

froling

Produktdaten

S5 Dual (ESP)

Product data S5 Dual (ESP)
Données du produit S5 Dual (ESP)
Dati del prodotto S5 Dual (ESP)
Datos del producto S5 Dual (ESP)
Produktdata S5 Dual (ESP)

1 Allgemeines

1.1 Besondere Vorsichtsmaßnahmen

Alle bei der Montage, Installation und Wartung des Festbrennstoffkessels zu treffenden besonderen Vorkehrungen sind der jeweiligen Montageanleitung und Bedienungsanleitung der Baureihe zu entnehmen.

Diese und weitere Informationen erhalten Sie auch vor dem Kauf beim zuständigen Fröling-Gebietsvertreter oder im Internet unter www.froeling.com.

1.2 Angewandte Normen und Vorschriften zur umweltgerechten Gestaltung und zur Energieverbrauchskennzeichnung

EN 303-5:2021+A1:2022 Heizkessel – Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW — Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung

Verordnung (EU) 2015/1189 der Kommission vom 28. April 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Festbrennstoffkesseln

Delegierte Verordnung (EU) 2015/1187 der Kommission vom 27. April 2015 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Festbrennstoffkesseln und Verbundanlagen aus einem Festbrennstoffkessel, Zusatzheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen

Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2017 zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung und zur Aufhebung der Richtlinie 2010/30/EU

Harmonisierte Normen im Sinne der Verordnung (EU) 2017/1369 (Energieverbrauchskennzeichnung):

- EN 303-5:2021+A1:2022 (Produktnorm für Heizkessel für feste Brennstoffe)
- Delegierte Verordnung (EU) 2015/1187 (Energieverbrauchskennzeichnung von Festbrennstoffkesseln und Verbundanlagen)

DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2024/564 DER KOMMISSION vom 14. Februar 2024 über harmonisierte Normen für Festbrennstoffkessel und Verbundanlagen aus einem Festbrennstoffkessel, Zusatzheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen zur Unterstützung der Delegierten Verordnung (EU) 2015/1187 und der Verordnung (EU) 2015/1189.

1.3 Energieeffizienz einer Verbundanlage

Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling ohne Zusatzheizkessel, Solareinrichtung, Speicher oder zusätzliche Wärmepumpe. Werden bei der Zusammenstellung von Verbundanlagen neben den angeführten Produkten von Fröling auch weitere Produkte oder Produkte anderer Lieferanten verwendet, ist für die Berechnung des Gesamtpaketes eine Haftung durch die Fröling GesmbH ausgeschlossen.

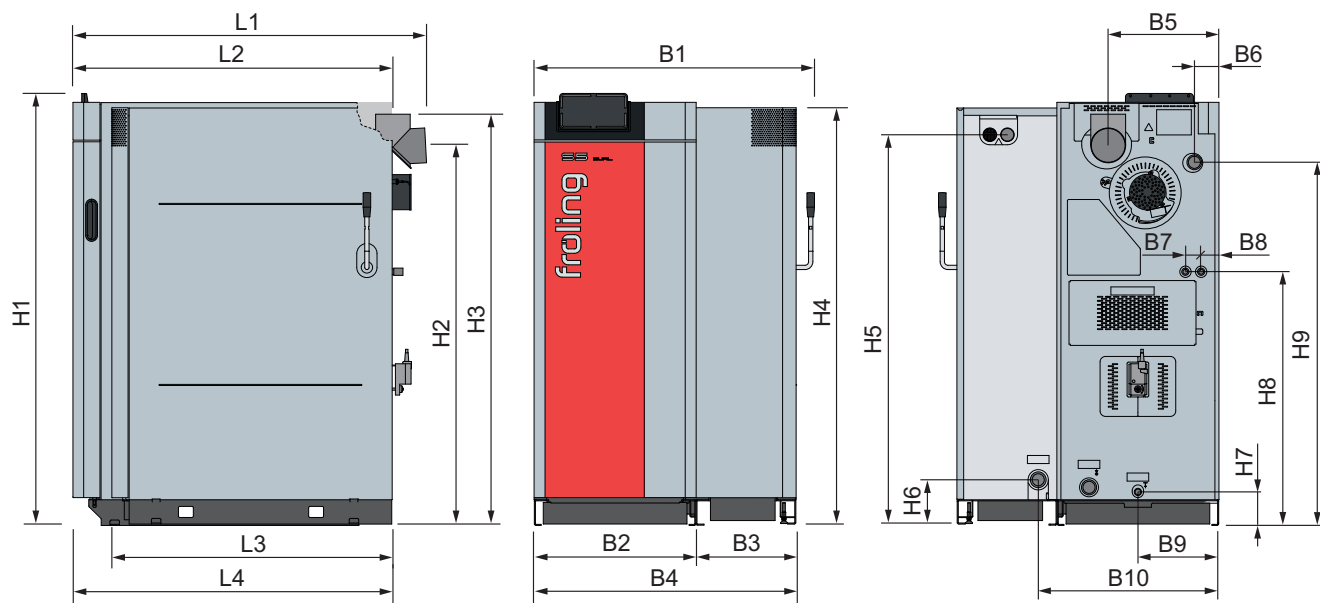
1.4 Adresse des Herstellers

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

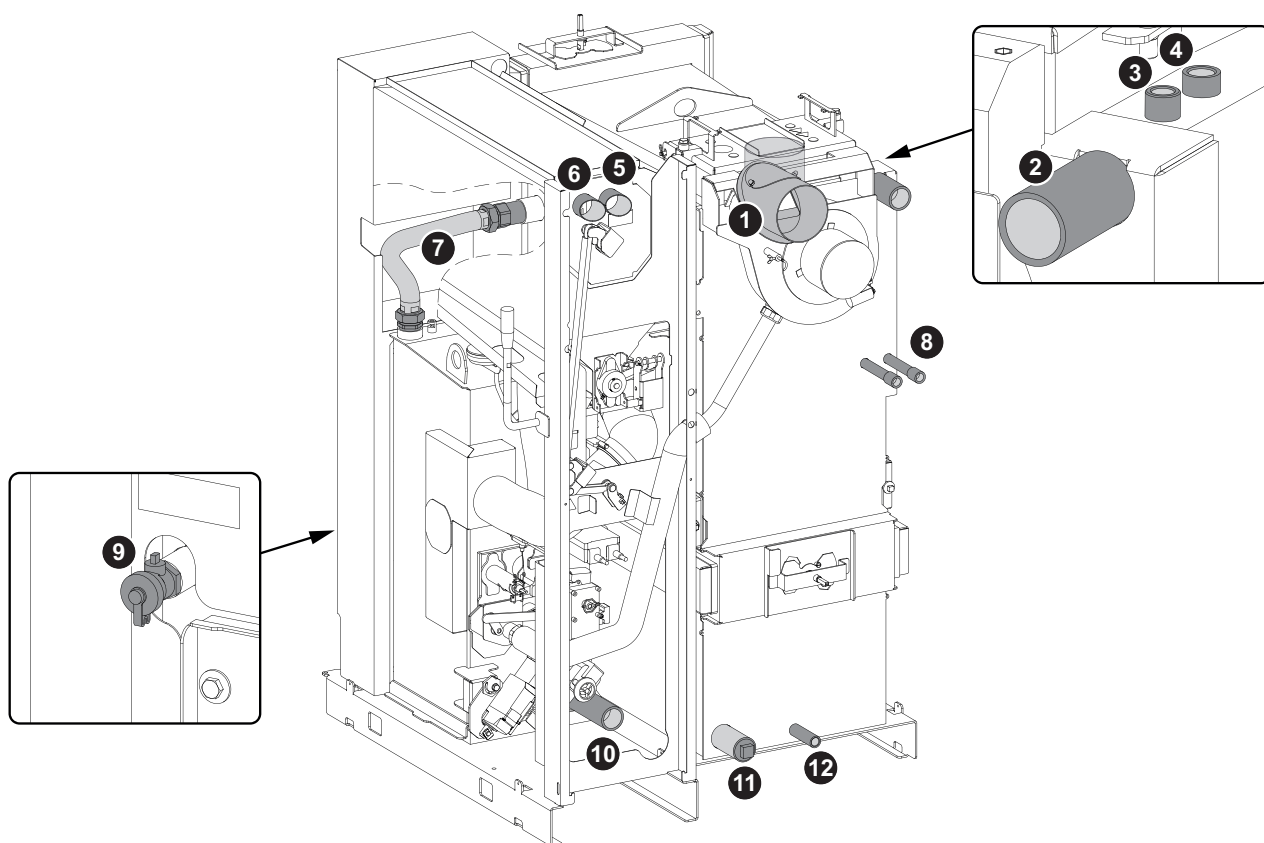
TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

2 Abmessungen S5 Dual



Maß	Benennung		22-30	32-48
L1	Länge Scheitholzkessel (Anschluss Abgasrohr hinten)	mm	1305	1335
L2	Abstand Anschluss Abgasrohr oben zu Vorderseite Kessel		1185	1215
L3	Länge Pelletseinheit		1040	1040
L4	Länge Scheitholzkessel		1180	1210
B1	Gesamtbreite inkl. WOS-Hebel		1040	1140
B2	Breite Scheitholzkessel		600	700
B3	Breite Pelletseinheit		370	370
B4	Breite Kessel		970	1070
B5	Abstand Anschluss Abgasrohr zu Kesselseite		410	510
B6	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite		90	145
B7	Abstand Anschlüsse Sicherheitswärmetauscher		60	75
B8	Abstand Anschluss Sicherheitswärmetauscher zu Kesselseite		65	125
B9	Abstand Anschluss Entleerung zu Kesselseite		300	350
B10	Abstand Anschluss Rücklauf zu Kesselseite		670	770
H1	Höhe Kessel		1600	1650
H2	Höhe Anschluss Abgasrohr hinten		1405	1455
H3	Höhe Anschluss Abgasrohr oben		1520	1570
H4	Höhe Pelletseinheit		1545	1545
H5	Höhe Anschlüsse Schlauchleitungen		1445	1445
H6	Höhe Anschluss Rücklauf		170	170
H7	Höhe Anschluss Entleerung		125	125
H8	Höhe Anschluss Sicherheitswärmetauscher		940	990
H9	Höhe Anschluss Vorlauf		1345	1395

3 Komponenten und Anschlüsse



Pos.	Benennung	22-30	32-48
1	Anschluss Abgasrohr (Außendurchmesser)	129 mm	149 mm
2	Anschluss Kesselvorlauf	6/4" IG	
3	Position für Kesselfühler und STB-Kapillar (Innendurchmesser)	16 mm	
4	Anschluss Fühler-Tauchhülse für thermische Ablaufsicherung (bauseits)	1/2" IG	
5	Anschluss Pellets-Saugleitung (Aufkleber PELLETS)	50 mm	
6	Anschluss Rückluftleitung	50 mm	
7	Rohrverbindung ¹⁾ – Vorlauf Pelletseinheit zu Scheitholzkessel	6/4" IG	
8	Anschluss Sicherheits-Wärmetauscher	1/2" IG	
9	Entleerung Pelletseinheit	1/2" IG	
10	Anschluss Kesselrücklauf	6/4" IG	
11	Anschluss hinterer Kesselrücklauf S5 Turbo (wird bei S5 Dual mit Blindstopfen ¹⁾ dicht verschlossen)	-	
12	Anschluss Entleerung Scheitholzkessel	1/2" IG	

1. Im Lieferumfang enthalten

4 Technische Daten

4.1 S5 Dual 22-30

Technische Daten des Kombikessels bei Scheitholzbetrieb

Die technischen Daten sowie Angaben zu Wirkungsgrad und Emissionen im Scheitholzbetrieb sind den technischen Daten des zugehörigen Scheitholzkessels zu entnehmen.

Technische Daten des Kombikessels bei Pelletsbetrieb

Benennung		S5 Dual	
		22	30
Nennwärmeleistung	kW	22,0	30,0
Wärmeleistungsbereich		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast (Holzpellets)	%	95,0 / 92,2	95,2 / 92,2
Elektroanschluss		230V / 50Hz / C16A	
Gewicht des Scheitholzkessels	kg	570	
Gewicht der Pelletseinheit	kg	190	
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	134	
Fassungsvermögen Pelletsbehälter	l	80	
Fassungsvermögen Aschebehälter	l	18	
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	0,95	1,29
Minimaler Durchfluss	m³/h	0,38	0,52
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60	
Maximal zulässige Betriebstemperatur	°C	90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4	
Luftschallpegel	dB(A)	< 70	
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2021		5	
Kesselkategorie		1	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ¹⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06	
Prüfbuch-Nummer		PB 315	PB 316

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		S5 Dual	
		22	30
Anheizmodus		automatisch	
Brennwertkessel		nein	
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	
Kombiheizgerät		nein	
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 16]	
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	22	30
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		6,6	9,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	87,9	88,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		85,3	85,3
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{l,max})	kW	0,065	0,075
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{l,min})		0,050	0,050
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,015	0,015
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		119	120
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ¹⁾		121	122
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A+	A+
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	81	81
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m ³	20	20
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m ³	380	380
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m ³	200	200
Sonstig geeigneter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ≤ 25 %	
Die zugehörigen Produktdaten sind den technischen Daten des Scheitholzessels zu entnehmen.			
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.			
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.			

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Technische Daten des Kombikessels bei Scheitholzbetrieb

Die technischen Daten sowie Angaben zu Wirkungsgrad und Emissionen im Scheitholzbetrieb sind den technischen Daten des zugehörigen Scheitholzkessels zu entnehmen.

Technische Daten des Kombikessels bei Pelletsbetrieb

Benennung		S5 Dual ESP	
		22	30
Nennwärmeleistung	kW	22,0	30,0
Wärmeleistungsbereich		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast (Holzpellets)	%	95,0 / 93,0	95,3 / 93,0
Elektroanschluss		230V / 50Hz / C16A	
Gewicht des Scheitholzkessels	kg	570	
Gewicht der Pelletseinheit	kg	190	
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	134	
Fassungsvermögen Pelletsbehälter	l	80	
Fassungsvermögen Aschebehälter	l	18	
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	0,95	1,29
Minimaler Durchfluss	m³/h	0,38	0,52
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60	
Maximal zulässige Betriebstemperatur	°C	90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4	
Luftschallpegel	dB(A)	< 70	
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2021		5	
Kesselkategorie		1	
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ¹⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06	
Prüfbuch-Nummer		PB 317	PB 318

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		S5 Dual ESP	
		22	30
Anheizmodus		automatisch	
Brennwertkessel		nein	
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	
Kombiheizgerät		nein	
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 16]	
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	22	30
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		6,6	9,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	87,9	88,1
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		86,0	86,0
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{l,max})	kW	0,080	0,095
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{l,min})		0,060	0,060
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,015	0,015
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		120	120
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ¹⁾		122	122
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A+	A+
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	81	81
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m ³	20	20
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m ³	380	380
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m ³	200	200
Sonstig geeigneter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ≤ 25 %	
Die zugehörigen Produktdaten sind den technischen Daten des Scheitholzessels zu entnehmen.			
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.			
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.			

4.3 S5 Dual 32-48

Technische Daten des Kombikessels bei Scheitholzbetrieb

Die technischen Daten sowie Angaben zu Wirkungsgrad und Emissionen im Scheitholzbetrieb sind den technischen Daten des zugehörigen Scheitholzkessels zu entnehmen.

Technische Daten des Kombikessels bei Pelletsbetrieb

Benennung		S5 Dual			
		32	34	40	48
Nennwärmeleistung	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Wärmeleistungsbereich		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 - 40,0	12,0 - 40,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast (Holzpellets)	%	94,8 / 93,3	94,8 / 93,3	94,7 / 93,3	94,7 / 93,3
Elektroanschluss		230V / 50Hz / C16A			
Gewicht des Scheitholzkessels	kg	680			
Gewicht der Pelletseinheit	kg	190			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	159			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter	l	80			
Fassungsvermögen Aschebehälter	l	18			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Minimaler Durchfluss	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60			
Maximale zulässige Betriebstemperatur	°C	90			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2012		5			
Kesselkategorie		1			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ¹⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		S5 Dual			
		32	34	40	48
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 16]			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	32	34	40	40
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	87,7	87,7	87,6	87,6
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		86,3	86,3	86,3	86,3
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{l,max})	kW	0,075	0,076	0,080	0,080
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{l,min})		0,045	0,045	0,045	0,045
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		121	121	121	121
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ¹⁾		123	123	123	123
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	82	82	82	82
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Sonstig geeigneter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ≤ 25 %			
Die zugehörigen Produktdaten sind den technischen Daten des Scheitholzkessels zu entnehmen.					
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.					
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.					

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Technische Daten des Kombikessels bei Scheitholzbetrieb

Die technischen Daten sowie Angaben zu Wirkungsgrad und Emissionen im Scheitholzbetrieb sind den technischen Daten des zugehörigen Scheitholzkessels zu entnehmen.

Technische Daten des Kombikessels bei Pelletsbetrieb

Benennung		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Nennwärmeleistung	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Wärmeleistungsbereich		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 - 40,0	12,0 - 40,0
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast (Holzpellets)	%	94,9 / 93,5	94,9 / 93,5	95,0 / 93,5	95,0 / 93,5
Elektroanschluss		230V / 50Hz / C16A			
Gewicht des Scheitholzkessels	kg	680			
Gewicht der Pelletseinheit	kg	190			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	159			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter	l	80			
Fassungsvermögen Aschebehälter	l	18			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Minimaler Durchfluss	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	60			
Maximale zulässige Betriebstemperatur	°C	90			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gemäß EN 303-5:2012		5			
Kesselkategorie		1			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ¹⁾		Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ► 16			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	32	34	40	40
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	87,8	87,8	87,9	87,9
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		86,4	86,4	86,4	86,4
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{l,max})	kW	0,090	0,093	0,100	0,100
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{l,min})		0,060	0,060	0,060	0,060
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		121	121	121	121
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ¹⁾		123	123	123	123
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	82	82	82	82
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m ³	20	20	20	20
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m ³	380	380	380	380
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m ³	200	200	200	200
Sonstig geeigneter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ≤ 25 %			
Die zugehörigen Produktdaten sind den technischen Daten des Scheitholzkessels zu entnehmen.					
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.					
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.					

4.5 Daten zur Auslegung des Abgassystems

Die nachfolgend angegebenen Abgaskennwerte sind für strömungstechnische Berechnungen der Abgasanlagen entsprechend der Normenreihe EN 13384 zu verwenden. Die Abgaskennwerte bei der jeweils angegebenen Wärmeleistung gelten bei typischen Betriebsbedingungen und dem Einsatz von zulässigem Brennstoff in der Brennstoffklasse gemäß EN ISO 17225.

Benennung		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung T_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung T_{Wmin}	°C	140 / 90	160 / 90
Volumenkonzentration an CO ₂ im Abgas $\sigma(CO_2)$ des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	12,3
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	57,6 / 18,0	79,2 / 25,2
	kg/s	0,016 / 0,005	0,022 / 0,007
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung P_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung P_{Wmin}	Pa	5 / 2	
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax}	Pa	30	
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax} mit E-Abscheider (intern und extern)	Pa	15	
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte P_{WO} (Gebläse-Förderdruck)	Pa	-	
Abgasrohrdurchmesser D	mm	129	
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb			
Zuluftanschlussdurchmesser	mm	-	
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung P_{Bmax}	Pa	-	
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m³/h	-	-

Benennung		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung T_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung T_{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	160 / 90	180 / 90
Volumenkonzentration an CO ₂ im Abgas σ (CO ₂) des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	12,3	12,3	12,3
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	82,5 / 23,6	86,4 / 28,8	104,4 / 32,4	126,0 / 32,4
	kg/s	0,023 / 0,007	0,024 / 0,008	0,029 / 0,009	0,035 / 0,009
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung P_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung P_{Wmin}	Pa	5 / 2			
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax}	Pa	30			
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax} mit E-Abscheider (intern und extern)	Pa	15			
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte P_{WO} (Gebläse-Förderdruck)	Pa	-			
Abgasrohrdurchmesser D	mm	149			
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb					

Benennung		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Zuluftanschlussdurchmesser	mm	-			
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung P_{Bmax}	Pa	-			
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m ³ /h	-	-	-	-

4.6 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung

Benennung		Wert
Dauerleistung (einphasig)	VA	3680
Nennspannung	VAC	230 ± 6%
Frequenz	Hz	50 ± 2%

5 Pufferspeicher

Die regionalen Vorschriften für den Einsatz eines Pufferspeichers einhalten!

Einige Förderrichtlinien schreiben den Einbau von Pufferspeichern vor. Aktuelle Angaben zu einzelnen Förderrichtlinien sind unter www.froeling.com ersichtlich.

Kann die vom Kombikessel erzeugte Wärme an einen Pufferspeicher abgeführt werden, bringt dies große Vorteile, z. B.

- bessere Nutzung des Brennstoffes
- höhere Benutzerfreundlichkeit bei den Nachlegeintervallen
- weitestgehende Unabhängigkeit vom aktuellen Heizbedarf
- geringere Verschmutzung von Kessel und Abgasanlage

Da die kleinste kontinuierliche Wärmeleistung des Kessels über 30% der Nennwärmeleistung liegt, weisen wir als Kesselhersteller gemäß EN 303-5:2021, Kap. 4.4.6 darauf hin, dass der Kombikessel S5 Dual immer an einen Pufferspeicher mit ausreichend großem Speichervolumen angeschlossen werden muss.

Das Pufferspeichervolumen kann mit nachfolgender Formel gem. EN 303-5:2021 berechnet werden:

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Pufferspeichervolumen in Litern
P_N	Nenn-Wärmeleistung des Kessels in kW
T_B	Abbrandperiode des Kessels in Stunden ¹⁾
P_H	Heizlast des Gebäudes in kW
P_{min}	Kleinste Wärmeleistung des Kessels in kW ²⁾

1. Beispiele zur Brenndauer verschiedener Brennstoffe sind in den technischen Daten angegeben

2. Die kleinste Wärmeleistung des Kessels ist der kleinste Wert des Wärmeleistungsbereichs in den technischen Daten. Ist keine kleinste Wärmeleistung angegeben, so ist die Nenn-Wärmeleistung einzusetzen ($P_{min} = P_N$)

Für die richtige Dimensionierung des Pufferspeichers und der Leitungsdämmung (z. B. gemäß ÖNORM M 7510 bzw. Richtlinie UZ37) wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an Fröling.

Empfohlenes Pufferspeichervolumen:

	Einh.	S5 Dual (ESP)		
		22 - 30	32 - 40	48
Empfohlenes Pufferspeichervolumen ¹⁾	[l]	2000	2500	3000

1. Werte zur Berechnung des Volumens sind den technischen Daten bzw. den technischen Daten mit Teillastprüfung (falls vorhanden) entnommen

Für einige Länder gibt es Empfehlungen für das Speichervolumen, die nachfolgend angeführt sind. Die angegebenen Werte gelten, wenn die Nennwärmeleistung des Kessels dem Wärmeleistungsbedarf des Gebäudes entspricht und im Teillastbetrieb maximal 50% der Nennwärmeleistung an das beheizte Gebäude abgegeben werden kann.

Die exakte Auslegung des Pufferspeichervolumens erfolgt gemäß den örtlich gültigen Richtlinien und Vorschriften:

Deutschland Die 1. BImSchV (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38) schreibt ein Mindest-Wasser-Wärmespeichervolumen von 55 Litern pro Kilowatt Nennwärmeleistung vor, ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von zwölf Litern je Liter Brennstofffüllraum wird empfohlen.

