



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং

লেভেল - ০১

মডিউলঃ কম্প্রেসার চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা

(Module: Check, Repair & Maintain Compressors)

কোড: CBLM-OU-LE-RAC-08-L1-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.nsda.gov.bd

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

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

“কম্প্রসার চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল- ১ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল- ১ 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 রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল- ১ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

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 কমপ্রেসর চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করতে পারবেন, ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবেন, প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবেন, এবং অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা 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 আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

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

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করা। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার 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, আপনি 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 কেবলোমাত্র আপনার নিজের জন্য।

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

সূচীপত্র

কপিরাইট.....	i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা	iii
মডিউল কন্টেন্ট	১
শিখনফল-১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে.....	২
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা	৪
সেলফ চেক (Self Check) - ১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা.....	২০
উত্তরপত্র (Answer Key) -১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা	২১
জব-শিট (Job Sheet)-১.১ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা	২২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-১.১ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা.....	২৩
জব-শিট (Job Sheet)-১.২ কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার প্রস্তুত করা.....	২৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ১.২ কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার প্রস্তুত করা.....	২৬
জব-শিট (Job Sheet)-১.৩- বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা.....	২৭
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১.৩ বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা	২৯
শিখনফল - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে.....	৩০
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা.....	৩১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২. কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা.....	৩২
সেলফ চেক (Self Check)- ২. কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা.....	৪৩
উত্তরপত্র (Answer key) - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা	৪৪
টাস্ক শিট (Task Sheet) - ২.১ কমপ্রেসর যান্ত্রিক যন্ত্রাংশ পরিদর্শন.....	৪৫
জব-শিট (Job Sheet)-২.২ টেস্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1 ϕ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর	৪৭
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ২.২ টেস্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1 ϕ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর.....	৪৮
শিখনফল - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে.....	৪৯
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা.....	৫০
ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা	৫১
সেলফ চেক (Self Check) - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা.....	৬০
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা.....	৬১
জব শিট (Job Sheet) - ৩.১ কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি.....	৬২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৩.১ কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি	৬৪
জব শিট (Job Sheet) -৩.২ কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন.....	৬৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৩.২ কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন	৬৬
শিখনফল - ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করতে পারবে.....	৬৭
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা	৬৮
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা	৬৯
সেলফ চেক (Self Check) - ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা	৭৩
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা	৭৪
জব শিট (Job Sheet) - ৪.১ ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনা	৭৫

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.১ ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনা	৭৭
টাস্ক শিট (Task Sheet) - ৪.২ কমপ্ৰেসর মেৰামত এবং সার্ভিসিং কাজগুলি থেকে বৰ্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা	৭৮
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	৮০

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি: কমপ্রেসর চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা।

ইউ ও সি কোড: OU-LE-RAC-08-L1-V1

মডিউল: কমপ্রেসর চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা।

মডিউলের বর্ণনা: এই মডিউলটিতে আরএসির মৌলিক ধারণা ব্যাখ্যা করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে ব্যবহৃত কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা, ত্রুটি নির্ণয় করা, প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা, অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করার প্রয়োজনীয় দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নমিনাল সময়: ২০ ঘণ্টা।

শিখনফল: এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবে

১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে
২. ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে
৩. প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে
৪. অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার ও OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে
২. সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের জন্য চিহ্নিত ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে
৩. কমপ্রেসর মেইন্টেন করা জন্য স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে
৪. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৬. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে
৭. সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
৮. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে
৯. কমপ্রেসর মোটরের কনটিউনিটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১০. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নির্ণয় ও পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করতে সক্ষম হয়েছে
১১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট পরীক্ষা ও স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রিপ্লেস করতে সক্ষম হয়েছে
১২. প্রয়োজন অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস ও সমন্বয় করতে সক্ষম হয়েছে
১৩. ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি অনুযায়ী যন্ত্র এবং সতর্কতা অবলোম্বন করতে সক্ষম হয়েছে
১৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিট পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
১৫. অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১৬. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পরিবেশগত চাহিদা পদ্ধতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সংযুক্ত ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
১৭. ইউনিটগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং সিস্টেমের প্রয়োজন অনুসারে সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত করা হয়।
১৮. বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ডিজপোজ করতে সক্ষম হয়েছে

শিখনফল-১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার ও OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে ২. সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের জন্য চিহ্নিত ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কমপ্রেসর মেইন্টেইন করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে ৪. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে ৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম ২. সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণ ৩. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা ৪. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুতকরণ পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত 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 করাতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১. কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none"> ▪ জব শিট (Job Sheet) ১.১- কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ১.১ - কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা। ▪ জব শিট (Job Sheet) ১.২- কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার প্রস্তুত করা। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ১.২ - কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার প্রস্তুত করা। ▪ জব শিট (Job Sheet) ১.৩- বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ১.৩- বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা

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

- ১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার ও OSH অনুসরণ করতে পারবে।
- ১.২ সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের জন্য চিহ্নিত ও সংগ্রহ করতে পারবে।
- ১.৩ কমপ্রেসর মেইন্টেনেন্স করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
- ১.৪ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
- ১.৫ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
- ১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার ও OSH অনুসরণ

১.১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম

OSH, যা পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের জন্য দাঁড়িয়েছে, সেই অনুশীলন এবং প্রবিধানগুলিকে বোঝায় যেগুলির লক্ষ্য কর্মক্ষেত্রে কর্মীদের নিরাপত্তা এবং মজল রক্ষা করা। এতে সম্ভাব্য বিপদ চিহ্নিত করা ও প্রশমিত করা, নিরাপত্তা প্রোটোকল বাস্তবায়ন, যথাযথ প্রশিক্ষণ প্রদান এবং প্রাসঙ্গিক প্রবিধানের সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা জড়িত।

ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ওএসএইচ-এর একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। এটি বিশেষ পোশাক, সরঞ্জাম বা গিয়ারকে বোঝায় যা ব্যক্তিদের বিভিন্ন কর্মক্ষেত্রের বিপদ থেকে রক্ষা করতে এবং আঘাত বা অসুস্থতার ঝুঁকী কমাতে ডিজাইন করা হয়েছে। PPE বিভিন্ন শিল্প ও পেশায় ব্যবহৃত হয় যেখানে শ্রমিকরা নির্দিষ্ট ঝুঁকী র সম্মুখীন হয়।

 EAR MUFF	 VAULTX GOGGLE	 HELMET	 INDUSTRIAL WELDING GOGGLE
 SILICON EAR PLUG	 WELDING APRON	 BETA REFLECTIVE VEST	 REFLECTIVE SAFETY BELT
 WORKER SAFETY BOOT	 PLUS BODY HARNESS	 PVC GLOVE	 FIRE FIGHTER SUIT

সাধারণত ব্যবহৃত PPE এর উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছেঃ

- নিরাপত্তা হেলমেটঃ পড়ে যাওয়া বস্তু, প্রভাব বা বৈদ্যুতিক বিপদ থেকে মাথাকে রক্ষা করা।
- সুরক্ষা চশমা বা চশমাঃ কণা, রাসায়নিক বা অন্যান্য বিপজ্জনক পদার্থ থেকে চোখকে রক্ষা করা।
- ইয়ারপ্লাগ বা ইয়ারমাফসঃ শব্দের এক্সপোজার হ্রাস করা এবং শ্রবণপাওয়ার ক্ষতি রোধ করা।
- রেসপিরেটরঃ ক্ষতিকারক ধূলিকণা, ধোঁয়া, গ্যাস বা বায়ুবাহিত দূষক থেকে রক্ষা করার জন্য পরিষ্কার বাতাস ফিল্টার বা সরবরাহ করা।

- প্রতিরক্ষামূলক পোশাকঃ রাসায়নিক, তাপ, আগুন বা জৈবিক বিপদ থেকে শরীরকে রক্ষা করার জন্য কভারঅল, অ্যাপ্রন, গ্লাভস বা স্যুট অন্তর্ভুক্ত।
- নিরাপত্তা জুতাঃ পতনশীল বস্তু, ধারালো বস্তু, বৈদ্যুতিক বিপদ বা পিচ্ছিল পৃষ্ঠ থেকে সুরক্ষা প্রদানের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।
- পতন সুরক্ষা সরঞ্জামঃ উচ্চতা থেকে পতন রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করার জন্য সুরক্ষা জোতা, ল্যানিয়ার্ড এবং লাইফলাইন অন্তর্ভুক্ত।
- মুখের ঢালঃ উড়ন্ত ধ্বংসাবশেষ, স্প্ল্যাশ বা রাসায়নিক বিপত্তি থেকে মুখের সুরক্ষা প্রদান করা।
- নিষ্পত্তিযোগ্য গ্লাভসঃ রাসায়নিক, জৈবিক বিপদ বা সংক্রামক পদার্থ থেকে হাত রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।
- উচ্চ-দৃশ্যমান পোশাকঃ দৃশ্যমানতা বাড়াতে এবং কম আলোর অবস্থা বা উচ্চ-ট্রাফিক এলাকায় দুর্ঘটনা রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করার জন্য ক্ষয় করা হয়।

নির্দিষ্ট ধরনের পিপিই কাজের প্রকৃতি, কর্মক্ষেত্রের বিপদ এবং প্রযোজ্য প্রবিধানের উপর নির্ভর করাবে। নিয়োগকর্তারা ঝুঁকী মূল্যায়ন পরিচালনা, উপযুক্ত PPE প্রদান, এর সঠিক ব্যবহার সম্পর্কে কর্মীদের প্রশিক্ষণ এবং এর নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং প্রতিস্থাপন নিশ্চিত করার জন্য দায়ী। অন্যদিকে, কর্মচারীরা তাদের স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা রক্ষায় এর কার্যকারিতা সর্বাধিক করার জন্য প্রদত্ত পিপিই সঠিকভাবে ব্যবহার এবং যত্ন নেওয়ার জন্য দায়ী।

১.১.২ OSH অনুসরণ

OSH (occupational safety and health) এর অর্থ হল পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য। এটি অধ্যয়ন এবং অনুশীলনের ক্ষেত্রে বোঝায় যা কর্মক্ষেত্রে কর্মীদের স্বাস্থ্য, নিরাপত্তা এবং মজল নিশ্চিত করার উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। OSH-এর মধ্যে রয়েছে সম্ভাব্য বিপদ চিহ্নিত করা এবং কমানো, নিরাপত্তা ব্যবস্থা বাস্তবায়ন, প্রশিক্ষণ ও শিক্ষা প্রদান এবং প্রতিষ্ঠানের মধ্যে নিরাপত্তার সংস্কৃতির প্রচার।



OSH-এর মূল লক্ষ্য হল একটি নিরাপদ এবং স্বাস্থ্যকর কাজের পরিবেশ তৈরি করে কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা, আঘাত এবং অসুস্থতা রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করা। এটি বিভিন্ন দিক অন্তর্ভুক্ত করে, যার মধ্যে রয়েছেঃ

- **বিপদ শনাক্তকরণ এবং ঝুঁকী মূল্যায়নঃ** OSH পদ্ধতিগত পরিদর্শন, মূল্যায়ন এবং মূল্যায়নের মাধ্যমে কর্মক্ষেত্রে সম্ভাব্য বিপদ চিহ্নিত করা জড়িত। এর মধ্যে রয়েছে শারীরিক বিপদ (যেমন যন্ত্রপাতি, রাসায়নিক, বা শব্দ), জৈবিক বিপদ (যেমন প্যাথোজেন), অর্গোনমিক বিপদ (যেমন পুনরাবৃত্তিমূলক গতি বা দুর্বল ergonomics), এবং মনোসামাজিক বিপদ (যেমন কর্মক্ষেত্রে চাপ বা সহিংসতা) সনাক্ত করা।
- **নিরাপত্তা ব্যবস্থা বাস্তবায়নঃ** OSH ঝুঁকী রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) বা প্রশমিত করার জন্য নিরাপত্তা প্রোটোকল, পদ্ধতি এবং নিয়ন্ত্রণ বাস্তবায়নের উপর জোর দেয়। এর মধ্যে রয়েছে সুরক্ষা নীতি তৈরি করা, নিরাপদ কাজের অনুশীলন প্রতিষ্ঠা করা, ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সরবরাহ করা, প্রকৌশল নিয়ন্ত্রণগুলি (যেমন

মেশিন গার্ডিং বা বায়ুচলাচল ব্যবস্থা) প্রয়োগ করা এবং সুরক্ষা প্রবিধান এবং মানগুলির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা।

- **প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষাঃ** OSH-এর মধ্যে রয়েছে কর্মীদের প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষা প্রদান এবং নিরাপত্তা অনুশীলন, বিপদ সচেতনতা, জরুরী প্রতিক্রিয়া পদ্ধতি এবং নিরাপত্তা সরঞ্জামের সঠিক ব্যবহার সম্পর্কে ব্যবস্থাপনা। এটি কর্মক্ষেত্রের নিরাপত্তা সম্পর্কে সচেতনতা এবং জ্ঞান বাড়াতে সাহায্য করে এবং ব্যক্তিদের নিজেদের এবং তাদের সহকর্মীদের সুরক্ষার জন্য যথাযথ পদক্ষেপ নেওয়ার ক্ষমতা দেয়।
- **স্বাস্থ্য এবং সুস্থতাঃ** OSH এছাড়াও কর্মীদের সামগ্রিক স্বাস্থ্য এবং মজল প্রচারের দিকে মনোনিবেশ করে। এর মধ্যে রয়েছে স্বাস্থ্যকর জীবনধারার প্রচার, কাজের সাথে সম্পর্কিত চাপ মোকাবেলা, স্বাস্থ্যসার্ভিস সংস্থানগুলিতে অ্যাক্সেস প্রদান এবং কর্মীদের শারীরিক ও মানসিক সুস্থতাকে সমর্থন করার জন্য সুস্থতা কর্মসূচি বাস্তবায়ন করা।
- **সম্মতি এবং প্রয়োগঃ** OSH পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা সম্পর্কিত প্রয়োজ্য আইন, প্রবিধান এবং শিল্পের মানগুলির সাথে সম্মতি অন্তর্ভুক্ত করে। এটি নিয়মিত পরিদর্শন, অডিট এবং প্রয়োগকারী পদক্ষেপগুলিকে নিশ্চিত করতে যাতে কর্মক্ষেত্রগুলি নিরাপত্তার প্রয়োজনীয়তাগুলি মেনে চলে এবং প্রয়োজনে সংশোধনমূলক পদক্ষেপ নেয় তা নিশ্চিত করার জন্য জড়িত।

OSH নীতি এবং অনুশীলনগুলি অনুসরণ করে, নিয়োগকর্তারা একটি নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরি করাতে পারেন, কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা এবং আঘাত কমাতে পারেন, কর্মীদের মনোবলো এবং উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারেন এবং আইনি বাধ্যবাধকতা পূরণ করাতে পারেন। অন্যদিকে, কর্মীরা স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তার উন্নতি, আঘাত ও অসুস্থতার ঝুঁকী হ্রাস এবং কাজের সন্তুষ্টি এবং সুস্থতা বৃদ্ধির মাধ্যমে উপকৃত হতে পারে।

১.২ সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের জন্য চিহ্নিত ও সংগ্রহ

সার্ভিস ম্যানুয়াল, স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম, পার্টস লিস্ট, অপারেটিং নির্দেশাবলী এবং ব্যবহারকারী/মালিকের ম্যানুয়াল সহ কমপ্রেসর অপারেশন সার্ভিস ম্যানুয়ালগুলিতে আপনি কী পেতে পারেন তার একটি সাধারণ ধারণা।

- **সার্ভিস ম্যানুয়াল:** সার্ভিস ম্যানুয়াল হল একটি বিস্তৃত নির্দেশিকা যা কমপ্রেসরের অপারেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতের পদ্ধতি সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে। এটিতে সাধারণত প্রযুক্তিগত বৈশিষ্ট্য, নিরাপত্তা নির্দেশাবলী, সমস্যা সমাধানের নির্দেশিকা, বিচ্ছিন্নকরণ এবং সমাবেশ পদ্ধতি এবং প্রস্তাবিত রক্ষণাবেক্ষণের বিরতি সম্পর্কে তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকে।
- **স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম:** স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম কমপ্রেসরের মধ্যে বৈদ্যুতিক এবং যান্ত্রিক সংযোগ দেখায়। তারা প্রযুক্তিবিদদের সিস্টেমের ওয়্যারিং, উপাদান এবং তারা কিভাবে ইন্টারঅ্যাক্ট করে তা বুঝতে সাহায্য করে। এই তথ্যটি বৈদ্যুতিক সমস্যা সমাধানের জন্য এবং মেরামতের সময় সঠিক সংযোগ নিশ্চিত করার জন্য মূল্যবান।
- **যন্ত্রাংশের তালিকা:** যন্ত্রাংশ তালিকা কমপ্রেসরে ব্যবহৃত সমস্ত উপাদানগুলির একটি বিস্তারিত তালিকা প্রদান করে। এতে অংশ সংখ্যা, বিবরণ এবং প্রতিস্থাপন বা মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় পরিমাণ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এই তালিকা থাকা রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় সঠিক খুচরা যন্ত্রাংশ সনাক্ত করতে সাহায্য করে।
- **অপারেটিং নির্দেশাবলী/মালিকের ম্যানুয়াল:** অপারেটিং নির্দেশাবলী বা মালিকের ম্যানুয়াল কমপ্রেসরের শেষ ব্যবহারকারী বা অপারেটরদের লক্ষ্য করে। এটিতে কিভাবে নিরাপদে কমপ্রেসর পরিচালনা করতে হয়, প্রাথমিক সমস্যা সমাধানের টিপস, ব্যবহারকারীদের জন্য রক্ষণাবেক্ষণ নির্দেশিকা এবং সাধারণ নিরাপত্তা সতর্কতা সম্পর্কে তথ্য রয়েছে।

১.২.১ ম্যানুয়ালগুলিতে যে তথ্য পেতে পারেন তার একটি সাধারণ রূপরেখা প্রদান করে:

সার্ভিস ম্যানুয়াল:

- কমপ্রেসরের বিস্তারিত প্রযুক্তিগত বৈশিষ্ট্য।
- বিস্ফোরিত দৃষ্টিভঙ্গি এবং চিত্রগুলি বিচ্ছিন্নকরণ এবং পুনরায় একত্রিত করতে সহায়তা করার জন্য।
- রক্ষণাবেক্ষণ, মেরামত এবং সমস্যা সমাধানের জন্য ধাপে ধাপে পদ্ধতি।
- কমপ্রেসরের সাথে কাজ করার জন্য নিরাপত্তা নির্দেশিকা।
- প্রস্তাবিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী এবং পদ্ধতি।
- তৈলাক্তকরণ এবং তরল নির্দিষ্টকরণ।
- কমপ্রেসরের অভ্যন্তরীণ কাজ বোঝার জন্য বৈদ্যুতিক এবং যান্ত্রিক চিত্র।
- কমপ্রেসর সামঞ্জস্য, ক্রমাঙ্কন এবং পরীক্ষা সংক্রান্ত তথ্য।

পরিকল্পিত ডায়াগ্রাম:

- বৈদ্যুতিক সার্কিট ডায়াগ্রাম যা কমপ্রেসরের বৈদ্যুতিক উপাদান এবং সংযোগগুলিকে চিত্রিত করে।
- যন্ত্রাংশ যেমন মোটর, সুইচ, ক্যাপাসিটর, এবং রিলে অংশ সংখ্যা এবং স্পেসিফিকেশন সহ লেবেল।
- ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম বিভিন্ন বৈদ্যুতিক অংশের মধ্যে আন্তঃসংযোগ দেখায়।

যন্ত্রাংশ তালিকা:

- কমপ্রেসরে ব্যবহৃত সমস্ত উপাদানের ব্যাপক তালিকা।
- অংশ সংখ্যা, বর্ণনা, এবং প্রতিটি অংশের পরিমাণ।
- সহজে সনাক্তকরণের জন্য সংখ্যায়ুক্ত অংশ সহ কমপ্রেসরের বিস্ফোরিত দৃশ্য।
- সামঞ্জস্যপূর্ণ প্রতিস্থাপন অংশ সম্পর্কে তথ্য।

অপারেটিং নির্দেশাবলী/ব্যবহারকারীর/মালিকের ম্যানুয়াল:

- শেষ ব্যবহারকারীদের জন্য নিরাপদ অপারেশন নির্দেশিকা।
- কমপ্রেসর সঠিকভাবে স্টার্ট, বন্ধ এবং পরিচালনা করার নির্দেশাবলী।
- ব্যবহারকারীদের সঞ্চালনের জন্য সাধারণ রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি।
- দুর্ঘটনা এবং আঘাত প্রতিরোধে নিরাপত্তা সতর্কতা।
- সাধারণ সমস্যাগুলির জন্য সমস্যা সমাধানের টিপস যা ব্যবহারকারীরা পরিচালনা করতে পারে।
- প্রস্তাবিত ব্যবহার নির্দেশিকা এবং সীমাবদ্ধতা।

১.৩ কমপ্রেসর মেইন্টেইন করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা

কর্মক্ষেত্রে একটি কমপ্রেসর মেইন্টেইন করার জন্য নিরাপত্তা, দক্ষতা এবং মান মেনে চলা নিশ্চিত করার জন্য যথাযথ প্রস্তুতির প্রয়োজন। একটি কমপ্রেসর মেইন্টেইন করার জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি সাধারণত নেওয়া হয়:

- **নিরাপত্তা মূল্যায়ন:** কোনো রক্ষণাবেক্ষণের কাজ স্টার্ট করার আগে, কমপ্রেসর এবং আশেপাশের এলাকার নিরাপত্তা মূল্যায়ন করা উচিত। সম্ভাব্য বিপদ চিহ্নিত করা এবং ঝুঁকী দূর করতে বা কমানোর জন্য যথাযথ ব্যবস্থা নিন।
- **শাট ডাউন পদ্ধতি:** কমপ্রেসর বর্তমানে চলমান থাকলে, এটি প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা বা স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি অনুসরণ করে সঠিকভাবে বন্ধ করা উচিত। এটি নিশ্চিত করে যে সরঞ্জামগুলি কাজ করার জন্য নিরাপদ এবং রক্ষণাবেক্ষণের সময় কোনও দুর্ঘটনাজনিত স্টার্ট-আপ রেজিস্ট্র্যান্স করে।

- **বিচ্ছিন্নতা এবং লকআউট-ট্যাগআউট (লোটো):** কমপ্রেসরগুলিকে তাদের পাওয়ার উৎস থেকে বিচ্ছিন্ন করা উচিত এবং দুর্ঘটনাজনিত পাওয়ার রোধ করতে লক আউট করা উচিত। লকআউট-ট্যাগআউট পদ্ধতির মধ্যে রক্ষণাবেক্ষণ চলমান থাকাকালীন সরঞ্জামগুলি পুনরায় চালু না করার জন্য অন্যদের সতর্ক করার জন্য পাওয়ার উৎসগুলিতে লক এবং ট্যাগ স্থাপন করা জড়িত।
- **ড্রেনিং এবং ভেন্টিং:** সংকুচিত বায়ু সিস্টেমগুলি বন্ধ করার পরেও চাপযুক্ত বায়ু সঞ্চয় করতে পারে। রক্ষণাবেক্ষণের কাজ স্টার্ট করার আগে যে কোনও অবশিষ্ট চাপ ছেড়ে দেওয়ার জন্য সিস্টেমটি নিষ্কাশন করা এবং প্রবাহিত করা অপরিহার্য।
- **ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE):** পর্যাপ্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম, যেমন নিরাপত্তা গগলস, গ্লাভস, শ্রবণ সুরক্ষা, এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম, রক্ষণাবেক্ষণ কর্মীদের সম্ভাব্য বিপদ থেকে রক্ষা করার জন্য তাদের সরবরাহ করা উচিত।
- **সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম প্রস্তুতি:** নিশ্চিত করা যে রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম উপলব্ধ এবং সঠিক কাজের অবস্থায় রয়েছে। এর মধ্যে রেঞ্চ, লুব্রিকেন্ট, পরিষ্কারের উপকরণ এবং প্রতিস্থাপনের অংশ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (SOPs):** কমপ্রেসর রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়ার জন্য প্রস্তুতকারকের রক্ষণাবেক্ষণ নির্দেশিকা বা কোম্পানি-নির্দিষ্ট SOPs পড়ুন। প্রতিষ্ঠিত পদ্ধতি অনুসরণ করা রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলির সময় কনটিউইটি এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে সাহায্য করে।
- **কর্ম এলাকা সংগঠন:** কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার, সংগঠিত এবং বিশৃঙ্খলা থেকে মুক্ত রাখুন। এটি দুর্ঘটনার ঝুঁকী হ্রাস করে এবং আরও দক্ষ রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতির জন্য অনুমতি দেয়।
- **প্রশিক্ষণ এবং সক্ষমতা:** নিশ্চিত করা যে কমপ্রেসরে কাজ করার জন্য দায়ী রক্ষণাবেক্ষণ কর্মীরা পর্যাপ্তভাবে প্রশিক্ষিত এবং রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে সম্পাদন করতে সক্ষম।
- **পরিবেশগত বিবেচনা:** পরিবেশগত কারণগুলি বিবেচনা করা যা রক্ষণাবেক্ষণকে প্রভাবিত করতে পারে, যেমন আবহাওয়ার অবস্থা বা কমপ্রেসরের আশেপাশে বিপজ্জনক পদার্থের উপস্থিতি।
- **জরুরী প্রস্তুতি:** রক্ষণাবেক্ষণের সময় দুর্ঘটনা বা অপ্রত্যাশিত ঘটনার ক্ষেত্রে একটি জরুরি প্রতিক্রিয়া পরিকল্পনা রাখুন। এর মধ্যে রয়েছে জরুরী শাট-অফ সুইচ, অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র এবং জরুরী প্রস্থানের অবস্থান জানা। একবার কর্মক্ষেত্রটি পর্যাপ্তভাবে প্রস্তুত হয়ে গেলে, রক্ষণাবেক্ষণের কার্যক্রম এমনভাবে করা যেতে পারে যা ঝুঁকী হ্রাস করে এবং শিল্পের মানগুলির সাথে সামঞ্জস্য রেখে কমপ্রেসরের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করে।

১.৪ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুত

১.৪.১ কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য কাজের নির্দেশাবলী








কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের ক্ষেত্রে, কাজের নির্দেশাবলীতে সাধারণত নিম্নলিখিত তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকেঃ


- একটি নির্দিষ্ট কাজ বা কাজকী ভাবে সম্পাদন করাতে হবে তার বিস্তারিত নির্দেশনা প্রদান করা।
- কাজটিকে ছোট ছোট কাজ বা ধাপে ভাগ করা।
- কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সংস্থান, সরঞ্জাম, সরঞ্জাম এবং উপকরণগুলি নির্দিষ্ট করা।
- নিরাপদ কাজের পরিবেশ নিশ্চিত করাতে নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং সতর্কতা অন্তর্ভুক্ত করা।
- কাজের সময় মানের মান পূরণ করাতে হবে।
- কাজের পারফরম্যান্স মূল্যায়নের জন্য কর্মক্ষমতা মেট্রিক্স বা লক্ষ্যগুলি সংজ্ঞায়িত করা।
- কাজের জন্য কোন নির্ভরতা বা পূর্বশর্ত সনাক্ত করা।
- ব্যক্তিদের কার্যকরভাবে এবং ধারাবাহিকভাবে তাদের কাজ সম্পাদন করার জন্য একটি রেফারেন্স এবং গাইড হিসাবে পরিবেশন করা।



১.৪.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার

কাজের নির্দিষ্ট চাহিদার উপর ভিত্তি করে টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়। নির্বাচন প্রক্রিয়ার সময় নিরাপত্তা, কার্যকারিতা, স্থায়িত্ব, প্রাপ্যতা, খরচ-কার্যকারিতা এবং পরিবেশগত প্রভাবের মতো বিষয়গুলি বিবেচনা করা হয়। প্রয়োজনে বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নেওয়া যেতে পারে। লক্ষ্য হল নির্বাচিত সরঞ্জামগুলি কাজের প্রয়োজনীয়তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং কাজটি সফলভাবে সম্পন্ন করার সুবিধা নিশ্চিত করা।

