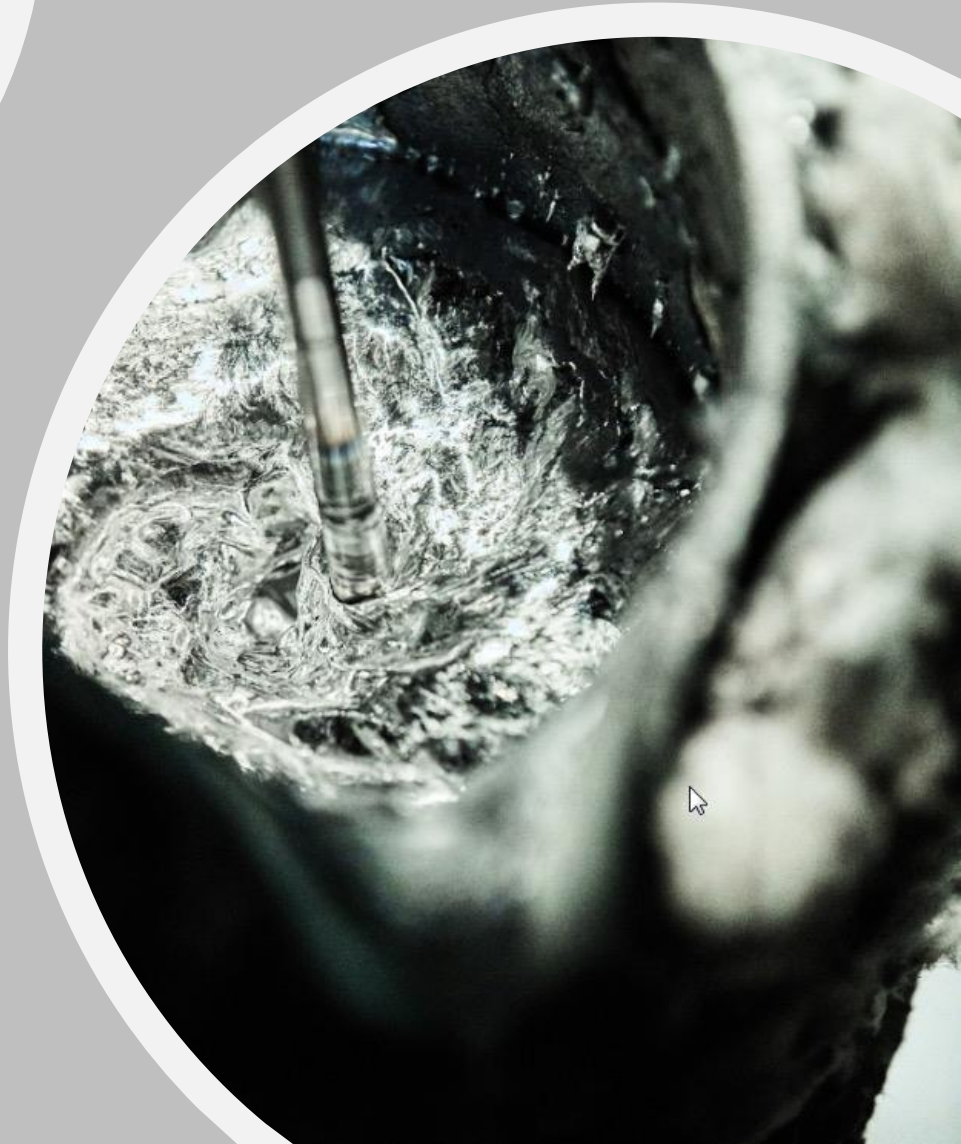


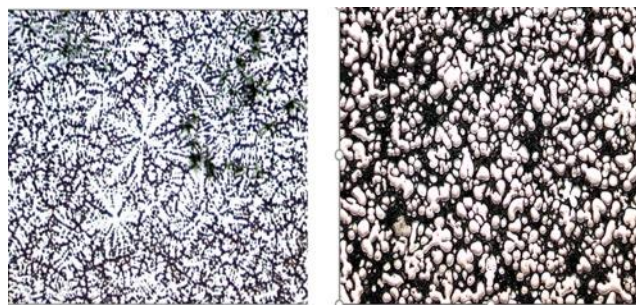


COMP
*castings and
moulding innovation* **tech**

Elektronikylning
2022-04-26

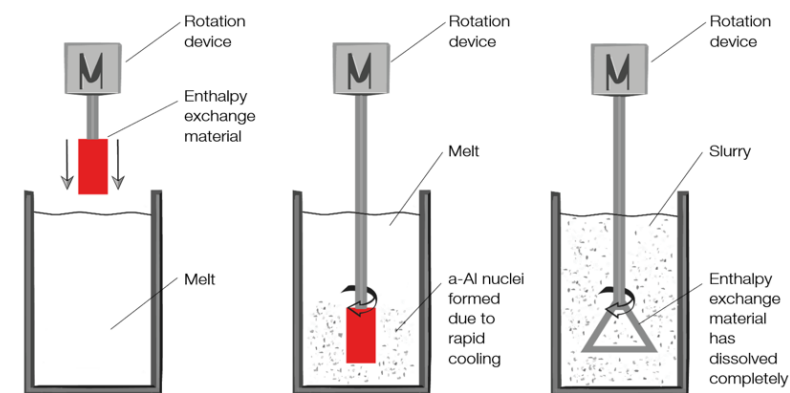
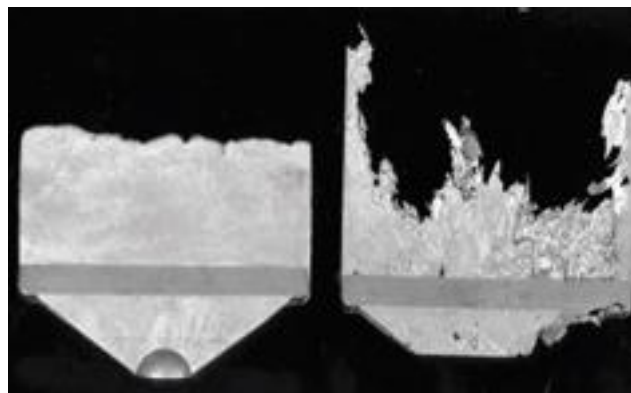


Introduktion SSM & Rheocasting



HPDC: Dendritic
shear strength of about
200 kPa at $f_s=40\%$

Slurry: Non-dendritic
shear strength of about
0.2 kPa at $f_s=40\%$



