

Applicazioni tipiche

- eccellente
- ottimo
- buono
- sufficiente
- mediocre
- scongiato

Denominazione	Colabile in			Applicazioni tipiche
	S	K	D	
Anticorodal-04	●	●	●	Per getti con elevata conducibilità elettrica.
Anticorodal-50	●	●		Costruzioni meccaniche; industria alimentare e chimica; costruzioni di quadri ed apparecchi; estintori; costruzioni navali; apparecchiature domestiche; applicazioni in architettura.
Anticorodal-70	●	●		Costruzioni meccaniche; industria dei trasporti ed aeronautica; costruzioni navali; costruzioni elettrotecniche ed elettromeccaniche; impianti per la trasformazione alimentare.
Anticorodal-71	●	●		Per getti con elevata conducibilità elettrica. Costruzioni elettrotecniche ed elettromeccaniche.
Anticorodal-72	●	●		Costruzioni meccaniche; industria dei trasporti ed aeronautica; costruzioni navali, costruzioni elettrotecniche ed elettromeccaniche; macchine per l'agricoltura; industria alimentare.
Anticorodal-78 dv	●	●	–	Costruzioni meccaniche; industria dei trasporti ed aeronautica; costruzioni navali; costruzioni elettrotecniche ed elettromeccaniche; impianti per la trasformazione alimentare.
Silafont-30	●	●	–	Costruzioni meccaniche; industria automobilistica e motoristica; macchine tessili, apparecchi elettrici; condizionamento aria.
Silafont-32 dv	–	●	–	Costruzioni meccaniche; industria automobilistica e motoristica.
Silafont-36	–	–	●	Costruzioni automobilistiche, carrozzerie automobilistiche; industria dei trasporti; costruzioni meccaniche; nodi per costruzioni saldate di profili in alluminio.
Silafont-09	–	–	●	Componenti di carter e scatole di protezione; industria ottica; componenti di apparecchi con ampia superficie; industria alimentare, corpi d'illuminazione.
Silafont-13	●	●		Costruzioni meccaniche, elementi di costruzioni di ogni tipo, complicati, a torte tenuta di pressione e malta sollecitati da vibrazioni e colpi, ruote per auto.
Silafont-20	●	●		Getti con struttura complessa; parti di ogni tipo con forti sollecitazioni, a torte tenuta di pressione, a prova di vibrazioni; ruote per auto, autocarri, motocicli.
Silafont-70	●	●		Pistoni per motori a scoppio; ingranaggi; cuscinetti di scorrimento; componenti di pompe; componenti che richiedono elevate caratteristiche meccaniche a caldo.
Silafont-90	○	●	●	Getti sottoposti a condizioni di usura estrema; testate di motori a più cilindri per l'industria automobilistica e navale.
Silafont-92	●	●	–	Lega per pistoni e cilindri per l'industria automobilistica e navale, per componenti sottoposti a condizioni di usura elevata e richiedenti elevate caratteristiche meccaniche a caldo.
Castadur-50	●	–	–	Costruzioni meccaniche, automobile, ventilazione, industria dei mobili.
Unifont-90	●	●	–	Industria meccanica; industria dei trasporti; modellistica; fusioni per idraulica; apparecchiature domestiche; macchine tessili; industria degli armamenti; formatura.
Unifont-94	–	–	●	Costruzioni meccaniche, industria dei trasporti, apparecchiature domestiche, industria ottica.
Peraluman-30	●	●	–	Componenti per ossidazione anodica decorativa; manigliame; sovrastrutture navali; industria alimentare; mobili metallici; apparecchiature domestiche; ottica, fusioni artistiche.
Peraluman-36	●	●	–	Componenti ad elevata resistenza alla corrosione per l'industria chimica ed alimentare; quadri ed apparecchiature; costruzioni navali; estintori; edilizia; fusioni artistiche.
Peraluman-57	●	●		Industria motoristica, getti per utilizzo a temperature elevate, testate di cilindri diesel raffreddate ad aria.
Magsimal-59	–	–	●	Parti di sicurezza per auto, utilizzabile nello stato grezzo; costruzioni solide e soggetto a una sollecitazione dinamica, coppe d'olio; costruzioni saldate con profili di alluminio, mobili ed oggetti di arredo.
Alufont-36	●	●	–	Testate di cilindri, Industria motoristica, componenti idraulici, costruzioni meccaniche.
Alufont-47	●	●	–	Componenti di ogni tipo fortemente sollecitati; senza particolari esigenze di resistenza alla corrosione, costruzioni aeronautiche e per trasporti; interruttori per alta tensione; macchine tessili; industria degli armamenti.
Alufont-48	●	○	–	Parti di ogni tipo capaci di resistere a fortissime sollecitazioni meccaniche in un ambiente non aggressivo. Costruzioni automobilistiche, aeronautiche, meccaniche, industria degli armamenti.
Alufont-52	●	●	–	Costruzioni meccaniche, industria dei trasporti e tessili, industria degli armamenti.
Alufont-57	●	●	–	Pistoni per motori a scoppio; getti che richiedono elevate caratteristiche meccaniche a caldo; testate di cilindri.
Alufont-60	●	–	–	Per getti ad alta resistenza termica, specie se sottoposti ad elevate alternanze termiche; industria degli armamenti
Rotoren-AI 99,5R	●	●	●	Fusioni di rotori a gabbia di scoiattolo.
Rotoren-AI 99,7R	●	●	●	Contatti e pezzi di connessione elettrica.
Aluman-16	●	○	●	Radiatori per auto, macchine per l'industria alimentare.

Caratteristiche

Caratteristiche

Con resistenza meccanica e durezza Brinell medie. Ottima resistenza alla corrosione, ottimamente adatta alla saldatura ed all'ossidazione anodica (ad eccezione dei pezzi pressofusi).

Eccellente resistenza a fattori atmosferici e ottima resistenza all'acqua di mare; buone caratteristiche meccaniche allo stato di fusione; ottimo dopo trattamento termico; ottima alla lucidatura e ottime caratteristiche di lavorabilità all'utensile specie se invecchiata artificialmente. Buona saldabilità.

Lega universale con ottime caratteristiche meccaniche, eccellente resistenza alla corrosione, ottimamente saldabile e lavorabile all'utensile.

Con resistenza meccanica e durezza Brinell elevate. Ottima colabilità, ottima resistenza alla corrosione, ottimamente saldabile e lavorabile all'utensile.

