার ডিসপেন্সার ইউনিট থেকে নিরাপদে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করতে পারবে।

কাজের ধাপঃ

১. পরিদর্শন এবং নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

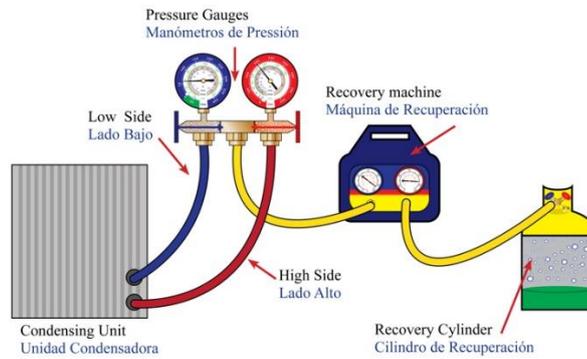
- দৃশ্যমান ক্ষতি বা ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য ওয়াটার ডিসপেন্সার ইউনিটগুলি পরিদর্শন কর
- সুরক্ষা গগলস এবং গ্লাভস সহ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পুরো প্রক্রিয়া জুড়ে পরিধান কর হয়েছে তা নিশ্চিত কর
- রেফ্রিজারেন্ট বাষ্পের সংস্পর্শ কমাতে পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল সহ কাজের এলাকা সেট আপ কর

২. রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করঃ



- ওয়াটার ডিসপেন্সার ইউনিটের রেফ্রিজারেন্ট সার্ভিস পোর্টের সাথে রিকভারি ইউনিটের হোজ পাইপ গুলিকে সংযুক্ত কর
- একটি উপযুক্ত পুনরুদ্ধার মেশিন ব্যবহার কর যা যন্ত্রপাতিগুলিতে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টগুলির বৈশিষ্ট্যগুলি মেনে চলে।
- রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া শুরু কর, পুনরুদ্ধার ইউনিটকে প্রতিটি ইউনিট থেকে সম্পূর্ণরূপে রেফ্রিজারেন্ট বের করার অনুমতি দেয়।
- রেফ্রিজারেন্টের নিরাপদ এবং দক্ষ পুনরুদ্ধার নিশ্চিত করতে পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ কর

৩. রেফ্রিজারেন্ট স্টোরেজ করঃ



- একবার রেফ্রিজারেন্ট সফলভাবে পুনরুদ্ধার কর হলে, রেফ্রিজারেন্টটিকে আলাদা করতে রিকভারি ইউনিটের পরিষেবা ভালভগুলি বন্ধ কর
- সঠিক রেকর্ড বজায় রাখতে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ সহ পুনরুদ্ধার ইউনিটে লেবেল দিন।
- উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টটিকে পুনরুদ্ধার ইউনিটে নিরাপদে সংরক্ষণ কর, নিশ্চিত কর যে এটি দুর্ঘটনাজনিত মুক্তির ঝুঁকী তে নেই।

৪. লিক টেস্টিংঃ



- রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধারের পরে ওয়াটার ডিসপেন্সার ইউনিটগুলিতে একটি লিক পরীক্ষা কর যাতে কোনও লিক অবশিষ্ট থাকে না তা যাচাই করতে।
- যদি কোনো লিক সনাক্ত কর হয়, যন্ত্রপাতি পুনঃব্যবহার বা পুনর্ব্যবহার করার আগে লিক মেরামত করার জন্য উপযুক্ত পদ্ধতি অনুসরণ কর

৫. পরিষ্কার করঃ

- নিশ্চিত কর যে কর্মক্ষেত্রটি পরিষ্কার এবং কোনো রেফ্রিজারেন্ট বা ধ্বংসাবশেষ থেকে পরিষ্কার।
- পরিবেশগত প্রবিধান অনুযায়ী পুনরুদ্ধারের প্রক্রিয়া চলাকালীন ব্যবহৃত কোনো ডিসপোজেবল আইটেম সঠিকভাবে নিষ্পত্তি কর

