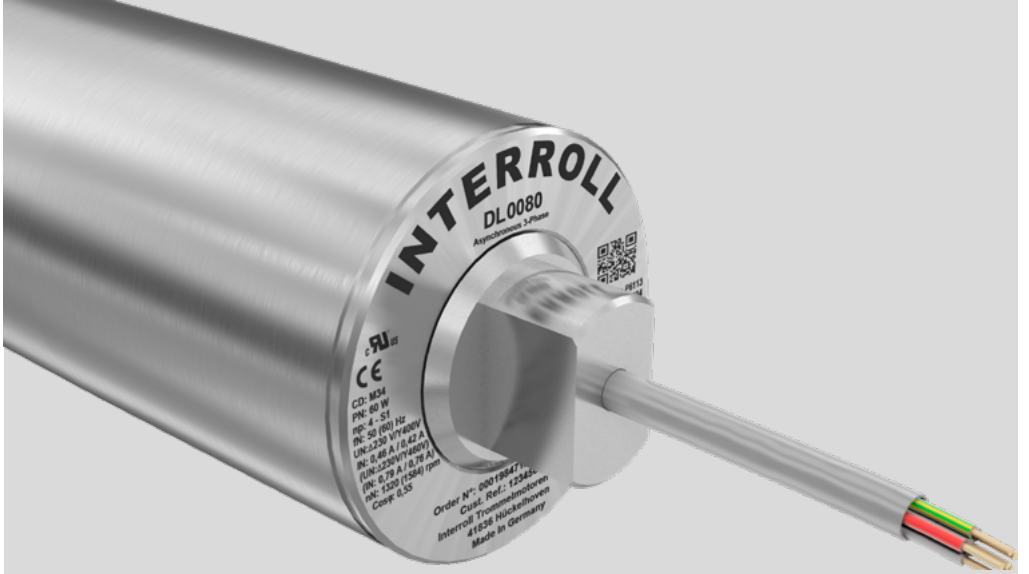


# Kullanım Kılavuzu

## Interroll Tambur Motor

DL Serisi



---

## Üretici

Interroll Trommelmotoren GmbH  
Opelstr. 3  
41836 Hueckelhoven/Baal  
Almanya  
Tel. +49 2433 44 610  
www.interroll.com

## İçerikler

Bilgilerin doğru, güncel ve eksiksiz olması için elimizden gelen gayreti gösteriyor ve bu belgenin içeriğini titizlikle hazırlamış bulunuyoruz. Ancak bu bilgiler için herhangi bir garanti vermemiz mümkün değildir. Bu belgenin kullanımından kaynaklanan her türlü hasar ve dolaylı zararlar için hiçbir şekilde sorumluluk üstlenmemekteyiz. Belgede söz edilen ürünleri ve ürün bilgilerini istediğimiz an değiştirme hakkını saklı tutmaktayız.

## Telif hakkı / Sınai hak koruması

Metinler, resimler, grafikler ve benzerleri ile bunların düzenlenmesi telif hakkı ve diğer koruyucu kanunların koruması altındadır. Bu belgenin bir kısmının veya bütün içeriğinin çoğaltılması, değiştirilmesi, nakledilmesi ve yayınlanması hangi şekilde olursa olsun, yasaktır. Bu belge sadece bilgilendirme amaçlı ve amacına uygun kullanım içindir ve ilgili ürünlerin taktit edilerek imal edilmesi hakkını içermemektedir. Bu belgede bulunan bütün işaretler (korunmuş markalar, logolar ve ticari adlar) Interroll Trommelmotoren GmbH şirketinin veya üçüncü kişilerin mülküdür ve önce yazılı izin alınmadan kullanılmaları, kopya edilmeleri veya işlenmeleri yasaktır.

<b>1</b>	<b>Kullanım kılavuzuna ilişkin notlar</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Güvenlik</b>	<b>7</b>
2.1	Teknolojinin güncel durumu.....	7
2.2	Amacına uygun kullanım.....	7
2.3	Amacına uygun olmayan kullanım .....	7
2.4	Personel niteliği.....	7
2.5	Tehlikeler .....	8
2.6	Başka cihazlar arasında arabirim .....	9
2.7	Mevzuat .....	9
<b>3</b>	<b>Genel teknik bilgiler</b>	<b>10</b>
3.1	Ürün tanımı.....	10
3.2	DL Serisi Tambur Motorun ebatları.....	10
3.3	Teknik veriler .....	12
3.4	Ürünün tanımlaması .....	12
3.5	Termo koruma.....	13
<b>4</b>	<b>Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi</b>	<b>15</b>
4.1	Asenkron 1 fazlı DL Serisi tip levhası .....	15
4.2	Asenkron 1 fazlı DL Serisi elektrik bilgileri.....	17
4.2.1	DL 0080 asenkron 1 fazlı.....	17
4.2.2	DL 0113 asenkron 1 fazlı.....	18
4.3	Asenkron 1 fazlı DL Serisi bağlantı diyagramları .....	18
4.3.1	Kablo bağlantıları .....	18
4.3.2	Klemens kutusu bağlantıları.....	19
<b>5</b>	<b>Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi</b>	<b>20</b>
5.1	Asenkron 3 fazlı DL Serisi tip levhası .....	20
5.2	Asenkron 3 fazlı DL Serisi elektrik bilgileri.....	22
5.2.1	DL 0080 asenkron 3 fazlı.....	22
5.2.2	DL 0113 asenkron 3 fazlı.....	23
5.3	Asenkron 3 fazlı DL Serisi bağlantı diyagramları .....	24
5.3.1	Kablo bağlantıları .....	24
5.3.2	Klemens kutusu bağlantıları.....	26
<b>6</b>	<b>Frekans dönüştürücü asenkron tamburlu motorlar</b>	<b>27</b>
6.1	Tork momenti giriş frekansına bağlı olarak.....	27
6.2	Frekans dönüştürücü- parametresi .....	27
<b>7</b>	<b>Nakliye ve depolama</b>	<b>29</b>
7.1	Taşıması .....	29
7.2	Muhafaza edilmesi .....	30
<b>8</b>	<b>Montaj ve elektrik tesisatı</b>	<b>31</b>

# İçerik

8.1	Montaj için uyarı notları.....	31
8.2	Tambur Motorun tesis edilmesi.....	31
8.2.1	Tambur Motorun konumlandırılması.....	31
8.2.2	Motorun montaj taşıyıcıları ile tesis edilmesi.....	32
8.3	Bant montajı.....	34
8.3.1	Bant hizalandırması.....	34
8.3.2	Bant gerdirme.....	35
8.4	Bant gerginliği.....	36
8.4.1	Bant uzatma.....	36
8.4.2	Bant uzatma unsurunun ölçümü.....	37
8.4.3	Bant uzatma unsurunun hesaplanması.....	38
8.5	Tambur kaplama donanımı.....	39
8.6	Zincir dişlileri.....	39
8.7	Elektrik tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri.....	39
8.8	Tambur Motorun elektrik bağlantısı.....	40
8.8.1	Tamburlu motorun kablo ile bağlantısı.....	40
8.8.2	Tamburlu motorun klemens kutusu ile bağlantısı.....	40
8.8.3	Tek fazlı tamburlu motorun.....	40
8.8.4	Harici motor koruma.....	40
8.8.5	Entegre termo koruma.....	41
8.8.6	Frekans dönüştürücü.....	41
<b>9</b>	<b>İşletmeye alınması ve işletme</b>	<b>42</b>
9.1	İlk kez işleme alınması öncesi denetimler.....	42
9.2	İlk kez işleme alınması.....	42
9.3	Beher işleme alma öncesinde denetimler.....	42
9.4	Çalışma uyarıları.....	43
9.5	İşletim.....	43
9.6	Kaza veya arıza durumunda yapılacak işlemler.....	44
<b>10</b>	<b>Bakım ve temizlik</b>	<b>45</b>
10.1	Bakım ve temizlik ile ilgili uyarı bilgileri.....	45
10.2	El ile bakım ve temizleme çalışmaları hazırlıkları.....	45
10.3	Bakım.....	45
10.3.1	Tambur Motorun denetimi.....	45
10.3.2	Tambur Motorun ardı yağlama işlemi.....	46
10.3.3	Opsiyonel olarak ardı yağlama yapılabilecek IP66-conta donanımlı Tambur Motorlar.....	46
10.4	Tambur Motorun yağ değişimi.....	46
10.5	Temizlik.....	47
10.5.1	Tambur motorunun temizlenmesi.....	47

---

10.5.2	Hijyenik temizleme .....	48
<b>11</b>	<b>Arızalarla ilgili yardım</b>	<b>49</b>
11.1	Sorun giderme uyarıları.....	49
11.2	Arıza tablosu.....	50
<b>12</b>	<b>Servis dışı bırakılması ve bertaraf edilmesi</b>	<b>59</b>
12.1	İşletim dışı bırakma.....	59
12.2	Atık giderme işlemi.....	59
<b>13</b>	<b>Ek</b>	<b>60</b>
13.1	Kısaltmalar fihristi.....	60
13.2	Orijinal uygunluk beyanının tercümesi.....	62

# Kullanım kılavuzuna ilişkin notlar

---

## 1 Kullanım kılavuzuna ilişkin notlar

Bu kullanım kılavuzunda aşağıda yer alan Tambur Motor tipleri açıklanmaktadır:

- DL 0080, DL 0113

### **Bu kullanım kılavuzunun içerikleri**

Bu kullanım kılavuzu Tambur Motorun çeşitli işletme aşamalarıyla ilgili önemli açıklamalar ve bilgiler içermektedir.

Bu kullanım kılavuzu tarafından Tambur Motorun Interroll kuruluşu tarafından teslim edilmesi itibariyle tarif edilmesi söz konusudur.

Özel yapı türleri ile ilgili olarak bu kullanım kılavuzuna ek olarak sözleşme şartları ve teknik belgeler geçerlidir.

### **Bu kullanım kılavuzu ürünün bir parçasını teşkil etmektedir**

- Aksaksız ve güvenli bir işletimin ve olası garanti taleplerinin geçerli kılınmaları açısından öncelikli olarak işbu kullanım kılavuzunun okunmaları ve yerine getirilmeleri gerekmektedir.
- Kullanım kılavuzunun Tambur Motorun yakınında muhafaza edilmesi gerekmektedir.
- Kullanım kılavuzunu sizden sonraki her sahibine veya kullanıcıya teslim ediniz.
- İKAZ! Kullanım kılavuzuna uyulmamasından dolayı oluşan hasarlar ve işletme arızaları için üretici kuruluş herhangi bir sorumluluk üstlenmez.
- İşbu kullanım kılavuzunun okunması ardından halihazırda sorularınız var ise, üretici kuruluşun müşteri hizmetleri ile irtibata geçiniz. Yakınıınızda bulunan muhatabı internet üzerinden sayfasında bulabilirsiniz.

## 2 Güvenlik

### 2.1 Teknolojinin güncel durumu

Bu Tambur Motor teknolojinin gelişmişlik seviyesine uygun olarak imal edilmiş ve işletme güvenliğini sağlayacak şekilde teslim edilmektedir, ancak kullanım durumunda yine de tehlikeler oluşabilir.

Bu işletme kılavuzundaki uyarılara dikkat edilmemesi durumunda hayati tehlikeli yaralanmalar meydana gelebilir!

- Söz konusu işletim talimatlarını itinalı bir biçimde okuyunuz ve içeriklerine dikkate alınız.
- Kullanım alanı için geçerli yerel kazaları önleme talimatlarını ve genel güvenlik kurallarını dikkate alınız.

### 2.2 Amacına uygun kullanım

Bu Tambur Motor endüstriyel ortamlarda olmak üzere, süpermarketlerde ve havalimanlarında kullanılmak üzere öngörülmuş olup, parça malların ve parçaların, kolilerin veya kasaların, granül gibi dökme türü malların, tozların ve diğer akışkan malzemelerin taşınmalarında kullanılmaktadır. Tambur Motorun bir taşıma birimine veya bir taşıma sistemine entegre edilmesi gerekmektedir. Başka her türlü kullanımı, amacına uygun olmayan kullanım olarak sayılmaktadır.

Ürünün güvenliğini olumsuz etkileyen ve kendi başına yapılan değişikliklere izin verilmemektedir.

Tambur Motorun sadece tespit edilmiş olan kapasite sınırları dahilinde kullanılmasına izin verilmektedir.

### 2.3 Amacına uygun olmayan kullanım

Tambur Motorun insanların taşınmalarında kullanılmasına izin verilmemektedir. Tambur Motor darbeli- veya darbe yüklenimine göre tasarlanmamıştır.

Tambur Motor su altı kullanımı için tasarlanmamıştır. Bu türde bir kullanım alanı sonucu olarak akım çarpması sonucu olarak kişisel hasarlara, içini su girmesi itibariyle kısa devre veya motor hasarlarına yol açmaktadır.

Tambur Motorun vinç veya kaldırma araç ve gereçleri tahriki için veya bunlara ait olan halat, kablo ve zincir gibi kaldırma araç ve gereçlerinin tahrik unsuru olarak kullanılmasına izin verilmemektedir.

Tamburlu motor patlama tehlikesi olan ortamlarda kullanılamaz.

Tambur Motorun amacına uygun kullanım durumlarından farklı uygulamalarda kullanılabilmesi için Interroll kuruluşunun onayı gerekmektedir.

Şayet diğer türlerde olmak üzere yazılı olarak / veya ilgili teklif gereği saptanmamış olan durumlardan dolayı meydana gelen ürün hasarları veya devre dışı kalma durumları, işbu özelliklerin ve kısıtlamaların dikkate alınmamasından kaynaklanmaları durumunda (bakınız bölüm "teknik verileri" kısmı ilgili seri itibariyle bilgileri) Interroll kuruluşu veya pazarlama kuruluşları tarafından sorumluluk kabul edilmemektedir.

### 2.4 Personel niteliği

Niteliksiz personel tarafından söz konusu riskler belirlenememekte olup, kendileri daha yüksek derecede tehlikelere maruz kalmaktadır.

- Bu kılavuzda tarif edilen işlemler ile ilgili olarak sadece nitelikli personelin görevlendirilmesi gerekmektedir.
- Operatör tarafından görevlendirilen personelin, yerel olarak yürürlükte olan ve güvenli ve tehlike bilincinde çalışmayla ilgili yönerge ve hükümlere uymaları teminat altına alınmak zorundadır.

İşbu kılavuzda aşağıda tarif edilen hedef gruplar ile muhatap olunmaktadır:

# Güvenlik

## Kullanıcı

Kullanıcıların Tambur Motorun kullanımı ve temizlenmesi ile ilgili olarak talimatlandırılmış olmaları ve ilgili güvenlik talimatlarını dikkate almaları gerekmektedir.

## Servis personeli

Servis personeli uzman teknik eğitime sahiptir veya üretici tarafından sağlanan eğitimi tamamlamıştır ve taşıma, montaj, bakım ve onarım işlerini gerçekleştirir.

## Elektrik uzmanı

Elektrikli tesisatlarda çalışmalar yapan kişilerin teknik meslek bilgisi eğitimi almış olmaları gerekmektedir.

## 2.5 Tehlikeler

Burada Tambur Motorun işletimi ile ilgili olarak farklı türlerde tehlikeler ve hasar durumları ile ilgili olarak bilgiler bulabilmektesiniz.

### Kişisel hasar durumları

- Tamburlu motorun bakım ve onarım işlemleri, sadece yetkili servis personeli tarafından geçerli yönetmelik ve talimatlara uyularak yapılmalıdır.
- Tamburlu motoru çalıştırmadan önce, konveyörün yakınında yetkisiz hiçbir personelin bulunmadığından emin olunmalıdır.

### Elektrik

Kurma ve bakım işlerini sadece beş güvenlik kuralına uyduktan sonra yapınız:

- Gerilimsiz ve akımsız duruma getirmek
- Tekrar çalıştırılmayı önleyecek tedbirler almak
- Gerilimsiz olduğundan emin olmak
- Topraklamak ve kısa devre yapmak
- Bitişikte yer alan gerilim altındaki parçaların üzerini kapatmak veya bunları izole etmek

### Yağ

- Yağı asla yutmayın. Motorda kullanılan yağ zararlı maddeler içerebilir. Yağın yutulması mide bulantısına, kusmaya ve/veya ishale neden olabilir. Yağ yutulduğunda derhal bir doktora başvurulmalıdır.
- Yağın cilde ve göze temasından kaçının. Yağın cilde uzun süreli veya tekraren teması, sonrasında da gerektiği gibi temizlenmemesi ciltteki gözenekleri tıkayabilir, yağ aknesi ve folikülit gibi cilt hastalıklarına neden olabilir.
- Dökülen yağlar, kaygan yüzey oluşturmaması için mümkün olan en kısa sürede temizlenmelidir. Yağın çevreye yayılmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Kirli bezleri veya temizleme malzemesi atıklarını, kendi kendine tutuşmaması ve yangın çıkarmaması için uygun şekilde bertaraf edin.
- Yağ yangınlarını köpük, püskürtme su veya su sisi, kuru kimyasal toz ya da karbondioksit ile söndürün. Su dökerek söndürmeyin. Solunum maskesi takın ve uygun koruyucu elbise giyin.
- www.interroll.com adresindeki ilgili sertifikalara uyun.

### Rotatif parçalar

- Tambur Motor ile konveyör bant veya makaralı zincir sistemleri aralarına ellerinizi sokmayınız.
- Uzun saçları bağlayınız.
- Vücuda oturan iş giysileri giyiniz.



- Zincir veya künye gibi takılar takmayınız.

## Sıcak motor parçaları

- Tambur Motorun yüzeyi ile temas etmeyiniz. Bunun sonucu olarak normal işletim ısı derecesinde dahi yanma durumları meydana gelebilmektedir.
- Taşıyıcı üzerinde gereken uyarı işaretlerini tesis ediniz.

## Çalışma ortamı

- Tambur Motoru infilak tehlikesinin bulunduğu alanlarda kullanmayınız.
- Gerekli olmayan malzeme ve eşyaları çalışma alanından uzaklaştırınız.
- Güvenlik ayakkabıları giyiniz.
- Taşınacak malların nasıl yerleştirileceği ile ilgili talimatlar hazırlayınız ve bunları kontrol ediniz.

## İşletim sırasında arızalar

- Tambur Motoru periyodik olarak gözle görülür hasarlar yönünden kontrol ediniz.
- Duman oluşumu, alışılmadık sesler veya sıkışmış ya da arızalı taşıma malzemeleri durumunda, Tambur Motoru derhal durdurunuz ve istenmeyen biçimde çalıştırılmasına karşı emniyete alınız.
- Söz konusu aksaklık durumunun sebebinin tespit edilmesi için vakit geçirmeksizin uzman personel ile irtibata geçiniz.
- İşletim durumunda Tambur Motorunun veya konveyörün/sistemin, motorun tesis edildiği birimin üzerine çıkmayınız.

