

Foglio di lavoro K6

Fogli di lavoro

Condizioni di esercizio per generatore di calore

Indice

1	Indicazioni generali	2
2	Caldaia con tecnologia Thermostream Logano GE315/515/615 e G215/225, Olio 7000F, KU45-68, Uni 7000F, Supratar-O	2
3	Combustibili idonei	3
4	Condizioni di utilizzo	4

1 Indicazioni generali

Il corretto funzionamento e l'efficienza di un impianto di riscaldamento dipendono in maniera decisiva dalla configurazione idraulica e tecnica di comando. Di particolare importanza è anche l'esercizio conforme alle norme del generatore di calore in base alla sua configurazione dimensionata per un determinato tipo di esercizio. I dati al riguardo dipendono dalla tipologia costruttiva, dalla dimensione (potenza nominale), dal tipo di esercizio del generatore di calore e altri dati specifici per l'impianto.

Le condizioni di esercizio indicate di seguito sono componenti delle condizioni di garanzia per le caldaie Buderus e devono essere rispettate.

Circuiti a titolo di esempio e altre informazioni dettagliate possono essere desunte dalla documentazione tecnica per il progetto.

Regolazione del circuito di riscaldamento con miscelatore

Una regolazione del circuito di riscaldamento tramite miscelatore migliora il comportamento di regolazione ed è particolarmente raccomandata negli impianti con più circuiti di riscaldamento.

2 Caldaia con tecnologia Thermostream Logano GE315/515/615 e G215/225, Olio 7000F, KU45-68, Uni 7000F, Supratar-O

Attraverso una conduzione dell'acqua mirata, l'acqua di ritorno fredda viene mescolata all'acqua di mandata calda. L'acqua di ritorno raggiunge così un livello di temperatura maggiore prima di lambire le superfici radianti. Uno shock termico delle superfici radianti viene così efficacemente evitato. Ulteriori misure esterne per aumentare la temperatura di ritorno o per mantenere una portata minima in determinati stati d'esercizio, non sono di norma necessarie. I dettagli sulle condizioni d'esercizio possono essere desunti dalle seguenti tabelle.

3 Combustibili idonei

Le caldaie possono essere utilizzate con i combustibili secondo la tabella. Il bruciatore utilizzato deve essere idoneo per il combustibile impiegato.

Tipo caldaia	Combustibili idonei						
	Gas metano E/LL secondo EN 437	Gas liquido 3P	Biogas	Gasolio EL a basso tenore di zolfo secondo DIN 51603-1	Gasolio EL	Gasolio EL A Bio 10 ¹⁾ secondo DIN 51603-6	Olio di colza
Logano plus GB312/GB402, KBR120-280	x	-	-	-	-	-	-
Logano G334X/G334WS, Gaz 5000F	x	x	-	-	-	-	-
Logano GE315/515/615, Uni 7000F	x	x	x ²⁾	x	x	x	x
Logano plus GE315/515/615 con scambiatore di calore a condensazione	x	x	-	x ³⁾	x ⁴⁾	x ³⁾	-
Logano plus GE315/515/615 con scambiatore di calore a condensazione a gasolio	-	-	-	x	x	x	x
Logano plus SB325/625/745, Uni Condens 6000F	x	x	-	x	-	x	-
Logamax plus GB202, Suprapur KBR 65/98	x	x	-	-	-	-	-
Logano plus GB225, Olio Condens 5000F, Suprapur Compact-O	-	-	-	x	x	x	-
Logano G215, Suprastar-O	x	x	x	x	x	x	x
Logano G225	-	-	-	x	x	x	-
Logano G244/G234X/G234WS, Gaz 5000F	x	x	-	-	-	-	-
Logano SK655/755, Uni 3000F	x	x	x ⁵⁾	x	x	x	x

1) Tenore di zolfo max. 0,005 % (corrisponde a gasolio EL a basso tenore di zolfo) e max. 10 % FAME.

2) Condizioni di esercizio speciali caldaia Logano GE315/515/615 con combustione di biogas (→ tabella 2, pag. 4)

3) L'esercizio con gasolio EL a basso tenore di zolfo è possibile solo con l'utilizzo di un set di conversione.