Schweiz Gemäß LRV 2018, Anhang 3, Ziffer 523 „Besondere Anforderungen an Heizkessel“ müssen handbeschickte Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 12 Litern pro Liter Brennstofffüllraum ausgerüstet sein. Das Volumen darf 55 Liter pro kW Nennwärmeleistung nicht überschreiten.

Warmwasserspeicher gemäß Verordnung (EU) 2015/ 1189 (Ökodesign-Richtlinie)

Der Kessel sollte mit einem Warmwasserspeicher betrieben werden. Das Speichervolumen = $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ oder 300 Liter, je nachdem, was höher ist, wobei P_r als Nennwärmeleistung in kW anzugeben ist. Das daraus resultierende Speichervolumen liegt unter dem oben angeführten empfohlenen Pufferspeichervolumen.

6 Zulässige Brennstoffe

6.1 Holzpellets

Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit einem Durchmesser von 6 mm

<i>Normenhinweis</i>	EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06
	und/oder:	Zertifizierungsprogramm <i>ENplus</i> bzw. <i>DINplus</i>

Allgemein gilt:

Lagerraum vor Neubefüllung auf Pelletsstaub prüfen und gegebenenfalls reinigen!

TIPP: Einbau des Fröling Pelletsentstaubers PST zur Absonderung der in der Rückluft enthaltenen Staubpartikel

6.2 Scheitholz

Scheitholz mit einer Länge von maximal 55 cm.

<i>Wassergehalt</i>	Wassergehalt M größer 15% (entspricht Holzfeuchte U > 17%)
	Wassergehalt M kleiner 25% (entspricht Holzfeuchte U < 33%)

<i>Normenhinweis</i>	EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50
	Deutschland zusätzlich:	Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

*Tipps zur
Holzlagerung*

- als Lagerort möglichst windexponierte Flächen wählen (z. B. Lagerung am Waldrand anstatt im Wald)
- an Gebäudewänden sonnenzugewandte Seite bevorzugen
- trockenen Untergrund schaffen, möglichst mit Luftzutritt (Rundholz, Paletten, etc. unterlegen)
- gespaltenes Holz stapeln und witterungsgeschützt lagern
- falls möglich, den Tagesverbrauch an Brennstoff in beheizten Räumen (z. B. im Aufstellraum der Feuerung) bevorraten (Brennstoffvorwärmung!)

Abhängigkeit von Wassergehalt zu Lagerdauer

	Holzart	Wassergehalt	
		15 – 25 %	unter 15 %
Lagerung im beheizten und belüfteten Raum (ca. 20°C)	Weichholz (z.B. Fichte)	ca. 6 Monate	ab 1 Jahr
	Hartholz (z.B. Buche)	1 – 1,5 Jahre	ab 2 Jahren
Lagerung im Freien (witterungsgeschützt, windexponiert)	Weichholz (z.B. Fichte)	2 Sommer	ab 2 Jahren
	Hartholz (z.B. Buche)	3 Sommer	ab 3 Jahren

Waldfrisches Holz besitzt je nach Zeitpunkt der Holzernte einen Wassergehalt von etwa 50 bis 60 %. Wie die obige Tabelle erkennen lässt, verringert sich im Laufe der Lagerung der Wassergehalt des Scheitholzes, abhängig von der Trockenheit und Temperatur des Lagerortes. Der ideale Wassergehalt von Scheitholz liegt zwischen 15 und 25 %.

Sinkt der Wassergehalt unter 15 %, ist der Brennstoff nur mehr bedingt zulässig, eine Anpassung der Verbrennungsregelung an den Brennstoff ist notwendig.

1 General information

1.1 Special precautions

All special precautions to be taken during assembly, installation and maintenance of the solid fuel boiler can be found in the relevant assembly instructions and operating instructions for the series.

You can also obtain this and other information before purchasing from your local Froeling representative or on the Internet at www.froeling.com.

1.2 Applied standards and regulations for environmentally friendly design and energy labelling

EN 303-5:2021+A1:2022 Boilers - Part 5: Heating boilers for solid fuels, manually and automatically loaded combustion systems, rated heat output of up to 500 kW — terminology, requirements, testing and marking

Commission Regulation (EU) 2015/1189 of 28 April 2015 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for solid fuel boilers

Commission Delegated Regulation (EU) 2015/1187 of 27 April 2015 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of solid fuel boilers and packages consisting of a solid fuel boiler, auxiliary heaters, temperature regulators and solar devices

Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2017 establishing a framework for energy labelling and repealing Directive 2010/30/EU

Harmonised standards within the meaning of Regulation (EU) 2017/1369 (energy labelling):

- EN 303-5:2021+A1:2022 (product standard for solid fuel boilers)
- Delegated Regulation (EU) 2015/1187 (Energy labelling of solid fuel boilers and packages)

COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2024/564 of 14 February 2024 on harmonised standards for solid fuel boilers and packages of a solid fuel boiler, auxiliary heaters, temperature controls and solar devices supporting Delegated Regulation (EU) 2015/1187 and Regulation (EU) 2015/1189.

1.3 Energy efficiency of a compound system

The information on the energy efficiency index EEI of the combined boiler and controller and the energy efficiency class of the combined boiler and controller is applicable only if the Fröling control components supplied as standard are used, without the additional heating boiler, solar energy installation, storage tank or additional heat pump. Fröling GesmbH shall not be liable for the calculation of the total package if other products or products from other suppliers are used in addition to the listed Fröling products when compiling combined systems.

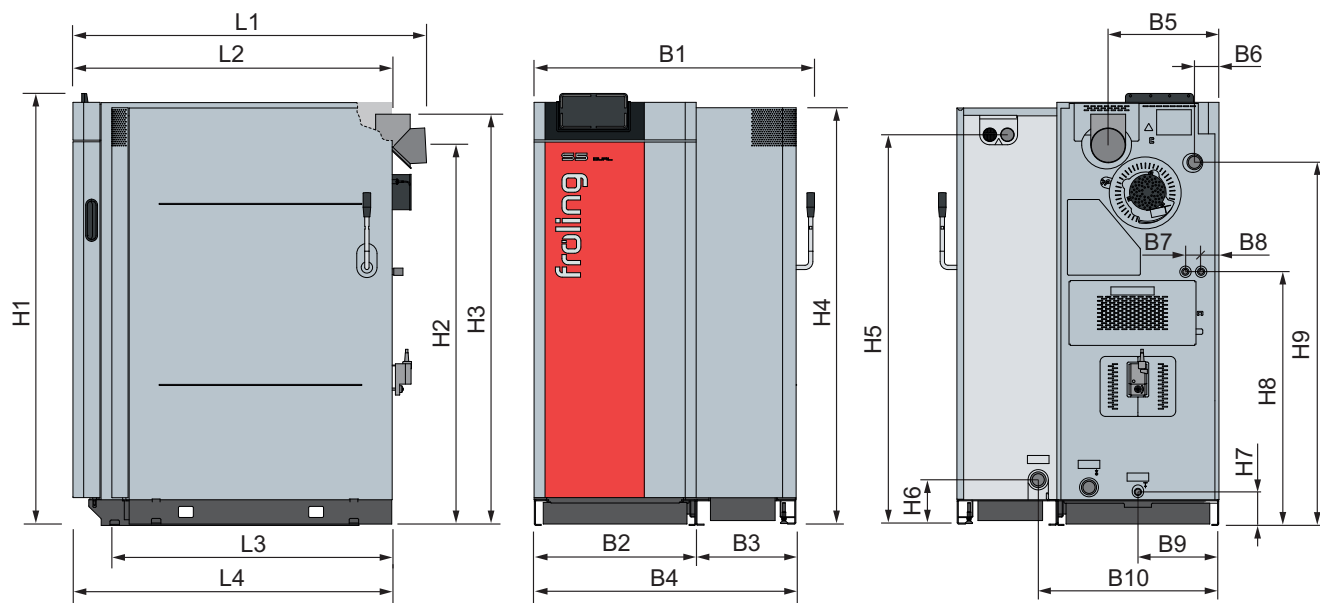
1.4 Address of manufacturer

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

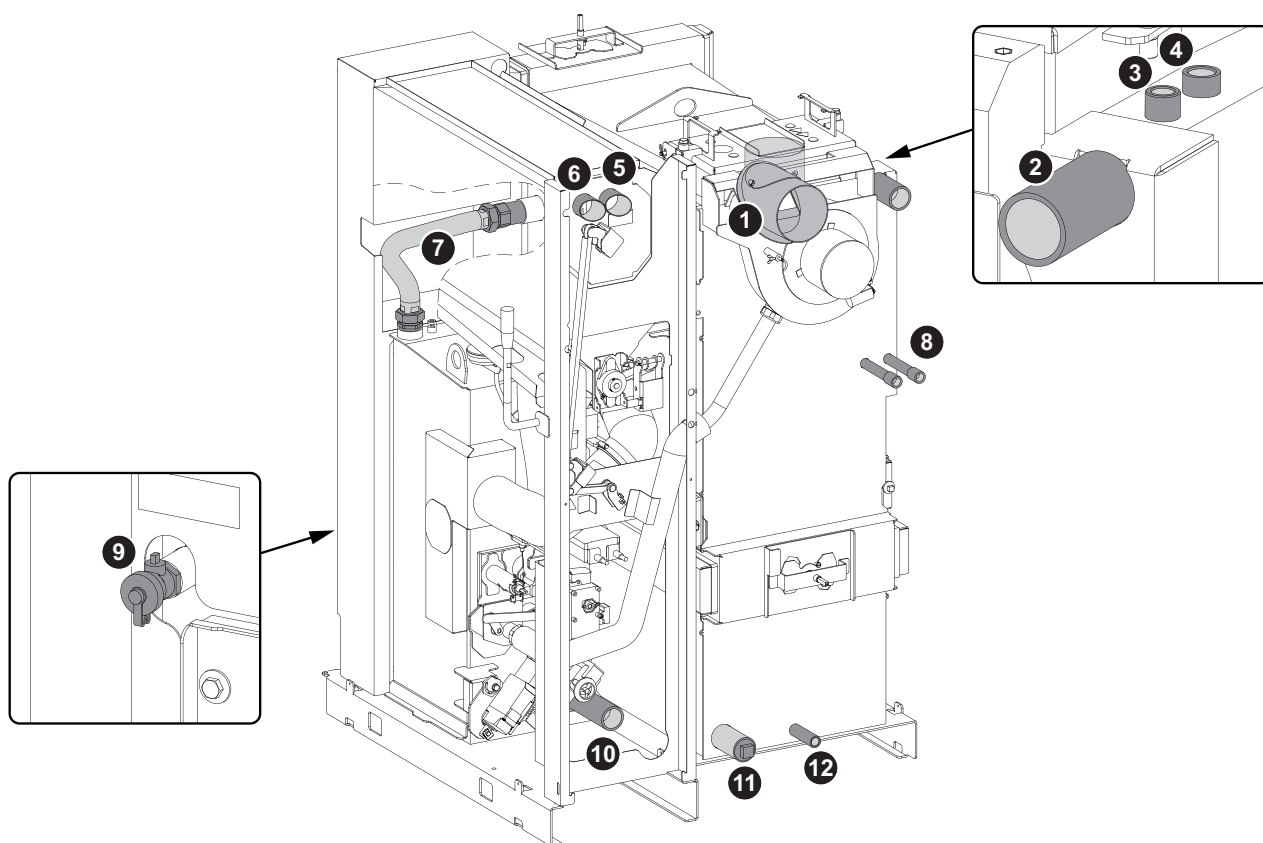
TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

2 Dimensions S5 Dual



Size	Designation		22-30	32-48
L1	Length of firewood boiler (flue gas pipe rear connection)	mm	1305	1335
L2	Distance from the flue gas pipe top connection to the front face of the boiler		1185	1215
L3	Length, pellet unit		1040	1040
L4	Length, firewood boiler		1180	1210
B1	Total width including WOS lever		1040	1140
B2	Width, firewood boiler		600	700
B3	Width, pellet unit		370	370
B4	Width, boiler		970	1070
B5	Distance between flue gas pipe connection and the side of the boiler		410	510
B6	Distance between the flow connection and the side of the boiler		90	145
W7	Distance between safety heat exchanger connections		60	75
B8	Distance between the safety heat exchanger connection and the side of the boiler		65	125
B9	Distance between drainage connection and side of boiler		300	350
B10	Clearance from return connection to side of boiler		670	770
H1	Height of boiler		1600	1650
H2	Height, connection for rear flue gas pipe		1405	1455
H3	Height, top connection for the flue gas pipe		1520	1570
H4	Height, pellet unit		1545	1545
H5	Height, hose line connections		1445	1445
H6	Height, return connection		170	170
H7	Height, drainage connection		125	125
H8	Height of safety heat exchanger connection		940	990
H9	Height of flow connection		1345	1395

3 Components and connections



Item	Designation	22-30	32-48
1	Flue gas pipe connection (external diameter)	129 mm	149 mm
2	Boiler flow connection	6/4" IT	
3	Position for boiler sensor and STL capillary (internal diameter)	16 mm	
4	Immersion sleeve sensor connection for thermal discharge valve (supplied by the customer)	1/2" IT	
5	Pellets suction hose connection (PELLETS sticker)	50 mm	
6	Return-air line connection	50 mm	
7	Pipe union ¹⁾ - Pellet unit outfeed to firewood boiler	6/4" IT	
8	Safety heat exchanger connection	1/2" IT	
9	Pellet unit drainage	1/2" IT	
10	Boiler return connection	6/4" IT	
11	Rear boiler return connection S5 Turbo (sealed tightly with blanking plug ¹⁾ for S5 Dual)	-	
12	Firewood boiler drainage connection	1/2" IT	

1. Included in delivery

4 Technical specifications

4.1 S5 Dual 22-30

Technical data of the dual fuel boiler in firewood operation

Refer to the technical data of the firewood boiler for technical specifications and information regarding efficiency and emissions in firewood operation.

Technical data of the dual fuel boiler for pellet operation

Designation		S5 Dual	
		22	30
Rated heat output	kW	22.0	30.0
Output range		6.6 – 22.0	9.0 – 30.0
Boiler efficiency (NCV) at nominal/partial load (wood pellets)	%	95.0 / 92.2	95.2 / 92.2
Electrical connection		230 V / 50 Hz / C16A	
Weight of the firewood boiler	kg	570	
Weight of pellet unit	kg	190	
Total boiler capacity (water)	l	134	
Pellet container capacity	l	80	
Ash container capacity	l	18	
Water pressure drop ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Flow rate at nominal load ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m ³ /h	0.95	1.29
Minimum flow rate	m ³ /h	0.38	0.52
Minimum boiler return temperature	°C	60	
Maximum permitted operating temperature	°C	90	
Permitted operating pressure	bar	4	
Airborne sound level	dB(A)	< 70	
Boiler class to EN 303-5:2021		5	
Boiler category		1	
Permitted fuel as per EN ISO 17225 ¹⁾		Part 2: Wood pellets class A1 / D06	
Test book number		PB 315	PB 316

1. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled "Permitted fuels"

Product data in accordance with the regulations (EU) 2015/1187 and 2015/1189

Designation		S5 Dual	
		22	30
Heating up mode		automatic	
Condensing boiler		No	
Solid fuel boiler for combined heat and power		No	
Combined heating system		No	
Storage tank volume		➡ "Storage tank" [► 34]	
Preferred fuel		Compressed wood in the form of pellets	
Useful heat delivered at rated heat output (P _n)	kW	22	30
Useful heat delivered at 30% of rated heat output (P _p)		6.6	9.0
Fuel efficiency at rated heat output (η _n)	%	87.9	88.0
Fuel efficiency at 30% of rated heat output (η _p)		85.3	85.3
Auxiliary current consumption at rated heat output (e _{l,max})	kW	0.065	0.075
Auxiliary current consumption at 30% of rated heat output (e _{l,min})		0.050	0.050
Auxiliary current consumption in standby mode (P _{SB})		0.015	0.015
Energy efficiency class of the boiler		A+	A+
Energy efficiency index (EEI) of the boiler		119	120
Temperature controller used		Lambdatronic 5000	
Class of the temperature controller		II	II
Contribution of the temperature controller to the energy efficiency index of a combined system	%	2	2
Energy efficiency index (EEI) of the combined boiler and controller ¹⁾		121	122
Energy efficiency class of the combined boiler and controller ¹⁾		A+	A+
Heating space annual rate of use η _s	%	81	81
Annual space heating emissions of dust (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Annual space heating emissions of gaseous organic compounds (GOC) ²⁾	mg/m ³	20	20
Annual space heating emissions of carbon monoxide (CO) ²⁾	mg/m ³	380	380
Annual space heating emissions of nitrogen oxides (NOx) ²⁾	mg/m ³	200	200
Other permitted fuels		Firewood, moisture content ≤ 25 %	
The applicable product data can be found in the technical data for the firewood boiler.			
1. The information on the energy efficiency index EEI of the combined boiler and controller and the energy efficiency class of the combined boiler and controller applies only if the Froling control components supplied as standard with the respective boiler are used.			
2. Specified emission values refer to dry flue gas with an oxygen content of 10 % and under standard conditions at 0°C and 1013 millibars.			

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Technical data of the dual fuel boiler in firewood operation

Refer to the technical data of the firewood boiler for technical specifications and information regarding efficiency and emissions in firewood operation.

Technical data of the dual fuel boiler for pellet operation

Designation		S5 Dual ESP	
		22	30
Rated heat output	kW	22.0	30.0
Output range		6.6 – 22.0	9.0 – 30.0
Boiler efficiency (NCV) at nominal/partial load (wood pellets)	%	95.0 / 93.0	95.3 / 93.0
Electrical connection		230 V / 50 Hz / C16A	
Weight of the firewood boiler	kg	570	
Weight of pellet unit	kg	190	
Total boiler capacity (water)	l	134	
Pellet container capacity	l	80	
Ash container capacity	l	18	
Water pressure drop ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Flow rate at nominal load ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m ³ /h	0.95	1.29
Minimum flow rate	m ³ /h	0.38	0.52
Minimum boiler return temperature	°C	60	
Maximum permitted operating temperature	°C	90	
Permitted operating pressure	bar	4	
Airborne sound level	dB(A)	< 70	
Boiler class to EN 303-5:2021		5	
Boiler category		1	
Permitted fuel as per EN ISO 17225 ¹⁾		Part 2: Wood pellets class A1 / D06	
Test book number		PB 317	PB 318

1. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled "Permitted fuels"

Product data in accordance with the regulations (EU) 2015/1187 and 2015/1189

Designation		S5 Dual ESP	
		22	30
Heating up mode		automatic	
Condensing boiler		No	
Solid fuel boiler for combined heat and power		No	
Combined heating system		No	
Storage tank volume		➡ "Storage tank" [► 34]	
Preferred fuel		Compressed wood in the form of pellets	
Useful heat delivered at rated heat output (P _n)	kW	22	30
Useful heat delivered at 30% of rated heat output (P _p)		6.6	9.0
Fuel efficiency at rated heat output (η _n)	%	87.9	88.1
Fuel efficiency at 30% of rated heat output (η _p)		86.0	86.0
Auxiliary current consumption at rated heat output (e _{l,max})	kW	0.080	0.095
Auxiliary current consumption at 30% of rated heat output (e _{l,min})		0.060	0.060
Auxiliary current consumption in standby mode (P _{SB})		0.015	0.015
Energy efficiency class of the boiler		A+	A+
Energy efficiency index (EEI) of the boiler		120	120
Temperature controller used		Lambdatronic 5000	
Class of the temperature controller		II	II
Contribution of the temperature controller to the energy efficiency index of a combined system	%	2	2
Energy efficiency index (EEI) of the combined boiler and controller ¹⁾		122	122
Energy efficiency class of the combined boiler and controller ¹⁾		A+	A+
Heating space annual rate of use η _s	%	81	81
Annual space heating emissions of dust (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Annual space heating emissions of gaseous organic compounds (GOC) ²⁾	mg/m ³	20	20
Annual space heating emissions of carbon monoxide (CO) ²⁾	mg/m ³	380	380
Annual space heating emissions of nitrogen oxides (NOx) ²⁾	mg/m ³	200	200
Other permitted fuels		Firewood, moisture content ≤ 25 %	
The applicable product data can be found in the technical data for the firewood boiler.			
1. The information on the energy efficiency index EEI of the combined boiler and controller and the energy efficiency class of the combined boiler and controller applies only if the Froling control components supplied as standard with the respective boiler are used.			
2. Specified emission values refer to dry flue gas with an oxygen content of 10 % and under standard conditions at 0°C and 1013 millibars.			

4.3 S5 Dual 32-48

Technical data of the dual fuel boiler in firewood operation

Refer to the technical data of the firewood boiler for technical specifications and information regarding efficiency and emissions in firewood operation.

Technical data of the dual fuel boiler for pellet operation

Designation		S5 Dual			
		32	34	40	48
Rated heat output	kW	32.0	34.0	40.0	40.0
Output range		9.6 – 32.0	10.2 – 34.0	12.0 - 40.0	12.0 - 40.0
Boiler efficiency (NCV) at nominal/partial load (wood pellets)	%	94.8 / 93.3	94.8 / 93.3	94.7 / 93.3	94.7 / 93.3
Electrical connection		230 V / 50 Hz / C16A			
Weight of the firewood boiler	kg	680			
Weight of pellet unit	kg	190			
Total boiler capacity (water)	l	159			
Pellet container capacity	l	80			
Ash container capacity	l	18			
Water pressure drop ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Flow rate at nominal load ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	1.38	1.47	1.72	1.72
Minimum flow rate	m³/h	0.55	0.59	0.69	0.69
Minimum boiler return temperature	°C	60			
Maximum permitted operating temperature	°C	90			
Permitted operating pressure	bar	4			
Airborne sound level	dB(A)	< 70			
Boiler class to EN 303-5:2012		5			
Boiler category		1			
Permitted fuel as per EN ISO 17225 ¹⁾		Part 2: Wood pellets class A1 / D06			
Test book number		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled "Permitted fuels"

Product data in accordance with the regulations (EU) 2015/1187 and 2015/1189

Designation		S5 Dual			
		32	34	40	48
Heating up mode		automatic			
Condensing boiler		No			
Solid fuel boiler for combined heat and power		No			
Combined heating system		No			
Storage tank volume		➡ "Storage tank" ▶ 34]			
Preferred fuel		Compressed wood in the form of pellets			
Useful heat delivered at rated heat output (P _n)	kW	32	34	40	40
Useful heat delivered at 30% of rated heat output (P _p)		9.6	10.2	12.0	12.0
Fuel efficiency at rated heat output (η _n)	%	87.7	87.7	87.6	87.6
Fuel efficiency at 30% of rated heat output (η _p)		86.3	86.3	86.3	86.3
Auxiliary current consumption at rated heat output (e _{l,max})	kW	0.075	0.076	0.080	0.080
Auxiliary current consumption at 30% of rated heat output (e _{l,min})		0.045	0.045	0.045	0.045
Auxiliary current consumption in standby mode (P _{SB})		0.015	0.015	0.015	0.015
Energy efficiency class of the boiler		A+	A+	A+	A+
Energy efficiency index (EEI) of the boiler		121	121	121	121
Temperature controller used		Lambdatronic 5000			
Class of the temperature controller		II	II	II	II
Contribution of the temperature controller to the energy efficiency index of a combined system	%	2	2	2	2
Energy efficiency index (EEI) of the combined boiler and controller ¹⁾		123	123	123	123
Energy efficiency class of the combined boiler and controller ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Heating space annual rate of use η _s	%	82	82	82	82
Annual space heating emissions of dust (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Annual space heating emissions of gaseous organic compounds (GOC) ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Annual space heating emissions of carbon monoxide (CO) ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Annual space heating emissions of nitrogen oxides (NOx) ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Other permitted fuels		Firewood, moisture content ≤ 25 %			
The applicable product data can be found in the technical data for the firewood boiler.					
1. The information on the energy efficiency index EEI of the combined boiler and controller and the energy efficiency class of the combined boiler and controller applies only if the Froling control components supplied as standard with the respective boiler are used.					
2. Specified emission values refer to dry flue gas with an oxygen content of 10 % and under standard conditions at 0°C and 1013 millibars.					