## Bakım

- Ürünün belirli aralıklarda gözle görülebilir hasar durumlarına, alışılmadık seslere ve armatürlerinin, civatalarının ve somunlarının gevşeme durumların dair denetlenmesi gerekmektedir. Buna ilaveten bir bakım gerekmektedir.
- Tambur Motoru açmayınız.

## İstenmeyen motor çalıştırma durumu

- Kurulum, bakım ve temizlik sırasında veya bir arıza durumunda dikkat: Tambur motorunu istem dışı çalışmaya karşı emniyete alın.

## 2.6 Başka cihazlar arasında arabirim

Tambur Motoruna bir genel tesis içinde kullanılması durumunda tehlikeli yerler oluşabilir. Bu yerler bu kullanım kılavuzunun bir parçası olmamaktadır ve genel tesisin tasarımı, kurulması ve işleme alınması sırasında analiz edilmeleri gerekmektedir.

- Tambur Motorunun bir taşıma sistemine entegre edilmesi durumunda, toplam sistemin taşıyıcının çalıştırılması öncesinde, olası yeni oluşmuş olan tehlike noktalarına dair denetlenmesi gerekmektedir.
- Gerektiğinde başka yapısal tedbirler alınız.

## 2.7 Mevzuat

### Ekotasarım Yönetmeliği (AB) 2019/1781

Interroll Tambur Motorları Ekotasarım Yönetmeliği gerekliliklerine tabi değildir.



Interroll Tambur Motorları, entegre elektrik motoru dişli kutusundan bağımsız olarak test edilemediği ve çalıştırılmadığı için Madde 2(2)(a) temelinde 2019/1781 sayılı Tüzük (AB) kapsamı dışında bırakılmıştır.

# Genel teknik bilgiler

## 3 Genel teknik bilgiler

### 3.1 Ürün tanımı

Tamburlu motor tamamen kapalı türde bir elektrikli tahrik rulosudur. Sıkça bakım gerektiren motor ve dişli kutusu gibi harici ünitelerin yerine kullanılır.

Tamburlu motor, yüksek derecede kaba ve ince toz, fıskırılan ve püskürtülen su bulunan ortamlarda kullanılabilir; agresif nitelikteki ortam koşullarının çoğuna karşı dirençlidir. Agresif ortam koşullarında ve tuzlu su bulunan ortamlarda sadece paslanmaz çelik motorlar kullanılmalıdır. Tamburlu motor, koruma türünün IP66 olması ve (istek üzerine) paslanmaz çelikten üretilen modeli sayesinde, hem gıda işleme ve ilaç endüstrisinde hem de yüksek hijyen gereksinimleri olan uygulamalarda kullanım için uygundur. Tamburlu motor hem herhangi bir kaplama yapılmadan hem de tamburlu motor ile konveyör bandı arasındaki sürtünmeyi artırmak için tamburu kaplanarak veya sıkı geçme tahrikli bantları tahrik etmek için profili kaplanarak kullanılabilir.

DL serisi tamburlu motorları asenkron, üç fazlı bir endüksiyon motoru tahrik eder. Bu motor farklı güç seviyelerinde ve uluslararası şebeke gerilimlerin çoğuna uygun özelliklerde temin edilebilir.

Tamburlu motorun içine konulan yağ hem yağlama hem de soğutma görevi görür ve ısıyı tambur ve konveyör bandı üzerinden ortama yayar.

#### Entegre aşırı ısınma koruması

: Sargı kafası içine entegre edilmiş bir termal koruma şalteri, aşırı ısınma koruması sağlar. Motorun aşırı ısınması durumunda şalter donanımı tetiklenir. Ancak bu donanımın, bir aşırı ısınma durumunda motorun akım beslenmesini kesecek uygun bir harici kontrol cihazına bağlanması gerekir.

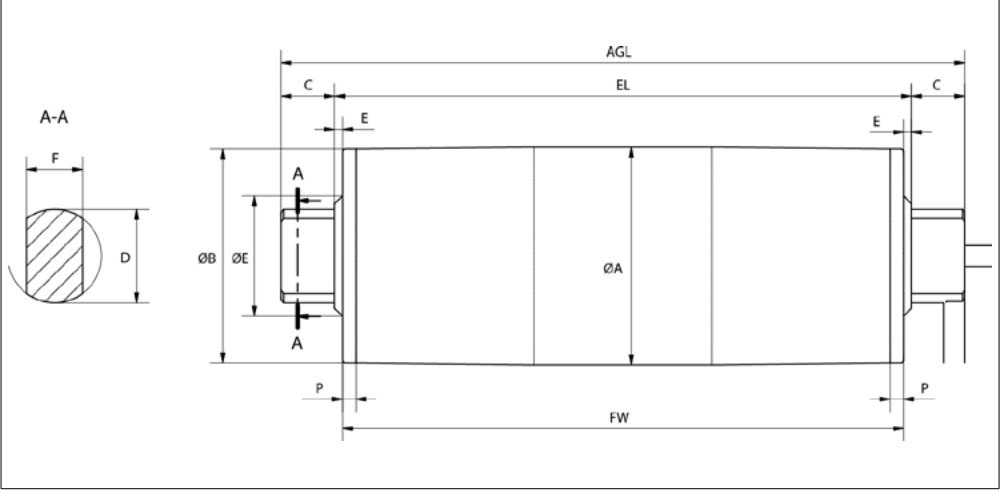
### 3.2 DL Serisi Tambur Motorun ebatları

Bazı ölçüler "FW+" olarak verilmektedir. FW, "Face Width" in (tambur genişliği) kısaltmasıdır. Bu bilgi tamburlu motorun tip levhası üzerinde bulunmaktadır.

Katalogda ve bu işletim kılavuzunda yer alan uzunlukla ilgili tüm ölçüler DIN/ISO 2768 standardındaki şartlara uygundur (orta kalite).



Maksimum ısı genişmesi ve dahili toleranslar göz önünde bulundurularak, montaj taşıyıcıları arasında önerilen EL mesafesi, EL + 2 mm'dir.



DL serisi tamburlu motorun ölçüleri

Typ	A	B	C	D	E	F	P	SL	EL	AGL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DL 0080 bombeli SL 260 ila 602 mm arası	81,5	80	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 bombeli, normal çelik boru, SL 603 ila 952 mm arası	82,7	81	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 bombeli, paslanmaz çelik boru, SL 603 ila 952 mm arası	83	80	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 silindirik SL 260 ila 602 mm arası	80,5	80,5	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 silindirik, normal çelik boru, SL 603 ila 952 mm arası	82,7	82,7	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 silindirik, paslanmaz çelik boru, SL 603 ila 952 mm arası	83	83	20	35	3	21	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0113 bombeli	113,3	112,4	20	35	3	21	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113 silindirik	113,0	113,0	20	35	3	21	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113 silindirik SL 1091 ila 2450 mm arası	114,3	114,3	20	35	3	21	11	FW-22	FW+6	FW+46

# Genel teknik bilgiler

## 3.3 Teknik veriler

Koruma sınıfı	IP66
Normal uygulamalar için çevre sıcaklığı aralığı <sup>1)</sup>	+5 °C ila +40 °C
Düşük sıcaklık uygulamaları için çevre sıcaklığı aralığı <sup>1)</sup>	-25 °C ila +15 °C
Kısıtlı tamburlu motorlar için çevre sıcaklık aralığı	+5 °C ila +25 °C
Rampa süreleri	DL serisi: $\geq 1$ sn
Deniz seviyesinden montaj yüksekliği	maks. 1000 m
Ses basınç seviyesi <sup>2)</sup>	< 70 dB (A)

<sup>1)</sup> Interroll, +1 °C'ın altındaki ortam sıcaklıklarında yoğuşma önleme ısıtısı ve özel kablo kullanılmasını önerir.

<sup>2)</sup> Ses basınç seviyesi modele, uygulamaya, ortam koşullarına ve çevredeki diğer makinelere bağlı olarak değişebilir.

## 3.4 Ürünün tanımlaması

Tambur motorun teşhis edilmesi için seri numarası yeterlidir. Alternatif olarak aşağıda belirtilen bilgiler gereklidir. Özel bir tambur motorunun değerleri en son sütuna girilebilmektedir.

Bilgi	Mümkün olan değer	Kendi değeri
Tambur motorun tip levhası	Motor tipi ve tasarımı: Çevre hızı $v_N$ : Boru çapı $\varnothing$ : Tambur genişliği FW: Kutup sayısı $n_p$ : Nominal güç $P_N$ :	
Tambur tasarımı (boru tasarımı)	Örneğin Tambur malzemesi Kaplama türü (renk, malzeme, profil, aralıklar)	
Gövde sonu	Malzeme Standarttan sapan özellikler	
Miller	Malzeme Standarttan sapan özellikler	

### Interroll Product App

Ürüne özgü veriler, tip plakasına basılan QR kodu aracılığıyla okunabilir. Interroll Product App bilinen tüm App Store'larda mevcuttur:



### 3.5 Termo koruma

Normal işletim koşulları altında stator sargısına entegre edilmiş olan termo şalteri kapalıdır. Motor sınır ısı derecesine ulaşıldığında (aşırı ısınma durumu) şalter donanımı önceden ayarlanmış olan bir ısı derecesinde açmaktadır ve motorun hasar görmesini önlemektedir.

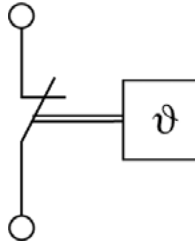


#### UYARI

**Motorun soğumasının ardından termal koruma şalteri otomatik olarak önceki konumuna getirilmektedir.**

Motorun istenmeyen durumda çalışması

- Termal koruma şalterini, şalter devreye girdiğinde motorun akım girişinin güvenli şekilde kesilmesi için uygun bir röle veya kontaktör ile seri bağlayınız.
- Motorun aşırı ısınması durumunun ardından ancak bir onaylama tuşu ile yeniden açılabilmesinin teminat altına alınması gerekmektedir.
- Şalterin tetiklemesi ardından motorun soğumasının beklenmesi gerekmekte olup, motorun yeniden açılması durumunda kişiler için tehlike yaratmamasının sağlanması gerekmektedir.



## Genel teknik bilgiler

Standart tipi: Isı derecesi sınırlandırıcısı, kendiliğinden geriye şalt etme özellikli

**Kullanım ömrü: 10.000 evre**

AC	$\cos \varphi = 1$	2,5 A	250 V AC
	$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	250 V AC
DC		1,6 A	24 V DC
		1,25 A	48 V DC

**Kullanım ömrü: 2.000 evre**

AC	$\cos \varphi = 1$	6,3 A	250 V AC
Geri şalt etme ısı derecesi		40 K $\pm$ 15 K	
Direnç		< 50 m $\Omega$	
Temas sıçrama süresi		< 1 ms	

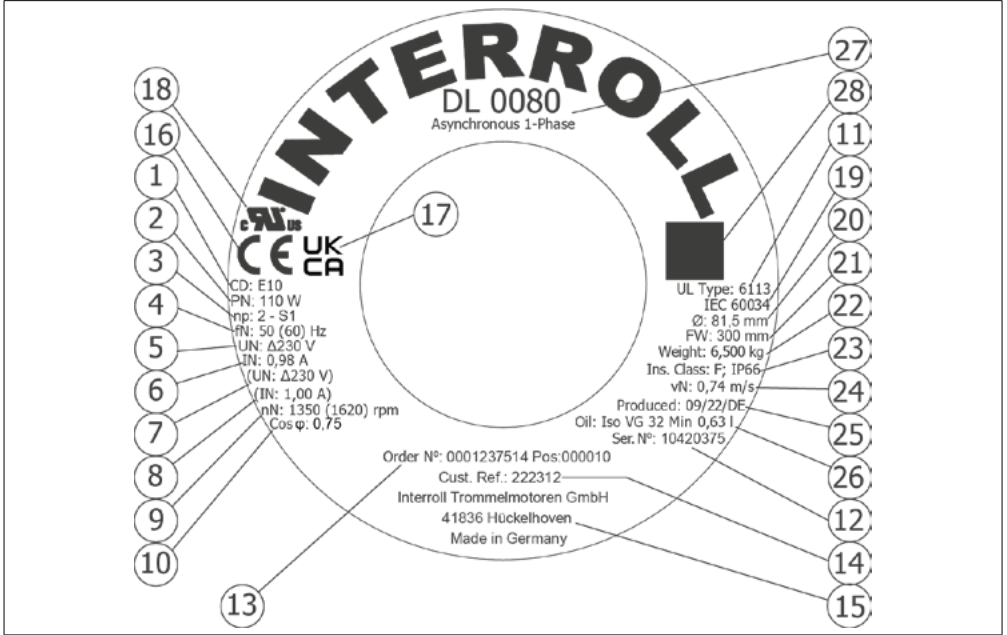
## 4 Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

### 4.1 Asenkron 1 fazlı DL Serisi tip levhası

Tamburlu motorun tip levhasında yer alan bilgiler motorun tanınabilirliğini sağlamak içindir. Tamburlu motor ancak bu şekilde amacına uygun olarak kullanılabilir.

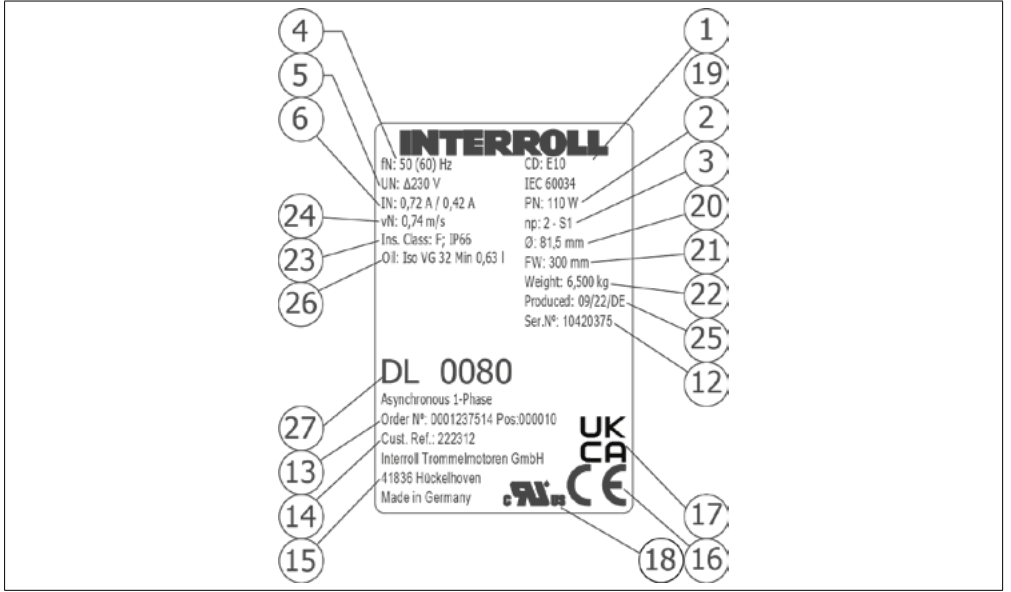
DL Serisi tamburlu motorlar için farklı türlerde tip levhaları bulunmaktadır:

1. Tamburlu motorun kapağı üzerindeki yuvarlak tip levhası (1) (yapıştırılmış veya lazerle işlenmiş)
2. Klemens kutusu üzerindeki dikdörtgen tip levhası (2) (varsa, yapıştırılmış veya lazerle işlenmiş)
3. Motorun yanında tutturulmadan bulunan dikdörtgen tip levhası (3)

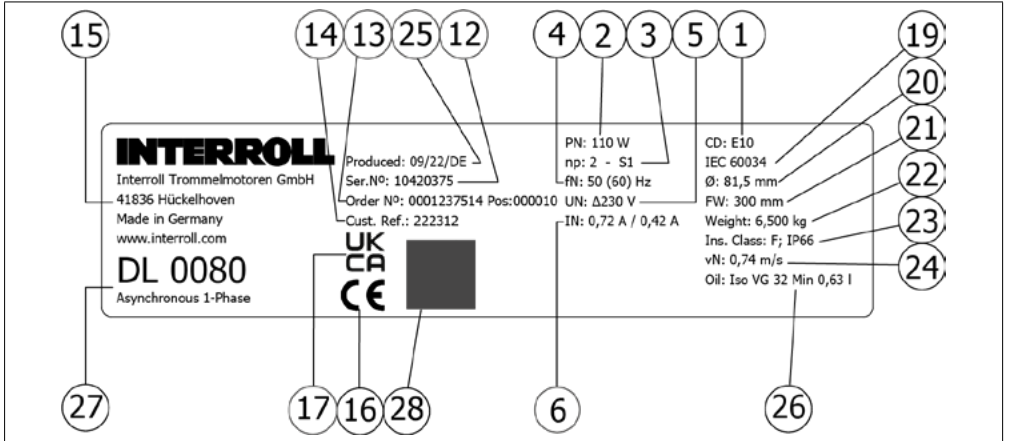


Asenkron 1 fazlı DL Serisine ait tip levhası (1)

## Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi



Asenkron 1 fazlı DL Serisine ait tip levhası (2)



Asenkron 1 fazlı DL Serisine ait tip levhası (3)



# Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

1 Bağlantı şeması numarası	15 Üretici adresi
2 Nominal güç	16 CE İşareti
3 Kutup sayısı + İşletim türü	17 UKCA/EAC İşareti
4 Nominal frekans <sup>1)</sup>	18 UL İşareti
5 Nominal frekansta nominal gerilim	19 Uluslararası Elektroteknik Komisyonu: Tamburlu motorlar standardı
6 Nominal frekansta nominal akım	20 Tambur borusu çapı
7 (Nominal gerilim) <sup>1)</sup>	21 Tambur genişliği
8 (Nominal akım) <sup>1)</sup>	22 Ağırlık
9 Rotorun nominal hızı	23 İzolasyon sınıfı ve koruma türü
10 Güç faktörü	24 Tambur borusunun çevre hızı <sup>1)</sup>
11 UL tipi	25 Üretim Hafta/Yıl/Ülke
12 Seri numarası	26 Yağ türü ve miktarı
13 Sipariş numarası + Pozisyon	27 Tip + Tasarım
14 Müşteri ürün numarası	28 QR kod

<sup>1)</sup> Değer, kullanılan frekansa bağlıdır. Parantez içindeki tüm değerler, parantez içindeki nominal frekansı ifade eder.

