

# Unical

## TERNOX D 2P



### CALDAIA AD ACQUA CALDA PRESSURIZZATA IN ACCIAIO 3 GIRI DI FUMO EFFETTIVI

GAMMA POTENZA

da 2000 a 22000 kW

TEMPERATURA

fino a 104°C (massima temp. esercizio)  
fino a 110°C (massima temp. sicurezza)

ALIMENTAZIONE

per abbinamento con bruciatori soffiati  
gas naturale - GPL, gasolio/olio combustibile

MODELLI

2000	2500	3000	4000	4600	6000	7000
8000	10000	13000	15000	18000	20000	22000

OMOLOGAZIONE IN BANDA DI POTENZA / ridotte emissioni NO<sub>x</sub>

## DESCRIZIONE

**Generatore di acqua calda, a 3 giri di fumo effettivi, fondo bagnato, orizzontale.**

La serie TERNOX D 2P è una famiglia di generatori progettata per una pressione di sicurezza massima fino a 6 bar o superiore su richiesta. La gamma comprende vari modelli con potenzialità termica da 2000 a 22000 kW utili.

**Caratteristiche generali:**

Il generatore a 3 giri di fumo effettivi è costituito da focolare cilindrico a fondo bagnato in cui si sviluppa la fiamma, la quale percorre il focolare (1° giro fumi) ed in fondo, attraverso la camera d'inversione, imbocca il fascio tubiero del 2° giro fumi. I fumi tornano verso la parte anteriore dove imboccano il fascio tubiero del 3° giro fumi; usciti dal fascio tubiero, i fumi sono raccolti nella camera posteriore e convogliati al camino.

■ **Corpo caldaia:** i componenti del corpo caldaia, fasciame, focolare, camera di inversione, piastre tubiere ed il fascio tubiero sono realizzati in acciaio di qualità in accordo alle normative vigenti. I materiali impiegati sono accompagnati da certificati di fabbricazione attestanti le caratteristiche chimiche e meccaniche ed i controlli durante il ciclo produttivo e quindi la loro idoneità all'impiego. La camera di inversione è realizzata con piastre tubiere piane. Le giunzioni saldate sono eseguite secondo procedimenti omologati da personale adeguatamente qualificato.

A fabbricazione ultimata ogni corpo in pressione viene sottoposto a collaudo mediante l'esecuzione della prova idraulica.

■ **I tubi fumo:** costituenti il fascio tubiero realizzati in acciaio di qualità, sono saldati alle piastre tubiere mediante procedimenti automatici qualificati. Infine i tubi vengono intestati mediante lamatura eliminando le sporgenze dalla piastra.

■ **Porte anteriori:** realizzate in lamiera di acciaio, a tenuta

ermetica dei fumi, sono rivestite internamente con getto isolante refrattario. Il bruciatore è fissato su apposita flangia indipendente con golfari di sollevamento.

■ **Camera fumi posteriore:** realizzata in lamiera di acciaio è isolata mediante gettata di materiale idoneo, completa di attacco orizzontale flangiato per lo scarico fumi e di porte di ispezione e pulizia.

■ **Basamento:** è costituito da un telaio in profilati di acciaio elettrosaldati alle piastre tubiere.

■ **Isolamento del fasciame:** l'isolamento termico è assicurato da un materassino in lana minerale dello spessore di 100 mm, protetto esternamente da mantello in alluminio (a richiesta in acciaio inox).

**Composizione della fornitura standard: <sup>(1)</sup>**

- Piastra per attacco bruciatore completa di spia per il controllo fiamma (con foratura a richiesta)
- Golfari di sollevamento della caldaia
- Documentazione standard a corredo:
  - Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione.
  - Scheda relativa alla qualità delle acque di esercizio, con i parametri che devono essere sottoposti a controlli periodici, limiti massimi e minimi di accettabilità, frequenza dei controlli ed interventi richiesti (informazioni riportate all'interno del manuale).

(1) Le quantità, tipologie o modelli possono variare in base alla configurazione offerta.

