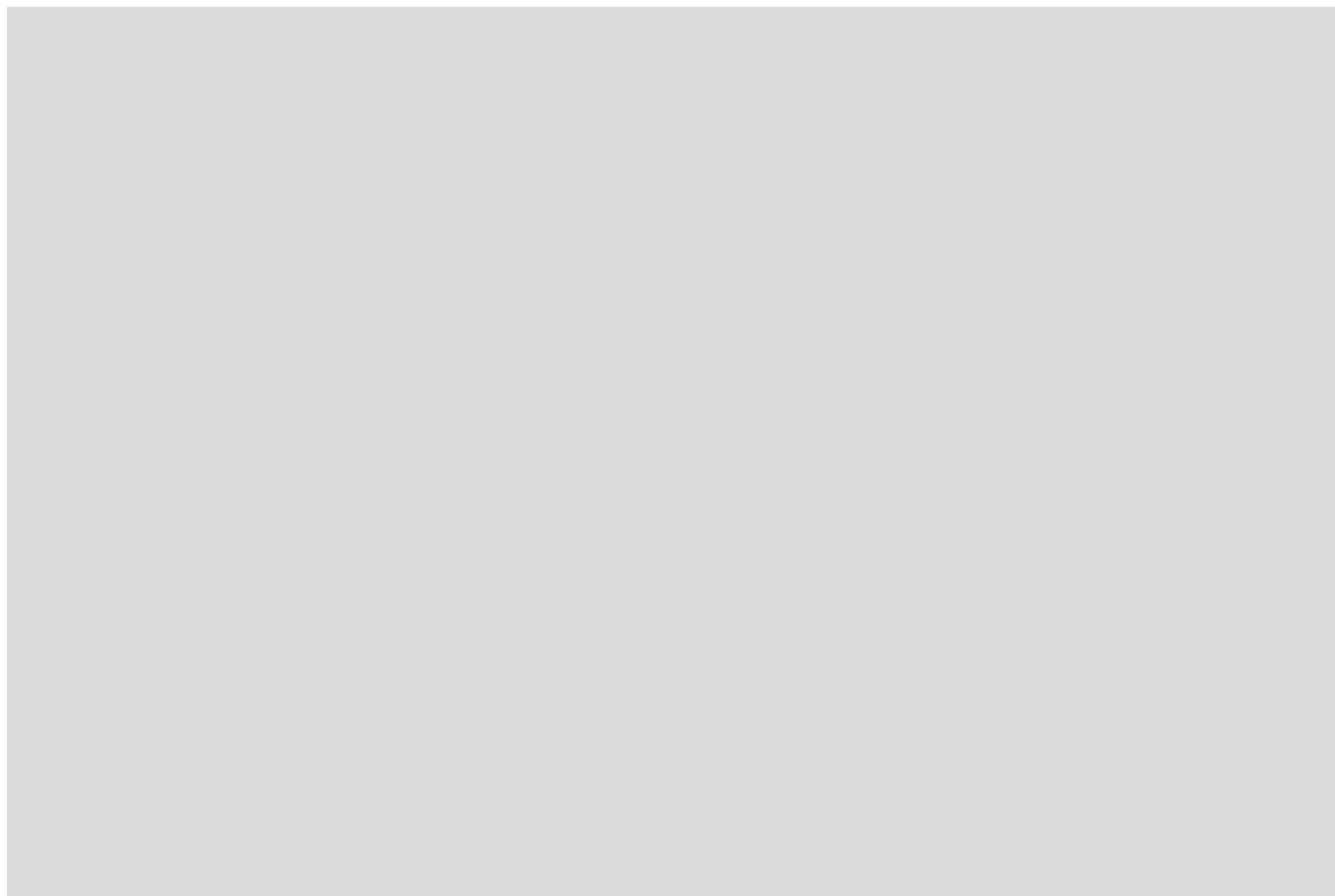


# Foglio di lavoro K6

Fogli di lavoro



**Condizioni di utilizzo per generatore di calore**

## Indice

<b>1</b>	<b>Indicazioni generali .....</b>	<b>12010</b>
<b>2</b>	<b>Caldaia con tecnologia Thermostream Logano GE315/515/615 .....</b>	<b>12010</b>
<b>3</b>	<b>Combustibili idonei .....</b>	<b>12011</b>
<b>4</b>	<b>Condizioni di utilizzo .....</b>	<b>12012</b>

