



# Basisdaten zur Verarbeitung der Hüttenaluminium- Gusslegierungen

RHEINFELDEN ALLOYS



# Chemische Zusammensetzungen

Legierungen von gleichbleibend hoher Reinheit sind eine Voraussetzung zur Fertigung von Gussstücken hoher Güte. Das Qualitätssystem von RHEINFELDEN ALLOYS ermöglicht die Einhaltung dieser Reinheit.

Die Hauptlegierungsbestandteile und kennzeichnende Legierungselemente sind fett gedruckt. Einzelwerte in der Tabelle sind Höchstgehalte an Legierungs- und Begleitelementen. Die von RHEINFELDEN ALLOYS gelieferten Legierungen haben teilweise engere Bereiche der Legierungsbestandteile und tiefere Gehalte an Verunreinigungen als nach Norm festgelegt. Dadurch ist gute Gleichmäßigkeit im Gießverhalten und den anderen Eigenschaften gegeben.

Es gilt die europäische Norm EN 1676 für legiertes Aluminium in Masseln. Die numerische Legierungsbezeichnung richtet sich nach der europäischen Norm (EN). Legierungen ohne diese Bezeichnungen sind nicht in der EN enthalten.

Legierungen mit Sonderzusammensetzungen können nach Vereinbarung hergestellt werden. Bei Aluminium-Silizium-Legierungen kann auf Wunsch anstatt des körnigen Gefüges ein veredeltes Gefüge mit Natrium (anveredelt oder vorveredelt) oder Strontium (dauerveredelt) eingestellt werden. Dieses Angebot wird deutlich gemacht durch die Bezeichnung (Na/Sr) in der letzten Spalte.

