



ENERG

энергия · ενέργεια

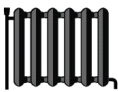
Y IJA

IE IA

NOVELAN

10381701

Helox 21



55°C

35°C



A+++

A+++



40 dB



53 dB

■	18
■	21
■	19

kW

■	18
■	21
■	19

kW





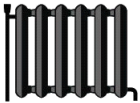
ENERG
енергия · ενεργεια



10381701

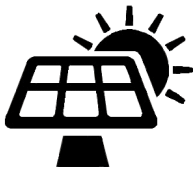
NOVELAN

Helox 21 + Lux 2.1



A+++

+



+



+



+



A+++

A+++

A++

A+

A

B

C

D

E

F

G

Verbundanlage (Wärmepumpen und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe) - Helox 21 + Lux 2.1

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe (η_s)

① 150 %

Nennleistung der Wärmepumpe (P_{rated} kW)

21

Temperaturregler

Klasse

II

(Tabelle 1)

② 2 %

Zusatzheizkessel

Paket mit Speicher

nein

P_{sup} kW (Nennleistung des Zusatzkessels)

η_s % (sup)

$(\eta_s \% (sup) - ①) \times (\alpha_{WP}) = -$ ③ %

(α_{WE} : siehe auch Tabelle 3)

(α_{WE})

solarer Beitrag

(A_{Koll} m²)

(η_{Koll} %)

(V_{Sp} m³)

(Standverlust des Speichers in W)

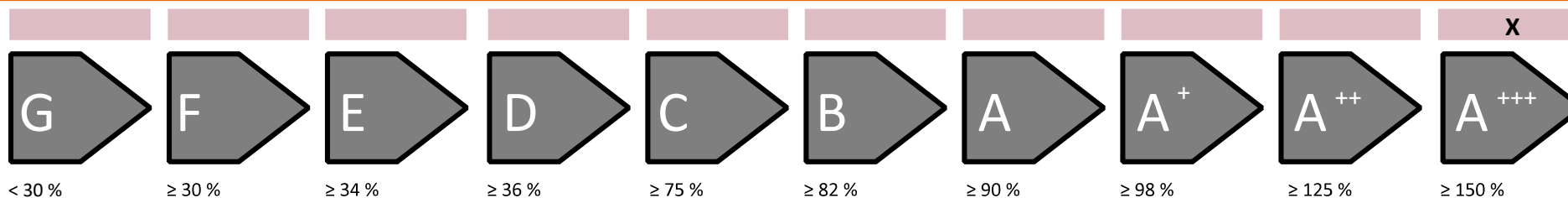
(η_{Sp} : Tabelle 2)

$((294/P_{rated} \times 11) \times (A_{Koll} \text{ m}^2) + (115/P_{rated} \times 11) \times (V_{Sp} \text{ m}^3)) \times 0,45 \times ((\eta_{Koll} \%)/100) \times (\eta_{Sp}) = +$ ④ %

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage

⑤ 152 %
auf ganze Zahl
gerundet

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage



Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälterem und wärmerem Klima

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe (η_s) bei kälterem Klima

132 %

Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe (η_s) bei wärmerem Klima

176 %

kälter ⑤ 152 -V 18 = 134

wärmer ⑤ 152 +VI 26 = 178

technische Daten der Wärmepumpe:			
Hersteller	NOVELAN		
Modell	Helox 21		
Angaben zur Energieeffizienzklasse und der Nennleistung:			
	average / low	average / medium	
Energieeffizienzklasse Raumheizung	A+++	A+++	
Wärmenennleistung	21	21	kW
Energieeffizienz Raumheizung	184	150	%
jährlicher Endenergieverbrauch Raumheizung	9305	11137	kWh
Schallleistungspegel in Innenräumen		40	dB
Besondere Vorkehrungen bei Zusammenbau, Installation oder Wartung:			
Alle anleitenden Arbeiten der Betriebsanleitung dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal unter Berücksichtigung der lokalen Vorschriften durchgeführt werden.			
Zusätzliche Angaben:	low	medium	
Wärmenennleistung kälteres Klima	18	18	kW
Wärmenennleistung wärmeres Klima	19	19	kW
Energieeffizienz Raumheizung kälteres Klima	170	132	%
Energieeffizienz Raumheizung wärmeres Klima	242	176	%
jährlicher Energieverbrauch Raumheizung kälteres Klima	10234	13168	kWh
jährlicher Energieverbrauch Raumheizung wärmeres Klima	4150	5665	kWh
Schallleistungspegel im Außenbereich		53	dB

Technische Daten des Temperaturreglers:		
Hersteller	alpha innotec	
Modell	Lux 2.1	
Klasse des Reglers	II	-
Beitrag des Reglers zur Raumheizungs - Energieeffizienz	2	%

Modell				Helox 21			
Luft-Wasser-Wärmepumpe: (ja/nein)				yes			
Sole-Wasser-Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Wasser-Wasser Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Niedertemperatur-Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Mit Zusatzheizgerät: (ja/nein)				no			
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Anwendung: (low/medium)				medium			
Klima: (colder/average/warmer)				average			

Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit																																																																																
Wärmenennleistung (*)	Prated	21	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	150,2	%																																																																																
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außentemperatur Tj <table border="1"> <tr><td>Tj = -7°C</td><td>P_{dh}</td><td>18,3</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Tj = +2°C</td><td>P_{dh}</td><td>10,4</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Tj = +7°C</td><td>P_{dh}</td><td>7,2</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Tj = +12°C</td><td>P_{dh}</td><td>8,2</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Tj = Bivalenztemperatur</td><td>P_{dh}</td><td>18,3</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Tj = Betriebstemperaturgrenzwert</td><td>P_{dh}</td><td>16,9</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)</td><td>P_{dh}</td><td></td><td>kW</td></tr> <tr><td>Bivalenztemperatur</td><td>T_{biv}</td><td>-7,0</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb</td><td>P_{cyh}</td><td></td><td>kW</td></tr> <tr><td>Minderungsfaktor (**)</td><td>C_{dh}</td><td>1,0</td><td>-</td></tr> </table>				Tj = -7°C	P _{dh}	18,3	kW	Tj = +2°C	P _{dh}	10,4	kW	Tj = +7°C	P _{dh}	7,2	kW	Tj = +12°C	P _{dh}	8,2	kW	Tj = Bivalenztemperatur	P _{dh}	18,3	kW	Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	P _{dh}	16,9	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)	P _{dh}		kW	Bivalenztemperatur	T _{biv}	-7,0	°C	Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	P _{cyh}		kW	Minderungsfaktor (**)	C _{dh}	1,0	-	Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außentemperatur Tj <table border="1"> <tr><td>Tj = -7°C</td><td>COP_d</td><td>2,38</td><td>-</td></tr> <tr><td>Tj = +2°C</td><td>COP_d</td><td>3,70</td><td>-</td></tr> <tr><td>Tj = +7°C</td><td>COP_d</td><td>5,26</td><td>-</td></tr> <tr><td>Tj = +12°C</td><td>COP_d</td><td>6,27</td><td>-</td></tr> <tr><td>Tj = Bivalenztemperatur</td><td>COP_d</td><td>2,38</td><td>-</td></tr> <tr><td>Tj = Betriebstemperaturgrenzwert</td><td>COP_d</td><td>2,17</td><td>-</td></tr> <tr><td>Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)</td><td>COP_d</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-temperatur</td><td>TOL</td><td>-10,00</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb</td><td>COP_{cyh}</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>Grenzwert Betriebstemperatur Heizwasser</td><td>WTOL</td><td>78,00</td><td>°C</td></tr> </table>				Tj = -7°C	COP _d	2,38	-	Tj = +2°C	COP _d	3,70	-	Tj = +7°C	COP _d	5,26	-	Tj = +12°C	COP _d	6,27	-	Tj = Bivalenztemperatur	COP _d	2,38	-	Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	COP _d	2,17	-	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)	COP _d		-	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-temperatur	TOL	-10,00	°C	Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	COP _{cyh}		-	Grenzwert Betriebstemperatur Heizwasser	WTOL	78,00	°C
Tj = -7°C	P _{dh}	18,3	kW																																																																																				
Tj = +2°C	P _{dh}	10,4	kW																																																																																				
Tj = +7°C	P _{dh}	7,2	kW																																																																																				
Tj = +12°C	P _{dh}	8,2	kW																																																																																				
Tj = Bivalenztemperatur	P _{dh}	18,3	kW																																																																																				
Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	P _{dh}	16,9	kW																																																																																				
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)	P _{dh}		kW																																																																																				
Bivalenztemperatur	T _{biv}	-7,0	°C																																																																																				
Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	P _{cyh}		kW																																																																																				
Minderungsfaktor (**)	C _{dh}	1,0	-																																																																																				
Tj = -7°C	COP _d	2,38	-																																																																																				
Tj = +2°C	COP _d	3,70	-																																																																																				
Tj = +7°C	COP _d	5,26	-																																																																																				
Tj = +12°C	COP _d	6,27	-																																																																																				
Tj = Bivalenztemperatur	COP _d	2,38	-																																																																																				
Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	COP _d	2,17	-																																																																																				
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C)	COP _d		-																																																																																				
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-temperatur	TOL	-10,00	°C																																																																																				
Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	COP _{cyh}		-																																																																																				
Grenzwert Betriebstemperatur Heizwasser	WTOL	78,00	°C																																																																																				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand <table border="1"> <tr><td>Aus-Zustand</td><td>P_{OFF}</td><td>0,013</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Thermostat-aus-Zustand</td><td>P_{TO}</td><td>0,014</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Bereitschaftszustand</td><td>P_{SB}</td><td>0,013</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung</td><td>P_{CK}</td><td>0,000</td><td>kW</td></tr> </table>				Aus-Zustand	P _{OFF}	0,013	kW	Thermostat-aus-Zustand	P _{TO}	0,014	kW	Bereitschaftszustand	P _{SB}	0,013	kW	Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P _{CK}	0,000	kW	Zusatzheizgerät <table border="1"> <tr> <td>Wärmenennleistung</td> <td>P_{sup}</td> <td>3,8</td> <td>kW</td> </tr> <tr> <td>Art der Energiezufuhr</td> <td colspan="3">elektrisch</td> </tr> </table>				Wärmenennleistung	P _{sup}	3,8	kW	Art der Energiezufuhr	elektrisch																																																										
Aus-Zustand	P _{OFF}	0,013	kW																																																																																				
Thermostat-aus-Zustand	P _{TO}	0,014	kW																																																																																				
Bereitschaftszustand	P _{SB}	0,013	kW																																																																																				
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P _{CK}	0,000	kW																																																																																				
Wärmenennleistung	P _{sup}	3,8	kW																																																																																				
Art der Energiezufuhr	elektrisch																																																																																						
sonstige Elemente <table border="1"> <tr><td>Leistungssteuerung</td><td colspan="3">veränderlich</td></tr> <tr><td>Schalleistungspegel innen/außen</td><td>L_{WA}</td><td>40/53</td><td>dB</td></tr> <tr><td>Stickoxidausstoß</td><td>NO_x</td><td>-</td><td>mg/kWh</td></tr> </table>				Leistungssteuerung	veränderlich			Schalleistungspegel innen/außen	L _{WA}	40/53	dB	Stickoxidausstoß	NO _x	-	mg/kWh	<table border="1"> <tr> <td>Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen</td> <td>9000</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz</td> <td></td> <td>m³/h</td> </tr> </table>				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	9000	m³/h	Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz		m³/h																																																														
Leistungssteuerung	veränderlich																																																																																						
Schalleistungspegel innen/außen	L _{WA}	40/53	dB																																																																																				
Stickoxidausstoß	NO _x	-	mg/kWh																																																																																				
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	9000	m³/h																																																																																					
Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz		m³/h																																																																																					