## 4.2 Asenkron 1 fazlı DL Serisi elektrik bilgileri

Kısaltmalar bakınız taraf 60.

### 4.2.1 DL 0080 asenkron 1 fazlı

$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_b/M_N$	$M_f/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH \sim}$	$C_R$
W		min <sup>-1</sup>	Hz	V	A			kgcm <sup>2</sup>					Nm	$\Omega$	V DC	$\mu F$
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,11	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,74	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	0,89	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,48	1,11	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,52	1,11	2,50	0,88	1,77	0,88	0,30	52	28	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,11	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	52	37	8

# Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

## 4.2.2 DL 0113 asenkron 1 fazlı

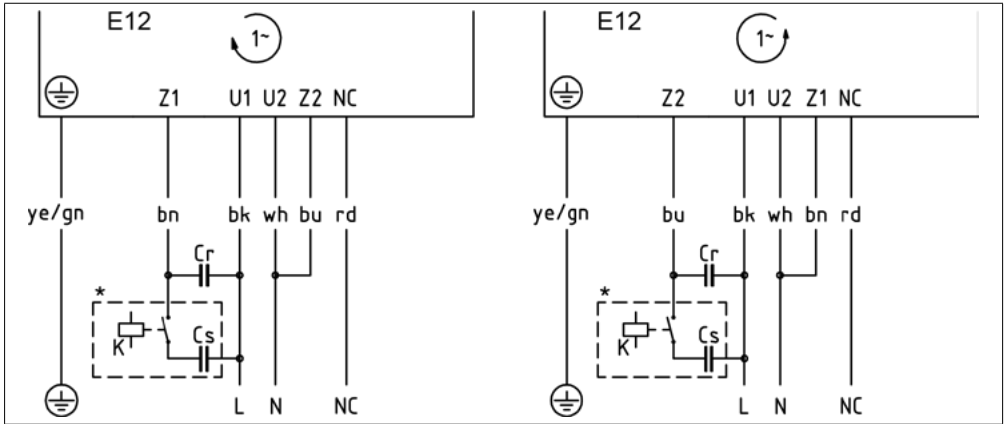
$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_B/M_N$	$M_P/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH} \sim$	$C_R$
W		min <sup>-1</sup>	Hz	V	A			kgcm <sup>2</sup>					Nm		V DC	$\mu$ F
60	4	1300	50	230	0,75	0,98	0,35	2,18	2,58	1,29	2,6	1,29	0,44	63,5	35	4
60	4	1560	60	230	0,86	0,98	0,31	2,18	2,58	1,29	2,6	1,29	0,37	63,5	40	4
90	4	1300	50	230	0,99	0,91	0,43	2,18	2,42	1,24	2,42	1,24	0,66	42,5	29	6
90	4	1560	60	230	1,1	0,91	0,39	2,18	2,42	1,24	2,42	1,24	0,55	42,5	32	6
110	4	1300	50	230	1,04	0,88	0,3	3,26	2,93	1,06	2,31	1,06	0,81	32,5	22	6
110	4	1560	60	230	1,12	0,88	0,28	3,26	2,93	1,06	2,31	1,06	0,67	32,5	24	6
110	4	1300	50	115	2,6	0,94	0,23	3,26	3,24	1,08	2,8	1,08	0,81	6,3	12	20
110	4	1560	60	115	2,15	0,94	0,27	3,26	3,24	1,08	2,8	1,08	0,67	6,3	10	20
150	4	1600	60	115	2,8	0,89	0,52	4,08	2,57	1,04	2,99	1,04	0,90	4	7	25

## 4.3 Asenkron 1 fazlı DL Serisi bağlantı diyagramları

Bu işletme kılavuzunda sadece standart bağlantı diyagramları ele alınmaktadır. Diğer bağlantı türlerine ait bağlantı diyagramları, tamburlu motor ile birlikte münferit olarak teslim edilir.

Kısaltmalar bakınız taraf 60.

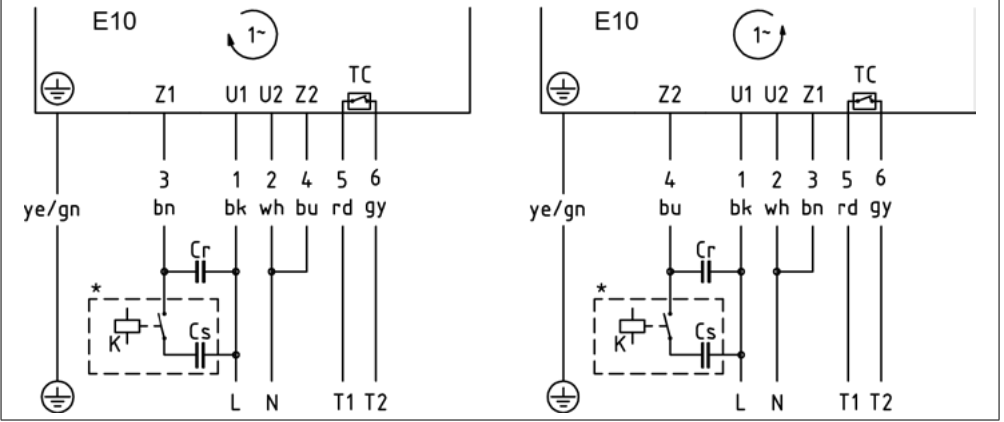
### 4.3.1 Kablo bağlantıları



1 fazlı, 6 damarlı kablo

\* Bir fazlı motorun başlatma momentinin iyileştirilmesi için isteğe bağlı olarak bir başlatma kondansatörü ile uygun bir sviçleme rölesi bağlanabilir.

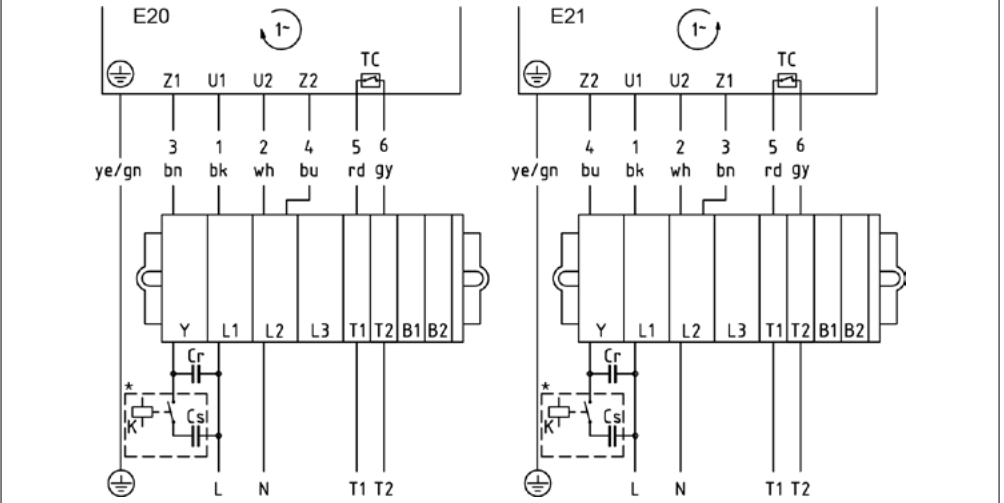
# Asenkron 1 fazlı DL Serisi ürün bilgisi



1 fazlı, 7 damarlı kablo

\* Bir fazlı motorun başlatma momentinin iyileştirilmesi için isteğe bağlı olarak bir başlatma kondansatörü ile uygun bir sıçlama rölesi bağlanabilir.

## 4.3.2 Klemens kutusu bağlantıları



1 fazlı, 7 damarlı kablo

\* Bir fazlı motorun başlatma momentinin iyileştirilmesi için isteğe bağlı olarak bir başlatma kondansatörü ile uygun bir sıçlama rölesi bağlanabilir.

Klemens kutusu kapak cıvataları için maksimum tork: 1,5 Nm

# Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

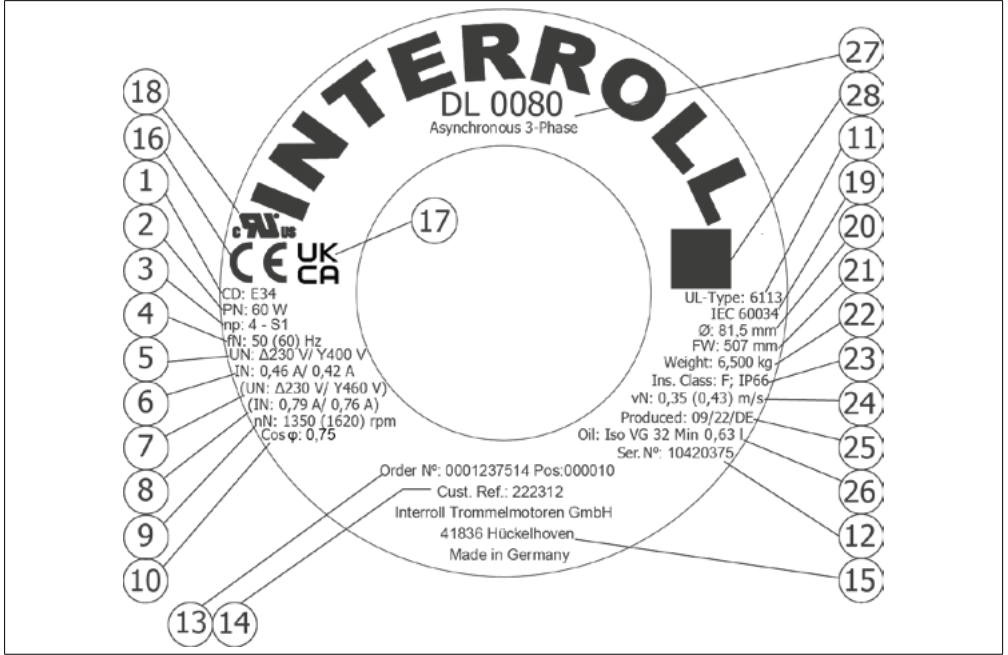
## 5 Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

### 5.1 Asenkron 3 fazlı DL Serisi tip levhası

Tamburlu motorun tip levhasında yer alan bilgiler motorun tanınabilirliğini sağlamak içindir. Tamburlu motor ancak bu şekilde amacına uygun olarak kullanılabilir.

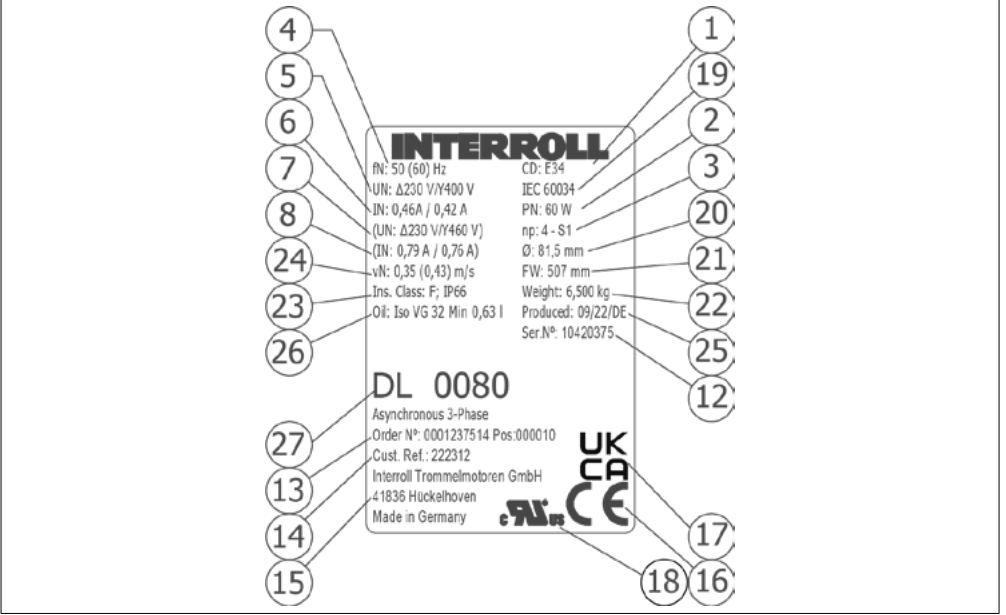
DL Serisi tamburlu motorlar için farklı türlerde tip levhaları bulunmaktadır:

1. Tamburlu motorun kapağı üzerindeki yuvarlak tip levhası (1) (yapıştırılmış veya lazerle işlenmiş)
2. Klemens kutusu üzerindeki dikdörtgen tip levhası (2) (varsa, yapıştırılmış veya lazerle işlenmiş)
3. Motorun yanında tutturulmadan bulunan dikdörtgen tip levhası (3)

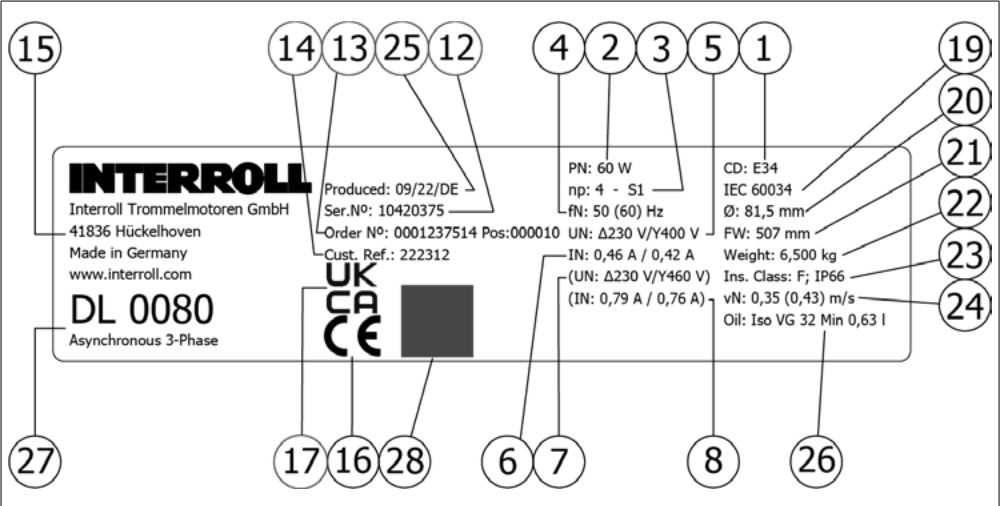


Tip etiketi (1), asenkron 3 fazlı DL Serisi için

## Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi



Tip etiketi (2), asenkron 3 fazlı DL Serisi için



Tip etiketi (3), asenkron 3 fazlı DL Serisi için

# Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

1 Bağlantı şeması numarası	15 Üretici adresi
2 Nominal güç	16 CE İşareti
3 Kutup sayısı + İşletim türü	17 UKCA/EAC İşareti
4 Nominal frekans <sup>1)</sup>	18 UL İşareti
5 Nominal frekansta nominal gerilim	19 Uluslararası Elektroteknik Komisyonu: Tamburlu motorlar standardı
6 Nominal frekansta nominal akım	20 Tambur borusu çapı
7 (nominal gerilim) <sup>1)</sup>	21 Tambur genişliği
8 (nominal akım) <sup>1)</sup>	22 Ağırlık
9 Rotorun nominal hızı	23 İzolasyon sınıfı ve koruma türü
10 Güç faktörü	24 Tambur borusunun çevre hızı <sup>1)</sup>
11 UL tipi	25 Üretim Hafta/Yıl/Ülke
12 Seri numarası	26 Yağ türü ve miktarı
13 Sipariş numarası + Pozisyon	27 Tip + Tasarım
14 Müşteri ürün numarası	28 QR kod

<sup>1)</sup> Değer, kullanılan frekansa bağlıdır. Parantez içindeki tüm değerler, parantez içindeki nominal frekansı ifade eder.

## 5.2 Asenkron 3 fazlı DL Serisi elektrik bilgileri

Kısaltmalar bakınız taraf 60.

### 5.2.1 DL 0080 asenkron 3 fazlı

$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_B/M_N$	$M_P/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH}$ delta	$U_{SH}$ star
W		$\text{min}^{-1}$	Hz	V	A			$\text{kg} \times \text{cm}^2$					Nm	$\Omega$	V DC	V DC
40	4	1320	50	230	0,76	0,65	0,2	1,11	1,66	2,88	2,88	2,88	0,29	156,5	38,7	–
40	4	1584	60	230	0,75	0,65	0,21	1,11	1,58	2,88	2,88	2,88	0,24	156,5	38,1	–
40	4	1320	50	400	0,45	0,65	0,2	1,11	1,7	2,88	2,88	2,88	0,29	156,5	–	68,7
40	4	1584	60	460	0,41	0,65	0,19	1,11	2,14	2,88	2,88	2,88	0,24	156,5	–	62,6
50	2	2800	50	230	0,46	0,73	0,37	0,89	3,98	3,82	3,82	3,82	0,17	74,2	12,5	–
50	2	3360	60	230	0,45	0,73	0,38	0,89	3,78	3,29	3,29	3,29	0,14	74,2	12,2	–
50	2	2750	50	400	0,22	0,71	0,46	0,89	4,35	2,35	2,35	2,35	0,17	342	–	80,1
60	4	1320	50	230	0,79	0,65	0,29	1,11	1,66	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	40,2	–
60	4	1584	60	230	0,76	0,65	0,3	1,11	1,58	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	38,7	–
60	4	1320	50	400	0,46	0,65	0,29	1,11	1,7	1,6	1,6	1,6	0,43	156,5	–	70,2

## Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_b/M_N$	$M_p/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH}$	$U_{SH}$
W		$\text{min}^{-1}$	Hz	V	A			$\text{kg x cm}^2$					Nm	$\Omega$	delta V DC	star V DC
60	4	1584	60	460	0,42	0,65	0,28	1,11	2,14	1,6	1,6	1,6	0,36	156,5	–	64,1
75	2	2800	50	230	0,46	0,73	0,56	0,89	3,59	2,5	2,5	2,5	0,26	74,2	12,5	–
75	2	3360	60	230	0,49	0,73	0,53	0,89	3,47	2,19	2,19	2,19	0,21	74,2	13,3	–
75	2	2800	50	400	0,3	0,74	0,49	0,89	3,57	2,5	2,5	2,5	0,26	226	–	75,3
75	2	3360	60	460	0,28	0,74	0,45	0,89	4,11	3,1	3,1	3,1	0,21	226	–	70,2
85	2	2800	50	230	0,46	0,73	0,64	0,89	3,45	2,24	2,24	2,24	0,29	74,2	12,5	–
85	2	3360	60	230	0,5	0,73	0,58	0,89	3,4	1,92	1,92	1,92	0,24	74,2	13,5	–
85	2	2780	50	400	0,4	0,72	0,43	1,11	2,75	2,24	2,24	2,24	0,29	80	–	34,6
85	2	3360	60	460	0,29	0,74	0,5	0,89	3,97	2,95	2,95	2,95	0,24	226	–	72,7