4) Condizioni di esercizio speciali caldaia a condensazione Logano plus GE315/515/615, Olio 7000F, Uni 7000F, SK655/755, Uni 3000F in combinazione con bruciatori combinati gasolio/gas (→ tabella 2, pag. 4)

5) Caratteristiche biogas (attenendosi alla norma DVGW G 262 tabella 3)

- tenore di zolfo e composti di zolfo nel gas massimo 1500 mg/m³ (circa 0,1 per cento di volume)
- tenore di cloro e composti di cloro nel gas massimo 50 mg/m³
- tenore di fluoro e composti di fluoro nel gas massimo 25 mg/m³

Tab. 1 Combustibili idonei

4 Condizioni di utilizzo

Logano GE315/515/615, Uni 7000F, SK655/755, Uni 3000F	Logano plus GE315/515/615 con scambiatore di calore a condensazione a gasolio in combinazione con bruciatori combinati gasolio/gas
Biogas	Gasolio EL
<ul style="list-style-type: none"> Messa in esercizio della caldaia con temperatura costante Senza interruzione dell'esercizio (dopo il disinserimento totale deve aver luogo un esercizio di riscaldamento di almeno 3 ore) Mantenere la temperatura di ritorno minima al di sopra del punto di rugiada (ovvero prevedere misure per l'innalzamento della temperatura di ritorno) <ul style="list-style-type: none"> ≥ 60 °C con Logano GE315/515/615, Uni 7000F ≥ 68 °C con SK655/755, Uni 3000F ≥ 68 °C con altre caldaie Temperatura caldaia <ul style="list-style-type: none"> ≥ 75 °C con Logano GE315/515/615 ≥ 83 °C con SK655/755/Uni 3000F Pulizia e manutenzione regolari, eventuale pulitura chimica con successivo trattamento conservativo Bruciatore a cura del committente <p>Considerata l'elevata aggressività la garanzia è di 2 anni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura di ritorno minima per lo scambiatore di calore a condensazione con esercizio a gasolio ≥ 60 °C Carico parziale: ≥ 60 % Due volte all'anno eseguire il controllo visivo ed eventualmente la pulizia dello scambiatore di calore con esercizio combinato con gasolio e gas Esercizio a breve termine (max. 4 settimane per stagione di riscaldamento) La condensa che si forma nel condotto fumi con esercizio a gasolio deve essere scaricata e neutralizzata separatamente. <p>Avviso: i dispositivi di neutralizzazione NE 0.1, NE 1.1 e NE 2.0 non sono adatti per la neutralizzazione della condensa che si forma durante l'esercizio a gasolio</p>

Tab. 2 Condizioni di esercizio

Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura 01

Condizioni di esercizio	Logano plus GB312/GB402, KBR 120-280	Logano plus SB325/SB625/SB745, Uni Condens 6000F	Logano GE315 Logano plus GE315 con scambiatore di calore a condensazione	Logano G334, Gaz 5000F
Portata caldaia	per la trasmissione completa della potenza della caldaia ΔT deve essere ≤ 30 K	-	-	-
Temperatura dell'acqua della caldaia minima	-	-	- ¹⁾	- ¹⁾
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	-	-	-	-
Regolazione del circuito di riscaldamento tramite miscelatore	-	-	Necessario con riscaldamenti a pavimento	Necessario con riscaldamenti a pavimento e impianti con contenuto d'acqua elevato > 15 l/kW
Temperatura di ritorno minima	-	-	-	-
Altro	max. temperatura di mandata 85 °C, ΔT max. possibile con carico parziale = 40 K	max. 15.000 avvii del bruciatore all'anno ^{2) 3)}	- ⁴⁾	-