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Technical data of the dual fuel boiler in firewood operation

Refer to the technical data of the firewood boiler for technical specifications and information regarding efficiency and emissions in firewood operation.

Technical data of the dual fuel boiler for pellet operation

Designation		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Rated heat output	kW	32.0	34.0	40.0	40.0
Output range		9.6 – 32.0	10.2 – 34.0	12.0 - 40.0	12.0 - 40.0
Boiler efficiency (NCV) at nominal/partial load (wood pellets)	%	94.9 / 93.5	94.9 / 93.5	95.0 - 93.5	95.0 - 93.5
Electrical connection		230 V / 50 Hz / C16A			
Weight of the firewood boiler	kg	680			
Weight of pellet unit	kg	190			
Total boiler capacity (water)	l	159			
Pellet container capacity	l	80			
Ash container capacity	l	18			
Water pressure drop ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Flow rate at nominal load ($\Delta T = 20$ K)	m ³ /h	1.38	1.47	1.72	1.72
Minimum flow rate	m ³ /h	0.55	0.59	0.69	0.69
Minimum boiler return temperature	°C	60			
Maximum permitted operating temperature	°C	90			
Permitted operating pressure	bar	4			
Airborne sound level	dB(A)	< 70			
Boiler class to EN 303-5:2012		5			
Boiler category		1			
Permitted fuel as per EN ISO 17225 ¹⁾		Part 2: Wood pellets class A1 / D06			
Test book number		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled "Permitted fuels"

Product data in accordance with the regulations (EU) 2015/1187 and 2015/1189

Designation		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Heating up mode		automatic			
Condensing boiler		No			
Solid fuel boiler for combined heat and power		No			
Combined heating system		No			
Storage tank volume		🔄 "Storage tank" ▶ 34]			
Preferred fuel		Compressed wood in the form of pellets			
Useful heat delivered at rated heat output (P _n)	kW	32	34	40	40
Useful heat delivered at 30% of rated heat output (P _p)		9.6	10.2	12.0	12.0
Fuel efficiency at rated heat output (η _n)	%	87.8	87.8	87.9	87.9
Fuel efficiency at 30% of rated heat output (η _p)		86.4	86.4	86.4	86.4
Auxiliary current consumption at rated heat output (el _{max})	kW	0.090	0.093	0.100	0.100
Auxiliary current consumption at 30% of rated heat output (el _{min})		0.060	0.060	0.060	0.060
Auxiliary current consumption in standby mode (P _{SB})		0.015	0.015	0.015	0.015
Energy efficiency class of the boiler		A+	A+	A+	A+
Energy efficiency index (EEI) of the boiler		121	121	121	121
Temperature controller used		Lambdatronic 5000			
Class of the temperature controller		II	II	II	II
Contribution of the temperature controller to the energy efficiency index of a combined system	%	2	2	2	2
Energy efficiency index (EEI) of the combined boiler and controller ¹⁾		123	123	123	123
Energy efficiency class of the combined boiler and controller ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Heating space annual rate of use η _s	%	82	82	82	82
Annual space heating emissions of dust (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Annual space heating emissions of gaseous organic compounds (GOC) ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Annual space heating emissions of carbon monoxide (CO) ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Annual space heating emissions of nitrogen oxides (NOx) ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Other permitted fuels		Firewood, moisture content ≤ 25 %			
The applicable product data can be found in the technical data for the firewood boiler.					
1. The information on the energy efficiency index EEI of the combined boiler and controller and the energy efficiency class of the combined boiler and controller applies only if the Froling control components supplied as standard with the respective boiler are used.					
2. Specified emission values refer to dry flue gas with an oxygen content of 10 % and under standard conditions at 0°C and 1013 millibars.					

4.5 Boiler data for planning the flue gas system

The flue gas performance values listed below should be used for calculation of the fluid dynamics for flue gas systems as specified in the EN 13384 series of standards. The flue gas performance values for the respective outputs are applicable under typical operating conditions when using fuels consistent with the fuel class specified in EN ISO 17225.

Designation		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Flue gas temperature at rated heat output T_{WN} / at the lowest output T_{Wmin}	°C	140 / 90	160 / 90
Volumetric concentration of CO ₂ in the dry flue gas $\sigma(\text{CO}_2)$ at rated heat output	%	12.3	12.3
Flue gas mass flow at rated heat output $\dot{m}_N$ / at the lowest output $\dot{m}_{min}$	kg/h	57.6 / 18.0	79.2 / 25.2
	kg/s	0.016 / 0.005	0.022 / 0.007
Feed pressure P_{WN} required at the rated heat output / P_{Wmin} required at the lowest output	Pa	5 / 2	
Maximum permissible feed pressure P_{Wmax}	Pa	30	
Maximum permissible feed pressure P_{Wmax} with an electronic separator (internal and external)	Pa	15	
Feed pressure P_{WO} (blower fan delivery pressure) available at the appliance	Pa	-	
Flue spigot diameter D	mm	129	
Data to be used when for operation independent of the room air			
Supply air connection diameter	mm	-	
Maximum permissible pressure drop P_{Bmax} in the supply air line	Pa	-	
Combustion air volume at rated heat output	m³/h	-	-

Designation		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Flue gas temperature at rated heat output T _{WN} / at the lowest output T _{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	160 / 90	180 / 90
Volumetric concentration of CO ₂ in the dry flue gas σ(CO ₂) at rated heat output	%	12.3	12.3	12.3	12.3
Flue gas mass flow at rated heat output m _N / at the lowest output m _{min}	kg/h	82.5 / 23.6	86.4 / 28.8	104.4 / 32.4	126.0 / 32.4
	kg/s	0.023 / 0.007	0.024 / 0.008	0.029 / 0.009	0.035 / 0.009
Feed pressure P _{WN} required at the rated heat output / P _{Wmin} required at the lowest output	Pa	5 / 2			
Maximum permissible feed pressure P _{Wmax}	Pa	30			
Maximum permissible feed pressure P _{Wmax} with an electronic separator (internal and external)	Pa	15			
Feed pressure P _{WO} (blower fan delivery pressure) available at the appliance	Pa	-			
Flue spigot diameter D	mm	149			
Data to be used when for operation independent of the room air					
Supply air connection diameter	mm	-			

Designation		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Maximum permissible pressure drop P_{Bmax} in the supply air line	Pa	-			
Combustion air volume at rated heat output	m ³ /h	-	-	-	-

4.6 Data for planning a backup power supply

Description		Value
Continuous output (single phase)	VA	3680
Nominal voltage	VAC	230 ± 6%
Frequency	Hz	50 ± 2%

5 Storage tank

Observe the regional regulations for using a storage tank!

Certain subsidy guidelines prescribe compulsory requirements for the installation of storage tanks. Up-to-date information about individual subsidy guidelines can be found at www.froeling.com.

Channelling the heat generated by the Dual fuel boiler to a storage tank can bring major advantages, such as

- better utilisation of fuel
- more user-friendly operation in terms of reloading intervals
- maximum independence from instantaneous heating requirements
- minimal dirt in boiler and flue gas system

As the minimum continuous heat output of the boiler is 30% greater than the rated heat output, we as the boiler manufacturer are obliged under EN 303-5:2021, Section 4.4.6 to advise that the Dual fuel boiler S5 Dual must always be connected to a storage tank with adequate storage capacity.

The storage tank capacity can be calculated according to EN 303-5:2021 using the following formula:

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0.3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Storage tank volume in litres
P_N	Rated output of the boiler in kW
T_B	Combustion period of the boiler in ¹⁾
P_H	Heating load of the building in kW
P_{min}	Minimum output of the boiler in kW ²⁾

1. Sample combustion times for various fuels are provided in the technical data

2. The boiler's minimum output is the lowest value of the output range in the technical data. If there is no minimum heat output specified, use the nominal heat output ($P_{min} = P_N$)

For the correct dimensions of the storage tank and the line insulation (for instance to ÖNORM M 7510 or guideline UZ37) please consult your installer or Froling.

Recommended storage tank capacity:

	Unit	S5 Dual (ESP)		
		22 - 30	32 - 40	48
Recommended storage tank capacity ¹⁾	[l]	2000	2500	3000

1. Values for calculating the capacity can be found in the technical data or the technical data with partial load inspection (if available)

Certain countries have recommended storage capacities; these are listed below. The specified values apply when the nominal heat output of the boiler corresponds to the heating requirements of the building and a maximum of 50% of the nominal heat output can be dissipated to the building being heated under partial load conditions.

The exact design of the storage tank capacity is in accordance with the locally applicable guidelines and regulations:

Germany The first BImSchV (Ordinance on small and medium-sized heating plants of 26 January 2010, BGBl. I P. 38) stipulates a minimum water heat storage tank volume of 55 litres per kilowatt of rated heat output; a water heat storage tank with a volume of 12 litres per litre of fuel loading chamber is recommended.

Switzerland In accordance with the Swiss Federal Ordinance on Air Pollution Control (LRV 2018), Appendix 3, Paragraph 523 "Special requirements for boilers", hand-fed boilers up to 500 kW rated heat output must be fitted with a minimum heat storage tank volume of 12 litres per litre of fuel loading chamber. The volume must not be less than 55 litres per kW rated heat output.

Hot water tank in accordance with Commission Regulation (EU) 2015/ 1189 (Ecodesign Requirements)

The boiler should be operated with a hot water tank. The storage capacity = $45 \times P_r \times (1 - 2.7/P_r)$ or 300 litres, whichever is greater, where the rated heat output of P_r is given in kW. The resulting storage capacity is less than the above-mentioned recommended storage tank capacity.

6 Permitted fuels

6.1 Wood pellets

Wood pellets made from natural wood with a diameter of 6 mm

<i>Note on standards</i>	EU:	Fuel acc. to EN ISO 17225 - Part 2: Wood pellets class A1 / D06
	and/or:	ENplus / DINplus certification scheme

General note:

Before refilling the store, check for pellet dust and clean if necessary.

TIP: Fit the Froling PST pellet deduster for separating the dust particles contained in the return air

6.2 Firewood

Firewood up to max. 55 cm long.

<i>Water content</i>	Water content (M) greater than 15% (equivalent to wood moisture U > 17%)
	Water content (M) less than 25% (equivalent to wood moisture U < 33%)

<i>Note on standards</i>	EU:	Fuel acc. to EN ISO 17225 - Part 5: Firewood class A2 / D15 L50
	Germany also:	Fuel class 4 (§3 of the First Federal Emissions Protection Ordinance (BimSchV) in the last amended version)

*Tips for
storing wood*

- Use wind-exposed areas where possible for storage (e.g. store at edge of forest instead of in forest)
- Walls of buildings facing the sun are ideal
- Create a dry underlay, where possible with air access (line with round timber, pallets, etc.)
- stack split wood and store in such a way that it is protected from the elements
- If possible, stock fuel for the day in a warm place (e.g. in boiler room) (pre-heats the fuel!)

Storage time dependent upon water content

	Wood type	Water content	
		15 – 25%	less than 15 %
Storage in heated and ventilated room (approx. 20°C)	Soft wood (e.g. spruce)	approx. 6 months	from 1 year
	Hardwood (e.g. beech)	1 – 1.5 years	from 2 years
Outdoor storage (protected from elements, exposed to wind)	Soft wood (e.g. spruce)	2 summers	from 2 years
	Hardwood (e.g. beech)	3 summers	from 3 years

Freshly cut wood has an approximate water content of 50 to 60% depending on when it was harvested. As the above table shows, the water content of the firewood decreases the longer the wood is stored depending on how dry and warm the storage location is. The ideal water content of firewood is between 15 and 25%.

If the water content falls below 15 %, the fuel is only permitted to a limited extent and the combustion control must be adapted to the fuel.

1 Généralités

1.1 Précautions particulières

Toutes les précautions particulières à prendre lors du montage, de l'installation et de l'entretien de la chaudière à combustible solide sont indiquées dans les instructions de montage et le mode d'emploi de la gamme concernée.

Avant votre achat, vous pouvez également obtenir ces informations, et d'autres, auprès du représentant Froling compétent ou sur Internet à l'adresse www.froeling.com.

1.2 Normes et réglementations appliquées en matière d'écoconception et d'étiquetage énergétique

EN 303-5:2021+A1:2022 Chaudières – Partie 5 : Chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 500 kW – Définitions, exigences, essais et marquage

Règlement (UE) 2015/1189 de la Commission du 28 avril 2015 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux chaudières à combustible solide

Règlement délégué (UE) 2015/1187 de la Commission du 27 avril 2015 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des chaudières à combustible solide et des produits combinés constitués d'une chaudière à combustible solide, de dispositifs de chauffage d'appoint, de régulateurs de température et de dispositifs solaires

Règlement (UE) 2017/1369 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2017 établissant un cadre pour l'étiquetage énergétique et abrogeant la directive 2010/30/UE

Normes harmonisées au sens du règlement (UE) 2017/1369 (étiquetage énergétique) :

- EN 303-5:2021+A1:2022 (norme de produit pour les chaudières à combustible solide)
- Règlement délégué (UE) 2015/1187 (étiquetage énergétique des chaudières à combustible solide et des produits combinés)

DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2024/564 DE LA COMMISSION du 14 février 2024 relative aux normes harmonisées concernant les chaudières à combustible solide et les produits combinés constitués d'une chaudière à combustible solide, de dispositifs de chauffage d'appoint, de régulateurs de température et de dispositifs solaires élaborées à l'appui du règlement délégué (UE) 2015/1187 et du règlement (UE) 2015/1189.

1.3 Efficacité énergétique d'une installation combinée

Les indications relatives à l'indice d'efficacité énergétique IEE et à la classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ne sont valables que si les composants de commande Froling, fournis de série avec la chaudière concernée, sont utilisés, et cela sans chaudière d'appoint, ni installation solaire, accumulateur ou pompe à chaleur supplémentaire. Si, lors de la composition d'installations combinées, d'autres produits ou des produits d'autres fournisseurs sont utilisés en plus des produits Froling mentionnés, toute responsabilité de Froling GesmbH est exclue pour le calcul de l'ensemble.

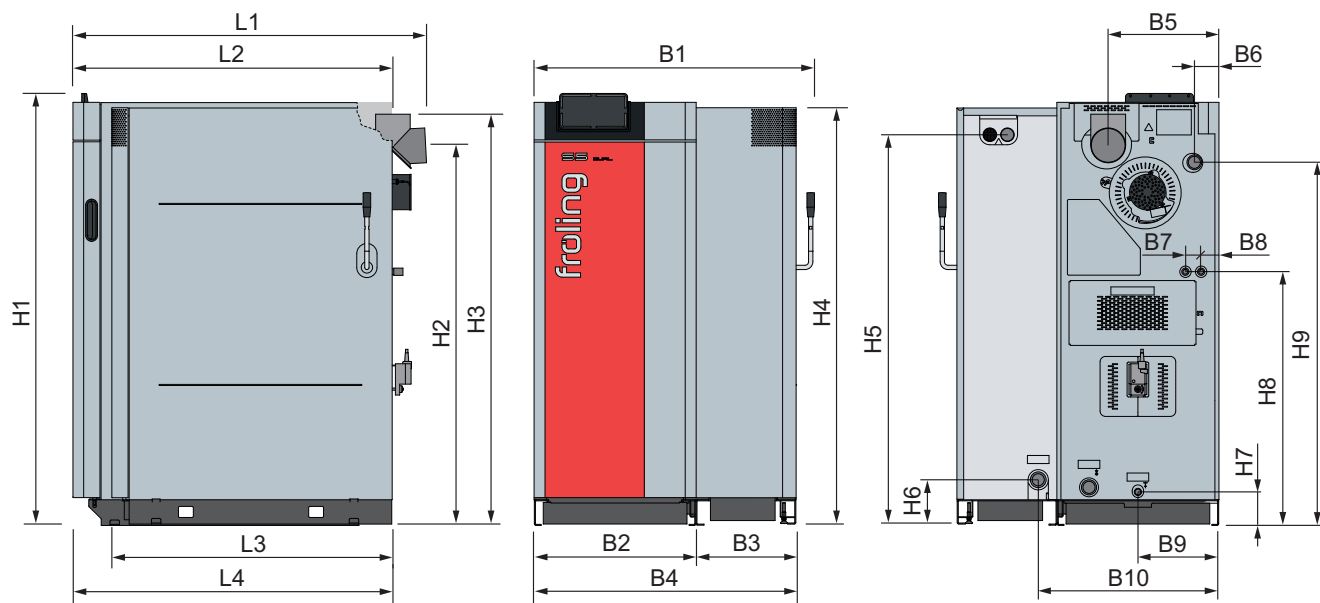
1.4 Adresse du fabricant

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

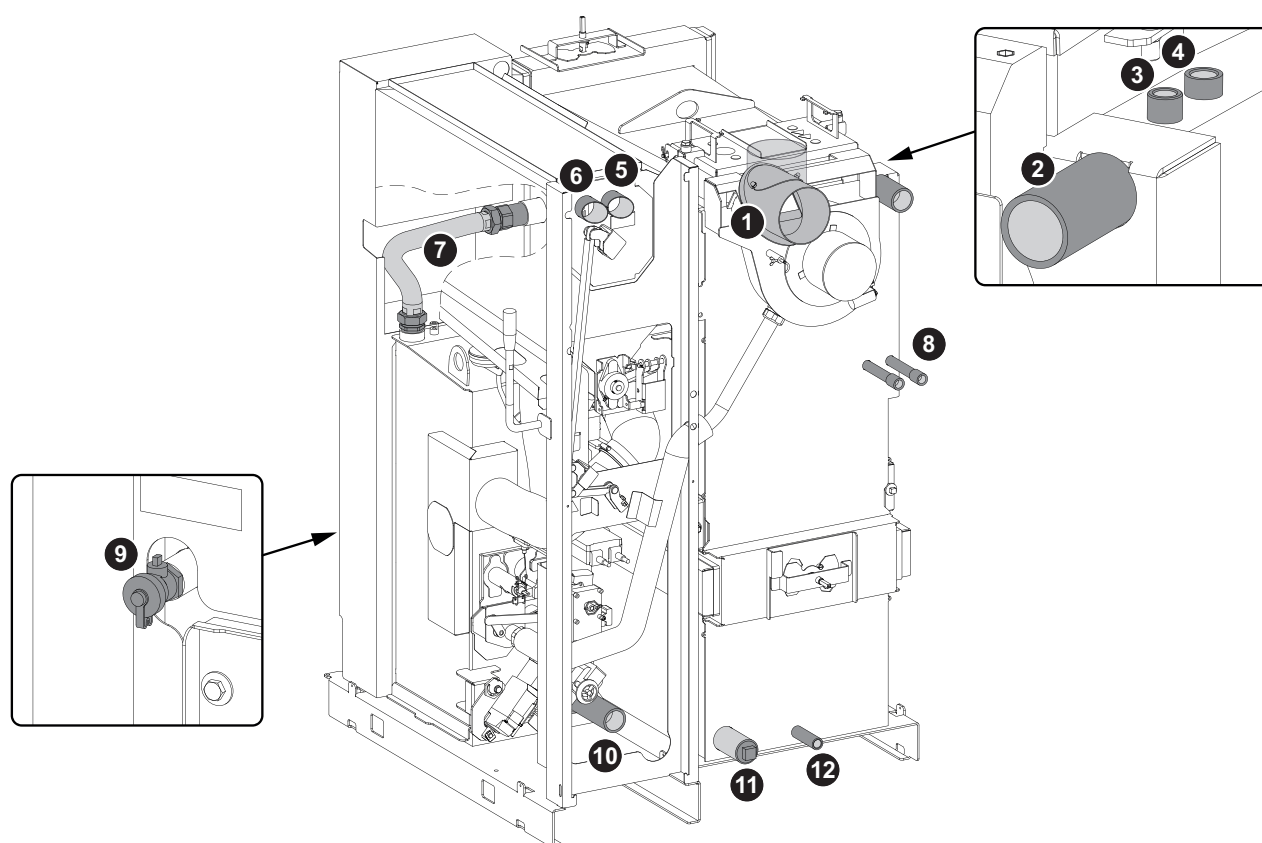
2 Dimensions S5 Dual



Cote	Dénomination		22-30	32-48
L1	Longueur de la chaudière à bûches (raccordement du conduit de fumée arrière)	mm	1305	1335
L2	Distance raccord du conduit de fumée en haut avec la face avant de la chaudière		1185	1215
L3	Longueur de l'unité à granulés		1040	1040
L4	Longueur de la chaudière à bûches		1180	1210
B1	Largeur totale avec levier WOS		1040	1140
B2	Largeur de la chaudière à bûches		600	700
B3	Largeur de l'unité à granulés		370	370
B4	Largeur de la chaudière		970	1070
B5	Distance raccord du conduit de fumée avec le côté de la chaudière		410	510
B6	Distance raccord de départ avec le côté de la chaudière		90	145
B7	Distance des raccords de l'échangeur de chaleur de secours		60	75
B8	Distance du raccord de l'échangeur de chaleur de secours avec le côté de la chaudière		65	125
B9	Distance du raccord de vidange avec le côté de la chaudière		300	350
B10	Distance du raccord de retour avec le côté de la chaudière		670	770
H1	Hauteur de la chaudière		1600	1650
H2	Hauteur du raccord du conduit de fumée arrière		1405	1455
H3	Hauteur du raccord du conduit de fumée en haut		1520	1570
H4	Hauteur de l'unité à granulés		1545	1545
H5	Hauteur des raccords de flexibles		1445	1445
H6	Hauteur du raccord de retour		170	170
H7	Hauteur du raccord de vidage		125	125
H8	Hauteur du raccord de l'échangeur de chaleur de secours		940	990

Cote	Dénomination		22-30	32-48
H9	Hauteur du raccord de départ		1345	1395

3 Composants et raccords



Rep.	Dénomination	22-30	32-48
1	Raccord du conduit de fumée (diamètre extérieur)	129 mm	149 mm
2	Raccord départ chaudière	Filetage femelle 6/4"	
3	Position de la sonde de chaudière et du tube capillaire STB (diamètre intérieur)	16 mm	
4	Raccordement du doigt de gant de la sonde de soupape de sécurité thermique (à prévoir par le client)	Filetage femelle 1/2"	
5	Raccord de la conduite d'aspiration de granulés (autocollant PELLETS)	50 mm	
6	Raccord conduite d'air de retour	50 mm	
7	Liaison de tubes ¹⁾ – alimentation de l'unité à granulés vers la chaudière à bûches	Filetage femelle 6/4"	
8	Raccordement de l'échangeur de chaleur de sécurité	Filetage femelle 1/2"	
9	Purge de l'unité à granulés	Filetage femelle 1/2"	
10	Raccord retour chaudière	Filetage femelle 6/4"	
11	Raccordement du retour arrière de la chaudière S5 Turbo (fermé hermétiquement par un tampon borgne ¹⁾ sur S5 Dual)	-	
12	Raccord de purge de la chaudière à bûches	Filetage femelle 1/2"	

1. Compris dans la livraison

4 Caractéristiques techniques

4.1 S5 Dual 22-30

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des bûches

Pour les caractéristiques techniques et les indications sur le rendement et les émissions en fonctionnement avec des bûches, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches concernée.

