

**Chemical composition of cast alloys  
Excerpt from DIN EN 1706**

Ningbo K&A Casting Limited

Alloy group	Alloy description		Chemical composition (mass particles in %)													Other admixtures <sup>1)</sup>		Aluminum
			Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sb	Ti	individual	total			
	numerical	c+25Chemical symbols																
AlSi7Mg	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	6,5 to 7,5	0,19	0,05	0,10	0,25 to 0,45	-	-	0,07	-	-	0,08 to 0,25	0,03	0,10	Rest		
	EN AC-42200	EN AC-Al SiMg0,6	6,5 to 7,5	0,19	0,05	0,10	0,45 to 0,70	-	-	0,07	-	-	0,08 to 0,25	0,03	0,10	Rest		
AlSi10Mg	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	9,0 to 11,0	0,55	0,05	0,45	0,20 to 0,45	-	0,05	0,10	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	9,0 to 11,0	0,65	0,35	0,55	0,20 to 0,45	-	0,15	0,35	0,10	-	0,20	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	9,0 to 10,0	0,19	0,05	0,10	0,25 to 0,45	-	-	0,07	-	-	0,15	0,03	0,10	Rest		
	EN AC-43400	EN AC-Al Si10Mg(Fe)	9,0 to 11,0	1,0	0,10	0,55	0,20 to 0,50	-	0,15	0,15	0,15	0,05	0,20	0,05	0,15	Rest		
AlSi	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	10,5 to 13,5	0,55	0,05	0,35	-	-	-	0,10	-	-	0,15	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-44300	EN AC-Al Si12(Fe)	10,5 to 13,5	1,0	0,10	0,55	-	-	-	0,15	-	-	0,15	0,05	0,25	Rest		
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	5,0 to 7,0	1,0	3,0 to 5,0	0,20 to 0,65	0,55	0,15	0,45	2,0	0,30	0,15	0,25	0,05	0,35	Rest		
	EN AC-45100	EN AC-Al Si5Cu3Mg	4,5 to 6,0	0,60	2,6 to 3,6	0,55	0,15 to 0,45	-	0,10	0,20	0,10	0,05	0,25	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	4,5 to 6,0	0,8	2,5 to 4,0	0,20 to 0,55	0,40	-	0,30	0,55	0,20	0,10	0,20	0,05	0,25	Rest		
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	4,5 to 5,5	0,65	1,0 to 1,5	0,55	0,35 to 0,65	-	0,25	0,15	0,15	0,05	0,05 to 0,25	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-45400	EN AC-Al Si5Cu3	4,5 to 6,0	0,60	2,6 to 3,6	0,55	0,05	-	0,10	0,20	0,10	0,05	0,25	0,05	0,15	Rest		
AlSi9Cu	EN AC-46000	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)	8,0 to 11,0	1,3	2,0 to 4,0	0,55	0,05 to 0,55	0,15	0,55	1,2	0,35	0,25	0,25	0,05	0,25	Rest		
	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	7,5 to 9,5	0,8	2,0 to 3,5	0,15 to 0,65	0,05 to 0,55	-	0,35	1,2	0,25	0,15	0,25	0,05	0,25	Rest		
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	6,0 to 8,0	0,8	1,5 to 2,5	0,15 to 0,65	0,35	-	0,35	1,0	0,25	0,15	0,25	0,05	0,15	Rest		
AlSi(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	10,5 to 13,5	0,8	1,0	0,05 to 0,55	0,35	0,10	0,30	0,55	0,20	0,10	0,20	0,05	0,25	Rest		
	EN AC-47100	EN AC-Al Si12Cu1(Fe)	10,5 to 13,5	1,3	0,7 to 1,2	0,55	0,35	0,10	0,30	0,55	0,20	0,10	0,20	0,05	0,25	Rest		
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	0,55	0,55	0,10	0,45	2,5 to 3,5	-	-	0,10	-	-	0,20	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg3(a)	0,55	0,55	0,05	0,45	2,5 to 3,5	-	-	0,10	-	-	0,20	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-51200	EN AC-Al Mg9	2,5	1,0	0,10	0,55	8,0 to 10,5	-	0,10	0,25	0,10	0,10	0,20	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	0,55	0,55	0,10	0,45	4,5 to 6,5	-	-	0,10	-	-	0,20	0,05	0,15	Rest		
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	1,5	0,55	0,05	0,45	4,5 to 6,5	-	-	0,10	-	-	0,20	0,05	0,15	Rest		