১.৪.৩ টুলসের সাধারণ ব্যবহার পরিচিতি

টুলসের সাধারণ ব্যবহার	পরিচিতি
প্লায়ার্সঃ প্লাইয়ার হল বহুমুখী হাতিয়ার যা আঁকড়ে ধরা, বাঁকানো এবং বস্তু কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলি ছোট অংশ ধরে রাখা, তারের বাঁকানো বা পেরেক সরানোর মতো বিভিন্ন কাজের জন্য কার্যকর।	
স্ক্রু ড্রাইভারঃ স্ক্রু ড্রাইভার বিভিন্ন আকার এবং প্রকারে আসে (ফ্ল্যাটহেড, ফিলিপস, ইত্যাদি)। এগুলি বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে স্ক্রুগুলিকে আঁটসাঁট বা আলগা করার জন্য প্রয়োজনীয়।	
হ্যাকসঃ ধাতু, প্লাস্টিক বা অন্যান্য উপকরণ কাটার জন্য একটি হ্যাকসও ব্যবহার করা হয়। এটি সাধারণত পাইপ, রড বা অন্যান্য বস্তু কাটাতে ব্যবহৃত হয় যার জন্য ম্যানুয়াল করাত গতির প্রয়োজন হয়।	
রেঞ্চঃ রেঞ্চগুলি নাট এবং বোল্টগুলিকে শক্ত বা আলগা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলি বিভিন্ন মাপ এবং প্রকারে আসে (অ্যাডজাস্টেবলো রেঞ্চ, সকেট রেঞ্চ) বিভিন্ন ফাস্টেনার ফিট করার জন্য।	
ওয়ার স্ট্রিপর/ক্রিম্পারঃ এই টুলটি বৈদ্যুতিক তার থেকে নিরোধক ছিনতাই এবং ছিনতাই করা তারের সাথে সংযোগকারীগুলিকে ক্রিম করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি বৈদ্যুতিক কাজ বা তারের সাথে জড়িত যেকোনো কাজের জন্য অপরিহার্য।	
সোয়াজিং টুলসঃ ধাতব টিউব বা পাইপ আকৃতি বা গঠন করাতে সোয়াজিং টুল ব্যবহার করা হয়। এগুলি সাধারণত টাইট এবং লিক-মুক্ত সংযোগ তৈরি করাতে নদীর গভীরতানির্ণয় বা HVAC অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়।	
ফ্ল্যারিং টুলসঃ ফ্ল্যারিং টুলগুলি পাইপ বা টিউবিংয়ের ফ্লয়ার্ড প্রান্ত তৈরি করাতে ব্যবহৃত হয়। এগুলি প্রায়শই প্লাস্টিক বা স্বয়ংচালিত অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ফিটিংগুলির সাথে সংযোগ তৈরি করাতে ব্যবহৃত হয়।	

<p>বেঞ্চ ভাইসঃ একটি বেঞ্চ ভাইস একটি স্থির সরঞ্জাম যা বস্তুকে নিরাপদে জায়গায় রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি একটি ওয়ার্কবেঞ্চে মাউন্ট করা হয় এবং করাত, ড্রিলিং বা ফাইলিংয়ের মতো কাজের জন্য একটি স্থিতিশীল প্ল্যাটফর্ম সরবরাহ করে।</p>	
<p>সি ক্ল্যাম্পঃ সি ক্ল্যাম্পগুলি বহুমুখী ক্ল্যাম্পিং সরঞ্জাম যা বস্তুকে একত্রে ধরে রাখতে বা কাজের পৃষ্ঠে সুরক্ষিত করাতে ব্যবহৃত হয়। এগুলি বিভিন্ন আকারে আসে এবং কাঠের কাজ, ধাতুর কাজ বা সাধারণ মেরামতের ক্ষেত্রে কার্যকর হতে পারে।</p>	
<p>হাতুড়িঃ একটি হাতুড়ি একটি মৌলিক হাত সরঞ্জাম যা পেরেক চালানো, আঘাত করা বস্তু বা বলো প্রয়োগের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত নির্মাণ, ছুতার কাজ এবং অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত হয় যার মধ্যে পাউন্ডিং বা শেপিং জড়িত।</p>	<p>Different Types of Hammers</p> 
<p>ইম্পাত তারের ব্রাশঃ স্টিলের তারের ব্রাশগুলি পৃষ্ঠ থেকে মরিচা, পেইন্ট বা ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার এবং অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলি পেইন্টিং বা ওয়েল্ডিংয়ের আগে ধাতব পৃষ্ঠ তৈরিতে বিশেষভাবে কার্যকর।</p>	
<p>টিউব কাটারঃ টিউব কাটারগুলি পরিষ্কার এবং নির্ভুলভাবে পাইপ বা টিউব কাটার জন্য ব্যবহৃত বিশেষ সরঞ্জাম। এগুলি সাধারণত প্লাস্টিক বা HVAC ইনস্টলেশনে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>রিমারঃ কপার টিউবে সাথে কাজ করার সময়, "টিউব রিমার" বা "টিউব ডিবারিং টুল" নামে একটি নির্দিষ্ট ধরনের রিমার সাধারণত ব্যবহৃত হয়। টিউব রিমারের উদ্দেশ্য হল তামা টিউবের ভেতর থেকে এবং বাইরে থেকে যেকোন burrs বা রুক্ষ প্রান্ত অপসারণ করা, এটি একটি পরিষ্কার এবং মসৃণ পৃষ্ঠ নিশ্চিত করা।</p> <p>টিউব রিমারগুলি কপার টিউবের অভ্যন্তরীণ ব্যাসের সাথে মানানসই করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং সাধারণত কাটা প্রান্ত থাকে যা টিউবের ভিতরে টুলটি ঘোরানোর সাথে সাথে burrs অপসারণ করে।</p>	
<p>টিউব বেভারঃ টিউব বেভারগুলি ধাতুর টিউব বা পাইপগুলিকে কাঙ্ক্ষিত কোণে বাঁকানোর জন্য টিউবিংকে কাঁটা বা ভেঙে না ফেলে ব্যবহার করা হয়। এগুলি নদীর গভীরতানির্ণয়, স্বয়ংচালিত বা এইচভিএসি অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে প্রয়োজনীয়।</p>	

<p>ব্লক ভাইস রিমারঃ একটি ব্লক ভাইস রিমার হল একটি কাটিয়া টুল যা ধাতু বা অন্যান্য উপকরণের গর্ত বড় বা মসৃণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি প্রায়শই মেশিনিং বা ধাতব কাজকর্মে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>অ্যালেন কী সেটঃ অ্যালেন কী গুলি, হেক্স কী নামেও পরিচিত, হল এল-আকৃতির সরঞ্জাম যা হেক্সাগোনাল হেড সহ স্ক্রু বা বোল্টকে শক্ত বা আলগা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। তারা বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনের জন্য বিভিন্ন আকার সহ একটি সেট থাকে।</p>	

নির্দিষ্ট কাজের প্রয়োজনীয়তার জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম নির্বাচন করাতে, আপনার উল্লেখ করা টেবিলের বিশদ বিবরণ জানা বা আপনি যে নির্দিষ্ট কাজ বা প্রকল্পগুলিতে কাজ করাছেন সে সম্পর্কে আরও তথ্য প্রদান করা সহায়ক হবে।

১.৪.৪ ইকুইপমেন্ট



- গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জামঃ** গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জামগুলি জ্বালানী গ্যাস এবং অক্সিজেন মিশ্রণ দিয়ে উৎপাদিত শিখা ব্যবহার করে ধাতব টুকরাগুলিকে যুক্ত বা মেরামত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত একটি ওয়েল্ডিং টর্চ, গ্যাস সিলিন্ডার (জ্বালানী গ্যাস এবং অক্সিজেন ধারণকারী), হোজ পাইপ, নিয়ন্ত্রক এবং টর্চ টিপস নিয়ে গঠিত। সাধারণত ব্যবহৃত জ্বালানী গ্যাস হল অ্যাসিটিলিন, প্রোপেন বা প্রাকৃতিক গ্যাস। গ্যাস ওয়েল্ডিং প্রায়ই শিল্পে নিযুক্ত করা হয় যেমন স্বয়ংচালিত মেরামত, ধাতু তৈরি করা এবং প্লাস্টিং।
- মাল্টিমিটারঃ** একটি মাল্টিমিটার, যা ভোল্ট-ওহম মিটার (VOM) নামেও পরিচিত, একটি ইলেকট্রনিক পরিমাপ যন্ত্র যা বিভিন্ন বৈদ্যুতিক পরামিতি যেমন ভোল্টেজ, কারেন্ট এবং রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এটিতে সাধারণত ডিসি এবং এসি ভোল্টেজ, ডিসি এবং এসি কারেন্ট, রেজিস্ট্যান্স, কন্টিনিউটি এবং কখনও কখনও ক্যাপাসিট্যান্স এবং ফ্রিকোয়েন্সি সহ একাধিক পরিমাপ ফাংশন থাকে। মাল্টিমিটারগুলি সাধারণত বৈদ্যুতিক সার্কিট এবং ডিভাইসগুলির সমস্যা সমাধানের জন্য ইলেকট্রিশিয়ান, টেকনিশিয়ান এবং শেখর লোকেরা ব্যবহার করে।
- ক্ল্যাম্প-অন মিটারঃ** একটি ক্ল্যাম্প-অন মিটার, যাকে ক্ল্যাম্প মিটার বা কারেন্ট ক্ল্যাম্পও বলা হয়, একটি বিশেষ ধরনের মাল্টিমিটার যা সার্কিট সংযোগ বিচ্ছিন্ন করার প্রয়োজন ছাড়াই বৈদ্যুতিক প্রবাহ পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এটিতে একটি কজায়ুক্ত "বাতা" রয়েছে যা একটি কন্ডাক্টরের চারপাশে আটকে রাখা যেতে পারে, যা মিটারকে এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত কারেন্ট পরিমাপ করতে দেয়। ক্ল্যাম্প মিটারগুলি বিকল্প কারেন্ট (AC) পরিমাপের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী এবং সাধারণত বৈদ্যুতিক এবং HVAC (হিটিং, বায়ুচলাচল এবং এয়ার কন্ডিশনার) অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়।
- লিক ডিটেক্টরঃ** একটি লিক ডিটেক্টর হল একটি যন্ত্র যা ফুটো বা পালানো গ্যাস বা তরলগুলির উপস্থিতি সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। গ্যাস লিক ডিটেক্টর, রেফ্রিজারেন্ট লিক ডিটেক্টর, ওয়াটার লিক ডিটেক্টর এবং ভ্যাকুয়াম লিক ডিটেক্টর সহ বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনের জন্য বিভিন্ন ধরনের লিক ডিটেক্টর পাওয়া যায়। গ্যাস লিক ডিটেক্টরগুলি সাধারণত প্রাকৃতিক গ্যাস বা প্রোপেন সিস্টেমে লিক সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়, যখন রেফ্রিজারেন্ট লিক ডিটেক্টরগুলি শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্ট সার্কিটে লিক সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।

- **রেফ্রিজারেট চার্জিং স্টেশনঃ** একটি রেফ্রিজারেট চার্জিং স্টেশন হল একটি বিশেষ সরঞ্জাম যা এইচভিএসি (হিটিং, ভেন্টিলেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার) শিল্পে ফ্রিজকে এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে চার্জ বা রিচার্জ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত একটি রেফ্রিজারেট রিকভারি এবং চার্জিং স্টেশন বা কেবলো একটি রেফ্রিজারেট স্টেশন হিসাবেও উল্লেখ করা হয়।
- একটি রেফ্রিজারেট চার্জিং স্টেশনের মূল উদ্দেশ্য হল নিরাপদে রেফ্রিজারেটগুলি পরিচালনা করা, যা তাপ স্থানান্তর করাতে এবং শীতাতপনিয়ন্ত্রণ এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে শীতল সরবরাহ করাতে ব্যবহৃত হয়। এই স্টেশনগুলি রেফ্রিজারেটগুলির সঠিক পরিচালনা এবং নিষ্পত্তি নিশ্চিত করার জন্য শিল্পের মান এবং প্রবিধানগুলি পূরণ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, যা সঠিকভাবে পরিচালনা না করলে পরিবেশের জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে।
- **ওজন স্কেলঃ** একটি ওজন স্কেল, যাকে ওজন স্কেল বা ভারসাম্য হিসাবেও উল্লেখ করা হয়, এটি একটি যন্ত্র যা একটি বস্তুর ওজন বা ভর পরিমাপ করাতে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি প্ল্যাটফর্ম বা প্যান নিয়ে গঠিত যেখানে বস্তুটি স্থাপন করা হয় এবং একটি প্রক্রিয়া যা ওজনের পাঠ প্রদান করে। ওজন স্কেল যান্ত্রিক বা ইলেকট্রনিক হতে পারে এবং সেগুলি বিভিন্ন সেটিংস যেমন ল্যাবরেটরি, শিল্প অ্যাপ্লিকেশন, স্বাস্থ্যসেবা সুবিধা এবং ব্যক্তিগত ওজন পরিমাপের জন্য বাড়িতে ব্যবহৃত হয়।
- **টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্পঃ** একটি দ্বি-পর্যায় ভ্যাকুয়াম পাম্প হল এক ধরনের ভ্যাকুয়াম পাম্প যা উচ্চ স্তরের ভ্যাকুয়াম অর্জনের জন্য দুটি পর্যায়ে কাজ করে। এটি সাধারণত সিরিজে সংযুক্ত পাম্পিং মেকানিজমের দুটি সেট নিয়ে গঠিত। প্রথম পর্যায়ে, পাম্পটি বেশিরভাগ বাতাসকে সরিয়ে দেয় এবং দ্বিতীয় পর্যায়ে, এটি আরও গভীর শূন্যতা অর্জনের জন্য অবশিষ্ট গ্যাসগুলিকে সরিয়ে দেয়। টু-স্টেজভ্যাকুয়াম পাম্পগুলি সাধারণত রেফ্রিজারেশন, এয়ার কন্ডিশনার, বৈজ্ঞানিক গবেষণা এবং ভ্যাকুয়াম প্যাকেজিংয়ের মতো অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়।
- **টু-স্টেজ নিয়ন্ত্রক সহ শুকনো নাইট্রোজেন সিলিন্ডারঃ** দ্বি-পর্যায় নিয়ন্ত্রক সহ একটি শুকনো নাইট্রোজেন সিলিন্ডার একটি নিয়ন্ত্রিত চাপে শুকনো নাইট্রোজেন গ্যাস সরবরাহ করাতে ব্যবহৃত সেটআপকে বোঝায়। শুকনো নাইট্রোজেন গ্যাস প্রায়শই বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে ব্যবহৃত হয়, যার মধ্যে রয়েছে শুদ্ধকরণ, চাপ পরীক্ষা, ফুটো পরীক্ষা এবং পরীক্ষাগার বা শিল্প প্রক্রিয়াগুলিতে নিষ্ক্রিয় গ্যাস হিসাবে। নাইট্রোজেন সিলিন্ডার সংকুচিত নাইট্রোজেন গ্যাস সঞ্চয় করে, এবং টু-স্টেজনিয়ন্ত্রকগুলি নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য সিলিন্ডার থেকে একটি পছন্দসই স্তরে চাপ কমায়। দুই-পর্যায়ের নকশা আরও সুনির্দিষ্ট চাপ নিয়ন্ত্রণ প্রদান করে এবং নাইট্রোজেনের একটি ধুবক সরবরাহ নিশ্চিত করাতে সহায়তা করে।
- **ডিজিটাল তাপমাত্রা মিটারঃ** একটি ডিজিটাল তাপমাত্রা মিটার একটি ইলেকট্রনিক ডিভাইস যা সঠিকভাবে তাপমাত্রা পরিমাপ করাতে ব্যবহৃত হয়। এটিতে সাধারণত একটি ডিজিটাল ডিসপ্লে থাকে যা ডিগ্রী সেলসিয়াস বা ফারেনহাইটে তাপমাত্রা রিডিং দেখায়। হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইস, প্যানেল-মাউন্ট করা মিটার বা রিমোট সেন্সর সহ প্রোব সহ ডিজিটাল তাপমাত্রা মিটারের বিভিন্ন রূপ থাকতে পারে। এগুলি HVAC সিস্টেম, খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ, বৈজ্ঞানিক গবেষণা, শিল্প প্রক্রিয়া এবং পরিবেশগত পর্যবেক্ষণ সহ বিস্তৃত অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়।

যন্ত্রপাতি	ব্যবহারসমূহ
গ্যাস ওয়েল্ডিং ইকুইপমেন্ট	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ওয়েল্ডিং মাধ্যমে ধাতু অংশ জয়েন্ট করা ▪ কাটা এবং ধাতু উপাদান আকার দেয়া

যন্ত্রপাতি	ব্যবহারসমূহ												
	<ul style="list-style-type: none"> ধাতু কাঠামো মেরামত করা ধাতু পণ্য তৈরি করা পাওয়ারশালী এবং টেকসই ধাতু সংযোগ তৈরি করা 												
<p>মাল্টিমিটার</p>  <table border="1" data-bbox="574 918 758 1086"> <tr> <td>DC current</td> <td>10 A</td> </tr> <tr> <td>AC current</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>DC voltage</td> <td>600 V</td> </tr> <tr> <td>AC voltage</td> <td>600 V</td> </tr> <tr> <td>Resistance</td> <td>2 Ω</td> </tr> <tr> <td>Capacitance</td> <td>—</td> </tr> </table>	DC current	10 A	AC current	—	DC voltage	600 V	AC voltage	600 V	Resistance	2 Ω	Capacitance	—	<ul style="list-style-type: none"> বৈদ্যুতিক সার্কিটে ভোল্টেজ, কারেন্ট এবং রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করা বৈদ্যুতিক সমস্যা সমাধান করা ইলেকট্রনিক উপাদান এবং সার্কিট পরীক্ষা করা সঠিক বৈদ্যুতিক কার্যকারিতা যাচাই করা বৈদ্যুতিক সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিদর্শন পরিচালনা করা
DC current	10 A												
AC current	—												
DC voltage	600 V												
AC voltage	600 V												
Resistance	2 Ω												
Capacitance	—												
<p>ক্ল্যাম্প অন মিটার</p> 	<ul style="list-style-type: none"> সার্কিট সংযোগ অবস্থায় কারেন্ট পরিমাপ করা পাওয়ার খরচ এবং লোড নিরীক্ষণ লাইভ সার্কিটে বৈদ্যুতিক সমস্যা নির্ণয় করা পাওয়ার গুণমান এবং ফেজ ভারসাম্যহীনতা মূল্যায়ন পাওয়ার-সঞ্চয় সুযোগ সনাক্ত করা 												
<p>রেফ্রিজারেন্ট লিক ডিটেক্টর</p>	<ul style="list-style-type: none"> রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে লিক/লিক সনাক্ত করা রেফ্রিজারেন্ট লিক উৎস সনাক্ত করা লিক কমিয়ে সিস্টেমের দক্ষতা নিশ্চিত করা রেফ্রিজারেন্ট ক্ষতি এবং পরিবেশগত প্রভাব রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করা 												

যন্ত্রপাতি	ব্যবহারসমূহ
	<ul style="list-style-type: none"> মেয়ামতের আগে এবং পরে সিস্টেমের অখণ্ডতা যাচাই করা
<p data-bbox="391 779 673 817">রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং স্টেশন</p> 	<ul style="list-style-type: none"> HVAC সিস্টেমে রিচার্জিং রেফ্রিজারেন্ট রেফ্রিজারেন্ট মাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং নিরীক্ষণ করা সঠিক এবং সঠিক রেফ্রিজারেন্ট চার্জিং নিশ্চিত করা HVAC সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেয়ামত সমর্থন করে সিস্টেম কর্মক্ষমতা এবং দক্ষতা অপ্টিমাইজ করা
<p data-bbox="475 1236 587 1272">ওজন স্কেল</p> 	<ul style="list-style-type: none"> বস্তু এবং উপকরণ ওজন করা সুনির্দিষ্ট ওজন এবং পরিমাণ পরিমাপ করা জায় এবং স্টক স্তর পর্যবেক্ষণ করা সঠিক প্যাকেজিং এবং শিপিং ওজন নিশ্চিত করা অন্যান্য ওজন যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন করা
<p data-bbox="406 1662 662 1697">টু-স্টেজ ভ্যাকুয়াম পাম্প</p> 	<ul style="list-style-type: none"> HVAC&R সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা সরিয়ে নেওয়া সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণের জন্য ভ্যাকুয়াম অবস্থা তৈরি করা রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার এবং পুনর্ব্যবহারে সহায়তা করা

যন্ত্রপাতি	ব্যবহারসমূহ
	<ul style="list-style-type: none"> দূষক অপসারণ করে সঠিক সিস্টেম অপারেশন নিশ্চিত করা সিস্টেম ইনস্টলেশন এবং কমিশনিং সমর্থনকারী
<p>টু-স্টেজ রেগুলেটর সহ শুকনো নাইট্রোজেন সিলিন্ডার</p> 	<ul style="list-style-type: none"> HVAC&R সিস্টেম থেকে বায়ু এবং আর্দ্রতা শুদ্ধ করা সিস্টেম লিক পরীক্ষার জন্য চাপ প্রদান করা রেজিং এবং সোল্ডারিং অপারেশনে সহায়তা করা HVAC&R উপাদান সংরক্ষণ এবং সুরক্ষা করা সার্ভিসের সময় জারণ এবং ক্ষয় রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করা
<p>ডিজিটাল তাপমাত্রা মিটার</p> 	<ul style="list-style-type: none"> বিভিন্ন পরিবেশে তাপমাত্রা পরিমাপ করা HVAC&R সিস্টেমের কর্মক্ষমতা এবং দক্ষতা পর্যবেক্ষণ করা শিল্প প্রক্রিয়ায় থার্মাল অবস্থার মূল্যায়ন সঠিক খাদ্য সংরক্ষণ এবং প্রস্তুতির তাপমাত্রা নিশ্চিত করা তাপমাত্রা-সংবেদনশীল অ্যানালিকেশনগুলিতে নিরাপত্তা বজায় রাখা

১.৪.৫ কর্মক্ষেত্র সার্ভিসিং কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত করা

দক্ষ এবং নিরাপদ সার্ভিসিং কার্যক্রমের জন্য একটি প্রস্তুত কর্মক্ষেত্র অপরিহার্য। আপনার কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত তা নিশ্চিত করার জন্য এখানে কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচনা রয়েছেঃ

- কাজের ক্ষেত্র পরিষ্কার করাঃ কর্মক্ষেত্রটি কোনও অপ্রয়োজনীয় বিশৃঙ্খলা বা বাধা থেকে মুক্ত রয়েছে যা চলাচল বা সরঞ্জামগুলিতে অ্যাক্সেসকে বাধাগ্রস্ত করাতে পারে তা নিশ্চিত করা। মেঝে পরিষ্কার রাখা এবং নিশ্চিত করা যে প্রযুক্তিবিদদের আরামে চলাফেরা করার জন্য যথেষ্ট জায়গা রয়েছে।
- সরঞ্জাম এবং ইকুইপমেন্টসঃ নিশ্চিত করা যে সার্ভিস কার্যক্রমের জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম উপলব্ধ এবং ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে। এর মধ্যে রয়েছে বিশেষ সরঞ্জাম, নিরাপত্তা সরঞ্জাম এবং কাজের জন্য প্রয়োজনীয় কোনো যন্ত্রপাতি বা ডিভাইস।



- **নিরাপত্তা ব্যবস্থাঃ** প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা ব্যবস্থা বাস্তবায়নের মাধ্যমে নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। এর মধ্যে নিরাপত্তা চিহ্ন স্থাপন, ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) যেমন গ্লাভস, গগলস বা হেলমেট প্রদান করা এবং জরুরী প্রস্থান সহজে অ্যাক্সেসযোগ্য তা নিশ্চিত করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **সঠিক আলোঃ** কার্যকরাভাবে এবং নিরাপদে সার্ভিসিং কার্যক্রম সম্পাদনের জন্য পর্যাপ্ত আলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্রটি ভালভাবে আলোকিত হয়েছিল তা নিশ্চিত করা, বিশেষ করে এমন এলাকায় যেখানে বিস্তারিত কাজ বা পরিদর্শন প্রয়োজন।
- **ভালভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা পরিকাঠামোঃ** বৈদ্যুতিক ব্যবস্থা, নদীর গভীরতানির্ণয় এবং বায়ুচলাচলের মতো পরিকাঠামো ভালভাবে কাজ করাচ্ছেকী নাতা পরীক্ষা করা। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিদর্শনগুলি আগে থেকে যে কোনও সমস্যা চিহ্নিত করাতে এবং সমাধান করাতে সহায়তা করে।
- **পরিষ্কার যোগাযোগঃ** সার্ভিসিং কার্যক্রমের সাথে জড়িত দলের সদস্যদের মধ্যে স্পষ্ট যোগাযোগের চ্যানেল স্থাপন করা। এর মধ্যে ভূমিকা এবং দায়িত্ব বরাদ্দ করা, প্রত্যেকেই ওয়ার্কফ্লো বুঝতে পারে তা নিশ্চিত করা এবং যেকোন নির্দিষ্ট কাজের জন্য স্পষ্ট নির্দেশাবলী প্রদান করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **ডকুমেন্টেশন এবং রেকর্ডঃ** গুরুত্বপূর্ণ ডকুমেন্টেশন এবং রেকর্ডগুলি কর্মক্ষেত্রে সহজেই উপলব্ধ রাখা। এর মধ্যে সরঞ্জাম ম্যানুয়াল, সার্ভিস ম্যানুয়াল, নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং প্রাসঙ্গিক পারমিট বা সার্টিফিকেশন অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **প্রশিক্ষণ এবং দক্ষতাঃ** নিশ্চিত করা যে সার্ভিস কার্যক্রমের সাথে জড়িত কর্মীদের তাদের কাজগুলি নিরাপদে এবং কার্যকরাভাবে সম্পাদন করার জন্য প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ, জ্ঞান এবং দক্ষতা রয়েছে। নিয়মিত প্রশিক্ষণ সেশন বা রিফ্রেশার কোর্স তাদের দক্ষতা আপ টু ডেট রাখতে সাহায্য করাতে পারে।

কর্মক্ষেত্রের প্রস্তুতি একটি রানিং প্রক্রিয়া। নিয়মিত পরিদর্শন, রক্ষণাবেক্ষণ, এবং উন্নতিগুলি পরিবেশকে সার্ভিস প্রদানের জন্য অপ্টিমাইজ করাতে সাহায্য করবে এবং একটি নিরাপদ এবং আরও দক্ষ কাজের পরিবেশে অবদান রাখবে।

১.৫ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করা

কাজের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর ভিত্তি করে উপকরণ নির্বাচন করা হয়। কার্যকরী চাহিদা, পরিবেশগত অবস্থা, খরচ, প্রাপ্যতা, স্থায়িত্ব, সম্মতি এবং নান্দনিকতার মতো বিষয়গুলি নির্বাচন প্রক্রিয়ার সময় বিবেচনা করা হয়। লক্ষ্য হল পরিবেশগত প্রভাব এবং নিয়ন্ত্রক মান বিবেচনা করার সময়কাজেরপ্রযুক্তিগত এবং অর্থনৈতিক প্রয়োজনীয়তা পূরণ করে এমন উপকরণগুলি খুঁজে বের করা।

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং কাজের মেটারিয়ালস / কাঁচামাল বা উপকরণ ও এদের ব্যবহার

আইটেম	ব্যবহার এবং উদ্দেশ্য
রেফ্রিজারেন্ট	▪ কুলিং এবং এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেম
	▪ হিমায়ন ইউনিট
	▪ তাপ পাম্প
	▪ কম তাপমাত্রা প্রয়োজন শিল্প প্রক্রিয়া
	▪ পরিবহন হিমায়ন
শুকনো নাইট্রোজেন	▪ HVAC এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমগুলিকে শুদ্ধ করা এবং চাপ দেওয়া
	▪ ওয়েল্ডিংয়ের সময় অক্সিডেশন রেজিস্ট্যান্স জন্য নিষ্ক্রিয় গ্যাস
	▪ লিক পরীক্ষা এবং চাপ পরীক্ষা
	▪ পাইপলাইন এবং সরঞ্জাম শুকানোর
	▪ সিস্টেম থেকে দূষক ফ্লাশ করা
চার্জিং স্টেশন	▪ চার্জিং হোজ পাইপ এবং রেফ্রিজারেন্ট চার্জিংয়ের জন্য সিস্টেমের মধ্যে সংযোগের সুবিধা দেয়
	▪ সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টের নিয়ন্ত্রিত মুক্তির অনুমতি দেয়
	▪ চার্জিং প্রক্রিয়া চলাকালীন লিক প্রতিরোধে সাহায্য করে
	▪ একটি নিরাপদ এবং টাইট সংযোগ প্রদান করে
	▪ সহজ সংযোগ বিচ্ছিন্ন এবং পুনঃসংযোগের জন্য অনুমতি দেয়
কপার টিউব	▪ এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে একটি রেফ্রিজারেন্ট লাইন হিসাবে ব্যবহৃত হয়
	▪ বিভিন্ন উপাদানের মধ্যে রেফ্রিজারেন্ট বহন করে
	▪ হিট এক্সচেঞ্জারে দক্ষতার সাথে তাপ স্থানান্তর করে
	▪ জারা (করোশন) এবং লিক প্রতিরোধী
	▪ স্থায়িত্ব এবং কাঠামোগত সমর্থন প্রদান করে
ফিলার রড	▪ ধাতু টুকরা মধ্যে ফাঁক পূরণ ওয়েল্ডিং/অ্যান্‌লিকেশন ব্যবহৃত
	▪ ধাতু উপাদান যোগদান এবং পাওয়ারশালী
	▪ একটি পাওয়ারশালী এবং সুরক্ষিত জোড় নিশ্চিত করে
	▪ ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার উপর ভাল নিয়ন্ত্রণ প্রদান করে
	▪ একটি অভিন্ন এবং মসৃণ জোড় গুটিকা তৈরি করাতে সাহায্য করে
ওয়েল্ডিং প্রবাহ/ ওয়েল্ডিং ফ্লাক্স	▪ ওয়েল্ডিং এলাকা থেকে অপদ্রব্য অপসারণ
	▪ ওয়েল্ডিংয়ের সময় জারণ এবং দূষণ রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করে
	▪ একটি পরিষ্কার এবং পাওয়ারশালী জোড় প্রচার করে

আইটেম	ব্যবহার এবং উদ্দেশ্য
	<ul style="list-style-type: none"> ওয়েল্ডিং জয়েন্টের শীতল হার নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে ওয়েল্ডিংয়ের সময় গলিত ধাতুর প্রবাহ বাড়ায়
কৈশিক নল/টিউব	<ul style="list-style-type: none"> হোট কুলিং সিস্টেমে রেফ্রিজারেন্টের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে সুনির্দিষ্ট এবং দক্ষ রেফ্রিজারেন্ট মিটারিং প্রদান করে ঠান্ডা করার সুবিধার্থে চাপ ড্রপ তৈরি করে হোট ক্ষমতা সঙ্গে সিস্টেমের জন্য উপযুক্ত অর্থনৈতিক এবং সহজ নকশা
লুব্রিকেটিং তেল	<ul style="list-style-type: none"> যান্ত্রিক সিস্টেমে ঘর্ষণ এবহাস করে কমপ্রেসর এবং মোটর মধ্যে চলন্ত অংশ লুব্রিকেট তাপ স্থানান্তর বৈশিষ্ট্য প্রদান করে সিল এবং জারা (করোশন) থেকে সিস্টেম উপাদান রক্ষা করে দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করে এবং সরঞ্জাম জীবন দীর্ঘায়িত করে
তামা এবং পিতলের ফিটিংস	<ul style="list-style-type: none"> হিমায়ন সিস্টেমে তামার টিউব সংযুক্ত করা লিক-পুফ সংযোগ প্রদান করা জারা (করোশন) এবং চাপ রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করতে পারে সহজ ইনস্টলেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ সুবিধা একটি নিরাপদ এবং টেকসই সংযোগ নিশ্চিত করা
নমনীয় তার	<ul style="list-style-type: none"> রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে বৈদ্যুতিক উপাদান সংযুক্ত করা তারের মধ্যে চলাচল এবং নমনীয়তার জন্য অনুমতি দিন বৈদ্যুতিক তারের সহজ ইনস্টলেশন এবং রাউটিং সক্ষম করা বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা প্রদান পরিবেশগত কারণ এবং ক্ষয় প্রতিরোধী
অন্তরণ টেপ	<ul style="list-style-type: none"> বৈদ্যুতিক নিরোধক এবং সুরক্ষা প্রদান করে বৈদ্যুতিক শক এবং শর্ট সার্কিট রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করতে সাহায্য করে অন্তরক এবং তারের সংযোগ সিল আর্দ্রতা এবং পরিবেশগত কারণগুলির বিরুদ্ধে রক্ষা করে সহজ ইনস্টলেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ সুবিধা
হোজ পাইপ বাতা/ক্লাম্প	<ul style="list-style-type: none"> রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে হোজ পাইপ এবং টিউব নিরাপদ লিক এবং সংযোগ বিচ্ছিন্ন রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স) করে সামঞ্জস্যযোগ্য এবং সুরক্ষিত বন্ধন প্রদান করে

আইটেম	ব্যবহার এবং উদ্দেশ্য
	<ul style="list-style-type: none"> কম্পন এবং আন্দোলন রেজিস্ট্র্যান্স (রেজিস্টেন্স) করে
	<ul style="list-style-type: none"> ইনস্টল করা এবং অপসারণ করা সহজ
নন রিটার্ন ভালভ/প্রসেস টিউব	<ul style="list-style-type: none"> রেফ্রিজারেটের প্রবাহের দিক নিয়ন্ত্রণ করে
	<ul style="list-style-type: none"> সিস্টেমে রেফ্রিজারেটের বিপরীত প্রবাহ রেজিস্ট্র্যান্স (রেজিস্টেন্স) করে
	<ul style="list-style-type: none"> ক্ষতি থেকে সিস্টেম উপাদান রক্ষা করে
	<ul style="list-style-type: none"> সিস্টেম দক্ষতা সহজতর
	<ul style="list-style-type: none"> হিমায়ন সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করে

অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে প্রদত্ত তথ্য সাধারণ উদ্দেশ্যে, এবং নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশন এবং ব্যবহার প্রসঙ্গ এবং শিল্পের প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে।

সেলফ চেক (Self Check) - ১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. প্রশ্ন: PPE কি?