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des granulés

Dénomination		S5 Dual	
		22	30
Puissance calorifique nominale	kW	22,0	30,0
Plage de puissance calorifique		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendement de la chaudière (NCV) à charge nominale/ partielle (granulés de bois)	%	95,0 / 92,2	95,2 / 92,2
Raccordement électrique		230 V / 50 Hz / C16A	
Poids de la chaudière à bûches	kg	570	
Poids de l'unité à granulés	kg	190	
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	134	
Contenance du silo à granulés	l	80	
Contenance du cendrier	l	18	
Résistance hydraulique ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Débit à charge nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	0,95	1,29
Débit minimal	m³/h	0,38	0,52
Température retour chaudière minimale	°C	60	
Température de service maximale autorisée	°C	90	
Pression de service admissible	bar	4	
Niveau de bruit aérien	dB(A)	< 70	
Classe de chaudière selon EN 303-5:2021		5	
Catégorie de chaudière		1	
Combustible admissible selon EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06	
Numéro du livret de contrôle		PB 315	PB 316

1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi

Données de produits conformément aux règlements (UE) 2015/1187 et 2015/1189

Dénomination		S5 Dual	
		22	30
Mode allumage		automatique	
Chaudière à condensation		non	
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non	
Chaudière combinée		non	
Volume de l'accumulateur		➡ "Accumulateur" [► 55]	
Combustible préféré		Bois compressé sous forme de granulés	
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P _n)	kW	22	30
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P _p)		6,6	9,0
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η _n)	%	87,9	88,0
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η _p)		85,3	85,3
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale (e _{l_{max}})	kW	0,065	0,075
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale (e _{l_{min}})		0,050	0,050
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P _{SB})		0,015	0,015
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A+	A+
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière		119	120
Thermostat utilisé		Lambdatronic 5000	
Classe du thermostat		II	II
Contribution du thermostat à l'indice d'efficacité énergétique d'une installation combinée	%	2	2
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		121	122
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		A+	A+
Rendement annuel du chauffage η _s	%	81	81
Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) ²⁾	mg/m³	30	30
Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) ²⁾	mg/m³	20	20
Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) ²⁾	mg/m³	380	380
Émissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) du chauffage ²⁾	mg/m³	200	200
Autre combustible adapté		Bûches, teneur en humidité ≤ 25 %	

Pour les données de produits, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches.

1. Les indications relatives à l'indice d'efficacité énergétique IEE et à la classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ne sont valables que si les composants de commande Froling, fournis de série avec la chaudière concernée, sont utilisés.

Dénomination	S5 Dual	
	22	30
2. Les valeurs d'émission indiquées se rapportent à des fumées sèches avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions normalisées à 0 °C et 1013 millibars.		

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des bûches

Pour les caractéristiques techniques et les indications sur le rendement et les émissions en fonctionnement avec des bûches, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches concernée.

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des granulés

Dénomination		S5 Dual ESP	
		22	30
Puissance calorifique nominale	kW	22,0	30,0
Plage de puissance calorifique		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendement de la chaudière (NCV) à charge nominale/ partielle (granulés de bois)	%	95,0 / 93,0	95,3 / 93,0
Raccordement électrique		230 V / 50 Hz / C16A	
Poids de la chaudière à bûches	kg	570	
Poids de l'unité à granulés	kg	190	
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	134	
Contenance du silo à granulés	l	80	
Contenance du cendrier	l	18	
Résistance hydraulique ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Débit à charge nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	0,95	1,29
Débit minimal	m³/h	0,38	0,52
Température retour chaudière minimale	°C	60	
Température de service maximale autorisée	°C	90	
Pression de service admissible	bar	4	
Niveau de bruit aérien	dB(A)	< 70	
Classe de chaudière selon EN 303-5:2021		5	
Catégorie de chaudière		1	
Combustible admissible selon EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06	
Numéro du livret de contrôle		PB 317	PB 318

1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi

Données de produits conformément aux règlements (UE) 2015/1187 et 2015/1189

Dénomination		S5 Dual ESP	
		22	30
Mode allumage		automatique	
Chaudière à condensation		non	
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non	
Chaudière combinée		non	
Volume de l'accumulateur		➡ "Accumulateur" [► 55]	
Combustible préféré		Bois compressé sous forme de granulés	
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P _n)	kW	22	30
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P _p)		6,6	9,0
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η _n)	%	87,9	88,1
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η _p)		86,0	86,0
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale (e _{l_{max}})	kW	0,080	0,095
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale (e _{l_{min}})		0,060	0,060
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P _{SB})		0,015	0,015
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A+	A+
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière		120	120
Thermostat utilisé		Lambdatronic 5000	
Classe du thermostat		II	II
Contribution du thermostat à l'indice d'efficacité énergétique d'une installation combinée	%	2	2
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		122	122
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		A+	A+
Rendement annuel du chauffage η _s	%	81	81
Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) ²⁾	mg/m³	30	30
Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) ²⁾	mg/m³	20	20
Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) ²⁾	mg/m³	380	380
Émissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) du chauffage ²⁾	mg/m³	200	200
Autre combustible adapté		Bûches, teneur en humidité ≤ 25 %	

Pour les données de produits, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches.

1. Les indications relatives à l'indice d'efficacité énergétique IEE et à la classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ne sont valables que si les composants de commande Froling, fournis de série avec la chaudière concernée, sont utilisés.

Dénomination	S5 Dual ESP	
	22	30
2. Les valeurs d'émission indiquées se rapportent à des fumées sèches avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions normalisées à 0 °C et 1013 millibars.		

4.3 S5 Dual 32-48

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des bûches

Pour les caractéristiques techniques et les indications sur le rendement et les émissions en fonctionnement avec des bûches, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches concernée.

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des granulés

Dénomination		S5 Dual			
		32	34	40	48
Puissance calorifique nominale	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Plage de puissance calorifique		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Rendement de la chaudière (NCV) à charge nominale/ partielle (granulés de bois)	%	94,8 / 93,3	94,8 / 93,3	94,7 / 93,3	94,7 / 93,3
Raccordement électrique		230 V / 50 Hz / C16A			
Poids de la chaudière à bûches	kg	680			
Poids de l'unité à granulés	kg	190			
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	159			
Contenance du silo à granulés	l	80			
Contenance du cendrier	l	18			
Résistance hydraulique ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Débit à charge nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Débit minimal	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Température retour chaudière minimale	°C	60			
Température de service maximale autorisée	°C	90			
Pression de service admissible	bar	4			
Niveau de bruit aérien	dB(A)	< 70			
Classe de chaudière selon NF EN 303-5:2012		5			
Catégorie de chaudière		1			
Combustible admissible selon EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06			
Numéro du livret de contrôle		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi

Données de produits conformément aux règlements (UE) 2015/1187 et 2015/1189

Dénomination		S5 Dual			
		32	34	40	48
Mode allumage		automatique			
Chaudière à condensation		non			
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non			
Chaudière combinée		non			
Volume de l'accumulateur		➡ "Accumulateur" [► 55]			
Combustible préféré		Bois compressé sous forme de granulés			
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P _n)	kW	32	34	40	40
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η _n)	%	87,7	87,7	87,6	87,6
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η _p)		86,3	86,3	86,3	86,3
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale (e _{l,max})	kW	0,075	0,076	0,080	0,080
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale (e _{l,min})		0,045	0,045	0,045	0,045
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A+	A+	A+	A+
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière		121	121	121	121
Thermostat utilisé		Lambdatronic 5000			
Classe du thermostat		II	II	II	II
Contribution du thermostat à l'indice d'efficacité énergétique d'une installation combinée	%	2	2	2	2
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		123	123	123	123
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Rendement annuel du chauffage η _s	%	82	82	82	82
Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Émissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) du chauffage ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Autre combustible adapté		Bûches, teneur en humidité ≤ 25 %			

Pour les données de produits, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches.

1. Les indications relatives à l'indice d'efficacité énergétique IEE et à la classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ne sont valables que si les composants de commande Froling, fournis de série avec la chaudière concernée, sont utilisés.

Dénomination	S5 Dual			
	32	34	40	48

2. Les valeurs d'émission indiquées se rapportent à des fumées sèches avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions normalisées à 0 °C et 1013 millibars.

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des bûches

Pour les caractéristiques techniques et les indications sur le rendement et les émissions en fonctionnement avec des bûches, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches concernée.

Caractéristiques techniques de la chaudière mixte en fonctionnement avec des granulés

Dénomination		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Puissance calorifique nominale	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Plage de puissance calorifique		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Rendement de la chaudière (NCV) à charge nominale/ partielle (granulés de bois)	%	94,9 / 93,5	94,9 / 93,5	95,0 / 93,5	95,0 / 93,5
Raccordement électrique		230 V / 50 Hz / C16A			
Poids de la chaudière à bûches	kg	680			
Poids de l'unité à granulés	kg	190			
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	159			
Contenance du silo à granulés	l	80			
Contenance du cendrier	l	18			
Résistance hydraulique ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Débit à charge nominale ($\Delta T = 20$ K)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Débit minimal	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Température retour chaudière minimale	°C	60			
Température de service maximale autorisée	°C	90			
Pression de service admissible	bar	4			
Niveau de bruit aérien	dB(A)	< 70			
Classe de chaudière selon NF EN 303-5:2012		5			
Catégorie de chaudière		1			
Combustible admissible selon EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06			
Numéro du livret de contrôle		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi

Données de produits conformément aux règlements (UE) 2015/1187 et 2015/1189

Dénomination		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Mode allumage		automatique			
Chaudière à condensation		non			
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non			
Chaudière combinée		non			
Volume de l'accumulateur		➡ "Accumulateur" [► 55]			
Combustible préféré		Bois compressé sous forme de granulés			
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P _n)	kW	32	34	40	40
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η _n)	%	87,8	87,8	87,9	87,9
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η _p)		86,4	86,4	86,4	86,4
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale (e _{l_{max}})	kW	0,090	0,093	0,100	0,100
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale (e _{l_{min}})		0,060	0,060	0,060	0,060
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A+	A+	A+	A+
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière		121	121	121	121
Thermostat utilisé		Lambdatronic 5000			
Classe du thermostat		II	II	II	II
Contribution du thermostat à l'indice d'efficacité énergétique d'une installation combinée	%	2	2	2	2
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		123	123	123	123
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Rendement annuel du chauffage η _s	%	82	82	82	82
Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Émissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) du chauffage ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Autre combustible adapté		Bûches, teneur en humidité ≤ 25 %			

Pour les données de produits, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches.

1. Les indications relatives à l'indice d'efficacité énergétique IEE et à la classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés ne sont valables que si les composants de commande Froling, fournis de série avec la chaudière concernée, sont utilisés.

Dénomination	S5 Dual ESP			
	32	34	40	48

2. Les valeurs d'émission indiquées se rapportent à des fumées sèches avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions normalisées à 0 °C et 1013 millibars.

4.5 Données pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées

Les valeurs caractéristiques indiquées ci-après doivent être utilisées pour les calculs de technique des fluides des installations d'échappement conformément à la série de normes EN 13384. Les valeurs caractéristiques pour la puissance calorifique indiquée s'appliquent dans des conditions de fonctionnement typiques et en cas d'utilisation du combustible autorisé dans la classe de combustible conformément à la norme EN ISO 17225.

Dénomination		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Température de fumée à la puissance calorifique nominale T_{WN} / à la puissance calorifique la plus basse T_{Wmin}	°C	140 / 90	160 / 90
Concentration volumique de CO ₂ dans la fumée $\sigma(\text{CO}_2)$ des fumées sèches à la puissance calorifique nominale	%	12,3	12,3
Débit massique de fumée à la puissance calorifique nominale $\dot{m}_N$ / à la puissance calorifique la plus basse $\dot{m}_{min}$	kg/h	57,6 / 18,0	79,2 / 25,2
	kg/s	0,016 / 0,005	0,022 / 0,007
Pression d'alimentation nécessaire à la puissance calorifique nominale P_{WN} / à la puissance calorifique la plus basse P_{Wmin}	Pa	5 / 2	
Pression d'alimentation maximale autorisée P_{Wmax}	Pa	30	
Pression d'alimentation maximale autorisée P_{Wmax} avec séparateur élec. (interne et externe)	Pa	15	
Pression d'alimentation à disposition du foyer P_{WO} (pression d'alimentation de la soufflerie)	Pa	-	
Diamètre du conduit de fumée D	mm	129	
Données pour le dimensionnement pour un fonctionnement indépendant de l'air ambiant			
Diamètre du raccord d'amenée d'air	mm	-	
Chute de pression maximale autorisée au niveau de la conduite d'amenée d'air P_{Bmax}	Pa	-	
Débit d'air de combustion à la puissance calorifique nominale	m³/h	-	-

Dénomination		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Température de fumée à la puissance calorifique nominale T_{WN} / à la puissance calorifique la plus basse T_{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	160 / 90	180 / 90
Concentration volumique de CO ₂ dans la fumée $\sigma(\text{CO}_2)$ des fumées sèches à la puissance calorifique nominale	%	12,3	12,3	12,3	12,3

Dénomination		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Débit massique de fumée à la puissance calorifique nominale $\dot{m}_N$ / à la puissance calorifique la plus basse $\dot{m}_{min}$	kg/h	82,5 / 23,6	86,4 / 28,8	104,4 / 32,4	126,0 / 32,4
	kg/s	0,023 / 0,007	0,024 / 0,008	0,029 / 0,009	0,035 / 0,009
Pression d'alimentation nécessaire à la puissance calorifique nominale P_{WN} / à la puissance calorifique la plus basse P_{Wmin}	Pa	5 / 2			
Pression d'alimentation maximale autorisée P_{Wmax}	Pa	30			
Pression d'alimentation maximale autorisée P_{Wmax} avec séparateur élec. (interne et externe)	Pa	15			
Pression d'alimentation à disposition du foyer P_{WO} (pression d'alimentation de la soufflerie)	Pa	-			
Diamètre du conduit de fumée D	mm	149			
Données pour le dimensionnement pour un fonctionnement indépendant de l'air ambiant					
Diamètre du raccord d'amenée d'air	mm	-			
Chute de pression maximale autorisée au niveau de la conduite d'amenée d'air P_{Bmax}	Pa	-			
Débit d'air de combustion à la puissance calorifique nominale	m³/h	-	-	-	-

4.6 Données pour le dimensionnement d'une alimentation électrique de secours

Dénomination		Valeur
Puissance max. continue (monophasé)	VA	3680
Tension nominale	VAC	230 ± 6 %
Fréquence	Hz	50 ± 2 %

5 Accumulateur

Respecter les prescriptions régionales pour l'utilisation d'un accumulateur stratifié !

Certaines directives prescrivent l'intégration obligatoire d'accumulateurs stratifiés. Des informations à jour concernant les directives figurent à l'adresse www.froeling.com.

Si la chaleur générée par la Chaudière mixte peut être amenée à un accumulateur, cela amène de gros avantages, entre autres

- une meilleure exploitation du combustible
- des intervalles d'alimentation plus confortables
- une indépendance maximum du besoin courant en chaleur
- un encrassement moindre de la chaudière et du système d'évacuation des fumées

Étant donné que la plus petite puissance calorifique continue de la chaudière est supérieure de 30 % à la puissance calorifique nominale, le fabricant de chaudière, conformément à la norme EN 303-5:2021, al. 4.4.6, signale que la Chaudière mixte S5 Dual doit toujours être raccordée à un accumulateur de volume suffisant.

Le volume de l'accumulateur stratifié peut être calculé au moyen de la formule suivante, selon EN 303-5:2021 :

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Volume de l'accumulateur en litres
P_N	Puissance calorifique nominale de la chaudière en kW
T_B	Durée de combustion de la chaudière en heures ¹⁾
P_H	Charge thermique du bâtiment en kW
P_{min}	Puissance calorifique minimale de la chaudière en kW ²⁾

1. Des exemples de durée de combustion de différents combustibles figurent dans les caractéristiques techniques

2. La puissance calorifique minimale de la chaudière correspond à la valeur la plus petite de la plage de puissance calorifique indiquée dans les caractéristiques techniques. Si la puissance calorifique minimale n'est pas indiquée, utiliser la puissance calorifique nominale ($P_{min} = P_N$)

Pour le bon dimensionnement de l'accumulateur et de l'isolation des conduites (conformément entre autres à ÖNORM M 7510 ou à la directive UZ37), s'adresser à l'installateur ou à Froling.

Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié :

	Unit é	S5 Dual (ESP)		
		22 - 30	32 - 40	48
Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié ¹⁾	[l]	2000	2500	3000
1. Les valeurs de calcul du volume figurent dans les caractéristiques techniques ou dans les caractéristiques techniques avec contrôle à charge partielle (le cas échéant)				

Il existe dans certains pays des recommandations concernant le volume de l'accumulateur, détaillées ci-après. Les valeurs indiquées s'appliquent si la puissance calorifique nominale de la chaudière correspond au besoin en puissance calorifique du bâtiment et si, en fonctionnement à charge partielle, elle peut délivrer 50 % maximum de la puissance calorifique nominale au bâtiment chauffé.

Le dimensionnement exact du volume de l'accumulateur stratifié se fait conformément aux directives et règlements applicables :

Allemagne La « 1. BImSchV » (Ordonnance concernant les petites et moyennes installations de combustion du 26 janvier 2010, parue au journal officiel allemand I S. 38) prescrit un volume minimal d'accumulateur de chaleur pour l'eau de 55 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale, sachant qu'un accumulateur de chaleur pour l'eau d'un volume de douze litres est recommandé pour chaque litre de chambre de remplissage en combustible.

Suisse Conformément à l'OPair 2018, Annexe 3, point 523 « Exigences particulières relatives aux chaudières », les chaudières à chargement manuel d'une puissance calorifique nominale maximale de 500 kW doivent être équipées d'un accumulateur de chaleur d'une capacité minimale de 12 litres par litre de chambre de remplissage. Le volume ne doit pas être inférieur à 55 litres par kW de puissance calorifique nominale.

Préparateur d'eau chaude sanitaire selon le Règlement (UE) 2015/1189 (directive sur l'écoconception)

La chaudière doit être utilisée avec un préparateur d'eau chaude sanitaire. Volume de l'accumulateur = $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ ou 300 litres, selon la valeur la plus élevée, sachant que P_r est la puissance calorifique nominale à indiquer en kW. Le volume de l'accumulateur qui en découle est inférieur au volume de l'accumulateur recommandé susmentionné.

6 Combustibles autorisés

6.1 Granulés de bois

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

<i>Norme de référence</i>	EU :	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1/D06
	et/ou :	Programme de certification EN <i>plus</i> ou DIN <i>plus</i>

Remarque générale :

vérifier avant le remplissage du silo s'il présente de la poussière de granulés et le nettoyer si nécessaire !

ASTUCE : Pose du dépoussiéreur pour granulés PST pour la séparation des particules de poussières dans l'air de retour

6.2 Bûches

Bûches de longueur maxi 55 cm.

<i>Teneur en eau</i>	Teneur en eau M supérieure à 15 % (correspond à une humidité du bois U > 17 %)	
	Teneur en eau M inférieure à 25 % (correspond à une humidité du bois U < 33 %)	
<i>Norme de référence</i>	UE :	Combustible conforme à EN ISO 17225 – Partie 5 : Bûches de classe A2 / D15 L50
	Allemagne en plus :	Classe de combustibles 4 (§3 du 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution - BImSchV)

Conseils pour le stockage du bois

- Choisir si possible comme lieu de stockage des surfaces exposées au vent (par exemple stockage en bordure de forêt plutôt qu'en forêt)
- Préférer le côté exposé au soleil pour le stockage contre les murs
- Prévoir un sol sec avec brassage d'air si possible (placer des rondins, des palettes etc. en dessous)
- Empiler le bois fendu et le stocker à l'abri des intempéries
- Si possible, stocker la quantité de combustible nécessaire pour une journée dans des locaux chauffés (par exemple dans la chaufferie) afin de préchauffer le combustible

Lien entre la teneur en eau et la durée de stockage

	Essence	Teneur en eau	
		15 - 25 %	moins de 15 %
Stockage dans un local chauffé et aéré (env. 20 °C)	Résineux (p. ex. sapin)	env. 6 mois	à partir d'1 an
	Bois dur (p. ex. hêtre)	1 à 1,5 an	à partir de 2 ans
Stockage en plein air (à l'abri des intempéries, exposé au vent)	Résineux (p. ex. sapin)	2 étés	à partir de 2 ans
	Bois dur (p. ex. hêtre)	3 étés	à partir de 3 ans

Le bois fraîchement coupé contient 50 à 60 % d'eau en fonction du moment de la récolte. Comme le montre le tableau ci-dessus, la teneur en eau des bûches diminue avec le temps de stockage, en fonction de la sécheresse et de la température de l'emplacement de stockage. La teneur en eau idéale des bûches se situe entre 15 et 25 %.

Si la teneur en eau descend en dessous de 15 %, le combustible n'est plus autorisé que sous certaines conditions, une adaptation de la régulation de la combustion au combustible est nécessaire.

1 Informazioni generali

1.1 Precauzioni speciali

Tutte le precauzioni speciali da adottare durante il montaggio, l'installazione e la manutenzione della caldaia per combustibili solidi sono riportate nelle rispettive istruzioni di montaggio e di funzionamento della serie.

Queste e altre informazioni possono essere ottenute, prima dell'acquisto, anche presso il rappresentante Froling di zona o su Internet all'indirizzo www.froeling.com.

1.2 Norme e disposizioni applicate relative alla progettazione ecocompatibile e all'etichettatura energetica

EN 303-5:2021+A1:2022 Caldaie - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, camere di combustione a caricamento manuale e meccanico; potenza calorifica nominale fino a 500 kW; definizioni, requisiti, prove e marcatura

Regolamento (UE) 2015/1189 della Commissione, del 28 aprile 2015, recante modalità di esecuzione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di caldaie per combustibili solidi

Regolamento delegato (UE) 2015/1187 della Commissione, del 27 aprile 2015, che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito all'etichettatura energetica di caldaie per combustibili solidi e impianti combinati costituiti da una caldaia per combustibili solidi, riscaldatori ausiliari, termoregolatori e dispositivi solari

Regolamento (UE) 2017/1369 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2017, che istituisce un quadro per l'etichettatura energetica e abroga la direttiva 2010/30/UE

Norme armonizzate ai sensi del Regolamento (UE) 2017/1369 (etichettatura energetica):

- EN 303-5:2021+A1:2022 (norma di prodotto per caldaie per combustibili solidi)
- Regolamento delegato (UE) 2015/1187 (Etichettatura energetica di caldaie per combustibili solidi e impianti combinati)

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2024/564 DELLA COMMISSIONE del 14 febbraio 2024 relativa alle norme armonizzate per caldaie per combustibili solidi e impianti combinati costituiti da una caldaia per combustibili solidi, riscaldatori ausiliari, termoregolatori e dispositivi solari redatte a sostegno del regolamento delegato (UE) 2015/1187 e del regolamento (UE) 2015/1189.

1.3 Efficienza energetica di un impianto combinato

I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia senza caldaia ausiliaria, dispositivo solare, accumulatore o pompa di calore aggiuntiva. Froling S.r.l. non è responsabile del calcolo del pacchetto complessivo se, oltre ai prodotti Froling elencati, nella composizione di impianti combinati vengono utilizzati prodotti diversi o prodotti di altri fornitori.

