

LUCHTVERWARMER, DIRECT-GESTOOKT, GESLOTEN TOESTEL, 100 KW

Omschrijving

Omschrijving

De luchtverwarmer, van gelakt verzinkt staal, wordt bevestigd met draaddoppen en binnendraad. De luchtverwarmer heeft een vierzijdig uitblaasp patroon.

Uitgangspunten

De luchtverwarmer moet voorzien worden van een dikwandige rookgasafvoer en een kunststof luchttoevoer met dak- of muurdoorvoer.

Kosten

De kosten, waarbij de conditie gelijk blijft of minder wordt, zijn jaarlijkse kosten per stuk.

De kosten, waarbij de conditie verbetert, zijn eenmalige kosten per stuk.

Bij volledig vervangen zal 10% extra van de vervangingskosten meegenomen moeten worden, om de bijkomende kosten van het vervangen volledig te dekken.

Tabel

CONDITIENORM

GEBREKENLIJST

CONDITIEVERLOOP

ASPECTEN

ABONNEREN: [Waarom zijn de prijzen vervangen door x-jes?](#)

Huidige conditie	Gewenste conditie					
	>1	>2	>3	>4	>5	>6
<u>1</u>	Uitgebreid onderhoud x.xx	Normaal onderhoud x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx
<u>2</u>	Beperkt herstellen x.xx	Uitgebreid onderhoud x.xx	Normaal onderhoud x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx
<u>3</u>	Uitgebreid herstellen x.xx	Beperkt herstellen x.xx	Normaal onderhoud x.xx	Normaal onderhoud x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx
<u>4</u>	Volledig vervangen x.xx	Gedeeltelijk reviseren x.xx	Uitgebreid herstellen x.xx	Normaal onderhoud x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx
<u>5</u>	Volledig vervangen x.xx	Gedeeltelijk reviseren x.xx	Gedeeltelijk reviseren x.xx	Uitgebreid herstellen x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx	Geen onderhoud x.xx
<u>6</u>	Volledig vervangen x.xx	Gedeeltelijk vervangen x.xx	Volledig reviseren x.xx	Gedeeltelijk reviseren x.xx	Volledig herstellen x.xx	Eenvoudig onderhoud x.xx

Tabel condities

[Terug naar boven](#)

Luchtverwarmer, direct-gestookt, gesloten toestel

OMSCHRIJVING

De luchtverwarmer, van gelakt verzinkt staal, wordt bevestigd met draaddoppen en binnendraad. De luchtverwarmer heeft een vierzijdig

uitblaaspatroon en moet worden voorzien van een dikwandige rookgasafvoer en een kunststof luchttoevoer met dak- of muurdoorvoer.

INSPECTIE-AANDACHTSPUNTEN

Bereikbaarheid is hier een aandachtspunt.

[Terug naar tabel](#)

Conditie 1

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
Functioneren	Capaciteit	Voldoet aan ontwerpcapaciteit bij ontwerputgangspunten		
	Werking	Werking voldoende gewaarborgd, rustig bedrijf, geen klachten	Maximaal 1 storing per jaar	Geen bedrijfsonderbreking.
Energetische toestand	Rendement	Volgens specificaties		
	Energieverbruik	Normaal, bij normale bedrijfsomstandigheden		
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		Maximaal 1 gebrek	Nieuwbouwkwaliteit.
	Serieuze gebreken		Geen gebreken	Nieuwbouwkwaliteit.
	Ernstige gebreken		Geen gebreken	Nieuwbouwkwaliteit.
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet geheel aan de voorschriften		

[Terug naar tabel](#)

Conditie 2

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
Functioneren	Capaciteit	Voldoet aan ontwerpcapaciteit bij ontwerputgangspunten		
	Werking	Werking voldoende gewaarborgd, rustig bedrijf, geen klachten	maximaal 2 storingen per jaar	1 storing leidt tot kortstondige bedrijfsonderbreking.
Energetische toestand	Rendement	Volgens specificaties		
	Energieverbruik	Normaal, bij normale bedrijfsomstandigheden		
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		Maximaal 2 gebreken	Gebreken zijn vooral esthetisch van aard. Lichte mechanische beschadigingen en beginnende vervuiling binnen normaal functioneren komen voor.
	Serieuze gebreken		Geen gebreken	
	Ernstige gebreken		Geen gebreken	
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet geheel aan de voorschriften		

