

Termal Kamera Ölçüm Raporu

Alıcı / To : Sayın Cüneyt Cem Savaş / Jones Lang Lasalle
Tel / Fax : 0.212.3500800

Gönderen / From : Murat GÜL / SGE Mühendislik
Tel/Fax : 0.216.4814362 / 4817804

Konu / Subject : Family Mall Termal Kamera Ölçüm Raporu

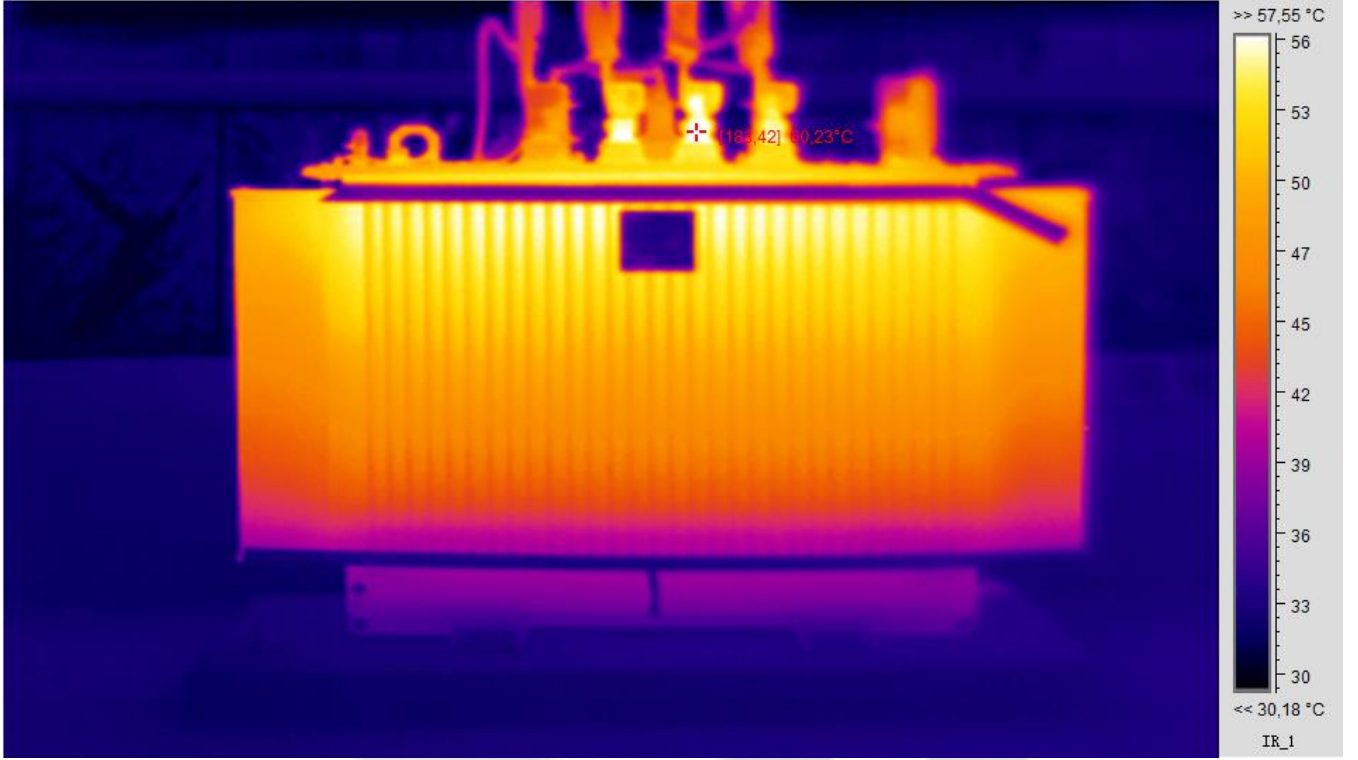
Sayın Savaş;

15.09.09...17.09.09 tarihleri arasında, Irak Erbil de bulunan, Family Mall alışveriş merkezine ait, yapmış olduğumuz termal kamera ölçüm sonuçları ekte dikkatinize sunulmuştur.

Saygılarımızla;

Murat GÜL
Elektrik Mühendisi

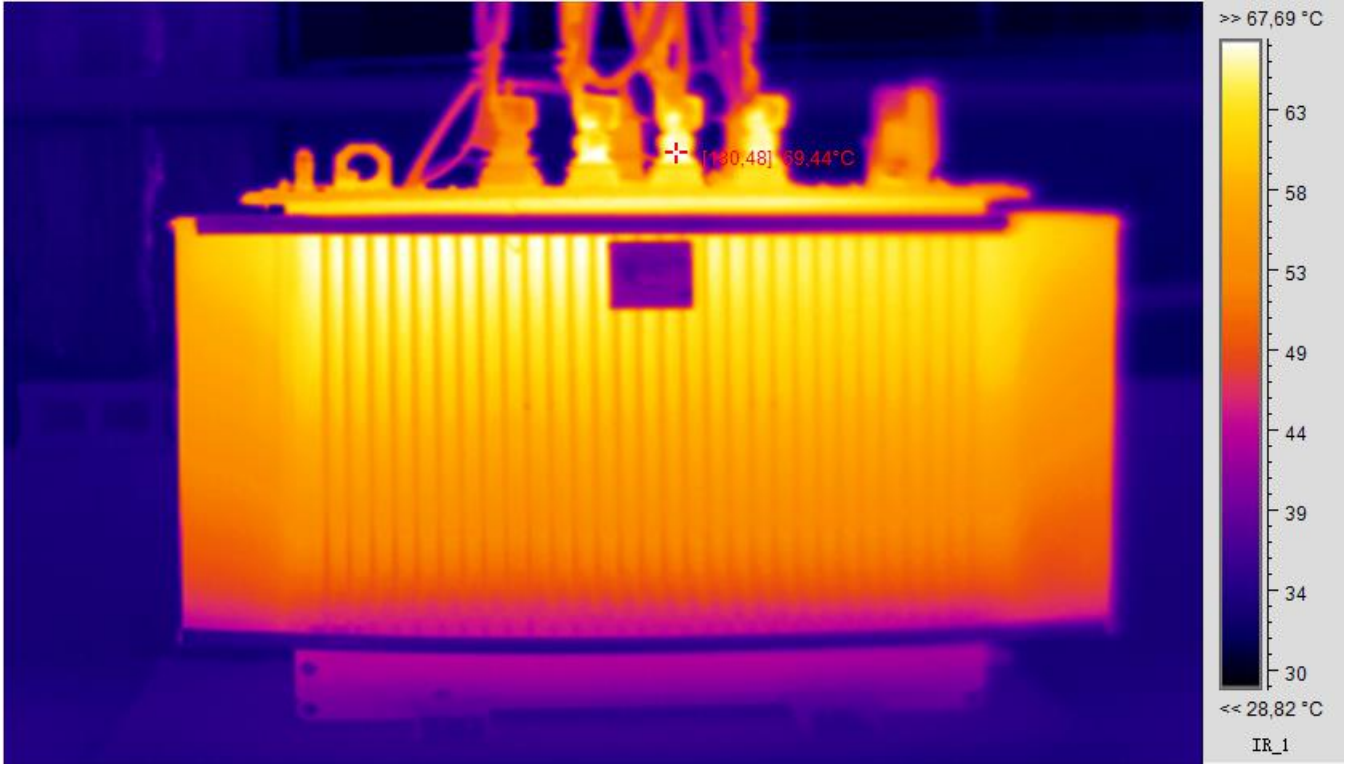
Trafo 1



TR1 trafosunda yapılan ölçümlerde trafo üzerinde ölçülen max sıcaklık 60,23 C olup ölçüm sırasında trafo üzerindeki yük faz başına ortalama 1500A dir.

Trafo ölçümlerinde sorun yaratacak bir ısınma gözlemlenmemiştir.

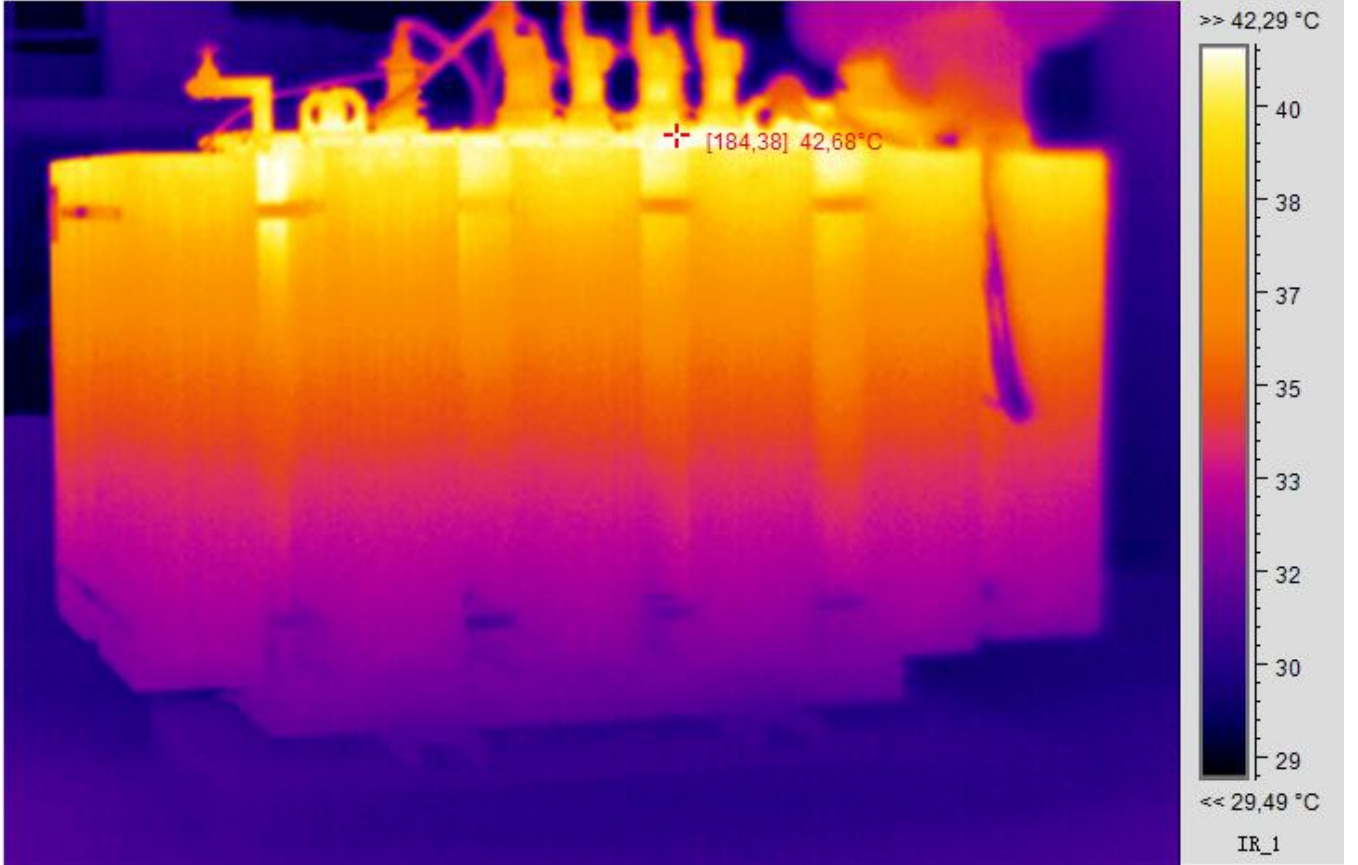
Trafo 2



TR2 trafosunda yapılan ölçümlerde trafo üzerinde ölçülen max sıcaklık 69,44 C olup ölçüm sırasında trafo üzerindeki yük faz başına ortalama 1920 A dir.

Trafo ölçümlerinde sorun yaratacak bir ısınma gözlemlenmemiştir.

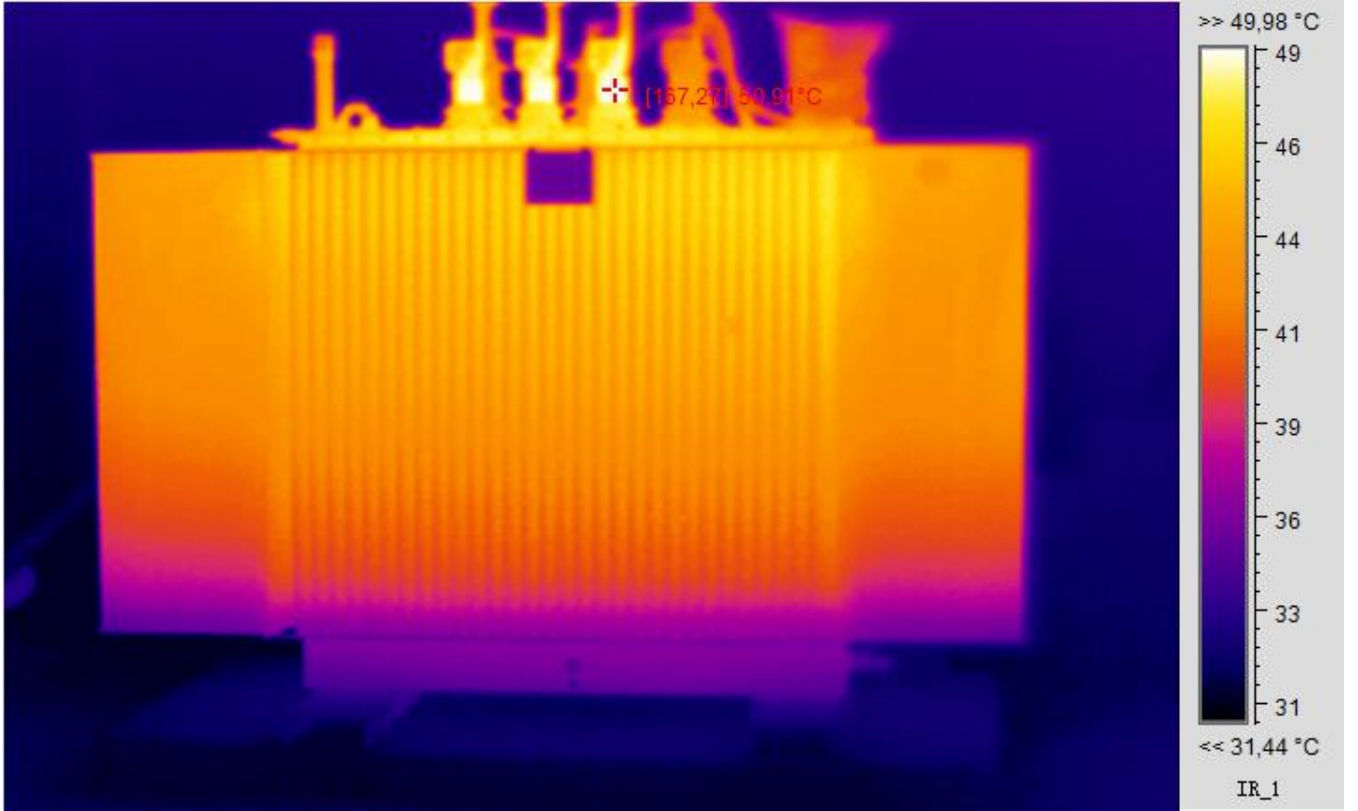
Trafo 3



TR3 trafosunda yapılan ölçümlerde trafo üzerinde ölçülen max sıcaklık 42,68 C olup ölçüm sırasında trafo üzerindeki yük faz başına ortalama 560 A dir.

Trafo ölçümlerinde sorun yaratacak bir ısınma gözlemlenmemiştir.

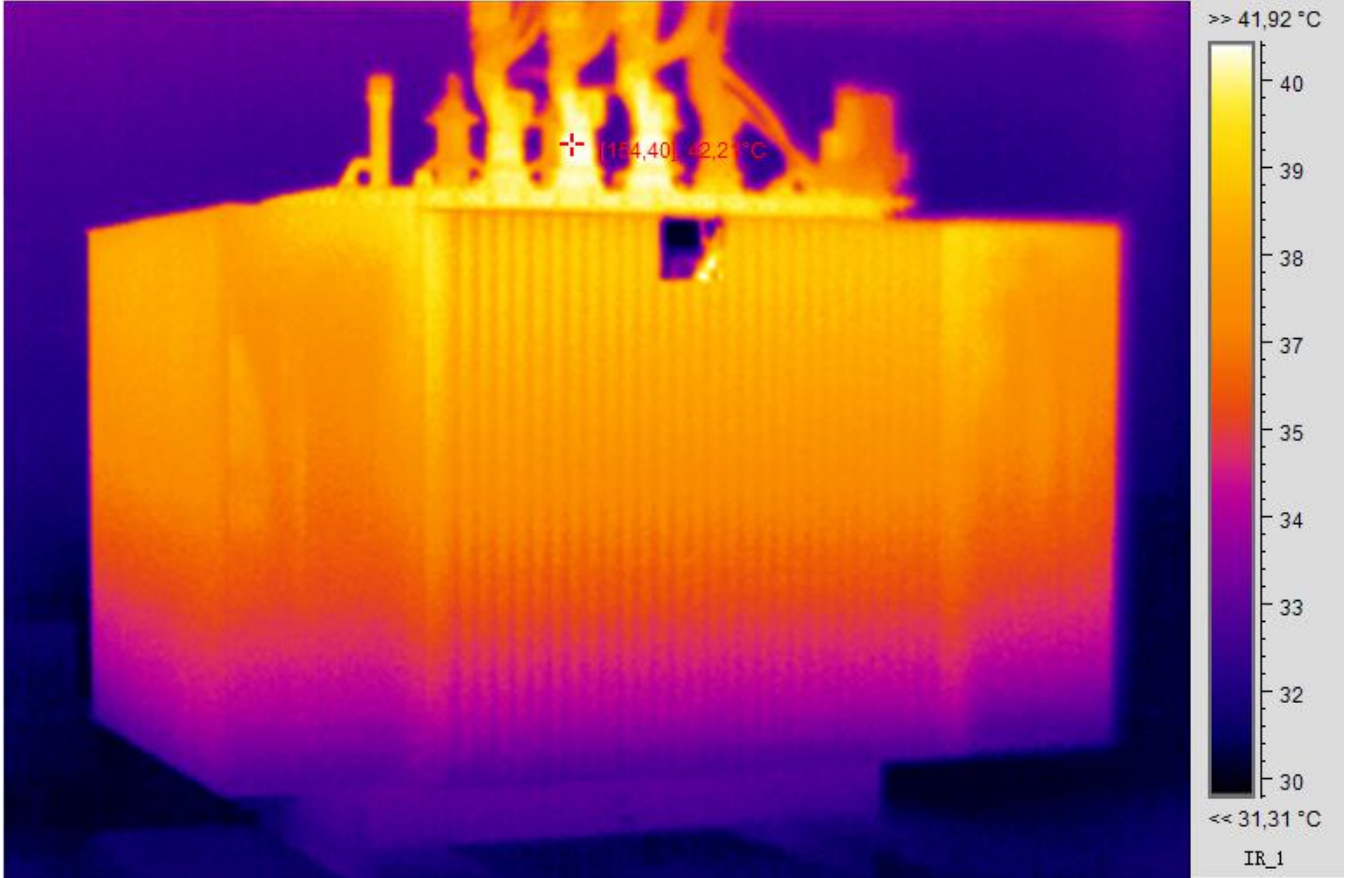
Trafo 4



TR4 trafosunda yapılan ölçümlerde trafo üzerinde ölçülen max sıcaklık 50,91 C olup ölçüm sırasında trafo üzerindeki yük faz başına ortalama 1260 A dir.