### 5.2.2 DL 0113 asenkron 3 fazlı

$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_b/M_N$	$M_p/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH}$	$U_{SH}$
W		$\text{min}^{-1}$	Hz	V	A			$\text{kg x cm}^2$					Nm	$\Omega$	delta V DC	star V DC
40	8	720	50	230	0,64	0,58	0,27	3,49	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	180	33,4	–
40	8	720	50	400	0,37	0,58	0,27	3,49	1,53	1,59	1,59	1,49	0,53	180	–	57,9
40	8	864	60	230	0,55	0,58	0,31	3,49	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	180	28,7	–
40	8	864	60	460	0,36	0,58	0,24	3,49	1,53	1,92	1,92	1,79	0,44	180	–	56,4
110	6	865	50	230	1,05	0,67	0,39	4,08	3,89	3,82	3,82	3,82	1,21	57	20	–
110	6	865	50	400	0,62	0,62	0,41	4,08	3,78	3,29	3,29	3,29	1,21	171	–	98,6
110	4	1384	50	200	0,81	0,69	0,57	2,18	2,47	2,89	2,92	5,89	0,76	22,2	6,2	–
110	4	1365	50	230	0,78	0,75	0,47	2,18	3,65	3,38	3,39	3,38	0,77	84	24,6	–
110	4	1365	50	400	0,45	0,75	0,47	2,18	3,64	3,41	3,42	3,41	0,77	84	–	42,5
110	4	1638	60	230	0,8	0,75	0,46	2,18	2,72	3,18	3,19	3,18	0,64	84	25,2	–
110	4	1638	60	460	0,43	0,75	0,43	2,18	1,81	4,37	4,4	4,37	0,64	84	–	40,6
160	4	1350	50	230	0,98	0,75	0,55	3,26	4,02	3,22	3,33	3,22	1,13	59,2	21,8	–
160	4	1350	50	400	0,57	0,75	0,54	3,26	3,98	3,25	3,35	3,25	1,13	59,2	–	38
160	4	1620	60	230	1	0,75	0,54	3,26	4,28	3,07	2,99	3,07	0,94	59,2	22,2	–
160	4	1620	60	460	0,55	0,75	0,49	3,26	4,86	4,27	4,15	4,27	0,94	59,2	–	36,6
180	4	1355	50	230	1	0,76	0,59	4,08	4,37	3,54	3,74	3,54	1,27	45,5	17,3	–
180	4	1355	50	400	0,62	0,76	0,55	4,08	4,42	3,6	3,79	3,6	1,27	45,5	–	32,2
180	4	1626	60	230	1,08	0,76	0,55	4,08	4,59	3,44	3,27	3,44	1,06	45,5	18,7	–

## Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

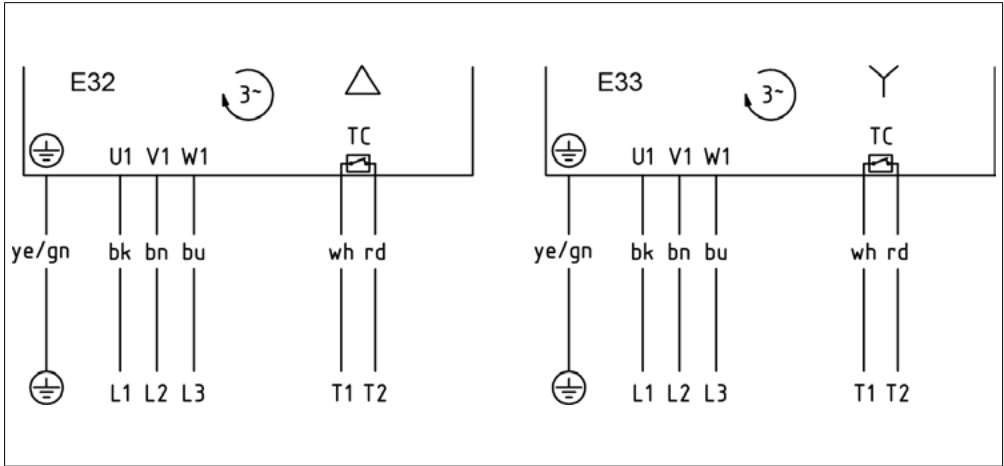
$P_N$	$n_p$	$n_N$	$f_N$	$U_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$\eta$	$J_R$	$I_s/I_N$	$M_s/M_N$	$M_b/M_N$	$M_p/M_N$	$M_N$	$R_M$	$U_{SH}$	$U_{SH}$
W		$\text{min}^{-1}$	Hz	V	A			$\text{kg} \times \text{cm}^2$					Nm	$\Omega$	V DC	V DC
180	4	1626	60	460	0,62	0,76	0,48	4,08	5,22	4,76	4,54	4,76	1,06	45,5	-	32,2
330	2	2800	50	230	1,74	0,76	0,63	4,08	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	14,2	-
330	2	3360	60	230	1,43	0,76	0,76	4,08	4,5	3,2	3,2	3,2	0,94	21,5	11,7	-
330	2	2800	50	400	0,93	0,76	0,67	4,08	4,5	3,57	3,57	2,62	1,13	21,5	-	22,8
330	2	3360	60	460	0,83	0,76	0,66	4,08	4,5	3,2	3,2	3,2	0,94	21,5	-	20,3

### 5.3 Asenkron 3 fazlı DL Serisi bağlantı diyagramları

Bu işletme kılavuzunda sadece standart bağlantı diyagramları ele alınmaktadır. Diğer bağlantı türlerine ait bağlantı diyagramları, tamburlu motor ile birlikte münferit olarak teslim edilir.

Kısaltmalar bakınız taraf 60.

#### 5.3.1 Kablo bağlantıları



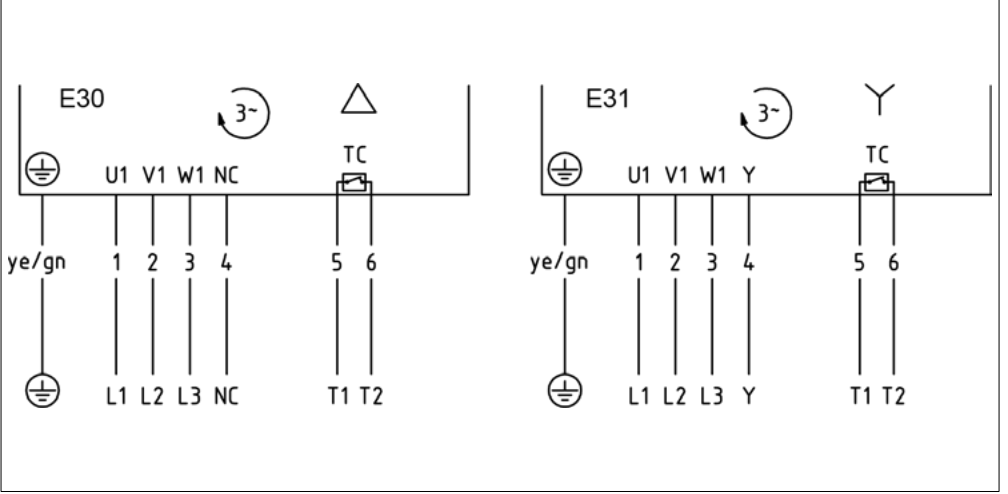
3 fazlı, 6 damarlı kablo, sargısı 1 tip voltaja uygun, üçgen veya yıldız bağlantı (içten bağlantılı)

Üçgen bağlantı: Düşük voltajlar için

Yıldız bağlantı: Yüksek voltajlar için



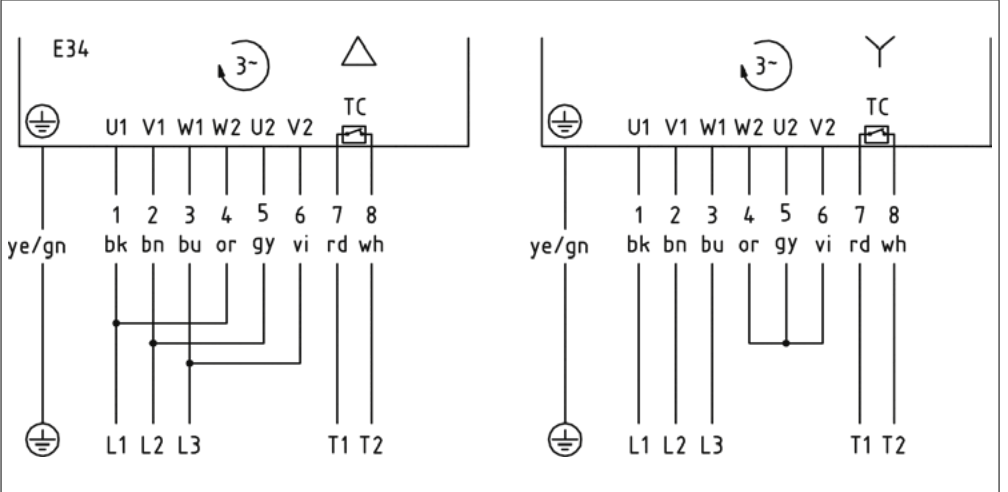
## Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi



3 fazlı, 7 damarlı kablo, sargısı 1 tip voltaja uygun, üçgen veya yıldız bağlantı (içten bağlantılı)

Üçgen bağlantı: Düşük voltajlar için

Yıldız bağlantı: Yüksek voltajlar için



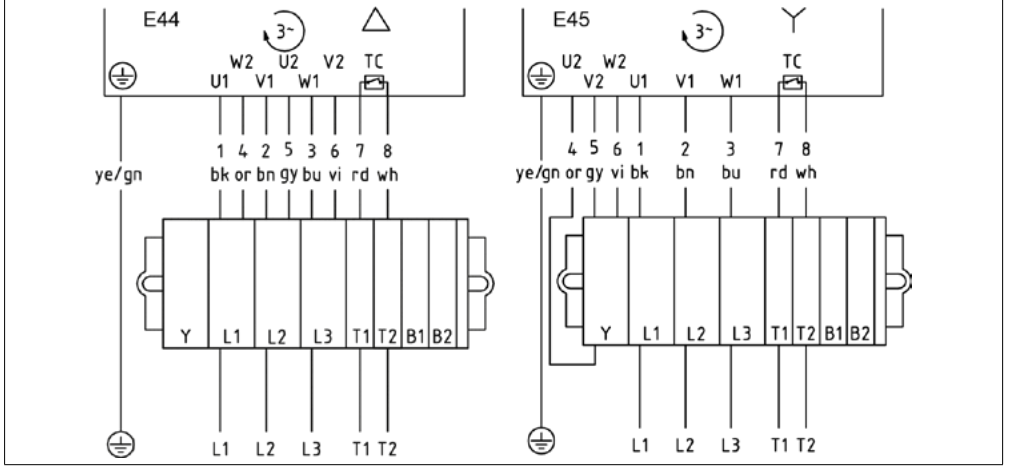
3 fazlı, 9 damarlı kablo, sargısı 2 tip voltaja uygun, üçgen veya yıldız bağlantı

Üçgen bağlantı: Düşük voltajlar için

Yıldız bağlantı: Yüksek voltajlar için

# Asenkron 3 fazlı DL Serisi ürün bilgisi

## 5.3.2 Klemens kutusu bağlantıları



3 fazlı, 9 damarlı kablo, 2 gerilim için bobinaj, üçgen veya yıldız bağlantı

Üçgen bağlantı: Düşük voltajlar için

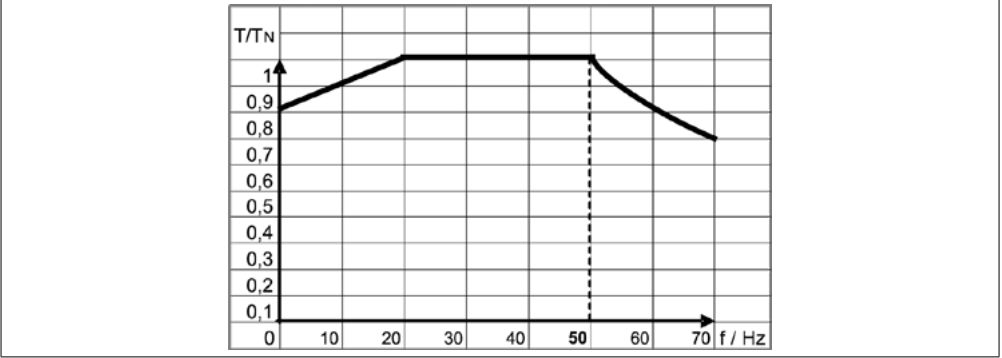
Yıldız bağlantı: Yüksek voltajlar için

Klemens kutusu kapak cıvataları için maksimum tork: 1,5 Nm

# Frekans dönüştürücülü asenkron tamburlu motorlar

## 6 Frekans dönüştürücülü asenkron tamburlu motorlar

### 6.1 Tork momenti giriş frekansına bağlı olarak



İşletim frekansı [Hz]	5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80	
Kullanılabilir motor momenti % olarak													
Nominal motor frekansı	50 Hz	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71		
	60 Hz	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80	75

Değer 1: Nominal motor frekansı temelinde 50 Hz (50-Hz-Motorlarının alan zayıflatma alanında sadece 70 Hz değerine kadar işletilmeleri gerekmektedir).

Değer 2: Nominal motor frekansı temelinde 60 Hz (60-Hz-Motorlarının alan zayıflatma alanında sadece 80 Hz değerine kadar işletilmeleri gerekmektedir).

Yukarıda bulunan resimde gösterilen tork momenti bağımlılığı  $P = T \times \omega$  olarak ifade edilmektedir. 20/24 Hz altına düşürülmüş olan bir işletim frekansında motor tork momenti değişen ısı tahliye koşulları sonucu olarak düşürülmektedir. Fireli güç verimliliği yağ miktarından dolayı standart türü fanlı motorlardan farklıdır. Frekanslar 80 ... 85 / 95 ... itibarıyla 100 Hz durumunda eğrinin üretilen moment itibarıyla bir hipobolik biçimi bulunmamakta olup, bunun yerine bir karesel fonksiyon geçmektedir ve bu durum devrilme momenti ile gerilim unsuru etkisi ile oluşmaktadır. Çoğu 3 x 400 V / 3 x 460 V ile beslenen frekans dönüştürücülerinin çıkış- / frekans tanımlama çizgileri 400 V / 87 Hz üzerine parametrelenebilmekte olup, 230 V / 50 Hz motorlar da bağlanabilmektedir. Bunun sonucu olarak motor üzerinde daha fazla kayıplar oluşarak aşırı ısınma meydana gelebilmekte olup, bu durum motorun eksik güç rezervi ile tasarlanması olmasından kaynaklanmaktadır.

### 6.2 Frekans dönüştürücü- parametresi

#### Anahtarlama frekansı:

Yüksek bir anahtarlama frekansı motorda daha iyi bir verimlilik sağlar. Optimum frekans değerleri 8 veya 16 kHz'dir. Yüksek frekanslar aynı zamanda motorun eş merkezli (salgısız) dönme testi kalitesi ve sessiz çalışma gibi parametreleri de olumlu etkiler.

# Frekans dönüştürücü asenkron tamburlu motorlar

## Gerilim artışı:

Interroll Tamburlu Motorlar genellikle frekans konvertörleri üzerinde çalışmaya ve dolayısıyla yüksek voltaj artış oranlarına uygundur.

Bununla birlikte, uzun motor kabloları ile birlikte yüksek voltaj artış oranları, yalıtım sistemini zorlayan ve yaşlanmasına neden olan yüksek darbe voltajlarına neden olur. Sargı yalıtımının erken yaşlanmasını ve dolayısıyla tambur motorunun hasar görmesini önlemek için inverter ile tambur motoru arasına motor bobinleri, dU/dt filtreleri veya sinüs filtreleri takılabilir.

Önerilen kablo uzunluğu için lütfen frekans çeviricinin kullanım talimatlarına bakın.

## Gerilim:

Eğer tamburlu motora tek faz beslemeli bir frekans dönüştürücü takılacak ise o motorun çalışma geriliminin, kullanılacak frekans dönüştürücünün çıkış gerilimi ile uyumlu olduğundan ve bağlantıların gerektiği gibi yapıldığından emin olunmalıdır. Tek fazlı motorlar frekans dönüştürücü ile çalıştırılmaz.

## Asenkron motorlar için çıkış frekansı:

Manyetik alan zayıflama aralığındaki çıkış frekansları 70 Hz'in üzerinde olan uygulamalardan kaçınılmalıdır (sadece asenkron motorlarda). Yüksek frekanslar gürültülü çalışmaya, titreşimlere ve yankılanmalara neden olabilir ve motorun nominal çıkış torkunu düşürebilir.

Asenkron motorlar özel '87 Hz Teknolojisi' sayesinde maksimum 87 Hz'lik bir frekansa kadar çalıştırılabilir. Ancak motor 87 Hz'de çalışırken, kesinlikle motorun tip etiketinde belirtilenden daha fazla akım/enerji çekmemelidir. '87 Hz Teknolojisi' uygulanacak bir motorun, 50 Hz'de çalışırken daha en az %75'lik bir güç rezervi olmalıdır. V/f kontrollü frekans dönüştürücüleri 20 Hz'in altındaki frekanslarda kullanırken dikkatli olunmalıdır çünkü motorda aşırı ısınma veya güç kaybı olabilir. Motor için gerekli güç rezervi yerel Interroll satıcısından öğrenilebilir.

## Motor gücü:

Kutup sayıları 6'dan fazla ve/veya çıkış güçleri 0,2 kW / 0,27 PS'nin altında olan motorları her frekans dönüştürücü çalıştıramaz. Şüpheli durumlarda lütfen yerel Interroll satıcınıza veya frekans dönüştürücünün tedarikçisine başvurun.

## Frekans dönüştürücü parametreleri:

Frekans dönüştürücüler normalde fabrika ayarları yapılmış olarak teslim edilir. Ancak yine de frekans dönüştürücü henüz kullanıma hazır değildir. Ayrıca frekans dönüştürücünün parametreleri kullanılacak motora göre ayarlanmalıdır. Interroll tarafından satılan frekans dönüştürücülerin alıcılarına, tamburlu motorlar için özel olarak hazırlanan, ilgili frekans dönüştürücüye ait hizmete alma kılavuzu, bunu talep etmeleri halinde, ayrıca gönderilir.