Markenname	Chemische Bezeichnung	Numerische Bezeichnung	Zusammensetzung [Masse-%]							
			Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	andere
Anticorodal-04	AlSi0,5Mg		<b>0,3 – 0,6</b>	<b>0,8</b>	0,01	0,01	<b>0,3 – 0,6</b>	0,07	<b>0,01</b>	
Anticorodal-50	AlSi5Mg		<b>5,0 – 6,0</b>	0,15	0,02	0,10	<b>0,4 – 0,8</b>	0,10	<b>0,20</b>	
Anticorodal-70	AlSi7Mg0,3	42 100	<b>6,5 – 7,5</b>	0,15	0,02	0,10	<b>0,30 – 0,45</b>	0,07	<b>0,18</b>	<b>(Na/Sr)</b>
Anticorodal-78dv	AlSi7Mg0,3	42 100	<b>6,5 – 7,5</b>	0,12	0,02	0,05	<b>0,30 – 0,45</b>	0,07	<b>0,18</b>	<b>Sr</b>
Anticorodal-71	AlSi7Mg0,3-E		<b>6,5 – 7,5</b>	0,15	0,01	0,01	<b>0,30 – 0,45</b>	0,07	<b>0,01</b>	<b>(Na/Sr)</b>
Anticorodal-72	AlSi7Mg0,6	42 200	<b>6,5 – 7,5</b>	0,15	0,02	0,05	<b>0,50 – 0,70</b>	0,07	<b>0,18</b>	<b>(Na/Sr)</b>
Silafont-30	AlSi9Mg	43 300	<b>9,0 – 10,0</b>	0,15	0,02	0,05	<b>0,30 – 0,45</b>	0,07	0,15	<b>(Na/Sr)</b>
Silafont-36	AlSi10MnMg	43 500	<b>9,5 – 11,5</b>	0,15	0,03	<b>0,5 – 0,8</b>	<b>0,1 – 0,5</b>	0,07	0,15	<b>Sr</b>
Silafont-38	AlSi10MnMgZn		<b>8,5 – 10,0</b>	0,15	<b>0,1 – 0,4</b>	<b>0,5 – 0,8</b>	<b>0,1 – 0,5</b>	<b>0,1 – 0,4</b>	0,15	<b>Sr</b>
Silafont-09	AlSi9	44 400	<b>9,5 – 10,6</b>	<b>0,4</b>	0,02	<b>0,4</b>	0,05	0,10	0,10	
Silafont-13	AlSi11		<b>10,0 – 13,5</b>	0,15	0,02	0,05	0,05	0,07	0,15	<b>(Na/Sr)</b>
Silafont-20	AlSi11Mg	44 000	<b>10,0 – 11,8</b>	0,15	0,02	0,05	<b>0,10 – 0,45</b>	0,07	0,15	<b>(Na/Sr)</b>
Silafont-70	AlSi12CuNiMg	48 000	<b>11,0 – 13,5</b>	0,15	<b>0,8 – 1,3</b>	0,05	<b>0,9 – 1,3</b>	0,10	0,10	<b>0,8 – 1,3 Ni</b>
Silafont-90	AlSi17Cu4Mg		<b>16,0 – 18,0</b>	0,3	<b>4,0 – 5,0</b>	0,15	<b>0,5 – 0,6</b>	0,10	0,20	
Castaman-35R	AlSi10MnMg		<b>9,5 – 11,0</b>	0,2	0,03	<b>0,5 – 0,8</b>	<b>0,2 – 0,5</b>	0,10	0,15	<b>Sr</b>
Castasil-37	AlSi9MnMoZr		<b>8,5 – 10,5</b>	0,15	0,05	<b>0,35 – 0,6</b>	<b>0,06</b>	0,07	0,15	<b>0,1 – 0,3 Mo 0,1 – 0,3 Zr</b>
Castasil-21	AlSi9Sr		<b>8,0 – 9,0</b>	<b>0,5 – 0,7</b>	0,02	<b>0,01</b>	0,03	0,07	<b>0,01</b>	<b>Sr</b>