Trafo ölçümlerinde sorun yaratacak bir ısınma gözlemlenmemiştir.

Trafo 5



TR5 trafosunda yapılan ölçümlerde trafo üzerinde ölçülen max sıcaklık 42,21 C olup ölçüm sırasında trafo üzerindeki yük faz başına ortalama 990 A dir.

Trafo ölçümlerinde sorun yaratacak bir ısınma gözlemlenmemiştir.

Trafo 6

Bu trafo arızalı olduğundan ölçüm yapılamamıştır.

Dikkat

- Trafo ölçümleri sırasında trafolar arasında ayırıcı bir seperatör bulunmadığı gözlemlenmiştir. İki trafo arasında mutlaka beton bir blok bulunmalıdır.
- Trafolar mutlaka kedi vb hayvanların girmesine karşı kapısı olan bir tel kafes ile çevrilmelidir.
- Trafolar yağlı tip olduklarından trafoların altında yağ boşaltma havuzu bulunmalıdır.
- Trafo odasında gazlı yangın söndürme sistemi bulunması tavsiye edilir.
- Trafoların silica jellerinde nemlenme gözlemlenmiştir. Trafoların yağ, kontak direnci, izolasyon direnci testlerinin ve silica jel değişimlerinin yapılması gerekmektedir.
- Trafoları besleyen OG kesicilerin, bir arıza veya aşırı yüklenme durumunda ortaya çıkan sorunu bertaraf edebilmeleri için her bir trafoya akım trafolu OG hücre ile besleme yapılmalı ve her bir trafo için bir koruma rölesi bulunması gerekmektedir.
- Trafoları besleyen ve ana hattan gelen orta gerilim kablolarının düzgün bir şekilde tavaya alınması gerekmektedir.
- Mevcut durumda OG ölçü kısmında bulunan akım trafoları AG panosu içine standartlara uygun olmayan bir şekilde konmuştur. Acil bir şekilde 6 nolu maddede belirtilen hücre revizyonlarının yapılması gerekmektedir.

Mekanik Odası Chiller Geri Dönüş Pompası Orta Göz



Pano kumanda devresinde bulunan rölelerin kumanda kontaktörü ile değiştirilmesi gerekmektedir.

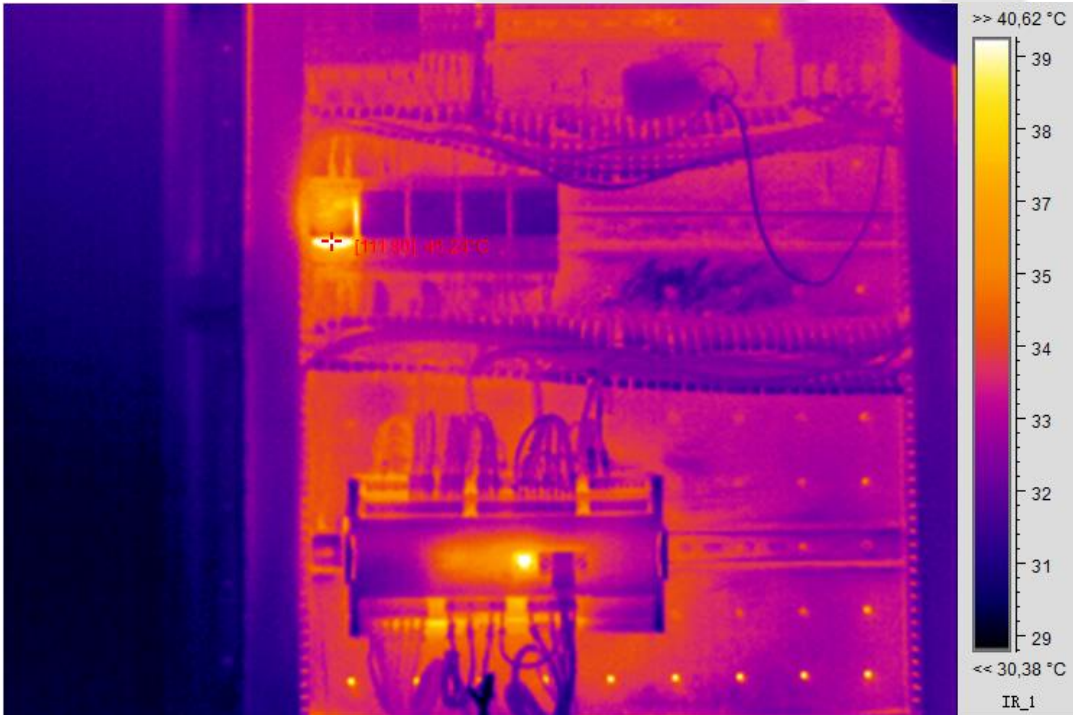
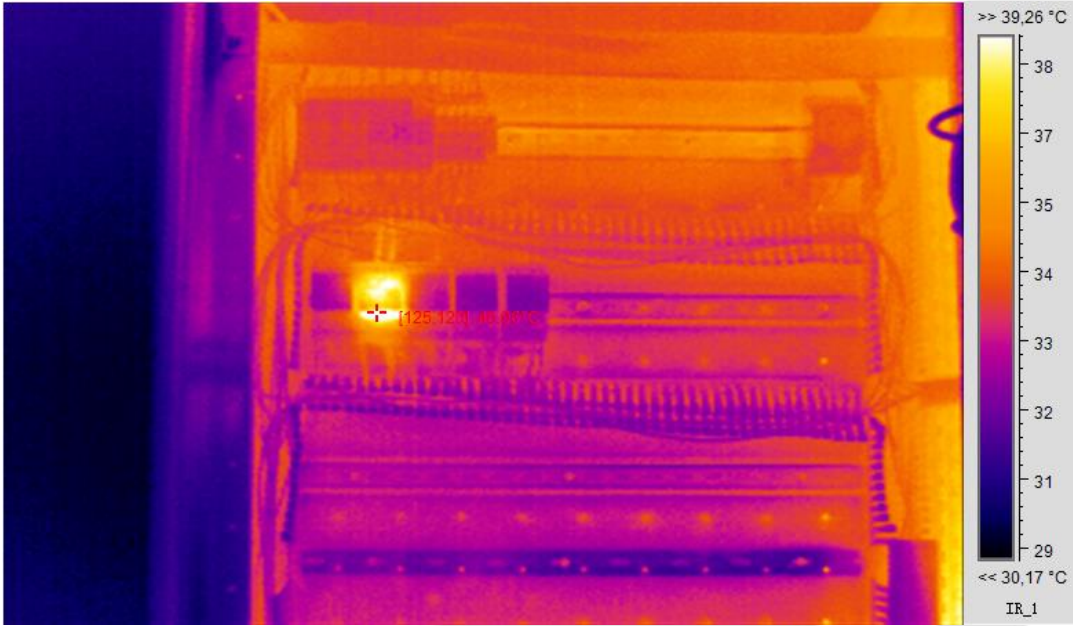
Genel Not

Sürücülerin bulunduğu tüm panolarda pano kapakları toz filtreli ızgaralı olmalı ve pano üzerinde fan bulunmalıdır.

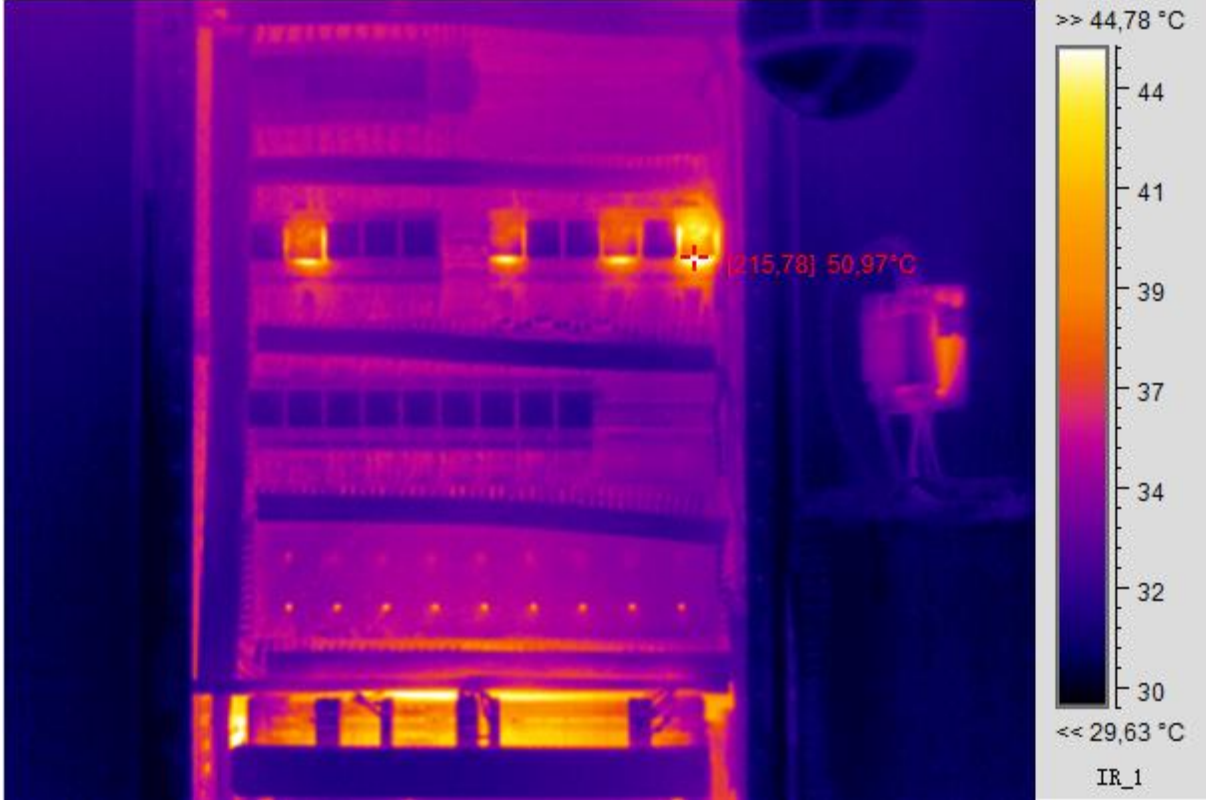
Dalgıç Pompa Panosu

Bu panoya ölçüm sırasında enerji verilemediğinden ölçüm yapılamamıştır. Ancak pompa panosu açık sistem olarak bir tahta plakanın üzerine yapıldığından hiçbir standarda uymamaktadır. Bu panonun standartlara uygun bir pano olarak yeniden yapılması gerekmektedir.

Şebeke ve Jeneratör Panoları Kumanda Röleleri



MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA



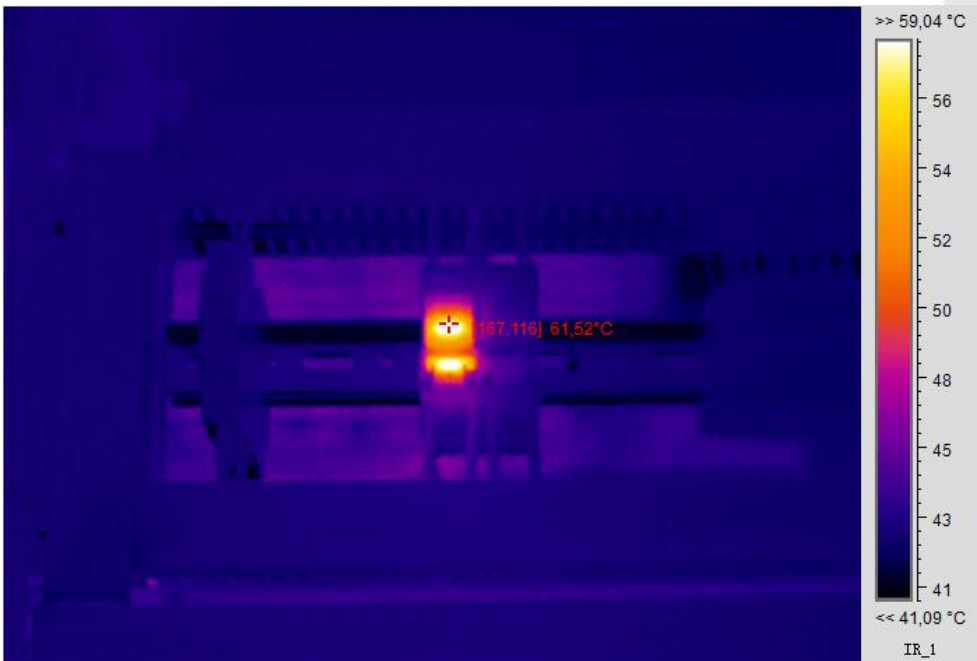
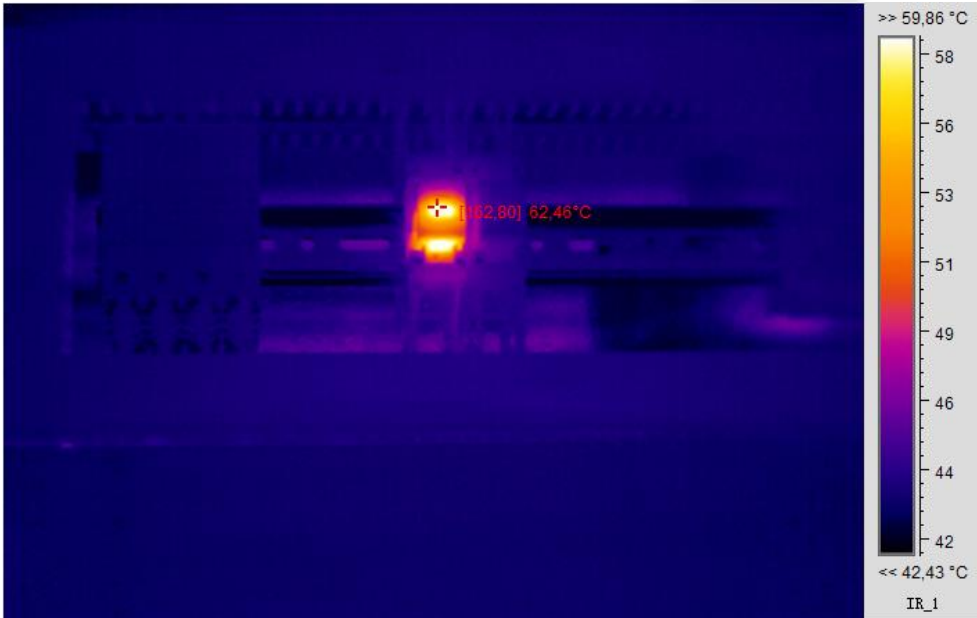
MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA

Trafo ve jeneratör transfer sisteminde kullanılan rölelerin kumanda kontaktörü ile değiştirilmesi tavsiye edilir.