## 7 Nakliye ve depolama

### 7.1 Taşınması



#### DİKKAT

Usulüne uygun olmayan taşımadan dolayı yaralanma tehlikesi

- Taşıma işlerinin sadece bunun için yetkili uzman personel tarafından yaptırılması gerekmektedir.
- Ağırlığı 20 kg veya daha fazla olan Tambur Motorlarının taşınmaları için bir vinç veya kaldırma araç ve gereçleri kullanılmalıdır. Bir vincin veya kaldırma araç ve gereçlerinin kaldırma kapasitelerinin Tambur Motorun ağırlığının üzerinde olmalıdır. Vinç halatı ve kaldırma araç ve gereçlerinin kaldırma işlemi sırasında Tambur Motorun milleri üzerine emniyetli bir biçimde bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Paletleri üst üste istiflemeyiniz.
- Taşıma işlemi öncesinde Tambur Motorun sağlam bağlandığının teminat altına alınması gerekmektedir.

#### İKAZ

Uygunsuz taşıma işlemi sonucu olarak Tambur Motor üzerinde hasarlar meydana gelmektedir

- Taşıma sırasında ağır darbelerin önlenmesi gerekmektedir.
- Tambur Motorun kablo veya klemens kutusu üzerinden kaldırılmaması gerekmektedir.
- Tambur Motorları sıcak ve soğuk ortamlar aralarında taşımayınız. Bunun sonucu olarak yoğuşma suyu meydana gelebilmektedir.
- Deniz aşırı konteynırlarda taşınmaları durumunda konteynır ısı derecesinin sürekli olarak 70 °C derecenin (158 °F) üzerinde olmaması gerekmektedir.
- Dikey konumda tesis edilmek üzere tasarlanmış olan DL Serisi motorların, yatay konumda taşınmaları temin edilmelidir.

1. Beher Tambur Motorunun taşıma ardından hasarlara dair denetlenmesi gerekmektedir.
2. Hasarların tespit edilmeleri durumunda, hasarlı kısımların resimlerinin çekilmeleri gerekmektedir.
3. Bir taşıma hasarı durumunda vakit geçirilmeksizin ilgili nakliye kuruluşuna ve Interroll kuruluşuna, tazminat haklarının yitirilmemeleri bakımından haber verilmesi gerekmektedir.

# Nakliye ve depolama

## 7.2 Muhafaza edilmesi



### DİKKAT

Usulüne uygun olmayan muhafaza şekli sebebiyle yaralanma tehlikesi meydana gelmektedir

- Paletleri üst üste istiflemeyiniz.
- Azami olarak dört adet kolu üst üste istifleyiniz.
- Aslına uygun olarak sabitleştirilmelerine dikkat ediniz.

1. Tambur Motoru temiz, kuru ve kapalı bir ortamda +15 ile +30 °C arası yatay olarak muhafaza ediniz; ıslanmaktan ve nemden koruyunuz.
2. Üç aydın uzun süreli bekleme durumunda, mil contalarının hasar görmemeleri için zaman zaman milini çeviriniz.
3. Beher Tambur Motorunun depolama ardından hasarlara dair denetlenmesi gerekmektedir.

## 8 Montaj ve elektrik tesisatı

### 8.1 Montaj için uyarı notları



#### DİKKAT

##### Montaj hatalıysa yaralanma tehlikesi!

Montaj hatalıysa, tambur motoru ters çevirme işlemi sırasında montaj braketine çarpar. Bu durum uzun vadede malzeme kırılmasına yol açabilir, bunun sonucunda bileşenler düşebilir veya kablo hasar görebilir.

- Montaj pozisyonuna dikkat edin.
- Eksenel boşluğun min. 1,0 mm ve maks. 2,0 mm olmasına dikkat edin.
- Maks. 0,4 mm'lik bir burulma boşluğuna dikkat edin.

#### İKAZ

Tambur Motorun devre dışı kalmasına veya kullanım ömrünün azalmasına neden olabilecek maddi hasarlar tehlikesi

- İç hasarların önlenmeleri için Tambur Motoru düşürmeyiniz veya amacına uygunsuz kullanmayınız.
- Beher Tambur Motorunun tesis edilme öncesinde hasarlara dair denetlenmesi gerekmektedir.
- Tambur Motoru motor milinden çıkan kablolardan veya klemens kutusundan tutmayınız, taşımayınız veya emniyete almayınız, aksi takdirde iç parçaları ve contaları hasar görecektir.
- Motor kablolarını burkmayınız.
- Bandı aşırı gerdirmeyiniz.

### 8.2 Tambur Motorun tesis edilmesi

#### 8.2.1 Tambur Motorun konumlandırılması

Tip etiketi üzerindeki bilgiler doğru ve sipariş verilip onaylanan ürünle uyumlu olduğundan emin olunuz.

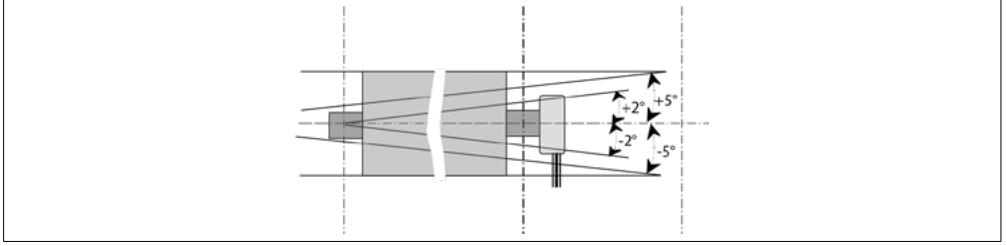


Tamburlu motorun yatay olmayan uygulamalara montajı için, özel tasarlanmış bir konfigürasyonun kullanılması gerekir. Konfigürasyon bilgilerinin sipariş sırasında tam olarak verilmesi gerekmektedir. Kuşku durumlarda Interroll'e danışınız.



Tamburlu motorun DL 0080 yatay olarak  $\pm 5^\circ$  toleransla monte edilmesi gerekir (tamburlu motor DL 0113:  $\pm 2^\circ$ ), şayet sipariş onayında aksi belirtilmedi ise.

# Montaj ve elektrik tesisatı



Tamburlu motorun konumu

Tüm tamburlu motorlarda seri numarası millerin ucuna bulunur. DL Serisi, istenilen her yönde monte edilebilir.

Motor tipi / Montaj konumu	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
DL 0080 / DL 0113	√	√	√	√	√	√

## 8.2.2 Motorun montaj taşıyıcıları ile tesis edilmesi

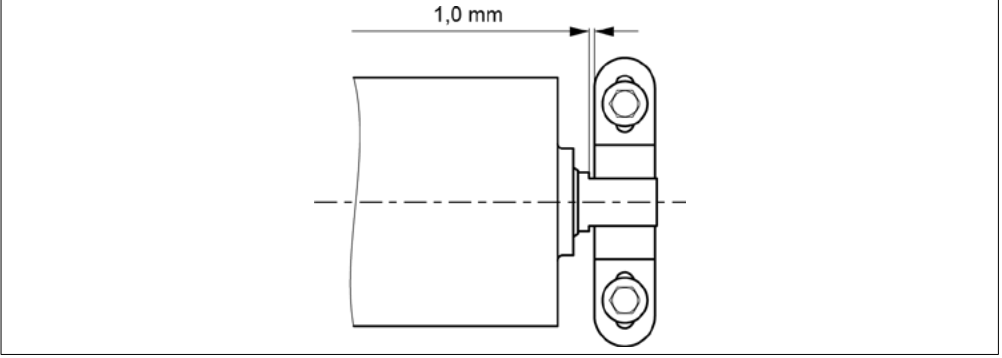
Montaj taşıyıcılarının motor momentini kaldırabilecek kadar güçlü olmaları gerekmektedir.

1. Taşıyıcıyı taşıma- veya makine çerçevesi üzerine tesis ediniz. Tambur Motorun yön değiştirme makarasına paralel olarak ve taşıma çerçevesine yönelik dik açıdan tesis edilmesini teminat altına alınız.
2. Tambur Motorun mil sonlarını "tesis etme konumu" adlı tablo gereği montaj taşıyıcısına takınız (bakınız üst taraf).
3. Montaj taşıyıcıları tarafından Tambur Motorunun asgari olarak %80 oranında anahtar yüzeyinin tutulmasının temin edilmesi gerekmektedir.
4. Anahtar yüzeyleri ile taşıyıcı aralarında bulunan mesafenin azami olarak 0,4 mm olmasını temin ediniz.
5. Tambur Motorun sıklıkla dönüşüm işletiminde olması veya Start/Stop işletimi için kullanılması durumunda: Anahtar yüzeyleri ile montaj taşıyıcısı aralarında mesafe oluşmamasını temin ediniz.



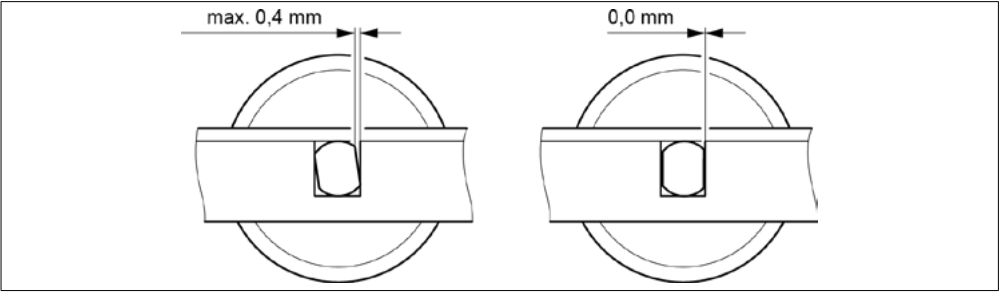
Tambur Motorun montaj taşıyıcıları olmadan da tesis edilebilmesi mümkündür. Bu durumda mil sonlarının taşıma çerçevesi üzerinde bulunan ilgili yuvalara takılmaları gerekmektedir; ve söz konusu yuvaların ise yukarıda anılan beklentileri yerine getirebilecek şekilde kuvvetlendirilmeleri gerekmektedir.





### Aksiyal hava payı

Bir Tambur Motorun toplam hava payı unsuru asgari olarak 1 mm (beher taraf 0,5 mm) olmalıdır ve azami olarak 2 mm (beher taraf 1 mm) olabilmektedir.



Standart uygulamalar için torsiyon hava payı (sol taraf) ve sıklıkla dönüşümlü uygulamalar veya Start/Stop-işletimi için (sağ taraf)

- Tambur Motor milinin emniyete alınabilmesi için gerektiği durumlarda montaj taşıyıcısı üzerine bir tutma plakası tesis edilmelidir.

# Montaj ve elektrik tesisatı

## 8.3 Bant montajı

Bant genişliği / Boru uzunluğu

### İKAZ

**Çok küçük bant durumunda aşırı ısınma tehlikesi bulunmaktadır**

- Tambur Motorun asgari olarak Tambur Motoru %70 oranında örten bir konveyör bant ile işletilmesi temin edilmelidir.

Tambur Motorlarının %70 oranından daha az bant teması olması durumlarında veya biçimli bantlar ile tahrik edilmeleri durumunda veya bantsız işletilen Tambur Motorlarda gerekli güç 1,2 ile çarpılmalıdır. Bu bilgilerinin sipariş sırasında verilmeleri gerekmektedir. Kuşkululu durumlarda lütfen Interroll kuruluşuna müracaat ediniz.

### 8.3.1 Bant hizalandırması

Bombeli boruların merkezleştirme ve bandı normal işletimde yönlendirme özelliği bulunmaktadır.

Buna rağmen bant unsurunun itinalı bir biçimde hizalandırılması ve başlatma durumlarında ve yüklenime göre ayara tabi tutulması gerekmektedir.

### İKAZ

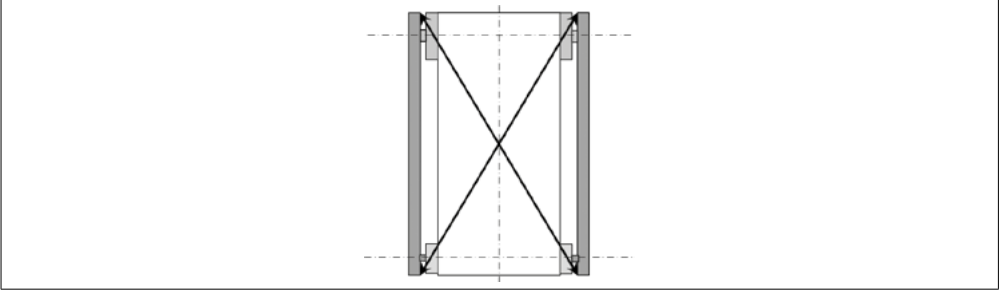
**Hizalandırma hataları sonucu olarak bant kullanım ömrünün kısalması, hasar görmesi ve Tambur Motor rulman donanımlarının hasar görmeleri söz konusudur**

- Tambur Motor, bant ve yön değiştirme makaraları unsurlarının işbu kullanım kılavuzu gereği hizalandırılmaları gerekmektedir.

1. Bandı birlikte çalışan geri dönüş makaraları ve destek makaraları ve/veya (şayet var ise) yön değiştirme makaraları veya bastırma makaraları ile hizalandırınız.
2. Çaprazlamasına ebatların (Tambur Motoru milleri ve son-/yönlendirme makaraları veya bant kenarından bant kenarına şeklinde) denetlenmeleri gerekmektedir.  
Azami olarak % 0,5 oranında farklılığa izin verilmektedir.

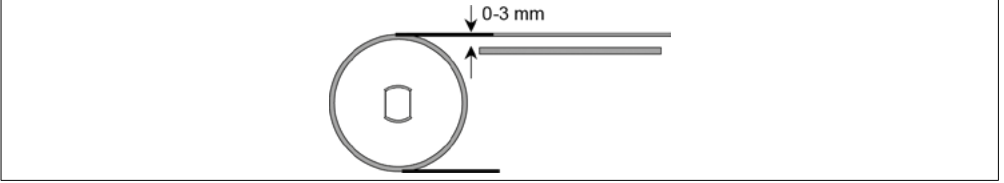


Yön değiştirme makarasının silindirik olması gerekmekte olup, yön değiştirme makarasının bombeli ve Tambur Motorun bombeli oluşu, bir birine karşı çalışarak bant gidişatının sapmasına neden olabilmektedir.



Çaprazlamasına denetim

Bant ile kaydırma sacı aralarında bulunan mesafenin azami olarak 3 mm olmasına izin verilmektedir.



Bant konumu

## 8.3.2 Bant gerdirme

Gerekli olan bant gerginliği söz konusu uygulamaya bağlıdır. Bununla ilgili bilgiler için lütfen üreticinin kataloguna bakınız veya Interroll kuruluşuna müracaat ediniz.

### İKAZ

Aşırı gerdirmiş olan bantlar sonucu olarak kullanım ömrü azalabilmekte, rulman yıpranması veya yağ sızdırması meydana gelebilmektedir

- Bant unsurunun ilgili üretici tarafından önerilen veya katalogun ürün tablolarında gösterilen değerlerin üzerinde gerdirmemesi gerekmektedir.
- Baklıkları bantlar, çelik bantlar, Teflon-kaplamalı cam elyaf bantlar ve sıcak biçimlendirilmiş olan PU-bantlar gerdirmemelidir (bunun için bant üreticisinin talimatlarına bakınız).

1. Bant gerginliğinin taşıyıcının her iki tarafında bulunan avataların sıkılmaları veya gevşetilmeleri yönünde ayarlanması gerekmekte olup, Tambur Motorun taşıma çerçevesine yönelik dik açıda ve son-/yön değiştirme makarasına yönelik de paralel olması temin edilmelidir.
2. Bandın sadece bant ile yükün tahrik edilebilmeleri şeklinde gerilmesi gerekmektedir.

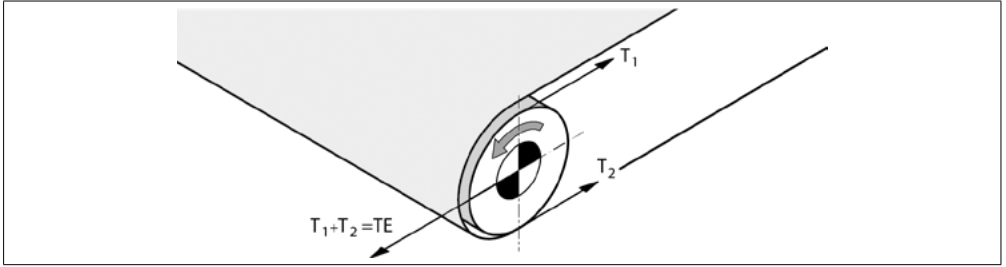
# Montaj ve elektrik tesisatı

## 8.4 Bant gerginliği

Bant gerginliğinin hesaplanabilmesi için aşağıda tarif edilenlerin dikkate alınmaları gerekmektedir:

- Konveyör bandın uzunluğu ve genişliği
- Bant tipi
- Yükdün taşınması için gerekli olan bant gerginliği
- Montaj için gerekli olan bant uzatma payı (yükle bağlı olup, montaj sırasında oluşturulan bant uzatma durumunun, bant uzunluğunun 0,2 ile % 0,5 arası oranında olmalıdır)
- Gerekli olan bant gerginliğinin Tambur Motorun azami bat gerginliğini (TE) aşmaması gerekmektedir.

Bant gerginliği ve uzatma değerlerini ilgili üreticiden temin edebilirsiniz.



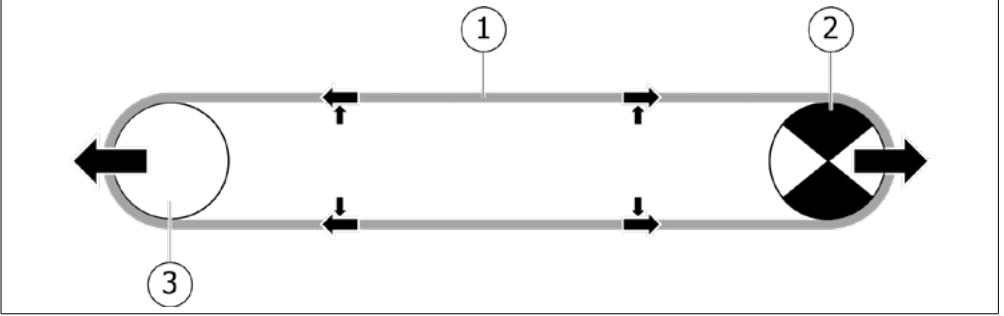
Gerekli olan bant gerginliği T1 (yakarıda) ve T2 (aşağıda), ilgili DIN 22101 veya CEMA talimatları gereği hesaplanabilmektedir. Bant üreticisinin bilgilerinin temel alınmaları doğrultusunda, gerçek bant gerginliğinin, gerdirme sırasında bant uzatma durumu ölçülerek kabaca tespit edilebilmesi mümkündür.