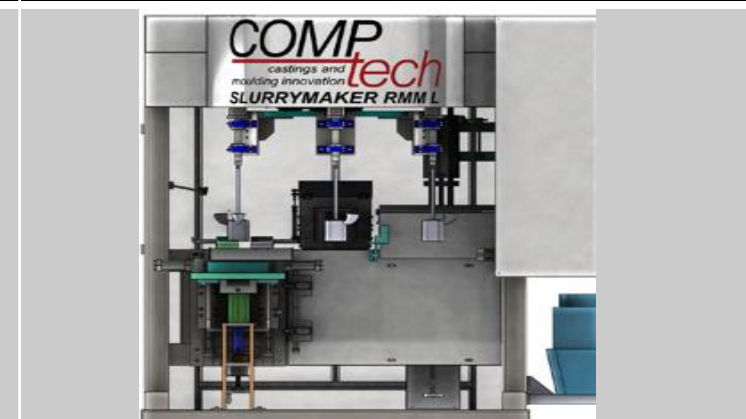
Thixotropi

Fenomenet beskriver hur en blandning av fasta partiklar i en omgivning av flytande material får egenskaper som: minskad kraft ju snabbare blandningen skjuvas samt högre Reynolds tal

Fördelar i gjutning

Laminärt flöde bibehålls vid högre hastighet, minskad porositet
God formfyllnad vid gjutning av ej eutektiska legeringar
Mindre maskiner och lägre verktygsslitage dvs billigare komponenter