উত্তর:

২. প্রশ্ন: কখন PPE ব্যবহার করা উচিত?

উত্তর:

৩. প্রশ্ন: OSH মানে কি?

উত্তর:

৪. প্রশ্ন: কেন OSH নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর:

৫. প্রশ্ন: রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সার্ভিস ম্যানুয়ালগুলি সনাক্ত এবং সংগ্রহ করার উদ্দেশ্য কি?

উত্তর:

৬. প্রশ্ন: মান অনুযায়ী একটি কমপ্রেসর বজায় রাখার জন্য কর্মক্ষেত্র কিভাবে প্রস্তুত করা উচিত?

উত্তর:

৭. প্রশ্ন: কমপ্রেসর রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় কিছু সরঞ্জামের নাম দিন।

উত্তর:

৮. প্রশ্ন: টিউব কাটারের কাজ কি?

উত্তর:

৯. প্রশ্ন: কেন রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সোয়াজিং সরঞ্জামগুলি গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর:

১০. প্রশ্ন: সরঞ্জামের পরিপ্রেক্ষিতে কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী কী প্রস্তুত করা উচিত?

উত্তর:

১১. প্রশ্ন: কেন কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করা উচিত?

উত্তর:

১২. প্রশ্ন: ওয়েল্ডিংয়েব্যবহৃত একটি উপাদানের নাম বলুন।

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) -১ কমপ্রেসর পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রস্তুত করা

১. প্রশ্ন: PPE কি?
উত্তর: ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম।
২. প্রশ্ন: কখন PPE ব্যবহার করা উচিত?
উত্তর: যখনই কর্মক্ষেত্রে সম্ভাব্য বিপদ দেখা দেয় তখনই PPE ব্যবহার করা উচিত।
৩. প্রশ্ন: OSH মানে কি?
উত্তর: পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য।
৪. প্রশ্ন: কেন OSH নির্দেশিকা অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: OSH নির্দেশিকা অনুসরণ করা শ্রমিকদের নিরাপত্তা ও মজল নিশ্চিত করে।
৫. প্রশ্ন: রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সার্ভিস ম্যানুয়ালগুলি সনাক্ত এবং সংগ্রহ করার উদ্দেশ্য কি?
উত্তর: সার্ভিস ম্যানুয়াল সঠিক সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণের জন্য নির্দেশাবলী এবং তথ্য প্রদান করে।
৬. প্রশ্ন: মান অনুযায়ী একটি কমপ্রেসর বজায় রাখার জন্য কর্মক্ষেত্রে কিভাবে প্রস্তুত করা উচিত?
উত্তর: নিরাপত্তা মূল্যায়ন পরিচালনা করে, শাটডাউন পদ্ধতি অনুসরণ করে এবং যথাযথ PPE এবং সরঞ্জাম উপলব্ধ রয়েছে তা নিশ্চিত করে।
৭. প্রশ্ন: কমপ্রেসর রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় কিছু সরঞ্জামের নাম দিন।
উত্তর: প্লায়ার, সি ক্ল্যাম্প, স্ক্রু ড্রাইভার, হাতুড়ি, হ্যাকসও ইত্যাদি।
৮. প্রশ্ন: টিউব কাটারের কাজ কি?
উত্তর: কমপ্রেসর সিস্টেমে টিউব কাটার জন্য একটি টিউব কাটার ব্যবহার করা হয়।
৯. প্রশ্ন: কেন রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সোয়াজিং সরঞ্জামগুলি গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: নিরাপদে টিউবিংয়ের সাথে ফিটিং সংযুক্ত করতে সোয়াজিং টুল ব্যবহার করা হয়।
১০. প্রশ্ন: সরঞ্জামের পরিপ্রেক্ষিতে কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী কী প্রস্তুত করা উচিত?
উত্তর: মাল্টিমিটার, কমপ্রেসর, গেজ ম্যানিফোল্ড সেট, ইত্যাদি।
১১. প্রশ্ন: কেন কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করা উচিত?
উত্তর: নির্দিষ্ট রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য সঠিক উপকরণ পাওয়া যায় তা নিশ্চিত করতে।
১২. প্রশ্ন: ওয়েল্ডিংয়ে ব্যবহৃত একটি উপাদানের নাম বলুন।
উত্তর: ফিলার রড।

জব-শিট (Job Sheet)-১.১ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা

উদ্দেশ্য: কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং পরীক্ষা করা সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের বিবরণ: পাওয়ার সাপ্লাই টেকনিশিয়ান কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত এবং পরীক্ষা করার জন্য দায়ী। এই কাজের শীটটি পাওয়ার সাপ্লাই সঠিকভাবে সেট আপ করা হয়েছে এবং কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য প্রস্তুত তা নিশ্চিত করার জন্য পদক্ষেপ এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থার রূপরেখা দেয়।

মূল দায়িত্ব:

১. পাওয়ার সনাক্ত কর:

কমপ্রেসর মোটর এর ভোল্টেজ, কারেন্ট, এবং ফ্রিকোয়েন্সি প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণ করতে এর নেমপ্লেট বা প্রযুক্তিগত ডকুমেন্টেশন পরীক্ষা কর।

২. পরীক্ষার সরঞ্জাম নির্বাচন কর:

একটি পরিবর্তনশীল পাওয়ার সাপ্লাই, মাল্টিমিটার এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সহ প্রয়োজনীয় পরীক্ষার সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৩. পরীক্ষা সরঞ্জাম পরিদর্শন:

পরীক্ষার সরঞ্জামগুলির একটি চাক্ষুষ পরিদর্শন পরিচালনা কর যাতে এটি সঠিক কাজের অবস্থায় এবং ক্যালিব্রেট করা হয়।

৪. নিরাপত্তা সরঞ্জাম পরীক্ষা কর:

নিশ্চিত কর যে আপনার কাছে পরীক্ষার প্রক্রিয়ার জন্য উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) আছে, যেমন নিরাপত্তা গগলস এবং ইনসুলেটেড গ্লাভস।

৫. পরীক্ষার সরঞ্জাম সংযুক্ত কর:

সঠিক তারের ডায়াগ্রাম অনুসরণ করে কমপ্রেসর মোটরের সাথে পরিবর্তনশীল পাওয়ার সাপ্লাই এবং মাল্টিমিটার সংযোগ কর।

৬. সংযোগগুলি দুবার চেক কর:

সেগুলি নিরাপদ এবং পরীক্ষার সেটআপের সাথে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ কিনা তা নিশ্চিত করতে সমস্ত সংযোগ দুবার চেক কর।

৭. ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ কর:

নির্দিষ্ট ভোল্টেজে পরিবর্তনশীল পাওয়ার সাপ্লাই সেট কর এবং মাল্টিমিটার ব্যবহার করে কারেন্ট পর্যবেক্ষণ করার সময় ধীরে ধীরে এটি বাড়ান।

৮. মোটর আচরণ পর্যবেক্ষণ কর:

পরীক্ষার সময় কমপ্রেসর মোটরের আচরণ পর্যবেক্ষণ কর, নিশ্চিত কর যে এটি মসৃণভাবে স্টার্ট হয় এবং গ্রহণযোগ্য প্যারামিটারের মধ্যে চলে।

৯. রেকর্ড টেস্ট ডেটা:

পরীক্ষার সময় প্রাপ্ত ভোল্টেজ, কারেন্ট এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক ডেটা নথিভুক্ত কর।

১০. শাটডাউন পদ্ধতি:

পর্যায়ক্রমে পাওয়ার সাপ্লাই শূন্যে কমিয়েদিন এবং সঠিক শাটডাউন পদ্ধতি অনুসরণ করে পরীক্ষার সরঞ্জামের সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ১.১ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষার জন্য পাওয়ার সাপ্লাই প্রস্তুত করা এবং 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	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	অসিলোস্কোপ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৫.	পাওয়ার কোয়ালিটি (অ্যানালাইজার)	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৬.	ভোল্টেজ পরীক্ষক	মানসম্মত,	সেট	০১
৭.	কারেন্ট প্লোব	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানসম্মত	সেট	০১
৯.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
১০.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটাঁমাল সমূহঃ

ক্রম	কাটাঁমালের 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

জব-শিট (Job Sheet)-১.২ কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার প্রস্তুত করা

উদ্দেশ্যঃ সঠিক পরিমাপ এবং ডায়াগনস্টিক নিশ্চিত করে কমপ্রেসর কার্যকর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার সঠিকভাবে প্রস্তুত করা।

প্রস্তুতিঃ

- ক্লিপ-অন মাল্টিমিটারের ফাংশন এবং সেটিংসের সাথে নিজেকে পরিচিত কর।
- নিশ্চিত কর যে মাল্টিমিটারটি ভাল কাজের অবস্থায় আছে এবং ব্যাটারিগুলি সম্পূর্ণরূপে চার্জ করা হয়েছে।
- এর উপাদান এবং বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্যগুলি বুঝতে রেফ্রিজারেটরের সার্ভিসিং এবং মেরামতের ম্যানুয়ালটি পর্যালোচনা কর।

কাজের ধাপঃ

১. নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- কোনো বৈদ্যুতিক উপাদান পরিচালনা করার আগে নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস রাখুন।
- নিশ্চিত কর যে কর্মক্ষেত্রটি ভালভাবে আলোকী ত এবং কোনও জল বা আর্দ্রতা থেকে মুক্ত।
- রেফ্রিজারেটরকে দাহ্য পদার্থ বা পদার্থ থেকে দূরে রাখুন।

২. মাল্টিমিটার পরিদর্শনঃ

- কোনো শারীরিক ক্ষতি বা আলাগা অংশের জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার পরীক্ষা কর।
- যাচাই কর যে মাল্টিমিটারের প্রোবগুলি ভাল অবস্থায় আছে এবং সঠিক নিরোধক রয়েছে।

৩. ব্যাটারি চেকঃ

- সার্ভিসিং এবং মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন নিরবচ্ছিন্ন ব্যবহারের জন্য মাল্টিমিটারের পর্যাপ্ত ব্যাটারি পাওয়ার রয়েছে তা নিশ্চিত কর।
- ব্যাটারি কম থাকলে, অপ্রত্যাশিত বিদ্যুতের ক্ষয় এড়াতে সেগুলিকে নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন কর।

৪. ফাংশন নির্বাচনঃ

- প্রয়োজনীয় পরীক্ষার (AC/DC ভোল্টেজ, রেজিস্ট্যান্স (রেজিস্টেন্স), কনটিনিউটি, ইত্যাদি) উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত পরিমাপ মোডে ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার সেট কর।
- মাল্টিমিটারের ডিসপ্লে পরিস্কার এবং পঠনযোগ্য কী না তা যাচাই কর।

৫. ক্যালিব্রেশনঃ

- ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার ব্যবহার করার আগে, সঠিক পরিমাপ নিশ্চিত করতে একটি ক্যালিব্রেশন কর।
- মাল্টিমিটারের প্রোব সংযুক্ত কর এবং কোনো পরিবাহী উপাদান স্পর্শ না করে এটিকে স্থিতিশীল হতে দিন।

৬. রেঞ্জ সেটিংঃ

- সার্ভিসিং এবং মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন আপনি যে প্রত্যাশিত মানগুলি পরিমাপ করতে আশা করেন তার উপর ভিত্তি করে মাল্টিমিটারের পরিমাপ পরিসর সেট কর।
- সঠিক রিডিং পাওয়ার জন্য সঠিক পরিসর নির্বাচন করা অপরিহার্য।

৭. মাল্টিমিটার পরীক্ষা করাঃ

- ক্লিপ-অন মাল্টিমিটারের কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে, প্রত্যাশিত রিডিং সহ একটি পরিচিত বৈদ্যুতিক উৎসে একটি পরীক্ষা পরিমাপ কর (যেমন, স্ট্যান্ডার্ড ভোল্টেজ সহ একটি পাওয়ার আউটলেট)।

- যাচাই কর যে মাল্টিমিটার একটি গ্রহণযোগ্য সহনশীলতার মধ্যে সঠিক মান প্রদর্শন করে।

৮. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল পর্যালোচনা করুনঃ

- নির্দিষ্ট বৈদ্যুতিক পয়েন্ট এবং উপাদানগুলি সনাক্ত করতে রেফ্রিজারেটরের সার্ভিসিং এবং মেরামত ম্যানুয়াল পড়ুন যেগুলি পরীক্ষা এবং পরিমাপের প্রয়োজন।
- ডায়াগনস্টিকসে সহায়তা করার জন্য বিভিন্ন উপাদানের জন্য প্রত্যাশিত মানগুলির সাথে নিজেকে পরিচিত কর।

৯. চূড়ান্ত পদক্ষেপঃ

- নিশ্চিত কর যে ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার ব্যবহারের পরে একটি নিরাপদ এবং শুষ্ক জায়গায় সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে।
- ফ্রিজ সার্ভিসিং এবং মেরামত প্রক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় অন্যান্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং উপকরণ সংগ্রহ কর।
- সার্ভিসিং ম্যানুয়াল নির্দেশিকা অনুসারে সঠিক পরিমাপ এবং ডায়াগনস্টিকগুলির জন্য ক্লিপ-অন মাল্টিমিটার ব্যবহার করে ফ্রিজ সার্ভিসিং এবং মেরামতের সাথে এগিয়ে যান।



স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ১.২ কমপ্রেসর সার্ভিসিং এবং মেরামতের জন্য ক্লিপ-অন
মাল্টিমিটার প্রস্তুত 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	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	তারের স্ট্রিপার/কাটার	মানসম্মত	সেট	০১
৪.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৫.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৭.	সার্ভিসিং এবং মেরামত ম্যানুয়াল	(ফ্রিজ মডেলের জন্য নির্দিষ্ট)	সংখ্যা	০১

জব-শিট (Job Sheet)-১.৩- বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা

উদ্দেশ্যঃ এই কাজের শীটের উদ্দেশ্য হল ভোল্টেজ, কারেন্ট, রেজিস্ট্যান্স এবং ক্যাপাসিট্যান্স সহ বিভিন্ন বৈদ্যুতিক পরিমাণ সঠিকভাবে পরিমাপ করা। এই পরিমাপগুলি বৈদ্যুতিক সিস্টেমের সমস্যা সমাধানের জন্য, সার্কিটের কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য এবং বৈদ্যুতিক ইনস্টলেশনে নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

নিরাপত্তা সতর্কতাঃ

- ব্যবহারের আগে সরঞ্জামগুলি ভাল কাজের অবস্থায় রয়েছে তা নিশ্চিত কর।
- সুরক্ষা চশমা এবং গ্লাভসের মতো উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরুন।
- কোনো পরীক্ষার লিড বা প্রোব সংযোগ বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করার আগে পাওয়ার উৎসটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।
- কাজ এলাকা শুষ্ক এবং জল বা পরিবাহী উপকরণ থেকে মুক্ত রাখুন।
- পরিমাপের সময় লাইভ কন্ডাক্টর বা উপাদান স্পর্শ করা এড়িয়ে চল।
- ব্যবহৃত নির্দিষ্ট সরঞ্জামের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী এবং নিরাপত্তা নির্দেশিকা অনুসরণ কর।

কাজের ধাপঃ

১. বৈদ্যুতিক উপাদান/যন্ত্র সনাক্ত কর:

- বৈদ্যুতিক উপাদান বা ডিভাইস নির্ধারণ কর যার জন্য আপনাকে পরিমাপ করতে হবে।
- প্রয়োজনে, পাওয়ার উৎস থেকে কম্পোনেন্ট/ডিভাইস সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।

২. মাল্টিমিটার সেট আপ কর:

- নিশ্চিত কর যে মাল্টিমিটারটি আপনি যে পরিমাপ নিতে চান তার জন্য উপযুক্ত মোডে সেট করা আছে (ভোল্টেজ, কারেন্ট, রেজিস্ট্যান্স, ক্যাপাসিট্যান্স)
- ডিজিটাল মাল্টিমিটারের জন্য, পরিমাপ করা পরিমাণের প্রত্যাশিত মানের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত পরিসর নির্বাচন কর।

৩. ভোল্টেজ পরিমাপ:

- কম্পোনেন্ট/ডিভাইসের ইতিবাচক টার্মিনালে লাল প্রোব এবং নেতিবাচক টার্মিনালে কালো প্রোবকে সংযুক্ত কর।
- একটি পাওয়ার উৎস জুড়ে পরিমাপ করা হলে, ভোল্টেজ উৎসের সমান্তরালে প্রোবগুলিকে সংযুক্ত কর।

৪. কারেন্ট পরিমাপ:

- যদি আপনার মাল্টিমিটার কারেন্ট পরিমাপ সমর্থন করে, তাহলে এটিকে উপযুক্ত কারেন্ট পরিসরে সেট কর।
- একটি সিরিজ সার্কিটে কারেন্ট পরিমাপের জন্য, সার্কিটটি ভেঙে দিন এবং মাল্টিমিটারটিকে কম্পোনেন্ট/ডিভাইসের সাথে সিরিজে সংযুক্ত কর।

৫. রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ:

- মাল্টিমিটারকে রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ মোডে সেট কর।
- যদি উপাদানটি এখনও সার্কিটের সাথে সংযুক্ত থাকে তবে নিশ্চিত কর যে কোনও পাওয়ার সাপ্লাই সংযুক্ত নেই।

- রোধের টার্মিনাল জুড়ে প্রোবগুলিকে সংযুক্ত কর বা যে উপাদানটির রেজিস্ট্যান্স আপনি পরিমাপ করতে চান।
৬. ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ:
- যদি আপনার মাল্টিমিটার ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ সমর্থন করে, তাহলে এটি ক্যাপাসিট্যান্স পরিমাপ মোডে সেট কর।
 - প্রযোজ্য হলে সার্কিট থেকে ক্যাপাসিটর সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।
 - সঠিক পোলারিটি নিশ্চিত করে ক্যাপাসিটর টার্মিনালের সাথে প্রোবগুলিকে সংযুক্ত কর।
৭. রেকর্ডিং পরিমাপ:
- প্রতিটি পরিমাণের (ভোল্টেজ, কারেন্ট, রেজিস্ট্যান্স, ক্যাপাসিট্যান্স) মাল্টিমিটার স্ক্রিনে প্রদর্শিত পরিমাপের নোট নিন।
৮. ফলাফল বিশ্লেষণ:
- কম্পোনেন্ট/ডিভাইসের জন্য প্রত্যাশিত বা রোট করা মানগুলির সাথে পরিমাপ করা মানগুলির তুলনা কর।
 - কোন অসঙ্গতি সনাক্ত কর এবং সেই অনুযায়ী সমস্যা সমাধান কর।
৯. পরীক্ষার পর নিরাপত্তা ব্যবস্থা:
- কম্পোনেন্ট/ডিভাইস থেকে প্রোব এবং টেস্ট লিড সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর।
 - প্রযোজ্য হলে, কম্পোনেন্ট/ডিভাইসটিকে সার্কিট এবং পাওয়ার সোর্সের সাথে পুনরায় সংযোগ কর।
 - পাওয়ার বন্ধ কর এবং মাল্টিমিটার এবং অন্যান্য সরঞ্জাম সঠিকভাবে সংরক্ষণ কর।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১.৩ বৈদ্যুতিক পরিমাণের পরিমাপ করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

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

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	তারের স্ট্রিপার/কাটার	মানসম্মত	সেট	০১
৪.	পরিমাপ টেপ	৫০ মিটার	সংখ্যা	০১
৫.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৭.	সার্ভিসিং এবং মেরামত ম্যানুয়াল	(স্ক্রিপ মডেলের জন্য নির্দিষ্ট)	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে ২. সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে ৪. কমপ্রেসর মোটরের কনটিউনিটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ৫. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নির্ণয় ও পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি <ul style="list-style-type: none"> ▪ ইউনিট পরিচালনা ছাড়াই ইউনিটের ভিজুয়াল ইন্সপেকশন ▪ গ্রাহকের অভিযোগ ▪ ত্রুটি নিশ্চিত করতে ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইউনিট পরিচালনা ২. সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি ৩. রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় 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 করাতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা 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 করা <ul style="list-style-type: none"> ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet): ২.১ কমপ্রেসর যান্ত্রিক যন্ত্রাংশ পরিদর্শন। ▪ জব শিট (Job Sheet) ২.২ - টেস্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1φ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ২.২ - টেস্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1φ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২. কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা

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

- ২.১. কমপ্রেসর পরিচিতি ব্যাখ্যা করতে পারবে
- ২.২. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে পারবে
- ২.৩. সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত করতে পারবে
- ২.৪. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করতে পারবে
- ২.৫. কমপ্রেসর মোটরের কনট্রোলইউনিট স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে পারবে
- ২.৬. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নির্ণয় ও পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করতে পারবে

২.১. কমপ্রেসর পরিচিতি

কম্প্রেসর (Compressor):

কম্প্রেসর কুলিং কয়েল বা ইভাপোরেটর পরে এবং কন্ডেন্সারের আগ বসানো থাকে। কম্প্রেসর ছাড়া ভ্যাপার কম্প্রেশন রেফ্রিজারেশন সিস্টেম কল্পনাও করা যায় না। কম্প্রেসর ছাড়া যান্ত্রিক বা মেকানিক্যাল হিমায়েন চক্র সচল রাখা যায় না বিধায় কম্প্রেসরকে মানুষের হৃদপিণ্ডের সাথে তুলনা করা যায়।

২.১.১ কম্প্রেসরের কাজঃ

কম্প্রেসর কুলিং কয়েল বা ইভাপোরেটর থেকে নিম্ন চাপের বাষ্পীয় হিমায়েন টেনে নেয় এবং উচ্চ চাপে পরিণত করে কন্ডেন্সার প্রেরণ করে। রেফ্রিজারেশন পদ্ধতিতে কম্প্রেসর প্রধানত তিনটি কাজ করে যথাঃ

- সাকশন (Suction) করা
- কম্প্রেশন (Compression) বা সংকোচন করা
- ডিসচার্জ (Discharge) করা

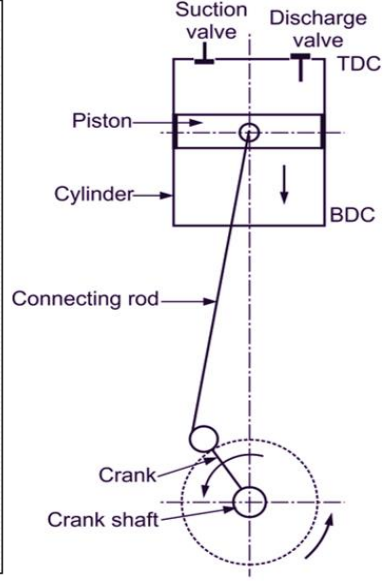
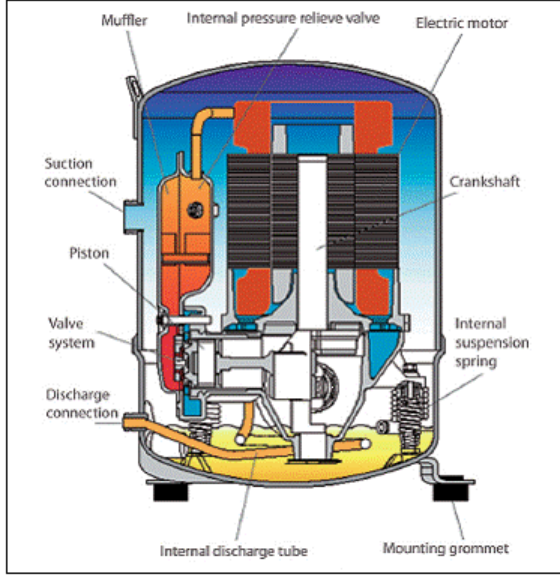
অর্থাৎ ইভাপোরেটরের শেষ দিকের নিম্ন চাপ ও তাপের বাষ্পীয় হিমায়েন সাকশন লাইন দিয়ে টেনে এনে সংকোচনের মাধ্যমে উচ্চ চাপ ও তাপে পরিণত করে ডিসচার্জ লাইন দিয়ে বের করে কন্ডেন্সারে পাঠায়।

অন্যভাবে বলা যায়-কমপ্রেসর কাজ হলো ফ্রিজ এসির কুলিং সিস্টেম চালু রাখা। যার সাহায্যে ফ্রিজ এসির কুলিং সিস্টেম কাজ করে। ফ্রিজ এসির ভিতরে থাকা গ্যাসকে সংকোচন করে ঠান্ডা বাতাস উৎপাদন করে। কমপ্রেসরের প্রধান কাজ হলো ফ্রিজ এসির ভিতরে ঠান্ডা বাতাস তৈরী বা সরবারহ করা।

২.১.২ কমপ্রেসরের ধরন

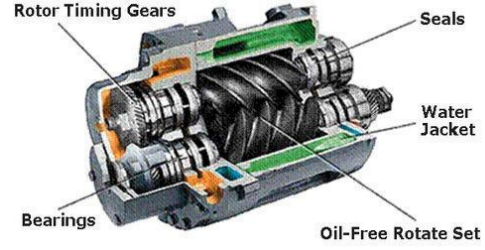
কমপ্রেসর হল যান্ত্রিক যন্ত্র যা গ্যাস বা বায়ুর আয়তন কমিয়ে চাপ বাড়াতে ব্যবহৃত হয়। সাধারণত বিভিন্ন শিল্প এবং ব্যবহারগুলিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের কমপ্রেসর রয়েছে। এখানে প্রধান ধরনের কিছু আছেঃ

- **রেসিপ্রোকটিং কম্প্রেসারঃ** এই কমপ্রেসরগুলি গ্যাসকে সংকুচিত করার জন্য একটি পিস্টন-সিলিন্ডার ব্যবস্থা ব্যবহার করে। তাদের এক বা একাধিক পিস্টন রয়েছে যা গ্যাসকে সংকুচিত করার জন্য একটি সিলিন্ডারের মধ্যে সামনে পিছনে চলে।