Unifont-90	AlZn10Si8Mg	71 100	<b>8,5 – 9,3</b>	0,15	0,03	0,10	<b>0,3 – 0,5</b>	<b>9,0 – 10,0</b>	0,15	<b>(Na/Sr)</b>
Unifont-94	AlZn10Si8Mg		<b>8,5 – 9,5</b>	<b>0,4</b>	0,03	<b>0,4</b>	<b>0,3 – 0,5</b>	<b>9,0 – 10,0</b>	0,10	
Castadur-30	AlZn3Mg3Cr		0,15	0,2	0,05	<b>0,1 – 0,2</b>	<b>2,5 – 3,0</b>	<b>2,2 – 2,8</b>	<b>0,15</b>	<b>0,2 – 0,4 Cr; Be</b>
Castadur-50	AlZn5Mg		0,15	0,2	0,05	<b>0,1 – 0,2</b>	<b>0,4 – 0,8</b>	<b>4,9 – 5,8</b>	<b>0,15</b>	<b>0,2 – 0,4 Cr</b>
Peraluman-30	AlMg3	51 100	0,45	0,15	0,02	<b>0,01 – 0,4</b>	<b>2,7 – 3,5</b>	0,10	<b>0,01 – 0,15</b>	<b>Be</b>
Peraluman-36	AlMg3Si		<b>0,9 – 1,3</b>	0,15	0,02	<b>0,01 – 0,4</b>	<b>2,7 – 3,5</b>	0,10	<b>0,01 – 0,15</b>	<b>Be</b>
Peraluman-50	AlMg5	51 300	0,30	0,15	0,02	<b>0,01 – 0,4</b>	<b>4,8 – 5,5</b>	0,10	<b>0,01 – 0,15</b>	<b>Be</b>
Peraluman-56	AlMg5Si	51 400	<b>0,9 – 1,3</b>	0,15	0,02	<b>0,01 – 0,4</b>	<b>4,8 – 5,5</b>	0,10	<b>0,01 – 0,15</b>	<b>Be</b>
Magsimal-59	AlMg5Si2Mn	51 500	<b>1,8 – 2,6</b>	0,20	0,03	<b>0,5 – 0,8</b>	<b>5,0 – 6,0</b>	0,07	0,20	<b>Be; V</b>
Alufont-47	AlCu4TiMg	21 000	0,15	0,15	<b>4,2 – 5,0</b>	0,10	<b>0,20 – 0,35</b>	0,07	<b>0,15 – 0,25</b>	
Alufont-48	AlCu4TiMgAg		0,05	0,10	<b>4,0 – 5,0</b>	<b>0,01 – 0,5</b>	<b>0,15 – 0,35</b>	0,05	<b>0,15 – 0,35</b>	<b>0,4 – 1,0 Ag</b>
Alufont-52	AlCu4Ti	21 100	0,15	0,15	<b>4,2 – 5,2</b>	<b>0,01 – 0,5</b>	0,03	0,07	<b>0,15 – 0,25</b>	
Alufont-60	AlCu5NiCoSbZr		0,20	0,30	<b>4,5 – 5,2</b>	<b>0,1 – 0,3</b>	0,10	0,10	<b>0,15 – 0,30</b>	<b>1,3 – 1,7 Ni 0,10 – 0,40 Co 0,10 – 0,30 Zr &amp; Sb</b>
Thermodur-72	AlMg7Si3Mn		<b>3,0 – 3,8</b>	0,15	0,05	<b>0,5 – 0,8</b>	<b>7,0 – 8,0</b>	0,10	0,20	<b>Be; V</b>
Thermodur-73	AlSi11Cu2Ni2Mg2Mn		<b>10,0 – 11,8</b>	0,15	<b>1,8 – 2,3</b>	<b>0,4</b>	<b>1,8 – 2,3</b>	0,10	0,10	<b>1,8 – 2,3 Ni; Sr</b>
Rotoren-Al 99,7	Al99,7-E		<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	0,01	0,02	0,02	0,07	<b>0,02</b>	Mn+Ti+V+Cr≤0,02%
Aluman-16	AlMn1,6		0,15	<b>0,2 – 0,9</b>	0,03	<b>1,4 – 1,6</b>	0,05	0,10	0,15	

