



## DATACENTER / SERVER / NETWORK Kabinlerine Uygulanan Testler ve Belgeler

| TESTİN ADI                                                                                | TESTİN AMACI ve UYGULAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | TESTİN SONUCU                                                                                                                                                                                                                                                | STANDARD NO / MADDE NO                                                                                                                                                                                            | STANDARD TANIMI                                                                                           | TEST YERİ | PERFORMANS                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İKLİMLENDİRME DENEYLERİ Soğuk, kuru sıcaklık ve yaş sıcaklık (çevrimli) "C2" SINIFINDAYIZ | Amaç: İklimlendirme deneylerinin amacı kabinin arıza veya bir tehlike oluşturmaksızın normal olarak çalışacakları belirli bir ortama dayanıklılığını ölçmektir .<br>Uygulama: Yoğunlaşmanın olmadığı, %20 ile %80 RH bağlı neme ve -25 °C ile +70 °C sıcaklığa sahip, belli zorlamaların olmadığı kapalı bir ortamda 16 saat boyunca kabin teste tabi tutulur. | Kabin boyaya yüzeyinde atma , renk değişimi , korozyon gibi problemlerin ortaya çıkmadığı gözlenmiştir .<br>Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir.(sınır değer 0,1 ohm dur .)   | EN 61587-2/ 6.2 IEC 60068-2-1 standardına göre soğuk IEC 60068-2-2 standardına göre kuru sıcaklık IEC 60068-2-30 standardına göre yaş sıcaklık (x2 çevrimli),2 eşişken,üst sınır                                  | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LVT lab.  | Çalışmasında bir değişiklik olmadan % 100 performans sağlar ,İçinde kullanılan diğer cihazların ve kabloların çalışmasını engelleyecek her türlü ortamdan sizi korur . |
| İKLİMLENDİRME DENEYLERİ Sanayi atmosferi "A2" SINIFINDAYIZ                                | Amaç: İklimlendirme deneylerinin amacı kabinin arıza veya bir tehlike oluşturmaksızın normal olarak çalışacakları belirli bir ortama dayanıklılığını ölçmektir .<br>Uygulama: 4 gün boyunca 25 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> Kükürt dioksit ve 10-15 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> Hidrojen sülfür deneyi ile kabin teste tabi tutulur .                   | Kabin yüzeyinde boyada değişme, korozyon izleri, renk, parlaklık derecesi gibi değişme olmadı gözlenmiştir . Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir .(sınır değer 0,1 ohm dur .) | EN 61587-2/ 6.3 IEC 60068-2-42, IEC 60068-2-43 ve IEC 60068-2-49 standartlarına göre 25 °C ve %75 RH'ta kükürt dioksit deneyi ve hidrojen sülfür deneyi IEC 60068-2-11 Standardına göre 35 °C'ta tuzlu sis deneyi | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LVT lab.  | Fabrika ortamında en yoğun kimyasal etkilere rağmen İçinde kullanılan diğer cihazların ve kabloların çalışmasını engelleyecek her türlü ortamdan sizi korur .          |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                                                                                                           |       |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STATİK MEKANİK YÜK _<br>KALDIRMA TESTİ | Amaç: Bu mekanik deneylerin amacı kabinlerin imalât, depolama, tesisat ve hizmet sırasında olduğu kadar hizmet içi ortamda da normal kullanıma dayanıklılığını ölçmektir.<br>Uygulama: 1500 kglık kuvvetle yere sabitlenmiş kabinin bir dakika boyunca iki çevrimden oluşacak şekilde üst kısmından kaldırılmaya çalışılır. | Deneylerden sonra kabinin şeklini, oturmasını veya çalışmasını etkileyen parçalarda herhangi bir bozulmaya veya hasara müsaade edilmediği gözlenmiştir. Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir .(sınır değeri 0,1 ohm dur .) | EN 61587-2/ 7.3.1 | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LANDE | LANDE kabinleri 1500 kg lık yüklerle , çekilip , asılıp , gerilip , yük taşıtılsa bile fiziki bir deformasyon , topraklama ve fonksiyon kaybı oluşmaz . |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## DATACENTER / SERVER / NETWORK Kabinlerine Uygulanan Testler ve Belgeler