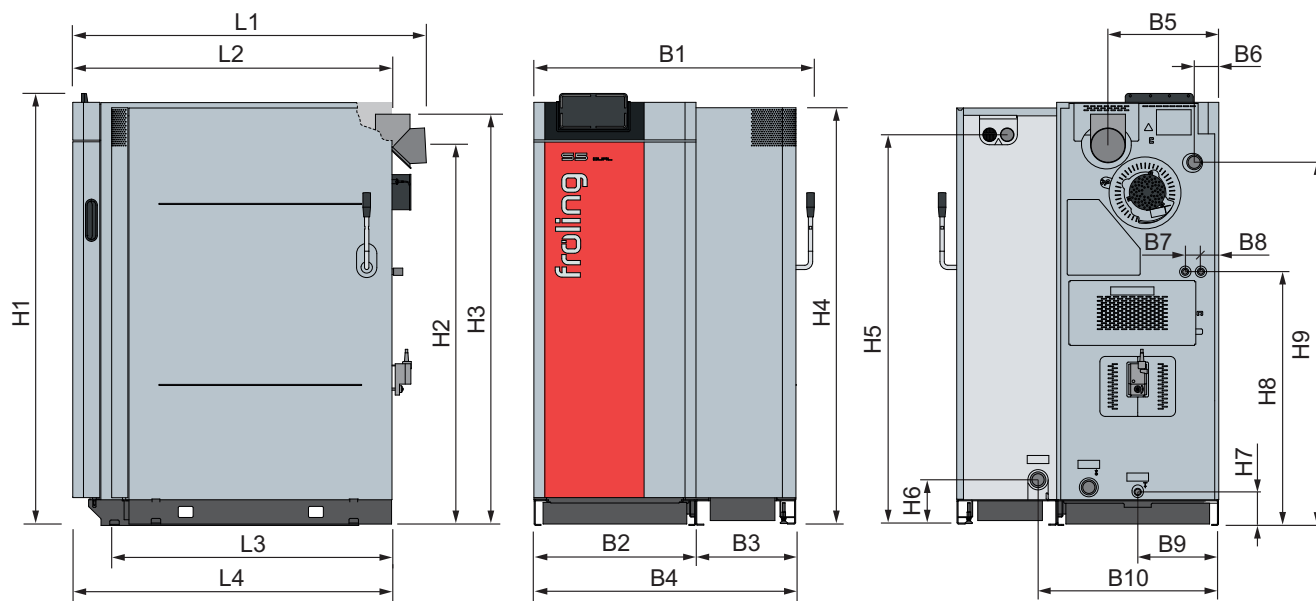
1.4 Indirizzo del produttore

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

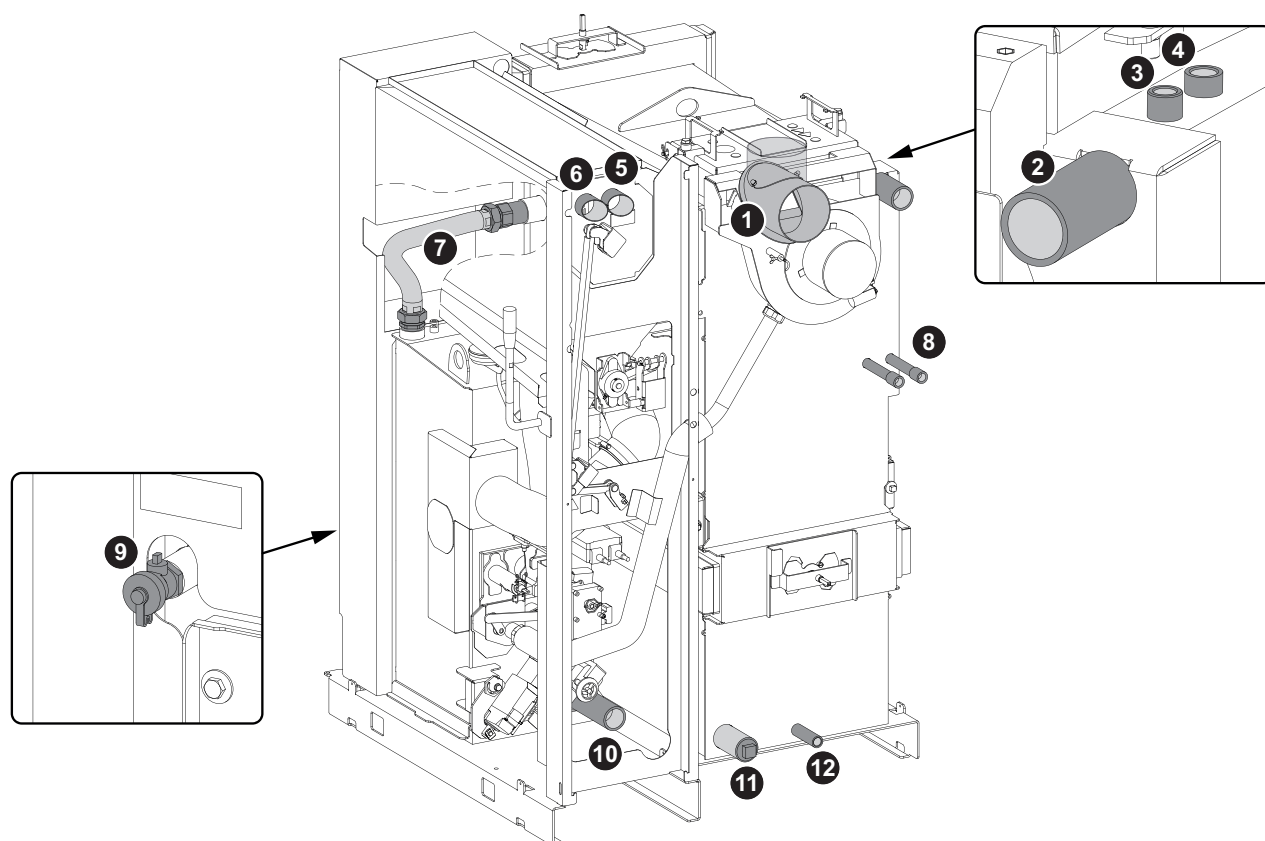
TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

2 Dimensioni S5 Dual



Misura	Denominazione		22-30	32-48
L1	Lunghezza caldaia a legna (raccordo tubo fumi posteriore)	mm	1305	1335
L2	Distanza tra raccordo tubo fumi alto e lato anteriore caldaia		1185	1215
L3	Lunghezza unità pellet		1040	1040
L4	Lunghezza caldaia a legna		1180	1210
B1	Larghezza totale incl. leva WOS		1040	1140
B2	Larghezza caldaia a legna		600	700
B3	Larghezza unità pellet		370	370
B4	Larghezza caldaia		970	1070
B5	Distanza tra raccordo tubo fumi e lato caldaia		410	510
B6	Distanza tra raccordo mandata e lato caldaia		90	145
B7	Distanza raccordi scambiatore di calore di sicurezza		60	75
B8	Distanza tra raccordo scambiatore di calore di sicurezza e lato caldaia		65	125
B9	Distanza tra raccordo svuotamento e lato caldaia		300	350
B10	Distanza tra raccordo ritorno e lato caldaia		670	770
H1	Altezza caldaia		1600	1650
H2	Altezza raccordo tubo fumi posteriore		1405	1455
H3	Altezza raccordo tubo fumi alto		1520	1570
H4	Altezza unità pellet		1545	1545
H5	Altezza raccordi condutture flessibili		1445	1445
H6	Altezza raccordo ritorno		170	170
H7	Altezza raccordo svuotamento		125	125
H8	Altezza raccordo scambiatore di calore di sicurezza		940	990
H9	Altezza raccordo mandata		1345	1395

3 Componenti e collegamenti



Pos.	Denominazione	22-30	32-48
1	Raccordo tubo fumi (diametro esterno)	129 mm	149 mm
2	Raccordo di mandata caldaia	Filettatura int. 6/4"	
3	Posizione per sonda caldaia e capillare dell'STB (diametro interno)	16 mm	
4	Collegamento boccia a immersione sensore per valvola di scarico termico (a carico del cliente)	Filettatura int. 1/2"	
5	Raccordo tubo aspirante pellet (etichetta PELLETS)	50 mm	
6	Raccordo condotto aria di ritorno	50 mm	
7	Raccordo tubo ¹⁾ – mandata unità pellet a caldaia a legna	Filettatura int. 6/4"	
8	Raccordo scambiatore di calore di sicurezza	Filettatura int. 1/2"	
9	Svuotamento unità pellet	Filettatura int. 1/2"	
10	Raccordo di ritorno caldaia	Filettatura int. 6/4"	
11	Raccordo ritorno caldaia posteriore S5 Turbo (viene chiuso ermeticamente con un tappo cieco ¹⁾ nel caso di S5 Dual)	-	
12	Raccordo svuotamento caldaia a legna	Filettatura int. 1/2"	

1. Compreso nello standard di fornitura

4 Dati tecnici

4.1 S5 Dual 22-30

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a legna

I dati tecnici e le informazioni relative al rendimento e alle emissioni nel funzionamento a legna possono essere ricavati dai dati tecnici della rispettiva caldaia a legna.

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a pellet

Denominazione		S5 Dual	
		22	30
Potenza calorifica nominale	kW	22,0	30,0
Range della potenza calorifica		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendimento della caldaia (NCV) a carico nominale/ parziale (pellet di legna)	%	95,0 / 92,2	95,2 / 92,2
Collegamento elettrico		230V / 50Hz / C16A	
Peso della caldaia a legna	kg	570	
Peso unità pellet	kg	190	
Capacità caldaia totale (acqua)	l	134	
Capacità serbatoio pellet	l	80	
Capacità contenitore cenere	l	18	
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16 / 1	21 / 4
Portata a carico nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m ³ /h	0,95	1,29
Portata minima	m ³ /h	0,38	0,52
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60	
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	4	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2021		5	
Categoria caldaia		1	
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06	
Numero libretto delle verifiche		PB 315	PB 316

1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Denominazione		S5 Dual	
		22	30
Modalità riscaldamento		automatica	
Caldaia a condensazione		no	
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	
Capacità dell'accumulatore		➡ "accumulatore" [▶ 73]	
Combustibile preferito		Legno pressato sotto forma di pellet	
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	22	30
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		6,6	9,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	87,9	88,0
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		85,3	85,3
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (el _{max})	kW	0,065	0,075
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (el _{min})		0,050	0,050
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,015	0,015
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		119	120
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic 5000	
Classe del termoregolatore		II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		121	122
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		A+	A+
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	%	81	81
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m ³	30	30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m ³	20	20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m ³	380	380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m ³	200	200
Altri combustibili idonei		Legna, tenore di umidità ≤ 25%	
I dati del prodotto relativi possono essere ricavati dai dati tecnici della caldaia a legna.			
1. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.			
2. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar.			

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a legna

I dati tecnici e le informazioni relative al rendimento e alle emissioni nel funzionamento a legna possono essere ricavati dai dati tecnici della rispettiva caldaia a legna.

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a pellet

Denominazione		S5 Dual ESP	
		22	30
Potenza calorifica nominale	kW	22,0	30,0
Range della potenza calorifica		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendimento della caldaia (NCV) a carico nominale/ parziale (pellet di legna)	%	95,0 / 93,0	95,3 / 93,0
Collegamento elettrico		230V / 50Hz / C16A	
Peso della caldaia a legna	kg	570	
Peso unità pellet	kg	190	
Capacità caldaia totale (acqua)	l	134	
Capacità serbatoio pellet	l	80	
Capacità contenitore cenere	l	18	
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	16 / 1	21 / 4
Portata a carico nominale ($\Delta T = 20$ K)	m ³ /h	0,95	1,29
Portata minima	m ³ /h	0,38	0,52
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60	
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	4	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2021		5	
Categoria caldaia		1	
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06	
Numero libretto delle verifiche		PB 317	PB 318

1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Denominazione		S5 Dual ESP	
		22	30
Modalità riscaldamento		automatica	
Caldaia a condensazione		no	
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	
Capacità dell'accumulatore		🔄 "accumulatore" [▶ 73]	
Combustibile preferito		Legno pressato sotto forma di pellet	
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	22	30
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		6,6	9,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	87,9	88,1
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		86,0	86,0
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e _{l_{max}})	kW	0,080	0,095
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e _{l_{min}})		0,060	0,060
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,015	0,015
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		120	120
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic 5000	
Classe del termoregolatore		II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		122	122
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		A+	A+
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	%	81	81
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	30	30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	20	20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	380	380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	200	200
Altri combustibili idonei		Legna, tenore di umidità ≤ 25%	
I dati del prodotto relativi possono essere ricavati dai dati tecnici della caldaia a legna.			
1. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.			
2. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar.			

4.3 S5 Dual 32-48

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a legna

I dati tecnici e le informazioni relative al rendimento e alle emissioni nel funzionamento a legna possono essere ricavati dai dati tecnici della rispettiva caldaia a legna.

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a pellet

Denominazione		S5 Dual			
		32	34	40	48
Potenza calorifica nominale	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Range della potenza calorifica		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Rendimento della caldaia (NCV) a carico nominale/ parziale (pellet di legna)	%	94,8 / 93,3	94,8 / 93,3	94,7 / 93,3	94,7 / 93,3
Collegamento elettrico		230V / 50Hz / C16A			
Peso della caldaia a legna	kg	680			
Peso unità pellet	kg	190			
Capacità caldaia totale (acqua)	l	159			
Capacità serbatoio pellet	l	80			
Capacità contenitore cenere	l	18			
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Portata a carico nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Portata minima	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60			
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	90			
Pressione di esercizio ammessa	bar	4			
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70			
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5			
Categoria caldaia		1			
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06			
Numero libretto delle verifiche		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Denominazione		S5 Dual			
		32	34	40	48
Modalità riscaldamento		automatica			
Caldaia a condensazione		no			
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no			
Apparecchio di riscaldamento combinato		no			
Capacità dell'accumulatore		🔄 "accumulatore" [► 73]			
Combustibile preferito		Legno pressato sotto forma di pellet			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	32	34	40	40
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	87,7	87,7	87,6	87,6
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		86,3	86,3	86,3	86,3
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e _{l_{max}})	kW	0,075	0,076	0,080	0,080
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e _{l_{min}})		0,045	0,045	0,045	0,045
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+	A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		121	121	121	121
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic 5000			
Classe del termoregolatore		II	II	II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		123	123	123	123
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	%	82	82	82	82
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Altri combustibili idonei		Legna, tenore di umidità ≤ 25%			
I dati del prodotto relativi possono essere ricavati dai dati tecnici della caldaia a legna.					
1. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.					
2. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar.					

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a legna

I dati tecnici e le informazioni relative al rendimento e alle emissioni nel funzionamento a legna possono essere ricavati dai dati tecnici della rispettiva caldaia a legna.

Dati tecnici della caldaia combinata in funzionamento a pellet

Denominazione		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Potenza calorifica nominale	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Range della potenza calorifica		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Rendimento della caldaia (NCV) a carico nominale/ parziale (pellet di legna)	%	94,9 / 93,5	94,9 / 93,5	95,0 / 93,5	95,0 / 93,5
Collegamento elettrico		230V / 50Hz / C16A			
Peso della caldaia a legna	kg	680			
Peso unità pellet	kg	190			
Capacità caldaia totale (acqua)	l	159			
Capacità serbatoio pellet	l	80			
Capacità contenitore cenere	l	18			
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Portata a carico nominale ($\Delta T = 20 \text{ K}$)	m ³ /h	1,38	1,47	1,72	1,72
Portata minima	m ³ /h	0,55	0,59	0,69	0,69
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60			
Temperatura di esercizio massima ammessa	°C	90			
Pressione di esercizio ammessa	bar	4			
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70			
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5			
Categoria caldaia		1			
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06			
Numero libretto delle verifiche		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Denominazione		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Modalità riscaldamento		automatica			
Caldaia a condensazione		no			
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no			
Apparecchio di riscaldamento combinato		no			
Capacità dell'accumulatore		🔄 "accumulatore" [► 73]			
Combustibile preferito		Legno pressato sotto forma di pellet			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	32	34	40	40
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	87,8	87,8	87,9	87,9
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		86,4	86,4	86,4	86,4
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e _{l_{max}})	kW	0,090	0,093	0,100	0,100
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e _{l_{min}})		0,060	0,060	0,060	0,060
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+	A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		121	121	121	121
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic 5000			
Classe del termoregolatore		II	II	II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		123	123	123	123
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	%	82	82	82	82
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Altri combustibili idonei		Legna, tenore di umidità ≤ 25%			
I dati del prodotto relativi possono essere ricavati dai dati tecnici della caldaia a legna.					
1. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.					
2. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar.					

4.5 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi

I parametri seguenti relativi ai fumi devono essere utilizzati per i calcoli di tecnica dei fluidi dei sistemi di scarico in conformità alla serie di norme EN 13384. I parametri relativi ai fumi alla potenza calorifica specificata si riferiscono a condizioni di funzionamento tipiche e all'uso di combustibile ammesso appartenente alla classe di combustibili come da norma EN ISO 17225.

Denominazione		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Temperatura fumi alla potenza calorifica nominale T_{WN} / alla potenza calorifica minima T_{Wmin}	°C	140 / 90	160 / 90
Concentrazione di CO ₂ , in volume, nei fumi $\sigma(\text{CO}_2)$ dei fumi secchi a potenza calorifica nominale	%	12,3	12,3
Massa fumi a potenza calorifica nominale $\dot{m}_N$ / a potenza calorifica minima $\dot{m}_{min}$	kg/h	57,6 / 18,0	79,2 / 25,2
	kg/s	0,016 / 0,005	0,022 / 0,007
Depressione camino richiesta a potenza calorifica nominale P_{WN} / a potenza calorifica minima P_{Wmin}	Pa	5 / 2	
Depressione camino massima ammessa P_{Wmax}	Pa	30	
Pressione di mandata massima ammessa P_{Wmax} con precipitatore (interno ed esterno)	Pa	15	
Depressione camino disponibile del focolare P_{WO} (depressione camino ventilatore)	Pa	-	
Diametro tubo fumi D	mm	129	
Dati di progettazione per funzionamento in modalità stagna			
Diametro raccordo aria di alimentazione	mm	-	
Perdita di carico massima ammessa sulla conduttura dell'aria di alimentazione P_{Bmax}	Pa	-	
Quantità d'aria comburente alla potenza calorifica nominale	m³/h	-	-

Denominazione		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Temperatura fumi alla potenza calorifica nominale T_{WN} / alla potenza calorifica minima T_{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	160 / 90	180 / 90
Concentrazione di CO ₂ , in volume, nei fumi $\sigma(\text{CO}_2)$ dei fumi secchi a potenza calorifica nominale	%	12,3	12,3	12,3	12,3
Massa fumi a potenza calorifica nominale $\dot{m}_N$ / a potenza calorifica minima $\dot{m}_{min}$	kg/h	82,5 / 23,6	86,4 / 28,8	104,4 / 32,4	126,0 / 32,4
	kg/s	0,023 / 0,007	0,024 / 0,008	0,029 / 0,009	0,035 / 0,009
Depressione camino richiesta a potenza calorifica nominale P_{WN} / a potenza calorifica minima P_{Wmin}	Pa	5 / 2			
Depressione camino massima ammessa P_{Wmax}	Pa	30			
Pressione di mandata massima ammessa P_{Wmax} con precipitatore (interno ed esterno)	Pa	15			
Depressione camino disponibile del focolare P_{WO} (depressione camino ventilatore)	Pa	-			

Denominazione		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Diametro tubo fumi D	mm	149			
Dati di progettazione per funzionamento in modalità stagna					
Diametro raccordo aria di alimentazione	mm	-			
Perdita di carico massima ammessa sulla conduttura dell'aria di alimentazione P_{Bmax}	Pa	-			
Quantità d'aria comburente alla potenza calorifica nominale	m³/h	-	-	-	-

4.6 Dati per la progettazione dell'alimentazione di emergenza

Denominazione		Valore
potenza continua (monofase)	VA	3680
tensione nominale	VAC	230 ± 6%
frequenza	Hz	50 ± 2%

5 accumulatore

Attenersi alle norme regionali relative all'impiego degli accumulatori!

Alcune direttive di incentivazione prescrivono il montaggio di accumulatori. I dati aggiornati sulle singole direttive di incentivazione sono consultabili in www.froeling.com.

Sottrarre il calore prodotto dalla Caldaia mista con un accumulatore apporta notevoli vantaggi, per es.

- sfruttamento migliore del combustibile
- maggiore facilità d'uso negli intervalli tra una carica e l'altra
- massima indipendenza dal fabbisogno calorifico corrente
- minor imbrattamento della caldaia e del sistema di scarico

Poiché la potenza calorifica minima continua della caldaia supera il 30% della potenza calorifica nominale, ai sensi della EN 303-5:2021, cap. 4.4.6, noi produttori di caldaie consigliamo di collegare sempre la Caldaia mista S5 Dual a un accumulatore con capacità di accumulo sufficientemente ampia.

La capacità dell'accumulatore può essere calcolata con la seguente formula a norma EN 303-5:2021:

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Capacità dell'accumulatore in litri
P_N	Potenza calorifica nominale della caldaia in kW
T_B	Periodo di combustione della caldaia in ore ¹⁾
P_H	Carico termico dell'edificio in kW
P_{min}	Potenza calorifica minima della caldaia in kW ²⁾

1. Gli esempi riguardanti la durata di combustione dei vari combustibili sono riportati nei dati tecnici

2. La potenza calorifica minima della caldaia è il valore minimo del range di potenza calorifica riportato nei dati tecnici. Se la potenza calorifica minima non è indicata, utilizzare la potenza calorifica nominale ($P_{min} = P_N$)

Per conoscere le dimensioni corrette dell'accumulatore e dell'isolamento delle tubature (per es. ai sensi della ÖNORM M 7510 o della direttiva UZ37) rivolgersi al proprio installatore o a Froeling.

Capacità dell'accumulatore consigliata:

	Unit à di mis.	S5 Dual (ESP)		
		22 - 30	32 - 40	48
Capacità dell'accumulatore consigliata ¹⁾	[l]	2000	2500	3000

1. I valori per il calcolo della capacità sono desumibili dai dati tecnici o dai dati tecnici con prova a carico parziale (se disponibili)

In alcuni paesi vigono raccomandazioni per la capacità di accumulo, che riportiamo qui di seguito. I valori indicati si applicano nel caso in cui la potenza calorifica nominale della caldaia corrisponda alla potenza termica richiesta dall'edificio e, in funzionamento a carico parziale, all'edificio riscaldato possa essere ceduto al massimo il 50% della potenza calorifica nominale.

Il volume dell'accumulatore viene progettato con precisione in conformità alle linee guida e alle normative vigenti a livello locale:

Germania Il 1° BImSchV (regolamento in materia di impianti di combustione piccoli e medi del 26 gennaio 2010, Gazz. uff. Rep. Fed. di Germania, pag. 38) prescrive una capacità minima dell'accumulatore di calore ad acqua di 55 litri per kilowatt di potenza calorifica nominale; si consiglia una capacità dell'accumulatore di calore ad acqua di dodici litri per ogni litro del vano di carico del combustibile.

Svizzera Ai sensi dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA) del 2018, Allegato 3, cifra 523 "Requisiti speciali delle caldaie", le caldaie a carica manuale con potenza calorifica nominale fino a 500 kW devono essere provviste di un accumulatore di calore avente un volume minimo di 12 litri per ogni litro di vano di carico del combustibile. Il volume non deve essere inferiore a 55 litri per kW di potenza calorifica nominale.

Accumulatori di acqua sanitaria ai sensi del regolamento (UE) 2015/1189 (direttiva sulla progettazione ecocompatibile)

La caldaia dovrebbe essere messa in funzione con un accumulatore di acqua sanitaria. La capacità di accumulo è $= 45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ o 300 litri, a seconda di qual è il valore più elevato, dove P_r è la potenza calorifica nominale in kW. La capacità di accumulo risultante è inferiore alla capacità dell'accumulatore sopra consigliata.