Lega con ottime caratteristiche meccaniche, eccellente resistenza alla corrosione, ottima saldabilità e lavorabilità all'utensile. Lega speciale con contenuto più elevato di Mg rispetto ad ANTICORODAL-70.

Lega modificata per colata in sabbia con ottime caratteristiche meccaniche, eccellente resistenza alla corrosione, ottima saldabilità e lavorabilità all'utensile.

Una delle più importanti leghe Al-Si per fonderia suscettibili di trattamento termico con ottime caratteristiche di colabilità ed eccezionale resistenza alla corrosione. Elevata resistenza meccanica dopo invecchiamento artificiale. Saldabile in modo eccezionale, ottimamente lavorabile all'utensile.

Lega con buona colabilità in conchiglia con una superiore durezza e resistenza dopo trattamento termico. Eccellente saldabilità, ottima lavorabilità. Contenuto di Mg superiore a Silafont-30.

Lega per pressofusione con eccellenti caratteristiche di colabilità, ottimo allungamento nello stato grezzo che migliora dopo trattamento termico. Ottima resistenza alla corrosione, buona lucidabilità, ottima lavorabilità. Con un più basso tenore di Mg la lega ha migliore formabilità mentre con magnesio più elevato essa dispone di un limite di snervamento superiore, insieme ad una buona resistenza all'urto.

Lega per pressofusione con ottime caratteristiche di colabilità ed elevato allungamento. Ottima resistenza alla corrosione da fattori atmosferici e da acqua. Indicata per getti pressofusi che richiedono bordatura.

Lega universale Al-Si con composizione vicino all'eutettico con caratteristiche di resistenza medie, allungamento e resistenza all'urto elevati; incrementabili con trattamento termico oppure utilizzando metallo con modifica permanente. Colabilità eccellente, ottima resistenza alla corrosione, ottima saldabilità. Buona brillantezza dopo pulitura meccanica.

Lega Al-Si con composizione vicino all'eutettico trattabile termicamente con elevata resistenza meccanica. Eccellente resistenza alla corrosione da fattori atmosferici ed acqua. Eccellente saldabilità. Buona lavorabilità dopo invecchiamento. Caratteristiche di tenacità particolarmente elevate con l'utilizzo di Silafont-20 Sr-modificato.

Tramite invecchiamento completo si raggiungono elevati valori di carico di rottura, carico di snervamento e durezza. Scarso allungamento. Buone caratteristiche meccaniche anche utilizzando temperature più elevate. Buona lavorabilità all'utensile. A causa del contenuto di rame e nichel ridotta resistenza alla corrosione. Buone caratteristiche di scorrimento e resistenza all'usura.

Lega Al-Si ipereutettica con elevata resistenza all'usura. Ottime caratteristiche meccaniche anche a temperature elevate, limitata resistenza alla corrosione dovuta al più elevato contenuto di rame.

Lega Al-Si ipereutettica con elevata resistenza all'usura. Ottime caratteristiche meccaniche anche a temperature elevate. Ridotta resistenza alla corrosione dovuta al contenuto di rame e nichel.

Lega autotemperante per getti in sabbia, ad elevata colabilità. Alto carico di snervamento, allungamento elevato dopo 30 giorni di invecchiamento naturale. Eccellente lucidabilità.

Lega autotemperante con ottime caratteristiche di resistenza meccanica e di allungamento, specie nella colata in conchiglia a bassa pressione. Ottima lucidabilità meccanica e lavorabilità all'utensile. Ottime caratteristiche di colabilità, simili a quelle di leghe Al-Si con composizione vicino all'eutettico. Buona saldabilità. Recupera le qualità di tempratura dopo sollecitazione termica.

Lega autotemperante per pressofusione. Indicata per getti pressofusi sottoposti ad elevate tensioni di pressione, ma in assenza di tensioni statiche da trazione.

Lega con eccellente resistenza chimica, specie nei confronti dell'acqua marina. Eccellente predisposizione all'ossidazione anodica decorativa, eccezionale brillantezza dopo lucidatura meccanica. Utilizzo allo stato di colata. Ottimi valori di allungamento e resistenza all'urto. Richiede buona tecnica di colata.

Lega trattabile termicamente con valori di resistenza meccanica medi ad elevato allungamento. Eccellente resistenza alla corrosione, ottima brillantezza dopo lucidatura meccanica. Ottimamente lavorabile all'utensile. Richiede buona tecnica di colata.

Lega trattabile termicamente resistente al calore con scarsa sensibilità a choc termici, per fusione in conchiglia e sabbia, con buone caratteristiche meccaniche ed ottima lavorabilità all'utensile.

Lega per pressocolata con elevate caratteristiche meccaniche statiche e dinamiche per getti con spessori di parete sottili. Ottima saldabilità, rivettabile. Alta resistenza alla corrosione, ottima lucidabilità, buona lavorabilità.

Lega temprabile con eccellente colabilità, buone caratteristiche meccaniche e durezza a elevate temperature. Resistenza alla corrosione modesta.

Lega ad alta resistenza meccanica per invecchiamento naturale ed artificiale. Caratteristiche molto elevate di resistenza meccanica e durezza combinate con buoni valori di allungamento se invecchiata naturalmente.

Limitata resistenza alla corrosione data dall'elevato tenore di rame. Eccellente lavorabilità all'utensile. Elevata brillantezza dopo lucidatura meccanica. Se invecchiata totalmente tendenza a corrosione da tensione interna.

Lega con altissimi valori di limite di rottura e di snervamento, elevata durezza ed ottimo allungamento. Le caratteristiche meccaniche sono peraltro molto legate al trattamento termico. Eccellente lavorabilità, lucidabilità, buona saldabilità.

Lega di alluminio con valori estremi di carico di rottura, carico di snervamento e durezza combinati con eccellenti valori di allungamento. Modificando l'invecchiamento, le caratteristiche possono essere variate entro ampi limiti. Eccellente lavorabilità all'utensile, ottima idoneità alla lucidatura, buona saldabilità, resistenza alla corrosione limitata dal contenuto di rame.

Lega trattabile termicamente con buone caratteristiche meccaniche e durezza a temperature elevate. Ottima lavorabilità all'utensile. Resistenza alla corrosione limitata dal contenuto di rame e nichel.

Lega trattabile termicamente con ottima resistenza al calore. Buone caratteristiche di scorrimento sino a + 200 °C. Limitata resistenza alla corrosione causata dal contenuto di rame e nichel.