[Terug naar tabel](#)

Conditie 3

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
Functioneren	Capaciteit	Voldoet aan ontwerpcapaciteit bij ontwerputgangspunten		
	Werking	Werking voldoende gewaarborgd, rustig bedrijf, geen klachten	Maximaal 2 storingen per jaar	1 storing leidt tot kortstondige bedrijfsonderbreking van de ventilator.
Energetische toestand	Rendement	Nagenoeg volgens specificaties	95 tot 100%	
	Energieverbruik	Normaal, bij normale bedrijfsomstandigheden	Tot 5% toename	
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		2 tot 4 gebreken	De nieuwbouwkwaliteit is er duidelijk af. Enkele esthetische gebreken, enige vervuiling en hier en daar een beschadiging kunnen voorkomen.
	Serieuze gebreken		1 gebrek	Een enkel serieus gebrek kan voorkomen, zoals sporen van lekkage aan een koppeling.
	Ernstige		Geen gebreken	

	gebreken		
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet geheel aan de voorschriften	Beperkte afwijkingen komen voor

[Terug naar tabel](#)

Conditie 4

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
Functioneren	Capaciteit	Voldoet bij vollast ten dele aan ontwerpcapaciteit bij ontwerpuitgangspunten	90 tot 95%	
	Werking	Werking voldoende gewaarborgd, rustig bedrijf, enkele klachten door langdurige bedrijfsonderbrekingen (2x per jaar)	3 tot 4 storingen per jaar	2 storingen leiden tot bedrijfsonderbreking van de ventilator of warmtewisselaar. Deze zijn relatief snel te verhelpen door een reset.
Energetische toestand	Rendement	Neemt af ten opzicht van specificaties	90 tot 95%	
	Energieverbruik	Neemt enigszins toe, bij normale bedrijfsomstandigheden	5 tot 10% toename	
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		4 tot 7 gebreken	Verouderingsverschijnselen vertonen zich meer en meer. Er is sprake van een enigszins verlopen uitstraling.
	Serieuze gebreken		1 tot 2 gebreken	Serieuze gebreken komen meer voor. Enkele sporen van corrosie, vervuiling in verbrandingsruimte en/of warmtewisselaar, zijn zichtbaar.
	Ernstige gebreken		1 gebrek	Een enkele keer is een bedrijfsonderbreking voorgekomen, of moest een reparatie/storing worden verholpen.
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet in hoofdlijnen aan de voorschriften	Kleine en beperkte afwijkingen komen voor	Geen afkeuring tot 3 afwijkingen van beperkte omvang en waarde.

[Terug naar tabel](#)

Conditie 5

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
Functioneren	Capaciteit	Voldoet bij vollast niet meer aan ontwerpcapaciteit ten opzichte van ontwerpuitgangspunten	85 tot 90% bij vollast	
	Werking	Werking onvoldoende gewaarborgd, onrustig bedrijf	5 tot 7 storingen per jaar	3 storingen leiden tot bedrijfsonderbreking. Meer geluidsproductie en meerdere klachten (structureel), door meer en langduriger bedrijfsonderbrekingen.
Energetische toestand	Rendement	Neemt af ten opzichte van specificaties	85 tot 90%	
	Energieverbruik	Neemt enigszins toe, bij normale bedrijfsomstandigheden	Tot 15% toename	
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		7 tot 9 gebreken	Duidelijke manifestatie van veroudering. Er is sprake van een verlopen en verwaarloosde uitstraling. Meerdere gelijktijdig optredende geringe gebreken komen voor.
	Serieuze gebreken		2 tot 5 gebreken	Serieuze gebreken leiden af en toe tot bedrijfsonderbrekingen, maar ook reparaties komen meer en meer voor. Sommige gebreken zijn onomkeerbaar.
	Ernstige gebreken		2 tot 3 gebreken	De installatie lekt of vertoont ernstige onderbrekingen. Er is sprake van veel storing en/of reparatie. Overlast voor de gebruiker met betrekking tot beschikbaarheid komt voor.
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet op meerdere aspecten niet meer aan de voorschriften	Afwijkingen komen voor	Installatie moet feitelijk worden afgekeurd bij eventueel herinspectie, wellicht tijdelijke dispensatie en noodreparaties op veiligheidsgebied.

