

Sertifisering av utdanning i Norge iht Cetop's nivå 1.

Kontrollskjema – egenvurdering av kursinnhold i
P1 pneumatikk utdanning



2011

Utarbeidet av Hydraulikk og Pneumatikk Foreningens sertifiseringskomité

Søker fyller ut alle poster med unntak av det som er merket: **For HPF**

1	Opplæringssted	2	For HPF Vurdering av innhold

		Teori og praksis	Kun teori	Kommentarer
P1.4.1	Grunnleggende Prinsipper			
a)	Beskriv de grunnleggende komponentene og forklar deres funksjon			
	Drivenhet Kompressor Trykkluftbeholder Kjøler Tørker Røranlegg			
b)	Kjenne til mengder og enheter			
	Trykk Kraft Areal Luftforbruk Gjennomstrømning (volumstrøm) Hastighet Vrimoment Effekt			
c)	Beskriv forholdet mellom:			
	Trykk, kraft og areal			
d)	Beskriv fordeler og ulemper ved pneumatiske systemer sammenlignet med:			
	Mekaniske systemer Elektriske systemer Hydrauliske systemer			
e)	Beskriv og demonstrer forholdet mellom			
	Spenning Strøm Motstand Effekt			

P1.4.2	Anvendelse av grunnleggende prinsipper			
a)	Beskriv anvendelsen av de grunnleggende prinsippene knyttet til forholdet mellom			
	Gjennomstrømning Trykkfall Rørdiameter Rørlengde			
b)	Beskriv anvendelsen av de grunnleggende prinsippene knyttet til Trykk			
	Skille mellom overtrykk og absolutt trykk Kompresjonsforhold Trykkavlastning Trykkreduksjon			
c)	Beskriv anvendelsen av de grunnleggende prinsippene knyttet til styring av gjennomstrømning			
	Retningsbestemt Myk start / dump Gjennomstrømning, toveis Gjennomstrømning med omløp/ by-pass Tilbakeslag			
d)	Beskriv anvendelsen av de grunnleggende prinsippene knyttet til styring av bevegelse			
	Hastighet Stoppe eller hindre bevegelse Vekslede retning			

P1.4.3	Trykkluftinstallasjoner			
a)	Tegn et typisk trykkluftinstallasjons blokkdiagram som viser relative plassering av følgende komponenter			
	Kompressor Kjøler Trykkluftbeholder Tørker Filter Vannfeller Serviceenheter			
b)	Beskriv funksjonen til komponentene listet opp i a) ovenfor			

P1.4.4	Sikkerhetsforskrifter			
	Forklar aktuelle sikkerhetsforskrifter for pneumatiske anlegg			

P1.4.5	Forsyningslinjens komponenter			
	Forklar forsyningslinjens komponenter:			
	Stengeventil Filter Trykkregulator og manometer Myk start / dump ventil Smører			

P1.4.6	Pneumatiske og elektropneumatiske komponenter			
a)	Beskriv for stempelsylindere, motorer og vrisylindre			
	Hvordan sylindere og motorer konverterer trykkluftenergi til arbeid			
	Hvordan hastigheten kan justeres med strupeventiler (volumstrømstyrende ventiler)			
	Identifiser de viktigste funksjonene og forklar typiske anvendelser av følgende sylindertyper A) enkeltvirkende B) dobbeltvirkende			
	Forklar hensikten med endedemping i en dobbeltvirkende sylinder			
b)	Styreventiler			
	Forklar en krets med retnings og strupeventiler (volumstrømstyrende ventiler)			
	Forklar funksjonen for 2/2, 3/2, 4/2, 5/2 sleide og sæte ventiler			
	Identifisere de ulike metodene for ventilaktivering A) manuell B) mekaniske C) elektrisk D) pneumatisk			
	Forklar prinsippet og hensikten med lyddempere med og uten oljeoppsamling			
c)	Rør og koblinger			
	Forklar forskjellen mellom stive og fleksible rørinstallasjoner			
	Identifisere armatur og koblinger for installasjonene over			

d)	Forklar egenskaper for de følgende komponentene			
	Elektromagneter/solenoider			
	Varianter av solenoider			
	Karakteristikk for AC og DC solenoider			
	Direktevirkende solenoider			
	Pilotstyrende solenoider			
	Manuell overstyring			
	Reedbrytere/tungeelementer			
	Berøringsløse sylindersensorer			

P1.4.7	Krets og styrefunksjoner (forståelse og bruk av symboler for pneumatiske og elektriske komponenter). Forklare og tegne skjema for pneumatiske kretser og tilhørende styringer.			
a)	Kjenne til og anvende ISO 1219-1 symboler for komponentene under			
	Filter			
	Trykkregulator og manometer			
	Smører			
	Enkeltvirkende sylinder			
	Dobbeltvirkende sylinder			
	2/2, 3/2, 4/2, 5/2 retningsventiler			
	Strupeventiler			
b)	Tegn kretsskjema for styring av en sylinders bevegelse:			
	Manuell betjening av enkeltvirkende sylinder			
	Manuell betjening av dobbeltvirkende sylinder			
	Manuell betjening av dobbeltvirkende sylinder med hastighetsstyring			
c)	Kjenne til og anvende portnummering og komponentnummerering for komponenter i et skjema			
d)	Kjenne til og anvende IEC 60617 grafiske symboler			

P1.4.8	Grunnleggende vedlikeholdsprosedyrer. Forklar grunnleggende vedlikeholds-, overvåkings- og feilsøking rutiner:			
a)	Lag et utkast til rutiner som tar hensyn til anleggets ytelse, driftsikkerhet og:			
	Luftkvalitet/renhetsgrad			
	Regelmessig bruk av diagnostiske og testutstyr			
	Analyse av resultater og tiltak som skal iverksettes (Prognose)			
	Ivareta vedlikeholdsdata			
	Etablerer gode arbeidsrutiner og stegvise prosedyrer for arbeid med anleggshavari / komponentfeil / erstatningskomponenter / igangkjøring og test.			
b)	Test for vanlige feil i pneumatiske anlegg og tilhørende komponenter:			
	Sjekk manometertrykk ved luftforsyningen			
	Kontroller forurensning i vannutskiller			
	Kontroller oljenivået i smører (hvis inkludert)			
	sjekk grensebrytere og sylindersensorer			
	Kontroller innstilling av strupeventiler			
c)	Beskriv rutiner for å utføre feilsøking for:			
	Å identifisere og bestemme arten av feil			
	Planlegge arbeidet			
	Trygge arbeidsutførelsen og foreta risikovurdering			
	Samle informasjon som er nødvendig for effektivt å gjennomføre feildiagnose og utbedringsarbeidet			
	Bruke FEIL-ÅRSAK-UTBEDRING prosedyrer			
	Bruke diagnostisk utstyr og lagre måleresultater			
	Prosedyrer for utbedringer (justeringer, utskiftinger, Reparasjon og igangkjøring)			
	Etablere gjenoppstarts prosedyrer			
	Opprydning på arbeidsstedet			
	Gjennomføring av alle nødvendige rapporter / dokumentasjon			