## Mechanical properties of sand casting alloys

Alloy group	Alloy description		Material condition	Tensile strength	Yield strength	Fracture strain	Brinell hardness
	numerical	chemical symbols		Rm MPa min.	Rp0,2 MPa min.	A50 mm % min.	HBS min.
AlSi7Mg	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	T6	230	190	2	75
	En AC-42200	EN AC -Al SiMg0,6	T6	250	210	1	85
AlSi10Mg	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	F	150	80	2	50
			T6	220	180	1	75
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	F	160	80	1	50
			T6	220	180	1	75
EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	T6	230	190	2	75	
AlSi	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	F	150	70	5	50
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	F	150	90	1	60
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	F	140	70	1	60
			T6	230	200	<1	90
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	T4	170	120	2	80
T6			230	200	<1	100	
AlSi9Cu	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	F	150	90	1	60
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	F	140	70	3	50
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg3(a)	F	140	70	3	50
	EN AC -51300	EN AC-Al Mg5	F	160	90	3	55
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	F	160	100	3	60
1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa							

## Mechanical properties of gravity die casting alloys

Ningbo K&A Casting Limited

Alloy group	Alloy description		Material condition	Tensile strength	Yield strength	Fracture strain	Brinell hardness
	numerical	chemical symbols		Rm MPa min.	Rp0,2 MPa min.	A50 mm % min.	HBS min.
AlSi7Mg	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	T6	290	210	4	90
			T64	250	180	8	80
	En AC-42200	EN AC -Al Si7Mg0,6	T6	320	240	3	100
			T64	290	210	6	90
AlSi10Mg	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	F	180	90	2,5	55
			T6	260	220	1	90
			T64	240	200	2	80
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	T6	290	210	4	90
		T64	250	180	6	80	
AlSi5Cu	EN AC-45100	EN AC-AlSi5Cu3Mg	T4	270	180	2,5	85
			T6	320	280	<1	110
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	T4	230	140	3	85
			T6	280	210	<1	110
AlSi9Cu	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	F	170	100	1	75
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	F	170	100	1	75
AlSi(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	F	170	90	2	55
1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa							

## American Standard ASTM B85-96

Ningbo K&A Casting Limited

### Chemical composition of die casting alloys

Alloy group			Mechanical properties										
ANSI	ASTM	UNS	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Ti	Others	Al
360.0	SG100B	A03600	9.0-10.0	2.0	0.6	0.35	0.40-0.60	0.50	0.50	0.15		0.25	Rest
A360.0	SG100A	A13600	9.0-10.0	1.3	0.6	0.35	0.40-0.60	0.50	0.50	0.15		0.25	Rest
380.0	SC84B	A03800	7.5-9.5	2.0	3.0-4.0	0.50	0.10	0.50	3.0	0.35		0.50	Rest
A380.0E	SC84A	A13800	7.5-9.5	1.3	3.0-4.0	0.50	0.10	0.50	3.0	0.35		0.50	Rest
383.0E	SC102A	A03830	9.5-11.5	1.3	2.0-3.0	0.50	0.10	0.30	3.0	0.15		0.50	Rest
384.0E	SC114A	A03840	10.5-12.0	1.3	3.0-4.5	0.50	0.10	0.50	3.0	0.35		0.50	Rest
390.0	SC174A	A03900	16.0-18.0	1.3	4.0-5.0	0.10	0.45-0.65		0.10		0.20	0.20	Rest
B390.0	SC174B	A23900	16.0-18.0	1.3	4.0-5.0	0.50	0.45-0.65	0.10	1.5		0.10	0.20	Rest
392.0	S19	A03920	18.0-20.0	1.5	0.40-0.80	0.20-0.60	0.80-1.20	0.50	0.50	0.30	0.20	0.50	Rest
413.0	S12B	A04130	11.0-13.0	2.0	1.0	0.35	0.10	0.50	0.50	0.15		0.25	Rest
A413.0	S12A	A14130	11.0-13.0	1.3	1.0	0.35	0.10	0.50	0.50	0.15		0.25	Rest
C433.0	S5C	A34430	4.5-6.0	2.0	0.6	0.35	0.10	0.50	0.50	0.15		0.25	Rest
518.0	G8A	A05180	0.35	1.8	0.25	0.35	7.5-8.5	0.15	0.15	0.25		0.25	Rest

# Excerpt from DIN EN 1706

## Chemical composition of die casting alloys

Ningbo K&A Casting Limited

numerical	Chemical composition (mass particles in %)									
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti
ENAC-43400	9.0 to 11.0	0.45 to 0.9	0.08	0.55	0.20 to 0.50	0.15	0.15	0.15	0.05	0.15
ENAC-44300	10.5 to 13.5	0.45 to 0.9	0.08	0.55			0.15			0.15
ENAC-44400	8.0 to 11.0	0.55	0.08	0.50	0.10	0.05	0.15	0.05	0.05	0.15
ENAC-46000	8.0 to 11.0	0.6 to 1.1	2.0 to 4.0	0.55	0.15 to 0.55	0.55	1.2	0.35	0.25	0.2
ENAC-46100	10.0 to 12.0	0.45 to 1.0	1.5 to 2.5	0.55	0.30	0.45	1.7	0.25	0.25	0.2
ENAC-46200	7.5 to 9.5	0.8	2.0 to 3.5	0.15 0.65	0.15 to 0.55	0.35	1.2	0.25	0.15	0.2
ENAC-46500	8.0 to 11.0	0.6 to 1.2	2.0 to 4.0	0.55	0.15 to 0.55	0.55	3.0	0.35	0.25	0.20
ENAC-47100	10.5 to 13.5	0.6 to 1.1	0.7 to 1.2	0.55	0.35	0.30	0.55	0.20	0.10	0.15
ENAC-51200	2.5	0.45 to 0.9	0.10	0.55	8.0 to 10.5	0.10	0.25	0.10	0.10	0.15