Buona lavorabilità proveniente dalla composizione calibrata. Nessuna particolare tendenza a cricatura a caldo. Eccellente resistenza agli agenti chimici; conducibilità elettrica particolarmente buona ed elevata conducibilità termica.

Lega brasabile per pressocolata, richiede un'accurata tecnica di colata in conchiglia.

Scelta della lega attraverso le tabelle

Le tabelle servono all'utilizzatore per scegliere la lega più adatta per un getto. Le tabelle mostrano i valori del carico rottura, di snervamento ed il comportamento alla corrosione.

I dati riportati definiscono le proprietà attitudinali delle varie leghe; i valori indicati possono essere raggiunti nel getto impiegando le corrette tecniche di colata.

Colata in sabbia, stato grezzo

Allungamento A_5 [%]	0,2%-Carico di snervamento $R_{p0,2}$ [N/mm ²]			
	60 - 120	90 - 160	160 - 200	200 - 230
0,5 - 3		Silafont-70 Silafont-20		Unifont-90 T1
3 - 6	Anticorodal-70/78 dv Silafont-30 Peraluman-30/36 Peraluman-50	Anticorodal-50 Peraluman-56		
6 - 13	Silafont-13		Castadur-50 T1	

Colata in sabbia, trattato termicamente

Allungamento A_5 [%]	0,2%-Carico di snervamento $R_{p0,2}$ [N/mm ²]		
	90 - 160	160 - 300	300 - 450
0,3 - 3	Peraluman-56 T6	Anticorodal-50 T6 Anticorodal-72 T6 Silafont-20 T6 Silafont-70 T6	
2 - 5		Anticorodal-70/78 dv T6 Silafont-30 T6 Peraluman-36 T6	Alufont-47 T6 Alufont-48 T6 Alufont-52 T6
4 - 18	Anticorodal-70/78 dv T64 Silafont-13 O Peraluman-30 T6	Anticorodal-50 T4 Alufont-47 T4 Alufont-48 T64 Alufont-52 T64	

Colata in conchiglia, stato grezzo

Allungamento A_5 [%]	0,2%-Carico di snervamento $R_{p0,2}$ [N/mm ²]		
	70 - 100	90 - 180	180 - 260
0,5 - 2			Silafont-70 Silafont-90
2 - 6	Peraluman-36	Anticorodal-50 Anticorodal-70 Silafont-30 Peraluman-56 Alufont-36	Unifont-90 T1
6 - 20	Peraluman-30	Silafont-13 Silafont-20 Peraluman-50	

Stato di trattamento

O	solubilizzazione ad elevata temperatura
T1	autoinvecchiato
T4	tempra formale ed invecchiamento naturale
T6	tempra non formale ed invecchiamento artificiale
T64	tempra formale ed invecchiamento artificiale parziale
T7	tempra formale ed invecchiamento artificiale ad alta temperatura

Colata in conchiglia, trattato termicamente

	0,2%-Carico di snervamento $R_{p0,2}$ [N/mm ²]			
	120 - 200	200 - 300	300 - 450	
Allungamento A_5 [%]	0,5 - 4	Anticorodal-50 T6	Silafont-70 T6 Silafont-90 T6 Alufont-36 T6	
	4 - 8	Anticorodal-50 T4 Peraluman-36 T6 Peraluman-56 T6	Anticorodal-70/78 dv T6 Anticorodal-72 T64 Silafont-30 T6 Silafont-20 T6 Alufont-36 T4	Alufont-47 T6 Alufont-48 T6 Alufont-52 T6
	8 - 12	Anticorodal-70/78 dv T64 Silafont-13 O Peraluman-30 T6	Alufont-47 T4 Alufont-52 T64	

Pressocolata

	0,2%-Carico di snervamento $R_{p0,2}$ [N/mm ²]		
	80 - 120	120 - 220	220 - 280
Allungamento A_5 [%]	0,4 - 1		Silafont-90
	1 - 5		Unifont-94 T1
	5 - 20	Anticorodal-04 Silafont-36 T4 Aluman-16	Silafont-09 Silafont-36 T7 Magsimal-59

Resistenza alla corrosione

	Colabilità			
	media	buona	ottima	eccellente
con trattamenti superficiali protettivi	Alufont-47 u. 48 Alufont-52, 57 u. 60 Silafont-90 u. 92 Peraluman-57	Silafont-70 Alufont-36		
contro il tempo		Unifont-90 Unifont-94	Silafont-30 Castadur-50	Silafont-13 Silafont-20 Silafont-09 Silafont-36
contro l'acqua di mare	Anticorodal-04 Peraluman-30 u. 36 Peraluman-50 u. 56	Anticorodal-50 Anticorodal-70/78dv Anticorodal-71 Anticorodal-72	Magsimal-59	



RHEINFELDEN

**Leghe primarie
per fonderia**

Caratteristiche meccaniche

Le caratteristiche meccaniche indicate di seguito sono il risultato di rilevazioni effettuate sulle nostre leghe e si collocano spesso sui livelli superiori dei valori previsti dalle norme EN 1676. Per la colata in sabbia e in conchiglia i valori di

resistenza meccanica sono stati ottenuti su provette colate a parte e su provette prelevate dai getti, per la pressocolata soltanto su provette colate a parte. I valori riportati tra parentesi si riferiscono ai minimi su getti colati con spessori

sino a 20 mm.

Le leghe primarie di alluminio per fonderia fornite da RHEINFELDEN hanno un contenuto di ferro inferiore a 0,15%, e ciò comporta sostanziali vantaggi sotto

