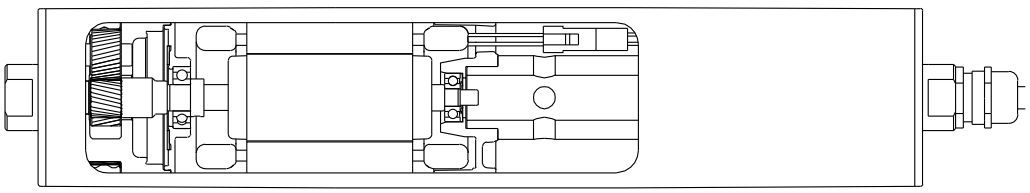
INSPIRED BY EFFICIENCY



Kullanım Kılavuzu

Interroll Tambur Motor

DM Serisi

Sürüm 2.8 (11/2020) tr
Orijinal kullanım kılavuzunun çevirisi

Üretici

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Almanya
Telefon: +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 taklit 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.

Sürüm 2.8 (11/2020) tr
Orijinal kullanım kılavuzunun çevirisi

İçerik

Kullanım kılavuzunun nasıl kullanılacağıyla ilgili açıklamalar **7**
Bu kullanım kılavuzunun içerikleri 7
Bu kullanım kılavuzu ürünün bir parçasını teşkil etmektedir 7

Güvenlik **8**
Teknolojinin güncel durumu 8
Amacına uygun kullanım 8
Amacına uygun olmayan kullanım 8
Personel niteliği 9
Kullanıcı 9
Servis personeli 9
Elektrik uzmanı 9
Tehlikeler 9
Kişisel hasar durumları 9
Elektrik 9
Yağ 9
Rotatif parçalar 10
Sıcak motor parçaları 10
Çalışma ortamı 10
İşletim sırasında arızalar 10
Bakım 10
İstenmeyen motor çalıştırma durumu 10
Başka cihazlar arasında arabirim 11

Genel teknik bilgiler **12**
Ürün tarifi 12
Seçenekler 12
DM Serisi Tambur Motorun ebatları 13
Teknik veriler 15
Ürünün tanımlaması 15
Termo koruma 16
Standart tipi: Isı derecesi sınırlandırıcısı, kendiliğinden geriye şalt etme özellikli 16

Asenkron 1 fazlı DM Serisi ürün bilgisi **17**
Asenkron 1 fazlı DM Serisi tip levhası 17
Asenkron 1 fazlı DM Serisi elektrik bilgileri 19
DM 0080 asenkron 1 fazlı 19
DM 0113 asenkron 1 fazlı 19
Asenkron 1 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları 20
Kablo bağlantıları 20
Klemens kutusu bağlantıları 20

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi **21**
Asenkron 3 fazlı DM Serisi tip levhası 21
Asenkron 3 fazlı DM Serisi elektrik bilgileri 23
DM 0080 asenkron 3 fazlı 23
DM 0080 asenkron kısmi yük optimizasyonlu 24

İçerik

DM 0113 asenkron 3 fazlı ... 25
DM 0113 asenkron kısmi yük optimizasyonlu ... 27
DM 0138 asenkron 3 fazlı ... 28
DM 0165 asenkron 3 fazlı ... 30
DM 0217 asenkron 3 fazlı ... 31
Asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları ... 33
Kablo bağlantıları ... 33
Fişli bağlantılı bağlantılar ... 34
Klemens kutusu bağlantıları ... 35

Senkron DM Serisi ürün bilgisi ... 37
Senkron DM Serisi tip levhası ... 37
Senkron DM Servisi Elektrik Verileri ... 39
DM 0080 senkron ... 39
DM 0113 senkron ... 40
Senkron DM Serisi Elektrik Verileri, yağsız ... 40
DM 0080 senkron, yağsız ... 40
Senkron DM Serisi bağlantı diyagramları ... 41
Kablo bağlantıları ... 41
Fişli bağlantılı bağlantılar ... 42
Klemens kutusu bağlantıları ... 42

Opsiyonlar ve aksesuar ... 43
Asenkron 3 fazlı DM Serisi için elektromanyetik fren ... 43
Asenkron 3 fazlı DM serisi için fren doğrultucu ... 45
Fren doğrultucusu - bağlantıları ... 45
Fren doğrultucusu - ebatları ... 47
Frekans dönüştürücülü asenkron Tambur Motorları ... 49
Tork momenti giriş frekansına bağlı olarak ... 49
Frekans dönüştürücü-parametresi ... 49
Kodlayıcı tipi BMB-6202 & BMB-6205 SKF, DM Serisi için ... 51
Teknik veriler ... 51
Bağlantılar ... 52
En iyi bağlantı olanağı ... 53
Encoder tipi RM44-RLS DM Serisi için ... 54
Teknik veriler ... 54
Bağlantılar ... 55
Sinyal bağlantısı ... 55
Çözümleyici Tip RE-15-1-LTN ... 56
Teknik veriler ... 56
Bağlantılar ... 56
Empedans ... 57
Encoder tipi Hiperface SKS36/SEK37 DM Serisi için ... 58
Teknik veriler ... 58
Bağlantılar ... 59

Nakliye ve depolama ... 60
Taşınması ... 60
Muhafaza edilmesi ... 61

İçerik

Montaj ve bağlanması **62**
Tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri 62
Tambur Motorun tesis edilmesi 62
Tambur Motorun konumlandırılması 62
Motorun montaj taşıyıcıları ile tesis edilmesi 63
Bant montajı 64
Bant genişliği / Boru uzunluğu 64
Bant hizalandırması 65
Bant gerdirme 66
Bant gerginliği 67
Bant uzatma 67
Bant uzatma unsurunun ölçümü 68
Bant uzatma unsurunun hesaplanması 69
Tambur kaplama donanımı 70
Zincir dişlileri 70
Elektrik tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri 71
Tambur Motorun elektrik bağlantısı 71
Tambur Motorun - kablo ile bağlantı durumu 71
Tambur Motorun fişli bağlantı ile bağlanması durumu 71
Tambur Motorun - klemens kutusu ile bağlantı durumu 72
Tek fazlı motor 72
Harici motor koruma 72
Entegre termo koruma 73
Frekans dönüştürücü 73
Geri dönüş kilidi 74
Elektromanyetik fren sistemi 74

İşletmeye alınması ve işletme **76**
İlk kez işletime alınması 76
İlk kez işletime alınması öncesi denetimler 76
İşletim 77
Beher işletime alma öncesinde denetimler 77
Kaza veya arıza durumunda yapılacak işlemler 77

Bakım ve temizlik **78**
Bakım ve temizlik ile ilgili uyarı bilgileri 78
El ile bakım ve temizleme çalışmaları hazırlıkları 78
Bakım 78
Tambur Motorun denetimi 78
Tambur Motorun yağ değişimi 79
Temizlik 80
Tambur Motorun yüksek basınçlı temizleme makinesi ile temizlenmesi 80
Hijyenik temizleme 81

Arıza durumunda yardım **82**
Hata arama 82

Servis dışı bırakılması ve bertaraf edilmesi **91**
İşletim dışı bırakma 91

İçerik

Atık giderme işlemi 91

Ek 92

Kısaltmalar fihristi 92

Elektrik verileri 92

Bağlantı çizelgeleri 93

Renk kodlaması 94

Montaj açıklamaları 95

Kullanım kılavuzunun nasıl kullanılacağıyla ilgili açıklamalar

Bu kullanım kılavuzunda aşağıda yer alan Tambur Motor tipleri açıklanmaktadır:

- DM Serisi

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 kullanıcısına 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 Interroll müşteri hizmetleri ile irtibata geçiniz. Yakınınızda bulunan muhatabı internet üzerinden www.interroll.com/contact sayfasında bulabilirsiniz.

Güvenlik

Teknolojinin güncel durumu

Bu Tambur Motor tekniğin 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 içeriklerene dikkate alınız.
- Kullanım alanı için geçerli yerel kazaları önleme talimatlarını ve genel güvenlik kurallarını dikkate alınız.

Amacına uygun kullanım

Bu Tambur Motor endüstriyel ortamlarda olmak üzere, süpermarketlerde ve havalimanlarında kullanılmak üzere öngörülmüş 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.

Bu Tambur Motor sadece ürün bilgilendirme bölümünde yer alan ve tarif edilen kullanım alanı için tasarlanmıştır.

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

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

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.

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 alınmamalarından kaynaklanmaları durumunda (bakınız bölüm "Elektrik verileri" kısmı ilgili seri itibariyle bilgileri) Interroll kuruluşu veya pazarlama kuruluşları tarafından sorumluluk kabul edilmemektedir.