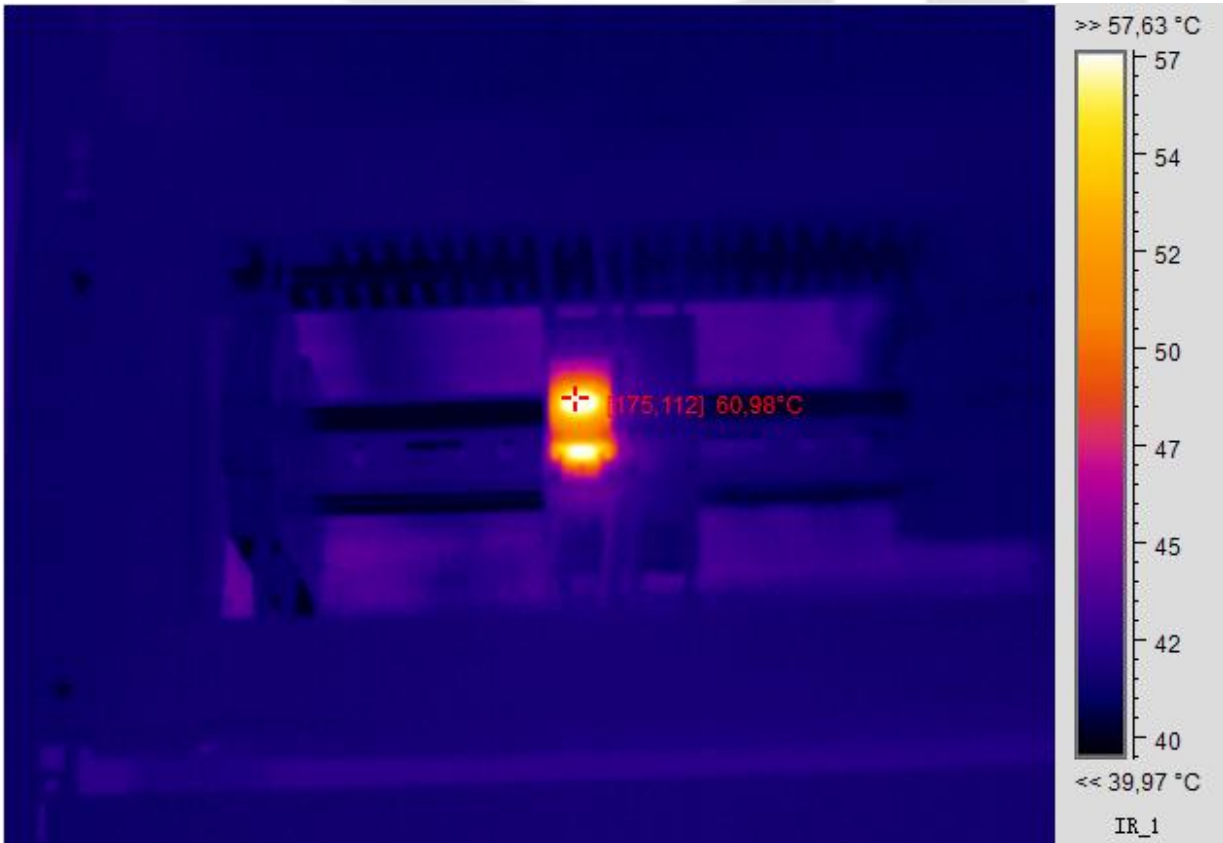
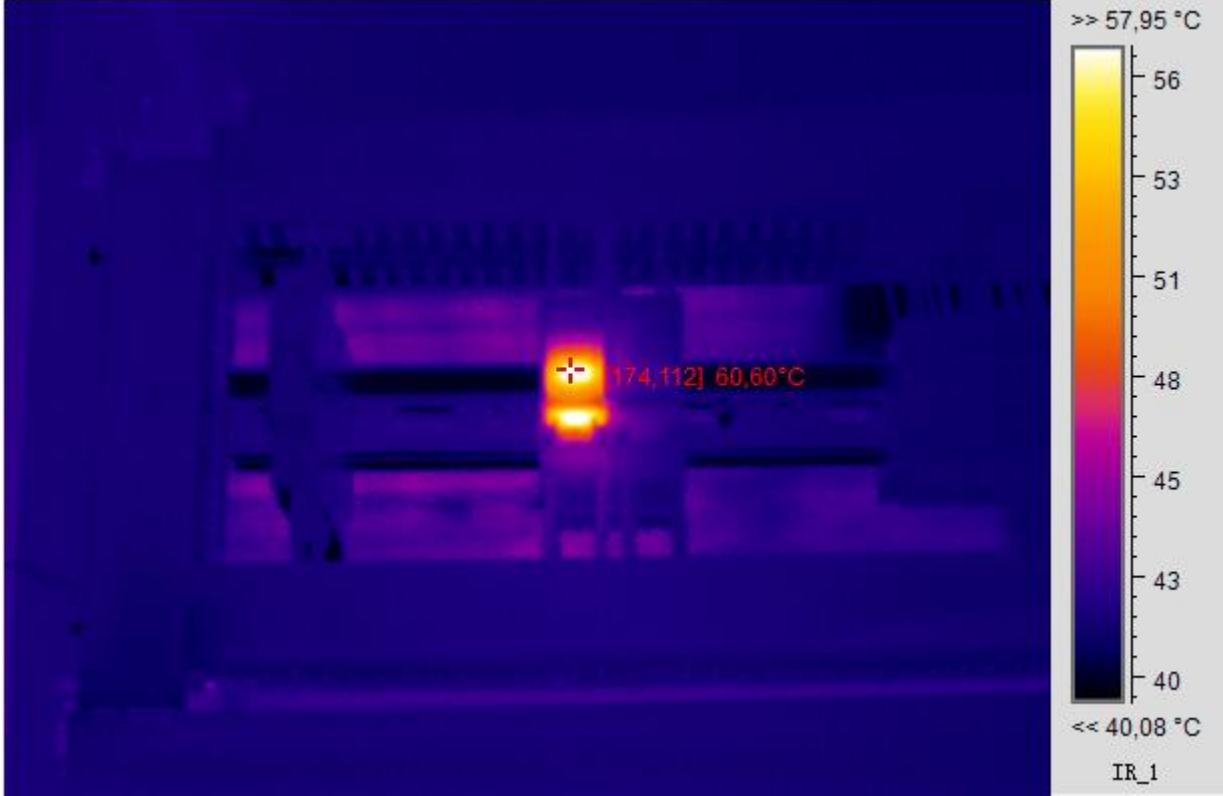
Dikkat

Yangın sonrası kapakları sökülen ADP panolarındaki akım trafosu uçları açık devre olarak bırakılmıştır. (kısa devre bırakılmıydu) Bu nedenle ölçüm akım trafolarının yanmış olduğu düşünülmektedir.

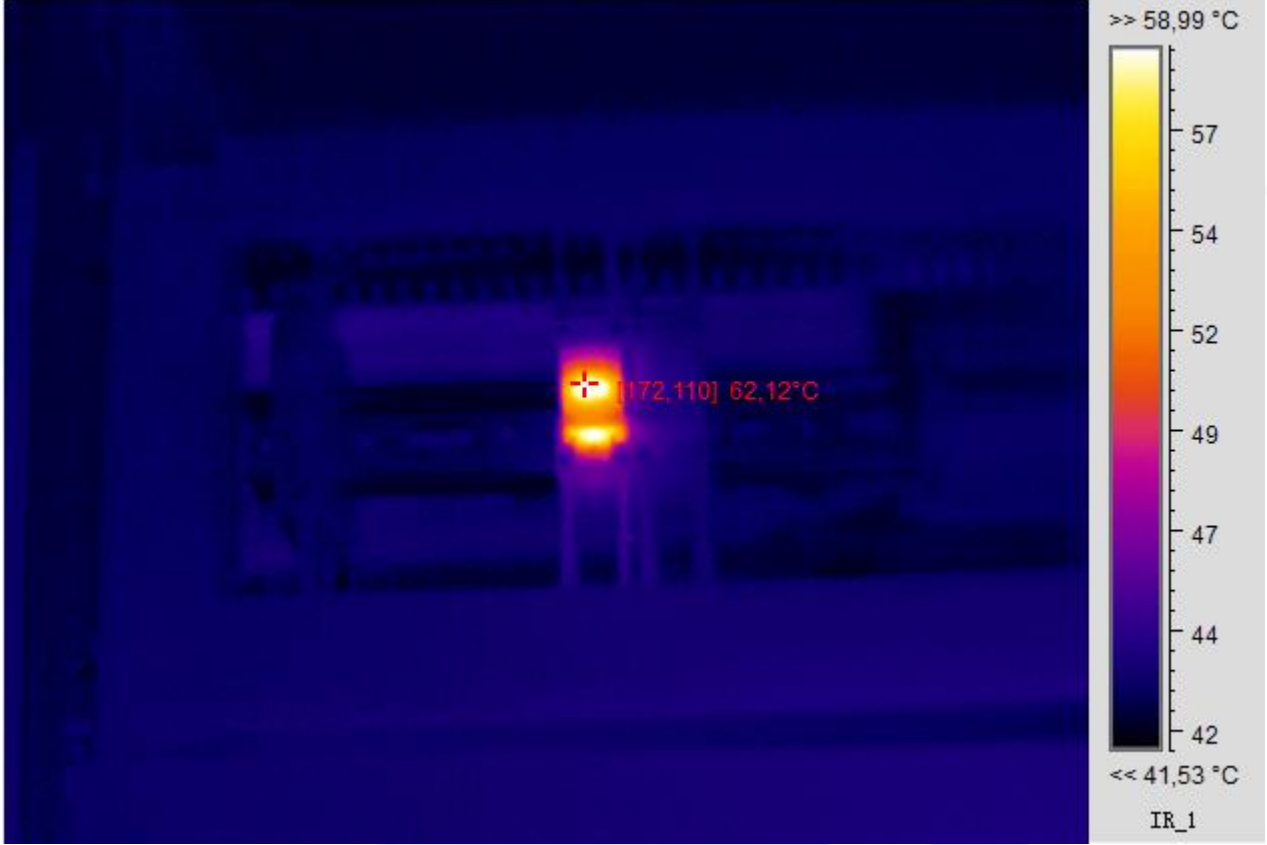
Grup 1 Chiler Panosu (Çatı)



MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA

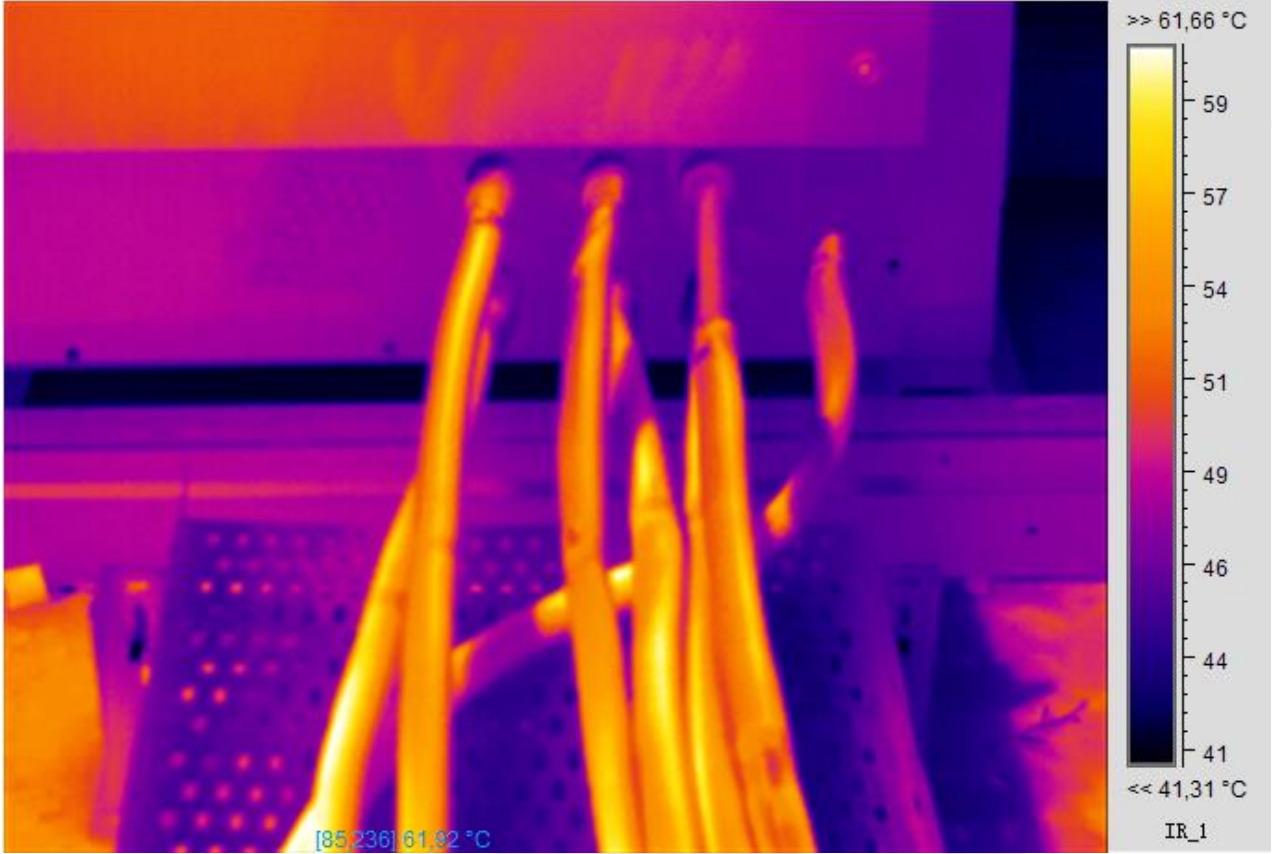


MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA



Chiller panosundaki tüm kumanda röleleri kumanda kontaktörü ile değiştirilmelidir.

Chiller Besleme Kabloları (Çatı)



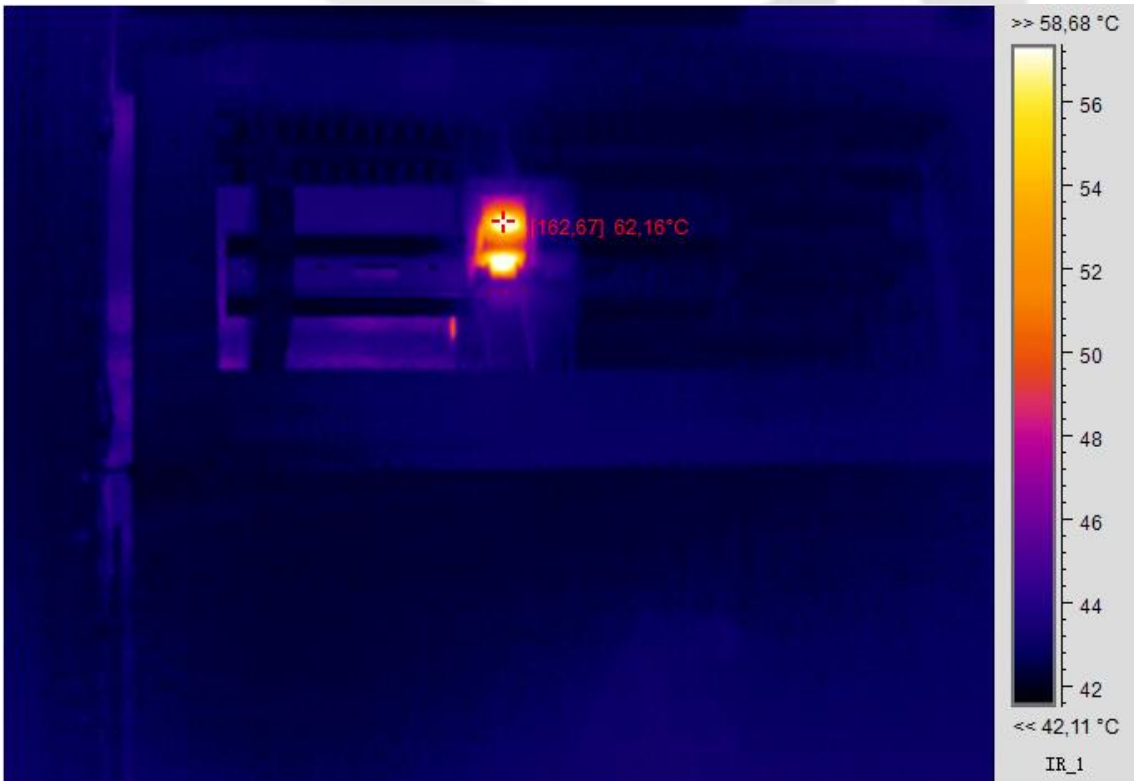
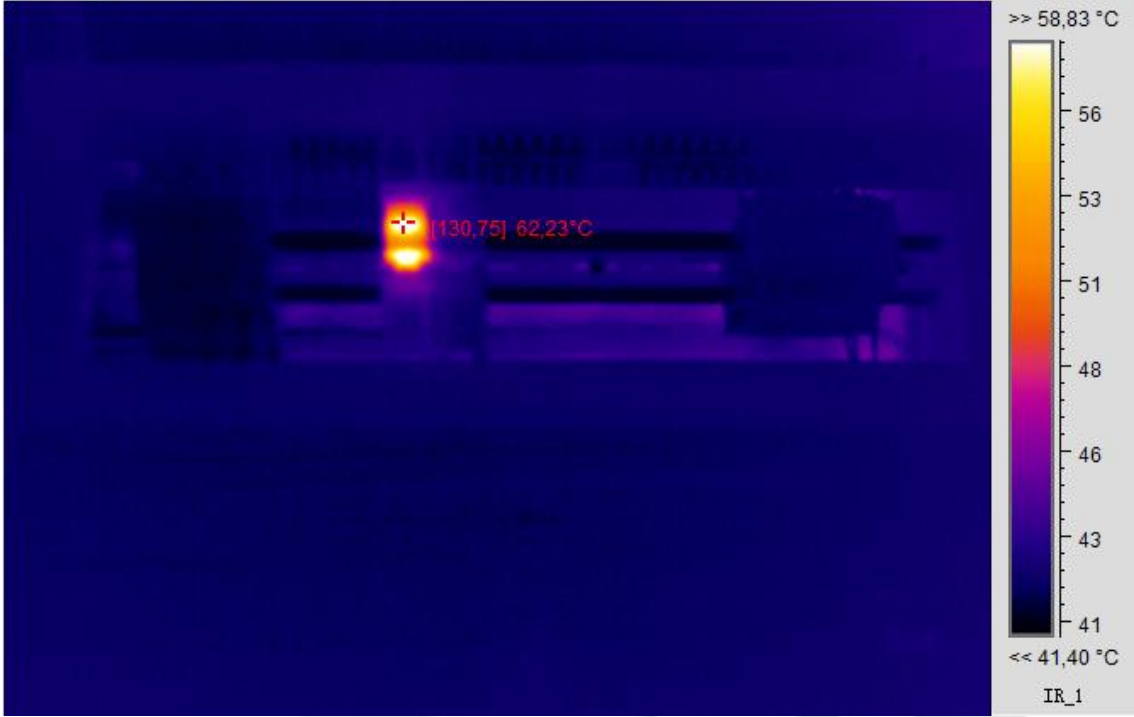
Chiller ünitelerini besleyen tüm kabloların üzeri, arada 1 mt hava boşluğu kalacak şekilde (yanlar açık) kapatılmalıdır. Mevcut resimde kablo üzerinde fazla yük olmamasına rağmen kablolar üzerinde 62 derecelik bir ısınma mevcuttur. Kablolar için max kabul edilebilir sıcaklık 70 derecedir. Ayrıca kabloların devamlı olarak sıcak ve soğuğa maruz kalması kabloların dış kılıflarının kırılgan bir yapı olarak ömrünün kısılmasına sebep olacaktır.