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৫.১ ওয়াটার ডিসপেন্সার থেকে রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার 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.	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.	প্লায়ার্স	মানস্মত	সংখ্যা	০২
৬.	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)-৫.২ ওয়াটার ডিসপেন্সার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করা

উদ্দেশ্যঃ ওয়াটার ডিসপেন্সার লিক পরীক্ষা এবং মেরামত করতে পারবে

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- কোনো মেরামতের কাজ শুরু করার আগে রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজার পাওয়ার সাপ্লাই থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর হয়েছে তা নিশ্চিত কর
- রেফ্রিজারেট এবং সংশ্লিষ্ট উপাদানগুলি পরিচালনা করার সময় উপযুক্ত নিরাপত্তা গিয়ার (গ্লাভস, নিরাপত্তা গগলস) ব্যবহার কর

কাজের ধাপঃ

১. প্রাথমিক পরিদর্শনঃ

- ইউনিটের চারপাশে ওয়াটার গর্ত বা তৈলাক্ত অবশিষ্টাংশের মতো ফুটো হওয়ার কোনও দৃশ্যমান লক্ষণ পরীক্ষা কর
- কোনো শারীরিক ক্ষতি বা ক্ষয়ের জন্য রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজারের উপাদান (বাস্পীভবন, কনডেনসার, কমপ্রেসর এবং রেফ্রিজারেট লাইন) পরিদর্শন কর

২. লিক সনাক্ত করণঃ



- সিস্টেমের অ্যাক্সেস পোর্টগুলিতে একটি রেফ্রিজারেট লিক ডিটেক্টর সংযুক্ত কর (যদি উপলব্ধ থাকে) এবং লিকের জন্য সমস্ত রেফ্রিজারেট লাইন, সংযোগ এবং উপাদানগুলি স্ক্যান করা
- বিকল্পভাবে, রেফ্রিজারেট সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে সাবান দ্রবণ বা একটি ইলেকট্রনিক লিক ডিটেক্টর ব্যবহার কর

৩. লিকের উৎস সনাক্ত করণঃ



- একবার একটি ফুটো সনাক্ত কর হলে, কোন উপাদানটি সমস্যাটি ঘটচ্ছে তা নির্ধারণ করতে এর সঠিক অবস্থানটি চিহ্নিত কর

৪. লিক মেরামতঃ



- লিকের খরন এবং অবস্থানের উপর নির্ভর করে প্রয়োজনীয় মেরামত কর কমন মেরামত পদ্ধতি অন্তর্ভুক্তঃ
 - ক্ষতিগ্রস্ত বা ক্ষয়প্রাপ্ত রেফ্রিজারেন্ট লাইন মেরামত বা প্রতিস্থাপন।
 - বাষ্পীভবন বা কনডেনসার কয়েলে ফুটো ঠিক কর।
 - ত্রুটিপূর্ণ ভালভ বা সংযোগকারী মেরামত বা প্রতিস্থাপন।
 - ক্ষতিগ্রস্ত gaskets বা সীল প্রতিস্থাপন।
- ৫. রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার (যদি প্রয়োজন হয়):
 - যদি লিকের কারণে সিস্টেমটি উল্লেখযোগ্য পরিমাণে রেফ্রিজারেন্ট হারিয়ে ফেলে তবে একটি উপযুক্ত পুনরুদ্ধার মেশিন ব্যবহার করে অবশিষ্ট রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার কর স্থানীয় প্রবিধান অনুযায়ী সঠিক রেফ্রিজারেন্ট নিষ্পত্তি নিশ্চিত কর
- ৬. সিস্টেম ভ্যাকুয়ামিংঃ
 - মেরামতের পরে, কোন আর্দ্রতা এবং বায়ু অপসারণ করতে হিমায়ন সিস্টেমটি ভ্যাকুয়াম কর ভবিষ্যতের সমস্যাগুলি প্রতিরোধ করতে এবং সঠিক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে এই পদক্ষেপটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- ৭. রেফ্রিজারেন্ট রিচার্জ করঃ
 - রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং স্কেল ব্যবহার করে সিস্টেমে উপযুক্ত পরিমাণ রেফ্রিজারেন্ট যোগ কর (উৎপাদকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী) ।
- ৮. চাপ এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষাঃ
 - লিক ঠিক কর হয়েছে এবং রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজার সর্বোত্তমভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করতে চাপ এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষা পরিচালনা কর
- ৯. কার্যকরী চেকঃ
 - রেফ্রিজারেটর/ফ্রিজারটিকে পাওয়ার সাপ্লাইয়ের সাথে পুনরায় সংযোগ কর এবং এটি কার্য করভাবে শীতল হচ্ছে তা নিশ্চিত করার জন্য একটি কার্যকরী পরীক্ষা কর
- ১০. চূড়ান্ত পরিদর্শনঃ
 - মেরামত সফল হয়েছে তা নিশ্চিত করতে আবার লিকের কোনো লক্ষণ পরীক্ষা কর