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:

Kullanıcı

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

Servis personeli

Söz konusu servis personeli tarafından teknik uzmanlık eğitimi sahibi olmaları şartı altında veya üretici tarafından eğitim görmüş olmaları koşulu ile ilgili bakım ve onarım çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Elektrik uzmanı

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

Tehlikeler

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

Kişisel hasar durumları

- Cihaz üzerinde uygulanacak olan bakım ve onarım çalışmalarının tatbik edilmelerine sadece yetkilendirilmiş uzman personele ilgili talimatların yerine getirilmeleri koşulu ile izin verilmektedir.
- Tambur Motorun çalıştırılması öncesinde, taşıyıcının yakınında yetkisi bulunmayan personelin bulunmaması teminat altına alınmak zorundadır.

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 yutmayınız. Kullanılan yağ genel olarak oranla zehirli sayılmamakta olup, yine de zararlı maddeler içerebilmektedir. 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.

Güvenlik

- Deri ve göz ile irtibatı önleyiniz. Uzun süreli ve yinelenen türde ve aslına uygun olarak temizlenmemesi durumunda cilt teması sonucu olarak cilt gözenekleri tıkanabilmektedir ve bunun sonucu olarak yağ aknesi ve folikulit gibi cilt sorunları meydana gelebilmektedir.
- Kaynak yüzey oluşumlarının önlenebilmeleri için dökülen yağ miktarlarının mümkün olduğu kadar çabuk temizlenmeleri gerekmektedir. Yağın çevreye ulaşmamasının teminat altına alınması gerekmektedir. Kirlenmiş bezlerin veya temizleme malzemelerinin, kendi kedilerine tutuşmalarının ve yangınların önlenmeleri için amacına uygun olarak atık giderme işlemlerine tabi tutulmaları gerekmektedir.
- Yağ yangınlarını köpük. su püskürtme veya su bulutu oluşturarak, kuru kimyasal toz veya karbondioksit ile söndürünüz. Bir su huzmesi ile söndürmeyiniz. Nefes maskesi ile birlikte uygun koruyucu kıyafet kullanınız.
- Bununla ilgili sertifikaları www.interroll.com adresinden inceleyiniz ve dikkate alınız.

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, cıvatalarının ve somunlarının gevşeme durumların dair denetlenmesi gerekmektedir. Buna ilaveten bir bakım gerekmektedir.
- Tambur Motoru açmayınız.

İstenmeyen motor çalıştırma durumu

- Tambur motorunun kurulması, bakımı ve temizliği veya arızalanması sırasında dikkatli olunması gerekmektedir: Tambur Motor istenmeyen şekilde çalışabilmektedir.

Başka cihazlar arasında arabirim

Tambur Motorun bir genel tesis içinde kullanılması durumunda tehlikeli yerler oluşabilir. Bu yerler bu kullanım kılavuzunun bir parçası olmamaktadır ve genel tesisin tasarımı, kurulması ve işletime 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.

Genel teknik bilgiler

Ürün tarifi

Tambur Motor donanımı tamamen kapalı türde olan bir elektrikli tahrik rulosudur. Bu ürün tarafından sıklıkla bakım çalışmaları gerektiren motor ve dişli kutusu donanımlarının kullanımı gereksiz kılınmaktadır.

Tambur Motor yüksek derecede kaba ve ince toz yükleniminin bulunduğu ve su huzmelerinin ve su püskürme durumlarının bulunduğu ortamlarda kullanılabilmektedir ve en sık rastlanan agresif nitelikte ortam koşullarına karşı mukavemetlidir. Agresif nitelikte ortam koşulları ile tuzlu suyun bulunduğu ortamlarda paslanmaz çelik malzemeden motorların kullanılmaları önerilmektedir. Koruma sınıfı IP69k ve paslanmaz çelik malzemesinden üretilmiş olması sayesinde (talep üzerine) Tambur Motor aynı zamanda gıda işleme endüstrisi ve farma endüstrisi ortamlarında yüksek nitelikte hijyen beklentilerinin üstesinden gelmektedir. Tambur Motor hem kaplamasız ve ayna zamanda tambur kaplaması Tambur Motor ve konveyör bant aralarındaki sürtünmenin önlenmesinde veya profil kaplama donanımı ile biçimsel olarak tahrik edilen bant sistemlerinde kullanılabilmektedir.

1 ve 3 fazlı DM serisinin Tambur Motorları bir asenkron trifaze endüksiyon motoru tarafından tahrik edilmektedir. Bu motor farklı kapasite kademelerinde ve çoğu uluslararası şebeke gerilimlerinde tedarik edilebilmektedir.

Senkron DM Serisi Tambur Motorlar bir senkron motor tarafından tahrik edilmektedir ve bunların uygun bir tahrik yönetim aygıtına bağlanmaları gerekmektedir. Tahrik yönetim aygıtı ile ilgili olarak daha ayrıntılı bilgiler ilgili el kitaplarında yer almaktadır.

Tambur Motor yağlama ve soğutma maddesi olarak yağ içermektedir ve bu yağ üzerinden meydana gelen ısı konveyör bant üzerinde tahliye edilmektedir.

Seçenekler

Entegre aşırı ısınma koruması: Sargı kafası içinde entegre edilmiş olan bir termal koruma şalteri tarafından aşırı ısınma koruması sağlanmaktadır. Motorun aşırı ısınması durumunda şalter donanımı tetiklenmektedir. Ancak bu donanımın aşırı ısınma durumunda motorun akım beslenmesinin kesilmesini sağlayan uygun bir harici kontrol cihazına bağlanması gerekmektedir (*bakınız "Termo koruma", taraf 16*).

Entegre elektromanyetik fren donanımı: Entegre elektromanyetik fren donanımı tarafından yükler tutulabilmektedir. Bu sistem doğrudan tambur motorun rotor miline ekti etmektedir ve doğrultucu ile tahrik edilmektedir. Fren donanımlı her bir tambur motorun tutma gücünün önceden hesaplanması gerekmektedir ve bu durum her zaman motorun bant çekme gücü ile uyuşmamaktadır. Elektromanyetik fren sistemi sadece DM serisinin 3 fazlı asenkron motorları ve senkron motorları için tedarik edilebilmektedir (*bakınız "Asenkron 3 fazlı DM Serisi elektrik bilgileri", taraf 23* ve *bakınız "Senkron DM Servisi Elektrik Verileri", taraf 39*).

Mekanik geri dönme kilidi: Rotor mili içinde tesis edilmiş olan mekanik geri dönme kilidi meyilli taşıyıcılarda kullanılabilmektedir. Bu sistem tarafından bandın olası bir akım kesilmesi durumunda geriye doğru hareket etmesi önlenmektedir. Bu mekanik geri dönme kilidi DM serisinin tüm asenkron motorlar için tedarik edilebilmektedir.

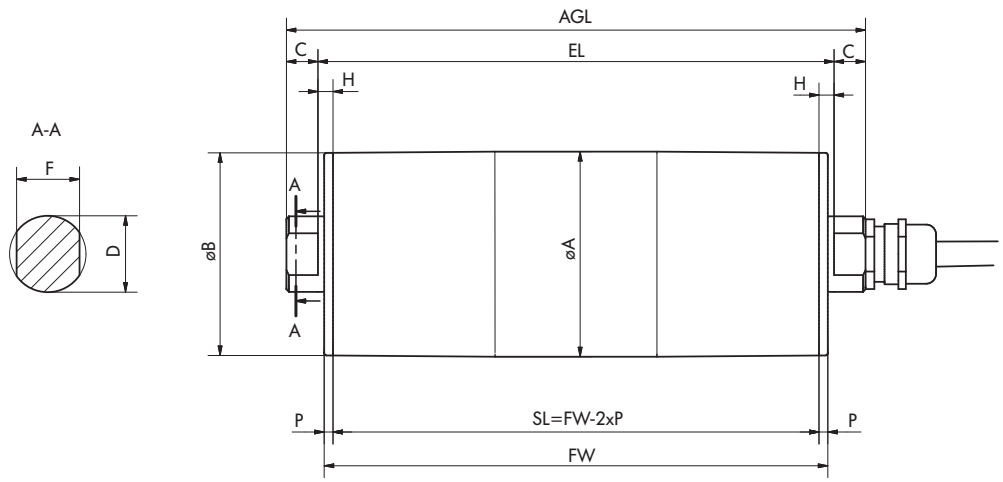
Döner enkoder: Döner enkoderin sinyalleri konum saptaması ile hız ve dönme yönü yönetimi için kullanılabilmektedir (*bakınız "Opsiyonlar ve aksesuar", taraf 43*).

