

Calculation Combustion Emissions

Deze versie van CalComEmis.xls (4.5) is te gebruiken tot 01-01-2024.
Ondanks de zorgvuldigheid waarmee dit spreadsheet is opgesteld, kunnen fouten niet worden uitgesloten.
Suggesties voor aanpassingen naar [REDACTED]

Nederlands

Uitgebreide modus

Aanwijzingen voor gebruik van dit werkblad

Korte samenvatting ingevoerde en berekende gegevens

Gegevens van de stookinstallatie: 0,8 MWth / 1000 uren/jaar / 100 % / 100 °C / 0,07 m² / 6 vol% O₂ / NO_x: 50 vppm
Brandstof(fen): Gronings aardgas: 91 Nm³/uur (= 9,09E+04 Nm³/jaar)
Droog rookgas: 9,81E+02 Nm³/uur / 6 vol% O₂ / NO_x: 102,7 mg/Nm³
Nat rookgas: 1,14E+03 Nm³/uur / 14,3 vol% H₂O / 5,1 vol% O₂ / NO_x: 88 mg/Nm³ (=64,4 mg/m³)
Berekende emissies: NO_x: 123,2 mg/Nm³ @ 3 vol% O₂ / NO_x-vracht (als NO₂): 1,01E-01 kg/uur (=1,01E+02 kg/jaar)
Schoorsteen: 0,43 m³/s (nat rookgas bij 100 °C) / Uitstroomsnelheid: 6,2 m/s / Warmte emissie (Tref=12°C): 0 MW (= 4,8%)

In de gele cellen en de pulldownmenu's in kolom 1 voert u de gegevens in. Met de schuifbalken in kolom J kunt u de standaard waarden aanpassen. Als een schuifbalk geheel links staat, wordt de standaard waarde voor de berekeningen gebruikt. Aangepaste standaard waarden worden rood.

Gegevens van de stookinstallatie

Omschrijving	RIFT fase 1b
Nominaal thermisch ingangsvermogen	0,8 MWth
Bedrijfstijd	1000 uren/jaar
Gemiddelde belasting	100 %
Gemiddelde rookgastemperatuur	100 °C
Uitstroomoppervlak schoorsteen	0,07 m ² (= diameter 0,3 m)

- Voer met de pulldownmenu's en de gele cellen in kolom 1 de informatie over de installatie, brandstoffen en emissies in.
- Pas met de schuifbalk het aantal bedrijfsuren aan.
- Gebruik de schuifbalk om de gemiddelde belasting aan te passen.
- Voer de gegevens van het emissiepunt in.

Brandstof(fen)

Brandstof	Gronings aardgas
Aandeel secundaire brandstof	% (op basis van energie)
	Geen

- Selecteer de brandstoffen en voer het aandeel secundaire brandstof in.
- Selecteer één van de twee laatste brandstoffen in de pulldownmenu's om eigen analyses in het werkblad <Fuel> of <Fuel2> in te voeren.

Emissiegegevens van de stookinstallatie

Emissie	NO _x in vppm
Actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas	6 vol% (luchtfactor: 1,37)
NO _x -concentratie in droog rookgas	50 vppm

- Selecteer de component en de analyse eenheid van de emissie.
- Vul de gemeten concentraties of de emissie-eis in de gele cellen in.

Referentiecondities

Referentie zuurstofconcentratie	3 vol% (droog rookgas)
Referentietemperatuur voor warmteberekening	12 °C

- Pas met de schuifbalk de referentie zuurstofconcentratie aan.
- Gebruik de schuifbalk om de referentietemperatuur aan te passen.

Verbrandingsparameters brandstof bij 6 vol% O₂ in droog rookgas

Droog rookgasdebiet	0,341 Nm ³ /MJ
Verbrandingsluchtverbruik (met 1 vol% vocht)	0,367 Nm ³ /MJ (=1,06E+03 Nm ³ /uur)
H ₂ O-debiet (uit verbranding en luchtverbruik)	0,0568 Nm ³ /MJ
CO ₂ -debiet	0,0283 Nm ³ /MJ (= 55,6 kg/GJ = 180 kg/MWh)
Energieverbruik	2,88E+03 MJ/uur (= 2,88E+00 TJ/jaar)
Verbruik van Gronings aardgas (Stw=31,7 MJ/Nm ³)	91 Nm ³ /uur (= 9,09E+04 Nm ³ /jaar)

- MJ, GJ en TJ betrokken op de calorische onderwaarde
- Pas met de schuifbalk vochtgehalte in de verbrandingslucht aan.
- MWh betrokken op de calorische bovenwaarde

Nat rookgas

Nat rookgasdebiet	1,14E+03 Nm ³ /uur
Vochtconcentratie (op basis van rookgastemperatuur)	14,3 vol% (dauwpunt: 53 °C)
Kooldioxide-concentratie	7,1 vol%
Zuurstofconcentratie	5,1 vol%
NO _x -concentratie (als NO ₂)	64,4 mg/m ³
NO _x -concentratie (als NO ₂)	88,0 mg/Nm ³
Dichtheid nat rookgas	1,25 kg/Nm ³
Soortelijke warmte nat rookgas	1,36 kJ/(Nm ³ .K) (= 1,088 kJ/(kg.K))

- Gebruik de schuifbalk om het vochtgehalte in te stellen.

Droog rookgas

Droog rookgasdebiet	9,81E+02 Nm ³ /uur
Kooldioxide-concentratie	8,3 vol%
Zuurstofconcentratie	6,0 vol%
NO _x -concentratie (als NO ₂)	102,7 mg/Nm ³ (= 35 g/GJ = 112,8 mg/kWh)
NO _x -concentratie (als NO ₂) bij 3 vol% O ₂	123,2 mg/Nm ³

- kWh betrokken op de calorische bovenwaarde

Berekende emissies

Rookgasdebiet	0,4 m ³ /s (nat rookgas bij 100 °C)
Uitstroomsnelheid	6,2 m/s
NO _x -vracht (als NO ₂)	1,01E-01 kg/uur (=1,01E+02 kg/jaar)
Kooldioxide-vracht	1,60E-01 ton/uur (=1,6E+02 ton/jaar)
Warmte emissie (Tref=12°C)	0,04 MW (= 4,8%)