

Performancetest nr. 4.E.4. Luftarter - trykluft	
Vejledning	Det er Bygherrens repræsentant der udfylder skemaet med dokumentation som hører til denne performancetest. Skemaet hentes som redigerbar fil fra bygst.dk/performancetest . Det kan aftales at nogle af felterne udfyldes af entreprenørens testleder, dog ikke feltet "Testens resultat", som altid udfyldes af Bygherrens repræsentant.
Formål	Formålet er at foretage en kontrol sammen med Bygherres repræsentant og observatører og vurdere: <ul style="list-style-type: none"> • Trin 1: Om anlæggene er mekanisk og elektrisk komplet. • Trin 2: Om anlæggene leverer den krævede kapacitet (flow og tryk). • Trin 3: Om anlæggene leverer den krævede kvalitet.
Definition	Denne performancetest benytter nedenstående definitioner, som her er formuleret sådan som vi forstår dem i Bygningsstyrelsens projekter: Kvalitet af trykluft defineres ud fra klassifikationen DS/ISO 8573-1:2010, f.eks. som krav til udskillelse af partikler, krav til dugpunkt og krav til restolieindhold.
Krav	Krav mht. hvad der skal leveres fremgår ikke af denne performancetest. Disse krav fremgår af aftalegrundlaget mellem bygherre og entreprenør. Krav til entreprenøren i forbindelse med gennemførelse af denne test er: <ul style="list-style-type: none"> • Entreprenøren skal varetage rollen som entreprenørens testleder. • Entreprenøren skal udarbejde de dokumenter som fremgår nedenfor i feltet "Referencer. Entreprenørens projektspecifikke projektmateriale".
Referencer	Nedenstående dokumenter udgør det grundlag som performancetesten udføres på: <u>Aftalegrundlag:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kravspecifikation fra projektets aftalegrundlag mellem bygherre og entreprenør. • Anlægsliste. <u>Entreprenørens projektspecifikke projektmateriale:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Principdiagram. • Arbejdstegninger der viser placeringer af anlæggenes forskellige delsystemer, tavler mv. • PI-diagrammer (automatik/CTS). • Kontrolplan. • D&V manual. Faglige termer anvendt i denne performancetest er formuleret med afsæt i følgende kilder: <ul style="list-style-type: none"> • Bygningsstyrelsens definitioner af mekanisk og elektrisk komplet.
Omfang	Følgende anlægstyper er omfattet: <ul style="list-style-type: none"> • Det samlede trykluftsystem.
Forudsætninger	Forudsætninger for klarmelding til trin 1, 2 og 3 om som håndteres af entreprenørens testleder fremgår herunder: <u>Trin 1:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumenter som fremgår i feltet "Referencer – entreprenørens projektspecifikke projektmateriale" ovenfor skal være tilgængelige på projektets projektweb. • De fysiske arbejder skal være afsluttet, jf. definitionerne på mekanisk og elektrisk komplet. • Decentrale brugerflader skal være aktive. <u>Trin 2:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anlæg og hjælpesystemer skal være klar til opstart. • Arbejdssikkerhed skal være i orden, dvs. at byggepladsen skal være afmærket mht. gangruter og adskillelse af områder hvor der arbejdes og områder hvor der testes osv.