DM 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 genleşmesi ve dahili toleranslar göz önünde bulundurularak, montaj taşıyıcıları arasında önerilen EL mesafesi, EL + 2 mm'dir.



DM serisi tamburlu motorun ebatları

Tip	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DM 0080 bombeli	81,5	80,5	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 bombeli	81,5	80,5	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 bombeli	81,5	80,5	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik	81	81	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik	81	81	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik	81	81	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik + kamalı yay	81,7	81,7	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik + kamalı yay	81,7	81,7	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 silindirik + kamalı yay	81,7	81,7	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0113 bombeli	113,5	112	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 bombeli	113,5	112	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 silindirik	112	112	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63

Genel teknik bilgiler

DM 0113 silindirik	112	112	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 silindirik + kamalı yay	113	113	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 silindirik + kamalı yay	113	113	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0138 bombeli	138	136	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 bombeli	138	136	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 silindirik	136	136	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 silindirik	136	136	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 silindirik + kamalı yay	137	137	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 silindirik + kamalı yay	137	137	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0165 bombeli	164	162	45	40	30	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 bombeli	164	162	25	30	25	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 silindirik	162	162	45	40	30	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 silindirik	162	162	25	30	25	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 silindirik + kamalı yay	162	162	45	40	30	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0165 silindirik + kamalı yay	162	162	25	30	25	20	3,5	FW – 7	FW + 33	FW + 123
DM 0217 bombeli	217,5	215,5	45	40	30	21,5	5	FW – 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 bombeli	217,5	215,5	45	30	25	21,5	5	FW – 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 silindirik	215,5	215,5	45	40	30	21,5	5	FW – 10	FW + 33	FW + 123
DM 0217 silindirik	215,5	215,5	45	30	25	21,5	5	FW – 10	FW + 33	FW + 123

Teknik veriler

Koruma sınıfı	IP69k
Normal uygulamalar için çevre sıcaklığı aralığı [1]	+2 °C ila +40 °C
Düşük sıcaklık uygulamaları için çevre sıcaklığı aralığı [1]	–25 °C ila +15 °C
Ritim zamanları	Dakika[2] başına azami 3 Start/Stop durumu
Rampa süreleri	DM Serisi asenkron 3 fazlı: ≥ 0,5 s DM Serisi asenkron 1 fazlı: ≥ 1 s DM Serisi senkron: ≤ 0,5 s
Deniz seviyesinden montaj yüksekliği	maks. 1000 m

[1] Çevre sıcaklığının +1 °C altında olması durumunda Interroll firması, durma sürelerinde kullanılan bir ısıtma sistemi ve özel kablolar veya plastik klemens kutuları önermektedir.

[2] Start/Stop uygulamaları için motorların yataklanmasında hiç boşluk bulunmamalıdır. Bu koşul yerine getirildiğinde, dakikada 3 Start/Stop'tan daha yüksek ritim süreleri mümkün olur. Interroll mutlaka bir frekans dönüştürücüsünün (FU) kullanılması ve yukarı veya aşağı rampalama ayarlarının veya özel modellerin kullanılmasını önerir. Bu, örneğin şanzıman hasarlarını önlemek için hareket momentinin azaltılmasına yarar. Buna ilişkin sorularınız olması halinde, lütfen Interroll ile iletişime geçin.

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 tasarım: Çevre hızı v_N: Boru çapı ø: 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	
Vidalama	Fişli modelde vidalama fiş sembolüyle işaretlenmiştir.	

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.

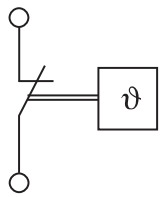
⚠ UYARI

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.

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



Kullanım ömrü: 10.000 evre			
AC	cos φ = 1	2,5 A	250 V AC
	cos φ = 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 φ = 1	6,3 A	250 V AC
Geri şalt etme ısı derecesi		40 K ± 15 K	
Direnç		< 50 mΩ	
Temas sıçrama süresi		< 1 ms	

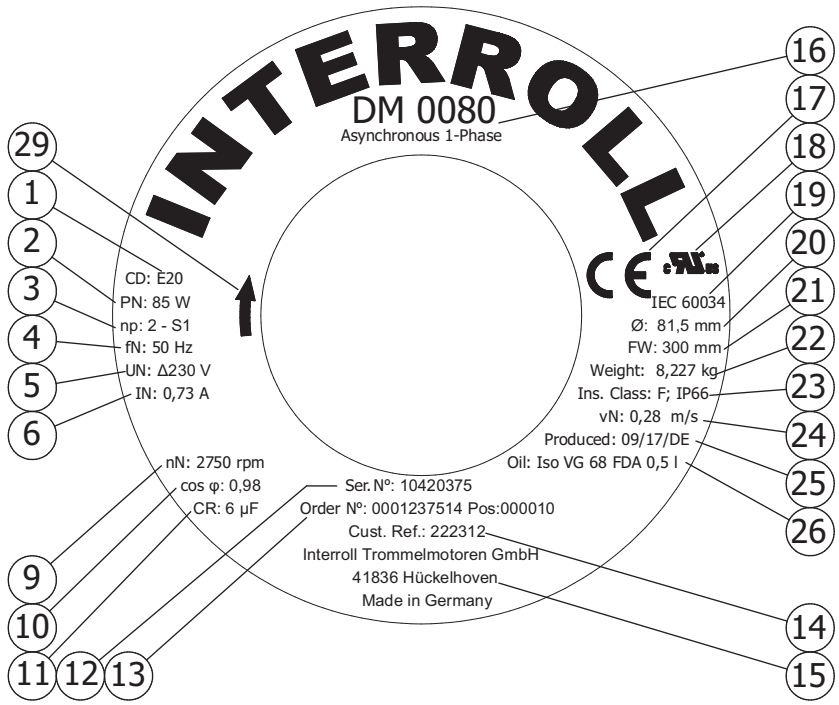
Asenkron 1 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

Asenkron 1 fazlı DM Serisi tip levhası

Tambur motorun tip levhasında yer alan bilgiler motorun tanımlanabilmesi içindir. Tambur motoru ancak bu şekilde amacına uygun olarak kullanılabilir.

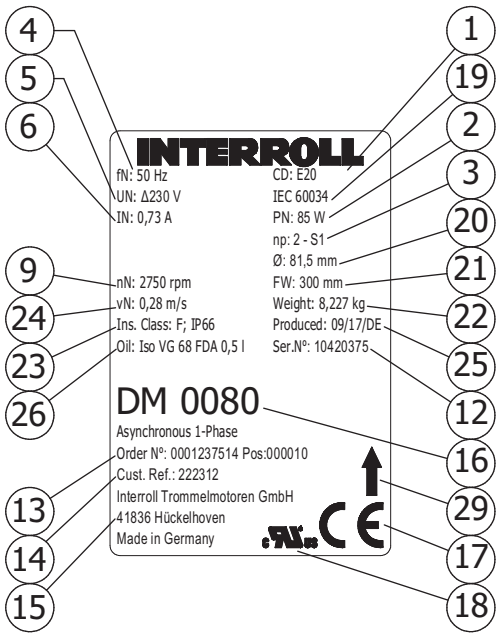
DM serisi tambur motorları için farklı türlerde tip levhaları bulunmaktadır:

1. Tambur motorun kapağı üzerindeki yuvarlak tip levhası (1) (yapıştırılır veya lazerle işlenir)
2. Klemens kutusu üzerindeki dikdörtgen tip levhası (2) (varsa, yapıştırılır veya lazerle işlenir)
3. Motorun yanında tutturulmadan bulunan dikdörtgen tip levhası (3)

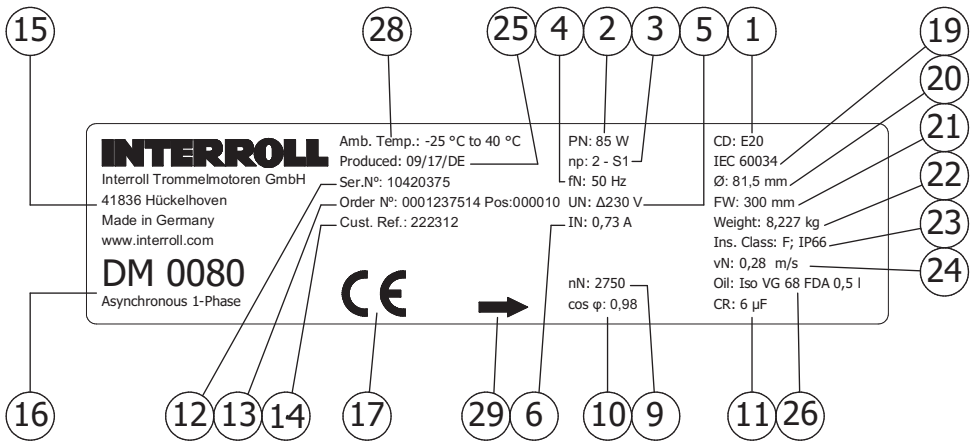


Asenkron 1 fazlı DM serisi için tip levhası (1)