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |       |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STATİK MEKANİK YÜK _<br>SAĞLAMLIK TESTİ                                           | Amaç: Bu mekanik deneylerin amacı kabinlerin imalât, depolama, tesisat ve hizmet sırasında olduğu kadar hizmet içi ortamda da normal kullanıma dayanıklılığını ölçmektir .<br>Uygulama: 200 kg'lık kuvvetle yere sabitlenmiş kabinin bir dakika boyunca yan kısmından çelilir.<br>NOT: dikili tip için 200 kg. anma yükünü karşılar. Duvar tipi için 50kg. anma yükünü karşılar.                                                                                                                                                                                                                                            | Deneylerden sonra kabinin şeklini, oturmasını veya çalışmasını etkileyen parçalarda herhangi bir bozulmaya veya hasara müsaade edilmediği gözlenmiştir. Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir .(sınır değer 0,1 ohm dur .) | EN 61587-2/ 7.3.2                                                                                                                                                                         | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LANDE | LANDE kabinleri 200kg. yanal eksen kuvvetlerinde deforme olmadan, fonksiyonunu kaybetmeden görevini yerine getirmeye devam eder .               |
| DİNAMİK MEKANİK YÜK _<br>TİTREŞİM VE MEKANİK DARBE<br>TESTİ<br>"DL4" SINIFINDAYIZ | Amaç: Bu mekanik deneylerin amacı kabinlerin imalât, depolama, tesisat ve hizmet sırasında olduğu kadar hizmet içi ortamda da normal kullanıma dayanıklılığını ölçmektir .<br>Uygulama: Deney , Kabin alt şasesine 100kg , raflarına ise 5 adet 10 kg'lık olmak üzere kabin içine toplam 150 kg yük sabitlenerek yapılır .Deney numunesi titreştiriciye alt montaj noktaları vasıtasıyla monte edilir. x-y-z eksenlerinde toplam 10 frekans çevriminden oluşan rezonans aralığı: 5 Hz ile 100 Hz, 1 m/s <sup>2</sup> ivme ile titreşime tabi tutulur . Bu seviye 10 dakikadan az olmayan bir süre boyunca devam ettirilir . | Deneylerden sonra kabinin şeklini, oturmasını veya çalışmasını etkileyen parçalarda herhangi bir bozulmaya veya hasara müsaade edilmediği gözlenmiştir. Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir (sınır değer 0,1 ohm dur .)  | EN 61587-2/ 7.3.3<br>Sinüs içimli titreşim deneyi IEC 60068-2-6 standardına göre , 1/2 sinüs dalgası,sadece Y-eksenleri, mekanik darbe deneyi IEC 60068-2-27, EN 61587-2 standardına göre | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler |       | LANDE kabinleri her türlü zor ortamda titreşime uğrasa bile yine de fonksiyonunu ve fiziksel özelliklerini kaybetmez .                          |
| DİNAMİK MEKANİK YÜK _<br>ÇARPMA TESTİ<br>"K2" SINIFINDAYIZ                        | Amaç: Donanım normal kullanımda oluşması muhtemel bir çarpmaya tâbi tutulduğunda bir tehlike oluşturmamalıdır.<br>Bu şartı karşılamak için donanım, yeterli mekanik dayanıklılığa ve elektriksel yalıtıma sahip olmalıdır.<br>Uygulama: Kabinin her üç ekseninde (x,y,z) beş kez 2 joule lük enerji ile yaylı çekikç kullanılarak darbe uygulanır .                                                                                                                                                                                                                                                                         | Deneylerden sonra kabinin şeklini, oturmasını veya çalışmasını etkileyen parçalarda herhangi bir bozulmaya veya hasara müsaade edilmediği gözlenmiştir. Kabin topraklama bağlantısının sürekliliği kontrol edilerek topraklama direncinin 0,1 ohm u geçmediği gözlenmiştir .(sınır değer 0,1 ohm dur .) | EN 61587-2/ 7.3.4                                                                                                                                                                         | Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler                 | LANDE | LANDE kabinlerine çarpma veya çarpılma olduğunda , herhangi bir darbeye ( 2 joule) maruz kaldığında fonksiyon ve fiziksel özelliklerini korur . |