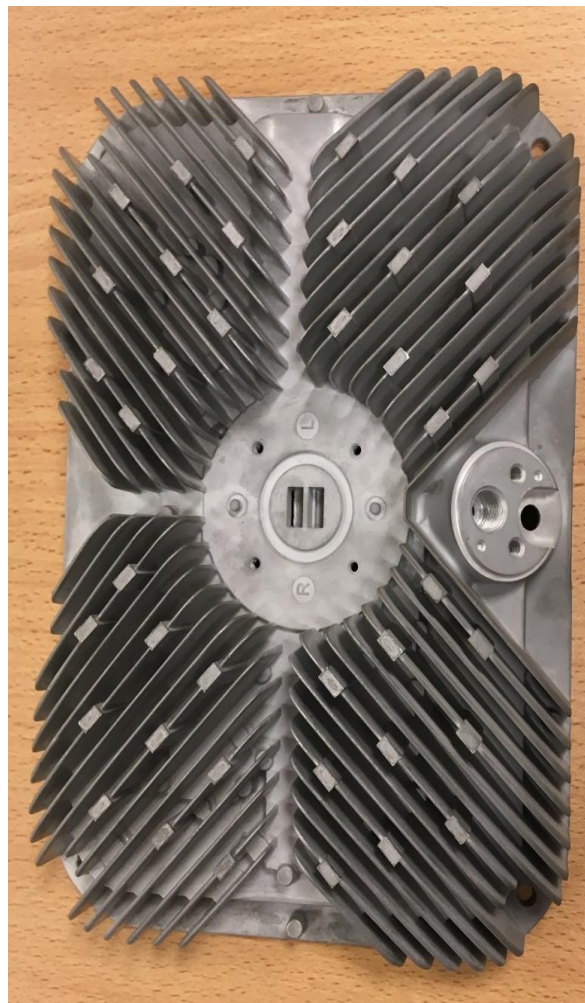
Hur vi gör det



Komponenter i produktion vs fördelar



Weldability (low porosity)



Thermal conductivity



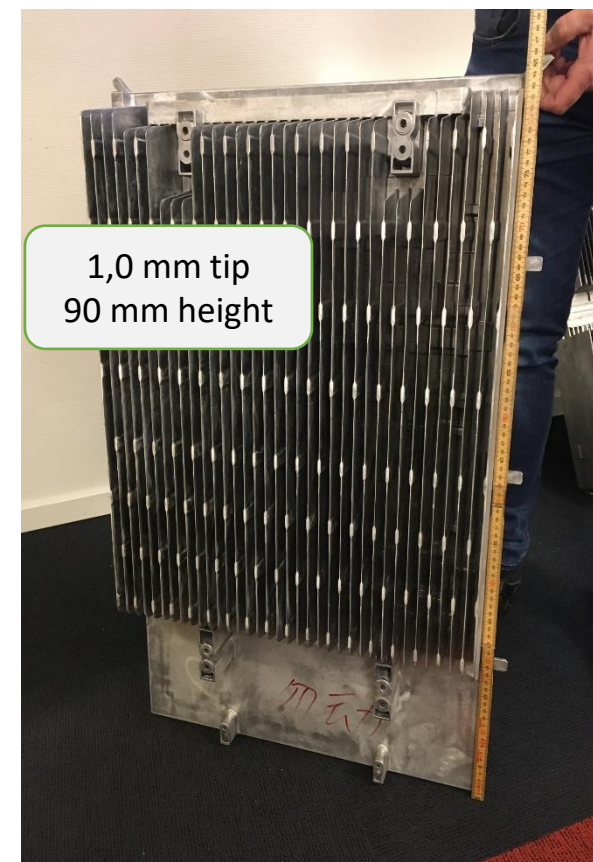
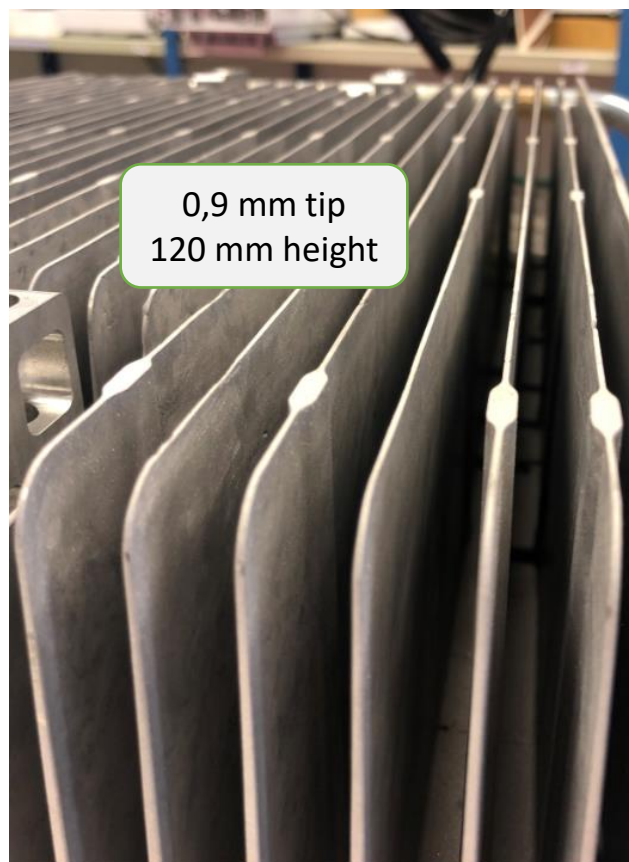
High strength

