



AlNiCo magnet was developed in the early 1930's. During World War II it was used in military electronic applications. After the war AlNiCo Magnet quickly spread into civilian versions of those applications and replaced magnet steel in many applications. High induction levels with good resistance to demagnetization and stability, due to its low temperature coefficient (0.02% / °C), at a reasonable cost made AlNiCo magnet material of choice. A high working temperature limit (550 °C / 1020 °F) makes AlNiCo magnet especially well suited for sensitive automotive and aircraft sensor applications.

AlNiCo magnet material is made by alloying aluminum, nickel and cobalt with iron. Some grades also contain copper and/or titanium. The alloying process is casting or sintering. The process and the heat treatment needed to optimize magnetic properties produces hard (Rc45) and brittle parts that are best shaped or finished by abrasive grinding. Cast parts of AlNiCo magnets are generally under 70 pounds and may be used as-is, but polar surfaces are usually ground flat and parallel. Sintering is confined to high volume parts in sizes under one cubic inch and an effective press length to diameter ratio under four.

Der AlNiCo-Magnet wurde in den frühen 1930er Jahren entwickelt. Während des Zweiten Weltkriegs wurde es in militärischen elektronischen Anwendungen verwendet. Nach dem Krieg verbreitete sich AlNiCo Magnet schnell in zivile Versionen dieser Anwendungen und ersetzte Magnetstahl in vielen Anwendungen. Hohe Induktionsniveaus mit guter Entmagnetisierungsbeständigkeit und Stabilität aufgrund seines niedrigen Temperaturkoeffizienten (0,02%/°C) zu angemessenen Kosten machten AlNiCo-Magnetmaterial zur Wahl. Aufgrund der hohen Arbeitstemperatur (550 °C) eignet sich der AlNiCo-Magnet besonders gut für empfindliche Sensoranwendungen in Kraftfahrzeugen und Flugzeugen.

Das AlNiCo-Magnetmaterial wird durch Legieren von Aluminium, Nickel und Kobalt mit Eisen hergestellt. Einige Qualitäten enthalten auch Kupfer und / oder Titan. Der Legierungsprozess ist Gießen oder Sintern. Der Prozess und die Wärmebehandlung, die zur Optimierung der magnetischen Eigenschaften erforderlich sind, erzeugen harte (Rc45) und spröde Teile, die am besten durch Schleifen geformt oder fertiggestellt werden. Gussteile von AlNiCo-Magneten sind im Allgemeinen weniger als 70 Pfund schwer und können unverändert verwendet werden, aber polare Oberflächen werden normalerweise flach und parallel geschliffen. Das Sintern ist auf großvolumige Teile in Größen unter einem Kubikzoll und einem effektiven Verhältnis von Pressenlänge zu Durchmesser unter vier beschränkt.

GRADE	US STANDARD MMPA EQUIVALENT	MAX. ENERGY PRODUCT		REMANENCE		COERCIVE FORCE		REV. TEMP. COEFF.		CURIE TEMP.	WORKING- TEMP.	DENSITY
		(BH) max		Br		Hc		Br	Hci	Tc	Tw	D
		MGOe	kJ/m <sup>3</sup>	kG	mT	Oe	kA/m	%/°C	%/°C	°C	°C	g/cm <sup>3</sup>
LN9*	Alnico 3	1.13	9.0	6.8	680	380	30	-0.03	-0.02	810	450	6.9
LN10*		1.20	10.0	6.0	600	500	40	-0.03	-0.02	810	450	6.9
LNG12*	Alnico 2	1.55	12.4	7.2	720	500	45	-0.03	+0.02	810	450	7.0
LNG13*	Alnico 2	1.60	12.8	7.0	700	600	48					
LNG37	Alnico 5	1.65	37.0	12.0	1200	600	48	-0.02	+0.02	850	525	7.3
LNG40	Alnico 5	5.0	40.0	12.5	1250	600	48	-0.02	+0.02	850	525	7.3
LNG44	Alnico 5	5.5	44.0	12.5	1250	650	52	-0.02	+0.02	850	525	7.3
LNG52	Alnico 5DG	6.5	52.0	13.0	1300	700	56	-0.02	+0.02	850	525	7.3
LNG60	Alnico 5-7	7.5	60.0	13.5	1350	740	59	-0.02	+0.02	850	525	7.3
LNGT28	Alnico 6	3.5	28.0	10.0	1000	720	58	-0.02	+0.03	850	525	7.3
LNGT36J	Alnico 8H	4.50	36.0	7.0	700	1750	140	-0.025	+0.02	860	550	7.3
LNGT18*	Alnico 8	2.2	18.0	5.8	580	1250	100	-0.025	+0.02	860	550	7.3
LNGT32	Alnico 8	4.0	32.0	8.0	800	1250	100	-0.025	+0.02	860	550	7.3
LNGT40		5.0	40.0	8.0	800	1380	110					
LNGT60	Alnico 9	7.5	60.0	9.0	900	1380	110	-0.025	+0.02	860	550	7.3
LNGT72		9.0	72.0	10.5	1050	1400	112					

## Remarks

\* Isotropic others = Anisotropic

## Anmerkungen

\* Isotropisch andere = Anisotropisch

GRADE	REMANENCE Br		COERCIVITY Hcb		INTRINSIC COERCIVITY Hcj		MAX. ENERGY PRODUCT (BH) MAX		DENSITY	WORKING-TEMP. TC	REMARK
	KGs	T	KOe	Ka/m	KOe	Ka/m	MGOe	Kj/m3	g/cm3	°C	
FLN8	5.2	0.52	0.5	40	0.54	43	1.0-1.25	8-10	6.8	760	Isotropic
FLNG12	7.0	0.7	0.5	40	0.54	43	1.5-1.75	12-14	7.0	810	
FLNGT14	5.7	0.57	0.95	76	0.98	78	1.75-2.0	14-16	7.1	850	
FLNGT18	5.6	0.56	1.1	88	1.13	90	2.25-2.75	18-22	7.2	850	
FLNG28	10.5	1.05	0.58	46	0.59	47	3.5-4.15	28-33	7.2	850	Anisotropic
FLNG34	11.0	1.1	0.63	50	0.64	51	4.3-4.8	34-38	7.2	890	
FLNGT28	10.0	1.0	0.7	56	0.71	57	3.5-3.8	28-30	7.2	850	
FKNGT31	7.8	0.78	1.3	104	1.13	90	3.9-4.5	31-36	7.2	890	
FLNG33J	6.5	0.65	1.7	135	1.88	150	4.15-4.5	33-36	7.2	850	
FLNGT38	8.0	0.8	1.55	123	1.58	126	4.75-5.3	38-42	7.2	850	
FLNGT42	8.8	0.88	1.5	120	1.53	122	5.3-6.0	42-48	7.25	850	

AlNiCo