6 Combustibili ammessi

6.1 Pellet di legna

Pellet di legno naturale con diametro di 6 mm

<i>Riferimenti normativi</i>	UE:	combustibile come da EN ISO 17225 - Parte 2: Pellet di legna A1 / D06
	e/o:	programma di certificazione ENplus e/o DINplus

In generale:

Prima di un nuovo riempimento, controllare la presenza di polvere di pellet nel deposito e, se necessario, pulire!

SUGGERIMENTO: montare il depolveratore pellet PST per separare le particelle di polvere contenute nell'aria di ritorno

6.2 Legna

Legna da ardere con lunghezza massima di 55 cm.

<i>Contenuto d'acqua</i>	Contenuto d'acqua M maggiore del 15% (corrispondente a un'umidità del legno U > 17%)
	Contenuto d'acqua M minore del 25% (corrispondente a un'umidità del legno U > 33%)

<i>Riferimenti normativi</i>	UE:	combustibile come da EN ISO 17225 - Parte 5: Pezzi di legna classe A2 / D15 L50
	Germania inoltre:	Classe combustibile 4 (§3 del 1° BImSchV nella versione attualmente in vigore)

<i>Suggerimenti per deposito di legna</i>	▪ Come luogo di deposito scegliere possibilmente superfici esposte al vento (ad es. deposito al margine boschivo anziché nel bosco) ▪ Per le pareti degli edifici, preferire il lato esposto al sole ▪ Predisporre un fondo asciutto, possibilmente con accesso d'aria (posizionare sotto legname tondo, pallet ecc.) ▪ Impilare i pezzi di legno e stocarli al riparo dagli agenti atmosferici ▪ Se possibile, provvedere al consumo giornaliero di combustibile in locali riscaldati (ad es. nel locale di installazione dell'impianto di combustione) (preriscaldamento del combustibile!)

Dipendenza tra contenuto d'acqua e durata di stoccaggio

	Tipo di legno	Contenuto d'acqua	
		15 – 25 %	meno del 15 %
Stoccaggio in locale riscaldato e ventilato (circa 20°C)	legno dolce (es. abete rosso)	ca. 6 mesi	a partire da 1 anno
	legno duro (es. faggio)	1 – 1,5 anni	a partire da 2 anni
Stoccaggio all'aperto (al riparo dagli agenti atmosferici, esposizione al vento)	legno dolce (es. abete rosso)	2 estati	a partire da 2 anni
	legno duro (es. faggio)	3 estati	a partire da 3 anni

Il legno verde presenta un contenuto d'acqua compreso all'incirca tra il 50 e il 60 %, a seconda del periodo di raccolta del legname. Come si può vedere dalla tabella sopra, durante lo stoccaggio il contenuto d'acqua della legna da ardere diminuisce in funzione della secchezza e della temperatura del luogo di deposito. Il contenuto d'acqua ideale della legna da ardere è compreso tra 15 e 25 %.

Se il contenuto d'acqua scende al di sotto del 15%, il combustibile è ammesso solo in misura limitata e la regolazione della combustione deve essere adattata al combustibile.

1 Aspectos generales

1.1 Precauciones especiales

Todas las precauciones especiales que deben tomarse durante el montaje, la instalación y el mantenimiento de la caldera de combustibles sólidos pueden consultarse en las instrucciones de montaje y en el manual de instrucciones de la serie.

También puede obtener esta y otra información antes de comprar el producto a través de su representante local de Froling o en la dirección de Internet www.froeling.com.

1.2 Normas y reglamentos aplicados para el diseño ecológico y el etiquetado energético

EN 303-5:2021+A1:2022 Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática, y potencial útil nominal hasta 500 kW. Terminología, requisitos, ensayos y marcado

Reglamento (UE) 2015/1189 de la Comisión, de 28 de abril de 2015, por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con los requisitos de diseño ecológico aplicables a las calderas de combustible sólido

Reglamento Delegado (UE) 2015/1187 de la Comisión, de 27 de abril de 2015, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de calderas de combustible sólido y equipos combinados compuestos por una caldera de combustible sólido, calefactores complementarios, controles de temperatura y dispositivos solares.

Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético y se deroga la Directiva 2010/30/UE.

Normas armonizadas a efectos del Reglamento (UE) 2017/1369 (etiquetado energético):

- EN 303-5:2021+A1:2022 (norma de producto para calderas de combustibles sólidos)
- Reglamento Delegado (UE) 2015/1187 (etiquetado energético de calderas de combustible sólido y equipos combinados compuestos)

DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2024/564 DE LA COMISIÓN de 14 de febrero de 2024, relativa a las normas armonizadas para las calderas de combustible sólido y los equipos combinados compuestos por una caldera de combustible sólido, calefactores complementarios, controles de temperatura y dispositivos solares elaboradas en apoyo del Reglamento Delegado (UE) 2015/1187 y del Reglamento (UE) 2015/1189.

1.3 Eficiencia energética de un equipo compuesto

Los datos sobre el índice de eficiencia energética IEE del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente, sin incluir una caldera adicional, un dispositivo solar, un acumulador o una bomba térmica adicional. Froling GesmbH declina toda responsabilidad respecto al cálculo del paquete completo en el caso de que se utilicen otros productos o productos de otros proveedores además de los productos Froling mencionados.

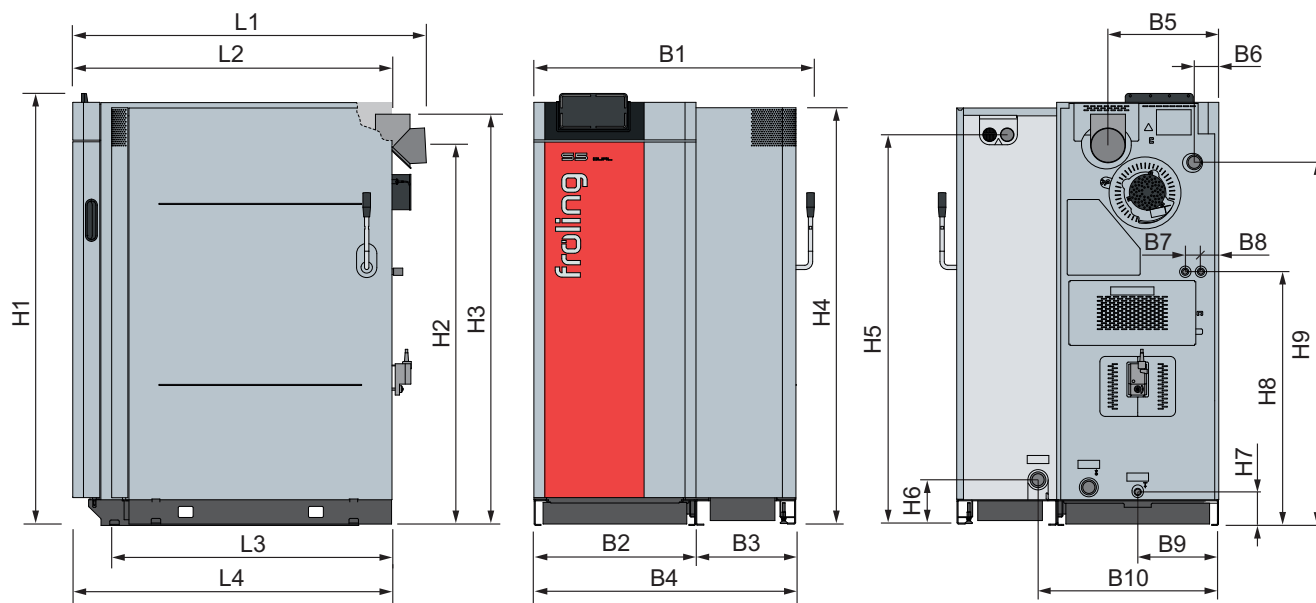
1.4 Dirección del fabricante

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

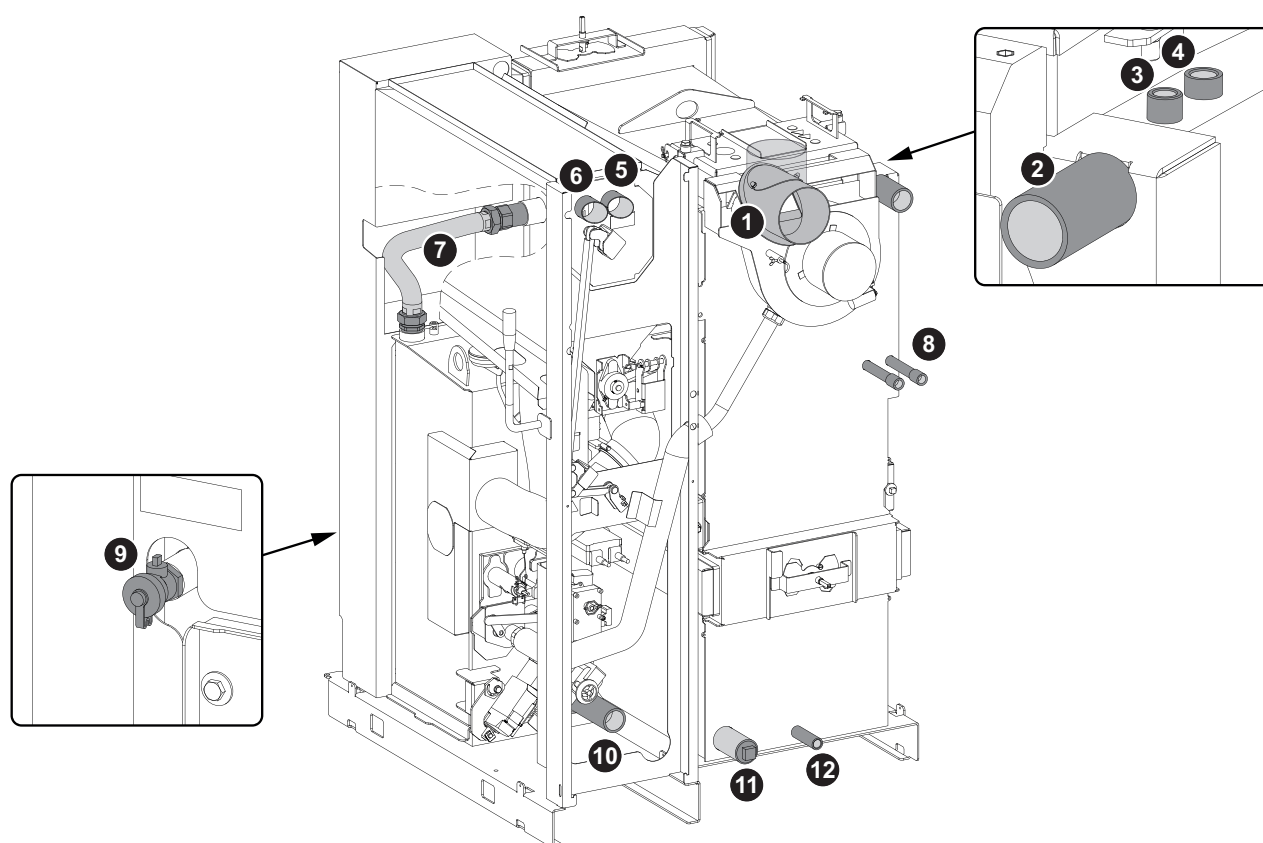
2 Dimensiones S5 Dual



Dimensiones	Denominación		22-30	32-48
L1	Longitud de la caldera de leña (conexión trasera del tubo de salida de humos)	mm	1305	1335
L2	Distancia entre la conexión del tubo de salida de humos superior y la parte delantera de la caldera		1185	1215
L3	Longitud de la unidad de pellets		1040	1040
L4	Longitud de la caldera de leña		1180	1210
B1	Anchura total incluida la palanca del SOE		1040	1140
B2	Anchura de la caldera de leña		600	700
B3	Anchura de la unidad de pellets		370	370
B4	Anchura de la caldera		970	1070
B5	Distancia entre la conexión del tubo de salida de humos y el lado de la caldera		410	510
B6	Distancia entre la conexión de ida y el lado de la caldera		90	145
B7	Distancia entre las conexiones del intercambiador de calor de seguridad		60	75
B8	Distancia entre la conexión del intercambiador de calor de seguridad y el lado de la caldera		65	125
B9	Distancia entre la conexión del dispositivo de vaciado y el lado de la caldera		300	350
B10	Distancia entre la conexión de retorno y el lado de la caldera		670	770
H1	Altura de la caldera		1600	1650
H2	Altura de la conexión del tubo de salida de humos trasero		1405	1455
H3	Altura de la conexión del tubo de salida de humos superior		1520	1570
H4	Altura de la unidad de pellets		1545	1545
H5	Altura de las conexiones de los conductos de manguera		1445	1445
H6	Altura de la conexión de retorno		170	170
H7	Altura de la conexión de vaciado		125	125

Dimensi ones	Denominación		22-30	32-48
	H8	Altura de la conexión del intercambiador de calor de seguridad	940	990
	H9	Altura de la conexión de ida	1345	1395

3 Componentes y conexiones



Pos.	Denominación	22-30	32-48
1	Conexión del tubo de salida de humos (diámetro exterior)	129 mm	149 mm
2	Conexión de alimentación de la caldera	6/4" IG	
3	Posición para el sensor de la caldera y el capilar STB (diámetro interior)	16 mm	
4	Conexión del casquillo de inmersión del sensor para el dispositivo de seguridad de descarga térmica (a cargo del cliente)	1/2" IG	
5	Conexión del conducto de aspiración de pellets (etiqueta PELLETS)	50 mm	
6	Conexión del conducto de aire de retorno	50 mm	
7	Conexión de tubería ¹⁾ – Impulsión de la unidad de pellets a la caldera de leña	6/4" IG	
8	Conexión del intercambiador de calor de seguridad	1/2" IG	
9	Vaciado de la unidad de pellets	1/2" IG	
10	Conexión de retorno de la caldera	6/4" IG	
11	Conexión de retorno trasero de la caldera S5 Turbo (en S5 Dual se tapa herméticamente con tapón ciego ¹⁾)	-	
12	Conexión de vaciado de la caldera de leña	1/2" IG	

1. Incluido en el volumen de suministro

4 Datos técnicos

4.1 S5 Dual 22-30

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de leña

Los datos técnicos, así como los datos sobre la eficacia y las emisiones en el modo de leña, pueden consultarse en los datos técnicos de la caldera de leña correspondiente.

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de pellets

Denominación		S5 Dual	
		22	30
Potencia térmica nominal	kW	22,0	30,0
Rango de potencia térmica		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendimiento de la caldera (NCV) con carga nominal/ carga parcial (pellets de madera)	%	95,0 / 92,2	95,2 / 92,2
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/C16A	
Peso de la caldera de leña	kg	570	
Peso de la unidad de pellets	kg	190	
Capacidad total de la caldera (agua)	l	134	
Capacidad de la tolva para pellets	l	80	
Capacidad del cenicero	l	18	
Resistencia hidrodinámica lateral ($\Delta T = 10/20$ K)	mbar	16 / 1	21 / 4
Caudal a carga nominal ($\Delta T: 20$ K)	m³/h	0,95	1,29
Caudal mínimo	m³/h	0,38	0,52
Temperatura mínima de retorno de la caldera	°C	60	
Temperatura de trabajo máxima permitida	°C	90	
Presión de trabajo permitida	bar	4	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2021		5	
Categoría de caldera		1	
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	
Número del libro de pruebas		PB 315	PB 316

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		S5 Dual	
		22	30
Modo de calentamiento		automático	
Caldera de condensación		No	
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No	
Aparato de calefacción combinado		No	
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" ▶ 92]	
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets	
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	22	30
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		6,6	9,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	87,9	88,0
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		85,3	85,3
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{a}x}}$)	kW	0,065	0,075
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{i}n}}$)		0,050	0,050
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,015	0,015
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		119	120
Termostato utilizado		Lambdatronic 5000	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		121	122
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	81	81
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	20	20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	380	380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	200	200
Otros combustibles adecuados		Leña, contenido en humedad ≤25 %	

Los datos de los productos correspondientes pueden consultarse en el apartado de datos técnicos de la caldera de leña.

1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.

2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de leña

Los datos técnicos, así como los datos sobre la eficacia y las emisiones en el modo de leña, pueden consultarse en los datos técnicos de la caldera de leña correspondiente.

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de pellets

Denominación		S5 Dual ESP	
		22	30
Potencia térmica nominal	kW	22,0	30,0
Rango de potencia térmica		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Rendimiento de la caldera (NCV) con carga nominal/ carga parcial (pellets de madera)	%	95,0 / 93,0	95,3 / 93,0
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/C16A	
Peso de la caldera de leña	kg	570	
Peso de la unidad de pellets	kg	190	
Capacidad total de la caldera (agua)	l	134	
Capacidad de la tolva para pellets	l	80	
Capacidad del cenicero	l	18	
Resistencia hidrodinámica lateral ($\Delta T = 10/20$ K)	mbar	16 / 1	21 / 4
Caudal a carga nominal ($\Delta T: 20$ K)	m³/h	0,95	1,29
Caudal mínimo	m³/h	0,38	0,52
Temperatura mínima de retorno de la caldera	°C	60	
Temperatura de trabajo máxima permitida	°C	90	
Presión de trabajo permitida	bar	4	
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70	
Clase de caldera según EN 303-5:2021		5	
Categoría de caldera		1	
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06	
Número del libro de pruebas		PB 317	PB 318

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		S5 Dual ESP	
		22	30
Modo de calentamiento		automático	
Caldera de condensación		No	
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No	
Aparato de calefacción combinado		No	
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" ▶ 92]	
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets	
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P_n)	kW	22	30
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P_p)		6,6	9,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η_n)	%	87,9	88,1
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η_p)		86,0	86,0
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{a}x}}$)	kW	0,080	0,095
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal ($e_{l_{m\acute{i}n}}$)		0,060	0,060
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P_{SB})		0,015	0,015
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		120	120
Termostato utilizado		Lambdatronic 5000	
Clase de termostato		II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		122	122
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η_s	%	81	81
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m ³	30	30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	20	20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	380	380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m ³	200	200
Otros combustibles adecuados		Leña, contenido en humedad ≤ 25 %	

Los datos de los productos correspondientes pueden consultarse en el apartado de datos técnicos de la caldera de leña.

1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.

2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.

4.3 S5 Dual 32-48

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de leña

Los datos técnicos, así como los datos sobre la eficacia y las emisiones en el modo de leña, pueden consultarse en los datos técnicos de la caldera de leña correspondiente.

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de pellets

Denominación		S5 Dual			
		32	34	40	48
Potencia térmica nominal	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Rango de potencia térmica		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 - 40,0	12,0 - 40,0
Rendimiento de la caldera (NCV) con carga nominal/ carga parcial (pellets de madera)	%	94,8 / 93,3	94,8 / 93,3	94,7 / 93,3	94,7 / 93,3
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/C16A			
Peso de la caldera de leña	kg	680			
Peso de la unidad de pellets	kg	190			
Capacidad total de la caldera (agua)	l	159			
Capacidad de la tolva para pellets	l	80			
Capacidad del cenicero	l	18			
Resistencia hidrodinámica lateral ($\Delta T = 10/20$ K)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Caudal a carga nominal ($\Delta T: 20$ K)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Caudal mínimo	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Temperatura mínima de retorno de la caldera	°C	60			
Temperatura de trabajo máxima permitida	°C	90			
Presión de trabajo permitida	bar	4			
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70			
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5			
Categoría de caldera		1			
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06			
Número del libro de pruebas		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		S5 Dual			
		32	34	40	48
Modo de calentamiento		automático			
Caldera de condensación		No			
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No			
Aparato de calefacción combinado		No			
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" ▶ 92]			
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets			
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P _n)	kW	32	34	40	40
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η _n)	%	87,7	87,7	87,6	87,6
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η _p)		86,3	86,3	86,3	86,3
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal (e _{l_{máx}})	kW	0,075	0,076	0,080	0,080
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal (e _{l_{mín}})		0,045	0,045	0,045	0,045
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+	A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		121	121	121	121
Termostato utilizado		Lambdatronic 5000			
Clase de termostato		II	II	II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		123	123	123	123
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η _s	%	82	82	82	82
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Otros combustibles adecuados		Leña, contenido en humedad ≤25 %			
Los datos de los productos correspondientes pueden consultarse en el apartado de datos técnicos de la caldera de leña.					
1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.					
2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.					

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de leña

Los datos técnicos, así como los datos sobre la eficacia y las emisiones en el modo de leña, pueden consultarse en los datos técnicos de la caldera de leña correspondiente.

Datos técnicos de la caldera combinada en modo de pellets

Denominación		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Potencia térmica nominal	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Rango de potencia térmica		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 - 40,0	12,0 - 40,0
Rendimiento de la caldera (NCV) con carga nominal/ carga parcial (pellets de madera)	%	94,9 / 93,5	94,9 / 93,5	95,0 / 93,5	95,0 / 93,5
Conexión eléctrica		230 V/50 Hz/C16A			
Peso de la caldera de leña	kg	680			
Peso de la unidad de pellets	kg	190			
Capacidad total de la caldera (agua)	l	159			
Capacidad de la tolva para pellets	l	80			
Capacidad del cenicero	l	18			
Resistencia hidrodinámica lateral ($\Delta T = 10/20$ K)	mbar	24 / 5	27 / 6	37 / 9	37 / 9
Caudal a carga nominal ($\Delta T: 20$ K)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Caudal mínimo	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Temperatura mínima de retorno de la caldera	°C	60			
Temperatura de trabajo máxima permitida	°C	90			
Presión de trabajo permitida	bar	4			
Nivel de sonido aéreo	dB(A)	<70			
Clase de caldera según EN 303-5:2012		5			
Categoría de caldera		1			
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06			
Número del libro de pruebas		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. En la sección «Combustibles permitidos» del manual de instrucciones encontrará información detallada acerca del combustible

Datos del producto según el Reglamento (UE) n.º 2015/1187 y n.º 2015/1189

Denominación		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Modo de calentamiento		automático			
Caldera de condensación		No			
Caldera de combustibles sólidos con sistema de cogeneración		No			
Aparato de calefacción combinado		No			
Volumen de acumulación del depósito de inercia		↻ "Depósito de inercia" ▶ 92]			
Combustible preferido		Madera prensada en forma de pellets			
Calor útil emitido a la potencia térmica nominal (P _n)	kW	32	34	40	40
Calor útil emitido al 30 % de la potencia térmica nominal (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Eficacia del combustible a la potencia térmica nominal (η _n)	%	87,8	87,8	87,9	87,9
Eficacia del combustible al 30 % de la potencia térmica nominal (η _p)		86,4	86,4	86,4	86,4
Consumo de corriente auxiliar a la potencia térmica nominal (e _{l_{máx}})	kW	0,090	0,093	0,100	0,100
Consumo de corriente auxiliar al 30 % de la potencia térmica nominal (e _{l_{mín}})		0,060	0,060	0,060	0,060
Consumo de corriente auxiliar en el modo de disponibilidad (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Clase de eficiencia energética de la caldera		A+	A+	A+	A+
Índice de eficiencia energética EEI de la caldera		121	121	121	121
Termostato utilizado		Lambdatronic 5000			
Clase de termostato		II	II	II	II
Contribución del regulador de temperatura al índice de eficiencia energética de una instalación combinada	%	2	2	2	2
Índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		123	123	123	123
Clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Rendimiento anual de la calefacción de locales η _s	%	82	82	82	82
Emisiones anuales de polvo de la calefacción de la sala (PM) ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Emisiones anuales de compuestos orgánicos gaseosos (OGC) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Emisiones anuales de monóxido de carbono (CO) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Emisiones anuales de óxidos de nitrógeno (NOx) de la calefacción de la sala ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Otros combustibles adecuados		Leña, contenido en humedad ≤25 %			
Los datos de los productos correspondientes pueden consultarse en el apartado de datos técnicos de la caldera de leña.					
1. Los datos sobre el índice de eficiencia energética EEI del conjunto de caldera y regulador, así como la clase de eficiencia energética del conjunto de caldera y regulador se aplican únicamente al uso de los componentes de regulación de Froling que se incluyen en el volumen de suministro de serie de la caldera correspondiente.					
2. Los valores de emisión indicados refieren a humos secos con un contenido de oxígeno del 10 % y en condiciones normalizadas a 0 °C y 1013 mbar.					