**1 Sistemi di mantenimento della pressione**

Il corretto funzionamento e l'efficienza di un impianto di riscaldamento dipendono in maniera decisiva dalla specifica configurazione idraulica e tecnica di comando tramite i dispositivi di regolazione adottati. 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 funzionamento. I dati al riguardo dipendono dalla tipologia costruttiva, dalla dimensione (potenza nominale), dal tipo di funzionamento 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.

**2 Caldaia con tecnologia****Thermostream Logano GE315/515/615**

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 tabelle successive.

**3 Combustibili idonei**

Le caldaie possono essere utilizzate con i combustibili riportati nella tabella 1. Il bruciatore utilizzato deve essere idoneo per il combustibile impiegato.

Combustibili idonei							
Tipo caldaia	Gas metano E/ LL	Gas liquido 3P	Biogas *	Gasolio EL a basso tenore di zolfo*	Gasolio EL	Gasolio EL A Bio 10 <sup>11</sup>	Olio di colza
	secondo EN 437			secondo DIN 51603-1*		secondo DIN 51603-6	
Logamax Plus GB162 50-100	X	X	-	-	-	-	-
Logano Plus KB372	X	X	-	-	-	-	-
Logano plus GB402	X	-	-	-	-	-	-
Logano plus SB325/625/745	X	X	-	X	-	X	-
Logano GE315/515/615	X	X	X <sup>2)</sup>	X	X	X	X
Logano plus GE315/515/615 con scambiatore di calore a condensazione	X	X	-	X <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>	X <sup>3)</sup>	-
Logano plus GE315/515/615 con scambiatore di calore a condensazione a gasolio <sup>5)</sup>	-	-	-	X	X	X	X

Tab. 1 Combustibili idonei

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

<sup>2)</sup> Condizioni di esercizio speciali caldaia Logano GE315/515/615 con combustione di biogas (tabella 2)

<sup>3)</sup> Il funzionamento con gasolio EL a basso tenore di zolfo è possibile solo con l'utilizzo di un set di conversione

<sup>4)</sup> Condizioni di esercizio speciali caldaia a condensazione Logano plus GE315/515/615 in combinazione con bruciatori combinati gasolio/gas (tabella 2)

\* secondo DIN 51603-1:

- Gasolio EL a basso tenore di zolfo < 50 ppm ovvero 0,005%

- Gasolio EL Standard 50 < tenore di zolfo < 100 ppm

- Biogas quale combustibile derivante da digestori anaerobici di sostanza organica quali matrici agricole e/o sottopodotti

<sup>5)</sup> Prodotto fuori produzione

## 4 Condizioni di utilizzo

Condizioni per la gamma delle caldaie a condensazione di piccola potenza ( $Q_n < 35 \text{ kW}$ ), in combinazione con un dispositivo di controllo Logamatic

Condizioni di esercizio	Logamax plus GB 172i - GB172(T)	Logano plus GB212	Logano plus GB125 BE
Portata caldaia	per la trasmissione della potenza max. DT deve essere $\leq 25 \text{ K}$	–	–
Temperatura dell'acqua della caldaia minima	–	–	nessun requisito, le temperature di esercizio vengono garantite con il regolatore Logamatic 1)
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	–	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 riscaldamento a pavimento. Contenuto d'acqua < 15 l/kW
Temperatura di ritorno minima	–	–	–
Altro	Temperatura di mandata max.: 82 °C	Temperatura di mandata max.: 85 °C	–

Tab. 2 Condizioni di esercizio in combinazione con un regolatore Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura

<sup>1)</sup> Il controllo del circuito di riscaldamento con una valvola miscelatrice migliora il comportamento della regolazione ed è particolarmente raccomandato per i sistemi con più circuiti di riscaldamento. Si consiglia sempre l'utilizzo di un serbatoio di accumulo.