## DATACENTER / SERVER / NETWORK Kabinlerine Uygulanan Testler ve Belgeler

|                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                           |       |                                                                                                              |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOPRAK BAĞLANTISI TESTİ | Amaç: Yüksek gerilimler (şok tehlikesi olan) ile temastan korumak için kabinin, rafın veya alt rafın dokunulabilecek bütün metal bileşenleri elektriksel olarak birbirleriyle bağlantılı olmalıdır. | Kabin parçaları arasındaki bağlantının direnci 0,1 ohm'dan az olduğu gözlenmiştir . | EN 61587-2/8.2<br>IEC 61010-1 / 6.5.1.3 Elektrikli Cihazlar İçin Güvenlik Kuralları standardına göre | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LANDE | LANDE kabinlerinde elektriksel emniyet üst derecededir . Kabin 0,1 ohm'dan az topraklama direncine sahiptir. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                           |                                                                                          |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TUTUŞABİLİRLİK<br>(ALEVLENEBİLİRLİK)                                          | Amaç: Tesisatta kullanılan bütün malzemeler, kabin, raf veya alt raflar içerisinde bulunan bileşenler ve parçalar, yangının yayılmasını en aza indirmelidir. Bir yangını önlemek için bütün malzemeler tutuşabilirlik sınıfı V2'ye uygun veya bundan daha iyi olmalıdır                                                                                    | Kabinde kullanılan bütün malzemeler tutuşabilirlik sınıfı V2'ye uygundur .                                                                                                           | EN 61587-2/8.3<br>IEC 60707 standardına göre                                                   | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | BOYA<br>TEDARİKÇİLERİN<br>DEN ALINAN<br>DEKLARASYON ve<br>LVT Lab.(plastik malzemelerin) | LANDE kabinleri tutuşmaz , alev iletmez . Kullanılan boya yangın esnasında halojen (zararlı) gaz açığa çıkarmaz .                                         |
| TUZLU SU SİSİ DENEYİ<br>Min 250 saat<br>500 saatlik raporumuz var             | Amaç: Metal malzemelerin korozyona dayanımını değerlendirmek amacıyla yapılan bir testtir .<br>Uygulama: min 250 saat boyunca Ortam pH değeri : 6,5-7,2<br>Ortam Sıcaklığı : 35 °C<br>Tuzlu su yağış miktarı : 0,013-0,025 ml/cm²saat<br>Olacak şekilde teste tabi tutulur .                                                                               | Test süresi sonunda numune plaka üzerine çizilen x şeklinde bir cisimle kazıma yapıldığında Çizik üzerinde korozyon , Pas ilerlemesi , Kabarcıklanma, Soyulma olmadığı gözlenmiştir. | ISO 9227 ve ASTM B 117- 85                                                                     | IEC / EN 61587-2Korozyon Deneyleri-Yapay Atmosferlerde Tuz Püskürtme Deneyleri                            | BOYA<br>TEDARİKÇİLERİ<br>Metaltek Lab.                                                   | LANDE kabinleri en zor iklim koşullarında paslanmaz , çürümez , sizi yarı yolda bırakmaz . 500 saat tuz testine dayanıklıdır                              |
| TEMASA, YABANCI CİSİMLERE<br>VE SUYA KARŞI KORUNMA<br>TESTİ<br>"IP 20 - IP55" | Amaç: İnsanların tehlikeye karşı korunmasının ilgili seviyede devam ettiğini garantilemektir.<br>Uygulama: 12 mm çapa sahip mekanik (mafsallı) deney parmağı uzunluğunun 80 mm'sine kadar girebildiği ancak yeterli aralığın muhafaza edildiği ve 12,5 mm çapa sahip deney ölçme ucunun (yuvarlak) tüm açıklıklardan içeri nüfuz etmediği kontrol edilir . | Deney parmağının tehlikeli bileşenlerden yeterli açıklığa sahip olduğu ve Deney ölçme ucunun bir açıklıktan içeri nüfuz etme yeteneğine sahip olmadığı gözlenmiştir.                 | EN 61587-2/ 8.4<br>IEC 60529 Mahfazalarla Sağlanan Koruma Dereceleri (IP Kodu)standardına göre | IEC / EN 61587-2Elektronik Donanım İçin Mekanik Yapılar IEC 60917 Ve IEC 60297 Standardları İçin Deneyler | LANDE                                                                                    | İsteğe bağlı olarak IP20 ile IP55 aralığında LANDE ürünlerini tedarik edebilirsiniz . Mükemmel hava iletimi veya mükemmel su/toz izolasyonu seçenekleri . |