Asenkron 1 fazlı DM Serisi ürün bilgisi



Asenkron 1 fazlı DM serisi için tip levhası (2)



Asenkron 1 fazlı DM serisi için tip levhası (3)

1	Bağlantı şeması numarası	17	CE işareti
2	Nominal güç	18	UL işareti
3	Kutup sayısı + İşletim türü	19	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu: Tambur Motorları Standardı
4	Nominal frekans [1)]	20	Tambur borusu çapı
5	Nominal frekansta nominal gerilim	21	Tambur genişliği
6	Nominal frekansta nominal akım	22	Ağırlık
9	Rotorun nominal devir sayısı [1)]	23	İzolasyon sınıfı ve koruma türü
10	Güç faktörü	24	Tambur borunun çevre hızı [1)]

Asenkron 1 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

12 Seri numarası
13 Sipariş numarası + pozisyon
14 Müşteri ürün numarası
15 Üretici adresi
16 Tip + Tasarım
25 Üretim Hafta/Yıl/Ülke
26 Yağ türü ve miktarı
28 İşletim sıcaklığı
29 Dönme yönü (sadece geri dönme kilidinde)

[1)] Bu değer kullanılan gerilime bağlıdır. Parantez içindeki tüm değerler, parantez içinde verilen nominal gerilime aittir.

Asenkron 1 fazlı DM Serisi elektrik bilgileri

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

DM 0080 asenkron 1 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	µF
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,3	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,9	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	1	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,49	1,3	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	3300	60	230	0,72	1	0,52	1,3	4,89	1	1,83	1	0,25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,3	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	51	36	8

DM 0113 asenkron 1 fazlı

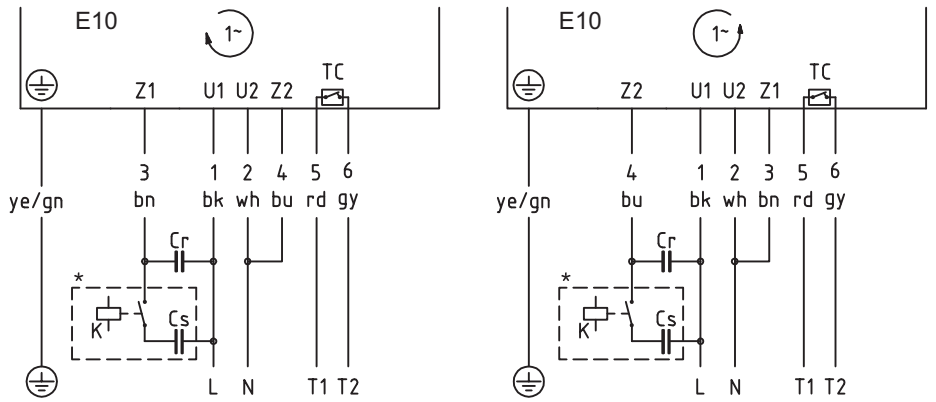
P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\sim}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	µF
250	4	1360	50	230	2,4	0,97	0,5	7,2	1,25	1,1	1,1	1,1	1,76	12,7	44,3	12

Asenkron 1 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları

Bu işletme kılavuzunda sadece standart türü bağlantı çizelgeleri ele alınmaktadır. Diğer bağlantı türleri ile ilgili olarak gerekli olan bağlantı çizelgesi Tambur Motor ile birlikte münferit olarak teslim edilmektedir.

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

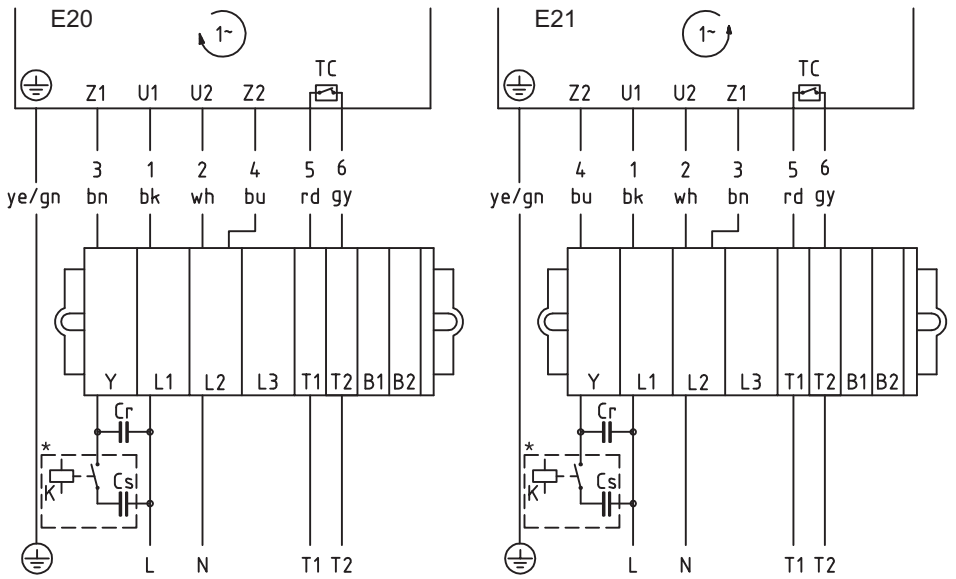
Kablo bağlantıları



1-fazlı, 7-damarlı kablo

* Tek fazlı motorun başlatma momentinin iyileştirilmesi için isteğe bağlı olarak bir başlatma kondansatörü ile bir uygun sviçleme rölesi bağlanabilmektedir.

Klemens kutusu bağlantıları



1-fazlı, 7-damarlı kablo

* Tek fazlı motorun başlatma momentinin iyileştirilmesi için isteğe bağlı olarak bir başlatma kondansatörü ile bir uygun sviçleme rölesi bağlanabilmektedir.

Klemens kutusu kapak vidaları için tork momenti: 1,5 Nm

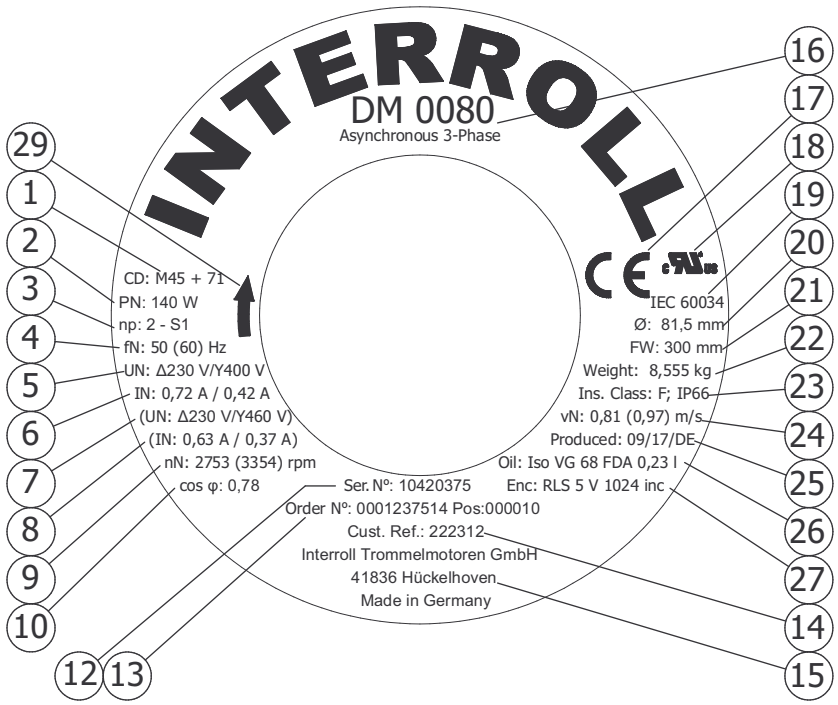
Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

Asenkron 3 fazlı DM Serisi tip levhası

Tambur motorun tip levhasında yer alan bilgiler motorun tanımlanabilmesi içindir. Tambur motoru ancak bu şekilde amacına uygun olarak kullanılabilir.