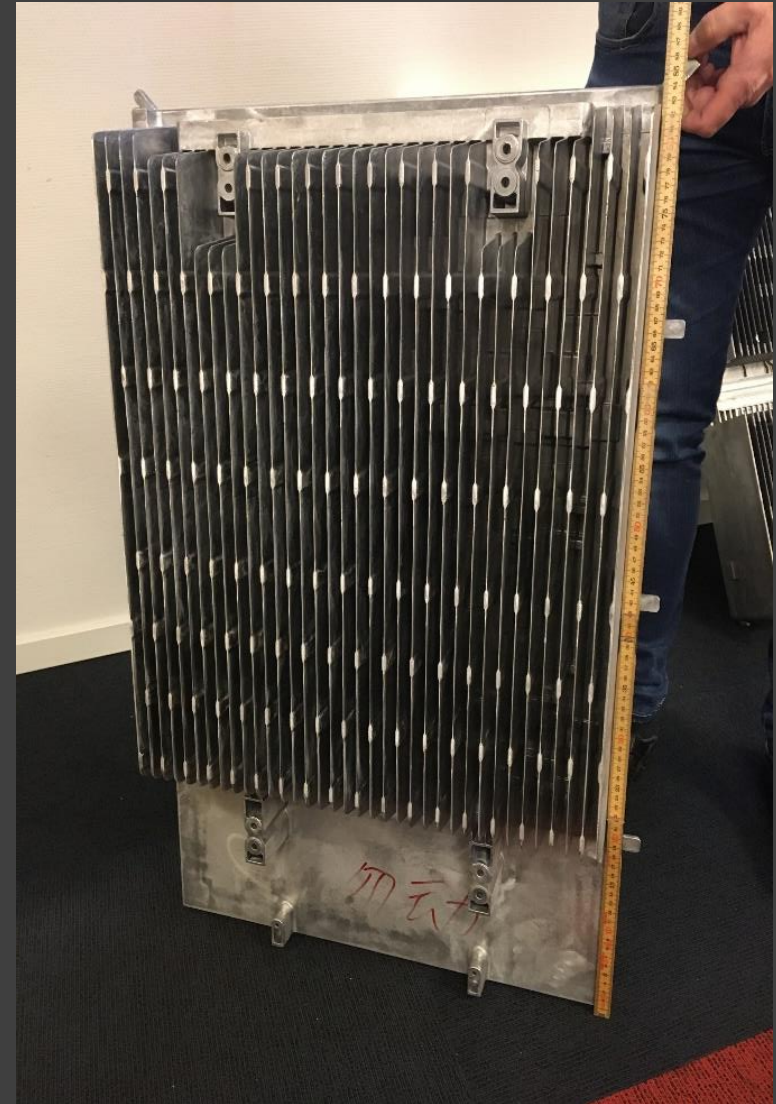