4.5 Datos técnicos para el diseño del sistema de salida de humos

Los valores característicos de los humos que se incluyen a continuación deben utilizarse para los cálculos aerodinámicos de los sistemas de salida de humos de acuerdo con la serie de normas EN 13384. Los valores característicos de los humos relativos a la potencia calorífica especificada se aplican a condiciones de funcionamiento típicas y al uso de un combustible permitido de una clase de combustible conforme a la norma EN ISO 17225.

Denominación		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Temperatura de los humos a la potencia térmica nominal T_{WN} /a la potencia térmica mínima T_{Wmin}	°C	140/90	160/90
Concentración de CO ₂ en los humos σ (CO ₂) de los humos secos a la potencia térmica nominal	%	12,3	12,3
Caudal másico de los humos a la potencia térmica nominal $\dot{m}_N$ /a la potencia térmica mínima $\dot{m}_{min}$	kg/h	57,6 / 18,0	79,2 / 25,2
	kg/s	0,016 / 0,005	0,022 / 0,007
Presión de impulsión necesaria a la potencia térmica nominal P_{WN} /a la potencia térmica mínima P_{Wmin}	Pa	5/2	
Máxima presión de impulsión permitida P_{Wmax}	Pa	30	
Presión de impulsión máxima admisible P_{Wmax} con separador electrónico (interno y externo)	Pa	15	
Presión de impulsión disponible en el hogar P_{WO} (presión de impulsión del ventilador)	Pa	-	
Diámetro del tubo de salida de humos D	mm	129	
Datos para el diseño en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente			
Diámetro de la conexión de entrada de aire	mm	-	
Caída máxima permitida de presión en el conducto de entrada de aire P_{Bmax}	Pa	-	
Cantidad de aire de combustión a la potencia térmica nominal	m³/h	-	-

Denominación		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Temperatura de los humos a la potencia térmica nominal T_{WN}/a la potencia térmica mínima T_{Wmin}	°C	140/90	140/90	160/90	180 / 90
Concentración de CO ₂ en los humos σ (CO ₂) de los humos secos a la potencia térmica nominal	%	12,3	12,3	12,3	12,3
Caudal másico de los humos a la potencia térmica nominal $\dot{m}_N/a$ la potencia térmica mínima $\dot{m}_{min}$	kg/h	82,5 / 23,6	86,4 / 28,8	104,4 / 32,4	126,0 / 32,4
	kg/s	0,023 / 0,007	0,024 / 0,008	0,029 / 0,009	0,035 / 0,009
Presión de impulsión necesaria a la potencia térmica nominal P_{WN}/a la potencia térmica mínima P_{Wmin}	Pa	5/2			
Máxima presión de impulsión permitida P_{Wmax}	Pa	30			
Presión de impulsión máxima admisible P_{Wmax} con separador electrónico (interno y externo)	Pa	15			
Presión de impulsión disponible en el hogar P_{WO} (presión de impulsión del ventilador)	Pa	-			

Denominación		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Diámetro del tubo de salida de humos D	mm	149			
Datos para el diseño en el modo de funcionamiento independiente del aire ambiente					
Diámetro de la conexión de entrada de aire	mm	-			
Caída máxima permitida de presión en el conducto de entrada de aire P _{Bmax}	Pa	-			
Cantidad de aire de combustión a la potencia térmica nominal	m³/h	-	-	-	-

4.6 Datos para el diseño de una alimentación de corriente de emergencia

Denominación		Valor
Potencia permanente (monofásica)	VA	3680
Tensión nominal	VCA	230 ± 6 %
Frecuencia	Hz	50 ± 2 %

5 Depósito de inercia

Observe las normativas regionales para el uso de un depósito de inercia.

Algunas directrices establecen con carácter obligatorio el montaje de acumuladores. Encontrará datos actuales sobre las diversas directrices en www.froeling.com.

Si el calor generado por la Caldera combinada puede conducirse a un depósito de inercia, esto supone grandes ventajas, como puede ser

- mejor uso del combustible
- mayor facilidad de uso en los intervalos de reposición
- alto grado de independencia respecto a la necesidad actual de calefacción
- menor suciedad de la caldera y del sistema de salida de humos

Como la potencia térmica continua más pequeña de la caldera se encuentra por encima del 30 % de la potencia térmica nominal, como fabricante de la caldera advertimos a efectos de la norma EN 303-5:2021, cap. 4.4.6 que la Caldera combinada S5 Dual debe conectarse siempre a un depósito de inercia con un volumen de acumulador suficientemente grande.

El volumen del depósito de inercia puede calcularse mediante la siguiente fórmula según la norma EN 303-5:2021:

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Volumen del depósito de inercia en litros
P_N	Potencia térmica nominal de la caldera en kW
T_B	Periodo de combustión de la caldera en horas ¹⁾
P_H	Carga térmica del edificio en kW
P_{min}	Menor potencia térmica de la caldera en kW ²⁾

1. Los datos técnicos contienen ejemplos sobre la duración de la combustión de diferentes combustibles

2. La potencia térmica más pequeña de la caldera es el valor más pequeño del rango de potencia térmica de los datos técnicos. Si no se indica la potencia térmica más pequeña, debe utilizarse la potencia térmica nominal ($P_{min} = P_N$)

Para el dimensionamiento correcto del depósito de inercia y del aislamiento de las tuberías (por ejemplo, según la norma austriaca ÖNORM M 7510 o la Directiva UZ37), consulte con su instalador o con Fröling.

Volumen recomendado del depósito de inercia:

	Unidad	S5 Dual (ESP)		
		22-30	32 - 40	48
Volumen recomendado del depósito de inercia ¹⁾	[l]	2000	2500	3000
1. Los valores para calcular el volumen se han extraído de los datos técnicos o de los datos técnicos con comprobación de la carga parcial (si procede).				

Para algunos países hay recomendaciones para el volumen de almacenamiento, que se mencionan a continuación. Los valores indicados se aplican cuando la potencia térmica nominal de la caldera corresponde a la necesidad de potencia térmica del edificio y, en el modo de carga parcial, es posible emitir como mucho un 50 % de la potencia térmica nominal al edificio calefactado.

El diseño exacto del volumen del depósito de inercia se realiza según las directrices y las normativas vigentes en el lugar:

Alemania El primer reglamento sobre control de emisiones (BImSchV, reglamento sobre instalaciones de combustión pequeñas y medianas, del 26 de enero de 2010, Diario Oficial (BGBl), parte I, pág.38) prescribe un volumen mínimo de almacenamiento térmico

de agua de 55 litros por kilovatio de potencia térmica nominal; se recomienda un almacén térmico de agua con un volumen de doce litros por litro de la cámara de carga de combustible.

Suiza Según el LRV 2018, Anexo 3, punto 523, "Requisitos especiales para las calderas", las calderas de carga manual con una potencia térmica nominal de hasta 500 kW pueden equiparse con un acumulador de calor de un volumen mínimo de 12 litros por litro de la cámara de carga de combustible. El volumen no debe ser inferior a 55 litros por kW de potencia térmica nominal.

Acumulador de ACS según el Reglamento (UE) 2015/1189 (relativo a los requisitos de diseño ecológico)

Se recomienda utilizar la caldera con un acumulador de ACS. El volumen del acumulador $= 45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ o 300 litros, según el valor que sea más alto, donde P_r debe expresarse como potencia térmica nominal en kW. El volumen del acumulador resultante se encuentra por debajo de volumen recomendado para el depósito de inercia.

6 Combustibles permitidos

6.1 Pellets de madera

Pellets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

Información sobre las normas

UE: Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1 / D06

y/o: Programa de certificación ENplus o DINplus

En general, se aplica:

Antes de la recarga, revise si hay polvo de pellets en el silo de almacenamiento y limpie si fuera necesario.

CONSEJO: Incorpore el colector de polvo de pellets PST de Froling para extraer las partículas de polvo contenidas en el aire de retorno.

6.2 Leña

Leña con una longitud máxima de 55 cm.

Contenido de agua

Contenido en agua M superior al 15 % (corresponde a una humedad de la madera U >17 %)

Contenido en agua M inferior al 25 % (corresponde a una humedad de la madera U <33 %)

Información sobre las normas

UE: Combustible según EN ISO 17225. Parte 5: Trozo de madera clase A2 / D15 L50

Alemania además: Clase de combustible 4 (Art. 3 de la 1ª Normativa alemana de control de emisiones en la redacción vigente, BImSchV)

Consejos para almacenar la madera

- seleccionar como lugar de almacenamiento sitios a ser posible expuestos al viento (por ejemplo, almacenamiento en el borde del bosque en lugar de en el bosque);
- preferiblemente, justo en el lado del edificio situado cara al sol;
- mantener la base seca, a ser posible con entrada de aire (colocar madera en rollo, palés, etc.);
- apilar los trozos de madera y almacenarlos en un entorno protegido contra la intemperie;
- en caso necesario, tener en existencias del consumo diario de combustible en salas calentadas (por ejemplo, lugar de instalación de la cámara de combustión) (precalentamiento del combustible)

Dependencia entre el contenido de agua y la duración de almacenamiento

	Tipo de madera	Contenido de agua	
		del 15 % al 25 %	por debajo de 15 kg
Almacenamiento en una sala calefactada y ventilada (a aprox. 20 °C)	Madera blanda (por ejemplo, de abeto)	aprox. 6 meses	a partir de 1 año
	Madera dura (por ejemplo, de haya)	de 1 a 1,5 años	a partir de 2 años
Almacenamiento al aire libre (protegido contra la intemperie, expuesto al viento)	Madera blanda (por ejemplo, de abeto)	2 veranos	a partir de 2 años
	Madera dura (por ejemplo, de haya)	3 veranos	a partir de 3 años

En función del momento en el que se recoja, la madera fresca tiene un contenido de agua comprendido entre aproximadamente un 50 % y un 60 %. Como puede apreciarse en la tabla anterior, a medida que avanza el tiempo de almacenamiento, el contenido de agua de la leña se reduce en función de la sequedad y la temperatura del lugar de almacenamiento. En un caso ideal, la leña debe presentar un contenido de agua comprendido entre el 15 % y el 25 %.

Si el contenido de agua es inferior al 15 %, el combustible solo se permite de forma limitada y el control de la combustión debe adaptarse al combustible.

1 Allmänt

1.1 Särskilda försiktighetsåtgärder

Alla särskilda försiktighetsåtgärder som ska vidtas under montering, installation och underhåll av fastbränslepannan finns i respektive monteringsanvisning och bruksanvisning.

Du kan också få denna och annan information innan du köper från ansvarig Fröling-representant eller på internet på www.froeling.com.

1.2 Tillämpade standarder och föreskrifter för ekodesign och energimärkning

EN 303-5:2021+A1:2022 Värmepannor – Del 5: Fastbränslepannor, manuellt och automatiskt laddade eldstäder, nominell värmeeffekt upp till 500 kW — villkor, krav, tester och märkning

Kommissionens förordning (EU) 2015/1189 från 28 april 2015 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG vad gäller krav på ekodesign för fastbränslepannor

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2015/1187 från 27 april 2015 om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU med avseende på energimärkning av pannor med fast bränsle och kombinerade system som består av en fastbränslepanna, tillsatsvärmare, termostater och solvärmesystem

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/1369 från 4 juli 2017 om upprättande av en ram för energimärkning och om upphävande av direktiv 2010/30/EU

Harmoniserade standarder i den mening som avses i förordning (EU) 2017/1369 (energimärkning):

- EN 303-5:2021+A1:2022 (produktstandard för fastbränslepannor)
- Delegerad förordning (EU) 2015/1187 (energimärkning av fastbränslepannor och kombinerade värmesystem)

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2024/564 från 14 februari 2024 om harmoniserade standarder för fastbränslepannor och kombinerade system bestående av en fastbränslepanna, tillsatsvärmare, termostater och solvärmesystem till stöd för delegerad förordning (EU) 2015/1187 och förordning (EU) 2015/1189.

1.3 Energieeffektivitet i ett kombinerat system

Informationen om energieffektivitetsindexet EEI för kombination av panna och termostat, samt energiklassen för kombination av panna och termostat, gäller endast vid användning av de Fröling-reglerkomponenter som levereras som standard med respektive värmepanna. Om andra produkter eller produkter från andra leverantörer används i ett kombinerat system utöver de produkter som anges av Fröling ligger inte längre ansvaret på Fröling GesmbH uteslutet för beräkningen av hela systemet.

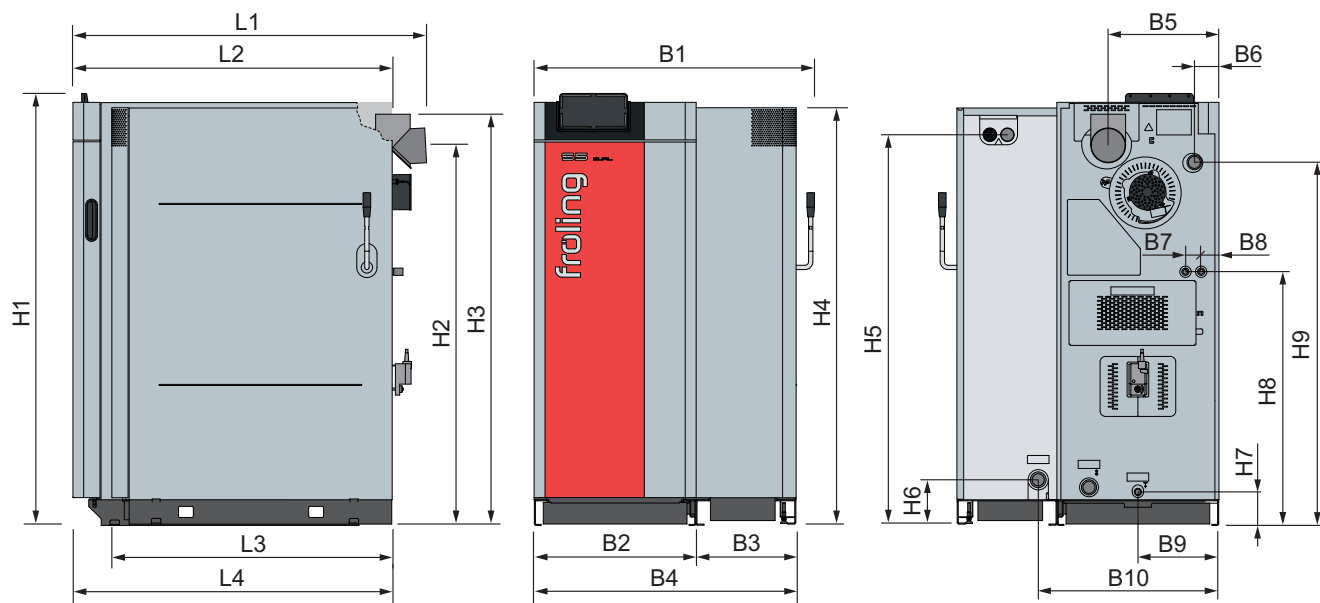
1.4 Tillverkarens adress

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

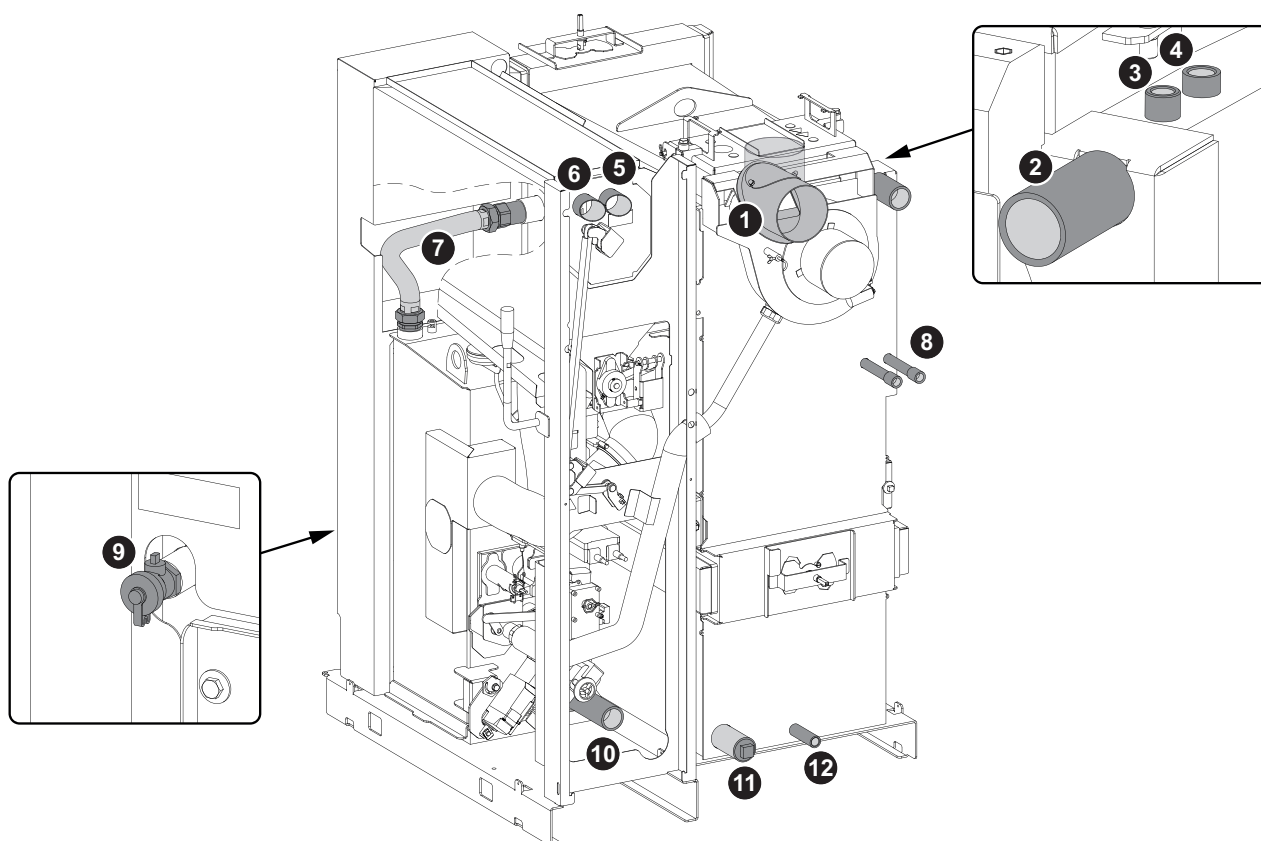
TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
EMAIL info@froeling.com
INTERNET www.froeling.com

2 Mått S5 Dual



Mått	Beteckning		22-30	32-48
L1	Längd, vedpanna (anslutning för avgasrör bak)	mm	1 305	1 335
L2	Avstånd från anslutning för rökgasrör upptill till pannans framsida		1 185	1 215
L3	Längd pelletsenhet		1 040	1 040
L4	Längd vedpanna		1 180	1 210
B1	Total bredd inkl. VOS-spak		1 040	1 140
B2	Bredd vedpanna		600	700
B3	Bredd pelletsenhet		370	370
B4	Bredd panna		970	1 070
B5	Avstånd mellan rökgasrörsanslutningen och pannsidan		410	510
B6	Avstånd mellan framledningens anslutning och pannsidan		90	145
B7	Avstånd mellan säkerhetsvärmväxlarens anslutningar		60	75
B8	Avstånd mellan säkerhetsvärmväxlarens anslutning och pannsidan		65	125
B9	Avstånd mellan tömningsanslutningen och pannsidan		300	350
B10	Avstånd mellan returledningsanslutningen och pannsidan		670	770
H1	Höjd panna		1 600	1 650
H2	Höjd rökgasrörsanslutning baktill		1 405	1 455
H3	Höjd rökgasrörsanslutning upptill		1 520	1 570
H4	Höjd pelletsenhet		1 545	1 545
H5	Höjd slanganslutningar		1 445	1 445
H6	Höjd returledningsanslutning		170	170
H7	Höjd tömningsanslutning		125	125
H8	Höjd, anslutning av säkerhetsvärmväxlare		940	990
H9	Höjd framledninganslutning		1 345	1 395

3 Komponenter och anslutningar



Pos.	Beteckning	22-30	32-48
1	Anslutning av rökgasrör (utvärdig diameter)	129 mm	149 mm
2	Anslutning pannframledning	6/4" inv. gänga	
3	Placering av panngivare och STB-kapillär (invändig diameter)	16 mm	
4	Anslutning givardopphylsa för den termiska säkerhetsventilen (på plats hos kund)	1/2" inv. gänga	
5	Anslutning pelletssugledning (dekal PELLETS)	50 mm	
6	Anslutning returluftledning	50 mm	
7	Rörkoppling ¹⁾ – Framledning pelletsenhet till vedpanna	6/4" inv. gänga	
8	Anslutning säkerhetsvärmväxlare	1/2" inv. gänga	
9	Tömning pelletsenhet	1/2" inv. gänga	
10	Anslutning pannreturledning	6/4" inv. gänga	
11	Anslutning av pannans bakre returledning S5 Turbo (tätt försluten med blindplugg ¹⁾ på S5 Dual)	-	
12	Anslutning tömning vedpanna	1/2" inv. gänga	

1. Ingår i leveransen

4 Tekniska data

4.1 S5 Dual 22-30

Tekniska data för kombinerad panna vid vedeldningsdrift

Tekniska data, samt uppgifter om verkningsgrad och utsläpp vid vedeldning finns i de tekniska data som hör till vedpannan.

Tekniska data för kombinerad panna i pelletsdrift

Beteckning		S5 Dual	
		22	30
Nominell värmeeffekt	kW	22,0	30,0
Värmeeffektsområde		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Värmepannans verkningsgrad (NCV) vid nominell/delbelastning (träpellets)	%	95,0/92,2	95,2/92,2
Elektrisk anslutning		230 V / 50 Hz / C16A	
Vedpannans vikt	kg	570	
Pelletsenhetens vikt	kg	190	
Total pannvolym (vatten)	l	134	
Pelletsbehållarens kapacitet	l	80	
Asklådans volym	l	18	
Motstånd på vattensidan ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16/1	21/4
Flöde vid märklast ($\Delta T=20\text{K}$)	m ³ /h	0,95	1,29
Minsta flöde	m ³ /h	0,38	0,52
Min. returtemperatur panna	°C	60	
Maximalt tillåten drifttemperatur	°C	90	
Tillåtet drifttryck	bar	4	
Ljudtrycksnivå luftburet buller	dB(A)	< 70	
Pannklass enligt SS-EN 303-5:2021		5	
Pannkategori		1	
Tillåtet bränsle enligt SS-EN ISO 17225 ¹⁾		Del 2: Träpellets klass A1/D06	
Servicebok nummer		PB 315	PB 316

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

Produktdata enligt förordning (EU) 2015/1187 och 2015/1189

Beteckning		S5 Dual	
		22	30
Uppvärmningsläge		automatiskt	
Kondenserande panna		nej	
Panna för fasta bränslen med kraft/värmekoppling		nej	
Kombipanna		nej	
Ackumulatortankvoly		↻ "Ackumulatortank" [► 110]	
Föredraget bränsle		Pressat trä i form av pellets	
Avgiven värme vid nominell värmeeffekt (P_n)	kW	22	30
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P_p)		6,6	9,0
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η_n)	%	87,9	88,0
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η_p)		85,3	85,3
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt ($e_{l_{max}}$)	kW	0,065	0,075
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt ($e_{l_{min}}$)		0,050	0,050
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P_{SB})		0,015	0,015
Värmepannans energieffektivitetsklass		A+	A+
Värmepannans energieffektivitetsindex EEI		119	120
Temperaturregulator som används		Lambdatronic 5000	
Temperaturregulatorns klass		II	II
Temperaturregulatorns bidrag till ett sammansatt systems energieffektivitetsindex	%	2	2
Energieffektivitetsindex EEI gemensamt för panna och regulator ¹⁾		121	122
Energieffektivitetsklass gemensamt för panna och styrning ¹⁾		A+	A+
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η_s	%	81	81
Årligt utsläpp av damm (PM) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	30	30
Årligt utsläpp av gasformiga organiska föreningar (OGC) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	20	20
Årligt utsläpp av kolmonoxid (CO) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	380	380
Årligt utsläpp av kväveoxider (NOx) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	200	200
Annat lämpligt bränsle		Ved, fuktighet ≤ 25 %	
Tillhörande produktdata finns i vedpannans tekniska data.			
1. Informationen om energieffektivitetsindexet EEI gemensamt för panna och regulator, samt energiklassen gemensamt för panna och regulator, gäller endast vid användning av de Fröling-styrningskomponenter som levereras som standard med respektive värmepanna. 2. Angivna utsläppsvärden avser torra rökgaser med en svrehalt på 10 % och under standardförhållanden vid 0 °C och 1013 millibar.			

