

**Ausführung** Netzparallelbetrieb mit Netzersatzfunktion  
**Energieeffizienzklasse** <sup>1)</sup> A++  
**Jahreszeitbedingte Effizienz** <sup>2)</sup> 241,4 %  
**Kraftstoff** Flüssiggas  
**Brennwertwärmetauscher** integriert

stufenloser Modulationsbereich (P <sub>el</sub> )	- 100 % -	- 50 % -
<b>Elektrische Leistung (P<sub>el</sub>)</b>	<b>75,0 kW</b>	<b>37,5 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b> <sup>8)</sup> (P <sub>th</sub> )		
Rücklauf 40 °C	<b>147,8 kW</b>	<b>101,2 kW</b>
Rücklauf 60 °C	132,3 kW	85,8 kW
<b>Brennstoffverbrauch</b> <sup>1)</sup> (P <sub>b</sub> )		
Rücklauf 40 °C	<b>225,1 kW</b>	<b>138,3 kW</b>
Rücklauf 60 °C	217,3 kW	136,7 kW
<b>Stromkennzahl</b> <sup>3)</sup>	<b>0,51</b>	<b>0,37</b>

- alle folgenden Angaben bei Nennleistung (100 %) und 40 °C Rücklauf -

**Wirkungsgrad** - EN 50465- - effektiv -  
**Wirkungsgrad gesamt** **99,0 %** 94,1 %  
**Wirkungsgrad elektrisch** **33,3 %** 31,7 %  
**Wirkungsgrad thermisch** **65,7 %** 62,4 %  
**Primärenergieeinsparung** <sup>4)</sup> **37,6 %** 34,3 %  
**Primärenergiefaktor** f<sub>PE,WV</sub> <sup>7)</sup> **0,25** 0,34  
**Gesamtjahresnutzungsgrad** <sup>4)</sup> **99,0 %** 91,0 %

**Gas-Anschlussdruck BHKW** **20-50 mbar**  
**Gas-Fließdruck BHKW** **≥ 16 mbar**  
**Volumenstrom** bei Erdgas-H **22,5 Nm<sup>3</sup>/h** (10,0 kWh/m<sup>3</sup>)  
**Vorlauftemperatur** **max. 90 °C**  
**Rücklauftemperatur** **max. 70 °C**  
**Max. Systemdruck** **6 bar** (Heizungsseite)

**Frischlufbedarf** **min. 1462 m<sup>3</sup>/h** (1725 kg/h)  
**Verbrennungsluftbedarf** **min. 242 m<sup>3</sup>/h** (286 kg/h)  
**Raumlufttemperatur** **5 °C bis max. 35 °C**

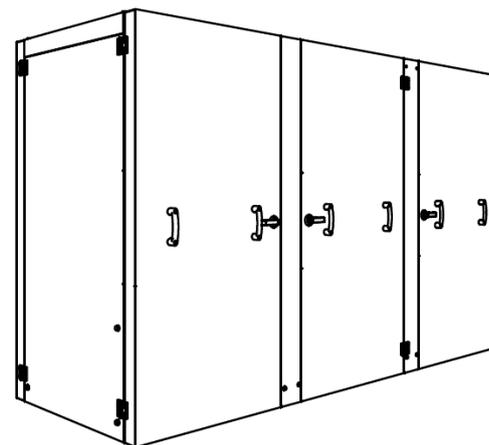
**Abgasemissionen** bei 5 Vol.-% Restsauerstoff  
CO (Kohlenmonoxid) < 100 mg/m<sup>3</sup>  
NO<sub>x</sub> (Stickoxide) < 100 mg/m<sup>3</sup>  
CH<sub>2</sub>O (Formaldehyd) < 1 mg/m<sup>3</sup>

**Abgastemperatur** <sup>3)</sup> **max. 130 °C**  
**Abgasvolumenstrom** **~ 259 m<sup>3</sup>/h**  
**Abgasmassenstrom** trocken **~ 285 kg/h**  
**Abgasgegendruck** nach KSD <sup>5)</sup> **max. 5 mbar**

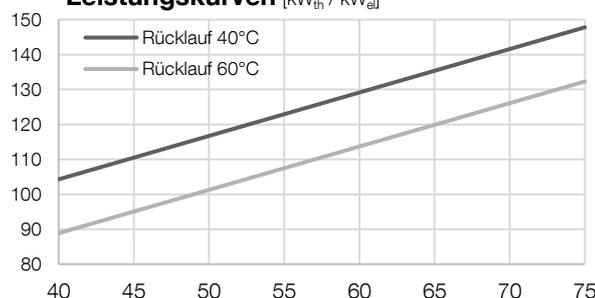
**Schalldruckpegel BHKW** <sup>6)</sup> **56,8 dB(A)** (1 m Entfernung)

**BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse**

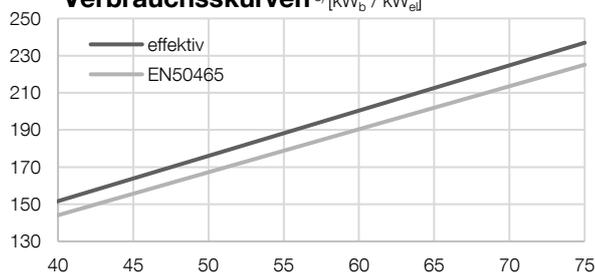
L x B x H BHKW ohne Griffe 2,64 x 0,96 x 1,71 m  
Gewicht BHKW inkl. Öl + Wasser 2320 kg  
ø x H KSD <sup>5)</sup> 0,42 x 1,88 m (o. Flansche)  
Gewicht KSD <sup>5)</sup> 72 kg  
Farbe BHKW Pantone 5517C  
Heizungsanschlüsse R 1 1/2" Vorlauf (warm)  
R 1 1/2" Rücklauf (kalt)  
Abgasanschluss KSD <sup>5)</sup> DN120 (Jeremias ew-kl)  
Gasanschluss R 1"



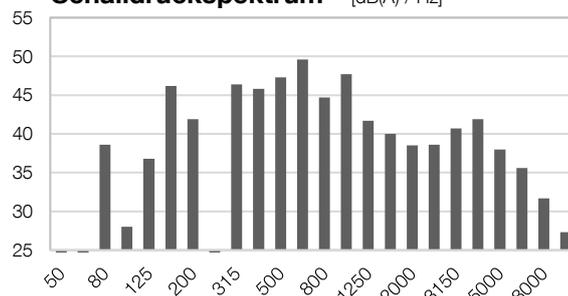
**Leistungskurven** [kW<sub>th</sub> / kW<sub>el</sub>]



**Verbrauchsskurven** <sup>3)</sup> [kW<sub>b</sub> / kW<sub>el</sub>]



**Schalldruckspektrum** <sup>6)</sup> [dB(A) / Hz]



<sup>1)</sup> gem. EN 50465, Toleranz 5 %

<sup>2)</sup> Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz KWK nach DIN EN 50465:2015, Kap. 7.6.2.2

<sup>3)</sup> RL-(Rücklauf)-Temperatur 40 °C

<sup>4)</sup> gem. EU RL 2004/8/EG bei 100 % Eigennutzung

<sup>5)</sup> Kombinationsschalldämpfer gemessen bei sb50

<sup>6)</sup> gem. DIN EN ISO 3744:2011-2

<sup>7)</sup> nach EnEV 2014: f<sub>PE</sub>-Strom = 2,8

<sup>8)</sup> Werte von Anlagen im Neuzustand

<b>Motor</b>	<b>K74S</b>
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto
Zylinderzahl	6
Hubraum	7,4 Liter
Nenn Drehzahl	1500 1/min

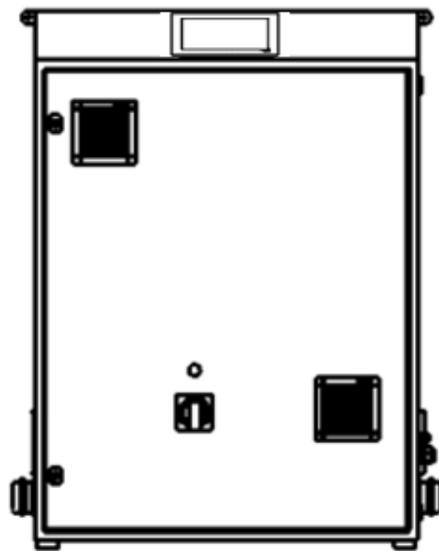
<b>Schaltschrank: Abmessungen und Gewicht</b> <i>(Standschrank, Anschlüsse seitlich, Standard 6 m Kabelsatz)</i>	
B x T x H	0,90 x 0,31 x 1,27 m
Gewicht	105 kg
Farbe	Pantone 5517C