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-. ৫.২ ওয়াটার ডিসপেন্সার লিক পরীক্ষা এবং
মেরামত 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 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

শিখনফল -৬ টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং 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
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. ডিসপ্লে (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. ডিসপ্লে (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

**শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ,
পরিস্কার এবং সংরক্ষণ করা**

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপ করণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিস্কার এবং সংরক্ষণ কর
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ৬ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর। উত্তরপত্র ৬ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত কর।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন কর।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন কর ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet) - ৬.১.

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৬: টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর রুটিন রক্ষণাবেক্ষণ, পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

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

- ৬.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করতে পারবে
- ৬.২ পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করতে পারবে
- ৬.৩ স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ করতে পারবে

৬.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার করণ

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং মেরামত কর 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 স্টার্ট কর। এই নির্দেশিকাগুলি প্রায়শই পরিষ্কারের পদ্ধতি, উপ করণ এবং ফ্রিকোয়েন্সি সম্পর্কে নির্দিষ্ট নির্দেশনা প্রদান করে।

প্রয়োজনীয় সরবরাহ সংগ্রহ করা: কাছে প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুসারে সমস্ত প্রয়োজনীয় পরিষ্কারের সরবরাহ এবং সরঞ্জাম রয়েছে তা নিশ্চিত কর। 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) পরো যেমন গ্লাভস এবং সুরক্ষা গগলস, বিশেষত যখন রাসায়নিক বা সম্ভাব্য বিপজ্জনক পদার্থের সাথে কাজ করেন।

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

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

কঠোর রাসায়নিকগুলি এড়িয়ে চলা: নিশ্চিত কর যে পরিষ্কারের সমাধান এবং ব্যবহৃত রাসায়নিকগুলি টুলস, ইকুইপমেন্ট বা ইউনিটের উপ করণগুলির 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 লিফট-পরিষ্কার কাপড় বা সংকুচিত বাতাস ব্যবহার কর।

ক্ষতির জন্য পরিদর্শন করাঃ কোনো ক্ষতি, ক্ষয়প্রাপ্ততা বা ক্ষয়ের জন্য পরিষ্কার কর আইটেমগুলি পরিদর্শন কর। কোনো সমস্যা চিহ্নিত হলে, মেরামত বা প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ কর।

তৈলাক্ত করণ (যদি প্রয়োজন হয়): কিছু সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করার পরে তৈলাক্ত করণের প্রয়োজন হতে পারে। নির্দিষ্ট পরিমাণে সুপারিশকৃত লুব্রিকেন্ট ব্যবহার কর।

পুনরায় একত্রিত করাঃ যদি সরঞ্জামগুলিকে বিচ্ছিন্ন করেন তবে এটিকে সঠিকভাবে পুনরায় একত্রিত করতে প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ কর। টর্ক স্পেসিফিকেশন এবং প্রান্তিক করণ মনোযোগ দিন।

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

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 কর। এতে ময়লা, ধুলো বা ধ্বংসাবশেষ জমা হওয়া রোধ করার জন্য পর্যায়ক্রমিক পরিদর্শন এবং পরিষ্কার কর অন্তর্ভুক্ত।

টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং মেরামত কর 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 পারা।

