Scheda di conformità — star-gasdynamics

Tutto ciò che una qualifica fornitore, una revisione legale o un controllo sulle esportazioni chiede di solito su star-gasdynamics 0.1.0, in un solo documento.

1. Identità

Documento	STAR-PKG-STAR-GASDYNAMICS-IT · v2.3 · 2026-11-14
Pacchetto	star-gasdynamics
Versione	0.1.0
Capacità	star.propulsion.gasdynamics
Maturità	Rilasciato e verificato (RELEASED)
Python	>=3.9
Commit del sorgente	dc09f61d
Sorgente	https://github.com/Andrea07072000/S.T.A.R.-/tree/main/packages/star_gasdynamics

2. Licenza e obblighi

Licenza Apache 2.0. Puoi usarlo, copiarlo, modificarlo e distribuirlo, anche a fini commerciali, e ricevi una licenza sui brevetti dei contributori. Se lo ridistribuisci: conserva il file LICENSE e le note sul diritto d'autore (e un file NOTICE, se una versione futura lo aggiunge), e indica nei file modificati che li hai cambiati. Non puoi usare il nome S.T.A.R. per promuovere il tuo prodotto.

3. Che cosa richiede per funzionare

Nulla oltre la libreria standard di Python: funziona offline.

4. Integrità

Impronte SHA-256 dei file pubblicati su questo sito. Per controllare un file scaricato:

```
python -c "import
hashlib,sys;print(hashlib.sha256(open(sys.argv[1],'rb').read()).hexdigest())"
star_gasdynamics-0.1.0-py3-none-any.whl
```

FILE	SHA-256
star_gasdynamics-0.1.0-py3-none-any.whl	963345570acc0a9acb5b0707b2da5603bd57f3fb4d986a27325f688995a16882
star_gasdynamics.py	6a7dab40d85811ce82ac4e3f45eef5f09477444c7e35eca8a43878abad1cd09c
star_gasdynamics-0.1.0-source.zip	e9c358cbebee484ec3afad43fa626d96f8e2716fc6dfe05b33c82c7c239e958f

5. Che cosa fa, e i suoi limiti

Rapporti del flusso isentropico, numero di Mach dal rapporto delle aree su entrambi i rami e salto attraverso l'urto normale di un gas caloricamente perfetto; entro 1,2e-15 da scikit-aero e fluids su 600 casi per le relazioni che offrono; riproduce le tabelle del NACA Report 1135; i rapporti di densità, temperatura e pressione totale attraverso l'urto si basano solo sulla tabella pubblicata e sulle leggi di conservazione.

Solo gas caloricamente perfetto: niente effetti di gas reale, niente dissociazione, niente gamma variabile, quindi i risultati non valgono per flussi ipersonici caldi qualunque sia il limite di Mach accettato. rho2/rho1, T2/T1 e p02/p01 NON hanno un lignaggio di libreria: nessuna libreria installata li calcola; si basano sulla tabella pubblicata e sulle leggi di conservazione. L'inversione del rapporto delle aree di scikit-aero non è andata a convergenza, o ha converso sull'altro ramo, in circa un quarto dei 600 casi (451 e 460 radici utilizzabili per ramo): quei casi non sono stati confrontati; registrato come possibile osservazione su una libreria di terzi, non indagato e non segnalato. Niente urti obliqui, niente espansione di Prandtl–Meyer, niente flusso di Fanno o di Rayleigh.

- `isentropic(mach, gamma)`: T/T0, p/p0, rho/rho0 e A/A* di un gas caloricamente perfetto (NACA Report 1135). Riproduce la tabella pubblicata per gamma = 1,4 a Mach 0,5, 2, 3 e 5.
- `mach_from_area_ratio(area_ratio, gamma, supersonic)`: l'inversa sul ramo richiesto, per bisezione fino all'ultimo bit. `normal_shock(mach1, gamma)`: M2 e i quattro rapporti; riproduce la tabella

pubblicata a Mach 2, 3 e 5 e rispetta la conservazione di massa, quantità di moto ed energia attraverso l'urto.

- Misurato su 600 casi (Mach da 0,01 a 20, gamma da 1,05 a 1,67): T/T0, p/p0, A/A*, M2 e p2/p1 entro 1,2e-15 relativo da scikit-aero; la relazione pressione-temperatura e i rapporti sonici entro 1,2e-15 da fluids; il numero di Mach dal rapporto delle aree entro 2e-12 da scikit-aero dove il suo cercatore di radici ha converso sul ramo giusto.
- Ogni funzione restituisce float finiti (A/A* è infinito a Mach 0) o solleva `ValueError`: ingressi non numerici, booleani, NaN o infiniti, Mach fuori da [0, 50] (urto: [1, 50]), gamma fuori da [1,01, 3], un rapporto delle aree sotto 1 o oltre il ramo, `supersonic` non booleano.

6. Esportazione, uso e certificazione

Il pacchetto è pubblicato e liberamente disponibile. Di solito questo esclude il software dagli elenchi di controllo delle esportazioni, ma non ogni suo uso: leggi la pagina su attività spaziali ed esportazioni prima di usarlo in un programma soggetto a controllo. Non è certificato né qualificato per il volo; le evidenze descrivono che cosa è stato provato e come.

7. Citazione e distinta dei componenti

```
@software{cavazzini_star_gasdynamics_0_1_0,
  author  = {Cavazzini, Andrea},
  title   = {{star-gasdynamics}: Flusso isentropico e onda d'urto normale di un gas perfetto},
  version = {0.1.0},
  year    = {2026},
  url     = {https://andrea07072000.github.io/S.T.A.R.-/software/star_gasdynamics/},
  note    = {Apache-2.0. Source: https://github.com/Andrea07072000/S.T.A.R.-, commit dc09f61d}
}
```

CITATION.cff · BibTeX · SBOM CycloneDX 1.5 · SBOM SPDX 2.3

8. Garanzia e responsabilità

Fornito «così com'è», senza garanzie o condizioni di alcun tipo (licenza Apache 2.0, sezioni 7 e 8), nei limiti consentiti dalla legge. Ciò non esclude mai la responsabilità che la legge non consente di escludere.

Collegati: attività spaziali ed esportazioni · uso accettabile · evidenze e limiti · testi delle licenze