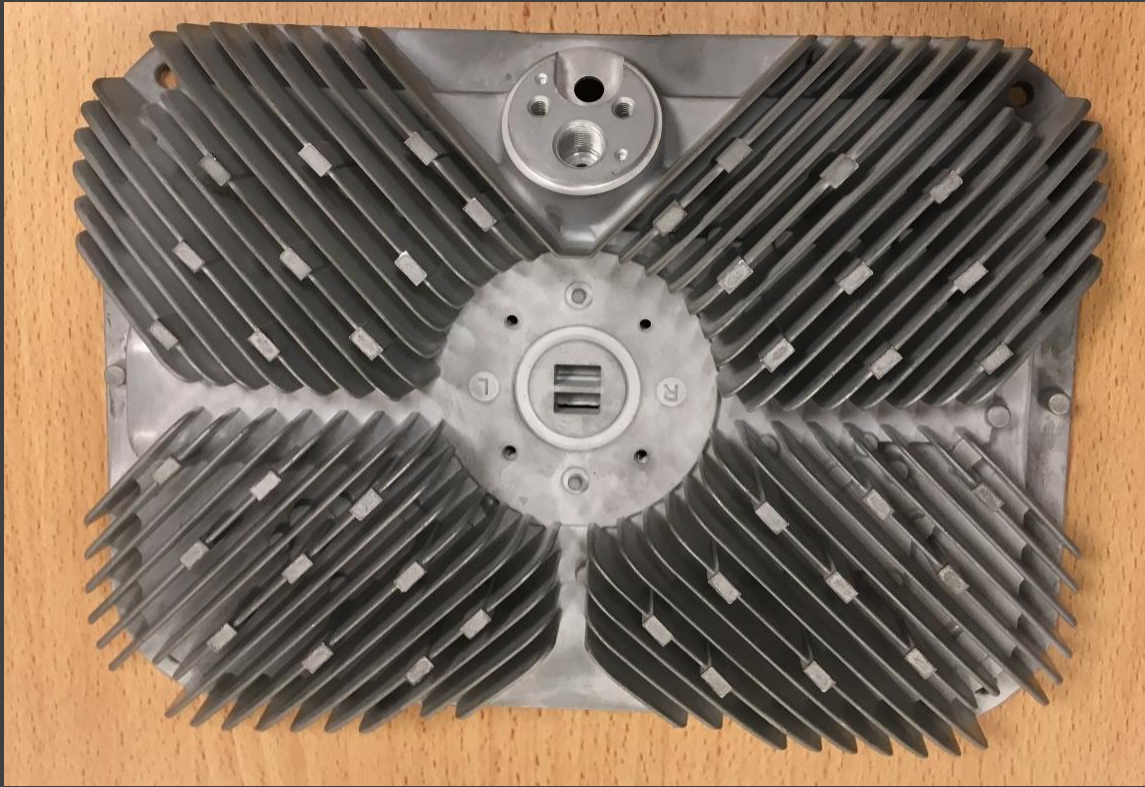