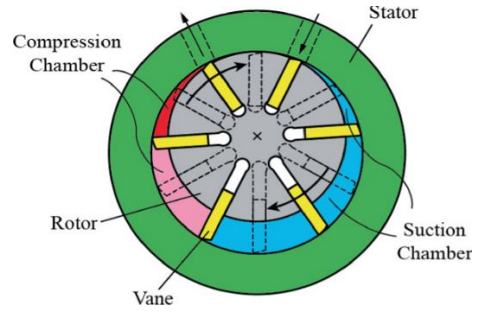
চিত্রঃ রেসিপ্ৰোকেটিং কমপ্রেসর

- **রোটোরি স্ক্রু কম্প্রেসারঃ** এই কমপ্রেসর দুটি ইন্টারলকিং হেলিক্যাল রোটোর ব্যবহার করে গ্যাসকে সংকুচিত করতে। রোটোরগুলি ঘোরার সাথে সাথে, গ্যাসটি নিষ্কাশনের আগে ভিতরে টানা, আটকে এবং সংকুচিত হয়।



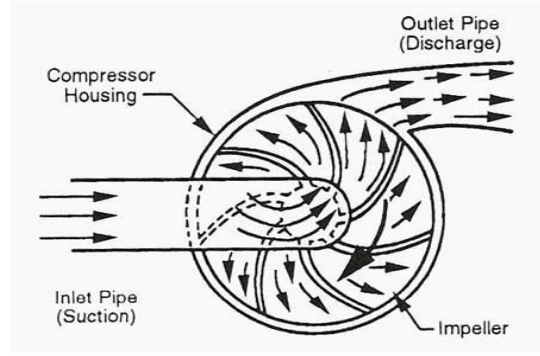
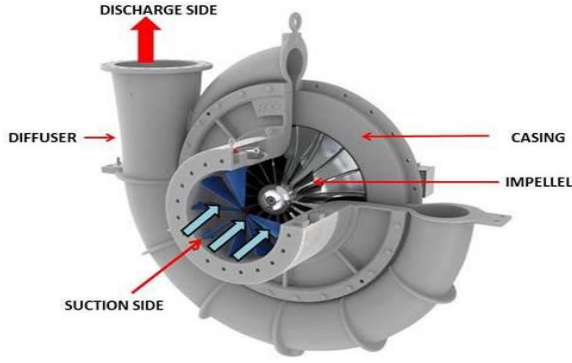
চিত্রঃ রোটোরি স্ক্রু কমপ্রেসর

- **রোটোরি ভ্যান কম্প্রেসারঃ** এই কমপ্রেসরগুলি ভ্যান সহ একটি রটোর ব্যবহার করে যা গ্যাসকে সংকুচিত করতে স্লটের মধ্যে এবং বাইরে স্লাইড করে। রটোর ঘোরার সাথে সাথে ভ্যানগুলি প্রসারিত এবং সংকোচনকারী চেম্বার তৈরি করে, গ্যাসকে সংকুচিত করে।



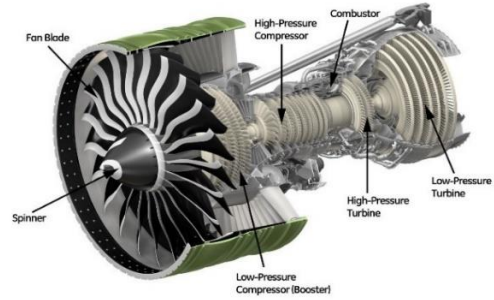
চিত্রঃ রোটোরি ভ্যান কমপ্রেসর

- **সেন্ট্রিফিউগাল কম্প্রেসারঃ** টার্বো কমপ্রেসর নামেও পরিচিত, তারা গ্যাসকে ত্বরান্বিত করতে উচ্চ-গতির ঘূর্ণায়মান ইম্পেলার ব্যবহার করে এবং তারপর গতিপাওয়ারকে চাপে রূপান্তর করে। এগুলি উচ্চ-প্রবাহ, নিম্ন-চাপ প্রয়োগের জন্য বিশেষভাবে উপযুক্ত।



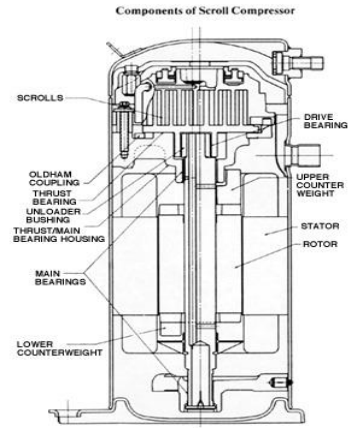
CENTRIFUGAL COMPRESSOR

- এক্সেল বা অক্ষীয় কম্প্রেসারঃ এই কম্প্রেসরগুলি ক্রমাগত গ্যাসের চাপ বাড়াতে অক্ষীয়-প্রবাহ পর্যায়ে একটি সিরিজ ব্যবহার করে। গ্যাস কম্প্রেসর শ্যাফ্টের সমান্তরালভাবে প্রবাহিত হয় এবং প্রতিটি স্তরে ঘূর্ণায়মান এবং স্থির ব্লেড থাকে।



চিত্রঃ এক্সেল বা অক্ষীয় কম্প্রেসর

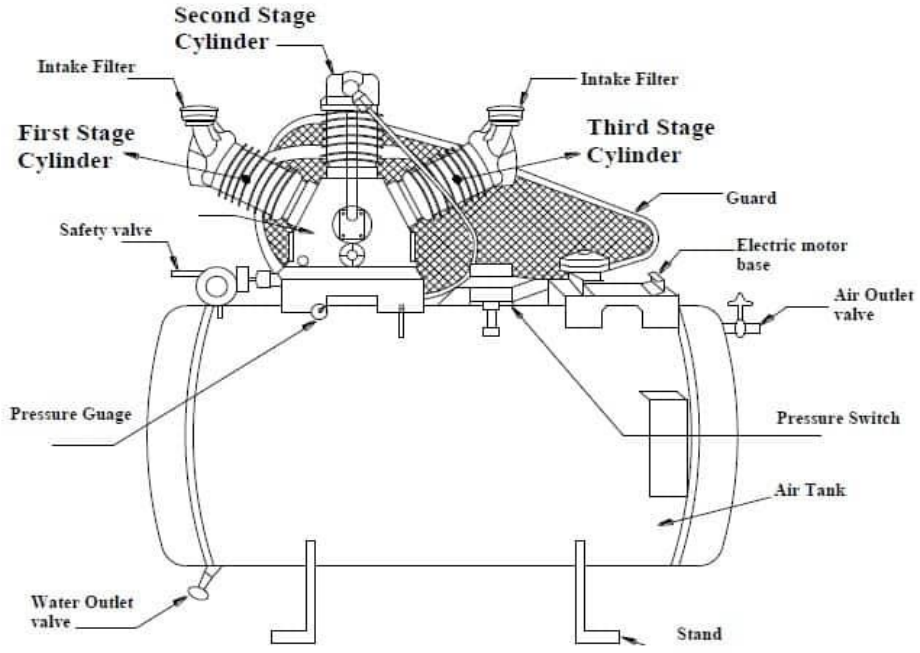
- স্ক্রোল কম্প্রেসারঃ এই কম্প্রেসরগুলি গ্যাস সংকুচিত করার জন্য দুটি আন্তঃলিভ সর্পিলাকৃতির স্ক্রোল ব্যবহার করে। স্ক্রোলগুলি নড়াচড়া করার সাথে সাথে, স্ক্রোলগুলির মধ্যে ক্রমহ্রাসমান ভলিউমে গ্যাস আটকে যায় এবং সংকুচিত হয়।



Material used courtesy of Trane, a Division of American Standard, Inc.

চিত্রঃ স্ক্রোল কম্প্রেসর

- রেসিপ্ৰোকেটিং এয়ার কম্প্রেসারঃ রেসিপ্ৰোকেটিং এয়ার কম্প্রেসর হল একটি নির্দিষ্ট ধরনের কম্প্রেসর যা রেসিপ্ৰোকেটিং কম্প্রেসরের বিভাগে পড়ে। এটি সাধারণত বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনের জন্য বায়ুসংকুচিত করতে ব্যবহৃত হয়।



Various parts of three stage compressor

চিত্রঃ রেসিপ্রোকেটিং এয়ার কমপ্রেসর

এগুলি হল কিছু সাধারণ ধরনের কমপ্রেসর যা বিভিন্ন শিল্পে ব্যবহৃত হয়, যেমন উৎপাদন, রেফ্রিজারেশন, এয়ার কন্ডিশনার এবং অয়েল ও গ্যাস। কমপ্রেসরের পছন্দ প্রয়োজনীয় চাপের পরিসর, প্রবাহের হার, পাওয়ার দক্ষতা এবং নির্দিষ্ট প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তার মতো বিষয়গুলির উপর নির্ভর করে।

২.১.৩ কম্প্রেসরের ক্ষমতা/ সাইজ

কম্প্রেসরের ক্ষমতা বা সাইজে বেশ কয়েক ভাবেই করা যায়- যেমন

- ছোট হারমেটিক কম্প্রেসরের বেলায়-ওয়াট, হসপাওয়ার (HP)
- কোন কোন কম্প্রেসরের বেলায়-কিলোক্যালরী/ ঘন্টা, বি.টি. ইউ/ঘন্টা
- ওপেন টাইপ কম্প্রেসরের বেলায়-কিলোওয়াট অথবা (সিলিন্ডার ব্যাস × স্ট্রোক × সিলিন্ডার সংখ্যা)
- যেমন- (২০ cm × ২০ cm × ২)

২.১.৪ কম্প্রেসরের ব্যবহার

কমপ্রেসর টাইপ	ব্যবহার ক্ষেত্র	উপযুক্ত রেফ্রিজারেন্টস
রেসিপ্রোকেটিং	আবাসিক শীতক (রেফ্রিজারেটর), ফ্রিজার, ওয়াটার কুলার, ডিহিউমিডিফায়ার, উইন্ডো এয়ারকন্ডিশনার, ইসপ্লিট টাইপ এসি, প্যাকেজ টাইপ এসি, গাড়ী এসি, আইস মেকার, আইসক্রিম ফ্যাক্টরী, আইস প্লান্ট, এয়ার কন্ডিশনিং প্লান্ট, রেফ্রিজারেটেড ট্রান্সপোর্ট ভ্যান, ডেইরী রেফ্রিজারেশন প্লান্ট, ইত্যাদি।	R-২২, R-৪১০A, R-১৩৪a, R-৪০৭C, R-২৯০ (প্রোপেন)

কমপ্রেসর টাইপ	ব্যবহার ক্ষেত্র	উপযুক্ত রেফ্রিজারেন্টস
স্ক্রল	আবাসিক এবং বাণিজ্যিক এয়ার কন্ডিশনার, হিট পাম্প, রেফ্রিজারেশন সিস্টেম	R-৪১০A, R-৪০৭C, R-১৩৪a, R-৩২
রোটোরি ভ্যান	ছোট বাণিজ্যিক রেফ্রিজারেশন, স্বয়ংচালিত এয়ার কন্ডিশনার	R-১৩৪a, R-৪০৪A, R-৪০৭C, R-৪১০A
রোটোরি স্ক্রু	বড় বাণিজ্যিক এয়ার কন্ডিশনার, শিল্প রেফ্রিজারেশন সিস্টেম	R-১৩৪a, R-৪০৭C, R-৪১০A, R-৪০৪A, R-৫০৭A
রোটোরি স্ক্রল	বাণিজ্যিক এয়ার কন্ডিশনার, হিট পাম্প, হিমায়েন ব্যবস্থা	R-৪১০A, R-৪০৭C, R-১৩৪a, R-৩২
সেন্দ্রিফিউগ্যাল	বড় মাপের শিল্প এয়ার কন্ডিশনার এবং রেফ্রিজারেশন সিস্টেম	R-১২৩, R-১৩৪a, R-৭১৭ (অ্যামোনিয়া)
স্ক্রু টাইপ	শিল্প হিমায়েন, বড় আকারের HVAC সিস্টেম	R-১৩৪a, R-৪০৪A, R-৫০৭A, R-৭১৭ (অ্যামোনিয়া)

২.২. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি

ইউনিট পরিচালনা ছাড়াই ইউনিটের ভিজুয়াল ইন্সপেকশন

একটি কমপ্রেসর ইউনিটের জন্য একটি পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতিতে সাধারণত একাধিক পদক্ষেপ জড়িত থাকে, যার মধ্যে একটি প্রাথমিক পদক্ষেপ একটি ভিজুয়াল পরিদর্শন। এখানে পদ্ধতির আরও বিস্তৃত রূপরেখা রয়েছে:

ধাপ ১: প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী পর্যালোচনা করা

প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি স্টার্ট করার আগে, প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন এবং কমপ্রেসর ইউনিটের জন্য নির্দিষ্ট নির্দেশাবলী পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পর্যালোচনা করা। এর মধ্যে ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল, নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং নির্মাতার দ্বারা প্রদত্ত অন্যান্য প্রাসঙ্গিক নথি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

ধাপ ২: পরিদর্শনের জন্য প্রস্তুতি

নিশ্চিত করা কমপ্রেসর ইউনিট নিরাপদে কোনো পাওয়ার উৎস বা পাওয়ার সরবরাহ থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে। কমপ্রেসর সুরক্ষিত করতে এবং পরিদর্শন এলাকা কর্মীদের জন্য নিরাপদ করতে প্রয়োজনীয় সতর্কতা অবলোম্বন করা।

ধাপ ৩: ভিজুয়াল পরিদর্শন

কমপ্রেসর ইউনিট পরিচালনা না করেই একটি চাক্ষুষ পরিদর্শন পরিচালনা করা। এই পরিদর্শনে ইউনিটের সমস্ত অ্যাক্সেসযোগ্য অংশগুলি যত্ন সহকারে পরীক্ষা করা জড়িত, যার মধ্যে কিন্তু সীমাবদ্ধ নয়:

- কমপ্রেসর হাউজিং এবং গঠন
- বৈদ্যুতিক সংযোগ এবং তারের সংযোগ
- কন্ট্রোল প্যানেল এবং ইন্সট্রুমেন্টেশন
- কুলিং সিস্টেম এবং ফ্যান

- ফিল্টার এবং তৈলাক্তকরণ সিস্টেম
- বেল্ট, পুলি এবং ড্রাইভ মেকানিজম
- নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য এবং ডিভাইস
- হোজ পাইপ, টিউবিং, এবং পাইপিং
- ফুটো, ক্ষয়, ক্ষতি, বা পরিধানের কোনো দৃশ্যমান লক্ষণ

ধাপ ৪: ডকুমেন্টেশন

ভিজুয়াল পরিদর্শনের ফলাফলগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে নথিভুক্ত করা। ডকুমেন্টেশন সমর্থন করার প্রয়োজন হলে ছবি তুলুন। পরিদর্শনের সময় পরিলক্ষিত কোনো সমস্যা, ত্রুটি বা অস্বাভাবিকতা নোট করা।

ধাপ ৫: প্রাথমিক চেকগুলি

অপারেশনাল টেস্টিংয়ের সাথে এগিয়ে যাওয়ার আগে, সমস্ত নিরাপত্তা প্রহরী এবং প্রতিরক্ষামূলক কভার রয়েছে কিনা তা যাচাই করার মতো মৌলিক চেকগুলি সম্পাদন করা এবং যে কোনও আলগা বা অনুপস্থিত ফাস্টেনারগুলির জন্য পরিদর্শন করা।

ধাপ ৬: অপারেশনাল টেস্টিং (যদি প্রযোজ্য হয়)

যদি কমপ্রেসর ইউনিটটি লোড ছাড়াই অপারেশনাল প্রাক-পরীক্ষার জন্য ডিজাইন করা হয়, তাহলে প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী প্রাথমিক অপারেশনাল পরীক্ষাগুলি করা। এটি লোড ছাড়াই সঠিকভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে কমপ্রেসর স্টার্ট করা এবং বন্ধ করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

ধাপ ৭: পোস্ট-অপারেশনাল পরিদর্শন

যদি অপারেশনাল পরীক্ষা করা হয়, একটি পোস্ট-অপারেশনাল পরিদর্শন পরিচালনা করা। সংক্ষিপ্ত পরিচালন পরীক্ষার সময় উদ্ভূত কোনো নতুন সমস্যা বা পরিবর্তনের জন্য পরীক্ষা করা।

ধাপ ৮: সংশোধনমূলক ব্যবস্থা (যদি প্রয়োজন হয়)

ভিজুয়াল পরিদর্শন বা অপারেশনাল পরীক্ষার সময় কোনো সমস্যা চিহ্নিত হলে, যথাযথ সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিন। এই কর্মগুলির মধ্যে ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানগুলি মেরামত বা প্রতিস্থাপন, আলগা সংযোগগুলি শক্ত করা, বা কোনও চিহ্নিত সুরক্ষা উদ্বেগের সমাধান অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

ধাপ ৯: চূড়ান্ত যাচাইকরণ

যেকোন প্রয়োজনীয় সংশোধনমূলক ক্রিয়া সম্পন্ন করার পরে, কমপ্রেসর ইউনিটটি এখন প্রয়োজনীয় মান এবং নিরাপত্তার বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করেছে কিনা তা যাচাই করা।

ধাপ ১০: অপারেশনের জন্য প্রস্তুতি

যদি কমপ্রেসর ইউনিট সমস্ত প্রাক-পরীক্ষা পরীক্ষা এবং পরিদর্শন পাস করে থাকে, তাহলে নিশ্চিত করা যে এটি প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী অপারেশনের জন্য সঠিকভাবে প্রস্তুত করা হয়েছে।

২.৩. সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত

কমপ্রেসর সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি

কমপ্রেসর সিস্টেমগুলি বিভিন্ন শিল্পে অপরিহার্য, এবং তাদের সাথে কোনও ত্রুটি বা সমস্যা অপারেশনাল অদক্ষতা এবং সম্ভাব্য বিপদের দিকে নিয়ে যেতে পারে।

এখানে কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটর সিস্টেমের ত্রুটিগুলির লক্ষণ রয়েছে যা স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত করা হয়:

২.৩.১ কমপ্রেসর সিস্টেমের ত্রুটি:

- উচ্চ ডিসচার্জ তাপমাত্রা: কমপ্রেসরের ডিসচার্জ আউটলেটে অস্বাভাবিকভাবে উচ্চ তাপমাত্রা।

- কম ডিসচার্জ চাপ: কমপ্রেসরের ডিসচার্জ আউটলেটে চাপ হ্রাস।
- অত্যধিক শব্দ বা কম্পন: কমপ্রেসর অপারেশনের সময় অস্বাভাবিক শব্দ বা কম্পন।
- উচ্চ সাকশন চাপ: কমপ্রেসরের সাকশন সাইডে উচ্চ চাপ।
- নিম্ন সাকশন চাপ: কমপ্রেসর এর সাকশন সাইড এ চাপ হ্রাস।
- নিঃসরণ লাইনে তেল: সংকুচিত বায়ু নিঃসরণে তেলের উপস্থিতি।
- সংকুচিত বাতাসে তেল: সংকুচিত বায়ু আউটপুটে তেল দূষণ।
- বর্ধিত পাওয়ার খরচ: কমপ্রেসর অপারেশন চলাকালীন স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি পাওয়ার ব্যবহার।
- ওভারলোড রিলে ট্রিপিং: কমপ্রেসর মোটর ওভারলোড রিলে ঘন ঘন ট্রিপ।
- অত্যধিক কমপ্রেসর সাইক্লিং: ঘন ঘন কমপ্রেসর স্টার্ট এবং স্টপ।
- কমপ্রেসর স্টার্ট হবে না: যখন প্রয়োজন হয় তখন কমপ্রেসর স্টার্ট করতে ব্যর্থ হয়।
- অত্যধিক কমপ্রেসর চলমান সময়: কমপ্রেসর বর্ধিত সময়ের জন্য একটানা চলে।
- অনিয়মিত কমপ্রেসর সাইক্লিং: কমপ্রেসরের অপ্রত্যাশিত স্টার্ট এবং স্টপ।
- কমপ্রেসর সংক্ষিপ্ত সাইক্লিং: কমপ্রেসরের দ্রুত এবং ঘন ঘন সাইক্লিং।
- কম্প্রেসড এয়ার সিস্টেমে লিকস: সিস্টেমে লিকের কারণে সংকুচিত বাতাসের ক্ষতি।
- অস্বাভাবিক কমপ্রেসর শব্দ: অপারেশন চলাকালীন কমপ্রেসর থেকে অদ্ভুত আওয়াজ আসছে।
- উচ্চ মোটর কারেন্ট : কমপ্রেসর মোটর দ্বারা উন্নত কারেন্ট ড্র।
- কমপ্রেসর মোটর অতিরিক্ত গরম হওয়া: কমপ্রেসর মোটর অতিরিক্ত গরম হয়ে যায়।
- অত্যধিক তেল বহন: স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি তেল সংকুচিত বাতাসে বহন করা হচ্ছে।
- অসামঞ্জস্যপূর্ণ চাপ নিয়ন্ত্রণ: সংকুচিত বায়ুচাপ আউটপুটে ওঠানামা।
- অত্যধিক কমপ্রেসর ডিসচার্জ চাপ: চাপ স্বাভাবিক অপারেটিং সীমা অতিক্রম করে।
- কমপ্রেসর সিস্টেম সেট চাপে পৌঁছাচ্ছে না: কমপ্রেসর পছন্দসই আউটপুট চাপ অর্জন করতে পারে না।
- কমপ্রেসর মোটর লোডের অধীনে স্টার্ট হচ্ছে না: লোড অবস্থায় মোটর চালু হওয়ার জন্য লড়াই করে।
- কমপ্রেসর সিস্টেম কম্পন: মাউন্ট বা বেসপ্লেট সহ সমগ্র কমপ্রেসর সিস্টেমে কম্পন।
- অত্যধিক কমপ্রেসর বেন্ট পরিধান: কমপ্রেসরের সাথে মোটর সংযোগকারী বেন্টের দ্রুত পরিধান।
- কমপ্রেসর সিস্টেম তেল লিক করে: কমপ্রেসর সিস্টেমের বিভিন্ন পয়েন্ট থেকে তেল লিক হয়।
- কমপ্রেসর সিস্টেম অত্যধিক গরম: কমপ্রেসর সিস্টেম অপারেশন চলাকালীন অত্যধিক গরম হয়ে যায়।
- অস্বাভাবিক কমপ্রেসর সিস্টেমের গন্ধ: কমপ্রেসর থেকে উদ্ভূত অদ্ভুত বা পোড়া গন্ধ।
- কমপ্রেসর সিস্টেম প্রেসার ড্রপ: পুরো কমপ্রেসর সিস্টেম জুড়ে চাপের উল্লেখযোগ্য ড্রপ।
- অস্বাভাবিক কমপ্রেসর সিস্টেম চাপ তৈরি করা: চাপ স্বাভাবিকের চেয়ে দীর্ঘ বা দ্রুত তৈরি হয়।

২.৩.২ কমপ্রেসর মোটর সিস্টেমের ত্রুটি:

- কমপ্রেসর মোটর স্টার্ট হচ্ছে না: মোটর কমপ্রেসর স্টার্ট করতে ব্যর্থ হয়।
- কমপ্রেসর মোটর ওভারহিটিং: অপারেশন চলাকালীন মোটরটি অতিরিক্ত গরম হয়ে যায়।
- উচ্চ মোটর কারেন্ট ড্র: মোটর তার রেট মানের চেয়ে বেশি কারেন্ট ড্র করে।

- **ওভারলোডে মোটর ড্রিপিং:** মোটর ওভারলোড রিলে ঘন ঘন ভ্রমণ করে।
- **অস্বাভাবিক মোটর শব্দ:** অপারেশন চলাকালীন কমপ্রেসর মোটর থেকে অদ্ভুত শব্দ আসছে।
- **মোটর সঠিক গতিতে চলছে না:** মোটর তার ডিজাইনের গতি ছাড়া অন্য গতিতে কাজ করে।
- **মোটর পূর্ণ গতিতে পৌঁছায় না:** মোটর তার সর্বোচ্চ অপারেটিং গতিতে পৌঁছাতে ব্যর্থ হয়।
- **মোটর কম্পন:** অপারেশন চলাকালীন মোটর থেকে অত্যধিক কম্পন।
- **মোটর নিরোধক ভাঙ্গন:** বৈদ্যুতিক সমস্যা সৃষ্টি করে মোটর নিরোধক অবনতি।
- **মোটর ব্রাশ জীর্ণ হয়ে যায়:** মোটরের কার্বন ব্রাশ অকালে জীর্ণ হয়ে যায়।
- **মোটর শ্যাফ্ট মিসলাইনমেন্ট:** মোটর শ্যাফ্টের মিসলাইনমেন্ট কমপ্রেসর অপারেশনকে প্রভাবিত করে।
- **মোটর বিয়ারিং ব্যর্থতা:** মোটর বিয়ারিংয়ের ব্যর্থতা অস্বাভাবিক অপারেশনের দিকে পরিচালিত করে।
- **মোটর ফেজ ভারসাম্যহীনতা:** মোটর পর্যায়গুলির ভোল্টেজ বা কারেন্টের ভারসাম্যহীনতা।
- **মোটর মসৃণভাবে চলছে না:** মোটরটি স্টার্ট-আপ বা অপারেশনের সময় বুক্ষ অপারেশন প্রদর্শন করে।
- **মোটর প্রায়শই স্টার্ট এবং বন্ধ হওয়া:** মোটরটি দ্রুত এবং ঘন ঘন স্টার্ট এবং বন্ধ হওয়ার অভিজ্ঞতা অর্জন করে।
- **মোটর ভুল পথে ঘুরছে:** মোটরটি উদ্দেশ্য থেকে বিপরীত দিকে ঘোরে।
- **স্টার্ট-আপের সময় অত্যধিক মোটর শব্দ:** মোটর স্টার্ট-আপের সময় অস্বাভাবিক শব্দ।
- **মোটর স্টার্ট না করে গুঞ্জন:** মোটর একটি গুনগুন শব্দ উৎপন্ন করে কিন্তু স্টার্ট হয় না।
- **মোটর স্পার্কিং:** মোটরটিতে বৈদ্যুতিক স্পার্কিং লক্ষ্য করা গেছে।
- **পাওয়ার সাপ্লাই থাকা সত্ত্বেও মোটর চলছে না:** পাওয়ার সাপ্লাই দিয়েও মোটর চলে না।

২.৪. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার

রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার করা একটি রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেম থেকে ক্ষতিগ্রস্ত কমপ্রেসর অপসারণের প্রক্রিয়ার একটি অপরিহার্য পদক্ষেপ। সঠিক রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার পরিবেশ দূষণ রেজিস্ট্র্যান্স করতে সাহায্য করে এবং রেফ্রিজারেটের নিরাপদ হ্যান্ডলিং নিশ্চিত করে। ক্ষতিগ্রস্ত কমপ্রেসর অপসারণের আগে রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধারের সাথে জড়িত পদক্ষেপগুলির একটি সাধারণ রূপরেখা এখানে রয়েছে:

- **যথাযথ নিরাপত্তাইকুপমেন্টসপরিধান করা :** যে কোন কাজ স্টার্ট করার আগে, গ্লাভস, নিরাপত্তা চশমা এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম সহ উপযুক্ত নিরাপত্তাইকুপমেন্টসপরা নিশ্চিত করা।
- **সিস্টেমটি বিচ্ছিন্ন করা :** রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে পাওয়ার সাপ্লাই বন্ধ করা। এটি নিশ্চিত করে যে পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া চলাকালীন কমপ্রেসর চলছে না।
- **রেফ্রিজারেট সনাক্ত করা :** সিস্টেমে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেটের ধরন নির্ধারণ করা। এই তথ্যটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারণ বিভিন্ন রেফ্রিজারেটের জন্য বিভিন্ন পুনরুদ্ধারের পদ্ধতি এবং সরঞ্জামের প্রয়োজন হয়।
- **পুনরুদ্ধারের সরঞ্জাম প্রস্তুত করা :** নিশ্চিত করা যে রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধারের সরঞ্জামগুলি ভাল কাজের অবস্থায় এবং যে ধরণের রেফ্রিজারেট পুনরুদ্ধার করা হচ্ছে তার জন্য উপযুক্ত। সরঞ্জামগুলি অনুমোদিত এবং শিল্পের মানগুলির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হওয়া উচিত।