Denominazione	Denominazione di leghe		Processo di colata	Stato di trattamento termico	Carico di snervamento		Carico di rottura	Allungamento	Durezza Brinell		Resistenza alla fatica per flessione*
	Norma EN	Composizione chimica			$R_{p0,2}$	R_m			A_5	HB	
					[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	5/250-30	[N/mm ²]		
Anticorodal-04		AlSi0,5Mg	S	F	60 - 100 (50)	90 - 130 (80)	15 - 20 (10)	35 - 40 (35)			
			S ü	T7	160 - 180 (150)	190 - 210 (180)	3 - 5 (3)	70 - 75 (70)			
			K	F	80 - 120 (70)	100 - 140 (90)	18 - 22 (12)	40 - 45 (40)			
			K ü	T7	170 - 190 (150)	200 - 220 (190)	3 - 6 (3)	70 - 80 (70)			
D	F	80 - 120	100 - 140	7 - 12	40 - 45						
Anticorodal-50		AlSi5Mg	S	F	100 - 130 (90)	140 - 180 (130)	2 - 4 (1)	60 - 70 (55)	60 - 65		
			S ka	T4	150 - 180 (120)	200 - 270 (150)	4 - 10 (2)	75 - 90 (70)	70 - 75		
			S wa	T6	220 - 290 (160)	260 - 320 (180)	2 - 4 (1)	95 - 115 (85)	70 - 75		
			K	F	120 - 160 (100)	160 - 200 (140)	2 - 5 (1)	60 - 75 (60)	70 - 75		
			K ka	T4	160 - 190 (130)	210 - 270 (170)	5 - 10 (3)	75 - 90 (70)	80 - 85		
			K wa	T6	240 - 290 (180)	260 - 320 (190)	2 - 7 (1)	100 - 115 (90)	80 - 85		
Anticorodal-70 Anticorodal-78 dv	42 100	AlSi7Mg0,3	S	F	80 - 140 (80)	140 - 220 (140)	2 - 6 (2)	45 - 60 (45)			
			S ta	T64	120 - 170 (120)	200 - 270 (200)	4 - 10 (4)	60 - 80 (55)			
			S wa	T6	220 - 280 (200)	240 - 320 (240)	3 - 6 (2,5)	80 - 110 (80)	90 - 100		
			K	F	90 - 150 (90)	180 - 240 (180)	4 - 9 (2)	55 - 70 (50)			
			K ta	T64	180 - 200 (140)	250 - 270 (220)	8 - 12 (5)	80 - 95 (80)			
K wa	T6	220 - 280 (200)	290 - 340 (250)	5 - 9 (3,5)	90 - 125 (90)						
Anticorodal-71		AlSi7Mg0,3	S ü	T7	160 - 200 (150)	220 - 250 (210)	2 - 4 (2)	70 - 80 (70)			
			K ü	T7	160 - 200 (150)	220 - 250 (210)	4 - 6 (3)	70 - 80 (70)			
Anticorodal-72	42 200	AlSi7Mg0,6	S wa	T6	220 - 280 (220)	250 - 320 (250)	1 - 2 (1)	90 - 110 (90)	90 - 110		
			K ta	T64	210 - 240 (150)	290 - 320 (230)	6 - 8 (3)	90 - 100 (90)			
			K wa	T6	240 - 280 (220)	320 - 350 (270)	4 - 6 (2,5)	100 - 115 (100)	110 - 115		
Silafont-30	43 300	AlSi9Mg	S	F	80 - 140 (80)	160 - 220 (150)	2 - 6 (2)	50 - 70 (50)	65 - 75		
			S wa	T6	200 - 310 (180)	250 - 330 (220)	2 - 5 (2)	80 - 115 (75)	80 - 100		
			K	F	90 - 150 (90)	180 - 240 (180)	2 - 9 (2)	60 - 80 (60)	80 - 100		
			K ta	T64	180 - 210 (140)	250 - 290 (220)	6 - 10 (3)	80 - 90 (80)			
			K wa	T6	210 - 310 (190)	290 - 360 (240)	4 - 7 (2)	90 - 120 (90)	90 - 110		
Silafont-32 dv		AlSi9Mg1	K wa	T6	240 - 310 (230)	320 - 400 (300)	2 - 4 (1)	110 - 120 (105)			
Silafont-36		AlSi9MgMn	D	F	120 - 150	250 - 290	5 - 10	75 - 95	80 - 90**		
			D aw	T5	155 - 245	275 - 340	4 - 9	90 - 110			
			D ka	T4	95 - 140	210 - 260	15 - 22	60 - 75	80 - 90**		
			D wa	T6	210 - 280	290 - 340	7 - 12	100 - 110	80 - 90**		
D ü	T7	120 - 170	200 - 240	15 - 20	60 - 75	80 - 90**					
Silafont-09	44 400	AlSi9	D	F	140 - 180	240 - 280	5 - 10	60 - 80	60 - 70		
Silafont-13	44 000 ohne Mg	AlSi11	S	F	80 - 120 (70)	150 - 210 (150)	7 - 13 (6)	50 - 60 (45)	55 - 70		
			S g	O	80 - 120 (70)	150 - 210 (150)	9 - 15 (8)	50 - 60 (45)	85 - 100		
			K	F	80 - 150 (80)	170 - 240 (160)	7 - 16 (6)	45 - 60 (45)	70 - 90		
			K g	O	110 - 150 (100)	180 - 240 (160)	10 - 18 (10)	55 - 65 (50)	90 - 110		
Silafont-20	44 000 mit Mg	AlSi11Mg	S	F	80 - 140 (70)	170 - 220 (170)	2 - 4 (1,5)	50 - 60 (50)	65 - 75		
			S wa	T6	120 - 300 (110)	200 - 320 (200)	1 - 3 (0,5)	65 - 120 (55)	90 - 120		
			K	F	80 - 130 (80)	180 - 230 (180)	5 - 16 (5)	55 - 75 (55)	80 - 100		
			K wa	T6	125 - 320 (120)	210 - 350 (210)	4 - 15 (3)	70 - 125 (70)	100 - 120		
Silafont-70	48 000	AlSi12CuNiMg	S	F	120 - 170 (110)	130 - 180 (120)	0,5 - 1,5 (0,5)	80 - 90 (80)	75 - 85		
			S wa	T6	200 - 300 (190)	220 - 300 (200)	0,3 - 1,0 (0,3)	130 - 160 (130)	95 - 105		
			S st	T5	140 - 190 (140)	160 - 190 (160)	0,2 - 1,0 (0,2)	80 - 90 (80)			
			K	F	190 - 260 (180)	200 - 270 (190)	1,0 - 2,5 (0,5)	90 - 105 (90)	80 - 90		
			K wa	T6	320 - 390 (280)	350 - 400 (300)	0,5 - 2,0 (0,5)	135 - 160 (130)	100 - 110		
			K st	T5	185 - 210 (150)	200 - 230 (180)	0,5 - 2,0 (0,5)	90 - 110 (90)			
Silafont-90		AlSi17Cu4Mg	K	F	170 - 225 (160)	180 - 235 (170)	0,4 - 0,9 (0,3)	110 - 120 (110)			
			K wa	T6	270 - 360 (260)	280 - 370 (270)	0,4 - 0,8 (0,3)	140 - 160 (130)	90 - 125		
			K ü	T7	260 - 315 (250)	270 - 320 (260)	0,2 - 0,5 (0,2)	130 - 145 (120)			
			K st	T5	160 - 225 (160)	165 - 230 (165)	0,4 - 0,8 (0,3)	105 - 115 (110)			
			D st	T5	220 - 265	230 - 295	0,5 - 1,0	110 - 120			
Silafont-92		AlSi18CuNiMg	K	F	165 - 200 (155)	175 - 210 (165)	0,3 - 0,8 (0,2)	90 - 110 (85)			
			K st	T5	170 - 200 (170)	180 - 220 (180)	0,2 - 0,7 (0,2)	90 - 120 (90)			

