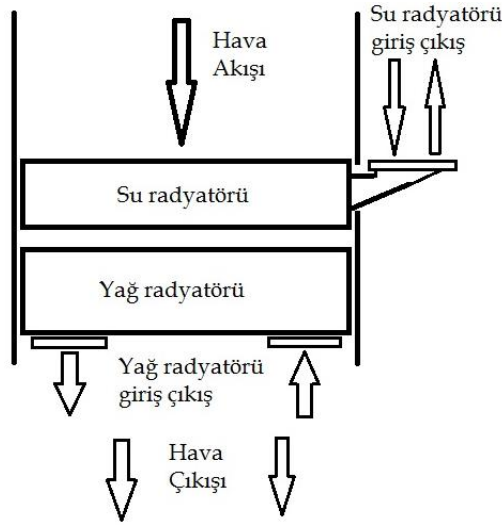


TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	TEKNİK BİLGİ	T.B. 50038			
		TADİLAT	B		
		TARİH	14.03.2023		
		İMZA			
KONU		SU VE YAĞ RADYATÖRÜ			
REFERANS		E5000			

1. KONUSU, NİTELİĞİ, TÜRÜ VE MİKTARI:

Bu teknik bilgi, E5000 lokomotiflerinde soğutucu ünitelerinde kullanılacak su ve yağ radyatörlerine ait teknik özellikleri içermektedir. Radyatörlerin soğutma ünitesi üzerinde yerleşimi Şekil 1’de verilmiştir. Şekilde belirtilen su ve yağ radyatörleri birer adettir.



Şekil 1: Radyatörlerin yerleşimi

2. TEKNİK ÖZELLİKLER:

2.1. Girişte hava özellikleri:

Radyatörlerin soğutma havasının şartları Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1: Giriş havası özellikleri

Çalışma ortamı şartları [EN50125-1: 2014]		
Ortam Sıcaklığı maks.	° C	45,0
Soğutma havası giriş sıcaklığı maks.	° C	45,0
Rakım	m	1000
Yüzey hata faktörü	%	10,0
Girişte hava debisi	m ³ /s	4,25

HAZIRLAYAN	Ar-Ge Çeken Araçlar Şube Müd.	TARİH	16.03.2022	SAYFA	1/5
------------	-------------------------------	-------	------------	-------	-----

TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	TEKNİK BİLGİ	T.B. 50038		
		TADİLAT	B	
		TARİH	14.03.2023	
		İMZA		
KONU	SU VE YAĞ RADYATÖRÜ			
REFERANS	E5000			

2.2. Su radyatörü teknik özellikleri:

Su radyatörü teknik özellikleri Tablo 2' de verilmiştir. 001MC1010214-000 numaralı (Ek-2) teknik resime göre imal edilecektir.

Tablo 2: Su - Glikol karışımı radyatörünün teknik özellikleri

Konverter Soğutucusu Performansı		
Toplam ısı yük	kW	65
Soğutucu akışkan debisi	l/dak	240
Soğutucu akışkan kompozisyonu (su-antifriz)	Hacimsel %	50/50
Soğutucuya giriş maks. sıcaklığı	° C	62
Giriş sıcaklığı @62° iken çıkış maks. sıcaklığı	° C	58,5
Soğutucu basınç düşümü (yaklaşık)	bar	0,45
İşletme basıncı dayanımı min	bar	20

2.3. Yağ radyatörü teknik özellikleri

Ester yağı radyatörü teknik özellikleri Tablo 3' de verilmiştir. 001MC1010215-000 (Ek-1) deki teknik resime göre imal edilecektir.