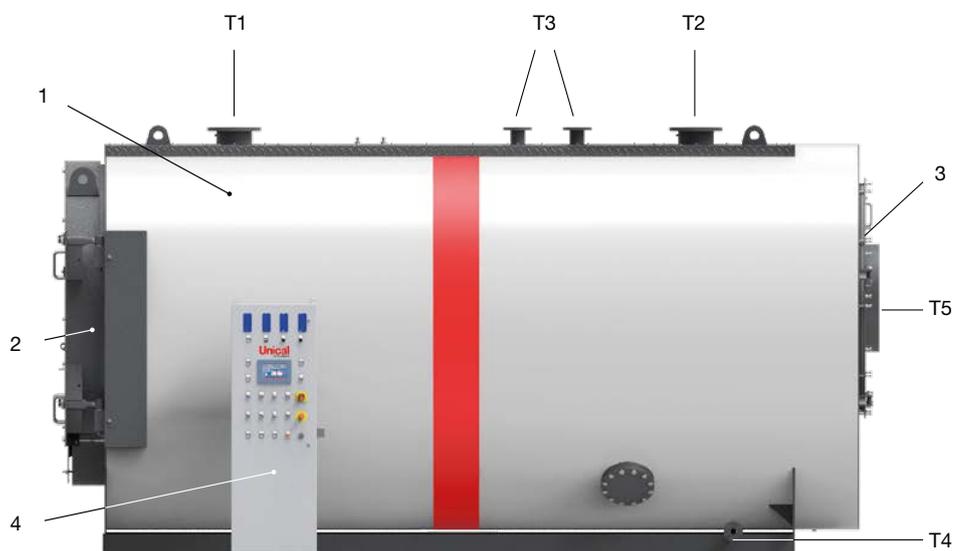
**Componenti opzionali:**

- Economizzatori per il recupero del calore residuo dei fumi in uscita della caldaia, disponibili nelle versioni per gas o gasolio.
- Condensatori per il recupero del calore latente dei fumi in uscita dalla caldaia, disponibili solo nelle versioni a gas.
- Altri accessori: vedere da pag. 16

## COMPONENTI PRINCIPALI

1. Corpo caldaia
2. Porta anteriore
3. Camera fumo posteriore
4. Quadro elettrico

- T1. Mandata riscaldamento
- T2. Ritorno riscaldamento
- T3. Attacchi valvole sicurezza
- T4. Scarico caldaia
- T5. Attacco camino



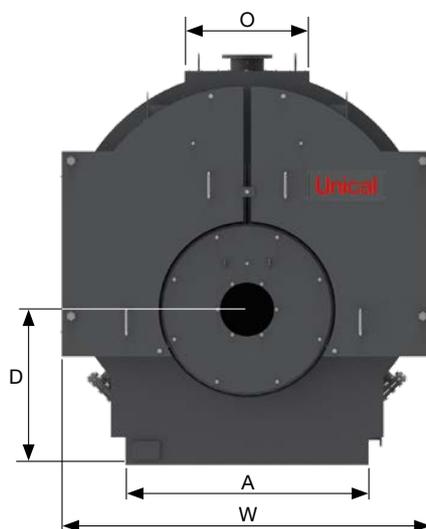
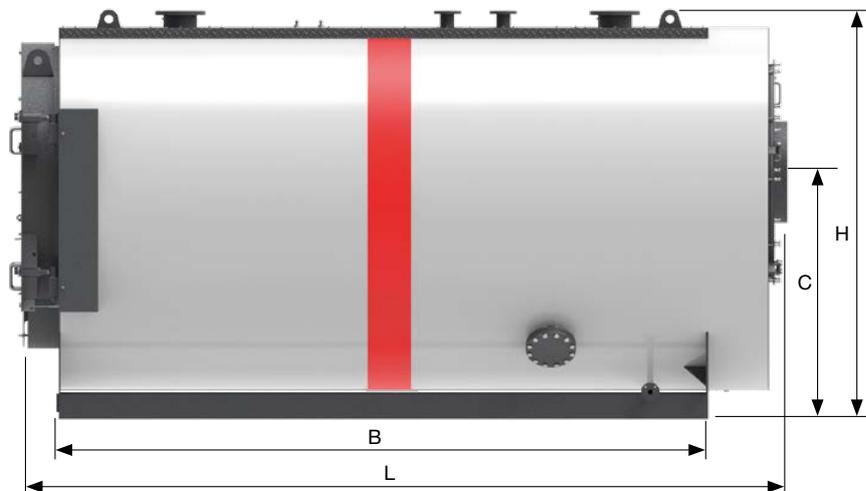
## DATI TECNICI