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

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

Condizioni di esercizio	Logano Plus KB372	Lofamax Plus GB162 50-100	Logano plus GB402	Logano plus SB325/SB625/ SB745	Logano GE315 Logano plus GE315 con scambiatore di calore a condensazione
Portata caldaia	per la trasmissione completa della potenza della caldaia $\Delta T \leq 50$ K	per la trasmissione completa della potenza della caldaia $\Delta T \leq 25$ K	per la trasmissione completa della potenza della caldaia $\Delta T$ deve essere $\leq 30$ K	–	–
Temperatura dell'acqua della caldaia minima	–	–	–	–	– 1)
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	automatico attraverso regolatore o con sicurezza interna	–	–	–
Regolazione del circuito di riscaldamento tramite miscelatore	–	utilizzare un compensatore idraulico	–	–	Necessario con riscaldamenti a pavimento
Temperatura di ritorno minima	–	–	–	–	–
Altro	max temperatura di mandata 85°C con regolatore EMS, 95°C con Logamatic 5000, $\Delta T$ max. possibile con carico parziale = 59 K	max temperatura di mandata 85°C, $\Delta T$ max. possibile con carico parziale = 50 K	max. temperatura di mandata 85°C, $\Delta T$ max. possibile con carico parziale = 40 K	max. 15.000 avvii del bruciatore all'anno <sup>2) 3)</sup>	max. 15.000 avvii del bruciatore all'anno <sup>2) 3)</sup>

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

<sup>1)</sup> 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

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> Il numero di avvii del bruciatore all'anno viene influenzato dalle impostazioni di funzionamento 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 funzionamento 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).

<sup>4)</sup> 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 %.

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

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

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> 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 %.

“–” 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	Logano plus GB225 BE	Logano G215/G225
Portata caldaia	per la trasmissione della potenza max. DT deve essere $\leq 25$ 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)
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	Automatico tramite regolazione o interno	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 riscaldamento a pavimento	nessun requisito, ma vantaggioso per sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, ad es. sistema dimensionato a 55/45 °C. Necessario con riscaldamento 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 %

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

<sup>1)</sup> 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.

“–” 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	Logano plus GE515/GE615 con scambiatore di calore a condensazione
Portata acqua di caldaia	–	–
Portata minima	–	–
Temperature di esercizio con bruciatore ON	– <sup>1)</sup>	– <sup>1)</sup>
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	–
Temperatura di ritorno minima		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con combustione di gasolio                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruciatore a 2 stadi</li> <li>– Bruciatore modulante</li> </ul> </li> <li>• Con combustione di gas <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruciatore a 2 stadi</li> <li>– Bruciatore modulante</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>
Potenza caldaia minima nel 1 stadio (carico di base)	–	–
Altro	–	–

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

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Qualità del gas in base al foglio di lavoro G 260/1

“–” 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	Logano plus GE515/GE615 con scambiatore di calore a condensazione
Portata acqua di caldaia	–	–
Portata minima	–	–
Temperature di esercizio con bruciatore ON	– <sup>1)</sup>	– <sup>1)</sup>
Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	–	–
Temperatura di ritorno minima		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con combustione di gasolio                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruciatore a 2 stadi</li> <li>– Bruciatore modulante</li> </ul> </li> <li>• Con combustione di gas <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruciatore a 2 stadi</li> <li>– Bruciatore modulante</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>
Potenza caldaia minima nel 1 stadio (carico di base)	–	–
Altro	–	–

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

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Qualità del gas in base al foglio di lavoro G 260/1

“–” nessun requisito