tutti gli aspetti. Le tolleranze sulla composizione chimica delle nostre leghe sono molto ristrette, per garantire una buona omogeneità nel comportamento alla colata ed in altre caratteristiche metallurgiche e tecnologiche.

Processi di Colata

Le designazioni dei processi di colata vengono abbreviate come segue:

S colata in sabbia
K colata in conchiglia
D pressocolata

Denominazione	Denominazione di leghe		Processo di colata	Stato di trattamento termico	Carico di snervamento R_{p0,2} [N/mm ²]	Carico di rottura R_m [N/mm ²]	Allungamento A₅ [%]	Durezza Brinell HB [5/250-30]	Resistenza alla fatica per flessione* σ_{bw} [N/mm ²]
	Norma EN	Composizione chimica							
Castadur-50		AlZn5Mg	S rl	T1	160 - 200	220 - 280	5 - 10	75 - 85	
Unifont-90		AlZn10Si8Mg	S rl	T1	190 - 230 (170)	220 - 250 (180)	1 - 2 (1)	90 - 100 (90)	80 - 100
			K rl	T1	220 - 230 (220)	280 - 320 (230)	1 - 6 (1)	105 - 120 (95)	90 - 110
Unifont-94		AlZn10Si8Mg	D rl	T1	230 - 280	300 - 350	2 - 4	110 - 120	70 - 90
Peraluman-30	51 100	AlMg3(a)	S	F	70 - 100 (60)	170 - 190 (140)	4 - 8 (4)	50 - 60 (45)	70 - 80
			S wa	T6	140 - 160 (110)	200 - 240 (160)	6 - 8 (5)	65 - 75 (60)	75 - 85
			K	F	70 - 100 (70)	170 - 210 (150)	9 - 16 (6)	50 - 60 (50)	90 - 100
			K wa	T6	140 - 160 (110)	240 - 260 (180)	15 - 20 (12)	70 - 80 (70)	100 - 110
Peraluman-36		AlMg3Si	S	F	80 - 100 (70)	140 - 190 (130)	3 - 8 (3)	50 - 60 (45)	60 - 65
			S wa	T6	160 - 220 (140)	220 - 280 (180)	2 - 8 (2)	70 - 90 (65)	75 - 80
			K	F	70 - 100 (70)	160 - 210 (160)	6 - 14 (5)	50 - 65 (50)	70 - 80
			K wa	T6	160 - 220 (150)	250 - 300 (220)	5 - 15 (5)	75 - 90 (75)	80 - 90
Peraluman-50	51 300	AlMg5	S	F	100 - 120 (90)	190 - 250 (170)	10 - 15 (8)	55 - 70 (50)	60 - 80
			K	F	100 - 140 (100)	200 - 260 (180)	10 - 25 (8)	60 - 75 (55)	70 - 80
Peraluman-56	51 400	AlMg5Si	S	F	110 - 130 (100)	160 - 200 (140)	3 - 4 (2)	60 - 80 (55)	60 - 80
			S wa	T6	110 - 160 (110)	180 - 220 (160)	3 - 4 (2)	70 - 80 (65)	70 - 90
			K	F	110 - 150 (100)	180 - 240 (150)	3 - 5 (3)	65 - 85 (60)	70 - 80
			K wa	T6	110 - 160 (110)	210 - 260 (200)	3 - 18 (5)	75 - 85 (70)	70 - 90
Peraluman-57		AlMg5SiCu	S st	T5	160 - 180 (140)	170 - 210 (150)	0,5 - 2 (0,5)	70 - 80 (65)	60 - 70
			S wa	T6	190 - 210 (170)	230 - 250 (200)	2 - 4 (2)	85 - 95 (80)	
			K st	T5	160 - 190 (140)	210 - 260 (190)	2 - 3 (1,5)	80 - 90 (75)	70 - 75
			K wa	T6	190 - 200 (170)	280 - 310 (250)	6 - 10 (4)	90 - 100 (85)	
Magsimal-59		AlMg5Si2Mn	D 2 - 4 mm	F	160 - 220	310 - 340	12 - 18	>80	90 - 110**
			D 4 - 6 mm	F	140 - 170	250 - 320	9 - 14	>80	90 - 110**
			D 6 - 12 mm	F	120 - 145	220 - 260	8 - 12	>70	90 - 110**
Alufont-36	45 100	AlSi5Cu3Mg	K	F	110 - 130 (100)	220 - 240 (180)	2 - 4 (1)	80 - 85 (80)	
			K ka	T4	180 - 260 (140)	270 - 370 (240)	3 - 7 (2)	85 - 110 (85)	
			K wa	T6	310 - 380 (200)	420 - 450 (280)	2 - 5 (1)	130 - 145 (110)	80 - 110
Alufont-47	21 000	AlCu4TiMg	S ka	T4	220 - 280 (180)	300 - 400 (240)	5 - 15 (3)	90 - 115 (85)	80 - 100
			S wa	T6	240 - 350 (220)	350 - 420 (280)	3 - 10 (1)	95 - 125 (90)	80 - 100
			K ka	T4	220 - 300 (200)	320 - 420 (280)	8 - 18 (5)	95 - 115 (90)	100 - 110
			K wa	T6	260 - 380 (220)	350 - 440 (300)	3 - 12 (2)	100 - 130 (95)	100 - 110
Alufont-48		AlCu4TiMgAg	S ta	T64	200 - 270 (180)	370 - 430 (320)	14 - 18 (7)	105 - 120 (100)	
			S wa	T6	410 - 450 (320)	460 - 510 (380)	3 - 7 (2)	130 - 150 (125)	80 - 100
			K wa	T6	410 - 460 (340)	460 - 510 (440)	5 - 8 (3)	130 - 150 (130)	100 - 110
Alufont-52	21 100	AlCu4Ti	S ta	T64	210 - 240 (180)	300 - 360 (260)	8 - 15 (4)	90 - 100 (90)	80 - 100
			S wa	T6	300 - 420 (280)	400 - 475 (350)	3 - 4 (2)	125 - 145 (120)	80 - 100
			K ta	T64	210 - 250 (190)	360 - 400 (300)	12 - 20 (10)	90 - 120 (90)	100 - 110
			K wa	T6	310 - 400 (300)	420 - 475 (400)	7 - 16 (4)	130 - 145 (130)	100 - 110
Alufont-57		AlCu4NiMg	S wa	T6	180 - 200 (160)	220 - 270 (180)	0,3 - 0,8 (0,3)	90 - 110 (80)	70 - 80
			K wa	T6	200 - 220 (180)	240 - 320 (200)	0,3 - 1,0 (0,3)	90 - 125 (80)	70 - 80
Alufont-60		AlCu5NiCoSbZr	S ü	T7	145 - 165 (140)	180 - 220 (180)	1 - 1,5 (1)	85 - 95 (85)	90 - 100
			S st	T5	160 - 180 (160)	180 - 200 (180)	1 - 1,5 (1)	80 - 90 (80)	90 - 100
Rotoren-Al 99,5R		Al99,5	K	F	20 - 40	60 - 110	35 - 50	14 - 25	40 - 50
Rotoren-Al 99,7R		Al99,7	D	F	20 - 40	80 - 120	10 - 25	15 - 25	
Aluman-16		AlMn1,6	D	F	90 - 120	160 - 180	8 - 15	40 - 60	