TERNOX D 2P	Potenza nominale	Portata termica	Rendimento (100% carico)	Contenuto acqua	$\Delta P$ lato fumi	$\Delta P$ lato acqua	Peso a vuoto	ATTACCHI ( $\emptyset$ )			
								T1/T2	T3	T4	T5
	kW	kW	%	l	mbar	mbar	kg	$\emptyset$ mm	$\emptyset$ mm	$\emptyset$ mm	$\emptyset$ mm
2000	2000	2174	92	5400	5,5	50	6200	150	50	1"	504
2500	2500	2717	92	5700	5,5	75	6500	150	50	1"	504
3000	3000	3261	92	7000	6	70	8900	200	65	1"	504
4000	4000	4348	92	10800	7	135	10800	200	65	1"	604
4600	4600	5000	92	11100	8	170	12000	250	65	1"	604
6000	6000	6522	92	12450	10	130	14400	250	80	1"	704
7000	7000	7609	92	17200	11	150	16800	250	100	1"	704
8000	8000	8696	92	18500	11,5	210	19400	300	100	50	804
10000	10000	10870	92	19800	12,5	190	24600	300	100	50	904
13000	13000	14130	92	24800	14	250	30900	350	125	50	1004
15000	15000	16304	92	27500	16	250	36800	400	125	50	1004
18000	18000	19565	92	32800	17	250	43300	400	125	50	1104
20000	20000	21739	92	34500	19	300	47400	500	150	50	1204
22000	22000	23913	92	36200	22,5	300	51200	500	150	50	1204

## PLUS DI PRODOTTO

- **FLESSIBILITÀ D'IMPIEGO**  
grazie all'omologazione in banda di potenza
- **RIDOTTE EMISSIONI NO<sub>x</sub> < 80 mg/kWh**  
grazie alla riduzione del carico termico specifico ed all'abbinamento con bruciatori a basse emissioni (fornibili a richiesta)
- **EMISSIONI NO<sub>x</sub> < 50 mg/kWh**  
in abbinamento a bruciatori dotati di ricircolo dei fumi (FGR)
- **PORTE ANTERIORI SDOPPIATE**  
per maggior facilità di pulizia dei fasci tubieri
- **DOPPIO PASSO DI MANO**  
per maggior facilità d'ispezione
- **ISOLAMENTO INTERNO DELLA PORTA**  
in cemento super leggero riciclabile
- **ISOLAMENTO DEL CORPO**  
con materassino di lana minerale antistrappo 100 mm
- **PANNELLI COMANDO O QUADRI ELETTRICI**  
termostatici, elettronici
- **POSSIBILE ABBINAMENTO**  
con bruciatori mono/bistadio e modulanti, a gas/GPL, gasolio e olio combustibile
- **TRASPORTO FACILITATO**  
grazie a ganci superiori e robusti longheroni del basamento

DIMENSIONI



TERNOX D 2P	W	L	H	A	B	C	D	O
	mm							
2000	2030	4274	2364	1250	3372	1760	926	1000
2500	2030	4474	2364	1250	3572	1760	926	1000
3000	2170	5005	2500	1310	4100	1850	1080	1000
4000	2430	5377	2763	1570	4475	2100	1080	1000
4600	2610	5410	2973	1700	4614	2000	1165	1000
6000	2610	5910	2973	1700	4814	2000	1165	1000
7000	2970	5824	3300	1915	4882	2100	1250	1000
8000	2970	6174	3300	1915	5332	2100	1250	1000
10000	2970	6524	3300	1915	5582	2200	1250	1120
13000	3326	7423	3766	2510	4726	2460	1434	1420
15000	3440	8106	3900	2600	5410	2540	1504	1420
18000	3596	8550	4000	2600	5850	2460	1476	1420
20000	3596	8900	4000	2600	6200	2460	1476	1420
22000	3596	9250	4000	2600	6550	2460	1476	1420

## ECONOMIZZATORE (opzionale)

Disponibili come kit opzionali economizzatori per il recupero del calore residuo dai fumi in uscita dalla caldaia.