৬.২ পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার করণ

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

- পরিবেশগত প্রবিধানগুলি বুঝুন:** শিল্প বা কর্মক্ষেত্রের সাথে সম্পর্কিত স্থানীয়, রাজ্য এবং ফেডারেল পরিবেশগত বিধিগুলির সাথে নিজে থেকে এবং দলকে পরিচিত কর। এই প্রবিধানগুলির মধ্যে বর্জ্য নিষ্পত্তি, বিপজ্জনক উপ করণ পরিচালনা এবং দূষণ রেজিস্ট্রেশন নির্দেশিকা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- বিপজ্জনক পদার্থ শনাক্ত করাঃ** কর্মক্ষেত্রে বিপজ্জনক পদার্থ, রাসায়নিক বা পদার্থ ব্যবহার বা উৎপন্ন করে কিনা তা নির্ধারণ কর যার জন্য বিশেষ হ্যান্ডলিং বা নিষ্পত্তি প্রয়োজন। নিশ্চিত কর যে এই উপ করণগুলি সঠিকভাবে লেবেলযুক্ত এবং নিরাপত্তা এবং পরিবেশগত মান অনুযায়ী সংরক্ষণ কর হয়েছে।
- পরিবেশ বান্ধব ক্লিনিং পণ্য নির্বাচন করাঃ** 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 দেখা।
- হাস কর, পুনঃব্যবহার কর, পুনর্ব্যবহার করাঃ** একটি বর্জ্য হাস প্রোগ্রাম বাস্তবায়ন কর যা - হাস কর, পুনরায় ব্যবহার কর এবং পুনর্ব্যবহার কর। ন্যূনতম প্যাকেজিং সহ পণ্য ব্যবহার করে, যখনই সম্ভব উপ করণ পুনঃব্যবহার করে এবং কাগজ, প্লাস্টিক এবং অন্যান্য পুনর্ব্যবহারের জন্য একটি পুনর্ব্যবহারযোগ্য প্রোগ্রাম স্থাপন করে বর্জ্য উৎপাদন হাস কর।



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

৬.৩ 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 কর অপরিহার্য। সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম যথাযথভাবে সংরক্ষণ করার জন্য এখানে মূল পদক্ষেপ এবং বিবেচনা রয়েছে:

১. **স্টোরেজ এলাকা নির্ধারণ করাঃ** বিভিন্ন ধরনের টুল এবং সরঞ্জামের জন্য ওয়ার্কশপ বা সুবিধার মধ্যে নির্দিষ্ট স্টোরেজ এলাকা চিহ্নিত কর। আইটেমগুলি কোথায় সংরক্ষণ কর উচিত তা সবাই জানে তা নিশ্চিত করতে এই এলাকাগুলিকে স্পষ্টভাবে চিহ্নিত কর এবং লেবেল করা



২. **টুল ক্যাবিনেট এবং চেস্ট:** ছোট হাত সরঞ্জামগুলি সংরক্ষণ করতে টুল ক্যাবিনেট, চেস্ট বা টুলবক্স ব্যবহার কর। এই ক্ষতি এবং চুরি বিরুদ্ধে সংগঠন এবং সুরক্ষা প্রদান। নিশ্চিত কর যে তারা ব্যবহার না করার সময় লক করে রাখা হয়েছে।
৩. **তাক এবং শেল্ভিং:** বড় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলির জন্য তাক এবং শেল্ভিং সিস্টেম ইনস্টল কর। এগুলি শক্ত হওয়া উচিত এবং তাদের রাখা আইটেমগুলির ওজন এবং আকার পরিচালনা করার জন্য ডিজাইন কর 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 কর, প্রতিটি সরঞ্জাম কোথায় রয়েছে তা স্পষ্ট করে। এটি দ্রুত শনাক্ত করতে 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 কর, যেমন লক কর খাঁচা বা স্টোরেজ রুম। প্রবেশাধিকার শুধুমাত্র অনুমোদিত কর্মীদের মধ্যে সীমাবদ্ধ কর 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 কর। নিশ্চিত কর যে সরঞ্জামগুলি স্টোরেজের আগে ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে যাতে পরবর্তীতে তাদের প্রয়োজন হলে অর্ধেক হওয়া এড়াতে।
৮. **নিরাপত্তা ব্যবস্থা:** দুর্ঘটনা রোধ করতে বিপজ্জনক বা ধারালো সরঞ্জামগুলিকে অন্যান্য সরঞ্জাম থেকে আলাদাভাবে সংরক্ষণ কর। প্রয়োজ্য হলে ব্লড গার্ড এবং লকিং মেকানিজমের মতো নিরাপত্তা ব্যবস্থা ব্যবহার কর।
৯. **উত্তোলন এবং হ্যান্ডলিং সরঞ্জাম:** নিশ্চিত কর যে উত্তোলন এবং হ্যান্ডলিং সরঞ্জাম, যেমন ফ্রেন বা ফর্কলিফ্ট, নিরাপদে এবং নিরাপদে সংরক্ষণ কর হয়। এই বিশেষ সরঞ্জামগুলির জন্য নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ কর।