- 1) Nessun requisito con accesso agli organi di regolazione della caldaia / del circuito di riscaldamento e pompe, altrimenti con esercizio bruciatore ON deve essere raggiunta una temperatura d'esercizio e di mandata di 50 °C entro 10 min., ad es. con limitazione della portata, e mantenuta come temperatura minima
- 2) Al fine di non superare questo numero di avvii del bruciatore occorre osservare le indicazioni per i regolatori e le impostazioni del bruciatore presenti nella documentazione tecnica del progetto o nelle istruzioni per l'installazione. Se successivamente questo valore continua ad essere superato, mettersi in contatto con il servizio clienti Buderus.
- 3) Il numero di avvii del bruciatore all'anno viene influenzato dalle impostazioni di esercizio dell'impianto caldaia (parametro di regolazione nel comando caldaia ed impostazione della combustione) e dal dimensionamento dell'impianto caldaia in base al fabbisogno termico dell'utenza. Per evitare un superamento annuale del numero di avvii del bruciatore dovuto ad impostazioni di esercizio non ottimizzate, il produttore offre una completa messa in esercizio e un'ispezione dell'impianto regolare per la caldaia, il bruciatore e il comando caldaia (regolatori con moduli di funzionamento).
- 4) In impianti senza accesso agli organi di regolazione della caldaia / del circuito di riscaldamento il livello del carico parziale deve essere impostato almeno sul 60 %.

Tab. 3 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura

“-” nessun requisito

Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per temperature di caldaia costanti, ad es. Logamatic 2101 o 4212 o con regolazione esterna integrativa

Condizioni di esercizio	Logano plus SB325/SB625/ SB745	Logano GE315 Logano plus GE315 con scambiatore di calore a condensazione	Logano G334, Gaz 5000F
Portata caldaia	–	–	–
Temperatura dell'acqua della caldaia minima	–	55 °C ¹⁾ A carico parziale < 60 %: 65 °C	65 °C ¹⁾
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	Possibile, se l'interruzione dell'esercizio è seguita da almeno 3 ore di esercizio di riscaldamento	Possibile, se l'interruzione dell'esercizio è seguita da almeno 3 ore di esercizio di riscaldamento
Regolazione del circuito di riscaldamento tramite miscelatore	–	necessario	necessario
Temperatura di ritorno minima	–	–	necessario con riscaldamenti a pavimento e impianti con contenuto d'acqua elevato > 15 l / kW: 55 °C
Altro	max. 15.000 avvii del bruciatore all'anno ²⁾	– ³⁾	–

- 1) Durante l'esercizio ON del bruciatore, deve essere raggiunta una temperatura minima dell'acqua di caldaia entro 10 min., ad es. attraverso una limitazione della portata, e mantenuta come temperatura minima.
- 2) Al fine di non superare questo numero di avvii del bruciatore occorre osservare le indicazioni per i regolatori e le impostazioni del bruciatore presenti nella documentazione tecnica del progetto o nelle istruzioni per l'installazione. Se successivamente questo valore continua ad essere superato, mettersi in contatto con il servizio clienti Buderus.
- 3) In impianti senza accesso agli organi di regolazione della caldaia / del circuito di riscaldamento il livello del carico parziale deve essere impostato almeno sul 60 %.

Tab. 4 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per temperature di caldaia costanti, ad es. Logamatic 2101 o 4212 o con regolazione esterna integrativa

“–” nessun requisito

Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura 02

Condizioni di esercizio	Logano plus GB202, Suprapur KBR 65/98	Logano plus GB225, Olio Condens 5000F, Suprapur Compact-O	Logano G244/G234X/ G234WS, Gaz 5000F	Logano G215/G225
Portata caldaia	per la trasmissione della potenza max. ΔT deve essere ≤ 25 K	–	–	–
Temperatura dell'acqua della caldaia minima	–	nessun requisito Le temperature di esercizio vengono garantite con il regolatore Logamatic ¹⁾	nessun requisito, le temperature di esercizio vengono garantite con il regolatore Logamatic ¹⁾	nessun requisito, le temperature di esercizio vengono garantite con il regolatore Logamatic ¹⁾
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	automatico tramite regolazione o interno	automatico tramite regolatore Logamatic	automatico tramite regolatore Logamatic	automatico tramite regolatore Logamatic
Regolazione del circuito di riscaldamento tramite valvola miscelatrice	Inserimento di un compensatore idraulico	nessun requisito, ma vantaggioso per sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, ad es. sistema dimensionato a 55/45 °C necessario con riscaldamenti a pavimento	nessun requisito, ma vantaggioso per sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, ad es. sistema dimensionato a 55/45 °C necessario con riscaldamenti a pavimento e impianti con contenuto d'acqua elevato > 15 l / kW	nessun requisito, ma vantaggioso per sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, ad es. sistema dimensionato a 55/45 °C. Necessario con riscaldamenti a pavimento
Temperatura di ritorno minima	–	–	–	–
Altro	Temperatura di mandata max.: 85 °C	–	–	Nell'esercizio con bruciatori a gasolio e a gas a 2 stadi: livello carico parziale min. 60 %