	<ul style="list-style-type: none"> Den instrumentering som fremgår i feltet "Instrumentering" nedenfor skal være klar. <p>Forudsætninger for trin 2 som håndteres af Bygherres repræsentant:</p> <ul style="list-style-type: none"> Udstyr som kan aftage de krævede kapaciteter, hvis der er behov for sådant udstyr.
Metode. Trin 1	<p>Metoden for trin 1 følger nedenstående proces:</p> <p><u>1. Entreprenørens klarmelding.</u> Når forudsætningerne er opfyldt klarmelder entreprenøren.</p> <p><u>2. Forberedelse:</u> Bygherres repræsentant og observatører skal forud for gennemførelse af denne performancetest gives mulighed for at gennemgå dokumenter oplistet i feltet "Referencer" og have mulighed for at tilgå CTS-brugerflader.</p> <p><u>3. Besigtigelse:</u> Entreprenørens testleder, Bygherres repræsentant og evt. observatører foretager i fællesskab en visuel besigtigelse af anlægget med tilhørende CTS-brugerflader. Det skal konkluderes om anlægget er mekanisk og elektrisk komplet.</p>
Metode. Trin 2.	Der etableres et forbrug svarende til anlæggets maksimale kapacitet. Kapaciteten (flow og tryk) måles og sammenholdes med projektmaterialens krav til kapacitet. Udstyr som kan aftage forbruget tilvejebringes af Bygherres repræsentant, hvis der er behov for det.
Metode. Trin 3.	Kvaliteten måles iht. DS/ISO 8573-3, -5, -6 og -7.
Instrumentering	<p>Denne performancetest benytter følgende instrumentering.</p> <p><u>Fast instrumentering på anlæg:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Display/multinstrument på anlæg og tavler. Flowmåler som fast instrumentering. Trykmåler som fast instrumentering. Følere monteret på anlæg. <p><u>Håndholdt instrumentering:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Iht. DS/ISO 8573-3, -5, -6 og -7. <p><u>Entreprenørens testleder er ansvarlig for:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> At vurdere hvilke håndholdte instrumenter der bedst understøtter testens formål og metode. At medbringe og opsætte håndholdte instrumenter til testen. At håndholdte instrumenter er kalibrerede.
Acceptkriterium	<p>Testens resultat accepteres hvis de enkelte trin i metodefeltet er afsluttet med tilfredsstillende resultat og der foreligger dokumentation for hvert enkelt trin.</p> <p>I de tilfælde at test viser uventede resultater vil det betyde, at der skal foretages supplerende analyser af årsager.</p>
Testens resultat	Testens resultat, bemærkninger og registreringer indskrives af Bygherres repræsentant i feltet hertil i skemaet til dokumentation. Hvis performancetesten afbrydes og genoptages, skal det også indskrives her. Dermed opstår der en log over testforløbet inkl. eventuelle afvigelser og afsluttende konklusion.
Testindikatorer. Typiske årsager til afvigelser fra forventet resultat	<p>Typiske årsager til afvigelser fra forventet resultat er:</p> <ul style="list-style-type: none"> Forkert filter Tilstoppede filter Forkert beholder størrelse

	<ul style="list-style-type: none">• For stort tryktab i rørsystem• Forkert/uhensigtsmæssig regulering af anlæg• Uhensigtsmæssigt lækagetab• For varm placering (indtagsluft)
Illustration / Vejledende eksem- pler fra andre bygge- rier	Herunder er indsat illustrationer som understøtter en forklaring af hvad der testes og hvordan. Illustrationerne er universelle og skal ses som vejledende for byggesagens parter i forhold til at forstå indholdet, metoden og forudsætningerne for denne performancetest.

Dokumentation for udført performancetest.	
Test nr. og navn	4.E.4. Luftarter - trykluft
Oplysninger om deltagere i test	<p>Her indskrives navne på dem som deltager i performancetesten. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entreprenørens testleder: • Bygherrens repræsentant: • Observatører:
Anlægsnavn / Installation / Lokation	<p>Her indskrives navnet på det/de anlæg eller den lokation som testes. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlægstype: • Anlæg ID.: • Forsyningsområde:
Sted og dato	<p>Her indskrives adresse og lokation på det anlæg eller den lokation som testes. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adresse: • Lokation: (f.eks. bygning, etage, rumnummer): • Dato for test:
Testens resultat	<p>Testens resultat, bemærkninger og registreringer indskrives af Bygherrens repræsentant her i dette felt. Hvis performancetesten afbrydes og genoptages, skal det også indskrives her. Dermed opstår der en log over testforløbet inkl. eventuelle afvigelser og afsluttende konklusion.</p> <p>Er testens acceptkriterium opfyldt. Ja/Nej</p>
Referencer	<p>Herunder indsættes links eller tegningsnumre på de projektspecifikke dokumenter som er relevante for denne performancetest. Det kan f.eks. være plantegninger, funktionsbeskrivelser og PI-diagrammer:</p>
Instrumenter	<p>Her indskrives hvilke instrumenter der er brugt samt dato for kalibrering.</p>
Dokumentation	<p>Her indsættes fotos, registreringer og skærmdumps som dokumentation for udført test:</p>