- **পুনরুদ্ধারের সরঞ্জাম সংযুক্ত করা :** রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেমে উচ্চ এবং নিম্ন-চাপের সার্ভিস পোর্টগুলিতে পুনরুদ্ধারের সরঞ্জামের হোজ পাইপ সংযুক্ত করা। সঠিক সংযোগের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করা।
- **রেফ্রিজারেন্ট খালি করা :** পুনরুদ্ধারের সরঞ্জাম স্টার্ট করা এবং এটিকে সিস্টেম থেকে রেফ্রিজারেন্টকে টেনে নেওয়ার অনুমতি দিন। পুনরুদ্ধার মেশিনটি উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্টকে পরবর্তীতে সঠিকভাবে পরিচালনার জন্য একটি পৃথক পাত্রে সংরক্ষণ করবে।
- **চাপ এবং তাপমাত্রা মনিটর করা :** পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া চলাকালীন, পুনরুদ্ধারটি সুচারুভাবে এবং নিরাপদ সীমার মধ্যে চলছে তা নিশ্চিত করতে চাপ এবং তাপমাত্রা নিরীক্ষণ করা।
- **সম্পূর্ণরূপে রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করা :** সিস্টেম থেকে সমস্ত রেফ্রিজারেন্ট সরানো না হওয়া পর্যন্ত পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া চালিয়ে যান। প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হলে পুনরুদ্ধার মেশিন নির্দেশ করা উচিত।
- **পুনরুদ্ধার করা রেফ্রিজারেন্টকে লেবেল করা এবং সংরক্ষণ করা :** একবার রেফ্রিজারেন্ট সম্পূর্ণরূপে পুনরুদ্ধার হয়ে গেলে, কনটেইনারটিতে রেফ্রিজারেন্টের ধরন এবং পরিমাণ সহ লেবেল দিন। স্থানীয় প্রবিধান এবং নির্দেশিকা অনুসরণ করে উদ্ধারকৃত রেফ্রিজারেন্ট সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা।
- **রেফ্রিজারেন্টের অবশিষ্টাংশ ছেড়ে দিন :** পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়ার পরে, সিস্টেমে এখনও অল্প পরিমাণ রেফ্রিজারেন্ট অবশিষ্ট থাকতে পারে। বায়ুমন্ডলে এর মুক্তি এড়াতে, এই অবশিষ্ট রেফ্রিজারেন্টটিকে পুনরুদ্ধারের সরঞ্জামে ছেড়ে দেওয়া ভাল।
- **কমপ্রেসর অপসারণের সাথে এগিয়ে যান :** একবার রেফ্রিজারেন্ট নিরাপদে পুনরুদ্ধার করা হলে, আপনি রেফ্রিজারেশন বা এয়ার কন্ডিশনার সিস্টেম থেকে ক্ষতিগ্রস্ত কমপ্রেসর অপসারণের সাথে এগিয়ে যেতে পারেন।

রেফ্রিজারেন্টগুলি পরিচালনা করার সময় এবং কমপ্রেসর-সম্পর্কিত কাজগুলি সম্পাদন করার সময় সর্বদা কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি, নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং স্থানীয় প্রবিধানগুলি অনুসরণ করা। পরিবেশগত সুরক্ষা এবং নিরাপত্তার জন্য যথাযথ রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, এবং প্রশিক্ষিত পেশাদারদের এই পদ্ধতিগুলি পরিচালনা করা সর্বোত্তম।

২.৫. কমপ্রেসর মোটরের কনটিউনিটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা

একটি কমপ্রেসর মোটরের ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করার জন্য, আপনাকে একটি মাল্টিমিটার, একটি মৌলিক বৈদ্যুতিক পরীক্ষার সরঞ্জামের প্রয়োজন হবে। একটি সার্কিটের দুটি বিন্দুর মধ্যে একটি অবিচ্ছিন্ন বৈদ্যুতিক পথ আছে কিনা তা নির্ধারণ করতে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করা হয়। একটি কমপ্রেসর মোটরে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা পরিচালনা করার জন্য এখানে একটি ধাপে ধাপে নির্দেশিকা রয়েছে:

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কোনো বৈদ্যুতিক পরীক্ষার সাথে এগিয়ে যাওয়ার আগে, বৈদ্যুতিক শক এড়াতে কমপ্রেসরটি পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা।

ধাপ ১: মাল্টিমিটার সেট আপ করা

- মাল্টিমিটার চালু করা এবং ধারাবাহিকতা পরীক্ষা মোডে সেট করা। এই মোডটি প্রায়শই একটি প্রতীক দ্বারা উপস্থাপিত হয় যা একটি শব্দ তরঙ্গ বা ডায়োডের মতো দেখায়।
- কিছু মাল্টিমিটারের একটি পৃথক ধারাবাহিকতা সেটিং থাকে, অন্যরা এটিকে রেজিস্ট্যান্স (ওহমস) সেটিং এর সাথে একত্রিত করে।

ধাপ ২: মোটর টার্মিনাল সনাক্ত করা

- কমপ্রেসর মোটরের টার্মিনালগুলি সনাক্ত করা যা আপনি ধারাবাহিকতার জন্য পরীক্ষা করতে চান।
- বেশিরভাগ মোটরের জন্য, আপনি প্রধান টার্মিনাল (সাধারণত T1, T2, T3, ইত্যাদি হিসাবে লেবেল করা হয়) এবং গ্রাউন্ড টার্মিনাল (প্রায়শই "GND" বা "GRD" হিসাবে লেবেল করা হয়) এর মধ্যে পরীক্ষা করবেন।

ধাপ ৩: ধারাবাহিকতার জন্য পরীক্ষা

- ধারাবাহিকতা ফাংশন সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা যাচাই করতে দুটি মাল্টিমিটার প্রোব একসাথে স্পর্শ করা। মাল্টিমিটার একটি বীপ নির্গত করা উচিত বা শূন্য ওহমের কাছাকাছি একটি মান প্রদর্শন করা উচিত, যা ধারাবাহিকতা নির্দেশ করে।
- কমপ্রেসর মোটরটি পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে গেলে, একটি মোটর টার্মিনালের একটিতে একটি প্রোব এবং অন্যটি গ্রাউন্ড টার্মিনালে রাখুন। নিশ্চিত করা যে প্রোবগুলি টার্মিনালগুলির ধাতব অংশগুলির সাথে ভাল যোগাযোগ করে।

মোটর উইন্ডিং পরীক্ষা করা : পাওয়ার সোর্স থেকে কমপ্রেসর মোটর সংযোগ বিচ্ছিন্ন হলে, মাল্টিমিটারের একটি প্রোব মোটর টার্মিনালগুলির একটিতে রাখুন (যেমন, T1) এবং অন্য প্রোবটি অন্য টার্মিনালে (যেমন, T2) রাখুন। নিশ্চিত করা যে প্রোবগুলি টার্মিনালগুলির ধাতব অংশগুলির সাথে ভাল যোগাযোগ করে।

ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা : যদি পরীক্ষিত টার্মিনালগুলির মধ্যে ধারাবাহিকতা থাকে, তাহলে মাল্টিমিটার একটি বীপ নির্গত করবে বা শূন্য ওহমের কাছাকাছি একটি মান দেখাবে, যা নির্দেশ করে যে মোটর উইন্ডিংগুলি অবিচ্ছিন্ন এবং খোলা-সার্কিট নয়। যদি কোন বীপ না থাকে বা মাল্টিমিটার একটি অসীম রেজিস্ট্যান্স রিডিং (OL বা "1") দেখায়, তাহলে এটি নির্দেশ করে যে সার্কিটে একটি বিরতি রয়েছে এবং মোটর উইন্ডিংগুলি ত্রুটিপূর্ণ হতে পারে।

গ্রাউন্ড সংযোগ পরীক্ষা করা : যদি আপনার কমপ্রেসর মোটরের একটি পৃথক গ্রাউন্ড টার্মিনাল থাকে, তাহলে আপনি প্রতিটি মোটর টার্মিনাল এবং গ্রাউন্ড টার্মিনালের মধ্যে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করতে পারেন যাতে কোনও গ্রাউন্ড ফল্ট নেই।

স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে তুলনা করা : ধারাবাহিকতা পরীক্ষার জন্য প্রত্যাশিত রেজিস্ট্যান্স মানগুলি বোঝার জন্য সর্বদা প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন বা মোটরের প্রযুক্তিগত বৈশিষ্ট্যগুলি পড়ুন। নির্দিষ্ট মোটরের ধরন এবং আকারের বিভিন্ন রেজিস্ট্যান্স মান থাকতে পারে, তাই ফলাফলের সাথে স্পেসিফিকেশনের তুলনা করা গুরুত্বপূর্ণ।

এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে কমপ্রেসর মোটরের সাথে সমস্ত সম্ভাব্য সমস্যা নির্ণয় করার জন্য একা ধারাবাহিকতা পরীক্ষা যথেষ্ট নাও হতে পারে। আপনি যদি উল্লেখযোগ্য সমস্যা সন্দেহ করেন বা মোটরটি ধারাবাহিকতা পরীক্ষায় ব্যর্থ হয় তবে আরও পরিদর্শন এবং সমস্যা সমাধানের জন্য একজন যোগ্যতাসম্পন্ন প্রযুক্তিবিদ বা ইলেকট্রিশিয়ানের সাথে পরামর্শ করা ভাল। উপরন্তু, কমপ্রেসর মোটর প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত কোনো নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরণ করা বা পেশাদার নির্দেশিকা সঠিক এবং নিরাপদ পরীক্ষার জন্য অপরিহার্য।

২.৬. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নির্ণয় ও পরীক্ষার ফলাফল

একটি কমপ্রেসরের নির্ণয় এবং পরীক্ষার ফলাফলগুলি নথিভুক্ত করা সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণের একটি রেকর্ড বজায় রাখার এবং কমপ্রেসরটি সর্বোত্তমভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসরণ করা ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে সাহায্য করে এবং ভবিষ্যতের রেফারেন্সের জন্য মূল্যবান তথ্য প্রদান করে। ডকুমেন্টেশন সাধারণত নিম্নলিখিত বিবরণ অন্তর্ভুক্ত:

- **সরঞ্জামের তথ্য:** কমপ্রেসর সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য রেকর্ড করে স্টার্ট করা, যেমন এর মেক, মডেল, সিরিয়াল নম্বর এবং অবস্থান।
- **তারিখ এবং সময়:** নির্ণয় এবং পরীক্ষা চালানোর তারিখ এবং সময় নোট করা। কমপ্রেসর রক্ষণাবেক্ষণের ইতিহাস ট্র্যাক করার জন্য এই টাইমস্ট্যাম্প অপরিহার্য।
- **সমস্যার বিবরণ:** নির্ণয় এবং পরীক্ষার কারণ নথিভুক্ত করা। এটি রিপোর্ট করা সমস্যা, নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ বা কোনো নির্দিষ্ট উদ্বেগের কারণে হতে পারে।
- **ডায়াগনস্টিক ফাইন্ডিংস:** ডায়াগনস্টিক পদ্ধতি থেকে ফলাফল রেকর্ড করা। এর মধ্যে কোনো পর্যবেক্ষণ করা উপসর্গ, অস্বাভাবিক রিডিং বা সম্ভাব্য সমস্যার সূচক অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **পরীক্ষার পদ্ধতি:** কমপ্রেসরে পরিচালিত নির্দিষ্ট পরীক্ষার নথিভুক্ত করা। এতে কর্মক্ষমতা পরীক্ষা, চাপ পরীক্ষা, বৈদ্যুতিক পরীক্ষা বা অন্য কোনো প্রাসঙ্গিক পদ্ধতি জড়িত থাকতে পারে।
- **পরীক্ষার ফলাফল:** প্রতিটি পরীক্ষা থেকে প্রাপ্ত ফলাফল নোট করা। এর মধ্যে স্বাভাবিক এবং অস্বাভাবিক ফলাফল উভয়ই অন্তর্ভুক্ত।
- **বিশ্লেষণ এবং ব্যাখ্যা:** পরীক্ষার ফলাফলের একটি বিশ্লেষণ প্রদান করা, কমপ্রেসরের কর্মক্ষমতা এবং স্বাস্থ্য সম্পর্কিত তাদের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করা।
- **প্রস্তাবিত পদক্ষেপ:** নির্ণয় এবং পরীক্ষার ফলাফলের উপর ভিত্তি করে, মেরামত, সামঞ্জস্য, প্রতিস্থাপন, বা আরও পর্যবেক্ষণের মতো প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি নির্দিষ্ট করা।
- **সম্পাদিত ক্রিয়াকলাপ:** ডায়াগনস্টিক প্রক্রিয়া চলাকালীন যদি কোনও পদক্ষেপ নেওয়া হয় (যেমন, ছোটখাটো মেরামত বা সমন্বয়), সেগুলি ডকুমেন্টেশনে বিশদ বিবরণ দিন।
- **ব্যবহৃত অংশ এবং উপকরণ:** যদি নির্ণয় এবং পরীক্ষার সময় কোন উপাদান বা উপকরণ ব্যবহার করা হয়, তাহলে রেফারেন্সের জন্য তাদের তালিকা করা।
- **টেকনিশিয়ান তথ্য:** টেকনিশিয়ানের নাম বা আইডি রেকর্ড করা যিনি রোগ নির্ণয় এবং পরীক্ষা পরিচালনা করেছেন।
- **পর্যালোচক/তত্ত্বাবধায়ক:** প্রযোজ্য হলে, সেই ব্যক্তির নাম বা আইডি অন্তর্ভুক্ত করা যিনি ডায়াগনস্টিক প্রক্রিয়া পর্যালোচনা বা তত্ত্বাবধান করেছেন।
- **সমাপ্তির নিশ্চিতকরণ:** একবার ডকুমেন্টেশন সম্পূর্ণ হলে, নিশ্চিত করা যে এটি স্বাক্ষরিত, তারিখযুক্ত এবং কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে অনুমোদিত।

কমপ্রেসরের ব্যাপক রক্ষণাবেক্ষণের ইতিহাস বজায় রাখতে, পুনরাবৃত্ত সমস্যাগুলি ট্র্যাক করতে এবং এর নিরাপদ এবং দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করতে একটি কাঠামোগত এবং সংগঠিত পদ্ধতিতে ফলাফলগুলি নথিভুক্ত করা অপরিহার্য। এটি কমপ্রেসরের অবস্থা এবং অবস্থার বিষয়ের রক্ষণাবেক্ষণ কর্মীদের এবং ব্যবস্থাপনার মধ্যে যোগাযোগ সহজতর করতে সহায়তা করে।

সেলফ চেক (Self Check)- ২. কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্নঃ কমপ্রেসর কাকে বলে?

উত্তর:

২. প্রশ্নঃ প্রধান ধরনের কমপ্রেসরের নাম বলো।

উত্তর:

৩. প্রশ্নঃ একটি পারস্পরিক কমপ্রেসর কিভাবে কাজ করে?

উত্তর:

৪. প্রশ্নঃ কোন ধরনের কমপ্রেসর ঘূর্ণায়মান ভেন বা রোল ব্যবহার করে?

উত্তর:

৫. প্রশ্নঃ স্ক্রু কমপ্রেসর কিভাবে কাজ করে?

উত্তর:

৬. প্রশ্নঃ সেন্দ্রিফিউগাল কমপ্রেসরের কাজ কি?

উত্তর:

৭. প্রশ্নঃ কমপ্রেসর তেল অপরিহার্য কেন?

উত্তর:

৮. প্রশ্নঃ কয়েক ধরনের কমপ্রেসর তেলের নাম বলো।

উত্তর:

৯. প্রশ্নঃ কত ঘন ঘন কমপ্রেসর তেল পরিবর্তন করা উচিত?

উত্তর:

১০. প্রশ্নঃ শীতল ব্যবস্থায় রেফ্রিজারেন্ট কী ভূমিকা পালন করে?

উত্তর:

১১. প্রশ্নঃ কোন রেফ্রিজারেন্ট সাধারণত ব্যবহার করা হত কিন্তু আরও পরিবেশ বান্ধব বিকল্প দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে?

উত্তর:

১২. প্রশ্নঃ কমপ্রেসরগুলির জন্য পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ২ কমপ্রেসরের ত্রুটি নির্ণয় করা

১. প্রশ্নঃ কমপ্রেসর কাকে বলে?

উত্তরঃ একটি কমপ্রেসর এমন একটি ডিভাইস যা ঠান্ডা বা কম্প্রেশনের সুবিধার্থে গ্যাসের চাপ বাড়ায়।

২. প্রশ্নঃ প্রধান ধরনের কমপ্রেসরের নাম বলো।

উত্তরঃ রেসিপ্রোকটিং, রোটোরি, স্ক্রু এবং সেন্দ্রিফিউগাল কমপ্রেসর।

৩. প্রশ্নঃ একটি পারস্পরিক কমপ্রেসর কিভাবে কাজ করে?

উত্তরঃ এটি গ্যাসকে সংকুচিত করতে একটি পিস্টন ব্যবহার করে।

৪. প্রশ্নঃ কোন ধরনের কমপ্রেসর ঘূর্ণায়মান ভেন বা ব্লেন্ড ব্যবহার করে?

উত্তরঃ রোটোরি কমপ্রেসর।

৫. প্রশ্নঃ স্ক্রু কমপ্রেসর কিভাবে কাজ করে?

উত্তরঃ তারা সংকোচনের জন্য ইন্টারলকিং ঘূর্ণায়মান স্ক্রু ব্যবহার করে।

৬. প্রশ্নঃ সেন্দ্রিফিউগাল কমপ্রেসরের কাজ কি?

উত্তরঃ এটি একটি ঘূর্ণায়মান ইম্পেলার দিয়ে গ্যাসকে বাইরের দিকে ত্বরান্বিত করে।

৭. প্রশ্নঃ কমপ্রেসর তেল অপরিহার্য কেন?

উত্তরঃ এটি চলমান অংশগুলিকে লুব্রিকেট করে এবং দক্ষতা বাড়ায়।

৮. প্রশ্নঃ কয়েক ধরনের কমপ্রেসর তেলের নাম বলো।

উত্তরঃ খনিজ তেল, সিন্থেটিক তেল এবং পলিওলেন্টার তেল।

৯. প্রশ্নঃ কত ঘন ঘন কমপ্রেসর তেল পরিবর্তন করা উচিত?

উত্তরঃ প্রস্তুতকারকের রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী দ্বারা সুপারিশকৃত।

১০. প্রশ্নঃ শীতল ব্যবস্থায় রেফ্রিজারেন্ট কী ভূমিকা পালন করে?

উত্তরঃ তারা তাপ শোষণ করে এবং ঠান্ডা করার জন্য স্থানান্তর করে।

১১. প্রশ্নঃ কোন রেফ্রিজারেন্ট সাধারণত ব্যবহার করা হত কিন্তু আরও পরিবেশ বান্ধব বিকল্প দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে?

উত্তরঃ R-12, R-22, এখন নতুন সিস্টেমে যথাক্রমে R-134a, R-410A দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে।

১২. প্রশ্নঃ কমপ্রেসরগুলির জন্য পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি কি?

উত্তরঃ সিস্টেমের ত্রুটিগুলি নির্ণয় করার জন্য একটি ধাপে ধাপে পদ্ধতি।

টাস্ক শিট (Task Sheet) - ২.১ কমপ্রেসর যান্ত্রিক যন্ত্রাংশ পরিদর্শন

উদ্দেশ্য: কমপ্রেসর যান্ত্রিক যন্ত্রাংশ পরিদর্শন অনুশীলন করতে পারবে।

পরিদর্শন পদ্ধতি:

১. চাক্ষুষ পরিদর্শন:

- কমপ্রেসরের বাহ্যিক উপাদান যেমন কেসিং, কভার এবং ফিটিংসের ক্ষতি, পরিধান বা ক্ষয়ের দৃশ্যমান লক্ষণগুলি পরীক্ষা করা।
- নিবিড়তা এবং বিকৃতির লক্ষণগুলির জন্য মাউন্টিং নাট, বোল্ট এবং বাদামগুলি পরিদর্শন করা।
- নিরাপত্তা লেবেল এবং সতর্কতা চিহ্নের উপস্থিতি যাচাই করা।

২. বেলেট ড্রাইভ (যদি প্রযোজ্য হয়):

- কমপ্রেসর বেলেটের অবস্থা এবং টান পরীক্ষা করা (যদি প্রযোজ্য হয়)। নিশ্চিত করা যে এটি সঠিকভাবে সারিবদ্ধ আছে এবং পরিধান বা ঝাপসা হওয়ার কোন দৃশ্যমান চিহ্ন নেই।
- এটি প্রস্তুতকারকের প্রস্তাবিত স্পেসিফিকেশনের মধ্যে পড়ে তা নিশ্চিত করতে বেলেটের বিচ্যুতি পরিমাপ করা।

৩. তৈলাক্তকরণ পদ্ধতি:

- তেলের স্তর এবং গুণমান সহ কমপ্রেসরের তৈলাক্তকরণ সিস্টেম পরীক্ষা করা। প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা অনুসরণ করে প্রয়োজনে তেলটি টপ আপ বা প্রতিস্থাপন করা।
- সিস্টেমে কোন তেল লিক জন্য পরিদর্শন।

৪. শীতলকরণ ব্যবস্থা:

- রেডিয়েটর বা কুলিং ফিন সহ কুলিং সিস্টেমের অবস্থা যাচাই করা (যদি প্রযোজ্য হয়)। বায়ুপ্রবাহে বাধা হতে পারে এমন কোনো ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার করা।
- কুল্যান্টের স্তর পরীক্ষা করা এবং নিশ্চিত করা যে এটি উপযুক্ত স্তরে রয়েছে।

৫. পাইপিং এবং হোজ পাইপ:

- কমপ্রেসরের পাইপিং এবং হোজ পাইপ কোন ফুটো, ফাটল বা ক্ষতির চিহ্নের জন্য পরিদর্শন করা।
- নিবিড়তার জন্য জিনিসপত্র পরীক্ষা করা।

৬. ফিল্টার:

- প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী বায়ু এবং তেল ফিল্টারগুলি পরীক্ষা করা এবং পরিষ্কার করা বা প্রতিস্থাপন করা।

৭. বৈদ্যুতিক উপাদান:

- পরিধান বা ক্ষতির লক্ষণগুলির জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগ, তার এবং টার্মিনালগুলি পরিদর্শন করা।
- নিশ্চিত করা যে সমস্ত বৈদ্যুতিক উপাদান, যেমন স্টার্টার, রিলে এবং সুরক্ষা সুইচগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে।

৮. নিরাপত্তা ডিভাইস:

- নিরাপত্তা ডিভাইসের অপারেশন পরীক্ষা করা, যেমন চাপ ত্রাণ ভালভ এবং তাপ ও ভারলোড সুরক্ষা।
- নিশ্চিত করা যে জরুরি স্টপ বোতামগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে।

৯. কম্পন এবং শব্দ বিশ্লেষণ:

- কোনো অস্বাভাবিক শব্দ বা অত্যধিক কম্পন শনাক্ত করতে কমপ্রেসর চালু থাকাকালীন কম্পন এবং শব্দ বিশ্লেষণ পরিচালনা করা।

১০. কর্মক্ষমতা পরীক্ষা:

- প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে তুলনা করার জন্য কমপ্রেসরের পারফরম্যান্স মেট্রিক্স, যেমন চাপ আউটপুট এবং পাওয়ার খরচ পরিমাপ এবং রেকর্ড কর।

১১. শেষ চেক:

- সমস্ত পরিদর্শনের ফলাফলগুলি পর্যালোচনা কর এবং পরিদর্শনের সময় পাওয়া যে কোনও সমস্যার সমাধান কর।
- প্রতিস্থাপন বা মেরামত প্রয়োজন যে কোনো অংশ একটি নোট কর.
- প্রয়োজনীয় রক্ষণাবেক্ষণ বা উন্নতির জন্য সুপারিশ প্রদান কর।

১২. অতিরিক্ত নোট:

- পরিদর্শনের সময় উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার কর।
- নির্দিষ্ট পরিদর্শন এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতির জন্য কমপ্রেসরের ম্যানুয়াল এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা পড়ুন।
- পরিদর্শন পরিচালনা করার আগে কমপ্রেসরটি বন্ধ এবং চাপমুক্ত করা হয়েছে তা নিশ্চিত কর।
- এই কাজের শীটে বা একটি রক্ষণাবেক্ষণ প্রতিবেদনে সমস্ত অনুসন্ধান, গৃহীত পদক্ষেপ এবং সুপারিশগুলি নথিভুক্ত কর।

জব-শিট (Job Sheet)-২.২ টেস্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1φ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর

উদ্দেশ্যঃ সিঙ্গেল ফেজ [1φ (single phase)] কমপ্রেসর মোটর টেস্ট করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- কোনো পরীক্ষা স্টার্ট করার আগে কমপ্রেসর মোটরের পাওয়ার সাপ্লাই ডিসকানেক্ট করা হয়েছে তা নিশ্চিত কর।
- উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার কর (নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস)।
- কাজের ক্ষেত্রটি পরিষ্কার রাখুন এবং কোনও বিপদমুক্ত রাখুন।
- বৈদ্যুতিক উপাদান এবং সংযোগের সাথে কাজ করার সময় সতর্কতার সাথে কাজ কর।

পরীক্ষা পদ্ধতি:

১. পরিদর্শন:

- কোন শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল, ডেন্ট, বা আলগা সংযোগের জন্য কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষা কর।
- নিশ্চিত কর যে মোটরের নেমপ্লেট তথ্য (ভোল্টেজ, কারেন্ট, পাওয়ার রেটিং, ইত্যাদি) স্পেসিফিকেশনের সাথে মেলে।

২. অন্তরণ রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা:

- মোটর উইন্ডিং এবং মোটরের ফ্রেমের মধ্যে অন্তরণ রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে ইনসুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার (মেগার) ব্যবহার কর।
- নিরোধক রেজিস্ট্যান্স মানগুলি রেকর্ড কর এবং নিশ্চিত কর যে তারা প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করে।

৩. ধারাবাহিকতা পরীক্ষা:

- মোটর উইন্ডিংয়ের মধ্যে কোনো খোলা সার্কিট বা ভাঙা সংযোগ পরীক্ষা করার জন্য একটি ধারাবাহিকতা পরীক্ষা কর।
- টার্মিনাল এবং উইন্ডিং কয়েলের মধ্যে ধারাবাহিকতা আছে তা নিশ্চিত কর।

৪. রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ:

- মাল্টিমিটারকে রেজিস্ট্যান্স মোডে (ওহমস) সেট কর এবং প্রতিটি মোটরের উইন্ডিং এর রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ কর।
- প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে পরিমাপ করা রেজিস্ট্যান্স মানগুলির তুলনা কর।

৫. ভোল্টেজ পরীক্ষা:

- কমপ্রেসর মোটরের সাথে পাওয়ার সাপ্লাই পুনরায় সংযোগ কর।
- প্রতিটি মোটর টার্মিনাল জুড়ে ভোল্টেজ পরিমাপ করতে মাল্টিমিটার ব্যবহার কর (যদি প্রযোজ্য হয়) এবং রিডিং রেকর্ড কর।
- নিশ্চিত কর যে ভোল্টেজ মোটরের রেটেড ভোল্টেজের সাথে মেলে।

৬. কারেন্ট পরীক্ষা (ঐচ্ছিক):

- একটি ক্ল্যাম্প মিটার উপলব্ধ থাকলে, অপারেশন চলাকালীন কারেন্ট পরিমাপ করার জন্য মোটর সরবরাহের তারগুলির একটির চারপাশে এটিকে ক্ল্যাম্প কর।
- নিশ্চিত কর যে কারেন্ট ডি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ২.২ টেক্টিং সিঙ্গেল ফেজ [1φ (single phase)]
কমপ্রেসর মোটর**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

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

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	অসিলোস্কোপ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট প্লোব	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানসম্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটামাল সমূহঃ

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

শিখনফল - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট পরীক্ষা ও স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রিপ্লেস করতে সক্ষম হয়েছে ২. প্রয়োজন অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস ও সমন্বয় করতে সক্ষম হয়েছে ৩. ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি অনুযায়ী যত্ন এবং সতর্কতা অবলম্বন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিট পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/ কম্পোনেন্ট ২. কন্ট্রোল সেটিংস ৩. ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি ৪. ইউনিট পরিষ্কার পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ 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 করাতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ও প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ও -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ও -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none"> ▪ জব শিট (Job Sheet) ৩.১-কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ৩.১-কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি ▪ জব শিট (Job Sheet) ৩.২- কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ৩.২-কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন

ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ করা

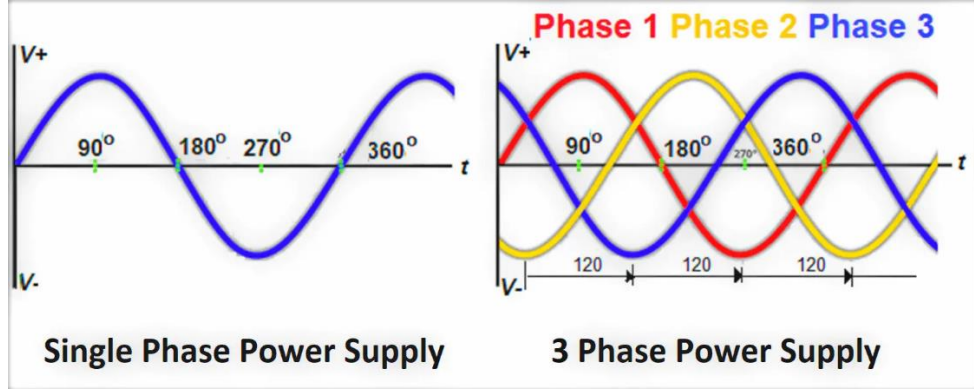
শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১. পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেম ব্যাখ্যা করতে পারবে
- ৩.২. কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষা পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৩.৩. ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট পরীক্ষা ও স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রিপ্লেস করতে পারবে।
- ৩.৪. প্রয়োজন অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস ও সমন্বয় করতে পারবে।
- ৩.৫. ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি অনুযায়ী যত্ন এবং সতর্কতা অবলম্বন করতে পারবে।
- ৩.৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিট পরিষ্কার করতে পারবে।

৩.১. পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেম

একক এবং তিন- ফেজ বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেম

বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেমগুলিকে বিস্তৃতভাবে একক-ফেজ এবং তিন-ফেজ সিস্টেমে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে।