[Terug naar tabel](#)

Conditie 6

Inspectiecategorie	Onderdeel	Omschrijving	Kwantificering	Effecten
--------------------	-----------	--------------	----------------	----------

Functioneren	Capaciteit	Voldoet bij deellast niet meer aan ontwerpcapaciteit ten opzichte van ontwerpuitgangspunten	<85%	
	Werking	Werking onvoldoende gewaarborgd, onrustig, onregelmatig bedrijf	>7 storingen per jaar	Meer dan 3 storingen leiden tot bedrijfsonderbreking. Meer geluidsproductie en meerdere klachten (structureel), door meer en langduriger bedrijfsonderbrekingen.
Energetische toestand	Rendement	Neemt af ten opzichte van specificaties	<85%	
	Energieverbruik	Neemt toe, bij normale bedrijfsomstandigheden	>15% toename	
Onderhoudstoestand	Geringe gebreken		>9 gebreken	De installatie ziet er slecht uit. Algehele staat komt verlopen en slecht over.
	Serieuze gebreken		>5 gebreken	Bedrijfsonderbrekingen komen voor door serieuze gebreken maar ook gevolgschade door bijvoorbeeld lekkages. Storingen komen veelvuldig voor.
	Ernstige gebreken		>3 gebreken	De installatie valt regelmatig uit en vertoont diverse functionele tekortkomingen. Ook treden directe en indirecte gevolgschades op. Bijvoorbeeld ten gevolge van condenslekkages via de rookgasaansluiting
Regel- en wetgeving	Regel- en wetgeving	Voldoet niet meer aan de voorschriften, afwijkingen komen algemeen voor	Meerdere ernstige afwijkingen	Installatie wordt afgekeurd en moet wellicht direct buiten bedrijf worden gesteld, dan wel moeten noodreparaties op veiligheidsaspecten worden uitgevoerd.

Gebrekenlijst

[Terug naar tabel](#)

Ernst	Omschrijving
Gering	Brander, gegevens ontbreken
	Branderbuis, inwendig gering verontreinigd
	Branderventilatie, inwendig verontreinigd
	Buitenmantel, beschadigd
	Gasafsluiter, bedieningshendel ontbreekt
	Isolatie, uitwendig beschadigd
	Ketelgegevens, ontbreken
	Ketelisolatie, beschadigd
	Ketelmantel, beschadigd
	Ophangbeugel, ontbreekt
	Rookgas, geringe lekkage
	Verontreiniging, uitwendig
Serieus	Bevestiging, zit los
	Branderbed, inwendig verontreinigd
	Branderbuis, inwendig serieus verontreinigd
	Branderventilatie, inwendig verontreinigd
	Gasfilter, vervuild
	Ketelaansluiting, pakking, lekkage
	Ketelmantel, gecorrodeerd
	Leiding, verbinding, lekkage
	Ontstekingsapparatuur, defect
	Ophangbeugel, gecorrodeerd
	Regelapparatuur, verouderd
	Rookgas, kanaalaansluiting niet goed
	Rookgas, serieuze lekkage
	Rookgas, temperatuur te hoog
	Ventilator, brander, matige lagers
	Verouderingsverschijnselen

Ernstig	Bekabeling, elektrisch, uitgedroogd
	Beveiligingsapparatuur, defect
	Brander, automaat, functioneert niet goed
	Brander, verkeerd afgesteld
	Branderbed, beschadigd
	Branderventilatie, beschadigd
	Gas, lekkage
	Gasreducer, functioneert niet goed
	Gasregelapparatuur, functioneert niet goed
	Ophangstelsel, materiaal aantasting
	Rookgas, ernstige lekkage
	Rookgas, turbulans verbrand
	Ventilatiebrander, slechte lagers
	Ventilator, in onbalans

Conditieverloop afhankelijk van onderhoud

[Terug naar tabel](#)

Naar conditie	Eenvoudig	Normaal	Uitgebreid
1	0	0	0
2	3	5	7
3	10	14	17
4	15	22	25
5	19	28	31
6	23	32	36

Aspecten

[Terug naar tabel](#)

Naam	Waarde
Bedrijfsproces	Normaal
Comfort	Normaal
Cultuurhistorische waarde	Onbelangrijk
Esthetica	Onbelangrijk
Gevolgschade	Normaal
Inkomstenderving	Onbelangrijk
Veiligheid/gezondheid	Normaal

Afbeeldingen