Kombiheizgerät mit Wärmepumpe:

Angegebenes Lastprofil	-			Warmwasserbereitungs- Energieeffizienz	η_{wh}	-	%
Täglicher Stromverbrauch	Q _{elec}		kWh	Täglicher Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}	0	kWh

Kontakt: ait deutschland GmbH, Industriestr. 3, 95359 Kasendorf, Germany

(*) Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung Prated gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb Pdesignh und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes Psup gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(Tj).
 (**) Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor Cdh der Vorgabewert Cdh = 0,9.

Modell				Helox 21			
Luft-Wasser-Wärmepumpe: (ja/nein)				yes			
Sole-Wasser-Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Wasser-Wasser Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Niedertemperatur-Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Mit Zusatzheizgerät: (ja/nein)				no			
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe: (ja/nein)				no			
Anwendung: (low/medium)				low			
Klima: (colder/average/warmer)				average			

Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
Wärmenennleistung (*)	Prated	21	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	183,5	%
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außentemperatur Tj Tj = -7°C Pdh 18,8 kW Tj = +2°C Pdh 10,2 kW Tj = +7°C Pdh 7,2 kW Tj = +12°C Pdh 8,2 kW Tj = Bivalenztemperatur Pdh 18,8 kW Tj = Betriebstemperaturgrenzwert Pdh 17,2 kW Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C) Pdh kW Bivalenztemperatur T_{biv} -7,0 °C Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb P_{cyh} kW Minderungsfaktor (**) Cdh 1,0 -				Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außentemperatur Tj Tj = -7°C COPd 3,00 - Tj = +2°C COPd 4,47 - Tj = +7°C COPd 6,40 - Tj = +12°C COPd 7,43 - Tj = Bivalenztemperatur COPd 3,00 - Tj = Betriebstemperaturgrenzwert COPd 2,78 - Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = +15°C (wenn TOL < -20°C) COPd - Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-temperatur TOL -10,00 °C Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb COP_{cyh} - Grenzwert Betriebstemperatur Heizwasser WTOL 78,00 °C			
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand Aus-Zustand P_{OFF} 0,013 kW Thermostat-aus-Zustand P_{TO} 0,014 kW Bereitschaftszustand P_{SB} 0,013 kW Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung P_{CK} 0,000 kW				Zusatzheizgerät Wärmenennleistung P_{sup} 3,8 kW Art der Energiezufuhr elektrisch			
sonstige Elemente Leistungssteuerung veränderlich Schalleistungspegel innen/außen L_{WA} 40/53 dB Stickoxidausstoß NO_x - mg/kWh				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen 9000 m³/h Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz m³/h			

Kombiheizgerät mit Wärmepumpe:

Angegebenes Lastprofil	-			Warmwasserbereitungs- Energieeffizienz	η_{wh}	-	%
Täglicher Stromverbrauch	Q _{elec}		kWh	Täglicher Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}	-	kWh

Kontakt:

ait deutschland GmbH, Industriestr. 3, 95359 Kasendorf, Germany

(*) Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung Prated gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb Pdesignh und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes Psup gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(Tj).
 (**) Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor Cdh der Vorgabewert Cdh = 0,9.