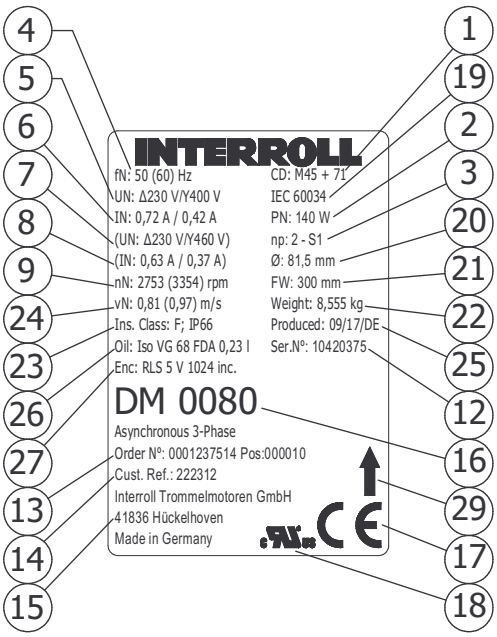
DM serisi tambur motorları için farklı türlerde tip levhaları bulunmaktadır:

1. Tambur motorun kapağı üzerindeki yuvarlak tip levhası (1) (yapıştırılır veya lazerle işlenir)
2. Klemens kutusu üzerindeki dikdörtgen tip levhası (2) (varsa, yapıştırılır veya lazerle işlenir)
3. Motorun yanında tutturulmadan bulunan dikdörtgen tip levhası (3)

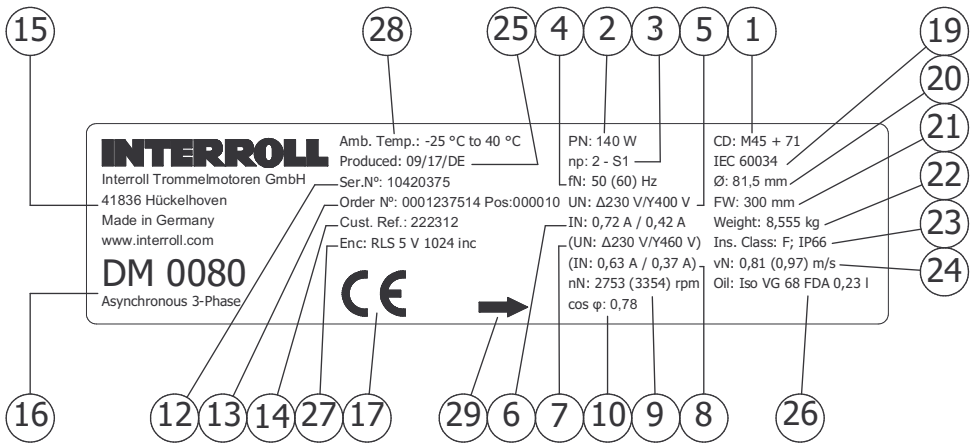


Asenkron 3 fazlı DM serisine ait tip levhası (1)

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi



Asenkron 3 fazlı DM serisine ait tip levhası (2)



Asenkron 3 fazlı DM serisine ait tip levhası (3)

1	Bağlantı şeması numarası	16	Tip + Tasarım
2	Nominal güç	17	CE işareti
3	Kutup sayısı + İşletim türü	18	UL işareti
4	Nominal frekans [1)]	19	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu: Tambur Motorları Standardı
5	Nominal frekansta nominal gerilim	20	Tambur borusu çapı
6	Nominal frekansta nominal akım	21	Tambur genişliği
7	(Nominal frekansta nominal gerilim) [1)]	22	Ağırlık
8	(Nominal frekansta nominal akım) [1)]	23	İzolasyon sınıfı ve koruma türü

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

9 Rotorun nominal devir sayısı [1)]
10 Güç faktörü
12 Seri numarası
13 Sipariş numarası + pozisyon
14 Müşteri ürün numarası
15 Üretici adresi
24 Tambur borunun çevre hızı [1)]
25 Üretim Hafta/Yıl/Ülke
26 Yağ türü ve miktarı
27 Opsiyonun teknik verileri
28 İşletim sıcaklığı
29 Dönme yönü (sadece geri dönme kilidinde)

[1)] Bu değer kullanılan gerilime bağlıdır. Parantez içindeki tüm değerler, parantez içinde verilen nominal gerilime aittir.

Asenkron 3 fazlı DM Serisi elektrik bilgileri

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

DM 0080 asenkron 3 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			kgcm²					Nm	Ω	V DC	V DC
40	4	1319	50	230	0,34	0,71	0,42	0,67	1,93	1,31	1,51	1,31	0,29	295	35,4	-
40	4	1319	50	400	0,20	0,71	0,42	0,67	1,93	1,31	1,51	1,31	0,29	295	-	61,4
40	4	1550	60	230	0,33	0,72	0,43	0,67	1,89	1,34	1,43	1,34	0,25	295	35,0	-
40	4	1644	60	460	0,21	0,61	0,41	0,67	1,98	1,85	2,08	1,85	0,23	295	-	56,6
40	4	1625	60	575	0,17	0,64	0,37	0,67	1,86	1,53	1,91	1,53	0,24	465	-	75,9
40	4	1335	50	550	0,19	0,67	0,33	0,67	1,68	1,50	1,80	1,50	0,29	465	-	88,8
40	4	1627	60	380	0,23	0,65	0,40	0,67	2,01	1,53	1,84	1,53	0,23	215	-	48,2
40	4	1300	50	200	0,45	0,71	0,37	0,67	1,73	1,26	1,53	1,26	0,29	215	34,3	-
80	4	1331	50	230	0,58	0,67	0,51	1,25	2,20	1,46	1,65	1,46	0,57	133	25,9	-
80	4	1331	50	400	0,34	0,67	0,51	1,25	2,20	1,46	1,65	1,46	0,57	133	-	44,8
80	4	1571	60	230	0,55	0,69	0,53	1,25	2,17	1,42	1,55	1,42	0,49	133	25,1	
80	4	1658	60	460	0,34	0,57	0,51	1,25	2,40	2,09	2,25	2,09	0,46	133	-	38,5
80	4	1643	60	575	0,27	0,60	0,49	1,25	2,22	1,92	2,05	1,92	0,47	217	-	52,7
80	4	1344	50	550	0,32	0,61	0,43	1,25	1,95	1,88	1,96	1,88	0,57	217	-	63,5
80	4	1630	60	380	0,41	0,63	0,47	1,25	2,08	1,74	1,87	1,74	0,47	102	-	39,5
80	4	1309	50	200	0,78	0,68	0,43	1,25	1,87	1,48	1,56	1,48	0,58	102	27,1	-
75	2	2730	50	230	0,39	0,83	0,58	0,67	3,04	1,48	1,70	1,48	0,26	164	26,4	-
75	2	2730	50	400	0,22	0,83	0,58	0,67	3,04	1,48	1,70	1,48	0,26	164	-	45,8
75	2	3248	60	230	0,37	0,85	0,60	0,67	3,00	1,54	1,68	1,54	0,22	164	25,9	-
75	2	3376	60	460	0,21	0,73	0,61	0,67	3,52	2,03	2,39	2,03	0,21	164	-	37,8

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
75	2	3310	60	575	0,17	0,79	0,55	0,67	3,06	1,76	2,01	1,76	0,22	270	-	54,4
75	2	2728	50	550	0,19	0,78	0,52	0,67	2,82	1,64	1,89	1,64	0,26	270	-	60,0
75	2	3358	60	380	0,27	0,77	0,56	0,67	3,04	1,76	2,09	1,76	0,21	120	-	37,4
75	2	2745	50	200	0,50	0,78	0,55	0,67	2,85	1,53	1,86	1,53	0,26	120	23,4	-
140	2	2796	50	230	0,65	0,79	0,67	1,25	3,86	1,88	2,03	1,88	0,48	73	19,0	-
140	2	2796	50	400	0,38	0,79	0,67	1,25	3,86	1,88	2,03	1,88	0,48	73	-	32,9
140	2	3354	60	230	0,63	0,81	0,69	1,25	3,84	1,75	1,91	1,75	0,40	73	18,5	-
140	2	3430	60	460	0,37	0,69	0,68	1,25	4,45	2,48	2,67	2,48	0,39	73	-	27,8
140	2	3394	60	575	0,27	0,76	0,67	1,25	3,70	1,89	2,41	1,89	0,39	120	-	36,9
140	2	2812	50	550	0,32	0,72	0,64	1,25	3,34	2,02	2,34	2,02	0,48	120	-	41,5
140	2	3415	60	380	0,44	0,74	0,66	1,25	3,89	2,15	2,51	2,15	0,39	51	-	24,9
140	2	2798	50	200	0,85	0,75	0,63	1,25	3,26	1,82	2,09	1,82	0,48	51	16,3	-
140	2	3387	60	208	0,74	0,78	0,68	1,25	4,12	2,06	2,36	2,06	0,39	51	14,7	-
140	2	2724	50	230	0,63	0,87	0,62	1,25	3,21	1,44	1,50	1,44	0,49	93	25,6	-
140	2	2724	50	400	0,36	0,87	0,62	1,25	3,21	1,44	1,50	1,44	0,49	93	-	44,4