- 1) Nessun requisito con accesso agli organi di regolazione della caldaia / del circuito di riscaldamento e pompe, altrimenti con esercizio bruciatore ON deve essere raggiunta una temperatura d'esercizio e di mandata di 50 °C entro 10 min., ad es. con limitazione della portata, e mantenuta come temperatura minima.

Tab. 5 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura

“–” nessun requisito

Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura 03

Condizioni di esercizio	Logano GE515/GE615, Olio 7000F, Uni 7000F	Logano plus GE515/GE615 con scambiatore di calore a condensazione	Logano SK655/755, Uni 3000F
Portata acqua di caldaia	-	-	vedere documentazione tecnica per il progetto
Portata minima	-	-	nessun requisito ¹⁾
Temperature di esercizio con bruciatore ON	- ²⁾	- ²⁾	vedere documentazione tecnica per il progetto
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	-	-	nessun requisito Il disinserimento della caldaia avviene automaticamente mediante il regolatore Logamatic
Temperatura di ritorno minima			
• Con combustione di gasolio			• 50 °C
– Bruciatore a 2 stadi	-	-	
– Bruciatore modulante	-	-	
• Con combustione di gas ³⁾			• 60 °C
– Bruciatore a 2 stadi	-	-	
– Bruciatore modulante	-	-	
Potenza caldaia minima nel 1 stadio (carico di base)	-	-	-
Altro	-	-	vedere documentazione tecnica per il progetto

1) Se viene garantito che la sonda della temperatura di ritorno FV/FZ è sempre lambita dall'acqua dal circuito della caldaia.

2) Nessun requisito con accesso agli organi di regolazione della caldaia / del circuito di riscaldamento e pompe, altrimenti con esercizio bruciatore ON deve essere raggiunta una temperatura d'esercizio e di mandata di 50 °C entro 10 min., ad es. con limitazione della portata, e mantenuta come temperatura minima.

3) Qualità del gas in base al foglio di lavoro G 260/1

Tab. 6 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura

“-” nessun requisito

Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per temperature di caldaia costanti, ad es. Logamatic 4212 o con regolazione esterna integrativa

Condizioni di esercizio	Logano GE515/GE615, Olio 7000F, Uni 7000F	Logano plus GE515/GE615 con scambiatore di calore a condensazione	Logano SK655/755, Uni 3000F
Portata acqua di caldaia	–	–	vedere documentazione tecnica per il progetto
Portata minima	–	–	nessun requisito ¹⁾
Temperature di esercizio con bruciatore ON	– ²⁾	– ²⁾	vedere documentazione tecnica per il progetto
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	–	nessun requisito
Temperatura di ritorno minima			
• Con combustione di gasolio			• 50 °C
– Bruciatore a 2 stadi	–	–	
– Bruciatore modulante	–	–	
• Con combustione di gas ³⁾			• 60 °C
– Bruciatore a 2 stadi	–	–	
– Bruciatore modulante	–	–	
Potenza caldaia minima nel 1 stadio (carico di base)	–	–	–
Altro	–	–	vedere documentazione tecnica per il progetto

1) Se viene garantito che la sonda della temperatura di ritorno FV/FZ è sempre lambita dall'acqua dal circuito della caldaia.

2) Durante l'esercizio ON del bruciatore, deve essere raggiunta una temperatura d'esercizio e di mandata di 50 °C (combustione del gasolio) o 60 °C (combustione del gas) entro 10 min., ad es. con limitazione della portata, e mantenuta come temperatura minima.

3) Qualità del gas in base al foglio di lavoro G 260/1

Tab. 7 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per temperature di caldaia costanti, ad es. Logamatic 4212 o con regolazione esterna integrativa

“–” nessun requisito

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.buderus.com