**Recupero rendimento medio: 3÷4%, con notevole risparmio di combustibile.**

**Materiale: acciaio al carbonio (su richiesta Acciaio Inox).**

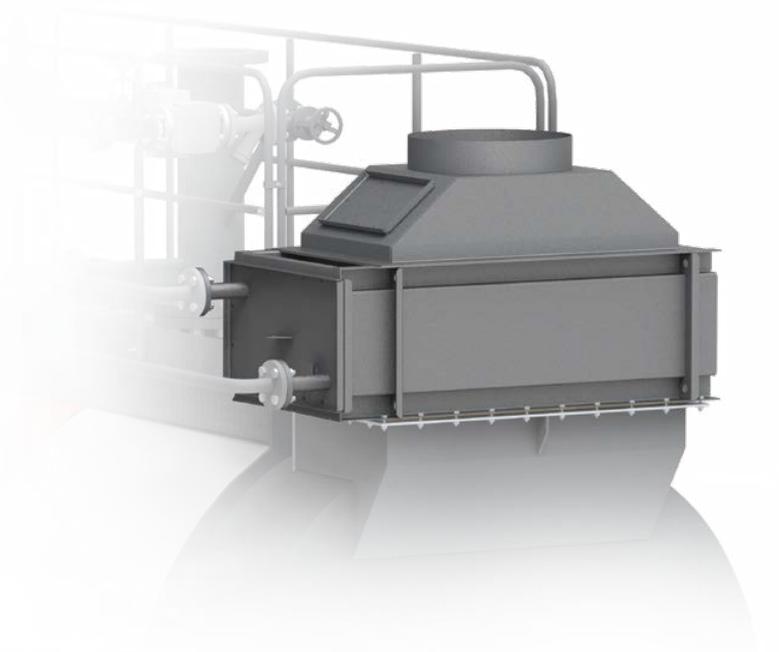
### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE ECONOMIZZATORE

Scambiatore di calore fumi/acqua con batteria di scambio a tubi alettati, adatti al funzionamento con gas metano/GPL o gasolio.

- Attacchi flangiati ingresso e uscita acqua
- Casse di raccordo caldaia/camino
- Attacco per scarico condensa
- Attacco per rilevazione temperatura fumi

Gli economizzatori sono disponibili in **due versioni:**

- Versione per funzionamento con bruciatori a gas
- Versione per funzionamento con bruciatori a gasolio (o misti gas/gasolio)



## CONDENSATORE (opzionale)

Disponibili come kit opzionali condensatori per il recupero del calore residuo dai fumi in uscita dalla caldaia.

**Recupero rendimento medio: 6÷8% a 100% carico, temp. ritorno 60°C**

**Materiale: acciaio inox/alluminio.**

Le caldaie TERNOX con condensatore raggiungono le quattro stelle di rendimento ★★★★★

La temperatura all'ingresso della connessione di ritorno della caldaia deve essere > 55°C in qualunque condizione di esercizio.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE CONDENSATORE

Scambiatore di calore fumi/acqua realizzato a fascio tubiero con tubi in acciaio inox AISI 316 L:

- Attacchi flangiati ingresso e uscita acqua
- Cassa di raccordo caldaia/camino
- Attacco per scarico condensa
- Attacco per rilevazione temperatura fumi



## QUADRI COMANDO (opzionali)

PANNELLO MASTER UFLY P	PANNELLO CASCATA UFLY P	ABBINAMENTO PANNELLI
 <p>Il pannello MASTER UFLY P è dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>termoregolazione Ufly P</li> <li>controllo bruciatore bistadio o modulante</li> <li>sonda esterna</li> <li>sonda caldaia</li> <li>sonda bollitore</li> <li>sonda mandata</li> <li>serie di interruttori</li> <li>termostato sicurezza</li> </ul>	 <p>Il pannello CASCATA UFLY P è dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>controllo bruciatore bistadio o modulante</li> <li>sonda caldaia</li> <li>serie di interruttori</li> <li>termostato sicurezza</li> </ul>	<p>CALDAIA SINGOLA</p> <p>1 PANNELLO MASTER UFLY P</p>  <p>1 PANNELLO MASTER UFLY P</p>  <p>+</p> <p>(N-1) PANNELLI CASCATA UFLY P</p>  <p>(n) CALDAIE IN CASCATA (max 8 caldaie)</p>

Per la gestione in cascata, consultare l'Ufficio Prevendita.