১০. **প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা:** চুরি এবং অননুমোদিত প্রবেশের বিরুদ্ধে সুরক্ষার জন্য প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা প্রয়োগ কর। 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 কর। বিশৃঙ্খলতা এড়িয়ে চল এবং নিশ্চিত কর যে স্টোরেজ এলাকাগুলি অগ্নি নির্গমন বা সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিকে ব্লক করছে না।
১২. **নিয়মিত পরিদর্শন:** সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সঠিকভাবে এবং নিরাপদে সংরক্ষণ কর হয়েছে তা নিশ্চিত করতে স্টোরেজ এলাকায় নিয়মিত পরিদর্শন কর। 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 কর।
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 দুর্ঘটনের মতো জরুরী অবস্থার ক্ষেত্রে, একটি স্থানান্তর পরিকল্পনা রাখা যাতে নিরাপদ স্টোরেজ নিশ্চিত কর বা প্রয়োজন অনুসারে সরঞ্জাম বন্ধ কর অন্তর্ভুক্ত থাকে।

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

সেলফ চেক (Self Check) - ৬: 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 করার সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলিকে প্রভাবিত করতে পারে?

উত্তর:

৬. প্রশ্ন: মেরামত করতে 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 নির্দেশনা অনুসারে পরিষ্কার করলে ব্যবহারকারীদের উপকার হয়?

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) - ৬: 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 করার সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলিকে প্রভাবিত করতে পারে?
উত্তর: দক্ষতা এবং জীবনকাল হ্রাস করে।
৬. প্রশ্ন: মেরামত করতে ইউনিট পরিষ্কার করার প্রাথমিক লক্ষ্য কী?
উত্তর: তাদের কাজের অবস্থায় রিকোভারী করা।
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 নির্দেশনা অনুসারে পরিষ্কার করলে ব্যবহারকারীদের উপকার হয়?
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 পরিচ্ছন্নতার 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) – ৬.১ ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি ডিসপ্লে করা

কাজের বিবরণ: এই কাজের উদ্দেশ্য হল ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর ওয়ার্কসাইট অপারেশনের জন্য প্রয়োজ্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি ডিসপ্লে করা। কর্মীদের সুস্থতা নিশ্চিত করতে, দুর্ঘটনা রোধ করতে এবং সার্ভিসিং প্রক্রিয়া চলাকালীন পরিবেশ রক্ষা করতে নিরাপত্তা নির্দেশিকাগুলির যথাযথ আনুগত্য অপরিহার্য।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কাজ স্টার্ট করার আগে সমস্ত প্রাসঙ্গিক নিরাপত্তা প্রবিধান এবং নির্দেশিকা পর্যালোচনা কর।
- নিশ্চিত কর যে সমস্ত প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জাম উপলব্ধ এবং ভাল কাজের অবস্থায়।
- নিরাপত্তা প্রোটোকল এবং পদ্ধতি সম্পর্কে ডিম্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর সাথে জড়িত সকল কর্মীদের যথাযথ প্রশিক্ষণ প্রদান কর।
- সম্ভাব্য বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করতে কর্মক্ষেত্রে যথাযথ নিরাপত্তা চিহ্ন এবং লেবেল ডিসপ্লে কর।
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া চলাকালীন সর্বদা প্রয়োজনীয় পিপিই ক্ষয়প্রাপ্ততা কর।
- পরিবেশ দূষণ রোধ করতে রেফ্রিজারেন্ট হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজের জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ কর।