Çatı Mazot Tankı (Çatı)



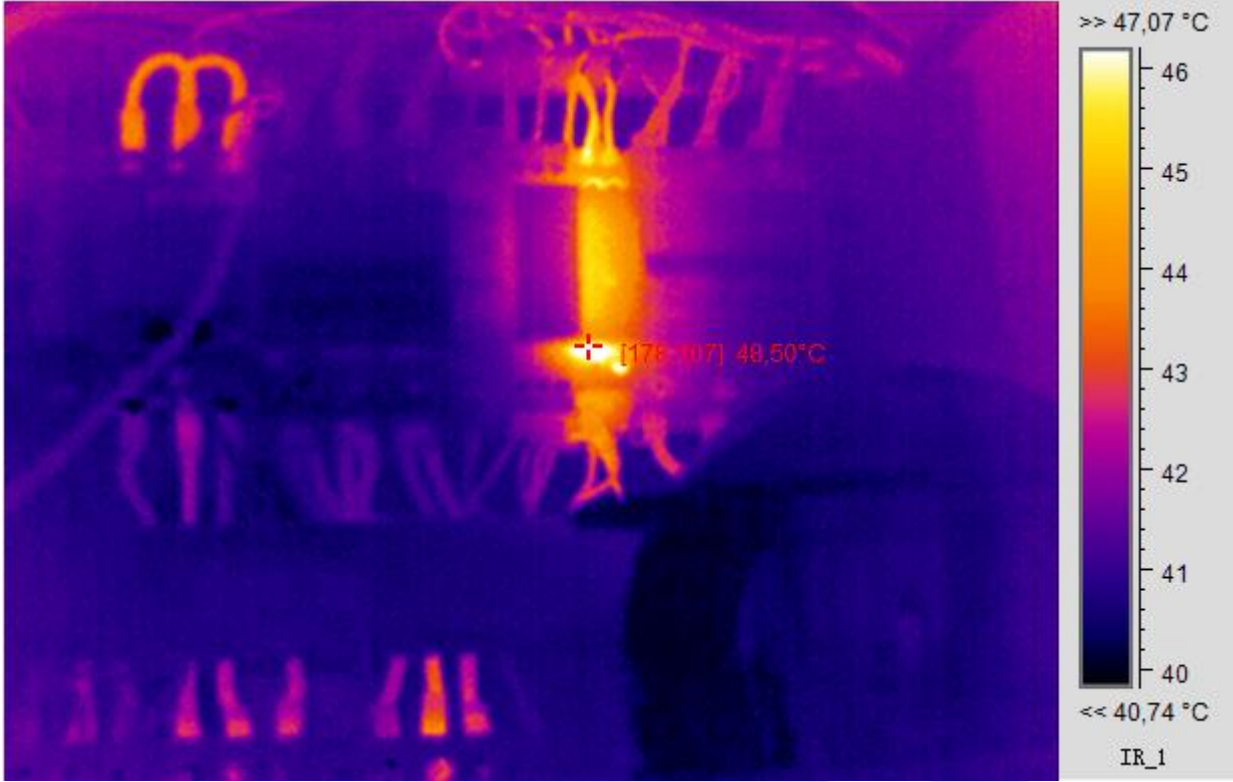
Çatı mazot tankı direkt olarak güneşin altına konmuştur. Üzerinin mutlaka kapatılması gerekmektedir.

Grup2 Chiller Panosu (Çatı)



Panoda kullanılan kumanda rölelerinde aşırı ısınma görülmüştür. Bu nedenle kumanda kontaktörü ile değiştirilmelidir.

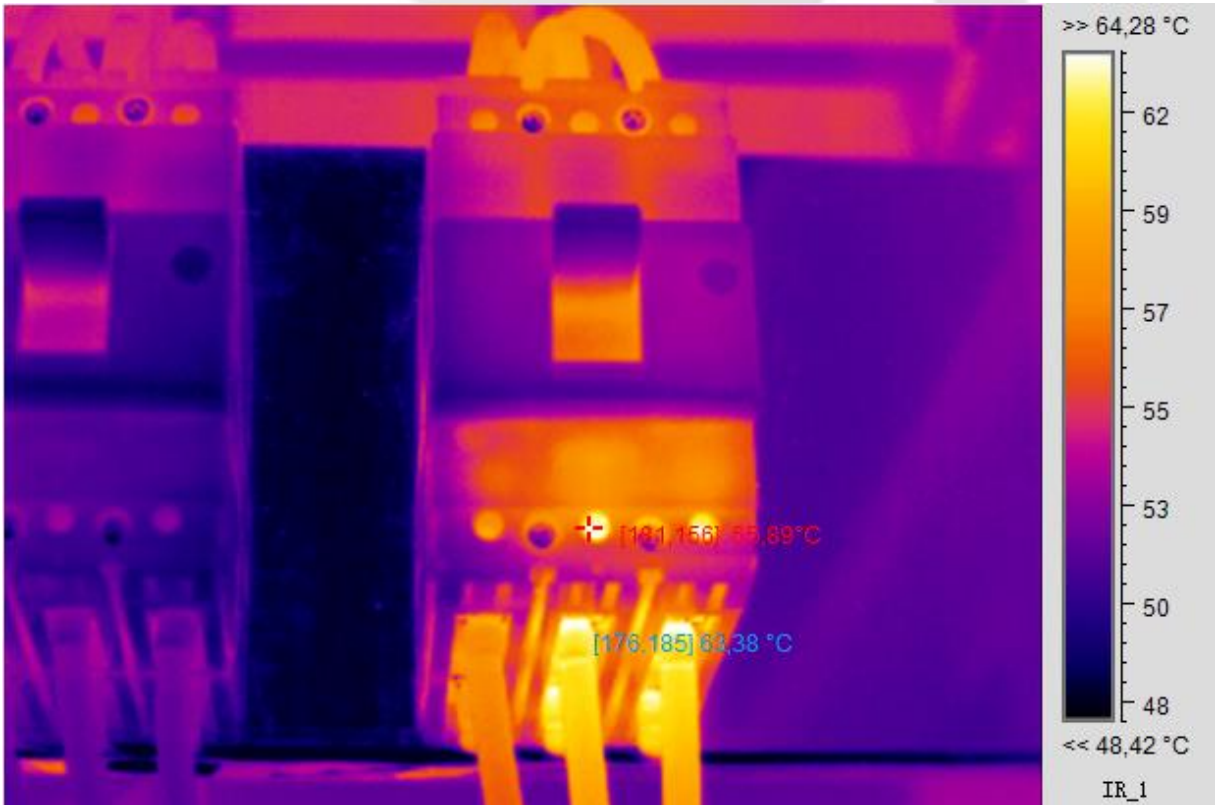
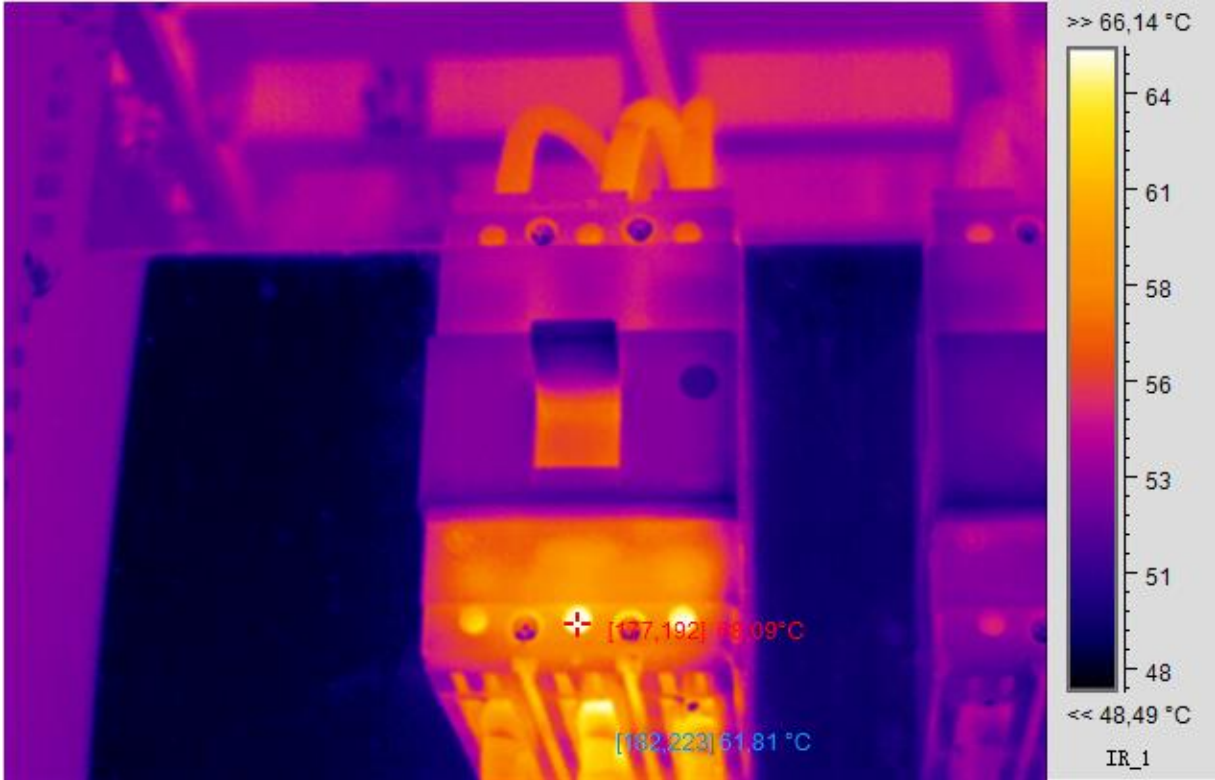
Egzost Fanı Kontrol Panosu (Çatı)



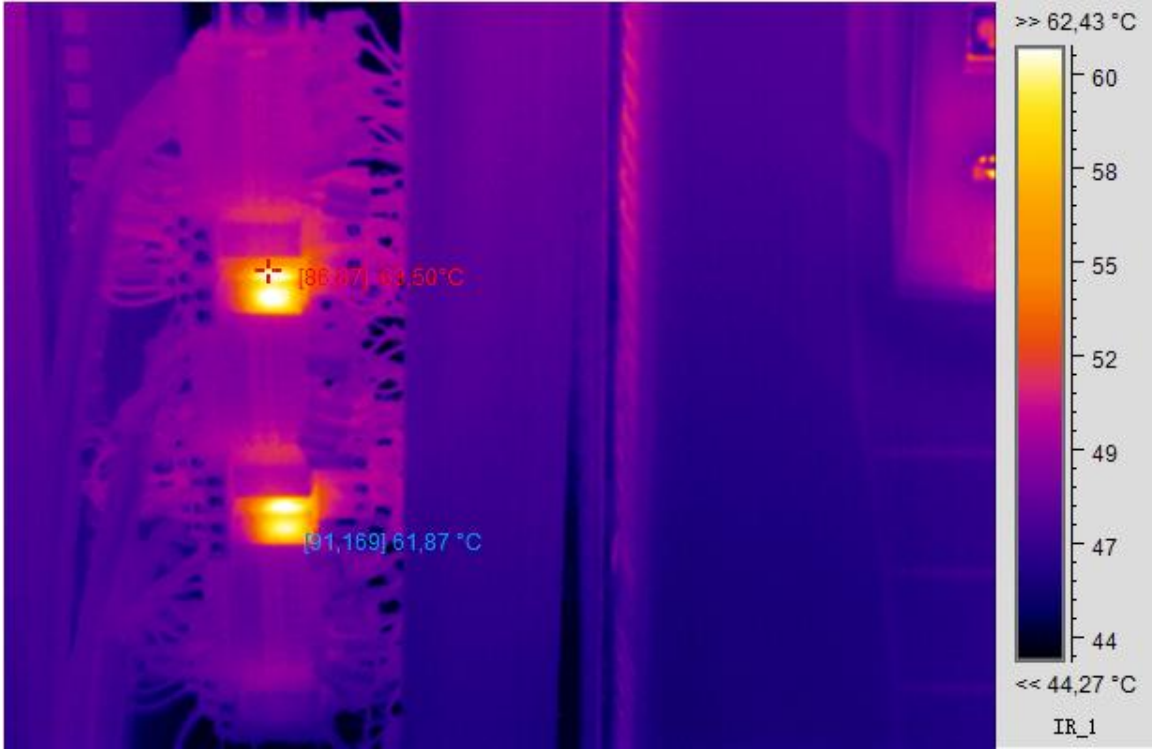
Sigorta bağlantı noktalarında 48,50 derece sıcaklık ölçülmüştür. Sigorta üzerindeki yük kontrol edilip eğer fazla yük var ise uygun bir sigorta ile değiştirilmeli veya sigorta bağlantı noktalarının durumu kontrol edilmelidir.

Panonun tüm bağlantıları kontrol edilerek pano kanal kapakları kapatılmalıdır. Kablolar üzerindeki akımlar kontrol edilmelidir.

Klima Santrali Panosu (Çatı)

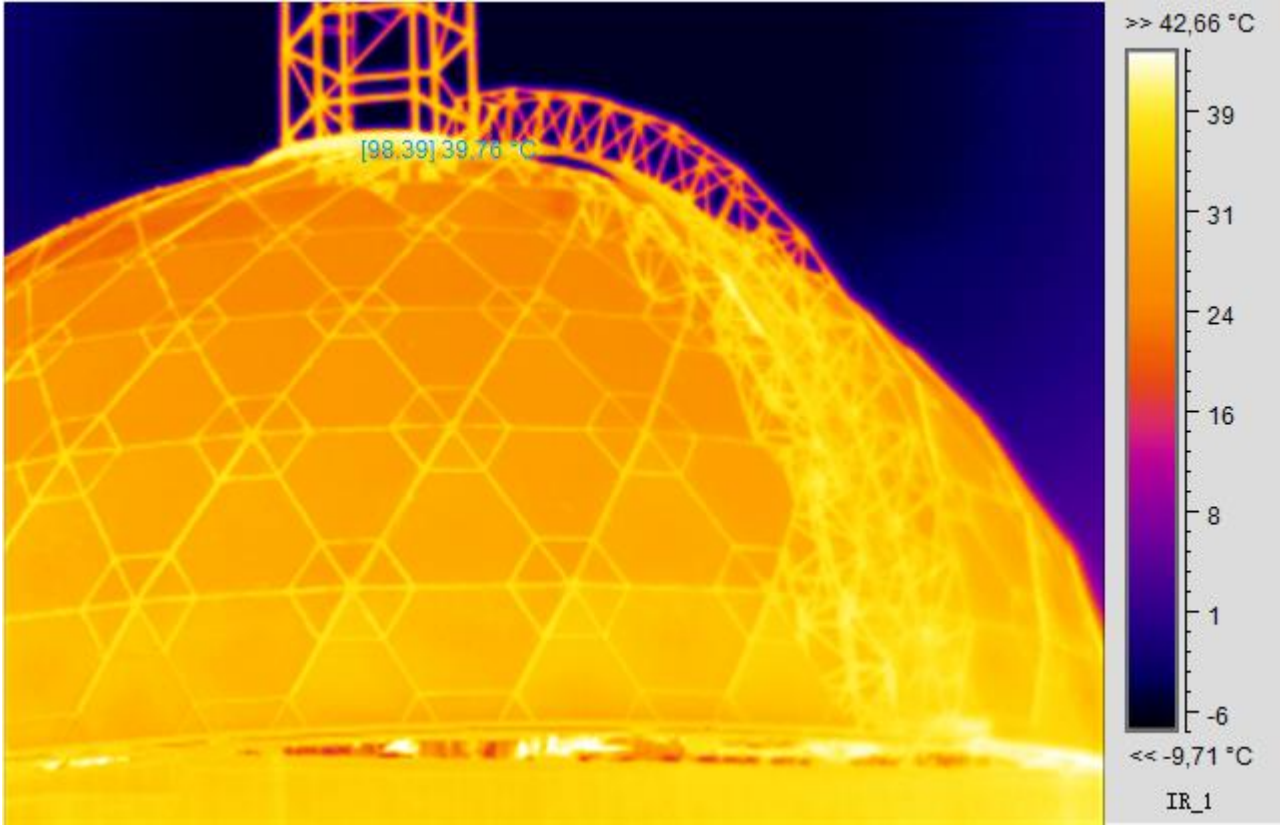


MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA



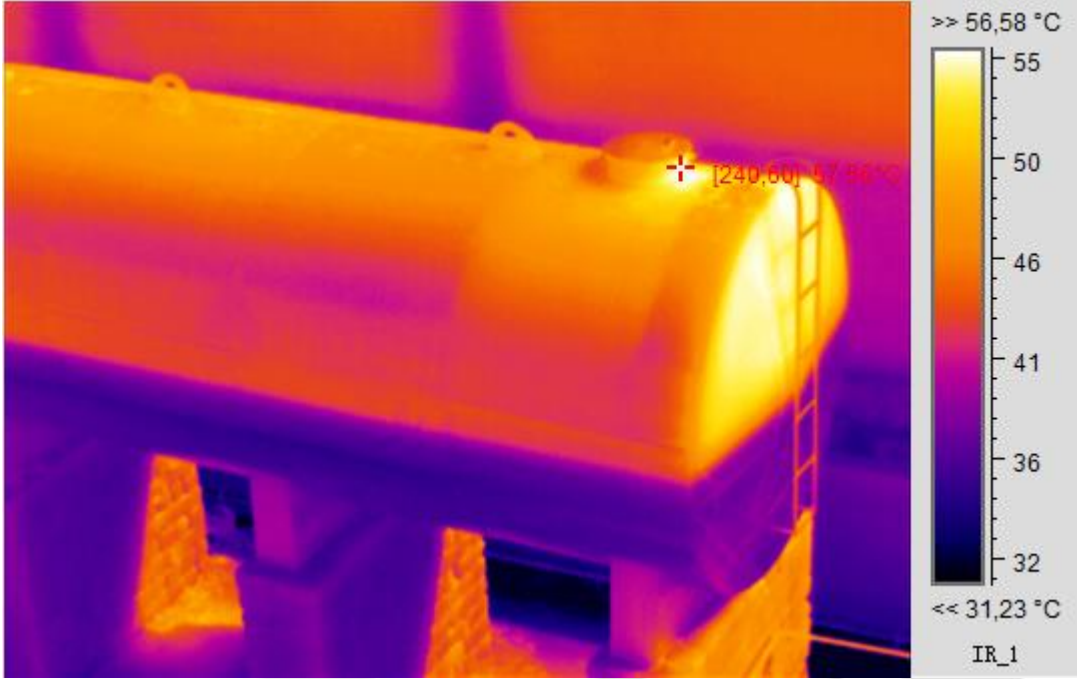
İlgili panonun tüm şalt malzemesinde aşırı ısınma bulunmaktadır. Bu panonun bulunduğu odaya mutlaka bir klima konmalıdır. Ayrıca pano içinde bulunan motor sürücülerin sağlığı açısından pano kapakları toz filtreli ızgara kapaklı olmalıdır.