Bir Tambur Motorun azami olarak izin verilen bant gerginliği (TE), katalogun Tambur Motor tablolarında gösterilmektedir. Bant tipi, bant kalınlığı ve Tambur Motor çapının, ilgili bant üreticisi bilgilerine uygun olmaları gerekmektedir. Tambur Motorun çapının küçük olması ise, bant üzerine hasarlara yol açabilmektedir.

Aşırı bir bant gerginliği sonucu olarak mil rulmanları ve/veya Tambur Motorun diğer dahili bileşenleri hasar görebilmektedir ve ürünün kullanım ömrü kısalmaktadır.

### 8.4.1 Bant uzatma

Bant gerginliği, bandın uzunlamasına uzatılması halinde bandın gücü tarafından oluşturulmaktadır. Tambur Motor üzerinde hasarların önlenebilmeleri için bant uzatma unsurunun ölçülmesi ve statik bant gerdirme kuvvetinin tespit edilmesi mutlaka gereklidir. Hesaplanmış olan bant gerginliğinin ise, katalogun Tambur Motor tablolarında bildirilen değerler ile aynı veya daha düşük olması gerekmektedir.



1 Konveyör bant

3 Yön değiştirme makarası

2 Tambur motor

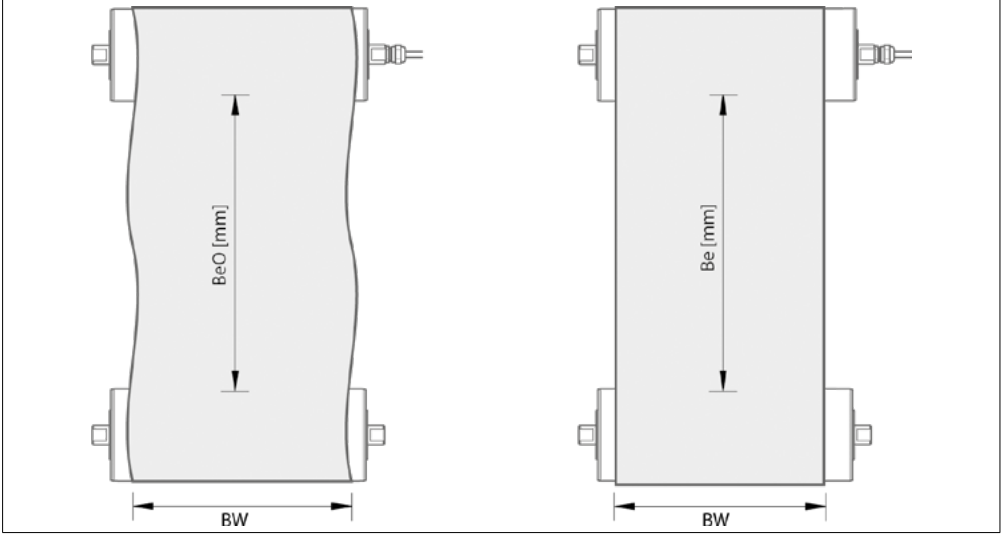
Yön değiştirme makarası ile tambur motor aralarında yükselen mesafe durumunda bant uzamaktadır

### 8.4.2 Bant uzatma unsurunun ölçümü

Bant uzatma unsuru bir metre bandı ile gayet kolay bir biçimde tespit edilebilmektedir.

1. Gerdirilmemiş bandı orta kısımlarından, Tambur Motorun dış çapı ve yön değiştirme makarasının bombeli kısmının en büyük olduğu iki nokta üzerinden işaretleyiniz.
2. Bant kenarına paralel (Be0) olarak iki adet işaretin aralarında bulunan mesafeyi ölçünüz. İki işaret aralarında bulunan mesafe ne kadar büyük ise, bant uzatma unsurunun da o kadar hassas ölçülebilmesi mümkündür.
3. Bandın gerdirilmesi ve hizalandırılması.
4. İşaretler aralarında bulunan mesafenin (Be) bir kez daha ölçülmesi gerekmektedir. Bant uzatma unsuru sebebiyle bu mesafe büyümektedir.

## Montaj ve elektrik tesisatı



Bant uzatma unsurunun ölçümü

### 8.4.3 Bant uzatma unsurunun hesaplanması

Bant uzatma unsurunun tespit edilen ölçüsü ile bant uzatma unsuru % oranı ile hesaplanabilmektedir.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{en}} - 100$$

Bant uzatma unsurunun % oranı ile hesaplanması için formül

Bant uzatma unsurunun hesaplanabilmesi için aşağıda tarif edilen değerler gerekmektedir:

- Bant genişliği mm (BW)
- Beher mm bant genişliğinin % 1 oranı uzatma durumunda N/mm statik kuvveti (k1 %). (Bu değer bat ile ilgili veri sayfasında yer almaktadır veya bant tedarikçisinden sorulabilmektedir).

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Bant statik gerdirme kuvvetinin N değeri ile hesaplanması için formül

## 8.5 Tambur kaplama donanımı

Sonradan tatbik edilen bir tambur kaplama donanımı sonucu olarak (örneğin lastik kaplama) Tambur Motorun aşırı ısınması söz konusu olabilmektedir. Bazı Tambur Motorlar için kaplama donanımının kalınlığı ile ilgili sınırlamaların bulunmaları söz konusu olabilmektedir.

Termik olarak bir aşırı yüklenimin önlenmesi için gerekli olan gücün 1,2 ile çarpılması gerekmektedir.



Bir tambur kaplama donanımı tesis edeceğinizde, tipi ile azami kalınlığı ile ilgili olarak Interroll kuruluşuna danışınız.

## 8.6 Zincir dişlileri

Baklılı bant unsurlarının zincir dişlileri ile tahrik edilerek işletilmeleri için Tambur Motora yeterli sayıda zincir dişlilerinin tesis edilmiş olmaları gerekmekte olup, bandın desteklenerek gücün doğru aktarımı sağlanmalıdır. Bant ile iç içe giren zincir dişlilerinin yüzer bir biçimde yataklarılmaları gerekmekte olup, bandın ısı genleşmesinin engellenmesi gerekmektedir. Bant yönetimi için sadece bir adet zincir dişlisinin sabitleştirilmesine izin verilmektedir; buna alternatif olarak bant her iki taraftan da yönlendirilebilmektedir.

Sabitleştirilmiş olan bir zincir dişlisi ile bant yönetimi durumunda ise, zincir dişlilerinin sayısı düz olmamalıdır ve sabitleştirilmiş olan zincir dişlisi ortalarında konumlandırılabilir. Beher 100 mm bant genişliği itibarıyla asgari olarak bir adet zincir dişlisi olmalıdır. Zincir dişlilerinin asgari sayısı ise 3 dettir.

Kuvvet aktarımı tambur borusu üzerine kaynaklanmış olan bir çelik takoz üzerinden sağlanmaktadır. Bu çelik takoz ise genelde boru uzunluğundan (SL) 50 mm kısadır.

### İKAZ

#### Bandın hasar görmesi durumu

- Sabitleştirilmiş olan bir zincir dişlisinin aynı zamanda yan yönlendirmeler ile kullanılmaması gerekmektedir.

## 8.7 Elektrik tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri



### TEHLİKE

#### Tambur motorunun elektriği üzerinde çalışırken hayati tehlike!

Elektrik akımı bulunan parçalara temas edilmesi durumunda, elektrik tesisatında yapılan çalışmalarda hayati tehlike söz konusudur.

- Elektrik tesisatı çalışmaları sadece yetkili elektrikçiler tarafından gerçekleştirilebilir.
- Tambur motorunu takmadan, çıkarmadan veya yeniden kablolamadan önce güç kaynağından ayırın.
- Her zaman bağlantı talimatlarına uyun ve motorun güç ve kontrol devrelerinin doğru şekilde bağlı olduğundan emin olun.
- Metal konveyör çerçevelerinin uygun şekilde topraklandığından emin olun.
- 5 güvenlik kuralına uyun.

# Montaj ve elektrik tesisatı

## İKAZ

Tambur Motorun yanlış akım beslenmesi sonucu olarak hasar görmesi durumu

- Bir AC-Tambur Motorunun çok yüksek bir DC-akım beslenmesine ve bir DC-Tambur Motorunun da bir AC-gerilim beslenmesine bağlanmaması gerekmekte olup - bunun sonucu olarak onarılamayan hasarlar meydana gelmektedir.

## 8.8 Tambur Motorun elektrik bağlantısı

### 8.8.1 Tamburlu motorun kablo ile bağlantısı

1. Tambur Motorun motor tip levhası gereği doğru olan şebeke gerilimine bağlı olduğundan emin olunması gerekmektedir.
2. Tambur Motorun yeşil-sarı kablo üzerinden doğru biçimde topraklanmış olması gerekmektedir.
3. Tambur Motorun ilgili bağlantı çizelgeleri gereği bağlanması gerekmektedir.

### 8.8.2 Tamburlu motorun klemens kutusu ile bağlantısı

## İKAZ

Klemens kutusu üzerinde yapılan değişiklikler sebebiyle iç kısımda bulunan tel bağlantıları hasar görmektedir

- Klemens kutusunun sökülmemesi, yeniden birleştirilmemesi veya modifiye edilmemesi gerekmektedir.

1. Klemens kutusunun gövde kapağını çıkartınız.
2. Tambur Motorun tip levhası gereği doğru olan şebeke gerilimine bağlı olmasının temin edilmesi gerekmektedir.
3. Tambur Motorun klemens kutusunun doğru olarak topraklanmış olmasının temin edilmesi gerekmektedir.
4. Tambur Motoru bağlantı diyagramlarına uygun bağlayınız.
5. Gövde kapağını ve contaları yeniden takınız. Klemens kutusunun sızdırmazlığını temin edebilmek için gövde kapağının civatalarını 1,5 Nm tork momenti ile sıkıştırınız.

### 8.8.3 Tek fazlı tamburlu motorun

% 100 oranında bir başlatma momenti gerekli ise, tek fazlı tamburlu motorların bir başlatma kondansatörü ve bir işletim kondansatörüne bağlanmaları gerekmektedir. Bir başlatma kondansatörü olmadan başlatma yapılacaksa, başlatma momentinin Interroll kataloğunda bildirilen değeri % 70 oranına kadar düşebilir.

Başlatma kondansatörlerinin ilgili bağlantı çizelgeleri gereği bağlanmaları gerekmektedir.

### 8.8.4 Harici motor koruma

Motorun daima buna uygun olan bir harici motor koruma unsuru ile birlikte tesis edilmesi gerekmekte olup, örneğin bir motor koruma şalteri veya aşırı akım koruma fonksiyonlu bir frekans dönüştürücü kullanılmalıdır. Koruma unsurunun ilgili motorun nominal akımına göre (bakınız tip levhası) ayarlanması gerekmektedir.

Başlıca bir termal motor koruması entegre termal koruma şalteri ile sağlanır ve konvertör ya da kumanda tarafından değerlendirilmesi gerekir.



## 8.8.5 Entegre termo koruma

Termal koruma şalterinin azami şalt etme akımı standart olarak 2,5 A'dır. Diğer seçenekler için lütfen Interroll'le irtibata geçiniz.

Motorun işletim güvenliği için hem bir harici motor koruma unsuru hem de aşırı yüklenmeye karşı bir entegre termal koruma unsuru ile güvenceye alınması gerekmektedir, aksi takdirde motorun devre dışı kalması durumunda garanti hizmeti verilememektedir.

## 8.8.6 Frekans dönüştürücü

Asenkron Tambur Motorlarının frekans dönüştürücü donanımları ile işletilmeleri mümkündür.

Interroll kuruluşu tarafından temin edilen frekans dönüştürücü unsurları genelde fabrika ayarına tabi tutulmuştur ve ilgili Tambur Motor için daha parametrelendirilmeleri gerekmektedir. Bunun için Interroll kuruluşu tarafından parametre talimatları temin edilebilmektedir. Lütfen bununla ilgili olarak yerel Interroll ortağınıza müracaat ediniz.

- Interroll kuruluşunun bir frekans dönüştürücünün kullanılması durumunda, frekans dönüştürücünün ilgili motor verileri gereği doğru olarak parametrelenmesi gerekmektedir. Interroll kuruluşu tarafından, Interroll kuruluşu tarafından temin edilmeyen frekans dönüştürücüler ile ilgili olarak sadece çok kısıtlı destek verilebilmektedir.
- Akım iletim hatlarında bulunan rezonans frekanslarının önlenmeleri gerekmekte olup, bu unsurlar tarafından motor üzerinde gerilim zirveleri oluşturulmaktadır.  
Kablonun çok uzun olması durumunda ise, frekans dönüştürücüler tarafından frekans dönüştürücü ile motor aralarında kablo bağlantısı üzerinden rezonans frekansları oluşturulmaktadır.
- Motora bir frekans dönüştürücünün bağlanması için tamamen kalkan donanımlı kablonun kullanılması gerekmektedir.
- Kablonun 10 metreden uzun olması durumunda veya bir frekans dönüştürücü tarafından birden fazla sayıda motorların yönetilmeleri durumunda, bir sinüs filtresinin veya bir motor kısıtlama unsurunun tesis edilmesi gerekmektedir.
- Kablo kalkanının ilgili elektrik tekniği yönerge hükümlerine ve yerel EMV önerilerine uygun bir biçimde topraklanmış bir parçaya bağlanmış olması temin edilmelidir.
- İlgili frekans dönüştürücü üreticisinin tesis etme talimatlarının daima dikkate alınmaları gerekmektedir.

# İşletmeye alınması ve işletme

## 9 İşletmeye alınması ve işletme

### 9.1 İlk kez işleme alınması öncesi denetimler

Tambur Motor fabrika tarafından doğru yağ miktarı ile doldurulmuştur ve montaja hazır durumdadır. Ancak motorun işleme alınması öncesinde aşağıda tarif edilen çalışma adımlarının tatbik edilmeleri gerekmektedir:

1. Motor tip levhasının sipariş edilen yapı türüne uygun olduğu temin edilecektir.
2. Nesnelere, konveyör bant çerçevesi ve döner veya hareketli parçalar ile temas noktalarının bulunmadığı temin edilecektir.
3. Tambur Motor ile konveyör bandın serbest hareket edebildikleri temin edilecektir.
4. Söz konusu konveyör bandının ilgili Interroll kuruluşu önerileri gereği doğru bir biçimde gerildiği temin edilecektir.
5. Tüm civataların ilgili özellikleri gereği sıkıştırıldıklarına dair denetlenecektir.
6. Diğer bileşenler ile kesişme noktaları sonucu olarak ilave tehlike alanlarının oluşmaması denetlenecektir.
7. Tambur Motorun doğru olarak bağlandığı ve gerilim beslenmesinin doğru gerilim ile bağlı olduğu denetlenecektir.
8. Tüm güvenlik donanımları denetlenecektir.
9. Taşıyıcının tehlike alanlarında kişilerin bulunmaması temin edilecektir.
10. Harici motor koruma donanımının motor nominal akımına göre doğru olarak ayarlandığını ve uygun bir şalt etme unsuru tarafından motor geriliminin tüm kutupları itibarıyla entegre termo şalter tetiklediğinde kesilebileceğini teminat altına almak gerekmektedir.

### 9.2 İlk kez işleme alınması

Tambur Motorunun ancak doğru olarak tesis edilmiş olması ve akım beslenmesinin bağlanmış olması ve dönen parçaların gerekli olan koruma donanımları ve kalkan unsurları ile donatılmış olması ardından işleme alınabilmektedir.

### 9.3 Beher işleme alma öncesinde denetimler

1. Tambur Motoru gözle görülür hasarlar yönünden kontrol ediniz.
2. Nesnelere, konveyör bant çerçevesi ve döner veya hareketli parçalar ile temas noktalarının bulunmadığı temin edilecektir.
3. Tambur Motor ile konveyör bandın serbest hareket edebildikleri temin edilecektir.
4. Tüm güvenlik donanımları denetlenecektir.
5. Taşıyıcının tehlike alanlarında kişilerin bulunmaması temin edilecektir.
6. Taşınacak malların nasıl yerleştirileceği ile ilgili talimatlar hazırlayınız ve bunları kontrol ediniz.

## 9.4 Çalışma uyarıları



### UYARI

#### Tambur motorunun beklenmedik şekilde çalıştırılması nedeniyle yaralanma tehlikesi!

Aşırı ısınma durumunda, tambur motorunun termik koruma şalteri kapanır. Soğuduktan sonra bu otomatik olarak sıfırlanır ve tambur motoru çalışır. Buna ek olarak, fren gecikmeli olarak açılabilir ve bu da beklenmedik bir çalışmaya neden olur. Tambur motorunun beklenmedik şekilde çalışması yaralanmalara neden olabilir.

- Tambur motorunun bir onay düğmesine basılmadan çalıştırılmayacağından emin olun.
- Güç beslemesinin güvenli bir şekilde kesilmesi için termik devre kesiciyi bir röle veya kontaktör ile seri olarak bağlayın.
- Doğrudan başlatma yoksa, tambur motorunu derhal kapatın.
- Tekrar açmadan önce arızayı giderin.



### UYARI

#### Dönen parçalar ve istem dışı çalıştırma!

Parmakların ezilme tehlikesi.

- Tambur motoru ile kayış arasına uzanmayın.
- Bir koruyucu takılı olduğundan emin olun ve çıkarmayın.
- Parmaklarınızı, saçlarınızı ve bol giysilerinizi tambur motorundan ve kayıştan uzak tutun.
- Saçları bağlayın.
- Kol saatlerini, yüzükleri, zincirleri, piercingleri ve benzer takıları tambur motorundan ve kayıştan uzak tutun.

### İKAZ

#### Tambur Motorun ters işletimde hasar görme durumu

- İleri ve geri hareket aralarında bir zaman geciktirmesinin temin edilmesi gerekmektedir. Motorun dönüş öncesinde tamamen durmuş olması gerekmektedir.

## 9.5 İşletim



Hassas hızların gerekli oldukları durumlarda, belki bir frekans dönüştürücünün ve/veya bir encoder unsurunun kullanılması gerekmektedir.

Motorun bildirilen nominal hızları  $\% \pm 10$  oranı civarında sapabilmektedir. Tıp levhası üzerinde bildirilen bant hızı tam yük üzerinde tambur çapı, nominal gerilim ve nominal frekans itibarıyla hesaplanmış olan hızdır.