৩.১.১ একক-ফেজ বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেমঃ

- **কনফিগারেশনঃ** একটি একক-ফেজ সিস্টেম দুটি কন্ডাক্টর (তার) নিয়ে গঠিতঃ একটি লাইভ বা "গরম" তার এবং একটি নিরপেক্ষ তার। লাইভ এবং নিরপেক্ষ তারের মধ্যে ভোল্টেজ একটি একক বিকল্প কারেন্ট (AC) তরঙ্গরূপ তৈরি করে।
- **ভোল্টেজঃ** একক-ফেজ সিস্টেম দ্বারা প্রদত্ত ভোল্টেজ সাধারণত উত্তর আমেরিকায় 120V এবং বিশ্বের অন্যান্য অংশে 230V হয়। কী ছু অঞ্চলে সামান্য ভিন্ন ভোল্টেজ মান থাকতে পারে।
- **অ্যাপ্লিকেশনঃ** একক-ফেজ সিস্টেমগুলি সাধারণত আবাসিক এলাকায় এবং ছোট বাণিজ্যিক স্থানগুলিতে ব্যবহৃত হয়। এগুলি আলো, ছোট যন্ত্রপাতি এবং সাধারণ ইলেকট্রনিক ডিভাইসগুলিতে পাওয়ার সরবরাহের জন্য উপযুক্ত।

৩.১.২ তিন-ফেজ বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেমঃ

- **কনফিগারেশনঃ** একটি ত্রি-ফেজ সিস্টেমে তিনটি কন্ডাক্টর (তার) থাকে যা এসি পাওয়ার বহন করে, প্রতিটির ফেজ পার্থক্য 120 ডিগ্রি। এই কনফিগারেশনের ফলে একক-ফেজ সিস্টেমের তুলনায় আরও সুযম এবং স্থিতিশীল পাওয়ার সাপ্লাই পাওয়া যায়।
- **ভোল্টেজঃ** একটি তিন-ফেজ সিস্টেমে ভোল্টেজ প্রয়োগ এবং অবস্থানের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে, যেমন উত্তর আমেরিকায় 208V বা 480V এবং ইউরোপে 400V।

- **অ্যাপ্লিকেশন:** তিন-ফেজ সিস্টেম ব্যাপকভাবে শিল্প সেটিংস এবং বড় বাণিজ্যিক সুবিধা ব্যবহৃত হয়। তারা তাদের উচ্চ ক্ষমতা ক্ষমতা এবং দক্ষতার কারণে ভারী যন্ত্রপাতি, মোটর, শিল্প প্রক্রিয়া এবং অন্যান্য উচ্চ-পাওয়ার অ্যাপ্লিকেশনগুলিকে পাওয়ার জন্য স্ট্যান্ডার্ড।

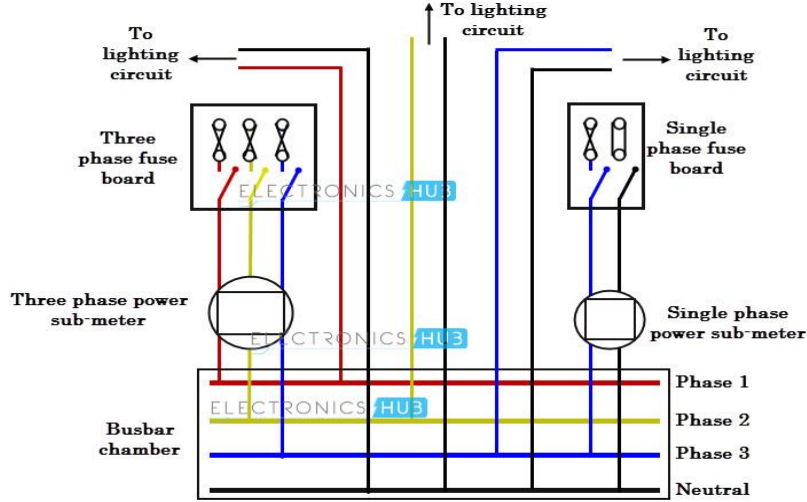
৩.১.৩ সুবিধাগুলি এবং অসুবিধাগুলি:

একক-ফেজ সিস্টেমঃ

- **সুবিধা:** সরলতা, কম ইনস্টলেশন খরচ, ব্যাপকভাবে উপলব্ধ, আবাসিক ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত এবং ছোট বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান।
- **অসুবিধা:** সীমিত পাওয়ার ক্ষমতা, উচ্চ-পাওয়ার শিল্প অ্যাপ্লিকেশনের জন্য উপযুক্ত নয়।

তিন-ফেজ সিস্টেমঃ

- **সুবিধা:** উচ্চ পাওয়ার ক্ষমতা, বড় লোডের জন্য আরও দক্ষ, সুশ্রম বিদ্যুৎ সরবরাহ, শিল্প অ্যাপ্লিকেশন এবং ভারী যন্ত্রপাতিগুলির জন্য উপযুক্ত।
- **অসুবিধা:** উচ্চ ইনস্টলেশন খরচ, আরো জটিল তারের এবং সরঞ্জাম, সাধারণত ছোট আকারের ব্যবহারের জন্য প্রয়োজন হয় না।



সংক্ষেপে, একটি একক-ফেজ এবং একটি তিন-ফেজ বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই সিস্টেমের মধ্যে পছন্দ বৈদ্যুতিক ইনস্টলেশনের নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে। একক-ফেজ সিস্টেমগুলি সাধারণত আবাসিক এবং ছোট-স্কেল বাণিজ্যিক অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য ব্যবহৃত হয়, যখন তিন-ফেজ সিস্টেমগুলি শিল্প এবং বড় বাণিজ্যিক অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য পছন্দ করা হয় যেগুলির জন্য উচ্চ পাওয়ার ক্ষমতা এবং দক্ষতা প্রয়োজন। একটি নির্দিষ্ট পরিস্থিতির জন্য কোন সিস্টেমটি সবচেয়ে উপযুক্ত তা নির্ধারণের জন্য বিদ্যুতের চাহিদা এবং প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তা বোঝা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

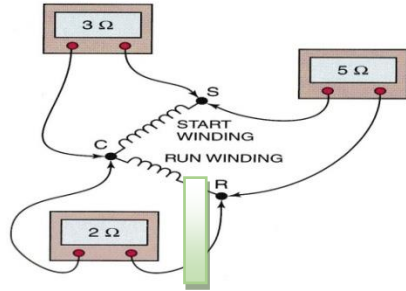
৩.২. কমপ্রেসরের মোটর পরীক্ষা

- **কমপ্রেসর মোটরঃ** উইন্ডো এয়ারকন্ডিশনারে হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ রেসিপ্রোকটিং অথবা রোটরী 1 ϕ (single phase) কমপ্রেসর মোটর আর স্প্লিট টাইপ এসিতে 1 ϕ (single phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ রোটরী এবং 3 ϕ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ স্কেল কমপ্রেসর মোটর ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে পরিবেশ বান্ধব বা গ্রিন টেকনোলজিতে ইনভার্টার কমপ্রেসর মোটর ব্যবহৃত হচ্ছে। এদের EER(Energy Efficiency Ratio) মান বেশি।

৩.২.১ 1φ (single phase) কমপ্রেসর মোটরের পরীক্ষা সমূহঃ

- কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল পরীক্ষা
- কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষা
- কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা
- কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা

৩.২.২ কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল পরীক্ষাঃ অ্যাভোমিটার বা সিরিজ ল্যাম্প বা টেস্ট ল্যাম্পের সাহায্যে মোটর ওয়াইন্ডিং এর কন্টিনিউটি পরীক্ষা করা। অ্যাভোমিটারে কন্টিনিউটি (ওহম) বা ল্যাম্প আলো প্রদান করলে ওয়াইন্ডিং ভাল আছে। পরীক্ষাটি নিচের ধারাবাহিকতায় করতে হবে-

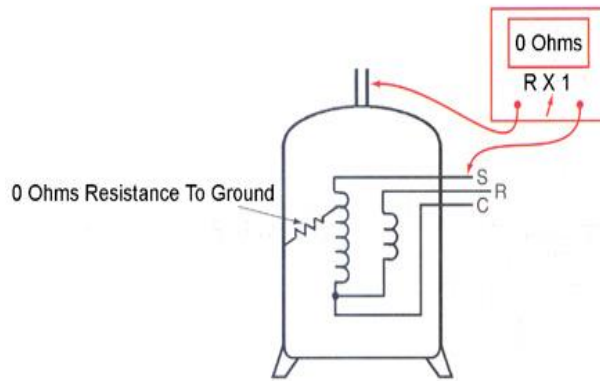


চিত্র: মোটরের টার্মিনাল পরীক্ষা

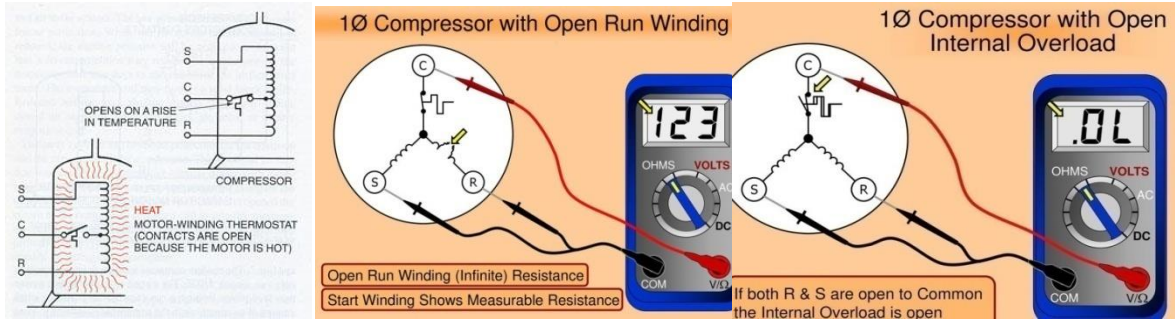
১. মোটরের স্টার্টিং (S) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে বেশি দেখাবে।
২. মোটরের কমন (C) ও স্টার্টিং (S) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) দ্বিতীয় সর্বোচ্চ দেখাবে।
৩. মোটরের কমন (C) ও রানিং (R) টার্মিনালে ওহম (রেজিস্ট্যান্স) সবচেয়ে কম দেখাবে।

৩.২.৩ কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষাঃ

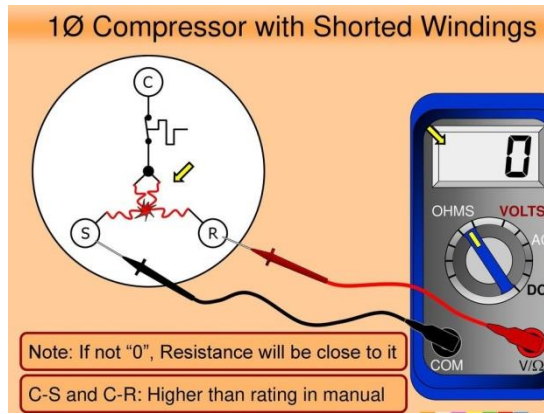
কমপ্রেসর মোটরের স্টার্টিং বা রানিং টার্মিনালের এবং বডির সাথে চিত্রানুযায়ী ওহম মিটারের প্রান্তদ্বয় ধরলে কন্টিনিউটি দেখালে মোটর বডি অবস্থায় আছে অথবা মোটরের কমন (C) এবং বডির সাথে সিরিজ ল্যাম্প সংযোগ দিলে যদি বাতি জ্বলে তবে মোটর বডি অবস্থায় আছে।



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

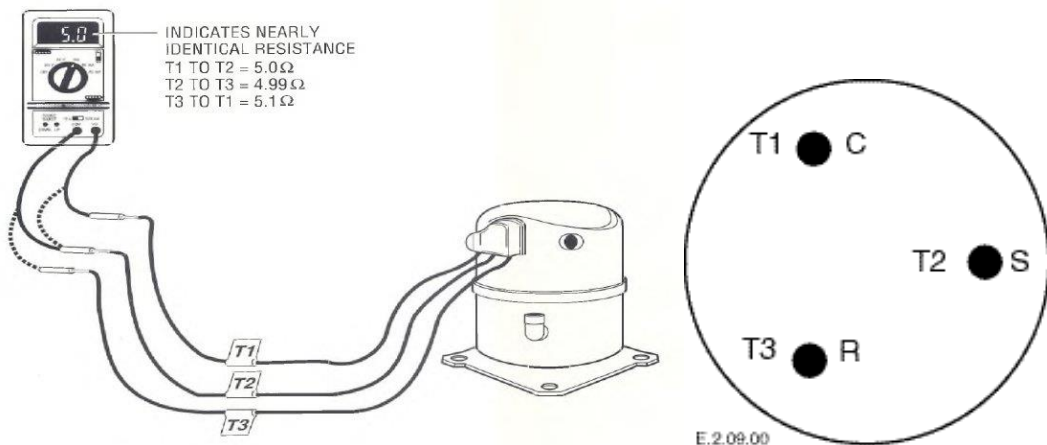


৩.২.৫ কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিং পরীক্ষাঃ কমপ্রেসর মোটর শর্টেড ওয়াইন্ডিংঃ যদি ওয়াইন্ডিং গুলোর ওহম মান প্রস্তুতকারকের দেওয়া মান অপেক্ষায় কম দেখায়, তবে বুজতে হবে ওয়াইন্ডিং শর্ট আছে।



৩.২.৬ 3Ø (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষাঃ

3Ø (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং এ আপনি T₁, T₂ এবং T₃ হিসেবে তালিকা ভুক্ত টার্মিনাল গুলো দেখতে পাবেন। এটি 1Ø (single phase) কমপ্রেসর মোটর থেকে পৃথক। single phase কমপ্রেসর মোটরে S, R এবং C হিসাবে সূচিত তালিকা ভুক্ত 3 টি টার্মিনাল থাকবে (স্টার্ট, রান এবং কমন)। রেফারেন্সের জন্য ছবি দেখুন।



৩.২.৭ 3Ø (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটর ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা গুলো-
কমপ্রেসর মোটর গ্রাউন্ডেড ওয়াইন্ডিং / বডি পরীক্ষাঃ (Checking a Short to Ground)

একটি মোটরের শর্ট টু গ্রাউন্ড পরীক্ষা করতে - পাওয়ারটি বন্ধ করা। টার্মিনাল থেকে সমস্ত তার সরান। একটি ওহম মিটার ১০০০ বা ১০০০০ ওহম স্কেলের মধ্যে রেখে তার একটি প্রোব মোটর টার্মিনালের T_1 বা T_2 বা T_3 এবং অপর প্রোবটি মোটরের লোহার বডিতে বা পাইপের সাথে স্পর্শ করলে যদি ওহম পাঠ দেখায় তবে মোটরটি শর্ট টু গ্রাউন্ড হয়েছে।

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

কমপ্রেসর মোটর ওপেন ওয়াইন্ডিং পরীক্ষার জন্য আপনি ওহম মিটার ব্যবহার করবেন। মোটরের T_1 এবং T_2 -এর সাথে ওহমমিটার প্রোবদু'টি সংযুক্ত করলে যদি .00 ওহম বা অসীম পাঠ দেখায় তবে ওপেন ওয়াইন্ডিং বুঝায়। যদি কমপ্রেসরটি উত্তপ্ত (ওভারলোডে) থাকে তবে এর টার্মিনাল গুলোর মধ্যে একটি ওয়াইন্ডিং ওপেন হতে পারে এবং তাই .00 ওহম বা অসীম পাঠ দেখায়। কমপ্রেসরটি সঠিকভাবে শীতল করে আবার পরীক্ষা করলেও যদি একই পাঠ পাওয়া যায় তবে মোটরটি পরিবর্তন করা দরকার।

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

3 ϕ (Three phase) হারমেটিক বা সিল্ড টাইপ কমপ্রেসর মোটরে তিনটি ওয়াইন্ডিং থাকে এবং প্রতিটি ওয়াইন্ডিং এর রেজিস্ট্যান্স সমান থাকে। T_1 , T_2 এবং T_3 তিনটি কয়েল/ওয়াইন্ডিং টার্মিনাল হলে ($T_1 + T_2$), ($T_2 + T_3$) এবং ($T_3 + T_1$) এর ওহম মান সমান হবে। যদি কোনো কয়েলে ওহম মান উল্লেখযোগ্য পরিমাণ পার্থক্য হয় তবে কমপ্রেসর মোটর ইন্টার্নাল শর্টেড ওয়াইন্ডিং বুঝাবে।

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

মোটর কয়েলের ইনসুলেশন পরীক্ষা করতে (মোটর বাদে) ব্রেকারটি খোলার মাধ্যমে বিদ্যুৎ সরবরাহ বিচ্ছিন্ন করা। তারপর টার্মিনাল T_1 , T_2 এবং T_3 খোলার মাধ্যমে মোটরটি সার্কিট থেকে আলাদা করা।

মেগারের সাহায্যে প্রথমে আর্থিং এবং T_1 , তারপরে আর্থিং এবং T_2 এবং অবশেষে আর্থিং এবং T_3 এর মধ্যে রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা করলে যদি কোনো টার্মিনালের ওহম পাঠ শূন্য বা খুব কম দেখায় তবে মোটরের ওয়াইন্ডিং ইনসুলেশন দুর্বল হয়ে গেছে এবং মোটর কয়েল পরিবর্তন করতে হবে।

৩.৩. কমপ্রেসর ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট পরীক্ষা ও স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রিপ্লেস করন

কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটরের ত্রুটিপূর্ণ যন্ত্রাংশ/উপাদানগুলি পরীক্ষা করা এবং প্রতিস্থাপন করা, তাদের অপারেটিং এবং কন্ট্রোল যন্ত্রাংশ সহ, রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতিতে একটি আদর্শ অনুশীলন। লক্ষ্য হল এই গুরুত্বপূর্ণ সিস্টেমগুলির নির্ভরযোগ্য এবং নিরাপদ অপারেশন নিশ্চিত করা। এটি কিভাবে করা হয় তার একটি সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া এখানে রয়েছে:

- **নির্ধারিত রক্ষণাবেক্ষণ:** কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটর ব্যবহার, অপারেটিং অবস্থা এবং প্রস্তুতকারকের সুপারিশের উপর ভিত্তি করে নির্ধারিত রক্ষণাবেক্ষণের বিষয়। নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ সম্ভাব্য সমস্যাগুলিকে বড় সমস্যা সৃষ্টি করার আগে শনাক্ত করতে সাহায্য করে।
- **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন:** প্রশিক্ষিত প্রযুক্তিবিদ বা রক্ষণাবেক্ষণ কর্মীরা কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটরগুলির চাক্ষুষ পরিদর্শন পরিচালনা করে। তারা সরঞ্জামের সামগ্রিক অবস্থা পরীক্ষা করে এবং পরিধান, ক্ষতি, বা অপারেটিং এবং নিয়ন্ত্রণ অংশগুলিতে ত্রুটিগুলির কোনও দৃশ্যমান লক্ষণ সন্ধান করে।

- **ডায়াগনস্টিক টেস্টিং:** বিভিন্ন ডায়াগনস্টিক পরীক্ষা এবং সরঞ্জামগুলি সরঞ্জামের কার্যকারিতা এবং স্বাস্থ্যের মূল্যায়ন করতে ব্যবহৃত হয়। এই পরীক্ষাগুলিতে চাপের মাত্রা, তাপমাত্রা, কম্পন বিশ্লেষণ, বৈদ্যুতিক পরিমাপ এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক পরামিতিগুলি নিরীক্ষণ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- **অপারেটিং এবং কন্ট্রোল পার্টস চেক:** অপারেটিং এবং কন্ট্রোল পার্টস/কম্পোনেন্টগুলিতে বিশেষ মনোযোগ দেওয়া হয়। এর মধ্যে রয়েছে ভালভ, পিস্টন, সিলিন্ডার, বিয়ারিং, সিল, গ্যাসকেট, বেল্ট, বৈদ্যুতিক নিয়ন্ত্রণ, সেন্সর, সুইচ এবং আরও অনেক কিছু।
- **ত্রুটি সনাক্তকরণ:** পরিদর্শন প্রক্রিয়ার লক্ষ্য অপারেটিং এবং নিয়ন্ত্রণ উপাদানগুলির মধ্যে কোন ত্রুটি বা অস্বাভাবিকতা সনাক্ত করা। যদি কোনো অংশ ত্রুটিপূর্ণ বা তার সার্ভিস জীবনের শেষের কাছাকাছি পাওয়া যায়, তবে এটি প্রতিস্থাপনের জন্য পতাকাঙ্কিত করা হয়।
- **প্রতিস্থাপনের মানদণ্ড:** একটি ত্রুটিপূর্ণ অংশ প্রতিস্থাপন করার সিদ্ধান্ত প্রতিষ্ঠিত মানদণ্ডের উপর ভিত্তি করে। বিবেচিত বিষয়গুলির মধ্যে ত্রুটির তীব্রতা, নিরাপত্তার প্রভাব, প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং উপযুক্ত প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশের উপলব্ধতা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- **প্রকৃত প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশ:** উপাদান প্রতিস্থাপন করার সময়, কমপ্রেসর বা মোটর প্রস্তুতকারকের দ্বারা অনুমোদিত প্রকৃত অংশ ব্যবহার করা হয়। খাঁটি অংশগুলি যথাযথ সামঞ্জস্য নিশ্চিত করে এবং সরঞ্জামের কার্যকারিতা এবং নির্ভরযোগ্যতা সংরক্ষণ করে।
- **রক্ষণাবেক্ষণের রেকর্ড:** ত্রুটিপূর্ণ অংশের প্রতিস্থাপন সহ সমস্ত রক্ষণাবেক্ষণ কার্যক্রম রক্ষণাবেক্ষণ লগগুলিতে রেকর্ড করা হয়। বিস্তারিত রেকর্ড রাখা রক্ষণাবেক্ষণের ইতিহাস ট্র্যাক করতে এবং ভবিষ্যতে পরিদর্শন এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণে সহায়তা করে।
- **পরীক্ষা এবং ক্রমাঙ্কন:** ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপনের পরে, কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটর প্রয়োজনীয় নির্দিষ্টকরণের মধ্যে কাজ করে তা নিশ্চিত করার জন্য পরীক্ষা এবং ক্রমাঙ্কনের মধ্য দিয়ে যেতে পারে।
- **রেজিস্ট্রাসমূলক রক্ষণাবেক্ষণ:** ত্রুটির ঘটনা কমিয়ে আনতে এবং অপ্রত্যাশিত ব্যর্থতা রোধ করতে, একটি রেজিস্ট্রাসমূলক রক্ষণাবেক্ষণ সময়সূচী প্রায়শই প্রয়োগ করা হয়। নিয়মিত পরিদর্শন এবং সার্ভিসগুলি সক্রিয়ভাবে সমস্যাগুলি সনাক্ত করতে এবং সমাধান করতে সহায়তা করে।

এই স্ট্যান্ডার্ড অনুশীলনগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, সংস্থাগুলি কমপ্রেসর এবং কমপ্রেসর মোটরগুলির জীবনকাল সর্বাধিক করতে পারে, ডাউনটাইম কমাতে পারে এবং তাদের ক্রিয়াকলাপে সর্বোত্তম দক্ষতা এবং সুরক্ষা বজায় রাখতে পারে। নিয়মিত পরিদর্শন, সময়মত প্রতিস্থাপন, এবং প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা মেনে চলা এই সিস্টেমগুলিকে মসৃণভাবে চালানোর জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩.৪. কমপ্রেসর কন্ট্রোল সেটিংস

কমপ্রেসর কন্ট্রোল সেটিংস হলো একটি ডিভাইস বা যন্ত্রের সেটিংস যা কম্প্রেসর কাজ করার প্রক্রিয়ার নিয়ন্ত্রণ করে। কমপ্রেসর হলো একটি উপকরণ বা স্যান্ডওয়াইচ যার মাধ্যমে গ্যাস বা তরল পদার্থকে একটি নির্দিষ্ট প্রেসারে সংকুচিত করা হয়। এই কন্ট্রোল সেটিংস ব্যবহারকারীর দ্বারা সেট করা হয়, যাতে কম্প্রেসর একটি নির্দিষ্ট কাজ প্রদান করতে পারে এবং বিভিন্ন শর্তে সঠিকভাবে কাজ করতে সাহায্য করতে পারে। কমপ্রেসর কন্ট্রোল সেটিংস নিম্নলিখিত কিছু মৌলিক সেটিংস বা প্যারামিটার থাকতে পারে:

- **প্রেসার সেটিং:** এটি সেট করা হয় কম্প্রেসরের আউটপুট প্রেসার লেভেল নির্ধারণ করার জন্য। এই সেটিং কম্প্রেসর থেকে প্রেসার বাড়ানো বা কমানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।
- **স্পীড সেটিং:** কম্প্রেসরের চালক ইঞ্জিন বা মোটরের গতি নির্ধারণ করতে ব্যবহার করা হয়। এই সেটিং মাধ্যমে কম্প্রেসরের কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট গতিতে প্রদান করা হয়।

- **কাল সেটিং:** এটি কম্প্রসরের কার্যক্রম কতক্ষণ পর্যন্ত চালু থাকবে তা নির্ধারণ করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
- **অটো শাট অফ:** এই সেটিং মাধ্যমে যে প্রেসারে কম্প্রসর অটোম্যাটিকভাবে বন্ধ হবে তা নির্ধারণ করা যায়।
- **কম্প্রসরের মড:** কম্প্রসরের একটি নির্দিষ্ট কাজ প্রদান করার জন্য বিভিন্ন মোড বা প্রোফাইল থাকতে পারে, এই মোড সেটিং কম্প্রসরের প্রদর্শন এবং পাওয়ার ব্যবহার নির্ধারণ করে।

মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে, বিভিন্ন কম্প্রসর মডেল বা উদ্যোক্তা বিশেষ কন্ট্রোল সেটিংস থাকতে পারে এবং তারা ব্যবহারকারীর প্রয়োজনে ভিন্নভাবে সেট করতে হতে পারে। সেইসাথে, সেটিংগুলি সঠিকভাবে সেট করার জন্য উপকারী ম্যানুয়াল বা ডকুমেন্টেশন অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ।

৩.৫. ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি

ইউনিটটিকে যত্ন সহকারে পরিচালনা করা এবং পদ্ধতি অনুসারে সতর্কতা অবলম্বন করা এটির সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে এবং কোনও সম্ভাব্য ক্ষতি বা দুর্ঘটনা এড়াতে গুরুত্বপূর্ণ। এখানে কিছু সাধারণ যত্ন এবং সতর্কতামূলক ব্যবস্থা রয়েছে যা সাধারণত ইউনিটগুলি পরিচালনা করার সময় অনুসরণ করা হয়, যেমন কম্পিউটার হার্ডওয়্যার বা অন্য কোনও সংবেদনশীল সরঞ্জাম:

- ম্যানুয়ালটি পড়ুন এবং অনুসরণ করা: প্রস্তুতকারকের দেওয়া ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল বা অপারেটিং পদ্ধতিগুলি সর্বদা পড়ুন এবং বুঝুন। এটি আপনাকে ইউনিটের বৈশিষ্ট্য, সীমাবদ্ধতা এবং নির্দিষ্ট হ্যান্ডলিং নির্দেশাবলীর সাথে পরিচিত হতে সাহায্য করবে।
- পরিচ্ছন্ন পরিবেশ: পরিবেশকে পরিষ্কার রাখুন এবং ধুলো, আর্দ্রতা এবং অন্যান্য দূষিত পদার্থ থেকে মুক্ত রাখুন। ধুলো এবং আর্দ্রতা সংবেদনশীল ইলেকট্রনিক উপাদানের ক্ষতি করতে পারে এবং কর্মক্ষমতা প্রভাবিত করতে পারে।
- সঠিক সঞ্চয়স্থান: ব্যবহার না করার সময় একটি নিরাপদ এবং উপযুক্ত স্থানে ইউনিট সংরক্ষণ করা। শারীরিক ক্ষতি রোধ করতে প্রয়োজনে প্রতিরক্ষামূলক কভার বা কেস ব্যবহার করা।
- চরম অবস্থা এড়িয়েচল: ইউনিটটিকে চরম তাপমাত্রা, আর্দ্রতা বা সরাসরি সূর্যালোকের সংস্পর্শে এড়িয়েচল। চরম অবস্থার কারণে অতিরিক্ত গরম বা ঘনীভূত হতে পারে, যার ফলে ত্রুটি দেখা দিতে পারে।
- সঠিক পাওয়ার সোর্স ব্যবহার করা: নিশ্চিত করা যে ইউজার ম্যানুয়ালে উল্লেখ করা হয়েছে যে ইউনিটটি সঠিক পাওয়ার সোর্সের সাথে সংযুক্ত আছে। পাওয়ারের ওঠানামা থেকে রক্ষা পেতে সার্জ প্রটেক্টর ব্যবহার করা।
- যত্ন সহকারে হ্যান্ডেল: ইউনিট পরিচালনা করার সময় নমন হন, বিশেষ করে তার এবং সংযোগকারী প্লাগিং বা আনপ্লাগ করার সময়। রক্ষণহীন সংযোগকারীর ক্ষতি বা অভ্যন্তরীণ উপাদানের ভুল বিভাজন হতে পারে।
- তরল এক্সপোজার এড়িয়েচল: ইউনিট থেকে তরল দূরে রাখুন, কারণ ছিটকে শর্ট সার্কিট এবং অপূরণীয় ক্ষতি হতে পারে।
- নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ: প্রস্তাবিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী অনুসরণ করা, যেমন ফিল্টার পরিষ্কার করা, আলগা সংযোগ পরীক্ষা করা এবং জীর্ণ অংশ প্রতিস্থাপন করা।
- কোন অননুমোদিত পরিবর্তন: আপনি প্রশিক্ষিত এবং এটি করার জন্য অননুমোদিত না হলে ইউনিটটি বিচ্ছিন্ন বা পরিবর্তন করার চেষ্টা করবেন না। অননুমোদিত পরিবর্তনগুলি ওয়্যারেন্টি বাতিল করতে পারে এবং নিরাপত্তা ঝুঁকির দিকে নিয়ে যেতে পারে।