Tablo 3: Ester yağı radyatörünün teknik özellikleri

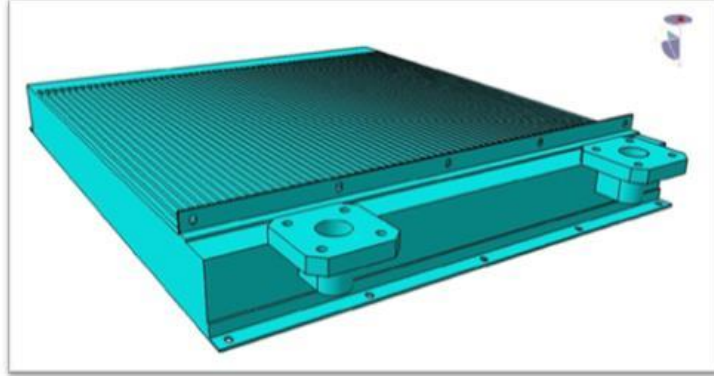
Transformatör Soğutucusu Performansı		
Hava girişinde sıcaklık	° C	60,0
Toplam ısı yük	kW	130
Soğutucu akışkan debisi	m ³ /h	56,5
Trafo soğutucu akışkan tipi	-	Ek-3 de belirtilen ester yağı özellikleri
Yağ maks. giriş sıcaklığı	° C	95
Giriş sıcaklığı @95° iken çıkış sıcaklığı	° C	88,5
Maks. yağ basınç düşümü (yakl.)	kPa	127,5
İşletme basıncı dayanımı min	bar	20

2.4. Hususi Şartlar

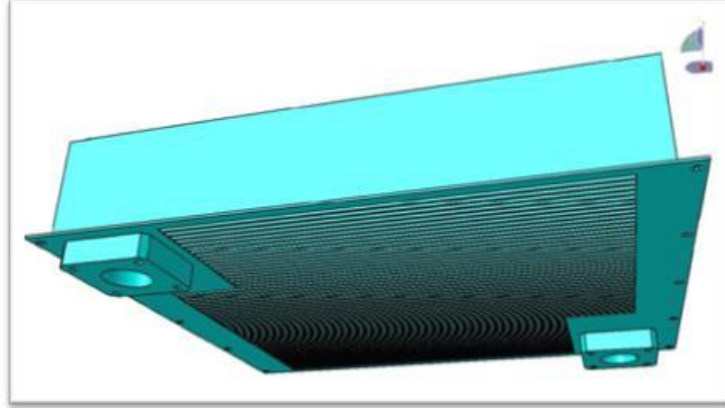
1. Su glikol radyatörünün giriş çıkış flanşları yandan hava kanalının dışına verildiği halde (Şekil 1 ve Şekil 2), ester yağı radyatörünün giriş çıkış flanşları Şekil 2' de görüldüğü gibi hava kanalı sınırlarının içinde kalacaktır.

HAZIRLAYAN	Ar-Ge Çeken Araçlar Şube Müd.	TARİH	16.03.2022	SAYFA	2/5
------------	-------------------------------	-------	------------	-------	-----

TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	TEKNİK BİLGİ	T.B. 50038			
		TADİLAT	B		
		TARİH	14.03.2023		
		İMZA			
KONU		SU VE YAĞ RADYATÖRÜ			
REFERANS		E5000			



Şekil 1: Referans su-glikol radyatörü ve flanşlarının görünümü



Şekil 2: Referans ester yağı radyatörü ve flanşlarının görünümü

2. Verilen şartlardaki havanın 5 m³/s debide gönderilmesi halinde radyatörlerin ikisinin sebep olduğu toplam basınç kaybı 1500 Pa seviyesini geçmeyecektir.
3. Radyatörler kendi ağırlıklarını ve havanın sebep olduğu sürüklenme kuvvetini taşıyacak şekilde bir-çerçeveye sahip olacaktır.
4. Yağ radyatörü (001MC1010215-000) Ek-1' de verilen detaylı ölçülere uygun olacaktır.
5. Su radyatörünün ölçü detayı için (001MC1010214-000) Ek-2' de verilen ölçüler esas alınacaktır.
6. Radyatörler için belirtilen akışkanlar ve akış hızlarına uygun malzeme kullanılacaktır.
7. Tedarikçi firma tarafından 2.1, 2.2 ve 2.3 bölümlerinde verilen hava ve soğutucu akışkan debileri ve giriş sıcaklıkları değerleri gerçekleştirilerek ürünlerin ısıtım performans [kW] değeri ölçülecektir.