Stato di trattamento

vecchio	nuovo	Descrizione
	F	stato grezzo
g	O	solubilizzazione ad elevata temperatura
rl	T1	autoinvecchiato
ka	T4	tempra formale ed invecchiamento naturale
st/aw	T5	tempra non formale ed invecchiamento artificiale
wa	T6	tempra formale ed invecchiamento artificiale
ta	T64	tempra formale ed invecchiamento artificiale parziale
ü	T7	tempra formale ed invecchiamento artificiale ad alta temperatura

Resistenza alla fatica per flessione

*Nei getti colati i valori di resilienza possono, in casi sfavorevoli, essere inferiori sino al 25% ai valori indicati in seguito, in relazione alla qualità superficiale, alla struttura, ecc. I valori seguenti sono stati determinati su provette colate a parte, lisce e lucidate.

**Resistenza alla fatica per trazione-compressione (r = -1)

Composizioni

La produzione di getti da fonderia di alluminio ad alta qualità richiede la disponibilità di leghe ad elevata purezza. Per questo le leghe primarie per fonderia della RHEINFELDEN sono prodotte con metallo elettrolitico. Inoltre, il sistema di qualità di RHEINFELDEN offre garanzie sul controllo delle caratteristiche di composizione delle leghe.

Per quanto riguarda il contenuto degli alliganti, nelle nostre tabelle sono indicati i valori minimi e massimi. Tutte le altre indicazioni si riferiscono ai contenuti massimi dei singoli elementi secondari, oppure ai valori totali.

Ciò garantisce omogeneità di comportamento e maggiore affidabilità sia per la colata che per tutte le altre caratteristiche.

Previo accordo, possono essere prodotte leghe con composizioni chimiche particolari e personalizzate.

Le leghe per fonderia RHEINFELDEN sono fornite con contenuti degli alliganti principali in valori più ristretti rispetto a quanto previsto dalle norme EN 1676.