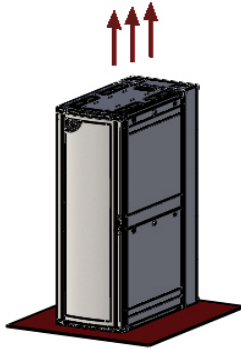


## TEDARİK EDİLEN MALZEMELER İLE İLGİLİ BELGELER

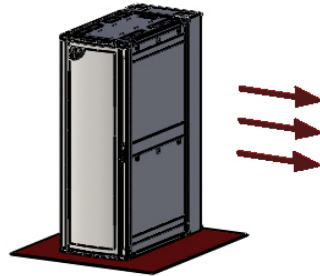
|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| SAC                               | DIN EN 10130 – 99 EREĞLİ DC – 01 6112 & 7122                             |
| BOYA                              | ISO 9001 , ISO 2178 , ISO 2815 , ISO 6272 , ISO 6130-3 ,<br>ISO 8130 - 3 |
| KİLİT                             | DIN 1743 , DIN 53571                                                     |
| CAM                               | EN 12150 – 1 : 2000                                                      |
| FAN                               | CE ( 89/336/EEC EMC , 73/23/EEC LVD ) , RoHS                             |
| KULLANILAN BAĞLANTI<br>ELEMENLARI | DIN 7985 , DIN 965 , DIN 7981 , DIN 934 , DIN 985 , DIN 933              |
| TEKERLEK                          | TS EN 12530 , TS EN 12532                                                |
| ALÜMİNYUM PROFİL                  | TS EN 755 – 9                                                            |
| ALÜMİNYUM SAC LEVHA               | TS EN 485 – 1 , TS EN 485 – 2 , TS EN 485 - 4                            |
| PASLANMAZ SAC LEVHA               | DIN 17455                                                                |

| Eleman                      | Rakamlar | Donanımın korunması işleminin anlamı                | Kişilerin Korunması işleminin anlamı |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Birinci Karakteristik Rakam | 0        | Yabancı katı cisimlerin girişine karşı (korumasız)  | Tehlikeli bölümlere (korumasız)      |
|                             | 1        | çapı $\geq 50$ mm                                   | Elin dışıyla                         |
|                             | 2        | çapı $\geq 12,5$ mm                                 | Parmakla                             |
|                             | 3        | çapı $\geq 2,5$ mm                                  | Aletle                               |
|                             | 4        | çapı $\geq 1,0$ mm                                  | Telle                                |
|                             | 5        | Toza karşı korumalı                                 | Telle                                |
|                             | 6        | Toz geçirmez                                        | Erişmeye karşı                       |
| Eleman                      | Rakamlar | Donanımın korunması işleminin anlamı                | Kişilerin Korunması işleminin anlamı |
| İkinci Karakteristik Rakam  | 0        | Etkileri zararlı olan su girişine karşı (korumasız) |                                      |
|                             | 1        | Düşey olarak damlama                                |                                      |
|                             | 2        | Damlama ( 15° eğik )                                |                                      |
|                             | 3        | Püskürtme                                           |                                      |
|                             | 4        | Sıçrama                                             |                                      |
|                             | 5        | Fıskırma                                            |                                      |
|                             | 6        | Güçlü Fıskırma                                      |                                      |
|                             | 7        | Geçici Daldırma                                     |                                      |
|                             | 8        | Sürekli Daldırma                                    |                                      |

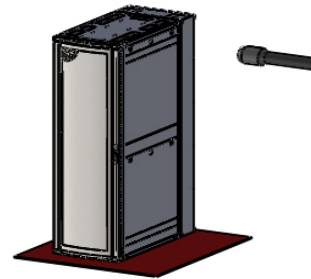
Kaldırma deneyi  
(1500 kg)



Sağlamlık deneyi  
(200 kg)



Çarpma deneyi  
(2 joule)



- Topraklama süreklilik testi
- İklimlendirme dayanıklılık testi
- Tuzlu sis testi
- Koruma sınıfı testi(Ip 20)



Alevlenebilirlik testi



Titreşim testi



Sismik deprem testi