HAZIRLAYAN	Ar-Ge Çeken Araçlar Şube Müd.	TARİH	16.03.2022	SAYFA	3/5
------------	-------------------------------	-------	------------	-------	-----

TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	TEKNİK BİLGİ	T.B. 50038			
		TADİLAT	B		
		TARİH	14.03.2023		
		İMZA			
KONU		SU VE YAĞ RADYATÖRÜ			
REFERANS		E5000			

3. MUAYENE VE KONTROL

- Fiziksel Muayeneler: Malzemelerin ambalaj kontrolleri yapıldıktan sonra yüzeylerinde görünür (çizik, darbe izi, deformasyon, bağlantı kusuru, boya kusuru vb.) kusurlarının bulunmadığı ve teknik bilgide belirtilen teknik özelliklere uygun olup olmadığına bakılacaktır.
- 2.4 (Hususi Şartlar) başlığı altında verilen 7 numaralı şart uyarınca yapılan teslim gerçekleştirildiği debi ve sıcaklık şartları ile ölçülen ısı performans (Kw) değerini içeren bir rapor ile ürünler teslim edilecektir.
- Radyatörler 001MC1010215-000 (Ek-1) ve 001MC1010214-000 (Ek-2) nolu ek verilen teknik resim ölçülerine uygun olacaktır.
- Yapılan testler neticesinde herhangi bir kusur ve/veya yetersizlik tespit halinde ilgili garanti hükümleri devreye girecektir.

4. GARANTİ VE TEKLİF

- Teslim tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl süre ile garanti edilecektir.
- Teklif ile birlikte teknik özelliklerini içeren doküman, teknik resimler, 3D model(.step), kurulum, işletme ve bakım talimatları dosyalarını elektronik kopya halinde (DVD veya taşınır bellek) verilecektir.

5. TESLİM YERİ

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü'ne teslim edilecektir.

EK'ler ;

- Ek 1 001MC1010215-000 numaralı teknik resim (Yağ Radyatörü)
- Ek 2 001MC1010214-000 numaralı teknik resim (Su Radyatörü)
- Ek 3 Ester Yağı Termal Özellikler

HAZIRLAYAN	Ar-Ge Çeken Araçlar Şube Müd.	TARİH	16.03.2022	SAYFA	4/5
------------	-------------------------------	-------	------------	-------	-----

TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	TEKNİK BİLGİ	T.B. 50038			
		TADİLAT	B		
		TARİH	14.03.2023		
		İMZA			
KONU		SU VE YAĞ RADYATÖRÜ			
REFERANS		E5000			

EK-3 ESTER YAĞI TERMAL ÖZELLİKLER

Temperature °C	Kinematic Viscosity mm ² /s	Density kg/m ³	Expansion Coefficient	Thermal Conductivity W/m K	Specific Heat Capacity J / kg °C
-30	5118		0.00073		
-20	1801	985,4	0.00074	0.1595	1726
-10	728	978,3	0.00074	0.1575	1740
0	331,3	971,2	0.00074	0.1555	1755
10	167	964,1	0.00075	0.1536	1770
20	92	957	0.00075	0.1516	1785
30	54,7	950	0.00076	0.1497	1799
40	34,7	942,8	0.00076	0.1479	1814
50	23,3	935,7	0.00077	0.1460	1829
60	16,4	928,6	0.00077	0.1442	1843
70	12,1	921,5	0.00077	0.1424	1858
80	9,24	914,4	0.00078	0.1406	1872
90	7,295	907,3	0.00078	0.1389	1887
100	5.921	900,2	0.00079	0.1371	1902
110	4.925	893,1	0.00079	0.1354	1916
120	4.185	886	0.00080	0.1337	1931

HAZIRLAYAN	Ar-Ge Çeken Araçlar Şube Müd.	TARİH	16.03.2022	SAYFA	5/5
------------	-------------------------------	-------	------------	-------	-----