DM 0080 asenkron kısmi yük optimizasyonlu

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
116,2	2	2793	50	230	0,54	0,82	0,65	1,25	3,79	1,78	1,85	1,78	0,4	93	20,5	
116,2	2	2793	50	400	0,31	0,82	0,65	1,25	3,79	1,78	1,85	1,78	0,4	93		35,4

DM 0113 asenkron 3 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
160	4	1397	50	400	0,54	0,70	0,61	3,84	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	63,7		36,4
160	4	1397	50	230	0,94	0,70	0,61	3,84	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	64,0	21,0	
160	4	1714	60	460	0,50	0,63	0,64	3,84	3,63	2,24	2,74	2,24	0,89	64,0		30,0
160	4	1714	60	266	0,86	0,63	0,64	3,84	3,63	2,24	2,74	2,24	0,89	64,0	17,3	
160	4	1667	60	400	0,48	0,75	0,65	3,84	3,26	1,74	2,00	1,74	0,92	64,0		34,3
160	4	1667	60	230	0,83	0,75	0,65	3,84	3,26	1,74	2,00	1,74	0,92	64,0	19,8	
160	4	1390	50	200	1,12	0,69	0,59	4,01	2,87	1,93	2,21	1,93	1,10	47,9	18,6	
160	4	1698	60	380	0,59	0,66	0,62	4,01	3,27	2,22	2,57	2,22	0,90	47,9		27,9
160	4	1698	60	220	1,02	0,66	0,62	4,01	3,27	2,22	2,57	2,22	0,90	47,9	16,1	
160	4	1682	60	208	1,00	0,70	0,63	4,01	3,16	1,97	2,27	1,97	0,91	47,9	16,8	
160	4	1678	60	575	0,35	0,71	0,64	4,01	3,16	1,96	2,24	1,96	0,91	124,0		46,6
160	4	1395	50	690	0,33	0,68	0,59	4,01	2,90	2,00	2,29	2,00	1,10	192,1		65,1
225	2	2758	50	400	0,56	0,86	0,68	2,48	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3		28,1
225	2	2758	50	230	0,96	0,86	0,68	2,48	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3	16,2	
225	2	3385	60	460	0,49	0,83	0,69	2,48	5,50	3,31	3,31	3,13	0,64	39,3		24,1
225	2	3385	60	266	0,85	0,83	0,69	2,48	5,50	3,31	3,31	3,13	0,64	39,3	13,9	
225	2	3294	60	400	0,52	0,90	0,69	2,48	4,60	2,45	2,45	2,31	0,65	39,3		27,7
225	2	3294	60	230	0,90	0,90	0,69	2,48	4,60	2,45	2,45	2,31	0,65	39,3	16,0	
225	2	2744	50	200	1,08	0,87	0,68	2,48	4,25	2,27	2,52	2,27	0,78	28,5	13,5	
225	2	3358	60	380	0,56	0,87	0,71	2,48	5,03	2,59	2,96	2,59	0,64	28,5		20,6
225	2	3358	60	220	0,97	0,87	0,71	2,48	5,03	2,59	2,96	2,59	0,64	28,5	11,9	
225	2	3321	60	208	1,00	0,89	0,70	2,48	4,60	2,29	2,62	2,29	0,65	28,5	12,7	
225	2	3288	60	575	0,36	0,90	0,70	2,48	4,33	2,14	2,44	2,14	0,65	76,6		37,1
225	2	2739	50	690	0,31	0,88	0,68	2,48	4,19	2,23	2,47	2,23	0,78	116,9		48,0
370	4	1388	50	400	1,10	0,71	0,68	6,80	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1		25,8
370	4	1388	50	230	1,90	0,71	0,68	6,80	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1	14,9	
370	4	1704	60	460	0,99	0,66	0,71	6,80	4,46	2,94	3,09	2,90	2,07	22,1		21,6
370	4	1704	60	266	1,71	0,66	0,71	6,80	4,46	2,94	3,09	2,90	2,07	22,1	12,5	
370	4	1662	60	400	0,98	0,77	0,71	6,80	3,88	2,12	2,26	2,07	2,13	22,1		24,9
370	4	1662	60	230	1,70	0,77	0,71	6,80	3,88	2,12	2,26	2,07	2,13	22,1	14,4	
370	2	2779	50	400	0,82	0,87	0,74	4,40	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	19,9		21,3

Interroll DM Serisi Tamburlu Motor

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
370	2	2779	50	230	1,42	0,87	0,74	4,40	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	19,9	12,3	
370	2	3425	60	460	0,73	0,85	0,75	4,40	6,84	3,79	3,79	3,54	1,03	19,9		18,4
370	2	3425	60	266	1,26	0,85	0,75	4,40	6,84	3,79	3,79	3,54	1,03	19,9	10,6	
370	2	3356	60	400	0,80	0,90	0,74	4,40	5,38	2,75	2,75	2,62	1,05	19,9		21,5
370	2	3356	60	230	1,38	0,90	0,74	4,40	5,38	2,75	2,75	2,62	1,05	19,9	12,4	
370	4	1392	50	200	2,34	0,69	0,66	6,80	3,24	2,30	2,44	2,30	2,54	15,8	12,7	
370	4	1698	60	380	1,21	0,67	0,69	6,80	3,70	2,59	2,78	2,59	2,08	15,8		19,2
370	4	1698	60	220	2,10	0,67	0,69	6,80	3,70	2,59	2,78	2,59	2,08	15,8	11,1	
370	4	1683	60	208	2,08	0,71	0,70	6,80	3,55	2,30	2,46	2,30	2,10	15,8	11,6	
370	4	1685	60	575	0,76	0,70	0,69	6,80	3,55	2,31	2,49	2,31	2,10	41,9		33,5
370	4	1396	50	690	0,70	0,68	0,65	6,80	3,24	2,33	2,49	2,33	2,53	63,8		45,3
370	2	2792	50	200	1,61	0,88	0,75	4,40	5,37	2,78	3,08	2,78	1,27	14,5	10,4	
370	2	3400	60	380	0,84	0,88	0,76	4,40	6,25	3,10	3,56	3,10	1,04	14,5		16,0
370	2	3400	60	220	1,45	0,88	0,76	4,40	6,25	3,10	3,56	3,10	1,04	14,5	9,2	
370	2	3372	60	208	1,50	0,90	0,76	4,40	5,71	2,75	3,16	2,75	1,05	14,5	9,8	
370	2	3398	60	575	0,55	0,88	0,77	4,40	6,32	3,18	3,62	3,18	1,04	32,5		23,6
370	2	2816	50	690	0,48	0,86	0,74	4,40	5,62	2,93	3,28	2,93	1,25	49,9		31,0
550	2	2813	50	400	1,23	0,85	0,77	5,44	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	11,6		18,1
550	2	2813	50	230	2,13	0,85	0,77	5,44	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	11,6	10,5	
550	2	3438	60	460	1,07	0,82	0,79	5,44	7,57	4,52	4,52	4,52	1,53	11,6		15,3
550	2	3438	60	266	1,85	0,82	0,79	5,44	7,57	4,52	4,52	4,52	1,53	11,6	8,8	
550	2	3373	60	400	1,15	0,89	0,78	5,44	5,83	3,08	3,08	3,08	1,56	11,6		17,8
550	2	3373	60	230	1,99	0,89	0,78	5,44	5,83	3,08	3,08	3,08	1,56	11,6	10,3	
550	2	2794	50	200	2,34	0,88	0,76	5,44	5,42	2,71	3,03	2,71	1,88	9,3	9,7	
550	2	3403	60	380	1,21	0,88	0,78	5,44	6,32	3,01	3,50	3,01	1,54	9,3		15,0
550	2	3403	60	220	2,09	0,88	0,78	5,44	6,32	3,01	3,50	3,01	1,54	9,3	8,6	
550	2	3375	60	208	2,18	0,90	0,77	5,44	5,77	2,68	3,11	2,68	1,56	9,3	9,2	
550	2	3379	60	575	0,79	0,90	0,78	5,44	5,87	2,75	3,18	2,75	1,55	22,3		23,7
550	2	2796	50	690	0,68	0,89	0,76	5,44	5,46	2,75	3,06	2,75	1,88	34,6		31,3