Long flow length

5G driver utvecklingen pga krav och design

The most important driver: Large Telecom heat sinks, +180 W/mK in smaller machines than HPDC

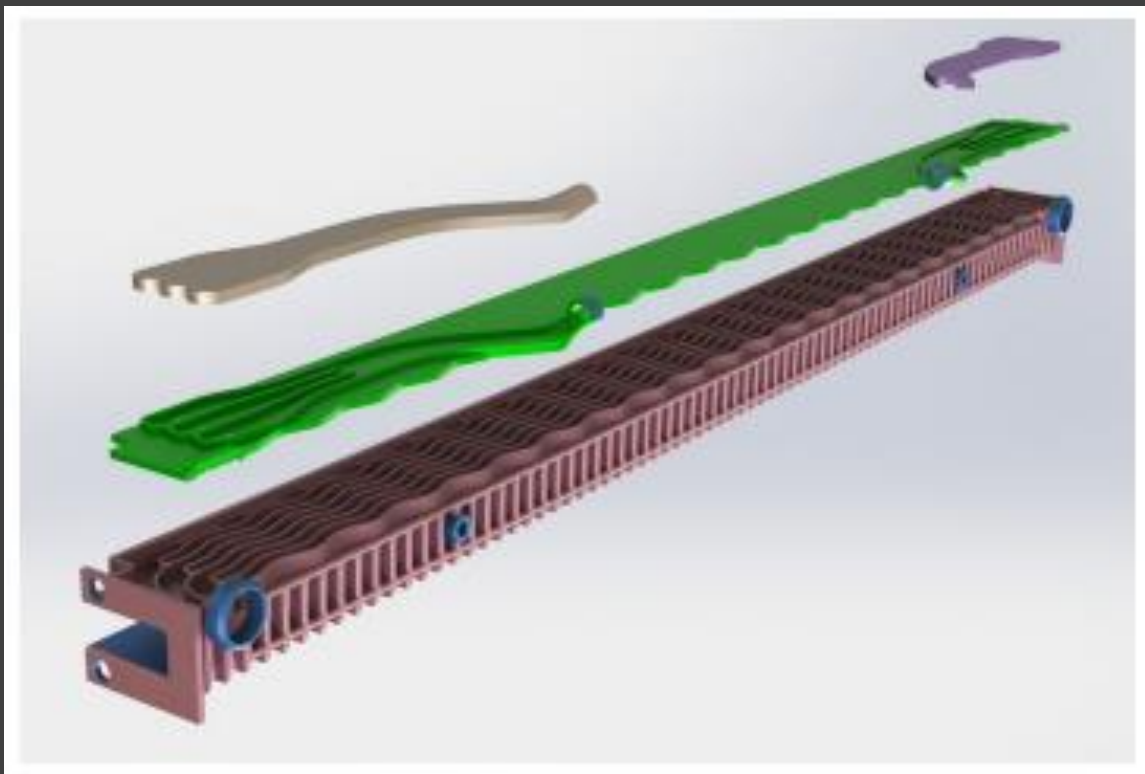




Luftkylda komponenter



Vätskebaserade kylare

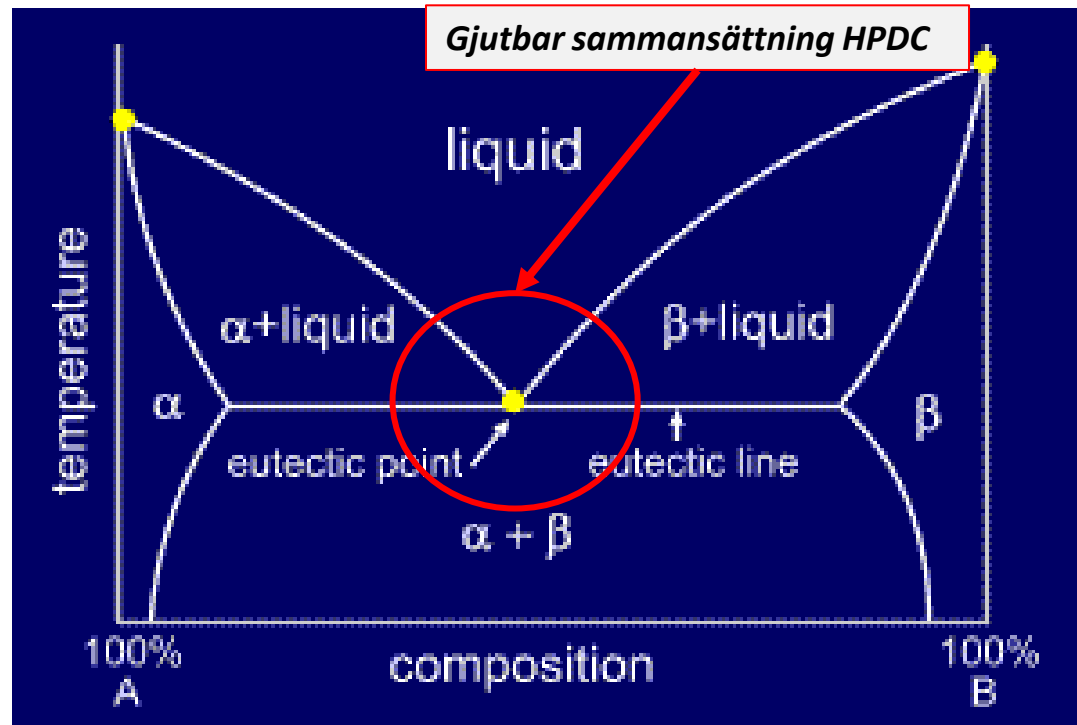


Lösningar för serverhallar



LED belysning

Legeringar och värmeledning



Ökande ledningsförmåga

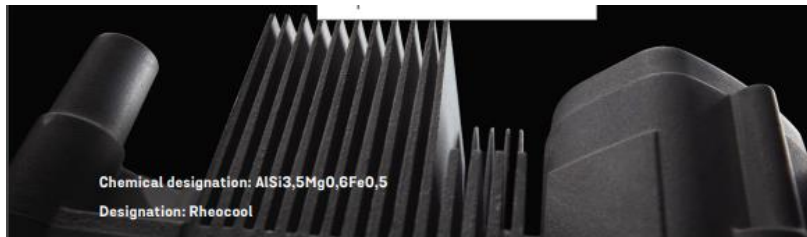
Angående legeringar för hög värmeledning

1. Kisel, Si, har mycket stor inverkan på värmeledning
2. Gjutbarheten driver t.ex. fenhöjd och designfrihet
3. Idealet 2-4 % Kisel ger gjutbarhet:
 1. Låg i HPDC
 2. Hög i Semi solid/Rheocasting

Övrigt:

- Kisel har mycket hög CO₂ påverkan
- Värmebehandling behövs för att nå höga värmeledningstal

CO2 generering legeringar



ALUMINIUM ALLOY RHEOCOOL

RHEOCOOL

The alloy is developed for 5G and EV's where the high thermal conductivity is required. The higher the thermal conductivity gets the lesser material is to be used due to reduction of fin height in the designs. The alloy is based on 90% recycled material to lower the carbon footprint in your products.

Typical applications: heat sinks, AC/DC converters and electronic housings.

CHEMICAL COMPOSITION:

Element	Min%	Max%
Si	2.5	4.6
Fe	0.4	1.0
Cu	-	0.15
Mn	-	0.2
Mg	0.25	0.6
Cr	-	0.1
Ni	-	0.1
Zn	-	0.05
Pb	-	0.004
Sn	-	0.25
Ti	-	0.05
Sr	0.00075	0.0015

Others each max 0.05%
and total max 0.25%