পদ্ধতি:

১. প্রস্তুতি:

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

২. কর্মস্থল মূল্যায়ন:

- সম্ভাব্য বিপদ এবং ঝুঁকি শনাক্ত করতে কর্মস্থল পরিদর্শন কর।
- সম্ভাব্য বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করার জন্য উপযুক্ত স্থানে নিরাপত্তা চিহ্ন এবং লেবেল রাখা।
- রেফ্রিজারেন্ট ধোঁয়া জমা হওয়া রোধ করতে পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল নিশ্চিত কর।

৩. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই):

- কোনো কাজ স্টার্ট করার আগে, নিশ্চিত কর যে সমস্ত কর্মী নিরাপত্তা গগলস এবং গ্লাভস সহ প্রয়োজনীয় পিপিই পরে।
- বৈদ্যুতিক কাজ জড়িত থাকলে, বৈদ্যুতিক সুরক্ষার জন্য উপযুক্ত পিপিই পরে।

৪. রেফ্রিজারেন্ট হ্যান্ডলিং:

- রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী, স্থানান্তর এবং পুনর্ব্যবহার করার জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ কর।
- নিরাপদ রেফ্রিজারেন্ট পরিচালনার জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম ব্যবহার কর।
- বায়ুমন্ডলে রেফ্রিজারেন্টগুলিকে এড়িয়ে চল।

৫. বৈদ্যুতিক নিরাপত্তা:

- বৈদ্যুতিক কাজের প্রয়োজন হলে, সার্ভিসিং করার আগে ফ্রিজের সাথে পাওয়ার উৎসগুলি সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।
- বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময় উতাপযুক্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম ব্যবহার কর।

৬. প্রাথমিক চিকিৎসা এবং জরুরী প্রস্তুতি:

- নিশ্চিত কর যে একটি প্রাথমিক চিকিৎসা কিট সহজে উপলব্ধ এবং কর্মক্ষেত্রে সহজেই অ্যাক্সেসযোগ্য।
- জরুরী বহির্গমন এবং সরিয়ে নেওয়ার রুটগুলি সনাক্ত কর এবং সেগুলি সমস্ত কর্মীদের সাথে যোগাযোগ কর।
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের অবস্থান এবং ব্যবহার সম্পর্কে সমস্ত কর্মীদের পরিচিত কর।

৭. স্পিল কন্টেনমেন্ট:

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

৮. নিরাপদ কাজের অভ্যাস:

- সঠিক উত্তোলন কৌশল এবং টুল হ্যান্ডলিং সহ নিরাপদ কাজের অনুশীলন সম্পর্কে কর্মীদের নির্দেশ দিন।
- কোনো নিরাপত্তা উদ্বেগ বা কাছাকাছি-মিস ঘটনা রিপোর্টিং উৎসাহিত কর।

৯. পোস্ট-সার্ভিস ক্লিন আপ:

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

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

**স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)- ৬.১ ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল ডিসপেন্সিং সার্ভিসিং এর
জন্য নিরাপত্তা প্রবিধানের সাথে সম্মতি ডিসপেন্স 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 রেফ্রিজারেন্ট 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) – ৬.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা

উদ্দেশ্যঃ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা।

কাজের ধারাবাহিকতাঃ

ধাপ ১: পরীক্ষা কর

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

ধাপ ২: পরিষ্কার উপকরণ সংগ্রহ কর

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

ধাপ ৩: পরিষ্কার নির্দেশিকা পর্যালোচনা কর

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

ধাপ ৪: মাটি ও ধুলো সরানো

- টুলস এবং ইকুইপমেন্টের মাটি ও ধুলো সরিয়ে ফেলো। এর জন্য ব্রাশ বা বুট কাপড় ব্যবহার কর। যদি পরিষ্কার করার জন্য কোন উপকরণ না থাকে, তবে মাটি ও ধুলোকে উপর থেকে ভালভাবে সরানোর চেষ্টা কর।