# Excerpt from DIN EN 1706

## Mechanical properties of die casting alloys

Ningbo K&A Casting Limited

<b>Numerical</b>	<b>Tensile strength Rm MPa min</b>	<b>Yield strength Rp0,2 MPa min.</b>	<b>Fracture strain A50 mm % min.</b>	<b>Hardness HB5 Min</b>
ENAC-43400	240	140	1	70
ENAC-44300	240	130	1	60
ENAC-44400	240	120	2	55
ENAC-46000	240	140	<1	80
ENAC-46100	240	140	<1	80
ENAC-46200	240	140	1	80
ENAC-46500	240	140	<1	80
ENAC-47100	240	140	1	70
ENAC-51200	200	130	1	70

## JIS H5302:2000

Ningbo K&A Casting Limited

### Chemical composition of Japan die cast aluminum alloys

JIS	ISO	Cu	Si	Mg	Zn	Fe	Mn	Ni	Sn	Pb	Ti	Al
ADC1		<1.0	11.0 to 13.0	<0.3	<0.5	<1.3	<0.3	<0.5	<0.1<			Rest
ADC1C	A1-Si12CuFe	<1.2	11.0 to 13.5	<0.3	<0.5	<1.3	<0.5	<0.30	<0.1<	<0.20	<0.2	Rest
ADC2	A1-Si12Fe	<0.10	11.0 to 13.5	<0.10	<0.1	<1.3	<0.5	<0.1	<0.05	<0.1	<0.2	Rest
ADC3		<0.6	9.0 to 10.0	0.4 to 0.6	<0.5	<1.3	<0.3	<0.5	<0.1			Rest
ADC5		<0.2	<0.3	4.0 to 8.5	<0.1	<1.8	<0.3	<0.1	<0.1			Rest
ADC6		<0.1	<1.0	2.5 to 4.0	<0.4	<0.8	0.4-0.6	<0.1	<0.1			Rest
ADC7	A1-Si5Fe	<0.10	4.5 to 6.0	<0.1	<0.1	<1.3	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.20	Rest
ADC8	A1-Si6Cu4Fe	3.0 to 5.0	5.0 to 7.0	<0.3	<2.0	<1.3	0.2-0.6	<0.3	<0.1	<0.2	<0.2	Rest
ADC10		2.0 to 4.0	7.5 to 9.5	<0.3	<1.0	<1.3	<0.5	<0.5	<0.2			Rest
ADC10Z		2.0 to 4.0	7.5 to 9.5	<0.3	<3.0	<1.3	<0.5	<0.5	<0.2			Rest
ADC11	A1-Si8Cu3Fe	2.5 to 4.0	7.5 to 9.5	<0.3	<1.2	<1.3	<0.6	<0.5	<0.2	<0.3	<0.2	Rest
ADC12		1.5 to 3.5	9.6 to 12.0	<0.3	<1.0	<1.3	<0.5	<0.5	<0.2			Rest
ADC12Z		1.5 to 3.5	9.6 to 12.0	<0.3	<3.0	<1.3	<0.5	<0.5	<0.2			Rest

**JIS H5302:2000**

Ningbo K&A Casting Limited

**Mechanical properties of Japan die cast aluminum alloys**

JIS										Brinell hardness				
	Tensile strength Rm MPa			Yield strength Rp0,2 MPa			Fracture strain A50 mm%			HB			HRB	
	min.			min.			min.							
	Average	$\sigma$	ASTM	Average	$\sigma$	ASTM	Average	$\sigma$	Average	Average	$\sigma$	ASTM	Average	$\sigma$
ADC1	250	46	290	172	22	130	1.7	0.6	3.5	71.2	3.5	72	36.2	5.5
ADC3	279	48	320	179	35	170	2.7	1.0	3.5	71.4	1.8	76	36.7	2.2
ADC5	(213)	65	310	(145)	26	190			5.0	(66.4)	2.4	74	(30.1)	3.7
ADC6	266	61	280	172	23		64	3.2	10.0	64.7	2.3	67	27.3	3.9
ADC10	241	34	320	157	18	160	1.5	0.5	3.5	73.6	2.4	83	39.4	3.0
ADC12	228	41	310	154	14	150	1.4	0.8	3.5	74.1	1.5	86	40.0	1.8
ADC14	193	28	320	188	31	250	0.5	0.1	<1	76.8	1.7	108	43.1	2.1