# Physikalische Eigenschaften

Die Angabe zu den physikalischen Eigenschaften bezieht sich bei den aushärtbaren Legierungen auf den wärmebehandelten Zustand. Sie werden stark beeinflusst von Schwankungen in der Legierungszusammensetzung und vom Gefügestand. Daraus erklären sich die zum Teil weiten Bereiche der Messwerte.

Die Angabe zu den Schmelz- und Erstarrungsbereichen berücksichtigen erste Anschmelzerscheinungen infolge Seigerungen im Gussgefüge, die besonders bei schneller Aufheizung erheblich unterhalb der theoretischen Gleichgewichtstemperatur auftreten können.

Dichte (Richtwert)	E-Modul	Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 20–200 °C	Wärmeleitfähigkeit 20–200 °C	Elektrische Leitfähigkeit		Lineares Schwindmaß			Schmelz- und Erstarrungsbereich
						Sandguss	Kokillenguss	Druckguss	
kg/dm <sup>3</sup>	GPa	$\frac{1}{K} \times 10^{-6}$	$\frac{W}{K \times cm}$	m/(Ω × mm <sup>2</sup> )	% IACS	%	%	%	°C
2,67	66–73	23	2,0	29–31,5	50,0–54,0	1,1–1,2	0,8–1,1	0,5–0,7	600–650
2,67	65–75	23	1,5	21–26	36,0–45,0	1,1–1,2	0,8–1,1		550–625
2,66	69–75	22	1,6	21–27	36,0–46,5	1,1–1,2	0,8–1,1		550–625
2,66	69–75	22	1,6	21–27	36,0–46,5	1,1–1,2	0,8–1,1		550–625
2,66	69–75	22	1,8	27–29	46,5–50,0	1,1–1,2	0,8–1,1		550–625
2,66	71–75	22	1,5	20–26	34,5–45,0	1,1–1,2	0,8–1,1		550–625
2,65	74–83	21	1,5	21–26	36,0–45,0	1,0–1,1	0,7–1,0		550–600
2,64	74–83	21	1,5	21–26	36,0–45,0			0,4–0,6	550–590
2,67	74–83	21	1,4	21–22	36,0–38,0			0,4–0,6	550–585
2,65	62–78	21	1,4	18–24	31,0–42,0			0,4–0,6	550–595
2,64	65–81	21	1,4	17–27	29,5–46,5	1,0–1,1	0,7–1,0		565–585
2,64	76–83	21	1,4	18–26	31,0–45,0	1,0–1,1	0,7–1,0		565–585
2,68	77–83	21	1,2	16–22	27,5–38,0	1,0–1,1	0,7–1,0	0,4–0,6	545–600
2,73	77–83	18	1,1	14–17	24,0–29,5	0,6–0,8	0,4–0,6	0,3–0,5	510–650
2,64	74–83	21	1,4	21–26	36,0–45,0			0,4–0,6	550–590
2,69	68–75	21	1,3	18–22	31,0–38,0			0,4–0,6	550–595
2,65	62–78	21	1,7	25–28	43,5–45,0			0,4–0,6	550–595
2,85	74–80	21	1,2	16–20	27,5–34,5	1,1–1,2	0,8–1,1		550–650
2,85	74–80	21	1,2	16–20	27,5–34,5			0,5–0,8	550–650
2,74	70–72	24	1,2	17–20	29,5–34,5	1,0–1,4	0,7–1,1		555–650
2,78	71–74	24	1,3	18–21	31,0–36,0	1,0–1,4			555–655
2,66	63–73	24	1,3	16–23	27,5–40,0	1,1–1,5	0,8–1,2		560–650
2,66	66–74	24	1,2	15–23	26,0–40,0	1,1–1,5	0,8–1,2		560–650
2,63	63–73	24	1,2	15–21	26,0–36,0	1,0–1,4	0,7–1,1		545–645
2,63	68–75	24	1,1	14–21	24,0–36,0	1,0–1,4	0,7–1,1		545–645
2,63	70–80	24	1,1	14–16	24,0–27,5			0,6–1,1	580–618
2,75	65–72	23	1,3	17–23	29,5–40,0	1,3–1,5	0,8–1,2		540–650
2,79	65–72	23	1,3	17–23	29,5–40,0	1,3–1,5	0,8–1,2		525–645
2,75	65–73	23	1,3	17–23	29,5–40,0		0,7–1,2	0,6–1,1	540–650
2,84	72–76	22,5	1,2	17–21	29,5–36,0	1,3–1,5			545–650
							0,7–1,2	0,6–1,1	
						1,0–1,1	0,7–1,0	0,4–0,6	
2,67	65–70	24	2,3	34,5–36,5	59,5–63,0	1,5–1,8		1,0–1,4	655–660
2,73	65–72	24	1,5	20–26	34,5–45,0	1,2–1,5		0,8–1,2	645–660

# Wärmebehandlung

Für Kokillengussstücke sind im Allgemeinen die kürzeren Glühzeiten anzuwenden, für Sandgussstücke die längeren. Bei den AlCu-Legierungen gelten die Angaben für die Lösungsglühung für Gussstücke mit Wanddicken bis 8 mm. Dickwandigere Gussstücke sind bei 10 °C tieferen Temperaturen während 12–18 h zu glühen.

## Behandlungszustand

<b>F</b>	Gusszustand	<b>T5</b>	abgeschreckt und warmausgelagert
<b>O</b>	geglüht	<b>T6</b>	warmausgehärtet
<b>T1</b>	selbstausgehärtet	<b>T64</b>	teilausgehärtet
<b>T4</b>	kaltausgehärtet	<b>T7</b>	überaltert
<b>T5</b>	stabilisiert		