ধাপ ৫: পরিষ্কার কর

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

ধাপ ৬: শুকিয়ে নেয়া এবং সংরক্ষণ কর

- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলি ভালভাবে শুকিয়ে 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 টুলস এবং ইকুইপমেন্টের দীর্ঘদিন ব্যবহারের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)-৬.২ 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 কাচাঁমাল সমূহঃ

ক্রম	কাচাঁমালের 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 উপযুক্ত পিপিই নির্বাচন ও ব্যবহার কর			
কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা কর			
কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন কর			
মেরামতের যন্ত্রগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট কর			
কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট নির্বাচন কর			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করতে ওয়াটার ডিসপেন্সিং পরীক্ষা কর			
ওয়াটার ডিসপেন্সারে র বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা কর			
কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা কর ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে বিচ্ছিন্ন কর			
ওয়াটার ডিসপেন্সারে র বডি, ক্যাবিনেট এবং মাউন্ট চেক কর ও প্রয়োজনীয় অবস্থায় রিকোভারী কর			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী লিক টেস্টিং ইউনিটের আইডেন্টিটি সনাক্ত কর;			
প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুসারে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা কর			
ওয়াটার ডিসপেন্সিং চেকিং এর উপর ভিত্তি করে ত্রুটি চিহ্নিত কর			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ত্রুটি সনাক্ত করর ডিস্পেন্সিং ইউনিট পরীক্ষা কর			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ডিস্পেন্সিং ইউনিটের বৈদ্যুতিক / ইলেকট্রনিক সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা কর			
কম্প্রসার মোটরের কন্টিনিউটি পরীক্ষা ও নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতি ব্যবহার করে আইসোলেট কর			
ডিস্পেন্সিং ইউনিট বডি, ক্যাবিনেট ও মাউন্ট চেক ও প্রয়োজনে রিকোভারী কর			
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিটের লিকেজ সনাক্ত করর জন্য লিক টেস্টিং সম্পন্ন কর			
প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুসারে ডিস্পেন্সিং ইউনিট রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটের সমস্ত কম্পোনেন্ট পরীক্ষা কর			
ডিস্পেন্সিং ইউনিটের চেকিংয়ের ভিত্তিতে ত্রুটি চিহ্নিত কর			
ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার কর			
স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ কর			
সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করর জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক কর হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন কর			
অভ্যন্তরীণ শীতল স্থান পরিষ্কার ও ধুলো / ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার কিনা তা নিশ্চিত কর			

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সন্তোষজনক কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা কর		
ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে সিস্টেম ইভাকুয়েট ও রিকোভারী ইউনিটে সংরক্ষিত রেফ্রিজারেন্ট উদ্ধার কর		
স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী নির্দিষ্ট ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়েট দ্বারা রেফ্রিজারেন্ট চার্জ কর		
সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য থার্মোস্ট্যাট চেক কর হয় এবং প্রয়োজনে সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন কর		
অভ্যন্তরীণ গরম পানির ট্যাঙ্ক পরিষ্কার ও ধুলোপরিষ্কার কিনা তা নিশ্চিত কর		
হিটার এলিমেন্ট, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ ও সেপিং ডিভাইস চেক ও প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন কর		
কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করতে ইউনিট পরিচালনা ও পরীক্ষা কর		
নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিষ্কার কর		
পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা অনুসারে কাজের জায়গা পরিষ্কার কর		
স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি অনুসারে উপযুক্ত স্থানে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নিরাপদে সংরক্ষণ কর		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘ডিস্পেন্সিং ইউনিট এবং বোতল কুলার সার্ভিস এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা’ (অকুপেশন: রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-১) শীর্ষক কম্পিউটারি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন কর হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং এবং ই-মেইল
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