## TERMOREGOLAZIONE Ufly P



### Nuova e potente interfaccia per la gestione semplificata delle caldaie professionali

**Ufly P** è dotato di Display Touch Screen TFT retroilluminato, le funzioni di termoregolazione consentono la programmazione oraria settimanale fino ad un massimo di 12 circuiti di riscaldamento completamente indipendenti e di un accumulo di acqua calda sanitaria (mediante schede opzionali SHC).

#### Programmazione orari

- 3 fasce orarie all'interno della giornata, una diversa temperatura associabile ad ognuna.
- Memorizzazione fino a 5 programmi giornalieri per il riscaldamento e fino a 3 programmi giornalieri per l'acqua calda sanitaria.
- Programmazione settimanale: fino a 3 programmi per il riscaldamento e altrettanti per la sanitaria; con associazione ad un programma giornaliero.
- Funzioni aggiuntive: vacanza, assenza, prolungamento orario di esercizio, automatico, estate, riscaldamento continuo, ridotto, antigelo, curve di riscaldamento, info stato impianto, funzione spazzacamino, funzione antilegionella.

**Ufly P** controlla la **BMM** (Burner Module Manager) per la gestione del singolo elemento termico. La regolazione delle zone di riscaldamento e più in generale di tutte le tipologie dei carichi,

avviene mediante **schede multifunzione opzionali** dette **SHC** (Slave Heating Controller) per i circuiti utilizzatori CH, DHW e le risorse ausiliarie (relay temporizzati, accumuli solari).

#### Telegestione

Disponibili in alternativa 2 diversi standard di comunicazione: **eBUS e Modbus**, destinati al collegamento ad apparecchiature di controllo diverse.

- Acquisizione informazioni operative di tutti i dispositivi collegati
- Impostazione/modifica dei parametri di ogni modulo
- Gestione diagnostica: acquisizione e Reset degli allarmi
- Gateway: permette la conversione di protocollo Modbus/eBUS per accedere a tutte le risorse collegate al eBUS locale

A corredo: sonda esterna

Montate: sonda caldaia mandata e sonda ritorno.

**Ufly P è anche APP** per gestire comodamente dal proprio device (tablet e smartphone, tramite Wifi/LAN), programmazione, controllo a distanza e notifiche in tempo reale di eventuali blocchi o anomalie della caldaia, che si può connettere **mediante il "Gateway P"** (opzionale).

**GATEWAY P** gestisce il controllo remoto per le caldaie professionali Unical.

Caratteristiche principali

- Connessione LAN o WIFI
- APP per smartphone e tablet
- Gestione remota del programma orario dei circuiti di riscaldamento
- Notifica di allarme sul dispositivo mobile
- Visualizzazione dello stato della caldaia
- Serie di strumenti software per il monitoraggio e l'impostazione
- Connessione eBUS e Modbus
- Adattatore di alimentazione 230/24 V per altro dispositivo installato (es. Modulo multifunzione SHC)



## QUADRO ELETTRICO BASIC\_W (opzionale)

- Gestione dispositivi di sicurezza a bordo caldaia con segnalazione in morsettiera di marcia bruciatore ed allarmi (cumulativo di sicurezze di caldaia + blocco bruciatore)
- Gestione eventuale circolatore anticondensa
- Alimentazione 3Ph+N - 400V - 50Hz; alimentazione potenza bruciatore, trasformatore per alimentazione ausiliari bruciatore
- Armadio di contenimento metallico con grado di protezione IP54 dimensioni indicative H=700, L=500, P=250, sostenuto da supporto poggiato a terra
- Strumento di regolazione digitale per gestione temperature di esercizio a bordo quadro, ingresso 0-10V o 4-20 mA per comando da remoto set-point generatore
- Costruito nel rispetto degli standard europei