Legierung	Chemische Bezeichnung	Zustand	Lösungs- glühtemperatur °C	Lösungs- glühdauer h	Abschrecken Wasser- temperatur °C	Auslagerungs- temperatur °C	Auslagerungs- dauer h
Anticorodal-04	AlSi0,5Mg	T6	520–530	6–8	20	180–190	6–8
		T7	520–530	6–8	20	220–240	4–6
Anticorodal-50	AlSi5Mg	T6	520–535	4–8	20	155–160	7–9
		T4	520–535	4–8	20	15–30	120
Anticorodal-70	AlSi7Mg0,3	T6	520–545	4–10	20	155–165	6–8
		T64	520–545	4–10	20	150–160	2–3
Anticorodal-78dv	AlSi7Mg0,3	T6	520–545	4–20	20	145–160	2–15
Anticorodal-71	AlSi7Mg0,3-E	T6	520–545	4–8	20	155–165	6–8
		T7	520–545	4–8	20	200–230	6–8
Anticorodal-72	AlSi7Mg0,6	T6	520–545	4–10	20	155–165	6–8
		T64	520–545	4–10	20	150–160	2–3
Silafont-30	AlSi9Mg	T6	520–535	6–10	20	160–170	6–8
		T5	–	–	Luft	210–230	6–8
Silafont-36	AlSi10MnMg	T6	480–490	2–5	20/Luft	155–170	2–6
		T7	480–490	1–5	20/Luft	190–230	1–3
		T4	480–490	2–5	20/Luft	15–30	120
		T5	–	–	20	155–190	2–5
Silafont-38	AlSi10MnMgZn	T6	470–490	1–3	Wasser	155–190	1–3
		T6	470–490	1–3	Luft	155–210	1–3
Silafont-13	AlSi11	O	520–530	6–8	20	–	–
Silafont-20	AlSi11Mg	T6	520–535	6–10	20	130–170	6–8
		T5	–	–	Luft	210–230	5–8
Silafont-70	AlSi12CuNiMg	T6	520–530	5–10	20–80	165–185	5–8
		T5	–	–	Luft	210–220	10–12
Castaman-35R	AlSi10MnMg	T6	480–490	2–5	20/Luft	155–170	2–6
Castasil-21	AlSi9Sr	O	345–355	1–2	Luft	–	–
Alufont-47	AlCu4TiMg	T4	520–530	8–16	20–80	15–30	120
Alufont-48	AlCu4TiMgAg	T6	525–530	8–16	20–80	160–180	6–7
		T64	525–535	8–10	20–50	135–145	6–7
Alufont-52	AlCu4Ti	T6	525–535	8–16	20–50	160–175	6–7
		T64	525–535	8–10	20–50	135–145	6–7
Alufont-60	AlCu5NiCoSbZr	T7	535–545	10–15	80	210–220	12–16
		O	345–355	5–10	Luft		
Thermodur-73	AlSi11Cu2Ni2Mg2Mn	T5	–	–	Luft	210–270	10–12

## RHEINFELDEN

Solutions thru Innovation

### RHEINFELDEN ALLOYS GmbH & Co. KG

Ein Unternehmen der ALUMINIUM RHEINFELDEN group  
Verkauf und Kundenberatung  
Friedrichstraße 80  
D-79618 Rheinfelden

Tel. +49.7623.93-490

Fax +49.7623.93-546

alloys@rheinfelden-alloys.eu

www.rheinfelden-alloys.eu

Alle Angaben dieser Druckschrift erfolgen nach bestem Wissen aufgrund angemessener Prüfung. Wie alle anwendungstechnischen Empfehlungen stellen sie jedoch nur unverbindliche Hinweise außerhalb unserer vertraglichen Verpflichtungen (auch hinsichtlich etwaiger Schutzrechte Dritter) dar, für die wir keine Haftung übernehmen. Sie stellen insbesondere keine Eigenschaftszusicherungen dar und befreien den Anwender nicht von der eigenverantwortlichen Prüfung der von uns gelieferten Erzeugnisse auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck. Nachdruck, Übersetzungen und Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung. Neue Legierungsentwicklungen mit technischen Fortschritten nach der Drucklegung werden in nachfolgenden Auflagen berücksichtigt.

Drucklegung 06/2015