# İşletmeye alınması ve işletme

---

## 9.6 Kaza veya arıza durumunda yapılacak işlemler

1. Modülü durdurunuz ve istenmeyerek alıştırılmasına karşı emniyete alınız.
2. Bir kaza durumunda: İlk yardım yapınız ve imdat telefonunu arayınız.
3. Sorumlu kişi yi bilgilendiriniz.
4. Hata durumu uzman personel tarafından giderilecektir.
5. Tambur Motoru sadece uzman personel tarafından izin verildikten sonra tekrar çalıştırınız.

## 10 Bakım ve temizlik

### 10.1 Bakım ve temizlik ile ilgili uyarı bilgileri



#### UYARI

**Motorun yanlış kullanımı veya istem dışı çalıştırılması nedeniyle yaralanma riski**

- Bakım ve temizlik işlerinin sadece yetkili servis personeli tarafından yapılmasını sağlayın.
- Bakım işlemlerini sadece akımı keserek yapın. Tamburlu motoru istem dışı çalışmaya karşı emniyete alın.
- Açmadan önce, tehlike bölgesinde kimsenin veya uzuvlarının bulunmadığından emin olun.
- Bakım çalışması yapılmakta olduğunu belirten uyarı işaret ve levhalarını uygun yerlere asın.



#### DİKKAT

**Sıcak yüzeyler nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Tambur motoru çalışma sırasında ısınabilir ve bu nedenle kapatıldıktan sonra bile sıcak yüzeylere sahiptir. Bu da temas halinde yanıklara yol açar.

- Bakım ve temizlikten önce tambur motorunun ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.
- Kişisel koruyucu ekipman kullanın.

### 10.2 El ile bakım ve temizleme çalışmaları hazırlıkları

1. Tambur Motorun akım beslemesini kapatınız.
2. Tambur Motoru kapatabilmek için ana şalteri kapatınız.
3. Klemens kutusunu veya taksimat unsurunu açınız ve kabloları çıkartınız.
4. Yönetim kutusu üzerinde bakım çalışmaları hakkında uyarı bir levha tesis ediniz.

### 10.3 Bakım

Interroll kuruluşunun Tambur Motorları genel olarak bakım gerektirmemektedir ve normal kullanım ömürleri süresinde özel bir bakım uygulaması da yoktur. Buna rağmen belirli aralıklarda bazı denetimlerin yapılması gerekmektedir:

#### 10.3.1 Tambur Motorun denetimi

- Tambur Motorun engel olmadan dönebileceğini her gün denetleyiniz.
- Tambur Motoru gözle görülür hasarlar yönünden her gün kontrol ediniz.
- Bandın doğru hizalandırıldığı ve Tambur Motora ve konveyörün çerçevesine yönelik paralel çalıştığı her gün teminat altına alınmalıdır. Gerekli durumlarda hizalandırmanın düzeltilmesi gerekmektedir.
- Haftalık olarak motor milinin ve tutucularının konveyör çerçevesine sağlam sabitleştirildikleri denetlenecektir.
- Haftalık olarak kabloların, iletim hatlarının ve bağlantıların iyi durumda ve sabitleştirilmiş olmaları denetlenecektir.

## Bakım ve temizlik

### 10.3.2 Tambur Motorun ardı yağlama işlemi

Bazi Tambur Motorları yağlama gresörlükleri ile donatılmıştır.

- Bu durumda, sıcak su ile yapılan her temizlikten sonra yağlama gresi olarak gıda sınıfı Shell Cassida RLS 2 gresi eklenir.
- Temizleme işleminin sadece sıcak ve akar su ile yapılması durumunda Tambur Motorun haftada bir kez gres yağı takviyesi gerekmektedir.

### 10.3.3 Opsiyonel olarak ardı yağlama yapılabilecek IP66-conta donanımlı Tambur Motorlar

- Ardı yağlama işlemine uygun olan IP66-conta donanımlarının belirli aralıklarda kaydırıcı madde ve/veya gıda maddelerine uygun nitelikte gres yağı ile ilgili işletim ve ortam koşulları gereği yağlanmaları gerekmektedir.
- Motorun agresif ortam koşullarında ve su, tuz, toz ve saire maddeler ile devamlı irtibat halinde olması veya tam yük altında çalıştırılması durumunda daha sık olarak yağ takviyesine tabi tutulması gerekmektedir.

## 10.4 Tambur Motorun yağ değişimi

Bir yağ değişimi gerekmemekte olup, özel sebeplerden dolayı yapılabilmektedir.



### UYARI

**Yağın yanabilme, kaygan yüzeyler oluşturabilme ve zararlı maddeler içerebilme ihtimali bulunmaktadır**

Sağlık ve çevre zararları tehlikesi bulunmaktadır

- Yağı yutmayınız. Yutulması durumunda mide bulantısı, kusma ve/veya ishal durumları meydana gelebilmektedir. Genel olarak bir doktor tedavisi gerekmemekte olup, daha büyük miktarların yutulmaları durumunda gerekli olabilmektedir. Yine de bir doktora danışılmalıdır.
- Deri ve göz ile irtibatı önleyiniz. Uzun süreli ve yinelenen türde ve aslına uygun olarak temizlenmemesi durumunda cilt teması sonucu olarak cilt gözeneği tıkanabilmektedir ve bunun sonucu olarak yağ aknesi ve folikülit gibi cilt sorunları meydana gelebilmektedir.
- Dökülmüş olan yağ miktarının mümkün olduğu kadar çabuk yakalanması ve kaygan yüzeylerin oluşumu önlenmelidir; bunun dışında ise yağın çevreye intikal etmemesi temin edilmelidir. Kirlenmiş bezlerin veya temizleme malzemelerinin, kendi kedilerine tutuşmalarının ve yangınların önlenmeleri için amacına uygun olarak atık giderme işlemlerine tabi tutulmaları gerekmektedir.
- Yağ yangınları köpük, su püskürtme veya su bulutu oluşturarak, kuru kimyasal toz veya karbondioksit ile söndürünüz. Su huzmesi ile söndürmeyiniz. Nefes maskesi ile birlikte uygun koruyucu kıyafet kullanınız.

### İKAZ

**Motorun yanlış yağ sonucu olarak hasar görmesi durumu**

- Yağ değişimi durumunda motor tip levhasının veya yağ türleri listesinin dikkate alınması gerekmektedir.
- Motor izolasyonunu veya conta donanımlarına zarar verebilecek olan katkı maddeli yağlar kullanmayınız.
- Grafit veya molibdensülfid içeren veya diğer elektrikli iletken maddeler bazında olan yağlar kullanmayınız.

1. Tambur Motorundaki yağı tahliye ediniz ve ilgili öneriler gereği atık giderme işlemine tabi tutunuz.
2. Tambur Motoruna yeni yağı doldurunuz (yağ türü ve miktarı tip levhası gereği uygulanacaktır).

## 10.5 Temizlik



Tambur Motor veya bant alt kısmında birikmiş olan malzeme bandın kaymasına ve hasar görmesine neden olabilmektedir. Bant ve kaydırma sacı veya makaralar üzerinde birikmiş olan malzeme sonucu olarak bant hızı azalabilmekte ve elektrik tüketimi artabilmektedir. Belirli aralıklarda yapılan temizlik çalışmaları sonucu olarak yüksek tahrik etkisi ve bandın doğru hizalanması temin edilmektedir.

1. Yabancı malzemelerin tamburdan temizlenmeleri gerekmektedir
2. Tamburun temizlenmesi için keskin kenarlı alet ve edevat kullanılmamalıdır.

### 10.5.1 Tambur motorunun temizlenmesi

Sadece paslanmaz çelik veya IP66 paslanmaz çelik tambur motorları su jeti temizliği için uygundur.

#### İKAZ

**Çok yüksek basınç sebebiyle conta sızdırmaktadır**

- Sızdırmazlık cihazını temizlerken, makinenin nozulunu mil contasına doğru tutmayın.
- Meme unsurunun sürekli olarak ve eş zamanlı tüm Tambur Motor üzerinden hareket ettirilmesi gerekmektedir.

Temizleyici kullanırken alınacak önlemler:

- Nozul ile tambur motoru arasındaki mesafenin en az 50 cm olduğundan emin olun.
- Tambur motorunun temizlenmesi yalnızca makine çalışırken yapılmalıdır, aksi takdirde su girebilir ve contalara zarar verebilir.

Basınç ve temizleme ısı derecesinin azami değeri, conta tipine bağlıdır.

Conta tipi	Azami ısı derecesi	Açıklama
NBR - IP66	80 °C	genel uygulama için
Yağ takviyesi yapılabilen NBR IP66 conta	60 °C	Genel ve gıda uygulamaları için DL serisi <ul style="list-style-type: none"><li>• DL serisi motorlar temizlik işleminden sonra yağlanmalıdır</li></ul>

# Bakım ve temizlik

## 10.5.2 Hijyenik temizleme

### İKAZ

Uygunsuz temizleme işlemi sonucu olarak Tambur Motor üzerinde hasarlar meydana gelmektedir

- Hiçbir zaman için asit içeren bir temizlik maddesinin klor içeren bir temizlik maddesi ile birlikte kullanılmaması gerekmekte olup, bunun sonucu meydana gelen tehlikeli klor gazları sonucu paslanmaz çelik ve lastik bileşenleri zarar görebilmektedir.
- Alüminyum veya galvanizle yapı parçaları üzerinde asit içeren temizleme maddelerinin kullanılmamaları gerekmektedir.
- Yüzeyler üzerinde albuminlerin birikmemeleri için 55 °C derecenin üzerinde sıcaklıklar önlenmelidir. Yağların daha düşük ısı derecelerinde ve uygun temizleme maddeleri ile temizlenmeleri gerekmektedir.
- Temizleme memesi ile temizlenecek olan yüzey aralarında 50 cm mesafenin muhafaza edilmesi gerekmektedir.
- Temizleme nozulunu doğrudan sızdırmazlık elemanlarına doğrultmayınız.

1. Büyük ve gevşek kirlenme durumlarının silerek giderilmeleri gerekmektedir.
2. Su ile ön temizleme yapılması gerekmektedir (55 °C).
3. Memenin 45°-derecelik açıdan aşağıya doğru yüzeye tutulması gerekmektedir.
4. Contaların, aralıkların ve diğer derinlemesine noktaların itinalı bir biçimde temizlenmeleri için yumuşak bir fırçanın kullanılması gerekmektedir.
5. Ağır derecede kirlenme durumlarında bir yumuşak fırça ve/veya bir plastik kazıyıcı ile püskürtülen su kullanılması gerekmektedir.
6. Takriben 15 dakika soğuk alkalik veya asit içeren bir malzeme ile temizlenmesi gerekmektedir.
7. Temizleme maddesinin su ile yıkanarak giderilmesi gerekmektedir (55 °C).
8. Soğuk malzemeler ile takriben 10 dakika dezenfekte edilmesi gerekmektedir.
9. Su ile temizleme yapılması gerekmektedir (55 °C).
10. Temizleme işleminin ardından yüzeylerin, aralıkların ve diğer türde derinleşmelerin kalıntılara dair denetlenmeleri gerekmektedir.



Kireç birikmeleri durumunda ise, ayda 1 ile 4 kez arası asit içeren bir temizleme maddesinin kullanılmasını önermekteyiz.

Klor ile temizleme durumuna izin veriliyor ise, alkalik temizleme maddeleri ve dezenfeksiyon maddeleri önermekteyiz. Bu durumda kirlenme derecesine bağlı olarak son dezenfeksiyon adımından feragat edilebilmektedir.



## 11 Arızalarla ilgili yardım

### 11.1 Sorun giderme uyarıları



#### UYARI

**Yanlış kullanım veya istem dışı motor çalıştırma nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

- Arıza giderme işlemlerini sadece makinenin enerjisi kesilmişken gerçekleştirin. Tambur motorunu istem dışı açılmaya karşı emniyete alın.
- Açmadan önce, tehlike bölgesinde hiç kimsenin veya uzuvlarının bulunmadığından emin olun.



#### DİKKAT

**Sıcak yüzeyler nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Tambur motoru çalışma sırasında ısınabilir ve bu nedenle kapatıldıktan sonra bile sıcak yüzeylere sahiptir. Bu, temas halinde yanıklara neden olur.

- Sorun gidermeden önce tambur motorunun ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.
- Kişisel koruyucu ekipman kullanın.

# Arızalarla ilgili yardım

## 11.2 Arıza tablosu

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Motor çalışmamaktadır veya işletim sırasında durmaktadır	Gerilim beslemesi yok	Gerilim beslemesini denetleyiniz.
	Yanlış bağlantı durumu veya gevşek/arızalı kablo bağlantısı	Bağlantıyı ilgili bağlantı diyagramına göre denetleyiniz. Kabloların arızalı veya bağlantıların gevşek olup olmadığını denetleyiniz.
	Motorun aşırı ısınma durumu	Bkz. Arıza durumu "Motor normal işletim sırasında aşırı ısınmaktadır".
	Motora aşırı yüklenilmesi	Ana akım beslemesini kesin, aşırı yüklenme sebebinin bulun ve giderin.
	Dahili termik şalter devreye girdi/devre dışı kaldı	Aşırı yüklenme veya aşırı ısınma yönünden denetleyiniz. Soğuması ardından dahili termik korumanın açıklığını denetleyiniz. Bkz. Arıza durumu "Motor normal işletim sırasında aşırı ısınmaktadır".
	Harici aşırı yük koruması devreye girdi/devre dışı kaldı	Aşırı yüklenme veya aşırı ısınma yönünden denetleyiniz. Harici aşırı yük korumanın fonksiyonu ile açıklığını denetleyiniz. Harici aşırı yük korumasının motor akımı ayarının doğru olmasını denetleyiniz.
	Motor sargısı faz hatası	Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
Motor sargısı kısa devre (izolasyon hatası)	Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.	
Motor çalışmamaktadır veya işletim sırasında durmaktadır	Tambur veya konveyör bant bloke durumu	Bandın ve tambur motorun engellenmediğinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin. Tambur motorun serbest dönmemesi durumunda, dişli kutusunun veya rulmanın bloke olma olasılığı vardır. Bu durumda yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Düşük ortam sıcaklığı/yüksek yağ viskozitesi	Bir ısıtma cihazı veya daha güçlü bir tambur motor tesis ediniz. Bu durumda yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Dişli kutusu veya rulman bloke durumu	El yordamı ile tamburun rahat dönmesini denetleyiniz. Şayet dönmüyor ise, tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Hatalı montaj durumu	Tek fazlı bir motor için bir başlatma kondansatörü gereksinimini denetleyiniz. Motorun konveyör bant çerçevesine sürmemesinden emin olunuz.
Motor çalışıyor ancak tambur dönmüyor	Aktarım firesi durumu	Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.

Anıza	Olası sebebi	Giderme
Motor normal işletim sırasında aşırı ısınmaktadır	Tambur motorun aşırı yükü	Nominal akımı aşırı yüklenime dair denetleyiniz. Motorun konveyör bant çerçevesine sürtmemesinden emin olunuz.
	Ortam sıcaklığı 40 °C derecenin üzerinde	Ortam sıcaklığını denetleyiniz. Ortam sıcaklığı çok yüksek ise, bir soğutma cihazı tesis ediniz. Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Aşırı sayıda veya sık Stop/Start durumları	DL serisi motorları Start/Stop gerektiren uygulamalarda kullanmayın.
	Bant gerginliği çok yüksek	Bant gerginliğini denetleyiniz ve gerektiği kadar azaltınız.
	Motor uygulama için uygun değildir	Uygulamanın tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz. Modüler bantlar veya bantsız olarak işletim durumunda, özel olarak gücü düşürülmüş motorların kullanılması gerekmektedir.
	Kaplama çok kalın	Kaplamayı değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Yanlış gerilim beslemesi	Gerilim beslemesini denetleyiniz. 1 fazlı motorlarda doğru başlatma veya işletim kondansatörlerinin kullanıldığını denetleyiniz. 3 fazlı motorlarda fazlardan hiç birinin devre dışı kalmaması olmasını denetleyiniz.
	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.
Normal işletim sırasında tambur motorun yüksek sesli çalışması	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.
	Motor yuvası gevşek	Motor yuvasını, mil toleranslarını ve sabitleştirme civatalarını denetleyiniz.
	Çok yüksek bant gerginliği	Bant gerginliğini denetleyiniz ve gerektiği kadar azaltınız.
	Bant ve tambur arasında yanlış/uygun olmayan profil	Bant ile tambur profilinin uyumlu olmasını ve doğru olarak bağlandıklarından emin olunuz. Gerektiği durumda değiştiriniz. Bant üreticisinin tesis etme talimatlarını dikkate alınız.
	Tambur motor yanlış monte edilmiştir	Montaj konumunu seri numarası ile denetleyiniz.
	Bir dış iletken devre dışı kalmıştır	Bağlantıyı ve şebeke beslemesini denetleyiniz.

## Arızalarla ilgili yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Tambur motor çok fazla titrecektir	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.
	Motor yuvası gevşek	Motor yuvasını, mil toleranslarını ve sabitleştirme civatalarını denetleyiniz
	Tambur motor dengesiz çalışmaktadır	Tambur motorun özelliklerinde statik veya dinamik balans ayarının dahil olup olmadığını denetleyiniz ve ayarlayınız. Tek fazlı motorlar doğaları gereği mükemmel bir şekilde düzenli çalışmamakta olup, bu sebepten dolayı trifaze motorlardan daha seslidir ve daha fazla titreşmektedirler.
Tambur motor aralıklarla çalışmaktadır	Tambur motor/bant zaman zaman veya kısmen bloke olmaktadır	Bandın ve tambur motorun engellenmediğinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin.
	Yanlış veya gevşek akım kablosu bağlantısı	Bağlantıları denetleyiniz.
	Dişli kutusu hasarlıdır	El yordamı ile tamburun rahat dönmesini denetleyiniz. Şayet dönmüyor ise, tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Yanlış veya hatalı gerilimbeslemesi	Gerilim beslemesini denetleyiniz. Tek fazlı motorlarda: Kondansatörleri kontrol ediniz.
Tambur motor/bant bildirilenden daha yavaş çalışmaktadır	Yanlış motor devir sayısı siparişi/teslimatı	Tambur motor özelliklerini ve toleransları denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Tambur motor/bant zaman zaman veya kısmen bloke olmaktadır	Bandın ve tambur motorun engellenmediğinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin.
	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.
	Bant kaymaktadır	Bkz. Arıza durumu "Bant tambur motor üzerinde kaymaktadır".
Tambur motor/bant bildirilenden daha yavaş çalışmaktadır	Kaplama tambur üzerinde kaymaktadır	Kaplamanın durumunu denetleyiniz ve kaplamayı tambur üzerinde sabitleştiriniz. Kaplamayı değiştiriniz. Tambur yüzeyini kumlayınız veya pütürleştiriniz ve kaplamanın daha iyi kavramasını sağlayınız.
	60 Hz motorun 50 Hz şebekesinde kullanımı	Motor özelliklerinin ve toleranslarının besleme gerilimine/frekansa uygun olmasını denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.