<b>Synchrongenerator</b>	<b>Leroy Somer LSA</b>
Kühlung	luftgekühlt
Leistung	91,0 kW
Bemessungsspannung	400 V
Bemessungsstrom	164,5 A
Frequenz	50 Hz

<b>Elektrische Daten smartblock 75s</b>	
max. Wirkleistung $P_{A_{max}}$	75,0 kW
max. Scheinleistung $S_{A_{max}}$	83,3 kVA
$\cos \varphi$	0,90 kap. ... 0,90 ind.
Nennstrom $I_N$	120,3 A
Nennspannung $U_N$	400 V AC
Netzeinspeisung	Drehstrom
Netzersatzfähig	Ja
Motorischer Anlauf vorgesehen	Nein
Anlaufstrom $I_A$	0 A
Subtransiente Reaktanz $X''_d$	9,1 %
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage $I_k$	10 kA
Blindleistungskompensation	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen	stufenlos
Eigenbedarf (Stand-by)	0,060 kW
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 20
Bauseitiger Leitungsschutz	NH-Sicherung 160 A gG

**Anschluss an das Niederspannungsnetz**  
Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4105  
"Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

<b>Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4105)</b>	
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	0,8 $U_N$ (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$	1,1 $U_N$ (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	1,15 $U_N$ (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	51,5 Hz (100 ms)



### smartblock 75s Steuerung BR18

Die freiprogrammierbare SPS Steuerung zum Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren ist mit einem analog resistivem Touch-Display ausgestattet, welches für die Bedienung des BHKWs erforderlich ist. Auf dem 10,1" Display werden Informationen über die Anlage und den momentanen Status angezeigt.

Optional kann die BR18 mit einer Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via Email (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU/TCP) erweitert werden.

Die technischen Daten sind auf Flüssiggas gemäß DIN 51622 (95 % Propan, 5 % Butan) mit einem Heizwert von 26,29 kWh/Nm<sup>3</sup> und auf Normbezugsbedingungen gemäß EN 50465 (Luftdruck absolut: 100 kPa, Lufttemperatur: 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 30 %) angegeben und beziehen sich auf 0 Meter ü. NHN. Die Nennleistung reduziert sich in Abhängigkeit zur Aufstellhöhe. Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt +5 % bei Nennleistung (EN 50465) und die Toleranz für die nutzbare Wärmeleistung beträgt 7 % bei Nennleistung. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern. Alle Angaben beziehen sich auf neuwertige Anlagen ohne Verschleißerscheinungen.

### Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung (VDE-AR-N 4105)

Modi 1	Q(U)-Kennlinie
Modi 2	cos $\varphi$ (P)-Kennlinie
Modi 3	cos $\varphi$ constant
Modi 4	Q constant

### Anschluss an das Mittelspannungsnetz

Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4110 "Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)"

### Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4110)

Spannungsrückgangsschutz U<	0,8 U <sub>n</sub> (1000 ms)
Spannungsrückgangsschutz U<<	0,45 U <sub>n</sub> (300 ms)
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,25 U <sub>n</sub> (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz (5000 ms)
Frequenzsteigerungsschutz f>>	52,5 Hz (100 ms)

### Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung (VDE-AR-N 4110)

Modi 1	Q(U)-Kennlinie
Modi 2	Q(P)-Kennlinie
Modi 3	cos $\varphi$ constant
Modi 4	Q(U)-Kennlinie mit Spannungsbegr.
Modi 5	Q constant

### Wirkleistungsanpassung bei Über- und Unterfrequenz (VDE-AR-N 4105/4110)

Frequenzbereich Überfrequenz	50,2 ... 50,5 Hz
Frequenzbereich Unterfrequenz	47,5 ... 49,8 Hz
Statik	2 ... 12 %
Wirkleistungsgradient	1,11 %/min * P <sub>inst</sub>

### Netzsicherheitsmanagement

NSM1: Rückmeldung Wirkleistung	3x digital
NSM2: Rückmeldung Wirkleistung	3x digital
Vorgabe Wirkleistung	3x digital
NSM3: Rückmeldung Wirkleistung	4x digital / 4x analog
Rückmeldung Blindleistung	3x digital / 4x analog
Vorgabe Wirkleistung	4x digital / 4x analog
Vorgabe Blindleistung	3x digital

smartblock 7,5-22	Standard: NSM1
	Optional: NSM2
	NSM3
smartblock 33-100	Standard: NSM2
	Optional: NSM3