## QUADRO ELETTRICO IML\_W (opzionale)

- PLC di regolazione, schermo touch screen 10" con interfaccia grafica, comunicazione da remoto via Modbus, ingresso 0-10V o 4-20 mA per comando set-point generatore, ecc.
- Regolazione bruciatore monostadio, bistadio, tristadio, modulante
- Gestione dispositivi di sicurezza a bordo caldaia con segnalazione allarmi
- Gestione eventuale circolatore anticondensa
- Alimentazione 3Ph+N - 400V - 50Hz; alimentazione potenza bruciatore, trasformatore per alimentazione ausiliari bruciatore
- Armadio di contenimento metallico con grado di protezione IP54 dimensioni indicative H=1000, L=500, P=250, sostenuto da supporto poggiato a terra
- Costruito nel rispetto degli standard europei
- Personalizzabile a richiesta



## KIT SICUREZZE CALDAIA (opzionale)

- Tronchetto porta strumenti da montare su mandata caldaia, completo di tutte le connessioni necessarie per la strumentazione di regolazione e sicurezza in campo ed in particolare:
  - rubinetto porta manometro con flangetta di prova
  - manometro e termometro a grande quadrante di scala adeguata
  - pressostato di sicurezza minima e massima
- collettore con sifone per posizionamento manometro e pressostati
- n° 2 termostati di sicurezza a riarmo manuale
- Fornibili a richiesta:
  - valvole di sicurezza omologate CE con pressione di taratura adeguata, atte a scaricare la potenza totale della caldaia.



## KIT POMPA ANTICONDENSA (opzionale)

Composto da:

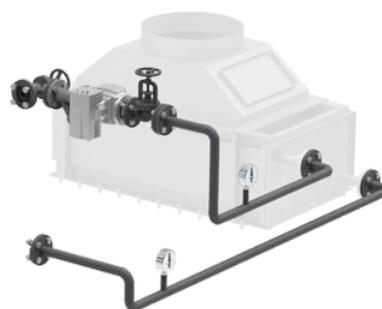
- n. 1 elettropompa del tipo in-line, di portata idonea
- n. 2 valvole di intercettazione
- n. 1 valvola di non ritorno
- tubazioni di collegamento
- potenza e logica di funzionamento inserite all'interno del quadro di caldaia



## KIT CIRCOLAZIONE ECONOMIZZATORE (opzionale)

Composto da:

- n. 1 elettropompa di portata idonea
- n. 2 valvole di intercettazione
- n. 1 valvola di non ritorno
- tubazioni di collegamento
- potenza e logica di funzionamento inserite all'interno del quadro di caldaia



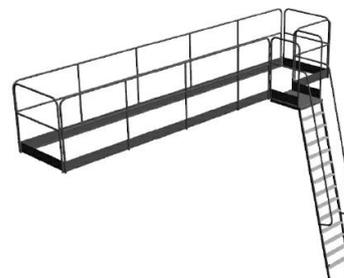
## KIT SCALETTA E PASSERELLA (opzionale)

Scaletta e passerella con ringhiera, realizzate in acciaio al carbonio, verniciate con vernice speciale a prova di ruggine e saldati mediante giunti i quali garantiscono il corretto accoppiamento di ciascun elemento.

Il facile accesso alla caldaia è garantito da:

- corrimano saldato al telaio
- gradini con inserti antiscivolo.

La posizione della scaletta ed il layout del corrimano possono essere concordati in fase d'ordine per adeguarsi al luogo di installazione del generatore.



## OPZIONE ALTO RENDIMENTO

Opzione per fornitura di generatore con rendimento del 94/95 %.

All'interno dei tubi fumo costituenti il fascio tubiero del terzo giro fumi ed in particolare nel tratto terminale, viene posizionato un profilo di alluminio per un aumento sensibile del rendimento, vincolato tramite rullatura.

Ciò consente di aumentare la superficie di scambio senza aumentare le dimensioni del generatore od aggiungere dispositivi esterni, a fronte di un contenuto aumento delle perdite di carico (contropressione) del corpo caldaia.

BREVETTO  
**Unical**  
PATENT

Lamine multiradiali in alluminio

Tubo esterno in acciaio