GENERAL DESCRIPTION

The alloy is developed for 5G and EV's where the high thermal conductivity is required. The higher the thermal conductivity gets the lesser material is to be used due to reduction of fin height in the designs.

Suitable applications:

Typical applications: heat sinks, AC/DC converters and electronic housings.

Heat treatment:

Heat treatment is made at an temperature of 300 C during two hours.

AS CAST:

Tensile strength R_{m2} , MPa, min.	Proof stress, $R_{p0.2}$, MPa, min.	Elongation A_{g1} , %, min.	Thermal conductivity W/m ² K
70-110	170-210	5.5-12.5	165-175*

HEAT TREATMENT*:

80-100	150-170	6.5-9	181-192*
--------	---------	-------	----------

*Heat conductivity at 100 C.

Typ av legering

CO2 påverkan, typiska värden

Primär HTC Kina

18 kg CO2/kg legering

Primär HTC vattenkraft

4,6 kg CO2/kg legering

Rheocool 100% sekundär

0,47 kg CO2/kg legering

Ref ENAB 46000

0,80 kg CO2/kg legering

Anmärkningar:

- Stor förvirring i branschen, mycket kan räknas hem innan STD finns
- Interna CO2 kostnader börjar användas vilket driver utvecklingen
- Hög W/mK ger lägre vikt, beräknas sällan, ofta tidigt i designprocessen
- Tydlig rörelse att CO2 ökar i påverkan kring beslut



Thank you for listening!

Contacts

Europe: Staffan Zetterström

Staffan.Zetterstrom@comptech.se

Per.Jansson@comptech.se

North America: Martin Hartlieb

martin.hartlieb@comptech.se

China: Per Janssen