Anıza	Olası sebebi	Giderme
Tambur motor bildirilenden daha hızlı çalışmaktadır.	Yanlış motor devir sayısı siparişi/teslimatı	Tambur motor özelliklerini ve toleransları denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.
	50 Hz motorun 60 Hz şebekesinde kullanımı	Motor özelliklerinin ve toleranslarının besleme gerilimine/frekansa uygun olmasını denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Lastik kaplamanın kalınlığı bant hızını, motorun nominal hızının üzerine çıkarmıştır	Lastik kaplamanın kalınlığını ölçünüz ve bu değerın tambur motor hızının seçiminde dikkate alındığını ve hesaplandığını denetleyiniz. Lastik kaplama kalınlığını azaltınız ve bir frekans konvertörü tesis ediniz ya da daha düşük hızda olan yeni bir tambur motor tesis ediniz.
Motor sargısı: bir faz devre dışı kalmıştır	Devre dışı kalma/aşırı yüklenme sargı izolasyonu	Her faz sargısının açıklık durumunu, akımını ve direncini denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
Motor sargısı: iki faz devre dışı kalmıştır	Bir faz üzerinde, diğer iki faz üzerinde aşırı yüklenme durumuna ayırma sonucu devre dışı kalmaya neden olan akım kesintisi	Tüm fazların akım beslemesini denetleyiniz. Her faz sargısının açıklık durumunu, akımını ve direncini denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
Motor sargısı: üç fazın üçü devre dışı	Motora aşırı yüklenmesi/ yanlış akım bağlantısı	Doğru besleme gerilimi olup olmadığını denetleyiniz. Her faz sargısının açıklık durumunu, akımını ve direncini denetleyiniz. Tambur motoru değiştiriniz veya yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.

## Arızalarla ilgili yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Bant tambur motor üzerinde kaymaktadır	Bant bloke olmaktadır	Bandin ve tambur motorun engellenmediğinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin.
	Tambur motor ve bant arasında yetersiz sürtünme durumu	Bandin durumunu ve gerginliğini denetleyiniz. Tamburun veya kaplamanın durumunu denetleyiniz. Bant ile tambur motor arasında yağ veya gres yağı kirlenmelerini denetleyiniz.
	Bant ve tutucu/kaydırma sacı aralarında çok yüksek sürtünme durumu	Bandin ve kaydırma sacının alt kısmını kirlenme/yetersiz yüzey kaplaması yönünden denetleyiniz. Bant ile kaydırma sacı arasına su girmiş olmasını ve bir emme/çekme etkisinin oluşmasını denetleyiniz.
	Çok düşük bant gerginliği	Bant durumunu denetleyiniz ve gerdiriniz veya kısaltınız.
	Modüler bant tambur profili eksik veya yanlış	Bant ile tambur profillerinin/dişlerinin uyumlu olmalarından ve doğru olarak bağlandıklarından emin olunuz. Bandin yüksekliği ile gerginliğinin üretici talimatlarına uygun olmasından emin olunuz.
	Tambur motorun bant ve tambur kısmı arasında yağ, yağlama maddesi veya gres yağı	Fazla miktarlarda yağ, gres yağı veya yağlama maddelerini temizleyiniz. Temizleme donanımlarının doğru fonksiyonundan emin olunuz.
	Başlatma makarası/son makara/devir teslim makarası çapları bu bant için çok küçük	Bant için minimum tambur çapını denetleyiniz. Küçük çaplı bıçak kenarları/makaralar çok yüksek sürtünmeye ve böylelikle daha yüksek akım tüketimine neden olabilmektedir.
	Kaplama tambur üzerinde kaymaktadır	Kaplamanın durumunu denetleyiniz ve kaplamayı tambur üzerinde sabitleştiriniz. Kaplamaı değiştiriniz. Tambur yüzeyini kumlayınız veya pütürleştiriniz ve kaplamanın daha iyi kavramasını sağlayınız.

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Bant tambur motor üzerine atlamaktadır	Bant bloke olmaktadır veya tamburlar üzerinde malzeme birikimleri var Kötü veya hasarlı bant bağlantısı Bant ve kaydırma sacı arasında çok yüksek sürtünme durumu	Bandın ve tamburun engellenmediklerinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin. Bant bağlantısını denetleyin. Motorun bandı çektiğinden, ancak itmediğinden emin olunuz.
	Konveyör bant gevşek veya hasarlı	Bandın gerginliğini ve durumunu ve kaplamanın durumunu denetleyiniz. Bant gidişatı ve bant hizalandırmasını denetleyiniz.
	Modüler bant için yanlış kaplama/zincir dişlisi profili	Bkz. Arıza durumu "Bant tambur motor üzerinde kaymaktadır".
Mil contasında yağ kaçağı	Mil contası aşınmıştır	Çalışma ortamını zararlı kimyasal veya aşındırıcı malzemeler/koşullar yönünden kontrol edin. Contaların kullanım ömrünü kontrol edin.
	Mil contası hasarlıdır	Contaların üzerinde çelik tozları, malzeme birikintileri veya başka parçaların bulunmadığından emin olun.
	Kapak yatağı hasarlıdır / aşınmıştır	Bandın aşırı gerilmiş veya yüklenmiş olup olmadığını kontrol edin. Contanın içine su veya kimyasal madde girip girmediğini kontrol edin.
	Labirent contada fazla miktarda gres yağı vardır	Sıvı yağ veya gres yağı kaçağı kontrolü yapın. Soğuduğunda sıvı yağ akışkan kalırken gres yağı katılaşır. Gres yağı fazlalıklarını temizleyin. Sorun devam ederse yerel Interroll satıcısı ile iletişim kurun. DL serisinde az miktarda bir gres yağı kaçağı normaldir ve sorun oluşturmaz.
Kablodan/ Klemens kutusundan yağ sızmaktadır	Kablo bağlantı soketi gevşek Dahili kablo contasında hata	Kablo bağlantı soketinin ve contaların sızdırmaz olmalarını ve aşırı ısınma veya kimyasal maddeler tarafından yıpranmamış olmalarından emin olunuz.
	Kablo bağlantı soketi gevşek Klemens kutusu contası arızalı	Kablo bağlantı soketinin ve klemens kutusu üzerindeki contaların sızdırmaz olmalarını ve aşırı ısınma veya kimyasal maddeler tarafından yıpranmamış olmalarından emin olunuz.

## Arızalarla ilgili yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Tambur/kapakta yağ sızmaktadır	Tamburun kapağı gevşek	Tambur ile gövdeler arasını boşluklar yönünden denetleyiniz. Bandın çok gergin veya darbe yükü altında olup olmadığını denetleyiniz.
	Kapak/tambur contası arızalı	Bandın aşırı ısınmış, çok gergin veya darbe yükü altında olup olmadığını denetleyiniz.
Bant doğru ayarlanmamış/ bant ortalanmış olarak hareket etmemektedir	Tambur motor/ makaralar/bant üzerinde malzeme birikimleri	Bandın ve tamburun engellenmediklerinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin. Bant bağlantısını denetleyin.
	Makaralar üzerinde malzeme birikimleri	Malzemede kopmalar olup olmadığını denetleyiniz ve temizleme donanımlarının doğru çalıştığından emin olunuz.
	Arızalı veya kötü sabitleştirilmiş bant	Bant durumunu ve bant bağlantısını denetleyiniz.
	Bant gerginliği bir tarafta daha yüksek	Bant gerginliğinin her iki tarafta aynı olmasından emin olunuz. Bandın sonsuz bağlantısının paralel olarak tesis edildiğini denetleyiniz.
	Üst/alt makaralar doğru olarak ayarlanmamıştır	Destek ve geri dönme makaralarının ayarlarını denetleyiniz. ayarlanmamıştır
	Başlangıç makarası/ son makara/ara makara doğru olarak ayarlanmamıştır	Tambur motor ve makara ayarını denetleyiniz.
	Konveyör çerçevesi doğru olarak ayarlanmamıştır	Konveyör çerçevesinin tüm uzunluğu boyunca dik açılı, paralel ve düz olmasından emin olunuz.
	Bir taraftan taşıma malzemesi beslemesi	Devir teslim noktasında sürtünmeyi veya kuvveti denetleyiniz.
	Bant profili tambur profili ile bağlantılı değil	Bant ile tambur profilinin uyumlu olmasını ve doğru olarak bağlandıklarından ve ayarlandıklarından emin olunuz.
Tambur bombe oranı bant için çok düşük	Bant/Tambur motor özelliklerini denetleyiniz.	
Yağın renk değişimi – gümüş metal partikülleri	Dişli dişlerinin veya rulmanların yıpranma durumu Rulman ve contaların durumunu denetleyiniz. Aşırı yüklenim denetimini yapınız.	
Yağın renk değişimi – beyaz renk durumu	Su veya diğer sıvı sebebiyle kirlenme durumu Contaların durumunu ve su/sıvı sebebiyle kirlenme durumunu denetleyiniz. Yağı değiştiriniz.	



Anıza	Olası sebebi	Giderme
Yağın renk değişirmesi – siyah renk durumu	Aşırı yüksek çalışma sıcaklığı	Uygulamanın/işletim koşullarının tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz.
	Aşırı yüklenme Bant tesis edilmemiştir	Aşırı yüklenme akımı veya yüksek ortam sıcaklığı durumunu denetleyiniz.
Kablo/Klemens kutusu arızalı veya hasarlı	Müşteri tarafından yanlış kullanım veya tesis edilmesi sırasında hasar görmesi durumu	Hasarın türünü ve olası sebeplerini denetleyiniz. Klemens kutusunu değiştiriniz.
	Taşıma sırasında hasar görme durumu	Hasarın türünü ve olası sebeplerini denetleyiniz. Klemens kutusunu değiştiriniz.
Kapak rulmanı devre dışı	Aşırı yüklenme	Uygulamanın yükünün tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz.
	Darbe yüklenimi	Uygulamanın yükünün tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz.
	Bant gerginliği çok yüksek	Bandın fazla gergin olup olmadığını denetleyiniz. Gerekğinde bant gerginliğini düşürünüz.
	Eksik yağlama durumu	Tamburlu motorun yağ seviyesini ve kurulumunu kontrol edin. Dikey montajda veya motor eğimi 5°d' en (DL 0113'te 2°d' en) fazla olduğunda tamburlu motorun özelliklerini kontrol edin.
	Yüklenme veya milin yanlış ayarlanması	Cıvataların çok fazla sıkıştırılmış ve çerçevenin veya motor yuvasının yanlış ayarlanmış olup olmadığını denetleyiniz.
	Mil keçe çemberi hasarlı/ yıpranmış	Dış kirlenmeler yönünden denetleyiniz. Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	Rulmanın mil üzerinde sıkı veya gevşek durumda olması	Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
Dişli kutusu devre dışı kalma durumu	Aşırı yüklenme/darbe yükü veya normal yıpranma durumu	Uygulamanın yükünün tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz. Kullanım ömrünü denetleyiniz.
	Eksik yağlama durumu	Doğru yağ türünü ve yağ dolm seviyesini denetleyiniz.
Rotor rulmanı yıpranmış/ devre dışı	Eksik yağlama durumu	Doğru yağ türünü ve yağ dolm seviyesini denetleyiniz.
Rotor tahriki aşınmıştır veya dişler kırılmıştır	Başlatma momenti çok yüksektir	Uygulama yükünün tamburlu motorun özelliklerine uyup uymadığını kontrol edin. Yağı, azami Stop/Start sayısını ve başlatma momenti limitini kontrol edin.

## Arızalarla ilgili yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Dişli çevresi aşınmıştır veya dişler/pimler kırılmıştır	Motor, aşırı yük ve/veya darbe yükü altında veya sıkışırken çalıştırılmıştır	Uygulamanın ve yükün tamburlu motorun özelliklerine uygun olup olmadığını kontrol ediniz. Sıkışma olup olmadığını kontrol edin.
Ara dişli kutusu ve rulman donanımı yıpranmıştır/ devre dışıdır	Yağlama yetersizdir ya da dişli kutusu veya yatak aşınmıştır	Yağ seviyesini kontrol edin. Yatak muylularının, tahrik tertibatlarının/millerin kullanım ömrünü ve toleranslarını kontrol edin.

## 12 Servis dışı bırakılması ve bertaraf edilmesi

- Motor yağını imha ederken motor üreticisinin imha evraklarına dikkat ediniz.
- Çevreye zarar vermemek için ambalajı geri kazanım sürecine veriniz.

### 12.1 İşletim dışı bırakma



#### DİKKAT

Usulüne uygun olmayan kullanımdan dolayı yaralanma tehlikesi

- İşletim dışı bırakma çalışmalarının sadece yetkili uzman kişilere yaptırılmaları gerekmektedir.
- Hizmet dışı bırakmadan önce Palet Sürücüsünün ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.
- Tambur Motorun sadece akımsız konumda işletim dışı bırakılması gerekmektedir. Tambur Motorunun istenmeden çalıştırılmaya karşı emniyete alınması gerekmektedir.

1. Motor kablosunu akım beslenmesi ve motor yönetimi üzerinden ayırınız.
2. Bandı gevşetiniz.
3. Motor yuvasının tutma plakasını sökünüz.
4. Tambur Motoru konveyör çerçevesinden çıkartınız.



Fişli modelde basınç vidası 6 anahtar yüzeyin 3'ü üzerinde işaretlidir.

### 12.2 Atık giderme işlemi

Prensip olarak, ürünlerin uygun ve çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesinden işletmeci sorumludur.



2012/19/EU sayılı AEEE Direktifinin ulusal yasalarda uygulanmasına uyulmalıdır.

Alternatif olarak, Interroll ürünleri geri almayı teklif eder.

İletişim:

[www.interroll.com](http://www.interroll.com)

Tambur motorunun ve ambalajının atılması için sektöre özgü ve yerel yönetmeliklere uyun.

## 13 Ek

### 13.1 Kısaltmalar fihristi

#### Elektrik verileri

$P_N$ W	Nominal gücü [vat]
$n_p$	Kutup sayısı
$n_N$ U/min.	Rotor unsurunun nominal hızı [Devir/Dakika]
$f_N$ Hz	Nominal frekans [Hertz]
$U_N$ V	Nominal gerilim [Volt]
A	Nominal akım [Amper]
$I_0$ A	Bekleme akımı [Amper]
$I_{max}$ A	Maks. akım [Amper]
$\cos \varphi$	Güç faktörü
$\eta$	Verimlilik derecesi
$J_R$ kgcm <sup>2</sup>	Kilogram çarpı santimetre kare cinsinden rotor atalet momenti
$I_S/I_N$	Başlatma akımı ile nominal akım arasındaki oran
$M_S/M_N$	Başlatma tork momenti ile nominal tork momenti arasındaki oran
$M_P/M_N$	Yükleme tork momenti ile nominal tork momenti arasındaki oran
$M_B/M_N$	Devrilme tork momenti ile nominal tork momenti arasındaki oran
$M_N$ Nm	Rotorun nominal torku [Newtonmetre]
$M_0$ Nm	Durma momenti [Newtonmetre]
$M_{max}$ Nm	Maks. tork [Newtonmetre]
$R_M$ $\Omega$	Hat direnci [Ohm]
$R_A$ $\Omega$	Yardımcı sargı hat direnci [Ohm]
$U_{SH}$ V	Isıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH\ \text{delta}}$ V	Üçgen bağlantıda bekleme ısıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH\ \text{star}}$ V	Yıldız bağlantıda bekleme ısıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH} \sim$ V	Tek fazlılarda ısıtma gerilimi [Volt]
$C_r$ $\mu$ F	İşletim kondansatörü (1~) / Steinmetz kondansatör (3~) [Mikrofarad]

## Bağlantı çizelgeleri

1~	Tek fazlı motor
3~	Üç fazlı motor
Cr	İşletim kondansatörü
Cs	Başlatma kondansatörü
L1	Faz 1
L2	Faz 2
L3	Faz 3
N	Nötr iletken
NC	Bağlı değildir
T1	Termistör girişi
T2	Termistör çıkışı
TC	Termo koruma
U1	Giriş sargı dizini 1
U2	Çıkış sargı dizini 1
V1	Giriş sargı dizini 2
V2	Çıkış sargı dizini 2
W1	Giriş sargı dizini 3
W2	Çıkış sargı dizini 3
Z1	1-fazlı motor yardımcı sargı girişi
Z2	1-fazlı motor yardımcı sargı çıkışı

## Renk kodlaması

Bağlantı çizelgeleri üzerinden kabloların renk kodlaması:

bk: siyah	gn: yeşil	pk: pembe	wh: beyaz
bn: kahverengi	gy: gri	rd: kırmızı	ye: sarı
bu: mavi	or: turuncu	vi/vt: mor	ye/gn: sarı/yeşil
(): alternatif renk			

## 13.2 Orijinal uygunluk beyanının tercümesi

### EU Uygunluk beyanı

EMV direktifi 2014/30/EU

RoHS direktifi 2011/65/EU

#### Burada

Interroll Trommelmotoren GmbH  
Opelstraße 3  
41836 Hueckelhoven/Baal  
Almanya

#### „Tamamlanmamış makine“

- **Tambur Motor DL 0080; DL 01 13**

**İlgili makinenin yukarıda belirtilenlere uygun olarak ilgili yönetmeliklere ve ilgili CE işaretine uygun olduğunu beyan eder.**

Uygulanan uyumlu hale getirilmiş standartlar listesi:  
EN ISO 12100:2010  
EN 60204-1:2018  
EN IEC 63000:2018

### Montaj açıklaması

AT makine direktifi 2006/42/EG

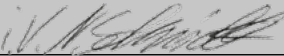
Yukarıda verilen bilgilere ek olarak, üretici şunları da beyan eder:

Ek I'de belirtilen sağlık ve güvenlik gereksinimleri uygulanmıştır (1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.6.1, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.2). Ek VII B'de belirtilen özel teknik dokümanlar hazırlanmıştır ve gerekirse yetkili makama iletilebilir

**Tamamlanmamış makinenin işleme alınması, AT makine direktifi ile, birlikte kurulduğu tüm makinenin / sistemin uygunluğu bildirilmeden yasaktır.**

Teknik belgeleri derlemek için yetkili:

Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstraße 3, D-41836 Hueckelhoven/Baal



Nico Schmidt  
Product Compliance Counsel – Interroll Trommelmotoren GmbH  
Hueckelhoven/Baal, 10.08.2023



---

# INSPIRED BY EFFICIENCY

TR | 08/2023 | Version 1.3