4.2 S5 Dual 22-30 ESP

Tekniska data för kombinerad panna vid vedeldningsdrift

Tekniska data, samt uppgifter om verkningsgrad och utsläpp vid vedeldning finns i de tekniska data som hör till vedpannan.

Tekniska data för kombinerad panna i pelletsdrift

Beteckning		S5 Dual ESP	
		22	30
Nominell värmeeffekt	kW	22,0	30,0
Värmeeffektsområde		6,6 – 22,0	9,0 – 30,0
Värmepannans verkningsgrad (NCV) vid nominell/delbelastning (träpellets)	%	95,0/93,0	95,3/93,0
Elektrisk anslutning		230 V / 50 Hz / C16A	
Vedpannans vikt	kg	570	
Pelletsenhetens vikt	kg	190	
Total pannvolym (vatten)	l	134	
Pelletsbehållarens kapacitet	l	80	
Asklådans volym	l	18	
Motstånd på vattensidan ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	16/1	21/4
Flöde vid märklast ($\Delta T=20\text{K}$)	m ³ /h	0,95	1,29
Minsta flöde	m ³ /h	0,38	0,52
Min. returtemperatur panna	°C	60	
Maximalt tillåten drifttemperatur	°C	90	
Tillåtet drifttryck	bar	4	
Ljudtrycksnivå luftburet buller	dB(A)	< 70	
Pannklass enligt SS-EN 303-5:2021		5	
Pannkategori		1	
Tillåtet bränsle enligt SS-EN ISO 17225 ¹⁾		Del 2: Träpellets klass A1/D06	
Servicebok nummer		PB 317	PB 318

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

Produktdata enligt förordning (EU) 2015/1187 och 2015/1189

Beteckning		S5 Dual ESP	
		22	30
Uppvärmningsläge		automatiskt	
Kondenserande panna		nej	
Panna för fasta bränslen med kraft/värmekoppling		nej	
Kombipanna		nej	
Ackumulatortankvoly		➡ "Ackumulatortank" [► 110]	
Föredraget bränsle		Pressat trä i form av pellets	
Avgiven värme vid nominell värmeeffekt (P_n)	kW	22	30
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P_p)		6,6	9,0
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η_n)	%	87,9	88,1
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η_p)		86,0	86,0
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt ($e_{l_{max}}$)	kW	0,080	0,095
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt ($e_{l_{min}}$)		0,060	0,060
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P_{SB})		0,015	0,015
Värmepannans energieffektivitetsklass		A+	A+
Värmepannans energieffektivitetsindex EEI		120	120
Temperaturregulator som används		Lambdatronic 5000	
Temperaturregulatorns klass		II	II
Temperaturregulatorns bidrag till ett sammansatt systems energieffektivitetsindex	%	2	2
Energieffektivitetsindex EEI gemensamt för panna och regulator ¹⁾		122	122
Energieffektivitetsklass gemensamt för panna och styrning ¹⁾		A+	A+
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η_s	%	81	81
Årligt utsläpp av damm (PM) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	30	30
Årligt utsläpp av gasformiga organiska föreningar (OGC) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	20	20
Årligt utsläpp av kolmonoxid (CO) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	380	380
Årligt utsläpp av kväveoxider (NOx) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	200	200
Annat lämpligt bränsle		Ved, fuktighet ≤ 25 %	
Tillhörande produktdata finns i vedpannans tekniska data.			

1. Informationen om energieffektivitetsindexet EEI gemensamt för panna och regulator, samt energiklassen gemensamt för panna och regulator, gäller endast vid användning av de Fröling-styrningskomponenter som levereras som standard med respektive värmepanna.

2. Angivna utsläppsvärden avser torra rökgaser med en svrehalt på 10 % och under standardförhållanden vid 0 °C och 1013 millibar.

4.3 S5 Dual 32-48

Tekniska data för kombinerad panna vid vedeldningsdrift

Tekniska data, samt uppgifter om verkningsgrad och utsläpp vid vedeldning finns i de tekniska data som hör till vedpannan.

Tekniska data för kombinerad panna i pelletsdrift

Beteckning		S5 Dual			
		32	34	40	48
Nominell värmeeffekt	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Värmeeffektsområde		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Värmepannans verkningsgrad (NCV) vid nominell/delbelastning (träpellets)	%	94,8/93,3	94,8/93,3	94,7/93,3	94,7/93,3
Elektrisk anslutning		230 V / 50 Hz / C16A			
Vedpannans vikt	kg	680			
Pelletsenhetens vikt	kg	190			
Total pannvolym (vatten)	l	159			
Pelletsbehållarens kapacitet	l	80			
Asklådans volym	l	18			
Motstånd på vattensidan ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24/5	27/6	37/9	37/9
Flöde vid märklaster ($\Delta T=20\text{K}$)	m ³ /h	1,38	1,47	1,72	1,72
Minsta flöde	m ³ /h	0,55	0,59	0,69	0,69
Min. returtemperatur panna	°C	60			
Maximalt tillåten drifttemperatur	°C	90			
Tillåtet drifttryck	bar	4			
Ljudtrycksnivå luftburet buller	dB(A)	< 70			
Pannklass enligt EN 303-5:2012		5			
Pannkategori		1			
Tillåtet bränsle enligt SS-EN ISO 17225 ¹⁾		Del 2: Träpellets klass A1/D06			
Servicebok nummer		PB 319	PB 320	PB 321	PB 322

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

Produktdata enligt förordning (EU) 2015/1187 och 2015/1189

Beteckning		S5 Dual			
		32	34	40	48
Uppvärmningsläge		automatiskt			
Kondenserande panna		nej			
Panna för fasta bränslen med kraft/värmekoppling		nej			
Kombipanna		nej			
Ackumulatortankvolym		➡ "Ackumulatortank" ▶ 110]			
Föredraget bränsle		Pressat trä i form av pellets			
Avgiven värme vid nominell värmeeffekt (P _n)	kW	32	34	40	40
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η _n)	%	87,7	87,7	87,6	87,6
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η _p)		86,3	86,3	86,3	86,3
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt (e _{l,max})	kW	0,075	0,076	0,080	0,080
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt (e _{l,min})		0,045	0,045	0,045	0,045
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Värmepannans energieffektivitetsklass		A+	A+	A+	A+
Värmepannans energieffektivitetsindex EEI		121	121	121	121
Temperaturregulator som används		Lambdatronic 5000			
Temperaturregulatorns klass		II	II	II	II
Temperaturregulatorns bidrag till ett sammansatt systems energieffektivitetsindex	%	2	2	2	2
Energieffektivitetsindex EEI gemensamt för panna och regulator ¹⁾		123	123	123	123
Energieffektivitetsklass gemensamt för panna och styrning ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η _s	%	82	82	82	82
Årligt utsläpp av damm (PM) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	30	30	30	30
Årligt utsläpp av gasformiga organiska föreningar (OGC) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	20	20	20	20
Årligt utsläpp av kolmonoxid (CO) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	380	380	380	380
Årligt utsläpp av kväveoxider (NO _x) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m ³	200	200	200	200
Annat lämpligt bränsle		Ved, fuktighet ≤ 25 %			
Tillhörande produktdata finns i vedpannans tekniska data.					

1. Informationen om energieffektivitetsindexet EEI gemensamt för panna och regulator, samt energiklassen gemensamt för panna och regulator, gäller endast vid användning av de Fröling-styrningskomponenter som levereras som standard med respektive värmepanna.

2. Angivna utsläppsvärden avser torra rökgaser med en svrehalt på 10 % och under standardförhållanden vid 0 °C och 1013 millibar.

4.4 S5 Dual 32-48 ESP

Tekniska data för kombinerad panna vid vedeldningsdrift

Tekniska data, samt uppgifter om verkningsgrad och utsläpp vid vedeldning finns i de tekniska data som hör till vedpannan.

Tekniska data för kombinerad panna i pelletsdrift

Beteckning		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Nominell värmeeffekt	kW	32,0	34,0	40,0	40,0
Värmeeffektsområde		9,6 – 32,0	10,2 – 34,0	12,0 – 40,0	12,0 – 40,0
Värmepannans verkningsgrad (NCV) vid nominell/delbelastning (träpellets)	%	94,9/93,5	94,9/93,5	95,0/93,5	95,0/93,5
Elektrisk anslutning		230 V / 50 Hz / C16A			
Vedpannans vikt	kg	680			
Pelletsenhetens vikt	kg	190			
Total pannvolym (vatten)	l	159			
Pelletsbehållarens kapacitet	l	80			
Asklådans volym	l	18			
Motstånd på vattensidan ($\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$)	mbar	24/5	27/6	37/9	37/9
Flöde vid märklaster ($\Delta T=20\text{K}$)	m³/h	1,38	1,47	1,72	1,72
Minsta flöde	m³/h	0,55	0,59	0,69	0,69
Min. returtemperatur panna	°C	60			
Maximalt tillåten drifttemperatur	°C	90			
Tillåtet drifttryck	bar	4			
Ljudtrycksnivå luftburet buller	dB(A)	< 70			
Pannklass enligt EN 303-5:2012		5			
Pannkategori		1			
Tillåtet bränsle enligt SS-EN ISO 17225 ¹⁾		Del 2: Träpellets klass A1/D06			
Servicebok nummer		PB 323	PB 324	PB 325	PB 326

1. Detaljerad information om bränslet finns i bruksanvisningen, i avsnittet "Tillåtna bränslen"

Produktdata enligt förordning (EU) 2015/1187 och 2015/1189

Beteckning		S5 Dual ESP			
		32	34	40	48
Uppvärmningsläge		automatiskt			
Kondenserande panna		nej			
Panna för fasta bränslen med kraft/värmekoppling		nej			
Kombipanna		nej			
Ackumulatortankvoly		🔄 "Ackumulatortank" ▶ 110]			
Föredraget bränsle		Pressat trä i form av pellets			
Avgiven värme vid nominell värmeeffekt (P _n)	kW	32	34	40	40
Avgiven värme vid 30 % av nominell värmeeffekt (P _p)		9,6	10,2	12,0	12,0
Bränslets verkningsgrad vid nominell värmeeffekt (η _n)	%	87,8	87,8	87,9	87,9
Bränslets verkningsgrad vid 30 % av nominell värmeeffekt (η _p)		86,4	86,4	86,4	86,4
Förbrukning av hjälpström vid nominell värmeeffekt (e _{lmax})	kW	0,090	0,093	0,100	0,100
Förbrukning av hjälpström vid 30 % av nominell värmeeffekt (e _{lmin})		0,060	0,060	0,060	0,060
Förbrukning av hjälpström i beredskapsläge (P _{SB})		0,015	0,015	0,015	0,015
Värmepannans energieffektivitetsklass		A+	A+	A+	A+
Värmepannans energieffektivitetsindex EEI		121	121	121	121
Temperaturregulator som används		Lambdatronic 5000			
Temperaturregulatorns klass		II	II	II	II
Temperaturregulatorns bidrag till ett sammansatt systems energieffektivitetsindex	%	2	2	2	2
Energieffektivitetsindex EEI gemensamt för panna och regulator ¹⁾		123	123	123	123
Energieffektivitetsklass gemensamt för panna och styrning ¹⁾		A+	A+	A+	A+
Årsutnyttjandegrad för rumsuppvärmning η _s	%	82	82	82	82
Årligt utsläpp av damm (PM) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m³	30	30	30	30
Årligt utsläpp av gasformiga organiska föreningar (OGC) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m³	20	20	20	20
Årligt utsläpp av kolmonoxid (CO) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m³	380	380	380	380
Årligt utsläpp av kväveoxider (NOx) vid rumsuppvärmning ²⁾	mg/m³	200	200	200	200
Annat lämpligt bränsle		Ved, fuktighet ≤ 25 %			
Tillhörande produktdata finns i vedpannans tekniska data.					
1. Informationen om energieffektivitetsindexet EEI gemensamt för panna och regulator, samt energiklassen gemensamt för panna och regulator, gäller endast vid användning av de Fröling-styrningskomponenter som levereras som standard med respektive värmepanna. 2. Angivna utsläppsvärden avser torra rökgaser med en svrehalt på 10 % och under standardförhållanden vid 0 °C och 1013 millibar.					

4.5 Data för dimensionering av avgassystemet

Följande angivna rökgastypvärden ska användas för fluidtekniska beräkningar av rökgassystemen motsvarande standardserien EN 13384. Rökgastypvärdena vid respektive angivna värmeeffekt gäller vid typiska driftvillkor och användning av det tillåtna bränslet i bränsleklassen enligt EN ISO 17225.

Beteckning		S5 Dual (ESP)	
		22	30
Rökgastemperatur vid nominell värmeeffekt T_{WN} / vid den lägsta värmeeffekten T_{Wmin}	°C	140/90	160/90
Volymkoncentration av CO ₂ i rökgas $\sigma(\text{CO}_2)$ för torr rökgas vid nominell värmeeffekt	%	12,3	12,3
Rökgasmassflöde vid nominell värmeeffekt $\dot{m}_N$ / vid lägsta värmeeffekt $\dot{m}_{min}$	kg/h	57,6/18,0	79,2/25,2
	kg/s	0,016/0,005	0,022/0,007
Nödvändigt matningstryck vid nominell värmeeffekt P_{WN} / vid den lägsta värmeeffekten P_{Wmin}	Pa	5/2	
Maximalt tillåtet matningstryck P_{Wmax}	Pa	30	
Max. tillåtet matningstryck P_{Wmax} med elfilter (elektrostatisk avskiljare) (internt och externt)	Pa	15	
Eldstädernas tillgängliga matningstryck P_{WO} (fläkt-matningstryck)	Pa	-	
Rökgasrörets diameter D	mm	129	
Data för dimensionering vid rumsluftberoende drift			
Tilluftsanslutningsdiameter	mm	-	
Maximalt tillåtna tryckfall på tilluftsledningen P_{Bmax}	Pa	-	
Förbränningsluftmängd vid nominell värmeeffekt	m³/h	-	-

Beteckning		S5 Dual (ESP)			
		32	34	40	48
Rökgastemperatur vid nominell värmeeffekt T_{WN} / vid den lägsta värmeeffekten T_{Wmin}	°C	140/90	140/90	160/90	180/90
Volymkoncentration av CO ₂ i rökgas $\sigma(\text{CO}_2)$ för torr rökgas vid nominell värmeeffekt	%	12,3	12,3	12,3	12,3
Rökgasmassflöde vid nominell värmeeffekt $\dot{m}_N$ / vid lägsta värmeeffekt $\dot{m}_{min}$	kg/h	82,5/23,6	86,4/28,8	104,4/32,4	126,0/32,4
	kg/s	0,023/0,007	0,024/0,008	0,029/0,009	0,035/0,009
Nödvändigt matningstryck vid nominell värmeeffekt P_{WN} / vid den lägsta värmeeffekten P_{Wmin}	Pa	5/2			
Maximalt tillåtet matningstryck P_{Wmax}	Pa	30			
Max. tillåtet matningstryck P_{Wmax} med elfilter (elektrostatisk avskiljare) (internt och externt)	Pa	15			
Eldstädernas tillgängliga matningstryck P_{WO} (fläkt-matningstryck)	Pa	-			
Rökgasrörets diameter D	mm	149			
Data för dimensionering vid rumsluftoberoende drift					
Tilluftsanslutningsdiameter	mm	-			
Maximalt tillåtna tryckfall på tilluftsledningen P_{Bmax}	Pa	-			
Förbränningsluftmängd vid nominell värmeeffekt	m³/h	-	-	-	-

4.6 Data för dimensionering av en nödströmförsörjning

Beteckning		Värde
Kontinuerlig effekt (enfasig)	VA	3680
Märkspänning	VAC	230 ± 6 %
Frekvens	Hz	50 ± 2 %

5 Ackumulatortank

Gällande föreskrifter för användning av ackumulatortank måste iakttas!

Vissa finansieringsbestämmelser föreskriver installation av ackumulatortank. Aktuell information om finansieringsstöd i Tyskland finns på www.froeling.com.

Om den värme som alstras av Kombipanna kan avledas till en ackumulatortank, ger detta stora fördelar, t.ex.

- bättre utnyttjande av bränslet
- mer användarvänliga påfyllningsintervall
- maximalt oberoende av det aktuella värmebehovet
- mindre föroreningar i panna och rökgassystem

Eftersom pannans lägsta kontinuerliga värmeeffekt utgör mer än 30 % av den nominella värmeeffekten är, framhåller vi som panntillverkare – i enlighet med EN 303-5:2021, kap. 4.4.6 – att en ackumulatortank med tillräckligt stor lagringsvolym alltid måste vara ansluten till KombipannaS5 Dual.

Ackumulatortankens volym kan beräknas med följande formel enligt EN 303-5:2012:

$$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$$

V_{Sp}	Ackumulatortankvolym i liter
P_N	Pannans nominella värmeeffekt i kW
T_B	Pannans utbränningsperiod i timmar ¹⁾
P_H	Byggnadens värmelast i kW
P_{min}	Minsta värmeeffekt i kW ²⁾

1. Exempel på bränntid för olika bränslen finns i tekniska data

2. Pannans minsta värmeeffekt är det minsta värdet i värmeeffektområdet i tekniska data. Är ingen minsta värmeeffekt angiven så ska den nominella värmeeffekten användas ($P_{min} = P_N$)

För korrekt dimensionering av ackumulatortanken och kabelisoleringen (t.ex. enligt ÖNORM M 7510 eller direktiv UZ37), kan du kontakta din installatör eller Fröling.

Rekommenderad ackumulatortankvolym:

	Enh et	S5 Dual (ESP)		
		22 - 30	32 - 40	48
Rekommenderad ackumulatortankvolym ¹⁾	[l]	2000	2500	3000

1. Värdena för beräkning av volymen har hämtats från pannans tekniska data resp. tekniska data med dellasttest (i förekommande fall)

I vissa länder finns det rekommendationer för ackumulatortankens volym som listas nedan. Angivna värden gäller om värmepannans nominella värmeeffekt motsvarar byggnadens värmebehov och om maximalt 50 % av den nominella värmeeffekten vid dellastdrift kan levereras till den uppvärmda byggnaden.

Den exakta dimensioneringen av ackumulatortankvolymen görs enligt lokala riktlinjer, direktiv och bestämmelser:

Tyskland Den första BImSchV (Förordning om små och medelstora eldstäder från 26 januari 2010, BGBl. I s. 38) föreskrivs en minsta vatten-/värmelagringsvolym på 55 liter per kilowatt nominell värmeeffekt, en vatten-/värmelagring med en volym på tolv liter per liter bränslekammarvolym rekommenderas.

Schweiz Enligt LRV 2018, bilaga 3, punkt 523 "Särskilda krav på värmepannor", måste manuella pannor upp till 500 kW nominell värmeeffekt vara utrustade med en värmeackumulator med en volym på minst 12 liter per liter bränsleutrymme. Volymen får inte understiga 55 liter per kW nominell värmeeffekt.

Varmvattenberedare enligt förordning (EU) 2015/1189 (ekodesigndirektivet)

Pannan bör köras med en varmvattenberedare. Tankvolymen = $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ eller 300 liter, beroende på vilket som är större, och P_r anger den nominella värmeeffekten i kW. Den härvid erhållna tankvolymen är mindre än den ovan angivna rekommenderade ackumulatortankvolymen.

6 Tillåtna bränslen

6.1 Träpellets

Träpellets av naturligt trä med 6 mm diameter

<i>Standardreferens</i>	EU:	Bränsle enl. EN ISO 17225 – Del 2: Träpellets i klass A1/D06
	och/eller:	Certifieringsprogrammet <i>ENplus</i> eller <i>DINplus</i>

Allmänt gäller att:

Kontrollera lagret med avseende på pelletsdamm före påfyllning och rengör vid behov!

TIPS: Montera Fröling pelletsstoftavskiljare PST för att avskilja de dammpartiklar som finns i returluften

6.2 Ved

Ved med en längd på maximalt 55 cm.

<i>Fukthalt</i>	Fukthalt M över 15 % (motsvarar en fuktkvot $u > 17\%$)
	Fukthalt M under 25 % (motsvarar en fuktkvot $u < 33\%$)

<i>Standarder</i>	EU:	Bränsle enl. EN ISO 17225 – Del 5: Brännved klass A2/D15 L50
	Tyskland dessutom:	Bränsleklass 4 (§ 3 i första imissionsskyddsförordningen (BImSchV) i dess gällande lydelse)

Tips för lagring av ved

- Som lagringsplats väljs såvitt möjligt vindexponerade ytor (t.ex. lagring i skogsbryn i stället för inne i skog)
- Vid lagring vid byggnadsvägg väljs helst den sida som är vänd mot solen
- Se till att underlaget är torrt, såvitt möjligt med lufttillträde (lägg rundvirke, pallar etc. under)
- Stapla den kluvna veden och lagra den i skydd för regn och sol
- Om möjligt bör dagsförbrukningen av bränsle förvaras i en uppvärmd lokal, t.ex. i samma lokal som eldstaden (bränslefövärmning!)

Lagringstid beroende på fukthalt

	Träslag	Fukthalt	
		15 – 25 %	under 15 %
Lagring i uppvärmt och ventilerat rum (ca 20 °C)	Mjukved (t.ex. gran)	ca 6 månader	fr.o.m. 1 år
	Hårdved (t.ex. bok)	1 – 1,5 år	fr.o.m. 2 år
Lagring i det fria (skyddat från regn och sol, exponerat för vind)	Mjukved (t.ex. gran)	2 Sommar	fr.o.m. 2 år
	Hårdved (t.ex. bok)	3 Sommar	fr.o.m. 3 år

Färskt trä har, beroende på avverkningstidpunkten, en fukthalt på ungefär 50 till 60 %. Som framgår av tabellen ovan visar minskar vedens fukthalt under lagringen beroende på lagringsplatsens temperatur och fuktighet. Den ideala fukthalten för ved ligger mellan 15 och 25 %.

Om vattenhalten understiger 15% är bränslet endast tillåtet i begränsad omfattning, det krävs att förbränningsregleringen anpassas till bränslet.