Cam Kubbe (Çatı)



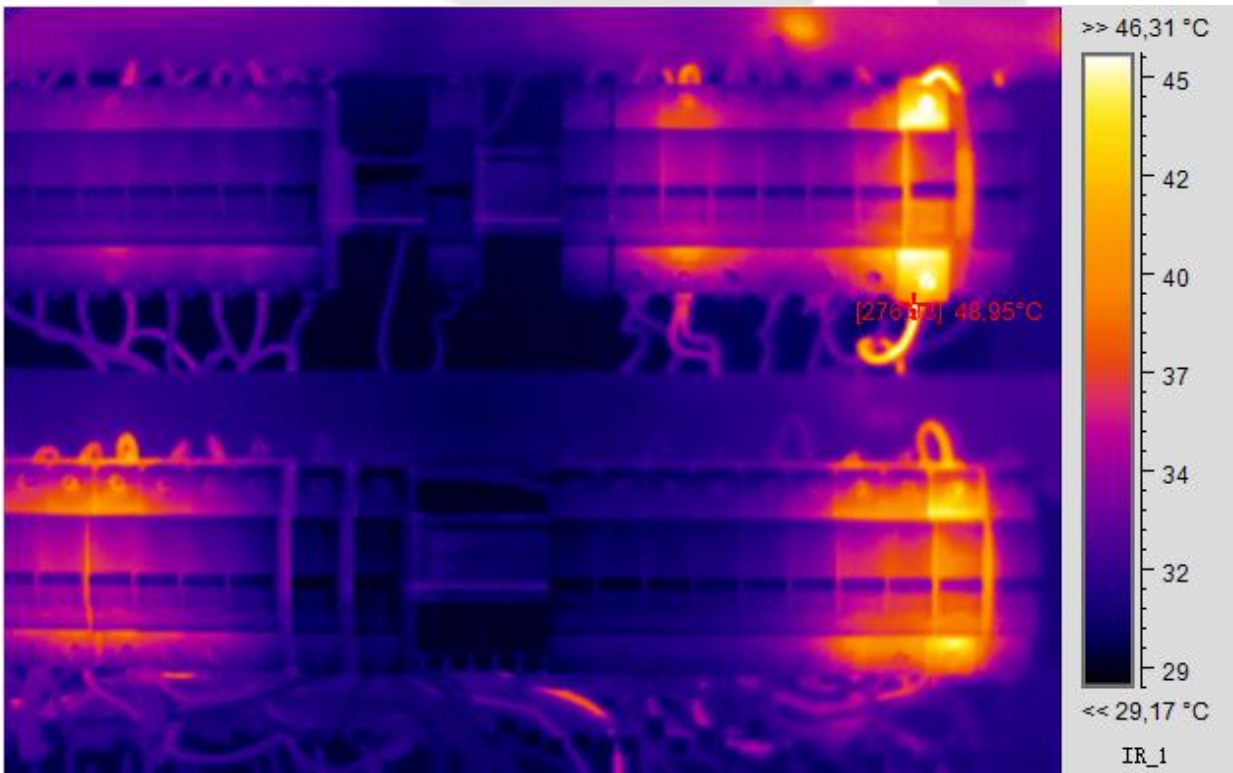
Cam kubbeden ciddi oranda ısıtma ve soğutma kaybı olmaktadır. Bu konuda neler yapılabileceği konusunda mekanik mühendislik ekibi ile görüşülmelidir.

Jeneratör Yakıt Tankı

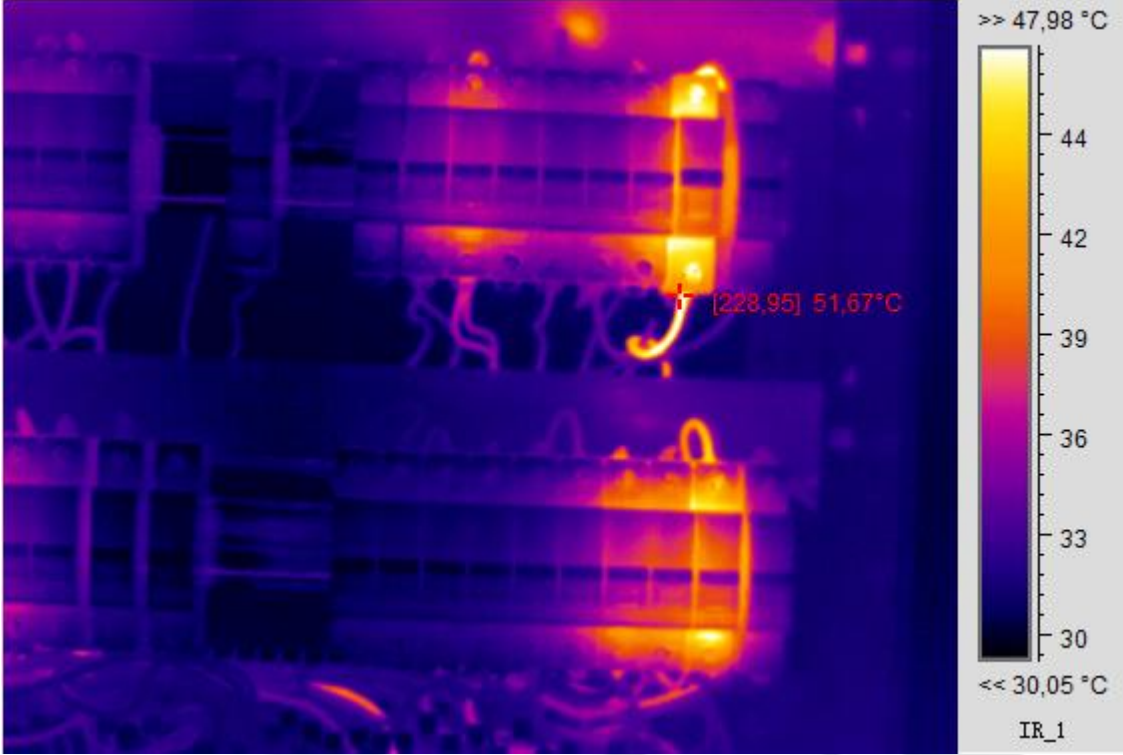


Jeneratör yakıt tankının üzerinin kapatılması gerekmektedir. Tank üzerindeki sıcaklık 57 C civarındadır. (Dış hava sıcaklığı 35 C iken)

VIP Otopark Girişi Güvenlik Yanındaki Pano (Schneider Prisma)



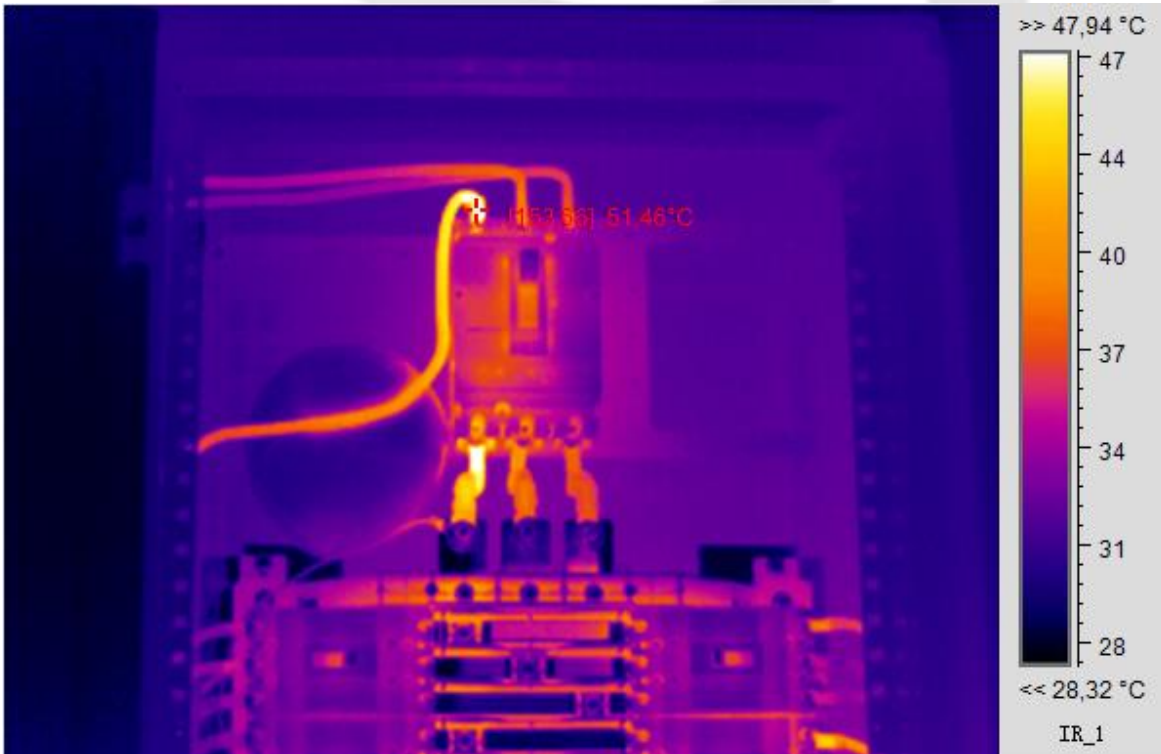
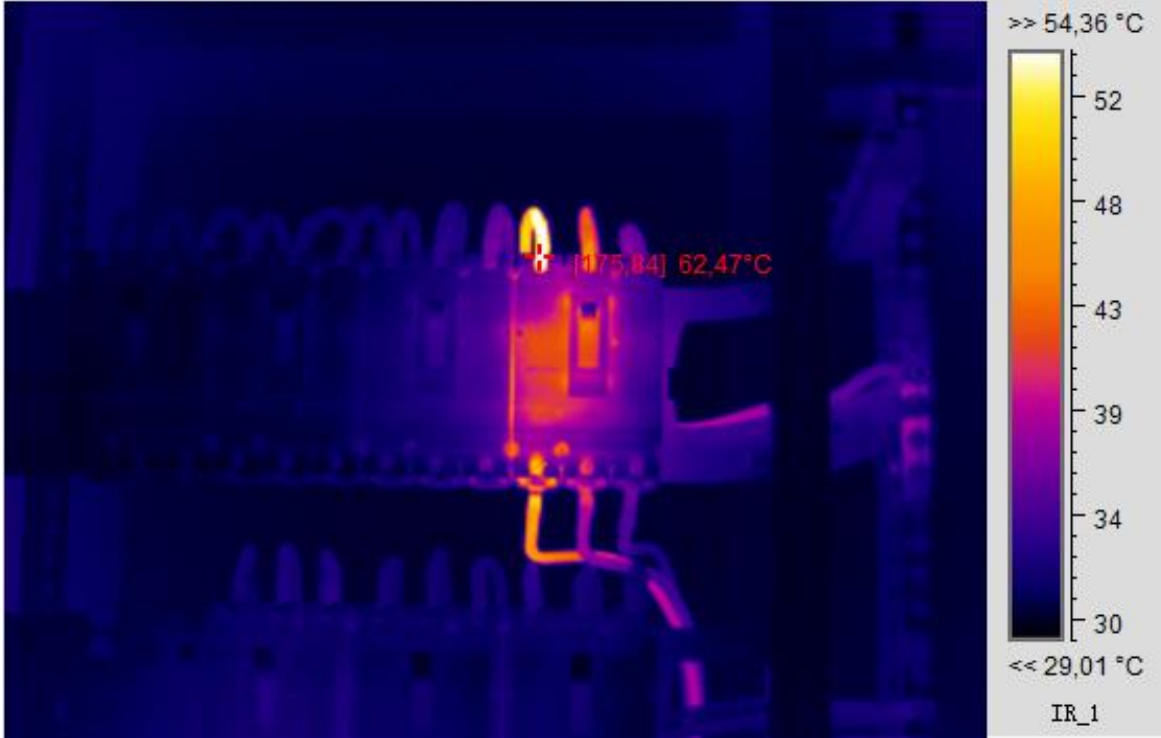
MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA



Yukarıdaki 3 resim soldan 2.göz panoya aittir. Bazı sigortalar fazla yüklenmeden dolayı ısınırken bazılarında hiç yük geçmemektedir. Panoda yük dağılımının doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Ayrıca pano ihtiyaca uygun olarak değil başka biryeden sökülüp getirildiğinden pano içindeki sigorta kesme kapasiteleri ve kablolar uygun kesitlerde değildirler. Panonun ihtiyaca uygun olarak yeniden yapılmasını tavsiye ederiz.

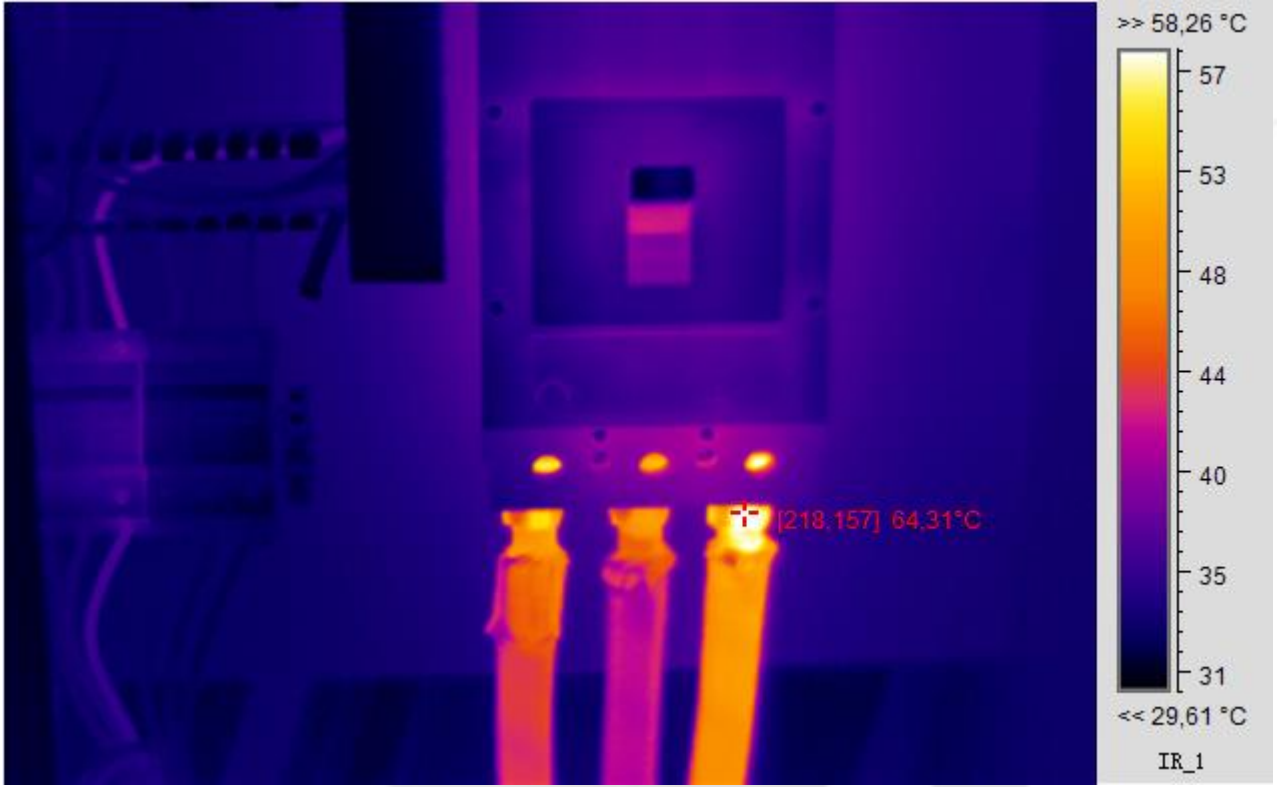
Ayrıca pano müşterilerin ulaşabileceği bir yerde olduğundan ya önümün kapatılması veya yerinin değiştirilmesi gereklidir.