- নিরাপত্তা সতর্কতা: ইউনিটের চলমান অংশ বা সম্ভাব্য বিপদ থাকলে, নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করা এবং প্রয়োজন অনুযায়ী প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার করা।
- সঠিকভাবে শাটডাউন: ডেটা ক্ষতি রোধ করতে এবং সিস্টেমের দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করতে সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করে সর্বদা ইউনিটটি বন্ধ করা।
- ওভারলোডিং এড়িয়েচল: ইউনিটটিকে এর নির্দিষ্ট ক্ষমতা বা ইচ্ছাকৃত ব্যবহারের বাইরে ওভারলোড করবেন না। এটি অতিরিক্ত গরম এবং ক্ষতি হতে পারে।
- বায়ুচলাচল পরিষ্কার রাখুন: নিশ্চিত করা যে শীতল ভেন্ট এবং ফ্যান বাধাগ্রস্ত না হয়। অতিরিক্ত গরম রেজিস্ট্র্যান্স জন্য সঠিক বায়ুচলাচল অপরিহার্য।

এই যন্ত্র এবং সতর্কতামূলক ব্যবস্থাগুলি অনুসরণ করে, আপনি ইউনিটের আয়ু বাড়াতে পারেন, এর কার্যকারিতা বজায় রাখতে পারেন এবং অপ্রয়োজনীয় সমস্যা বা দুর্ঘটনা এড়াতে পারেন। সর্বদা নিরাপত্তা এবং সঠিক হ্যান্ডলিংকে অগ্রাধিকার দিন সরঞ্জামগুলি থেকে সেরাটি পেতে।

৩.৬. ইউনিট পরিষ্কার পদ্ধতি

ইউনিট পরিষ্কার করা, তা যন্ত্রপাতি, যন্ত্রপাতি বা অন্য যেকোন ধরনের সুবিধাই হোক না কেন, একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া যা একটি নিরাপদ এবং দক্ষ কাজের পরিবেশ বজায় রাখতে সাহায্য করে। এটি নিশ্চিত করে যে ইউনিটটি ভাল অবস্থায় থাকে, এর জীবনকাল প্রসারিত করে এবং সম্ভাব্য বিপদ বা দূষণ রেজিস্ট্র্যান্স করে। পরিষ্কারের কাজ সাধারণত স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে করা হয়, যা পরিষ্কার করা নির্দিষ্ট ইউনিট এবং জড়িত শিল্পের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। এখানে কিছু সাধারণ পদক্ষেপ রয়েছে যা পরিষ্কার প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত হতে পারে:

- প্রস্তুতি: পরিষ্কারের প্রক্রিয়া স্টার্ট করার আগে, সুরক্ষা সতর্কতা অবলম্বন করা অপরিহার্য, যেমন উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরা এবং ইউনিটটি বন্ধ বা পাওয়ার উৎস থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা।
- পরিদর্শন: পরিচ্ছন্নতার সময় বিশেষ মনোযোগ প্রয়োজন এমন কোনো সম্ভাব্য বিপদ, ক্ষয়ক্ষতি বা এলাকা চিহ্নিত করতে ইউনিটটির মূল্যায়ন করা।
- বিচ্ছিন্ন করা (যদি প্রয়োজ্য হয়): কিছু ক্ষেত্রে, ইউনিটটিকে আংশিকভাবে বিচ্ছিন্ন করার প্রয়োজন হতে পারে যাতে নাগালের হার্ড-টু-অ্যাকসেস বা উপাদানগুলি যা সম্পূর্ণ পরিষ্কারের প্রয়োজন হয়।
- ধ্বংসাবশেষ অপসারণ: যে কোনো আলগা ধ্বংসাবশেষ, ধুলো, বা জমে থাকা উপকরণগুলির ইউনিট সাফ করা।
- ক্লিনিং এজেন্ট: ইউনিটের উপাদান এবং উপস্থিত দূষণকারীর প্রকারের উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত পরিচ্ছন্নতা এজেন্ট নির্বাচন করা এবং ব্যবহার করা। রাসায়নিক পরিষ্কারের নিরাপদ হ্যান্ডলিং এবং প্রয়োগের জন্য নির্দেশিকা অনুসরণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- পরিষ্কার করার প্রক্রিয়া: ময়লা, গ্রীস, তেল বা অন্যান্য দূষক অপসারণের জন্য উপযুক্ত পরিষ্কারের কৌশলগুলি ব্যবহার করা, যেমন মোছা, স্ফাবিং বা প্রেসার ওয়াশার ব্যবহার করা।
- ধুয়েফেলা: ক্লিনিং এজেন্ট প্রয়োগ করার পরে, অবশিষ্ট রাসায়নিক এবং দূষক অপসারণের জন্য ইউনিটটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ধুয়েফেলুন।
- শুকানো: নিশ্চিত করা যে ইউনিটটি পর্যাপ্তভাবে শুকানো হয়েছে যাতে আর্দ্রতা তৈরি না হয়, যা ক্ষয় বা অন্যান্য ক্ষতির কারণ হতে পারে।
- পুনরায় একত্রিত করা (যদি প্রয়োজ্য হয়): যদি ইউনিটটি বিচ্ছিন্ন করা হয় তবে এটি সঠিকভাবে এবং নিরাপদে পুনরায় একত্রিত করা।

- পরিদর্শন এবং পরীক্ষা: পরিষ্কার করার পরে, সমস্ত এলাকা পর্যাপ্তভাবে পরিষ্কার করা হয়েছে এবং যে কোনও সম্ভাব্য সমস্যা থেকে মুক্ত রয়েছে তা যাচাই করতে ইউনিটটি আবার পরিদর্শন করা। ইউনিটের উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে, এটি সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করার জন্য কার্যকরী পরীক্ষার প্রয়োজন হতে পারে।
- ডকুমেন্টেশন: পরিচ্ছন্নতার সময় তারিখ, অনুসরণ করা পদ্ধতি এবং যেকোন পর্যবেক্ষণ বা ফলাফল সহ পরিষ্কারের প্রক্রিয়ার রেকর্ড রাখুন।
- নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ: একটি নিয়মিত পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী প্রয়োগ করা যাতে ইউনিটটি সময়ের সাথে ভাল অবস্থায় থাকে।

এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে নির্দিষ্ট শিল্প বা ইউনিটগুলির নিজস্ব স্বতন্ত্র পরিচ্ছন্নতার মান এবং প্রবিধান থাকতে পারে, যা সুরক্ষা, স্বাস্থ্যবিধি এবং গুণমানের প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরণ করতে সাবধানতার সাথে অনুসরণ করা উচিত। কার্যকর এবং নিরাপদ পরিষ্কারের অনুশীলনগুলি নিশ্চিত করার জন্য এই মানক পদ্ধতিগুলির যথাযথ প্রশিক্ষণ এবং আনুগত্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

সেলফ চেক (Self Check) - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-
অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্ন: কেন কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষা অপরিহার্য?

উত্তর:

২. প্রশ্ন: পরীক্ষার সময় কী ত্রুটি পাওয়া যেতে পারে?

উত্তর:

৩. প্রশ্ন: কিভাবে ত্রুটিপূর্ণ অংশ প্রতিস্থাপিত হয়?

উত্তর:

৪. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সামঞ্জস্যের সময় কী পরীক্ষা করা হয়?

উত্তর:

৫. প্রশ্ন: পরিচালনার সময় কেন যত্ন এবং সতর্কতা প্রয়োজন?

উত্তর:

৬. প্রশ্ন: পরিচালনার কিছু সতর্কতা কি?

উত্তর:

৭. প্রশ্ন: কিভাবে পরিষ্কার করা হয়?

উত্তর:

৮. প্রশ্ন: কেন নিয়মিত পরিষ্কার করা গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর:

৯. প্রশ্ন: কত ঘন ঘন পরিষ্কার করা উচিত?

উত্তর:

১০. প্রশ্ন: পরিষ্কার করার প্রয়োজনীয়তা কী নির্দেশ করে?

উত্তর:

১১. প্রশ্ন: পরীক্ষার পদ্ধতি কী একক-ফেজ এবং তিন-ফেজ মোটরের জন্য আলাদা?

উত্তর:

১২. প্রশ্ন: অন্তরণ রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা কী পরীক্ষা করে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ প্রোডাক্টস পরীক্ষা এবং রক্ষনাবেক্ষণ করা

১. প্রশ্ন: কেন কমপ্রেসর মোটর পরীক্ষা অপরিহার্য?
উত্তর: দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করে এবং ত্রুটি সনাক্ত করে।
২. প্রশ্ন: পরীক্ষার সময় কী ত্রুটি পাওয়া যেতে পারে?
উত্তর: জীর্ণ-আউট বিয়ারিং, ত্রুটিপূর্ণ ক্যাপাসিটর, ক্ষতিগ্রস্ত windings
৩. প্রশ্ন: কিভাবে ত্রুটিপূর্ণ অংশ প্রতিস্থাপিত হয়?
উত্তর: আদর্শ নির্দেশিকা অনুযায়ী।
৪. প্রশ্ন: নিয়ন্ত্রণ সেটিংস এবং সামঞ্জস্যের সময় কী পরীক্ষা করা হয়?
উত্তর: প্রয়োজনীয়তা সঙ্গে সম্মতি
৫. প্রশ্ন: পরিচালনার সময় কেন যত্ন এবং সতর্কতা প্রয়োজন?
উত্তর: ক্ষতি রেজিস্ট্যান্স করে এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।
৬. প্রশ্ন: পরিচালনার কিছু সতর্কতা কি?
উত্তর: সঠিক উত্তোলন কৌশল ব্যবহার করা, প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরিধান করা।
৭. প্রশ্ন: কিভাবে পরিষ্কার করা হয়?
উত্তর: উপযুক্ত এজেন্ট ব্যবহার করে আদর্শ পদ্ধতি অনুসরণ করে।
৮. প্রশ্ন: কেন নিয়মিত পরিষ্কার করা গুরুত্বপূর্ণ?
উত্তর: দক্ষতা বজায় রাখে এবং জীবনকাল দীর্ঘায়িত করে।
৯. প্রশ্ন: কত ঘন ঘন পরিষ্কার করা উচিত?
উত্তর: অন্তত প্রতি ছয় মাস অন্তর।
১০. প্রশ্ন: পরিষ্কার করার প্রয়োজনীয়তা কী নির্দেশ করে?
উত্তর: তাপমাত্রা বৃদ্ধি, শীতলতা হ্রাস, দৃশ্যমান ময়লা।
১১. প্রশ্ন: পরীক্ষার পদ্ধতি কী একক-ফেজ এবং তিন-ফেজ মোটরের জন্য আলাদা?
উত্তর: কিছু পদ্ধতি পরিবর্তিত হয়, যেমন, ভোল্টেজ এবং কারেন্ট ভারসাম্য।
১২. প্রশ্ন: অন্তরণ রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা কী পরীক্ষা করে?
উত্তর: নিরোধক অখণ্ডতা এবং ভাঙ্গন

জব শিট (Job Sheet) - ৩.১ কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি

উদ্দেশ্য: কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি নির্ধারণ করতে পারবে।

কাজের ধাপঃ

১. প্রাথমিক চেক:

- কমপ্রেসরে পাওয়ার সাপ্লাই যাচাই কর এবং নিশ্চিত কর যে এটি বন্ধ আছে।
- ক্ষতি, লিক, বা আলগা সংযোগের দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য পরীক্ষা কর।
- নিরাপত্তা পদ্ধতি পর্যালোচনা কর এবং নিশ্চিত কর যে সমস্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা রয়েছে।

২. পাওয়ার সাপ্লাই চেক:

- পাওয়ার সাপ্লাই ভোল্টেজ এবং ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করতে একটি মাল্টিমিটার ব্যবহার কর।
- একক-ফেজ কমপ্রেসরের জন্য, প্রতিটি টার্মিনাল জুড়ে ভোল্টেজ পরীক্ষা কর।
- তিন-ফেজ কমপ্রেসরের জন্য, সমস্ত পর্যায়গুলির মধ্যে ভোল্টেজ পরীক্ষা কর।

৩. নিয়ন্ত্রণ সার্কিট চেক:

- আলগা তার বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানের জন্য নিয়ন্ত্রণ সার্কিট পরিদর্শন কর।
- সঠিক অপারেশনের জন্য কন্ট্রোল সার্কিটের উপাদান যেমন চাপ সুইচ, থার্মোস্ট্যাট এবং রিলে পরীক্ষা কর।

৪. মোটর চেক (একক এবং তিন পর্যায়):

- কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা অতিরিক্ত উত্তাপের জন্য মোটরটি পরীক্ষা কর।
- ধারাবাহিকতা এবং নিরোধক রেজিস্ট্যান্স জন্য মোটর windings পরীক্ষা কর।
- ব্রুটির জন্য স্টার্ট এবং রান ক্যাপাসিটর পরীক্ষা কর (যদি প্রযোজ্য হয়)।
- একক-ফেজ কমপ্রেসরগুলিতে কেন্দ্রাতিগ সুইচ (যদি উপস্থিত থাকে) যাচাই কর।

৫. ওভারলোড সুরক্ষা চেক:

- ট্রিপিং বা ক্ষতির জন্য ওভারলোড সুরক্ষা ডিভাইস পরীক্ষা কর।
- এটি সঠিকভাবে কাজ করে তা নিশ্চিত করতে ওভারলোড সুরক্ষা পরীক্ষা কর।

৬. যান্ত্রিক উপাদান পরীক্ষা:

- পরিধান এবং সঠিক টেনশনের জন্য কমপ্রেসরের বেল্ট (যদি প্রযোজ্য হয়) পরিদর্শন কর।
- প্রয়োজন অনুযায়ী এয়ার ফিল্টার চেক কর এবং পরিষ্কার/প্রতিস্থাপন কর।
- তেলের স্তর এবং টপ-আপ যাচাই কর বা প্রয়োজনে তেল প্রতিস্থাপন কর।
- ময়লা বা ব্লকেজের জন্য কনডেন্সার এবং ইভাপোরেটর কয়েলগুলি পরিদর্শন কর।

৭. রেফ্রিজারেন্ট সিস্টেম চেক:

- একটি লিক ডিটেক্টর বা সাবান বুদবুদ পদ্ধতি ব্যবহার করে রেফ্রিজারেন্ট লিক পরীক্ষা কর।
- রেফ্রিজারেন্ট চাপ পরিমাপ কর এবং প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণের সাথে তাদের তুলনা কর।
- সঠিক রেফ্রিজারেন্ট চার্জ নিশ্চিত করতে সুপারহিট এবং সাবকুলিং মান যাচাই কর।

৮. কর্মক্ষমতা বিশ্লেষণ:

- কমপ্রেসরের অপারেটিং চাপ এবং তাপমাত্রা পরিমাপ কর।
- কমপ্রেসরের পাওয়ার খরচ নিরীক্ষণ কর এবং মান মানগুলির সাথে এটি তুলনা কর।
- অস্বাভাবিক কম্পন, আওয়াজ বা অস্বাভাবিক কমপ্রেসর আচরণের জন্য পরীক্ষা কর।

৯. রোগ নির্ণয় এবং মেরামত:

- উপরের পরীক্ষাগুলি থেকে প্রাপ্ত ফলাফলের উপর ভিত্তি করে, কমপ্রেসর সমস্যার মূল কারণ চিহ্নিত কর।
- প্রয়োজন অনুসারে প্রয়োজনীয় মেরামত বা উপাদান প্রতিস্থাপন কর।

- সমস্ত মেরামত নিরাপত্তা প্রবিধান এবং প্রস্তুতকারকের সুপারিশ মেনে চলা নিশ্চিত কর।

১০. মেরামত পরবর্তী যাচাইকরণ:

- সমস্যাটি সমাধান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে মেরামতের পরে কমপ্রেসর পরীক্ষা কর।
- অপারেশন চলাকালীন কোন অস্বাভাবিক কম্পন, আওয়াজ বা লিক চেক কর।
- এটি প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্যগুলি পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে কমপ্রেসরের কার্যকারিতা পুনরায় মূল্যায়ন কর।

১১. রেজিস্ট্র্যান্সমূলক ব্যবস্থা এবং সুপারিশ:

- কমপ্রেসরের আয়ু বাড়ানোর জন্য সরঞ্জামের মালিককে রেজিস্ট্র্যান্সমূলক রক্ষণাবেক্ষণের পরামর্শ দিন।
- নিয়মিত চেক-আপ এবং সার্ভিসিংজন্য একটি রক্ষণাবেক্ষণ সময়সূচী সুপারিশ কর।
- কমপ্রেসরের কর্মক্ষমতা এবং পাওয়ার দক্ষতা অপ্টিমাইজ করার জন্য সুপারিশ প্রস্তাব কর।

১২. সমাপ্তি এবং ডকুমেন্টেশন:

- সমস্ত প্রয়োজনীয় ফর্ম, কাজের শীট, এবং সার্ভিস রিপোর্ট সঠিকভাবে পূরণ কর।
- সমস্যা সমাধানের সময় গৃহীত সমস্ত পরীক্ষা, ফলাফল এবং পদক্ষেপগুলি রেকর্ড কর।
- সম্পূর্ণ কাজের জন্য গ্রাহকের অনুমোদন এবং স্বাক্ষর পান।

দ্রষ্টব্য: যদি সমস্যাটি এই সমস্যা সমাধানের কাজের পত্রকের সুযোগের বাইরে হয় বা বিশেষ জ্ঞানের প্রয়োজন হয়, তাহলে একজন যোগ্য বিশেষজ্ঞ বা সরঞ্জাম প্রস্তুতকারকের সহায়তার সাথে পরামর্শ কর। সমস্যা সমাধান এবং মেরামত পদ্ধতির সময় সর্বদা নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন।



স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৩.১ কমপ্রেসর সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

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

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	রেঞ্চ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট গ্লোব	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানসম্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

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

জব শিট (Job Sheet) -৩.২ কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন

উদ্দেশ্যঃ কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন করতে পারবে।

নিরাপত্তা সতর্কতা:

- সম্পূর্ণ প্রক্রিয়া চলাকালীন নিরাপত্তা প্রোটোকল এবং নির্দেশিকাগুলি কঠোরভাবে মেনে চল।
- প্রযুক্তিবিদ এবং আশেপাশের অন্যদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার কর।
- পাওয়ার উৎস থেকে কমপ্রেসরকে বিচ্ছিন্ন করার সময় লকআউট/ট্যাগআউট পদ্ধতি অনুসরণ কর।

পরিদর্শন এবং মূল্যায়ন:

- ত্রুটিপূর্ণ অংশ/উপাদান সনাক্ত করতে কমপ্রেসরটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিদর্শন কর।
- প্রতিটি চিহ্নিত অংশে ক্ষতি বা পরিধানের পরিমাণ মূল্যায়ন কর।

প্রতিস্থাপন যন্ত্রাংশ সংগ্রহ:

- প্রতিস্থাপন প্রয়োজন যে অংশ / উপাদান নির্ধারণ।
- স্টকে প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশের প্রাপ্যতা পরীক্ষা কর বা সম্মানিত সরবরাহকারীদের কাছ থেকে অর্ডার কর।

কমপ্রেসর বিচ্ছিন্নতা:

- পাওয়ার উৎস এবং যেকোনো প্রাসঙ্গিক সংযোগ থেকে কমপ্রেসরকে নিরাপদে বিচ্ছিন্ন কর।

বিচ্ছিন্ন করা:

- প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করে সাবধানে কমপ্রেসরটি আলাদা কর।

যন্ত্রাংশ প্রতিস্থাপন/মেরামত:

- সরবরাহকারীর কাছ থেকে নতুন, সামঞ্জস্যপূর্ণ অংশ দিয়ে ক্ষতিগ্রস্ত অংশ/উপাদান প্রতিস্থাপন কর।
- মেরামতযোগ্য হলে, মানক সরঞ্জাম অনুশীলন ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় মেরামত সম্পাদন কর।

পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

- কমপ্রেসর অংশ এবং উপাদান থেকে কোনো ধ্বংসাবশেষ বা দূষক পরিষ্কার এবং অপসারণ।
- প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন দ্বারা প্রয়োজনীয় উপাদান লুব্রিকেট করা।

পুনরায় একত্রিত করা:

- কমপ্রেসর পুনরায় একত্রিত কর, সঠিক প্রান্তিককরণ এবং সমস্ত অংশের ফিট নিশ্চিত কর।
- লিক বা ত্রুটি রোধ করতে সমস্ত সংযোগ, সীল এবং বন্ধনগুলি দুবার পরীক্ষা কর।

পরীক্ষা এবং গুণমানের নিশ্চয়তা:

- মেরামত/প্রতিস্থাপনের পরে যথাযথ কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে কমপ্রেসরের পুঙ্খানুপুঙ্খ পরীক্ষা পরিচালনা কর।
- কর্মক্ষমতা এবং দক্ষতা অপ্টিমাইজ করতে প্রয়োজনীয় সমন্বয় সঞ্চালন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৩.২ কমপ্রেসরের যন্ত্রাংশ/উপাদানের মেরামত বা প্রতিস্থাপন

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

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

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	রেঞ্চ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট প্লোব	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানসম্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটাঁমাল সমূহ:

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

শিখনফল - ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ২. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পরিবেশগত চাহিদা পদ্ধতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সংযুক্ত ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে ৩. ইউনিটগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং সিস্টেমের প্রয়োজন অনুসারে সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত করা হয়। ৪. বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ডিজপোজ করতে সক্ষম হয়েছে
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. ফাইনাল টেস্টিং ২. রেফ্রিজারেন্ট ও কম্পোনেন্টগুলির প্রোপার ডিস্পোজাল প্রয়োজনীয় বিদ্যমান আইনের ও রাসায়নিক বর্জ্যব্যবস্থাপনার উপর ভিত্তি করে ৩. নন-বায়োডিগ্রেডেবলুন অংশ বা ম্যাটেরিয়াল প্যাক করা এবং ডিস্পোজাল করার জন্য সঠিকভাবে লেবেল করা এবং নির্ধারিত স্থানে সংরক্ষণ করা। ৪. পরিবেশগত চাহিদা
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস 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 করাতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none"> ▪ জব শিট (Job Sheet) ৪.১ - ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনা। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification sheet) ৪.১ - ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনা। ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet): ৪.১ কমপ্রেসর মেরামত এবং সার্ভিসিং কাজগুলি থেকে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা

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

- ৪.১ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
- ৪.২ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পরিবেশগত চাহিদা পদ্ধতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সংযুক্ত ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে
- ৪.৩ ইউনিটগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং সিস্টেমের প্রয়োজন অনুসারে সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত করা হয়।
- ৪.৪ বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ডিজপোজ করতে সক্ষম হয়েছে

৪.১ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পরীক্ষা

কমপ্রেসর বা যেকোন যান্ত্রিক সরঞ্জামের প্রসঙ্গে, "সংযুক্ত পণ্যগুলি মান অনুযায়ী পরীক্ষা করা হয়" কমপ্রেসরের সাথে যুক্ত সমস্ত উপাদান এবং সংযুক্তিগুলি সঠিকভাবে ইনস্টল করা হয়েছে এবং প্রয়োজনীয় মানগুলি পূরণ করেছে তা নিশ্চিত করার পরিদর্শন এবং যাচাইকরণ প্রক্রিয়াকে বোঝায়।

একটি কমপ্রেসর একত্রিত করার সময়, এটির সঠিক কার্যকারিতা, নিরাপত্তা এবং দক্ষতা নিশ্চিত করার জন্য নির্দিষ্ট নির্দেশিকা এবং মান অনুসরণ করা অপরিহার্য। এই মানগুলি নিয়ন্ত্রক সংস্থা, শিল্প সংস্থা বা প্রস্তুতকারকের নিজস্ব মান নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি দ্বারা সেট করা হতে পারে।

সংযুক্ত পণ্য চেক করার প্রক্রিয়ায় সাধারণত নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি জড়িত থাকে:

- **উপাদান যাচাইকরণ:** প্রতিটি পৃথক উপাদান যা কমপ্রেসরের সাথে সংযুক্ত করা প্রয়োজন তা নিশ্চিত করার জন্য পরিদর্শন করা হয় যে এটি প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্য এবং মানের মান পূরণ করে।
- **সঠিক সমাবেশ:** নির্ধারিত পদ্ধতি অনুসরণ করে সমস্ত উপাদান সঠিকভাবে কমপ্রেসরের সাথে সংযুক্ত আছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য সমাবেশ প্রক্রিয়াটি নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করা হয়।
- **শক্ত করা এবং বেঁধে রাখা:** যান্ত্রিক সমাবেশগুলিতে, ফাস্টেনারগুলির (যেমন বোল্ট, বাদাম এবং স্ক্রু) সঠিকভাবে শক্ত করা লিক বা যান্ত্রিক ব্যর্থতার মতো সমস্যাগুলি রেজিস্ট্যান্স করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। প্রতিটি ফাস্টেনারে প্রয়োগ করা টর্কটি নির্দিষ্ট সহনশীলতার মধ্যে থাকতে হবে।
- **সিলিং এবং গ্যাসকেট চেক:** যে উপাদানগুলির সিলিং বা গ্যাসকেটের প্রয়োজন হয় সেগুলি অবশ্যই লিক রেজিস্ট্যান্স এবং সঠিক চাপ বজায় রাখার জন্য যথাযথভাবে লাগানো উচিত।
- **কার্যকরী পরীক্ষা:** সমাবেশের পরে, কমপ্রেসরটি প্রত্যাশিত হিসাবে কাজ করে এবং কর্মক্ষমতা প্রয়োজনীয়তা পূরণ করে তা যাচাই করতে কার্যকরী পরীক্ষার মধ্য দিয়ে যেতে পারে।
- **নিরাপত্তা পরীক্ষা:** কমপ্রেসরের সাথে সম্পর্কিত নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য এবং প্রক্রিয়া, যেমন চাপ ত্রাণ ভালভ, সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করার জন্য পরিদর্শন করা হয়।
- **ডকুমেন্টেশন:** পুরো প্রক্রিয়া জুড়ে, প্রয়োজনীয় মানগুলির সাথে পরিদর্শন এবং সম্মতি নথিভুক্ত করার জন্য রেকর্ডগুলি বজায় রাখা হয়। এই ডকুমেন্টেশন ট্রেসেবিলিটি এবং মানের নিশ্চয়তার উদ্দেশ্যে অপরিহার্য। যথাযথ মান অনুসারে সংযুক্ত পণ্যগুলি পরীক্ষা করে, নির্মাতারা নিশ্চিত করতে পারেন যে তাদের কমপ্রেসরগুলি প্রয়োজনীয় গুণমান এবং সুরক্ষা প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরণ করে, যা ঘুরে, গ্রাহক সন্তুষ্টিকে প্রচার করে এবং কার্যক্ষম সমস্যা বা পণ্য ব্যর্থতার সম্ভাবনা হ্রাস করে।

৪.২ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পরিবেশগত চাহিদা পদ্ধতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সংযুক্ত ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কার

ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা

কমপ্রেসর এবং মোটর সংযুক্ত ইউনিটগুলির চূড়ান্ত পরীক্ষা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যাতে তারা প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ এবং পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরণ করে। পরীক্ষার প্রক্রিয়াটি নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি নিয়ে গঠিত:

- **ভিজুয়াল পরিদর্শন:** ইউনিট পরিচালনা করার আগে, ইউনিটে দৃশ্যমান ত্রুটি, ক্ষতি বা অস্বাভাবিকতা পরীক্ষা করার জন্য একটি চাক্ষুষ পরিদর্শন করা হয়। এই পরিদর্শন নিশ্চিত করে যে ইউনিটটি শারীরিকভাবে সম্পূর্ণ, সঠিকভাবে একত্রিত হয়েছে এবং এর কার্যকারিতা বা নিরাপত্তাকে প্রভাবিত করতে পারে এমন কোনও আপাত সমস্যা থেকে মুক্ত।
- **নিরোধক পরীক্ষা:** ইউনিটের মধ্যে বৈদ্যুতিক নিরোধকের অখণ্ডতা যাচাই করার জন্য নিরোধক পরীক্ষা করা হয়। অপরিষ্কার বা ত্রুটিপূর্ণ নিরোধক বৈদ্যুতিক ফুটো হতে পারে, নিরাপত্তা ঝুঁকী এবং সম্ভাব্য ত্রুটি সৃষ্টি করতে পারে। এই পরীক্ষাটি পাস করার জন্য ইউনিটটিকে অবশ্যই নির্দিষ্ট অন্তরণ মান পূরণ করতে হবে।
- **ধারাবাহিকতা পরীক্ষা:** ধারাবাহিকতা পরীক্ষা ইউনিটের মধ্যে বিভিন্ন উপাদান এবং সার্কিটের বৈদ্যুতিক সংযোগ পরীক্ষা করে। এটি নিশ্চিত করে যে কোনও বিরতি বা শর্ট সার্কিট নেই, যা ইউনিটের কার্যকারিতা ব্যাহত করতে পারে। ইউনিটটি দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে চালানোর জন্য সঠিক বৈদ্যুতিক ধারাবাহিকতা অপরিহার্য।
- **পাম্পিং টেস্ট:** এই পরীক্ষাটি কমপ্রেসর ইউনিটের জন্য নির্দিষ্ট এবং লোড অবস্থার অধীনে কমপ্রেসর পরিচালনা করা জড়িত। পাম্পিং পরীক্ষা প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ক্ষমতা এবং চাপে বায়ু বা গ্যাস পাম্প করার কমপ্রেসরের ক্ষমতা মূল্যায়ন করে।
- **চলমান কারেন্ট:** এই পরীক্ষার সময়, ইউনিটটি স্বাভাবিক কাজের অবস্থার অধীনে চালিত হয় এবং চলমান অবস্থায় মোটর দ্বারা টানা কারেন্ট পরিমাপ করা হয়। এটি নিশ্চিত করে যে মোটরটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট পরামিতি অনুযায়ী সঠিক পরিমাণে বৈদ্যুতিক পাওয়ার ব্যবহার করছে।
- **স্টার্টিং কারেন্ট:** স্টার্ট করার মুহূর্তে মোটর দ্বারা টানা কারেন্ট এই পরীক্ষায় পরিমাপ করা হয়। স্টার্টিং কারেন্ট সাধারণত অপারেটিং কারেন্টের চেয়ে বেশি হয় এবং মোটর এবং বৈদ্যুতিক সিস্টেমে অতিরিক্ত চাপ এড়াতে এটি গ্রহণযোগ্য সীমার মধ্যে পড়ে তা নিশ্চিত করা অপরিহার্য।