Denominazione di leghe			Composizione							
Denominazione	Norma EN	Composizione chimica	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	altri
[in percentuali di peso]										
Anticorodal-04		AlSi0,5Mg	0,3-0,6	0,8	0,01	0,01	0,3-0,6	0,07	0,01	
Anticorodal-50		AlSi5Mg	5,0-6,0	0,15	0,02	0,10	0,4-0,8	0,10	0,05-0,20	
Anticorodal-70	42 100	AlSi7Mg0,3	6,5-7,5	0,15	0,02	0,10	0,30-0,45	0,07	0,10-0,18	(Na/Sr)
Anticorodal-71		AlSi7Mg0,3	6,5-7,5	0,15	0,01	0,01	0,30-0,45	0,07	0,01	(Na/Sr)
Anticorodal-72	42 200	AlSi7Mg0,6	6,5-7,5	0,15	0,02	0,05	0,50-0,70	0,07	0,10-0,18	(Na/Sr)
Anticorodal-78 dv	42 100	AlSi7Mg0,3	6,5-7,5	0,15	0,02	0,05	0,30-0,45	0,07	0,10-0,18	Sr
Silafont-30	43 300	AlSi9Mg	9,0-10,0	0,15	0,02	0,05	0,30-0,45	0,07	0,15	(Na/Sr)
Silafont-32 dv		AlSi9Mg1	9,0-10,0	0,15	0,02	0,05	0,8-1,3	0,07	0,15	Sr
Silafont-36		AlSi9MgMn	9,5-11,5	0,15	0,03	0,5-0,8	0,1-0,5	0,10	0,15	Sr
Silafont-09	44 400	AlSi9	9,5-10,6	0,4	0,02	0,4	0,05	0,10	0,10	
Silafont-13		AlSi11	10,0-13,5	0,15	0,02	0,05	0,05	0,07	0,15	(Na/Sr)
Silafont-20	44 000	AlSi11Mg	10,0-11,8	0,15	0,02	0,05	0,1-0,45	0,07	0,15	(Na/Sr)
Silafont-70	48 000	AlSi12CuNiMg	11,0-13,5	0,15	0,8-1,3	0,05	0,9-1,3	0,10	0,10	0,8-1,3 Ni
Silafont-90		AlSi17Cu4Mg	16,0-18,0	0,3	4,0-5,0	0,15	0,5-0,6	0,10	0,20	
Silafont-92		AlSi18CuNiMg	17,0-19,0	0,3	0,8-1,3	0,05	0,8-1,3	0,10	0,10	0,8-1,3 Ni
Castadur-50		AlZn5Mg	0,15	0,2	0,05	0,1-0,2	0,4-0,8	4,9-5,8	0,15	0,02-0,4 Cr
Unifont-90		AlZn10Si8Mg	8,5-9,5	0,15	0,03	0,10	0,3-0,5	9,0-10,0	0,15	(Na/Sr)
Unifont-94		AlZn10Si8Mg	8,5-9,5	0,4	0,03	0,4	0,3-0,5	9,0-10,0	0,10	
Peraluman-30	51 100	AlMg3(a)	0,45	0,15	0,02	0,01-0,4	2,7-3,5	0,10	0,01-0,15	Be
Peraluman-36		AlMg3Si	0,9-1,3	0,15	0,02	0,01-0,4	2,7-3,5	0,10	0,01-0,15	Be
Peraluman-50	51 300	AlMg5	0,30	0,15	0,02	0,01-0,4	4,8-5,5	0,10	0,01-0,15	Be
Peraluman-56	51 400	AlMg5Si	0,9-1,3	0,15	0,02	0,01-0,4	4,8-5,5	0,10	0,01-0,15	Be
Peraluman-57		AlMg5SiCu	0,9-1,5	0,15	0,4-0,6	0,01-0,4	4,8-5,5	0,10	0,01-0,20	Be
Magsimal-59		AlMg5Si2Mn	1,8-2,5	0,2	0,05	0,5-0,8	5,0-6,0	0,07	0,20	Be
Alufont-36	45 100	AlSi5Cu3Mg	4,7-6,0	0,15	2,7-3,5	0,1	0,20-0,50	0,10	0,01-0,20	
Alufont-47	21 000	AlCu4MgTi	0,15	0,15	4,2-5,0	0,10	0,20-0,35	0,07	0,15-0,25	
Alufont-48		AlCu4MgAgTi	0,05	0,10	4,0-5,0	0,01-0,5	0,15-0,35	0,05	0,15-0,35	0,4-1,0 Ag
Alufont-52	21 100	AlCu4Ti	0,15	0,15	4,2-5,2	0,01-0,5	0,03	0,07	0,15-0,25	
Alufont-57		AlCu4NiMg	0,30	0,30	3,8-4,2	0,10	1,3-1,6	0,10	0,01-0,20	1,8-2,2 Ni
Alufont-60		AlCu5NiCoSbZr	0,20	0,30	4,5-5,2	0,1-0,3	0,10	0,10	0,15-0,30	1,3-1,7 Ni 0,10-0,40 Co per 0,10-0,30 Zr/Sb
Rotoren-Al 99,5R		Al99,5	0,30	0,40	0,02	0,02	0,02	0,07	0,02	Mn+Ti+V+Cr≤0,02%
Rotoren-Al 99,7R		Al99,7	0,20	0,25	0,01	0,02	0,02	0,07	0,02	Mn+Ti+V+Cr≤0,02%
Aluman-16		AlMn1,6	0,15	0,90	0,03	1,4-1,6	0,05	0,10	0,15	

Caratteristiche tecnologiche

Per la valutazione delle caratteristiche tecnologiche deve essere sempre considerato lo stato trattato termicamente, quando ciò è possibile ed opportuno.

- eccellente
- ottimo
- buono
- sufficiente
- mediocre
- sconsigliato

La idoneità all'ossidazione anodica dipende del contenuto di Si. Contenuti cres-

centi di Si comportano nel corso dell'ossidazione anodica la formazione di strati varianti su tonalità da grigio-argento a nero. Tali getti sono perciò utilizzabili per architettura d'interni solo con spessore d'ossido da 5 a 10 µm.

Le caratteristiche fisiche sono fortemente influenzate anche da modeste variazioni nella composizione chimica della lega e da fattori microstrutturali. Ciò spiega gli inter-

valli talvolta rilevanti dei valori indicati.

Gli intervalli di temperatura indicati considerano i fenomeni di incipiente fusione su segregazioni nella struttura colata, che possono verificarsi largamente al di sotto delle temperature di equilibrio, specie nel caso di riscaldamento rapido.

Caratteristiche tecniche						Caratteristiche fisiche					
Resistenza a fattori atmosferici	Resistenza ad acqua marina	Saldabilità	Lavorabilità all'utensile	Brillantezza dopo lucidatura meccanica	Idoneità ad ossidazione anodica decorativa	Peso specifico (valori indicativi) [kg/dm ³]	Modulo elastico normale [kN/mm ²]	Coefficiente medio di dilatazione termica 20-200 °C [1/K · 10 ⁻⁶]	Conducibilità termica 20-200 °C [W/(K · cm)]	Conducibilità elettrica [m/(Ω·mm ²)]	Intervallo di fusione e solidificazione [°C]
●	●	●	●	●	-	2,67	66-73	23	1,76-2,02	29-31,5	600-650
●	●	●	●	●	○	2,67	65-75	23	1,47-1,76	21-26	550-625
●	●	●	●	●	○	2,66	69-75	22	1,43-1,72	21-26	550-625
●	●	●	●	●	○	2,66	69-75	22	1,43-1,72	27-29	550-625
●	●	●	●	●	○	2,66	71-75	22	1,43-1,72	21-26	550-625
●	●	●	●	●	○	2,66	69-75	22	1,43-1,72	21-26	550-625
●	○	●	●	○	-	2,65	74-83	21	1,39-1,68	21-26	550-600
●	○	●	●	○	-	2,65	77-83	21	1,39-1,68	21-26	545-595
●	○	●	●	○	-	2,64	74-83	21	1,39-1,68	21-26	550-590
●	○	●	○	○	-	2,65	62-78	21	1,39-1,68	21-26	550-595
●	○	●	○	○	-	2,64	65-81	21	1,39-1,70	21-27	565-585
●	○	●	○	○	-	2,64	76-83	21	1,39-1,66	21-26	565-585
○	-	○	●	●	-	2,68	77-83	21	1,17-1,55	16-22	545-600
○	-	○	○	●	-	2,73	77-83	18	1,17-1,34	14-17	510-650
○	-	○	○	○	-	2,68	77-83	19	1,26-1,42	16-18	520-675
●	○	●	●	●	●	2,78	71-74	24	1,17-1,39	18-21	555-655
○	○	●	●	●	○	2,85	74-80	21	1,17-1,34	17-20	550-650
○	○	○	●	●	-	2,85	74-80	21	1,17-1,34	17-20	550-650
●	●	○	●	●	●	2,66	63-73	24	1,15-1,60	16-23	560-650
●	●	○	●	●	○	2,66	66-74	24	1,15-1,60	15-23	560-650
●	●	○	●	●	●	2,63	63-73	24	1,10-1,30	15-21	545-645
●	●	○	●	●	○	2,63	68-75	24	1,05-1,30	14-21	545-645
○	-	○	●	●	-	2,64	67-76	24	1,05-1,25	14-20	545-645
●	●	●	●	●	○	2,63	70-80	24	1,05-1,30	14-16	580-616
○	-	○	●	●	○	2,73	68-74	24	1,20-1,34	17-20	510-630
○	-	○	●	●	●	2,75	65-72	23	1,15-1,40	17-20	540-650
○	-	○	●	●	●	2,79	65-72	23	1,15-1,40	17-20	525-645
○	-	○	●	●	●	2,75	65-73	23	1,15-1,40	17-20	540-650
○	-	○	●	●	-	2,75	72-76	24	1,15-1,51	17-21	520-630
○	-	○	●	●	-	2,84	72-76	22,5	1,18-1,55	18-21	545-650
●	●	●	○	●	●	2,67	65-70	24	1,80-2,10	34-36	655-660
●	●	●	○	●	●	2,67	65-70	24	1,80-2,10	34,5-36,5	655-660
●	●	-	○	●	-	2,73	65-72	24	1,35-1,60	20-26	645-660