Daric – Fakir Arasındaki Pano (Schneider Prisma)



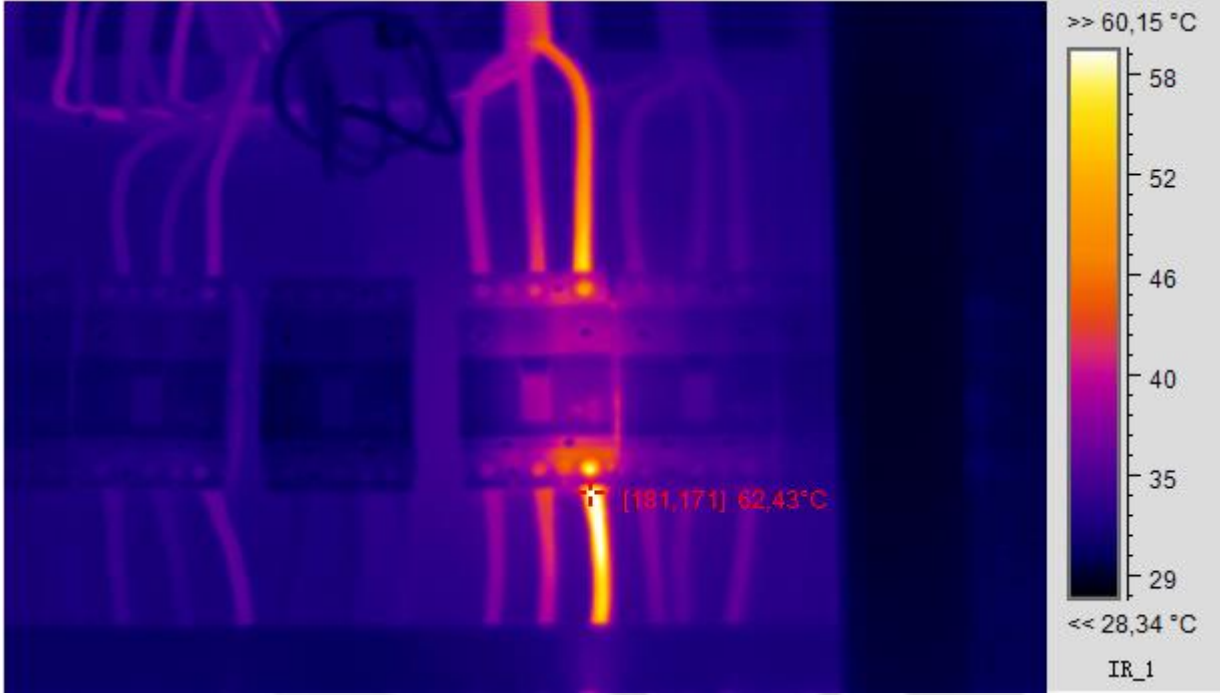
Kablolarla fazlar arasında dengesiz yüklenmeye bağlı olarak aşırı ısınma gözlemlenmiştir. Fazlar arasın güç dengesinin sağlanması gereklidir.

Yönetim Odasındaki ADP Panosu



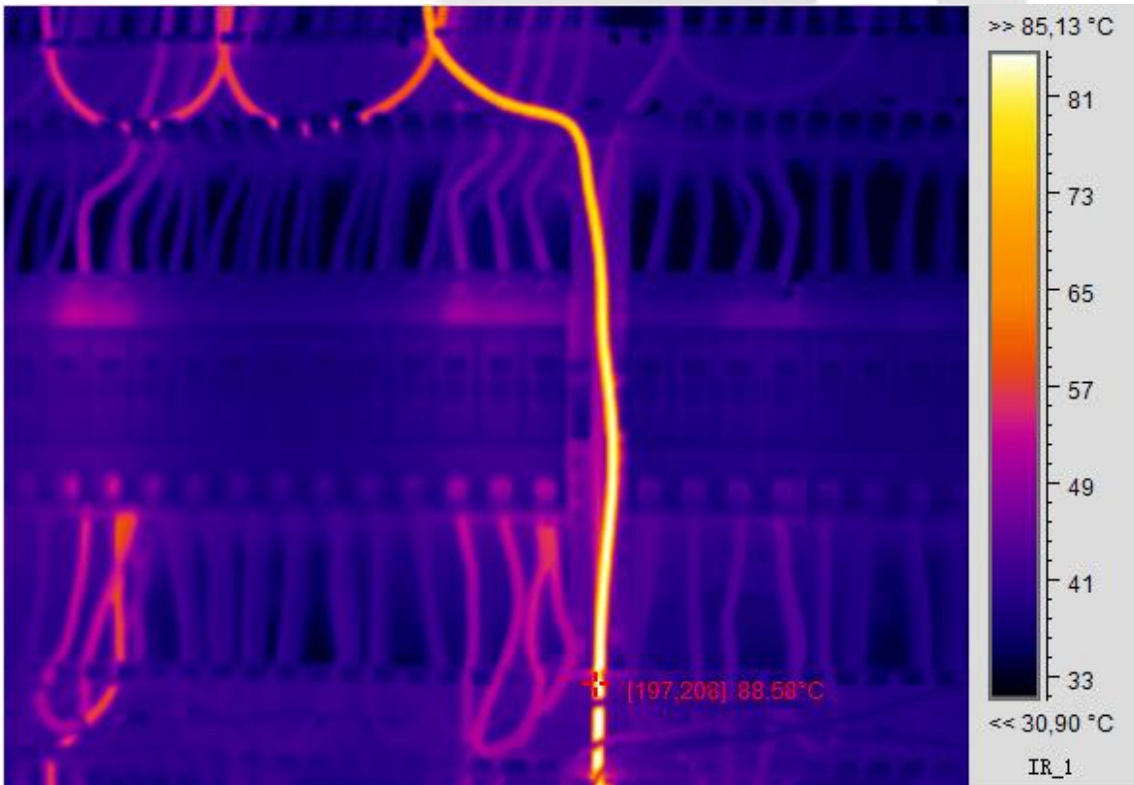
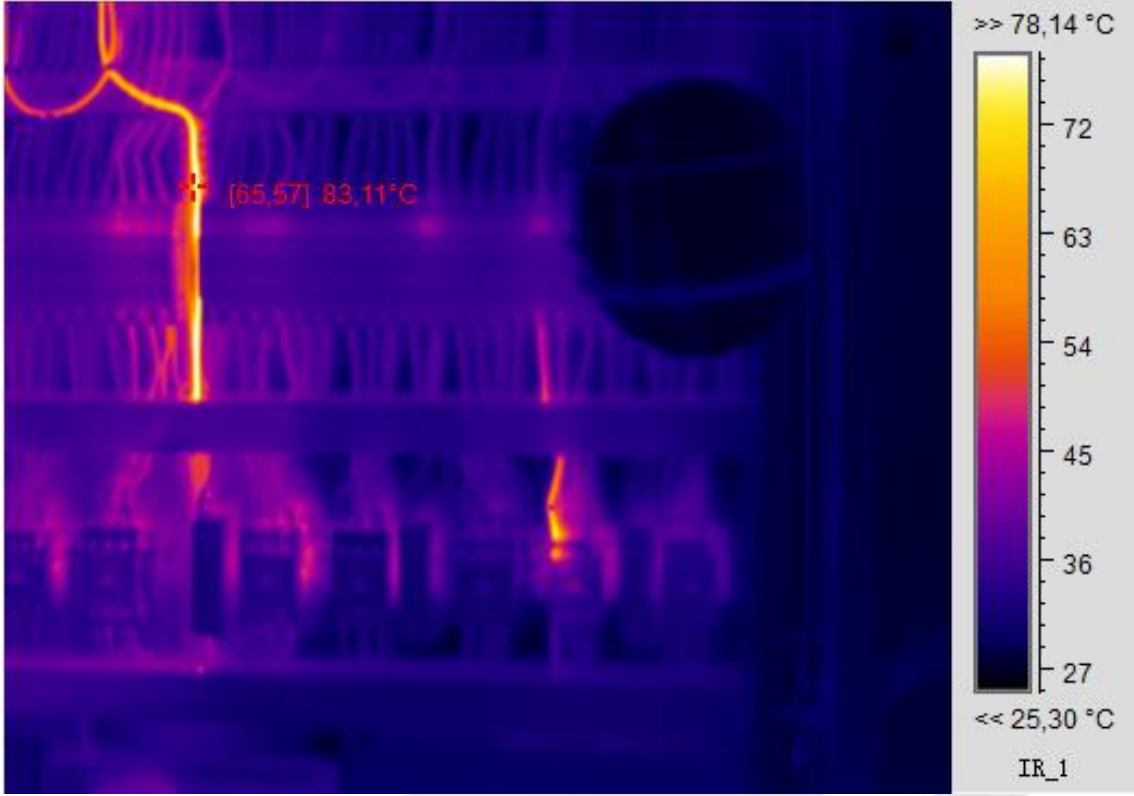
Ana şaltire giren kablonun pabuç sıkmasında veya şalter bacaklarındaki somunların torklamasında sorun var. Acil kontrol edilmesi lazım. Ayrıca faz akımlarında da dengesizlik bulunmaktadır. Faz akımlarının dengelenmesi gereklidir.

Yönetim Odasındaki ADP Panosu (Orta Göz)

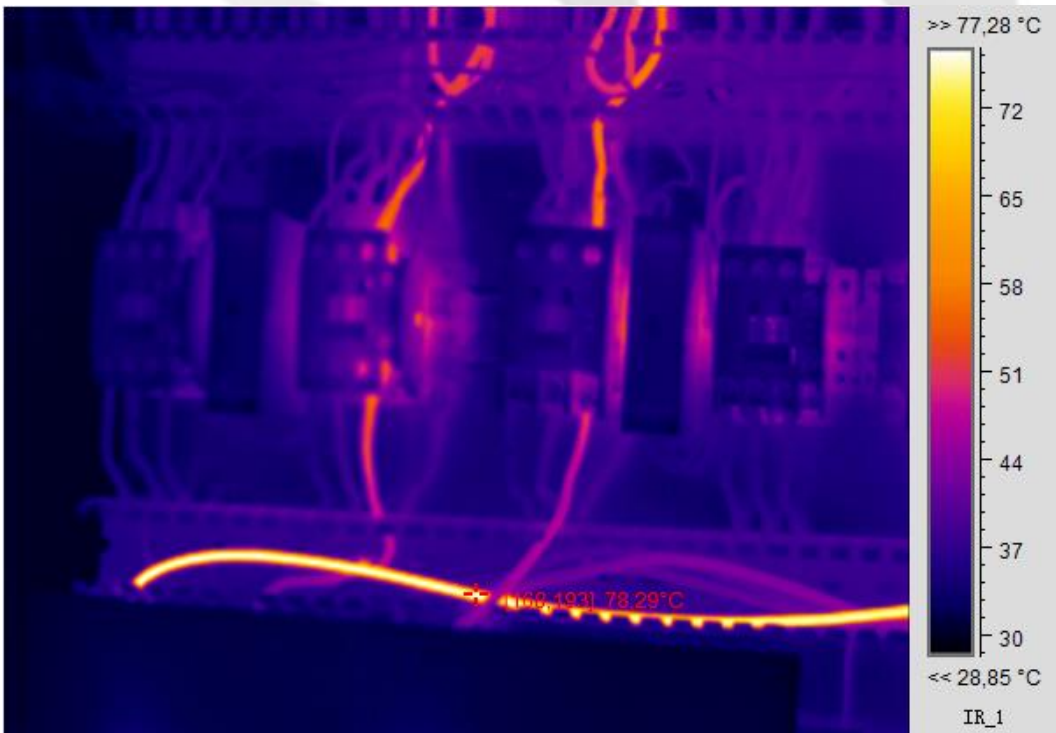
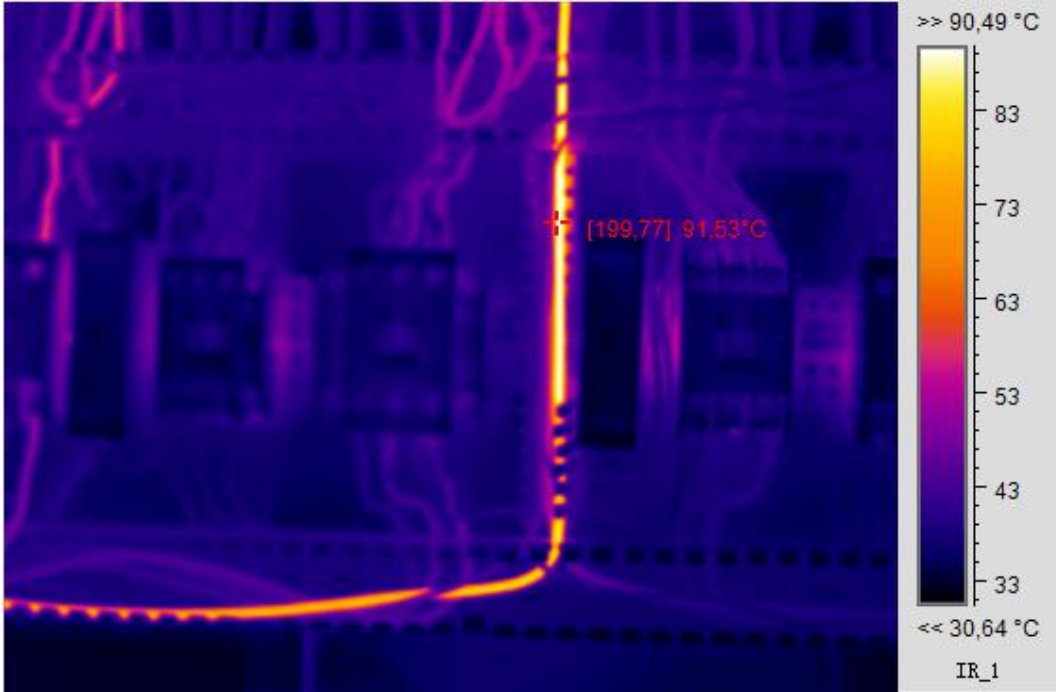


Faz akımlarındaki dengesizliğe bağlı olarak kablolarda aşırı ısınma gözlemlenmiştir. Faz akımlarının dengelenmesi gereklidir.

Food Court Sultanahmet Köftecisi Yanındaki Dağıtım Panosu (Düzeltilme Öncesi)



MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA

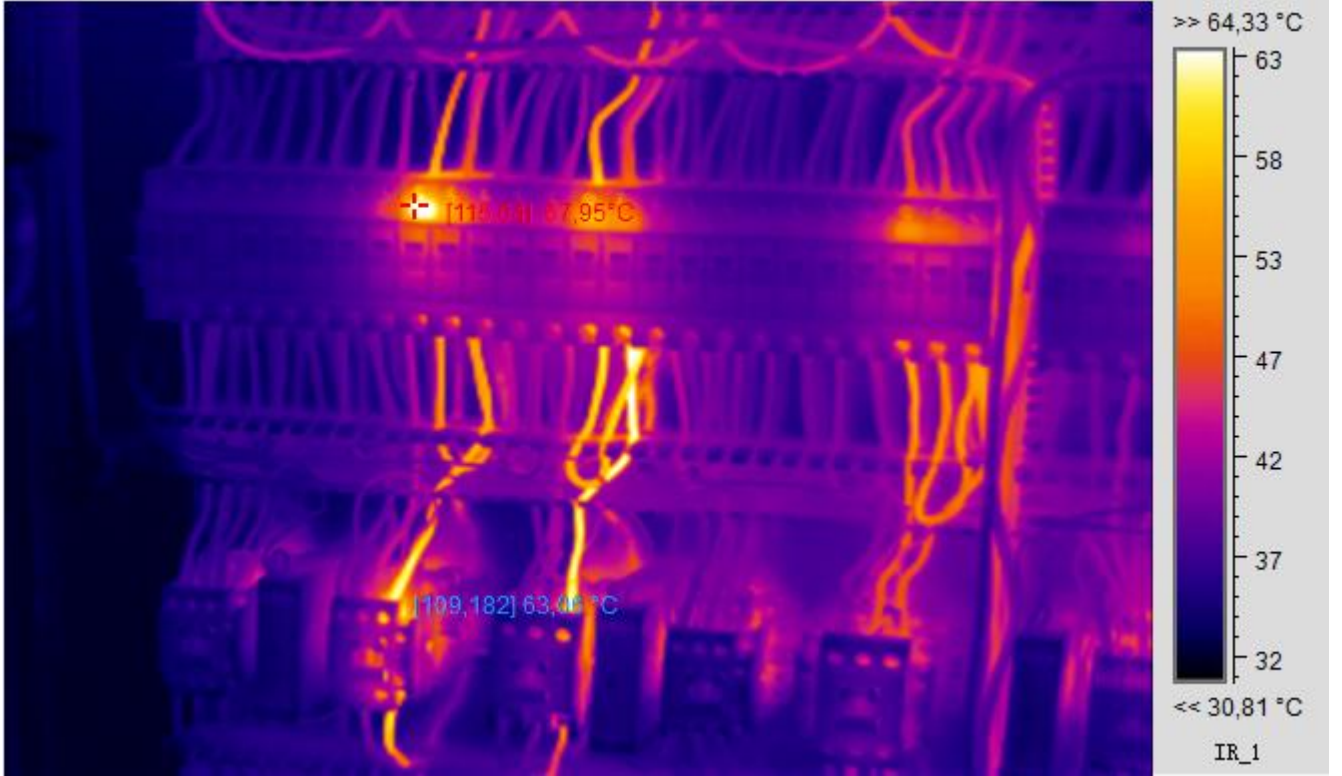


Yukarıdaki resimlerden de görüleceği üzere panoda yangın çıkmak üzere. Uyarımız üzerine ilgili kablolar derhal değiştirilmiştir. Ancak devam eden resimden de görüleceği üzere panonun solunda sorun devam etmektedir.

MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA

Bu pano müşterilerin ulaşabileceği bir yerde bulunmakta ve kapağı da açık (kilitli değil) tutulmaktadır. Bu sebeple müşteriler ve çocukları için tehlike arz etmektedir. Panonun bulunduğu mahallin kapatılması ve panonun standartlara uygun yeni bir pano ile değiştirilmesini tavsiye ederiz.

Food Court Sultanahmet Köftecisi Yanındaki Dağıtım Panosu (Düzeltilme Sonrası)



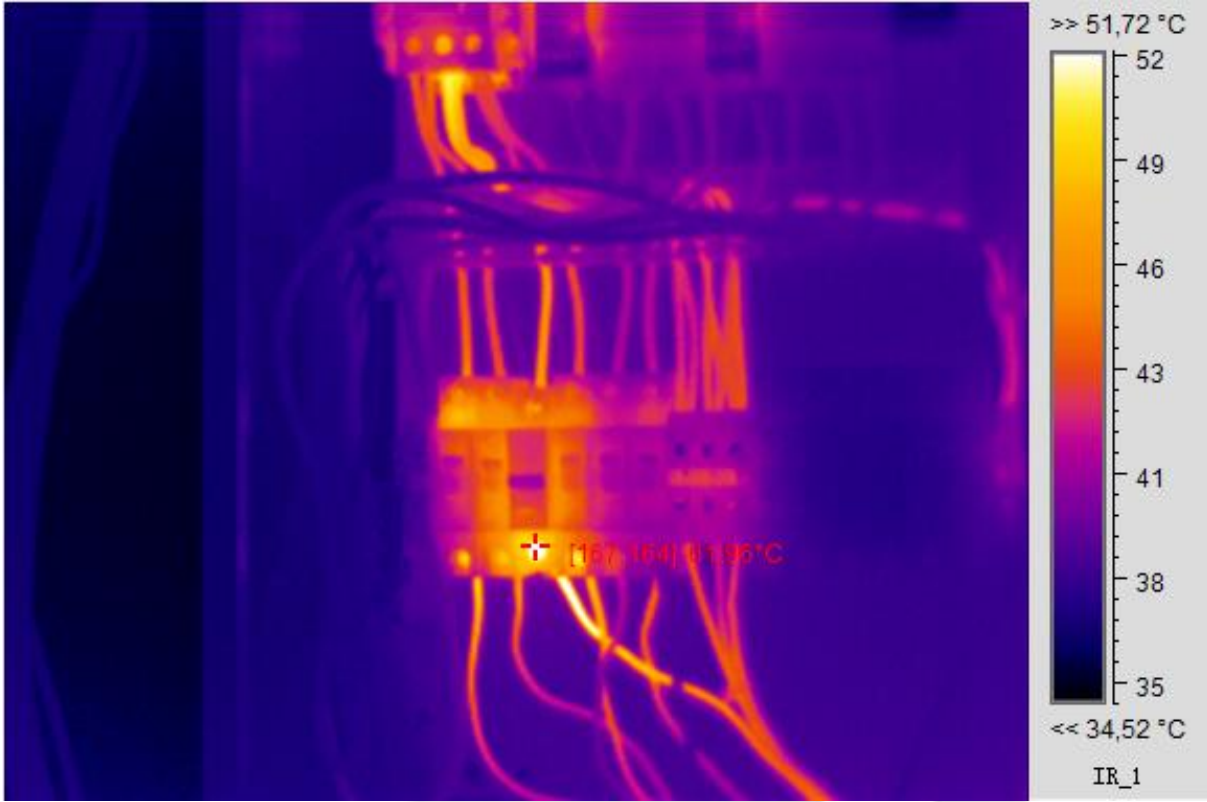
Panonun sağındaki sorun düzeltildikten sonra yapılan ölçümlerde sol tarafındaki sorunun devam etmekte olduğu görülmüştür.

2. Bodrum Garaj Aydınlatma Panosu



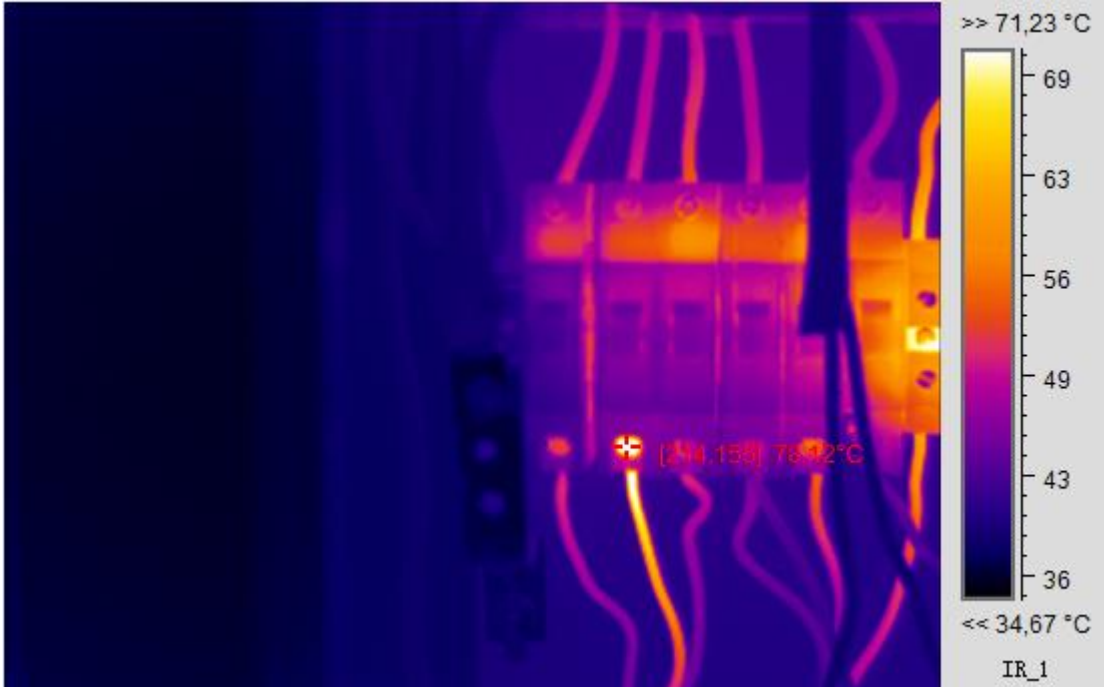
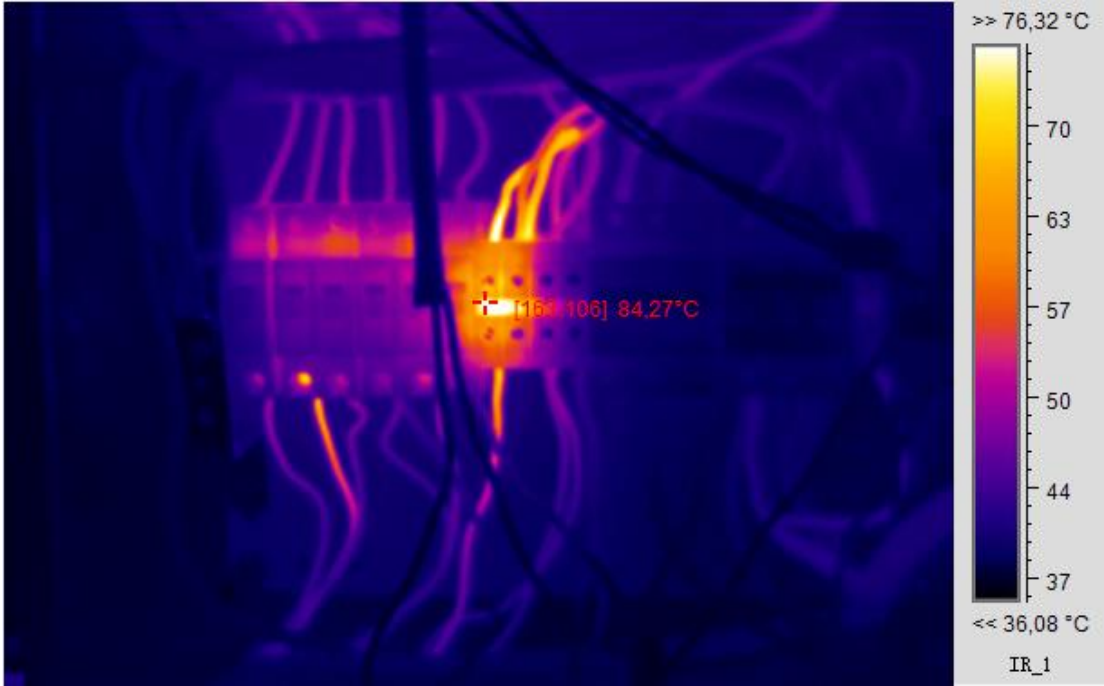
Fazlar arası dengesizlik sebebi ile kablolarda aşırı ısınma var. Pano standartlara uygun değil. Panonun değiştirilerek faz dengesinin sağlanması gereklidir. Yukarıdaki kontaktör yanmak üzeredir. Ayrıca panonun bulunduğu ortamda havalandırma bulunmamaktadır. Bu nedenle ortam 40 C civarındadır.

3. Bodrum Garaj Aydınlatma Panosu



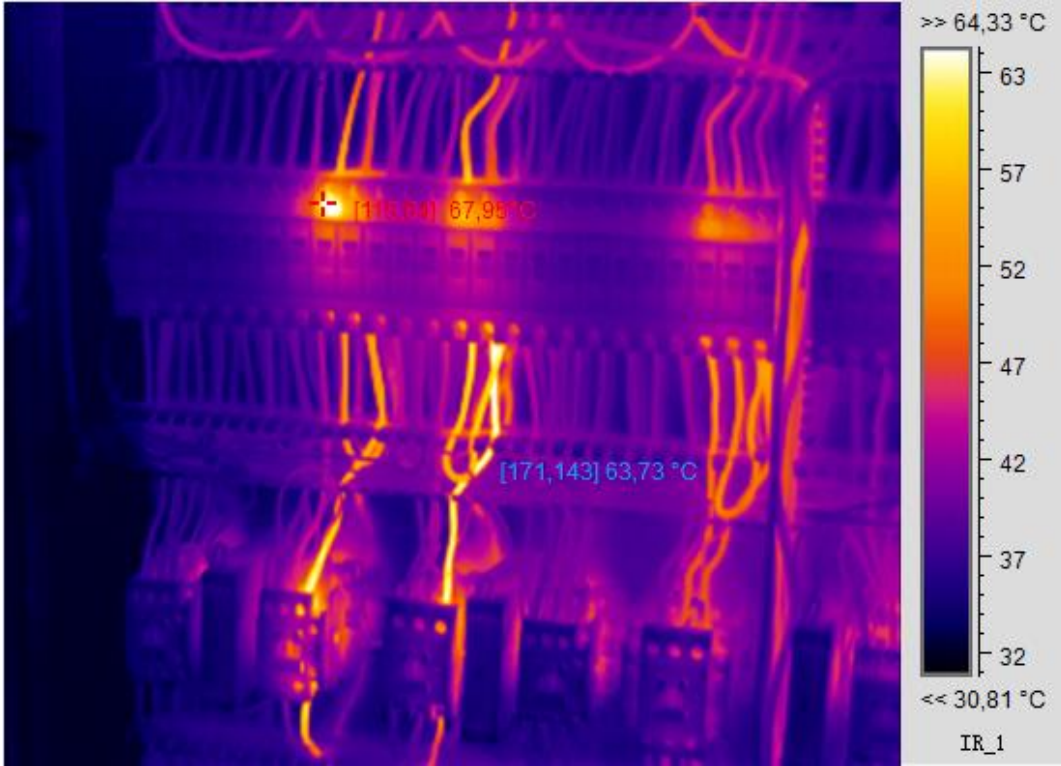
Fazlar arası dengesizlik sebebi ile kablolarda aşırı ısınma var. Pano standartlara uygun değil. Panonun değiştirilerek faz dengesinin sağlanması gereklidir. Ayrıca panonun bulunduğu ortamda havalandırma bulunmamaktadır. Bu nedenle ortam 40 C civarındadır.

1. Bodrum Garaj Aydınlatma Panosu



Aşırı yüklenme veya gevşekliğe bağlı klemens – Sigorta - kablolarda aşırı ısınma var. Pano standartlara uygun değil. Panonun değiştirilerek faz dengesinin sağlanması gereklidir. Ayrıca panonun bulunduğu ortamda havalandırma bulunmamaktadır. Bu nedenle ortam 40 C civarındadır.

Sultanahmet Köftecisi Panosu



Üstteki resimdeki panoda aşırı yüklenmeye bağlı ısınma tespit edilmiştir. Alttaki resimdeki panoda bağlantı gevşekliğine bağlı olarak aşırı ısınma tespit edilmiştir. Acil önlem alınmalıdır.

Kebap House Panosu



Panoda aşırı yüklenmeye bağlı ısınma tespit edilmiştir. Acil önlem alınmalıdır.

Mixx Panosu



Nötr kablosu üzerinde aşırı yüklenmeye bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir. Acil önlem alınmalıdır.

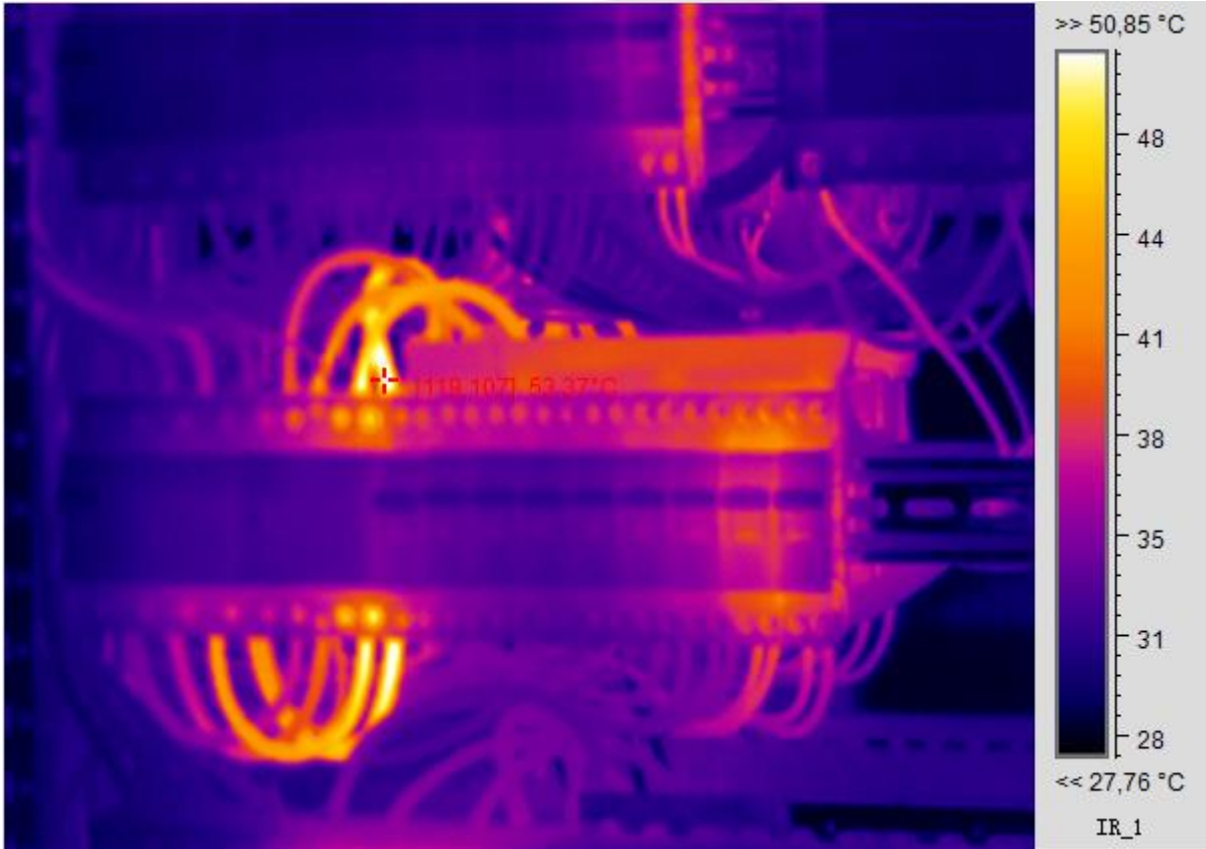
Padişah Sofrası Şavurma Panosu

İlgili pano mutlaka yenisi ile değiştirilmelidir. Pano standartlara uymamaktadır.