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

DM 0113 asenkron kısmi yük optimizasyonlu

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
160	4	1400	50	400	0,53	0,69	0,63	5,28	3,20	2,21	2,43	2,21	1,09	54,6		29,9
160	4	1400	50	230	0,92	0,69	0,63	5,28	3,20	2,21	2,43	2,21	1,09	54,6	17,3	
160	4	1715	60	460	0,49	0,63	0,65	5,28	3,74	2,78	3,08	2,78	0,89	54,6		25,3
160	4	1715	60	266	0,85	0,63	0,65	5,28	3,74	2,78	3,08	2,78	0,89	54,6	14,6	
160	4	1679	60	400	0,48	0,73	0,66	5,28	3,36	2,05	2,27	2,05	0,91	54,6		28,4
160	4	1679	60	230	0,82	0,73	0,66	5,28	3,36	2,05	2,27	2,05	0,91	54,6	16,4	
225	2	2798	50	400	0,52	0,87	0,72	3,42	5,23	2,78	3,09	2,78	0,77	31,1		21,0
225	2	2798	50	230	0,90	0,87	0,72	3,42	5,23	2,78	3,09	2,78	0,77	31,1	12,1	
225	2	3426	60	460	0,46	0,84	0,73	3,42	6,49	3,45	3,97	3,45	0,63	31,1		18,0
225	2	3426	60	266	0,80	0,84	0,73	3,42	6,49	3,45	3,97	3,45	0,63	31,1	10,4	
225	2	3353	60	400	0,50	0,90	0,72	3,42	5,21	2,54	2,92	2,54	0,64	31,1		20,9
225	2	3353	60	230	0,87	0,90	0,72	3,42	5,21	2,54	2,92	2,54	0,64	31,1	12,1	
370	4	1396	50	400	1,15	0,70	0,67	8,40	3,38	2,33	2,47	2,33	2,53	22,1		26,5
370	4	1396	50	230	1,98	0,70	0,67	8,40	3,38	2,33	2,47	2,33	2,53	22,1	15,3	
370	4	1713	60	460	1,05	0,64	0,69	8,40	3,98	2,90	3,12	2,90	2,06	22,1		22,2
370	4	1713	60	266	1,82	0,64	0,69	8,40	3,98	2,90	3,12	2,90	2,06	22,1	12,8	
370	4	1676	60	400	1,03	0,74	0,70	8,40	3,53	2,14	2,30	2,14	2,11	22,1		25,2
370	4	1676	60	230	1,78	0,74	0,70	8,40	3,53	2,14	2,30	2,14	2,11	22,1	14,5	
370	2	2825	50	400	0,80	0,87	0,76	5,44	6,25	3,31	3,65	3,31	1,25	15,6		16,3
370	2	2825	50	230	1,39	0,87	0,76	5,44	6,25	3,31	3,65	3,31	1,25	15,6	9,4	
370	2	3448	60	460	0,71	0,84	0,77	5,44	7,70	4,01	4,62	4,01	1,02	15,6		14,0
370	2	3448	60	266	1,23	0,84	0,77	5,44	7,70	4,01	4,62	4,01	1,02	15,6	8,1	
370	2	3388	60	400	0,77	0,90	0,77	5,44	6,18	2,98	3,43	2,98	1,04	15,6		16,2
370	2	3388	60	230	1,33	0,90	0,77	5,44	6,18	2,98	3,43	2,98	1,04	15,6	9,3	

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

DM 0138 asenkron 3 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
160	4	1390	50	400	0,46	0,76	0,67	3,98	3,50	1,86	2,13	1,86	1,10	60,2		31,4
160	4	1390	50	230	0,79	0,76	0,67	3,98	3,50	1,86	2,13	1,86	1,10	60,2	18,2	
160	4	1704	60	460	0,40	0,70	0,70	3,98	4,35	2,25	2,92	2,25	0,90	60,2		25,6
160	4	1661	60	230	0,70	0,80	0,70	3,98	3,78	1,65	2,15	1,65	0,92	60,2	16,8	
160	4	1661	60	200	1,21	0,80	0,70	3,98	3,78	1,65	2,15	1,65	0,92	60,2	29,1	
160	4	1691	60	380	0,45	0,75	0,72	3,98	4,16	1,85	2,50	1,85	0,90	45,1		22,7
160	4	1691	60	220	0,78	0,75	0,72	3,98	4,16	1,85	2,50	1,85	0,90	45,1	13,1	
160	4	1691	60	208	1,34	0,75	0,72	3,98	4,16	1,85	2,50	1,85	0,90	45,1	22,7	
160	4	1693	60	575	0,30	0,75	0,72	3,98	4,12	1,81	2,47	1,81	0,90	107,5		36,1
160	4	1393	50	690	0,26	0,76	0,68	3,98	3,74	1,79	2,29	1,79	1,10	174,9		51,3
370	4	1389	50	400	1,01	0,75	0,71	6,48	4,07	2,24	2,28	2,00	2,54	21,1		23,7
370	4	1389	50	230	1,74	0,75	0,71	6,48	4,07	2,24	2,28	2,00	2,54	21,1	13,7	
370	4	1713	60	460	0,86	0,71	0,76	6,48	4,75	2,21	3,08	2,21	2,06	21,1		19,4
370	4	1713	60	230	1,50	0,71	0,76	6,48	4,75	2,21	3,08	2,21	2,06	21,1	11,2	
370	4	1713	60	200	2,59	0,71	0,76	6,48	4,75	2,21	3,08	2,21	2,06	21,1	19,4	
370	4	1693	60	380	0,94	0,78	0,76	6,48	4,36	1,78	2,52	1,78	2,09	17,25		19,1
370	4	1693	60	220	1,63	0,78	0,76	6,48	4,36	1,78	2,52	1,78	2,09	17,25	11,0	
370	4	1693	60	208	2,83	0,78	0,76	6,48	4,36	1,78	2,52	1,78	2,09	17,25	19,1	
370	4	1697	60	575	0,63	0,78	0,75	6,48	4,37	1,78	2,53	1,78	2,08	41,06		30,3
370	4	1391	50	690	0,54	0,79	0,72	6,48	3,90	1,75	2,29	1,75	2,54	68,85		44,2
750	4	1400	50	400	1,86	0,77	0,77	11,45	4,47	2,29	2,41	2,07	5,11	9,1		19,4
750	4	1400	50	230	3,22	0,77	0,77	11,45	4,47	2,29	2,41	2,07	5,11	9,1	11,2	
750	4	1712	60	460	1,57	0,74	0,82	11,45	5,24	2,35	3,23	2,35	4,18	9,1		15,7
750	4	1712	60	230	2,71	0,74	0,82	11,45	5,24	2,35	3,23	2,35	4,18	9,1	9,1	
750	4	1712	60	200	4,70	0,74	0,82	11,45	5,24	2,35	3,23	2,35	4,18	9,1	15,7	
750	4	1698	60	380	1,81	0,78	0,81	11,45	4,84	2,03	2,79	2,03	4,22	7,27		15,4
750	4	1698	60	220	3,13	0,78	0,81	11,45	4,84	2,03	2,79	2,03	4,22	7,27	8,9	
750	4	1698	60	208	5,42	0,78	0,81	11,45	4,84	2,03	2,79	2,03	4,22	7,27	15,4	
750	4	1699	60	575	1,19	0,78	0,81	11,45	4,90	2,07	2,84	2,07	4,22	15,90		22,1
750	4	1392	50	690	1,02	0,79	0,78	11,45	4,28	1,96	2,49	1,96	5,15	29,1		35,2
550	2	2855	50	400	1,28	0,77	0,80	4,21	5,49	2,82	3,26	2,82	1,84	11,8		17,4