পরীক্ষার প্রক্রিয়া জুড়ে, ইউনিটটি প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ এবং পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তার বিরুদ্ধে মূল্যায়ন করা হয়। পরীক্ষার সময় চিহ্নিত যেকোন বিচ্যুতি বা ব্যর্থতাগুলিকে সুরাহা করা হয় এবং প্রয়োজনীয় হিসাবে সংশোধন করা হয় যাতে নিশ্চিত করা হয় যে চূড়ান্ত ইউনিটগুলি নির্দিষ্ট মানগুলির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ।

এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে সঠিক পরীক্ষার পদ্ধতি এবং পরামিতিগুলি কমপ্রেসর এবং মোটর ইউনিটগুলির নির্দিষ্ট প্রকার এবং মডেলের পাশাপাশি প্রস্তুতকারকের নির্দেশিকা এবং শিল্পের মানগুলির উপর ভিত্তি করে পরিবর্তিত হতে পারে। পরীক্ষার প্রক্রিয়া অনুসরণ করে, সমস্ত পরীক্ষায় উত্তীর্ণ ইউনিটগুলিকে গ্রাহকদের কাছে স্থাপন বা বিতরণের জন্য প্রস্তুত বলে মনে করা হয়।

8.৩ ইউনিটগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং সিস্টেমের প্রয়োজন অনুসারে সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত করা

সংযুক্ত ইউনিট (কমপ্রেসর এবং মোটর) পরিষ্কারের প্রক্রিয়া চলাকালীন, প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ এবং আইনি প্রয়োজনীয়তার সাথে সম্মতি নিশ্চিত করতে কিছু পরিবেশগত বিবেচনা অবশ্যই বিবেচনায় নেওয়া উচিত। প্রক্রিয়াটি নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি অন্তর্ভুক্ত করে:

- **সংযুক্ত ইউনিট পরিষ্কার করা:** কমপ্রেসর এবং মোটর সংযুক্ত ইউনিট পরিষ্কার করা হয় যে কোনও ময়লা, ধ্বংসাবশেষ বা দূষিত পদার্থ যা উৎপাদন বা সমাবেশ প্রক্রিয়ার সময় জমে থাকতে পারে তা অপসারণ করতে। এই পরিষ্কারের পদক্ষেপটি ইউনিটগুলির সঠিক কার্যকারিতা এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।
- **রেফ্রিজারেন্ট এবং উপাদানগুলির যথাযথ নিষ্পত্তি:** ঠান্ডা করার উদ্দেশ্যে কিছু কমপ্রেসরে রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করা হয় এবং এই পদার্থগুলি যদি সঠিকভাবে পরিচালনা এবং নিষ্পত্তি না করা হয় তবে পরিবেশের জন্য ক্ষতিকারক হতে পারে। এই ধাপে, ইউনিটগুলিতে উপস্থিত যে কোনও রেফ্রিজারেন্ট, সেইসাথে অন্যান্য উপাদান যা রাসায়নিক বর্জ্য হিসাবে বিবেচিত হতে পারে, বিদ্যমান আইনি প্রয়োজনীয়তা এবং প্রবিধান অনুসরণ করে নিষ্পত্তি করা হয়।
- **রেফ্রিজারেন্ট সনাক্ত করা:** কমপ্রেসর ইউনিটে ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্টের ধরন নির্ধারণ করা অপরিহার্য, কারণ বিভিন্ন রেফ্রিজারেন্টের পরিবেশগত প্রভাব বিভিন্ন হতে পারে এবং বিভিন্ন নিষ্পত্তি পদ্ধতির প্রয়োজন হয়।
- **আইনি প্রয়োজনীয়তা মেনে চলা:** রেফ্রিজারেন্ট এবং রাসায়নিক বর্জ্য পরিচালনা এবং নিষ্পত্তি সংক্রান্ত আইন ও প্রবিধান মেনে চলা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই প্রয়োজনীয়তাগুলি স্থানীয়, জাতীয় বা আন্তর্জাতিক পরিবেশ সংস্থাগুলি দ্বারা নির্ধারিত হতে পারে।
- **রাসায়নিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনা:** রাসায়নিক বর্জ্য হিসাবে বিবেচিত যেকোন উপাদান বা উপকরণের নিষ্পত্তির জন্য অনুমোদিত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। এতে অনুমোদিত সুবিধাগুলিতে যথাযথ পুনর্ব্যবহার, চিকিৎসা বা নিষ্পত্তি জড়িত থাকতে পারে।
- **পরিবেশগত বিবেচনা:** নিষ্পত্তি প্রক্রিয়া জুড়ে, পরিবেশের যে কোনও সম্ভাব্য ক্ষতি কমাতে এবং বর্জ্য দায়িত্বের সাথে পরিচালনা করা হয় তা নিশ্চিত করার জন্য পরিবেশগত বিবেচনাগুলি অবশ্যই বিবেচনায় নেওয়া উচিত।

প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন, পরিবেশগত প্রয়োজনীয়তা এবং আইনি প্রবিধান মেনে চলার মাধ্যমে, পরিষ্কার এবং নিষ্পত্তি প্রক্রিয়া নিশ্চিত করে যে সংযুক্ত ইউনিটগুলি কেবল কার্যকরী এবং দক্ষ নয় বরং পরিবেশগতভাবেও দায়ী।

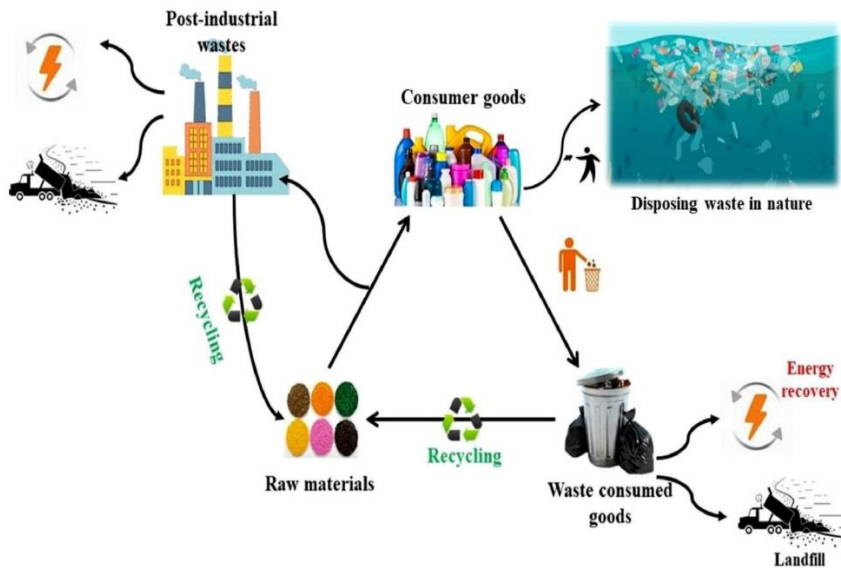
এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে নির্দিষ্ট পরিচ্ছন্নতা এবং নিষ্পত্তি পদ্ধতিগুলি ইউনিটের ধরন, ব্যবহৃত রেফ্রিজারেন্ট এবং যে অঞ্চলে উৎপাদন এবং পরীক্ষা করা হয় সেখানে প্রযোজ্য আইন ও প্রবিধানের উপর ভিত্তি করে পরিবর্তিত হতে পারে। প্রস্তুতকারকদের অবশ্যই পরিবেশগত আইন এবং সর্বোত্তম অনুশীলনের সাথে আপ-টু-ডেট থাকতে হবে যাতে তাদের কার্যক্রম পরিবেশ বান্ধব এবং টেকসই হয়।

8.8 বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ডিজপোজ

নন-বায়োডিগ্রেডেবল যন্ত্রাংশ বা উপকরণের যথাযথ নিষ্পত্তি পরিবেশ সুরক্ষার জন্য অপরিহার্য। এই উপাদানগুলি অণুজীব দ্বারা প্রাকৃতিকভাবে ভেঙে ফেলা যায় না, তাই তাদের দূষণ এবং বাস্তুতন্ত্রের ক্ষতি রেজিস্ট্রাপ্স করার জন্য বিশেষ পরিচালনার প্রয়োজন হয়। নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপকরণগুলি পরিচালনা করার জন্য এখানে কিছু নির্দেশিকা রয়েছে:

- **সেগ্রিগেশান:** উৎস থেকেই বায়োডিগ্রেডেবল এবং রিসাইকেবল বর্জ্য থেকে নন-বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ আলাদা করা। এটি নিশ্চিত করে যে তারা অন্যান্য বর্জ্য প্রবাহকে দূষিত করে না এবং আলাদাভাবে পরিচালনা করা যেতে পারে।
- **প্যাকেজিং:** পরিবহন এবং স্টোরেজের সময় স্পিলেজ বা ফুটো এড়াতে নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপকরণগুলি নিরাপদে প্যাক করা উচিত। উপযুক্ত পাত্র ব্যবহার করা যা নিরাপদে কোনো পরিবেশগত ক্ষতির ঝুঁকী ছাড়াই উপকরণগুলিকে ধরে রাখতে পারে।
- **লেবেলিং:** পাত্রে যে ধরনের নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপাদান রয়েছে তা দিয়ে স্পষ্টভাবে লেবেল করা। এটি নিষ্পত্তির সময় সঠিকভাবে উপকরণগুলি সনাক্ত করতে এবং পরিচালনা করতে সহায়তা করে এবং নিশ্চিত করে যে সেগুলি অন্য বর্জ্য প্রকারের জন্য ভুল না হয়।
- **নিষ্পত্তি:** নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপাদানের নিষ্পত্তির জন্য স্থানীয় প্রবিধান এবং নির্দেশিকা অনুসরণ করা। এই ধরনের বর্জ্যের জন্য অনুমোদিত নিষ্পত্তি সুবিধা বা পুনর্ব্যবহার কেন্দ্র ব্যবহার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- **মনোনীত সঞ্চয়স্থান:** অ-বায়োডিগ্রেডেবল উপকরণ একটি নির্দিষ্ট এলাকায় সংরক্ষণ করা যা নিরাপদ এবং সঠিকভাবে পরিচালিত হয়। এই স্টোরেজ এলাকাটি সংবেদনশীল পরিবেশ থেকে দূরে থাকা উচিত এবং ফুটো এবং ছিটকে আটকানোর জন্য ডিজাইন করা আবশ্যিক।
- **পুনর্ব্যবহারযোগ্য:** যখনই সম্ভব, নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপকরণ পুনর্ব্যবহার করার বিকল্পগুলি অন্বেষণ করা। পুনর্ব্যবহার করা নতুন কাঁচামালের চাহিদা কমাতে সাহায্য করে এবং এই উপকরণগুলির পরিবেশগত প্রভাবকে কমিয়ে দেয়।
- **বিপজ্জনক পদার্থ:** কিছু নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপাদান, যেমন নির্দিষ্ট প্লাস্টিক বা রাসায়নিক, বিপজ্জনক হতে পারে। সুনির্দিষ্ট নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং প্রবিধান অনুযায়ী বিপজ্জনক পদার্থগুলি পরিচালনা এবং নিষ্পত্তি করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- **সচেতনতা বাড়ান:** নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপকরণের যথাযথ নিষ্পত্তির গুরুত্ব সম্পর্কে কর্মচারী, শ্রমিক বা বাসিন্দাদের শিক্ষিত করা। একটি পরিচ্ছন্ন পরিবেশে অবদান রাখার জন্য নির্দেশিকা অনুসরণ করতে তাদের উত্সাহিত করা।

মনে রাখবেন পরিবেশ রক্ষা এবং টেকসই ভবিষ্যৎ নিশ্চিত করার জন্য যথাযথ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং নন-বায়োডিগ্রেডেবল উপাদানের দায়িত্বশীল নিষ্পত্তি অপরিহার্য। জরিমানা এড়াতে এবং পরিবেশ সংরক্ষণে অবদান রাখতে বর্জ্য নিষ্পত্তি সংক্রান্ত স্থানীয় আইন ও প্রবিধানগুলি সর্বদা মেনে চল।



সেলফ চেক (Self Check) - 8 অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্রশ্নঃ মান অনুযায়ী "সংযুক্ত পণ্য" চেক করার উদ্দেশ্য কি?

উত্তর:

২. প্রশ্নঃ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সংযুক্ত ইউনিটগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে এবং পরিষ্কার করা হয়েছে?

উত্তর:

৩. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেট এবং উপাদানগুলির সঠিক নিষ্পত্তি কিভাবে নির্ধারণ করা উচিত?

উত্তর:

৪. প্রশ্নঃ নিষ্পত্তির সময় নন-বায়োডিগ্রেডেবল অংশ বা উপকরণ দিয়েকী করা উচিত?

উত্তর:

৫. প্রশ্নঃ ইউনিটগুলি কী সিস্টেমের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে একত্রিত এবং সংযুক্ত করা হয়েছে?

উত্তর:

৬. প্রশ্নঃ কিভাবে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা উচিত?

উত্তর:

৭. প্রশ্নঃ বর্জ্য পদার্থের সঠিক নিষ্পত্তি নিশ্চিত করার মূল দিকটি কি?

উত্তর:

৮. প্রশ্নঃ সংযুক্ত পণ্য পরীক্ষার জন্য পরিবেশগত প্রবিধানের সাথে সম্মতি অপরিহার্য?

উত্তর:

৯. প্রশ্নঃ নিষ্পত্তির পর বর্জ্য পদার্থের কী হবে?

উত্তর:

১০. প্রশ্নঃ কেন চূড়ান্ত পরীক্ষার জন্য সংযুক্ত ইউনিট সাবজেক্ট করা প্রয়োজন?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস পরীক্ষা করা

১. প্রশ্নঃ মান অনুযায়ী "সংযুক্ত পণ্য" চেক করার উদ্দেশ্য কি?
উত্তরঃ প্রতিষ্ঠিত গুণমান এবং নিরাপত্তা নির্দেশিকাগুলির সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা।
২. প্রশ্নঃ প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সংযুক্ত ইউনিটগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে এবং পরিষ্কার করা হয়েছে?
উত্তরঃ হ্যাঁ, তারা প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কারের মধ্য দিয়ে যায়।
৩. প্রশ্নঃ রেফ্রিজারেট এবং উপাদানগুলির সঠিক নিষ্পত্তি কিভাবে নির্ধারণ করা উচিত?
উত্তরঃ এটি আইনের বিদ্যমান প্রয়োজনীয়তা এবং রাসায়নিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনার উপর ভিত্তি করে হওয়া উচিত।
৪. প্রশ্নঃ নিষ্পত্তির সময় নন-বায়োডিগ্রেডেবল অংশ বা উপকরণ দিয়ে কী করা উচিত?
উত্তরঃ এগুলি যথাযথভাবে প্যাক করা, লেবেলযুক্ত এবং একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংরক্ষণ করা উচিত।
৫. প্রশ্নঃ ইউনিটগুলি কী সিস্টেমের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে একত্রিত এবং সংযুক্ত করা হয়েছে?
উত্তরঃ হ্যাঁ, এগুলি সিস্টেমের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে একত্রিত এবং সংযুক্ত করা হয়।
৬. প্রশ্নঃ কিভাবে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা উচিত?
উত্তরঃ কর্মক্ষেত্রের মান অনুসরণ করে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা উচিত।
৭. প্রশ্নঃ বর্জ্য পদার্থের সঠিক নিষ্পত্তি নিশ্চিত করার মূল দিকটি কি?
উত্তরঃ নিষ্পত্তি পদ্ধতির জন্য কর্মক্ষেত্রের মান মেনে চলা।
৮. প্রশ্নঃ সংযুক্ত পণ্য পরীক্ষার জন্য পরিবেশগত প্রবিধানের সাথে সম্মতি অপরিহার্য?
উত্তরঃ হ্যাঁ, পরিবেশগত নিয়ম মেনে চলা গুরুত্বপূর্ণ।
৯. প্রশ্নঃ নিষ্পত্তির পর বর্জ্য পদার্থের কী হবে?
উত্তরঃ তারা কর্মক্ষেত্রের মান এবং নির্দেশিকা অনুযায়ী পরিচালিত হয়।
১০. প্রশ্নঃ কেন চূড়ান্ত পরীক্ষার জন্য সংযুক্ত ইউনিট সাবজেক্ট করা প্রয়োজন?
উত্তরঃ চূড়ান্ত পরীক্ষা নিশ্চিত করে যে ইউনিটগুলি গুণমান এবং কর্মক্ষমতা মান পূরণ করে।

জব শিট (Job Sheet) - ৪.১ ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনা

উদ্দেশ্য: ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে আনাতে পারবে।

কাজের বিবরণ:

কাজের মধ্যে নির্দিষ্ট ইউনিটকে তার স্বাভাবিক অপারেটিং অবস্থায় পুনরুদ্ধার করা, সমস্ত উপাদান সঠিকভাবে এবং দক্ষতার সাথে কাজ করছে তা নিশ্চিত করা জড়িত। পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়ায় ইউনিটটিকে সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা ফিরে আনাতে প্রয়োজনীয় মেরামত, প্রতিস্থাপন এবং সমন্বয় অন্তর্ভুক্ত থাকবে।

কাজের ধাপঃ

১. প্রাথমিক মূল্যায়ন:

- দৃশ্যমান ক্ষতি, ত্রুটি বা কোনো অস্বাভাবিকতা সনাক্ত করতে ইউনিটটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিদর্শন কর।
- রেফারেন্সের জন্য প্রাথমিক অবস্থা এবং কোনো রিপোর্ট করা সমস্যা নথিভুক্ত কর।

২. ডায়াগনস্টিক টেস্টিং:

- কোনো রিপোর্ট করা বা পর্যবেক্ষণ করা সমস্যার অন্তর্নিহিত কারণ চিহ্নিত করতে ব্যাপক ডায়াগনস্টিক পরীক্ষা কর।
- সঠিক ফলাফল নিশ্চিত করতে অনুমোদিত পরীক্ষার সরঞ্জাম এবং পদ্ধতি ব্যবহার কর।



৩. নিরাপত্তা সতর্কতা:

- পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া জুড়ে নিরাপত্তা অগ্রাধিকার।
- প্রয়োজনে যথাযথ লক-আউট/ট্যাগ-আউট পদ্ধতি অনুসরণ কর।
- ইউনিট পরিচালনা করার সময় প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) পরেন।

৪. মেরামত এবং প্রতিস্থাপন:

- ডায়াগনস্টিক ফলাফলের উপর ভিত্তি করে, অনুমোদিত পদ্ধতি এবং কৌশল ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় মেরামত কর।
- অনুমোদিত সরবরাহকারীদের থেকে আসল অংশ দিয়ে ত্রুটিপূর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদান প্রতিস্থাপন কর।

৫. পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

- ইউনিটের সমস্ত অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক অংশ পরিষ্কার কর, ময়লা, ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ কর যা এর কার্যকারিতাকে প্রভাবিত করতে পারে।
- প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী তৈলাক্তকরণ, ক্রমাঙ্কন এবং সমন্বয় সহ নির্ধারিত রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলি সম্পাদন কর।



৬. গুণ নিশ্চিত করা:

- পুনরুদ্ধারের পরে, ইউনিটটি তার পূর্ণ ক্ষমতায় কাজ করে তা নিশ্চিত করার জন্য কঠোর পরীক্ষা পরিচালনা কর।
- নিশ্চিত কর যে সমস্ত নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য সঠিকভাবে কাজ করছে।

৭. চূড়ান্ত পরিদর্শন:

- সমস্ত পুনরুদ্ধারের কাজ সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে তা যাচাই করার জন্য একটি পুঞ্জানুপুঞ্জ চূড়ান্ত পরিদর্শন কর।
- নিশ্চিত কর যে ইউনিটটি শিল্পের মান পূরণ করে বা অতিক্রম করে।

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) - ৪.১ ইউনিটকে স্বাভাবিক অপারেটিং কন্ডিশনে ফিরে
আনা**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

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

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজিটাল মাল্টিমিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
২.	ক্ল্যাম্প মিটার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৩.	অসিলোস্কোপ	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৪.	ইন্সুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১
৫.	কারেন্ট গ্লোব	মানসম্মত	সেট	০১
৬.	টেস্ট লিড এবং প্রোব	মানসম্মত	সেট	০১
৭.	স্ক্রু ড্রাইভার	মানসম্মত	সেট	০১
৮.	নিয়ন টেস্টার	মানসম্মত	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

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

টাস্ক শিট (Task Sheet) - ৪.২ কমপ্রেসর মেরামত এবং সার্ভিসিং কাজগুলি থেকে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করা

উদ্দেশ্য: কমপ্রেসর মেরামত এবং সার্ভিসিং কাজগুলি থেকে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করতে পারবে।

টাস্ক বর্ণনা: কমপ্রেসর মেরামত এবং সার্ভিসিং কাজের সময় একটি পরিষ্কার এবং নিরাপদ কাজের পরিবেশ বজায় রাখার জন্য বর্জ্য পদার্থের সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করা অপরিহার্য। এই টাস্কশীট কমপ্রেসর মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ কার্যক্রম থেকে উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থের দায়িত্বশীল নিষ্পত্তি নিশ্চিত করার জন্য পদক্ষেপ এবং নির্দেশিকাগুলির রূপরেখা দেয়।

কৃত কাজের তালিকা:

১. বর্জ্য আলাদা করা:

- ধাতব স্ক্র্যাপ, ব্যবহৃত তেল, বৈদ্যুতিক উপাদান, প্যাকেজিং উপকরণ এবং সাধারণ বর্জ্যের মতো বর্জ্য পদার্থকে বিভিন্ন বিভাগে আলাদা কর।
- মিশ্রণ এড়াতে এবং সঠিক নিষ্পত্তির সুবিধার্থে প্রতিটি বিভাগের জন্য মনোনীত বিন বা পাত্র ব্যবহার কর।



২. ধাতু স্ক্র্যাপ:

- কমপ্রেসর যন্ত্রাংশ প্রতিস্থাপন বা মেরামত কার্যক্রমের ফলে ধাতব স্ক্র্যাপ সংগ্রহ কর।
- ধাতব স্ক্র্যাপ সংগ্রহের জন্য একটি পৃথক পাত্র রাখুন যা পুনর্ব্যবহার করার জন্য পাঠানো যেতে পারে।

৩. ব্যবহৃত তেল:

- কমপ্রেসর থেকে ব্যবহৃত তেলগুলি তেল নিষ্পত্তির জন্য ডিজাইন করা উপযুক্ত পাত্রে ফেলে দিন।
- লিক-পুফ পাত্রে ব্যবহৃত তেল সংরক্ষণ কর এবং যথাযথভাবে লেবেল কর।
- ব্যবহৃত তেল সংগ্রহ এবং পুনর্ব্যবহার করার জন্য লাইসেন্সপ্রাপ্ত বর্জ্য তেল নিষ্পত্তি সার্ভিসিংসাথে সমন্বয় কর।

৪. বৈদ্যুতিক উপাদান:

- একটি পৃথক পাত্রে পুরানো বা ত্রুটিপূর্ণ বৈদ্যুতিক উপাদান ফেলে দিন।
- যদি উপাদানগুলিতে বিপজ্জনক পদার্থ থাকে (যেমন, ক্যাপাসিটর), তাদের যথাযথ নিষ্পত্তির জন্য স্থানীয় নিয়ম অনুসরণ কর।

৫. প্যাকেজিং সামগ্রী:

- প্যাকেজিং সামগ্রী যেমন কার্ডবোর্ডের বাক্স এবং প্লাস্টিকের মোড়কগুলি আলাদাভাবে নিষ্পত্তি কর।

- স্থান বাঁচাতে এবং পুনর্ব্যবহারকে সহজ করতে কার্ডবোর্ডের বাক্সগুলিকে সমতল কর।

৬. সাধারণ বর্জ্য:

- সাধারণ বর্জ্য সংগ্রহ কর, যেমন কাগজের তোয়ালে, গ্লাভস এবং অন্যান্য অ-পুনর্ব্যবহারযোগ্য আইটেম, মনোনীত ট্র্যাশ বিনে।
- সাধারণ বর্জ্যের মধ্যে বিপজ্জনক বা সম্ভাব্য ক্ষতিকারক পদার্থের নিষ্পত্তি এড়িয়ে চল।

৭. বিপজ্জনক পদার্থ:

- কমপ্রেসর মেরামতের সময় ব্যবহৃত কোনো বিপজ্জনক উপকরণ যেমন রেফ্রিজারেন্ট বা রাসায়নিক পদার্থ সনাক্ত কর।
- উপযুক্ত পাত্রে বিপজ্জনক উপকরণ সংরক্ষণ কর এবং স্থানীয় প্রবিধান মেনে সেগুলো নিষ্পত্তি কর।
- প্রয়োজনে বিপজ্জনক উপকরণগুলি পরিচালনা করতে লাইসেন্সপ্রাপ্ত বিপজ্জনক বর্জ্য নিষ্পত্তি সার্ভিসিংসাথে যোগাযোগ কর।

৮. পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ:

- মেরামত প্রক্রিয়া চলাকালীন ব্যবহৃত কোনো পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ যেমন প্লাস্টিক বা ধাতব অংশের জন্য পরীক্ষা কর।
- পৃথকভাবে পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ সংগ্রহ কর এবং তাদের যথাযথ নিষ্পত্তির জন্য একটি পুনর্ব্যবহারযোগ্য সার্ভিসিংসাথে সমন্বয় কর।

৯. নিষ্পত্তি ডকুমেন্টেশন:

- তারিখ, নিষ্পত্তি করা বর্জ্যের ধরন এবং নিষ্পত্তির পদ্ধতি সহ বর্জ্য নিষ্পত্তি কার্যক্রমের যথাযথ ডকুমেন্টেশন বজায় রাখুন।
- সম্মতি এবং নিরীক্ষার উদ্দেশ্যে রেকর্ডগুলি সংগঠিত এবং সহজে অ্যাক্সেসযোগ্য রাখ।

১০. প্রশিক্ষণ এবং সচেতনতা:

- কমপ্রেসর মেরামত এবং সার্ভিসিংসাথে জড়িত সমস্ত কর্মচারী বর্জ্য নিষ্পত্তি পদ্ধতি এবং নির্দেশিকা সম্পর্কে সচেতন তা নিশ্চিত কর।
- পরিবেশগতভাবে দায়ী বর্জ্য ব্যবস্থাপনা অনুশীলনের উপর প্রশিক্ষণ প্রদান কর।

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: 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
ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার ও OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে		
সার্ভিস ম্যানুয়াল ও সার্ভিস তথ্য রক্ষণাবেক্ষণের জন্য চিহ্নিত ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
কমপ্রেসর মেইন্টেনেন্স করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে		
কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং পরীক্ষার যন্ত্র প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছে		
কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় উপকরণ নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসারে পদ্ধতিগত প্রাক-পরীক্ষা পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে		
সিস্টেমের ত্রুটির লক্ষণগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্ট পুনরুদ্ধার করতে সক্ষম হয়েছে		
কমপ্রেসর মোটরের কনটিউনিটি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নির্ণয় ও পরীক্ষার ফলাফল নথিভুক্ত করতে সক্ষম হয়েছে		
ত্রুটিপূর্ণ অংশ/কম্পোনেন্ট পরীক্ষা ও স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রিপ্লেস করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রয়োজন অনুযায়ী কন্ট্রোল সেটিংস ও সমন্বয় করতে সক্ষম হয়েছে		
ইউনিট পরিচালনার পদ্ধতি অনুযায়ী যন্ত্র এবং সতর্কতা অবলম্বন করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইউনিট পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে		
অ্যাটাস্ট প্রোডাক্টস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পরিবেশগত চাহিদা পদ্ধতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে সংযুক্ত ইউনিটগুলি চূড়ান্ত পরীক্ষা এবং পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে		
ইউনিটগুলিকে একত্রিত করা হয় এবং সিস্টেমের প্রয়োজন অনুসারে সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত করা হয়।		
বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ডিজপোজ করতে সক্ষম হয়েছে		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘কম্প্রসার চেক, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ করা’ (অকুপেশন: রেফ্রিজারেশন এন্ড এয়ারকন্ডিশনিং লেভেল-১) শীর্ষক কম্পিটেঙ্গি 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 করা 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