Trattamenti termici

Per fusioni in conchiglia in genere si debbono applicare i tempi di solubilizzazione ad elevata temperatura inferiori, per fusioni in sabbia quelli più elevati.

Per leghe tipo AlCu i dati per la solubilizzazione ad elevata temperatura si riferiscono a getti con spessori di parete sino a 8 mm. Getti con spessori di parete più elevati debbono essere solubilizzati a temperature inferiori di 10° C per 12 - 18 h.

Stato di trattamento

nuove desig.	vecchie desig.	Descrizione
T4	ka	tempra formale ed invecchiamento naturale
T5	st/aw	tempra non formale ed invecchiamento artificiale
T6	wa	tempra formale ed invecchiamento artificiale
T64	ta	tempra formale ed invecchiamento artificiale parziale
T7	ü	tempra formale ed invecchiamento artificiale ad alta temperatura
O	g	solubilizzazione ad elevata temperatura

Denominazione	Composizione chimica	Stato	Temperatura di solubilizzazione [°C]	Durata di solubilizzazione [h]	Tempra temperatura dell'acqua [°C]	Temperatura d'invecchiamento [°C]	Durata d'invecchiamento [h]
Anticorodal-04	AlSi0,5Mg	T7	520-530	6-8	20	220-240	4-6
Anticorodal-50	AlSi5Mg	T6 T4	520-535 520-535	4-8 4-8	20 20	155-160 15-30	7-9 120
Anticorodal-70	AlSi7Mg0,3	T6 T64	520-545 520-545	4-10 4-10	20 20	155-165 150-160	6-8 2-3
Anticorodal-78 dv	AlSi7Mg0,3	T6	520-545	4-20	20	145-160	2-15
Anticorodal-71	AlSi7Mg0,3	T6 T7	520-545 520-545	4-8 4-8	20 20	155-165 200-230	6-8 6-8
Anticorodal-72	AlSi7Mg0,6	T6 T64	520-545 520-545	4-10 4-10	20 20	155-165 150-160	6-8 2-3
Silafont-30	AlSi9Mg	T6 T5	520-535 -	6-10 -	20 ambiente	160-170 210-230	6-8 6-8
Silafont-32 dv	AlSi9Mg1	T6	520-535	6-10	20	160-170	6-8
Silafont-36	AlSi9MgMn	T6 T7 T5	480-490 480-490 -	2-5 2-5 -	20 20 20	155-170 190-230 155-170	2-3 2-3 2-5
Silafont-13	AlSi11	O	520-530	6-8	20		
Silafont-20	AlSi11Mg	T6 T5	520-535 -	6-10 -	20 ambiente	130-170 210-230	6-8 5-8
Silafont-70	AlSi12CuNiMg	T6 T5	520-530 -	5-10 -	20-80 ambiente	165-185 210-220	5-8 10-12
Peraluman-36	AlMg3Si	T6	545-555	4-8	20	160-170	8-10
Peraluman-56	AlMg5Si	T6	540-550	4-8	20	160-170	8-10
Alufont-36	AlSi5Cu3Mg	T6	495-510	4-8	20	170-180	7-9
Alufont-47	AlCu4MgTi	T4	520-530	8-16	20-80	15-30	120
Alufont-48	AlCu4MgAgTi	T6	525-530	8-16	20-80	170-180	6-7
Alufont-52	AlCu4Ti	T6 T64	525-535 525-535	8-16 8-10	20-50 20-50	160-175 135-145	6-7 6-7

Limitazioni di responsabilità

Tutti i dati di questa pubblicazione sono stati verificati con accuratezza sulla base delle conoscenze attualmente disponibili. Come tutte le informazioni per l'applicazione, i dati forniti non costituiscono tuttavia indicazioni vincolanti, che esulano dai nostri obblighi contrattuali (anche in relazione ad eventuali diritti di terzi) e per i quali non ci assumiamo alcuna responsabilità. In particolare, i valori presentati non costituiscono garanzia specifica circa le caratteristiche indicate e non esentano l'utilizzatore dal controllo sotto la propria responsabilità dei materiali da noi forniti e dall'idoneità all'utilizzo previsto.

Ristampa, traduzione e riproduzione anche parziale di quanto contenuto in questa documentazione sono subordinati ad una nostra esplicita autorizzazione. Eventuali nuovi sviluppi di leghe con caratteristiche tecniche migliorate, successivi alla stampa della presente documentazione, saranno riportati nelle prossime edizioni.



Reparto Vendite

Aluminium Rheinfelden GmbH
Verkauf Gusswerkstoffe, Sonderprodukte
Friedrichstraße 80
D-79618 Rheinfelden
Telefono +49 7623 93-490
Fax +49 7623 93-546
E-Mail: wkw@alurrheinfelden.com
Internet: www.alurrheinfelden.com

Assistenza Tecnica

Aluminium Rheinfelden GmbH
Kundenberatung
Friedrichstraße 80
D-79618 Rheinfelden
Telefono +49 7623 93-329
Fax +49 7623 93-546
E-Mail: wkw@alurrheinfelden.com
Internet: www.alurrheinfelden.com