Giordano Panosu

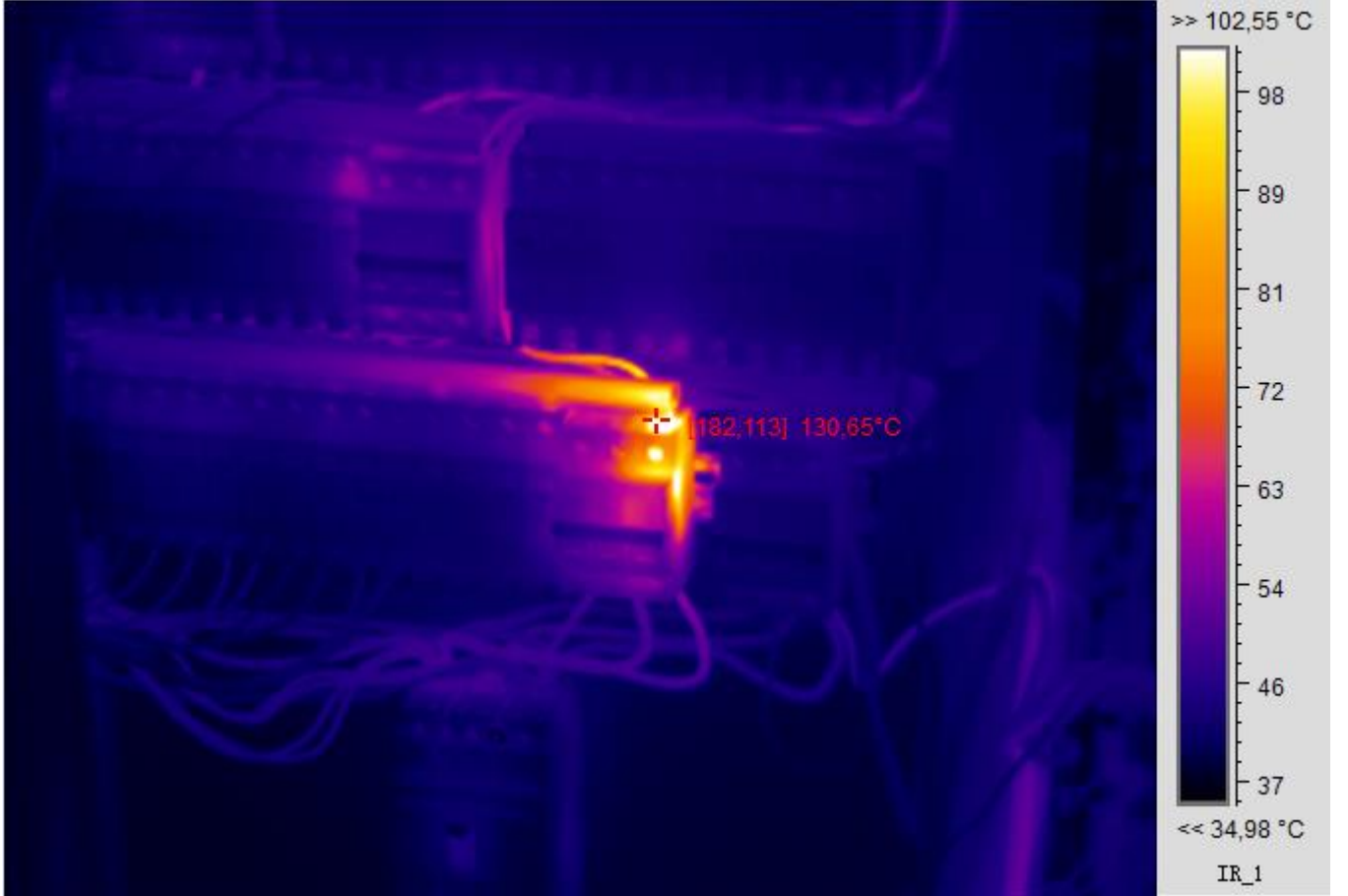
Panoya ulaşım çok zor acil bir durumda müdahale etme imkânı bulunmuyor.

Mike Sport Panosu



Fazlar arası dengesiz yüklenmeye bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir. Ayrıca Sigorta barası çıplak bırakılmış pano kapağı açıldığında tehlike arz ediyor.

Digital City Panosu



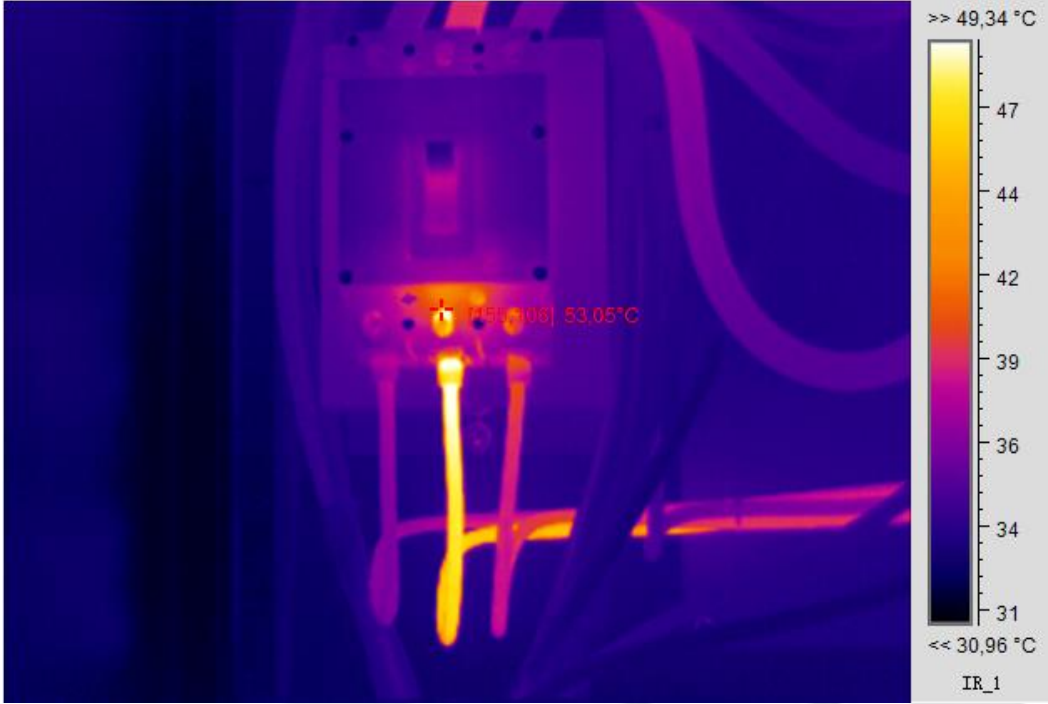
Dengesiz yüklenmeye veya kablo bağlantı gevşekliğine bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir. Acil önlem alınmalı aksi takdirde yangın çıkması kaçınılmazdır.

Texas Chicken Panosu

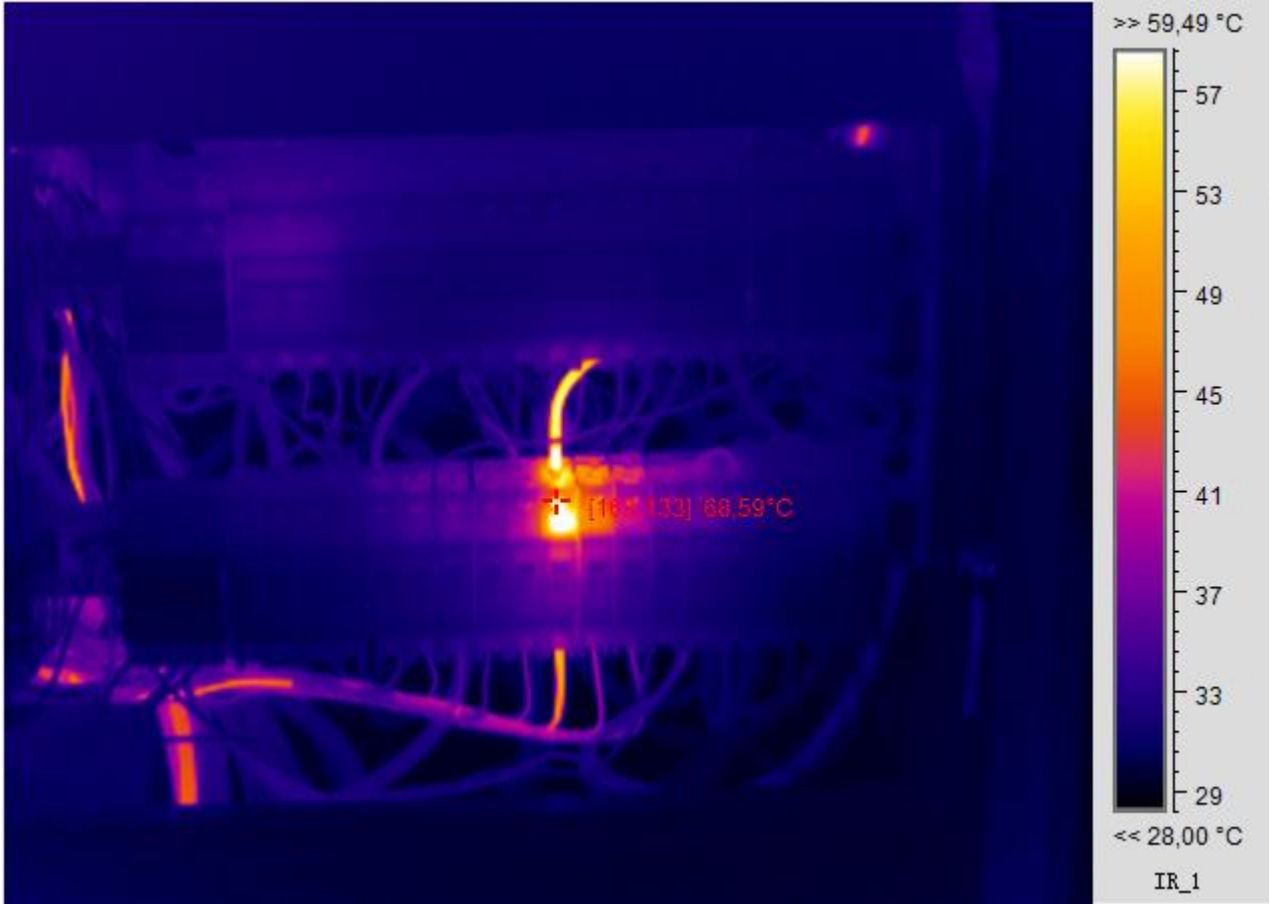


Dengesiz yüklenme veya kablo bağlantı gevşekliğine bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir.

Ada Cafe Panosu

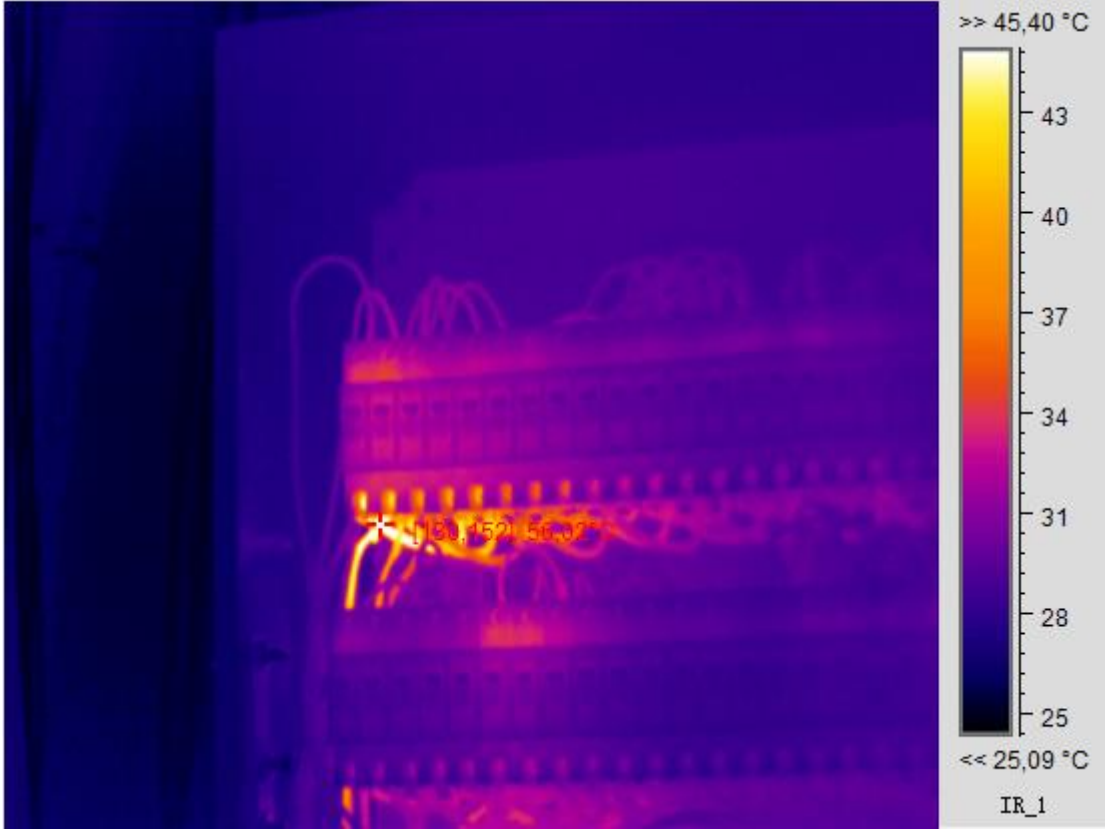


Yukarıdaki iki resimde fazlar arası dengesiz yüklenmeye bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir.



Bu resimde, dengesiz yüklenme veya kablo bağlantı gevşekliğine bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir. Panolar standartlara uymamaktadır. Mümkünse değiştirilmesini tavsiye ederiz.

Defacto Panosu



Dengesiz yüklenme veya kablo bağlantı gevşekliğine bağlı aşırı ısınma tespit edilmiştir.

Dikkat

Alt kat Korek Panosu, Alpina mağazası sigorta panellerine ulaşılammamaktadır. (üzerleri kapatılmış) acil bir durumda müdahale edilemeyecektir. Ulaşılabilecek şekilde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Elektrik Altyapısı ile İlgili Genel Notlar ve Tavsiyeler

- Trafo ölçümleri sırasında trafolar arasında ayırıcı bir seperatör bulunmadığı gözlemlenmiştir. İki trafo arasında mutlaka beton bir blok bulunmalıdır.
- Trafolar mutlaka kedi vb hayvanların girmesine karşı kapısı olan bir tel kafes ile çevrilmelidir.
- Trafolar yağlı tip olduklarından trafoların altında yağ boşaltma havuzu bulunmalıdır.
- Trafo odasında gazlı yangın söndürme sistemi bulunması tavsiye edilir.
- Trafoların silica jellerinde nemlenme gözlemlenmiştir. Trafoların yağ, kontak direnci, izolasyon direnci testlerinin ve silika jel değişimlerinin yapılması gerekmektedir.
- Trafoları besleyen OG kesicilerin, bir arıza veya aşırı yüklenme durumunda ortaya çıkan sorunu bertaraf edebilmeleri için her bir trafoya akım trafolu OG hücre ile besleme yapılmalı ve her bir trafo için bir koruma rölesi bulunması gerekmektedir.
- Trafoları besleyen ve ana hattan gelen orta gerilim kablolarının düzgün bir şekilde tavaya alınması gerekmektedir.
- Mevcut durumda OG ölçü kısmında bulunan akım trafoları AG panosu içine standartlara uygun olmayan bir şekilde konmuştur. Acil bir şekilde 6 nolu maddede belirtilen hücre revizyonlarının yapılması gerekmektedir.
- Jeneratör senkronizasyon sisteminin sağlıklı bir şekilde çalışması için ilgili firmanın gelerek gerekli revizyonları yapması sağlanmalıdır.
- Sürücülerin bulunduğu tüm panolarda pano kapakları toz filtreli ızgaralı olmalı ve pano üzerinde fan bulunmalıdır. Çok fazla ısıya maruz kalan panolara klima konmalıdır.
- Yangın sonrası kapakları sökülen ADP panolarındaki akım trafosu uçları açık devre olarak bırakılmıştır. (kısa devre bırakılmalıydı) Bu nedenle ölçüm akım trafolarının yanmış olduğu düşünülmektedir.
- Birçok panodaki kumanda rölelerinde ısınma tespit edilmiştir. Bu röleler yerine kumanda kontaktörü kullanılması tavsiye edilir.
- Çatılarda bulunan chiller panolarını besleyen kabloların üzerleri 1 mt yüksekten yanlar açık kalacak şekilde örtülerek güneşten korunmalıdır. Aksi takdirde kablolarda aşırı ısınmaya bağlı olarak yanma veya mekanik ömürlerinin dolmasına bağlı olarak izolasyon malzemesinde deformasyon görülebilir.
- Tüm yakıt tanklarının üzeri gölgelik ile kapatılmalıdır. (Jeneratörler gibi)
- Genel olarak gözlemlenen dengesiz yüklenme ve bağlantı gevşeklikleri düzeltilmelidir.

MÜHENDİSLİK : ÖLÇÜM-> ANALİZ-> OPTİMUM UYGULAMA

- Mağazalar üzerleri kapatılmış olan sigorta panoları ulaşılabilir hale getirilmelidir.
- Standartlara uymayan bir şekilde yapılmış olan panolar yenileri ile değiştirilmelidir.
- Yapılan görüşmelerde kalifiye elektrik personelinin bulunmadığı görülmüştür. Mevcut personele ek olarak. Konusunda tecrübe sahibi bir elektrik mühendisi ve minimum 2 adet tecrübeli kalifiye elektrik teknikeri alınmalıdır.
- Elektrik ekibinde test ve ölçü aleti bulunmadığı tespit edilmiştir. Doğru tespitler yapılabilmesi için ölçü aletleri temin edilerek ilgili personele kullanım eğitimleri verilmelidir.
- Enerji sisteminin uzaktan kontrolü, izlenmesi ve değişimlerin raporlanabilmesi için kullanılan enerji otomasyonu sisteminin yönetim katına çıkartılması gerekmektedir.
- ADP panolarının ve trafoların bulunduğu yerlere gazlı söndürme sistemi yapılmalıdır. Bunun yapılabilmesi için gerekli kapalı hacimlerin inşasının yapılması gerekmektedir.

Murat GÜL

Elektrik Mühendisi

SGE Mühendislik Ltd.Şti.