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dev/ dak.	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
550	2	2855	50	230	2,22	0,77	0,80	4,21	5,49	2,82	3,26	2,82	1,84	11,8	10,1	
550	2	3461	60	460	1,06	0,78	0,83	4,21	7,04	3,21	4,13	3,21	1,52	11,8		14,8
550	2	3461	60	230	1,84	0,78	0,83	4,21	7,04	3,21	4,13	3,21	1,52	11,8	8,5	
550	2	3461	60	200	3,19	0,78	0,83	4,21	7,04	3,21	4,13	3,21	1,52	11,8	14,8	
550	2	3436	60	380	1,19	0,85	0,83	4,21	6,47	2,68	3,45	2,68	1,53	9,81		14,9
550	2	3436	60	220	2,07	0,85	0,83	4,21	6,47	2,68	3,45	2,68	1,53	9,81	8,6	
550	2	3436	60	208	3,58	0,85	0,83	4,21	6,47	2,68	3,45	2,68	1,53	9,81	14,9	
550	2	3434	60	575	0,79	0,85	0,82	4,21	6,39	2,62	3,38	2,62	1,53	23,17		23,3
550	2	2841	50	690	0,71	0,81	0,80	4,21	5,67	2,64	3,22	2,64	1,85	37,69		32,5
1000	2	2850	50	400	2,04	0,84	0,84	7,45	6,25	2,91	3,12	2,91	3,36	5,7		14,7
1000	2	2850	50	230	3,54	0,84	0,84	7,45	6,25	2,91	3,12	2,91	3,36	5,7	8,5	
1000	2	3464	60	460	1,69	0,86	0,86	7,45	7,82	3,08	4,14	3,08	2,76	5,7		12,4
1000	2	3464	60	230	2,93	0,86	0,86	7,45	7,82	3,08	4,14	3,08	2,76	5,7	7,2	
1000	2	3464	60	200	5,07	0,86	0,86	7,45	7,82	3,08	4,14	3,08	2,76	5,7	12,4	
1000	2	3451	60	380	2,00	0,88	0,86	7,45	7,30	2,78	3,75	2,78	2,77	4,31		11,4
1000	2	3451	60	220	3,47	0,88	0,86	7,45	7,30	2,78	3,75	2,78	2,77	4,31	6,6	
1000	2	3451	60	208	6,01	0,88	0,86	7,45	7,30	2,78	3,75	2,78	2,77	4,31	11,4	
1000	2	3448	60	575	1,32	0,88	0,86	7,45	7,35	2,84	3,81	2,84	2,77	9,16		16,0
1000	2	2840	50	690	1,13	0,89	0,84	7,45	6,36	2,65	3,30	2,65	3,36	17,41		26,1

DM 0165 asenkron 3 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dak.$^{-1}$	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC
306	12	456	50	400	1,45	0,62	0,49	35,1	1,80	1,74	1,98	1,57	6,41	22,4		30,0
306	12	456	50	230	2,51	0,62	0,49	35,1	1,80	1,74	1,98	1,57	6,41	22,4	17,0	
306	8	840	50	400	1,15	0,62	0,62	22,6	2,90	1,24	1,40	1,16	3,48	28,0		30,0
306	8	840	50	230	1,97	0,62	0,62	22,6	2,90	1,24	1,40	1,16	3,48	28,0	17,0	
370	4	1375	50	400	1,10	0,77	0,66	11,30	3,20	1,60	1,80	1,60	2,70	29,2		37,0
370	4	1375	50	230	1,90	0,77	0,66	11,30	3,20	1,60	1,80	1,60	2,70	29,2	21,0	
*370	8	690	50	400	1,50	0,62	0,57	22,60	2,87	1,90	2,35	1,90	5,12	22,0		31,0
*370	8	690	50	230	2,42	0,62	0,57	22,60	2,87	1,90	2,35	1,90	5,12	22,0	17,0	
370	12	456	50	400	1,60	0,63	0,53	35,10	2,00	1,20	1,50	1,20	7,75	19,4		29,0
370	12	456	50	230	2,77	0,63	0,53	35,10	2,00	1,20	1,50	1,20	7,75	19,4	17,0	
455	6	845	50	400	1,18	0,75	0,74	22,60	3,10	1,07	1,07	1,07	5,14	25,0		33,0
455	6	845	50	230	2,40	0,75	0,74	22,60	3,10	1,07	1,07	1,07	5,14	25,0	19,0	
*550	6	845	50	400	1,60	0,69	0,72	22,60	3,40	1,40	1,65	1,40	6,22	19,5		32,0
*550	6	845	50	230	2,77	0,69	0,72	22,60	3,40	1,40	1,65	1,40	6,22	19,5	19,0	
620	6	865	50	400	1,91	0,78	0,60	22,60	3,20	1,17	1,20	1,16	6,85	6,2		14,0
620	6	865	50	230	3,30	0,78	0,60	22,60	3,20	1,17	1,20	1,16	6,85	6,2	8,0	
620	4	1378	50	400	1,48	0,80	0,76	11,30	3,60	1,26	1,49	1,07	4,30	14,4		36,0
620	4	1378	50	230	2,55	0,80	0,76	11,30	3,60	1,26	1,49	1,07	4,30	14,4	21,0	
*750	4	1355	50	400	1,80	0,80	0,75	11,30	3,50	1,53	1,80	1,30	5,29	23,9		52,0
*750	4	1355	50	230	3,12	0,80	0,75	11,30	3,50	1,53	1,80	1,30	5,29	23,9	30,0	
750	6	845	50	400	2,10	0,81	0,64	22,60	3,50	1,75	2,00	1,75	8,48	6,2		16,0
750	6	845	50	230	3,64	0,81	0,64	22,60	3,50	1,75	2,00	1,75	8,48	6,2	9,0	
909	4	1320	50	400	2,27	0,84	0,69	11,30	3,70	1,16	1,24	1,07	6,58	8,3		24,0
909	4	1320	50	230	3,92	0,84	0,69	11,30	3,70	1,16	1,24	1,07	6,58	8,3	14,0	
909	2	2860	50	400	1,91	0,86	0,80	7,30	4,60	2,48	2,64	1,74	3,04	6,2		15,0
909	2	2860	50	230	3,30	0,86	0,80	7,30	4,60	2,48	2,64	1,74	3,04	6,2	9,0	
*1100	2	2845	50	400	2,40	0,86	0,77	7,60	5,20	3,15	3,42	2,10	3,69	2,9		9,0
*1100	2	2845	50	230	4,16	0,86	0,77	7,60	5,20	3,15	3,42	2,10	3,69	2,9	5,0	
*1100	4	1320	50	400	2,80	0,82	0,69	11,30	3,50	1,50	1,70	1,30	7,96	6,18		25,0
*1100	4	1320	50	230	4,85	0,82	0,69	11,30	3,50	1,50	1,70	1,30	7,96	6,18	14,0	
1240	4	1393	50	400	2,86	0,80	0,78	19,80	3,50	1,18	1,21	1,07	8,50	6,2		21,0
1240	4	1393	59	230	4,94	0,80	0,78	19,80	3,50	1,18	1,21	1,07	8,50	6,2	12,0	

Interroll DM Serisi Tamburlu Motor

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dak.$^{-1}$	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC
1500	4	1393	50	400	3,50	0,87	0,71	19,80	3,80	1,55	2,10	1,55	10,28	5,2		24,0
1500	4	1393	50	230	6,06	0,87	0,71	19,80	3,80	1,55	2,10	1,55	10,28	5,2	14,0	
1818	2	2850	50	400	3,73	0,85	0,83	7,60	4,80	2,07	2,31	1,65	6,09	6,2		29,0
1818	2	2850	50	230	6,43	0,85	0,83	7,60	4,80	2,07	2,31	1,65	6,09	6,2	17,0	
2200	2	2840	50	400	4,55	0,86	0,81	7,60	5,30	2,60	3,20	2,60	7,40	6,2		36,0
2200	2	2840	50	230	7,88	0,86	0,81	7,60	5,30	2,60	3,20	2,60	7,40	6,2	21,0	

* ile işaretli olanlar DM 0217 için de geçerlidir

DM 0217 asenkron 3 fazlı

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dak.$^{-1}$	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC
306	8	840	50	400	1,15	0,62	0,62	22,6	2,90	1,24	1,40	1,16	3,48	28,0		30,0
306	8	840	50	230	1,97	0,62	0,62	22,6	2,90	1,24	1,40	1,16	3,48	28,0	17,0	
455	6	845	50	400	1,18	0,75	0,74	22,60	3,10	1,07	1,07	1,07	5,14	25,0		33,0
455	6	845	50	230	2,04	0,75	0,74	22,60	3,10	1,07	1,07	1,07	5,14	25,0	19,0	
620	4	1378	50	400	1,48	0,80	0,76	11,30	3,60	1,26	1,49	1,07	4,30	14,4		26,0
620	4	1378	50	230	2,55	0,80	0,76	11,30	3,60	1,26	1,49	1,07	4,30	14,4	15,0	
909	4	1320	50	400	2,27	0,84	0,69	11,30	3,70	1,16	1,24	1,07	6,58	8,3		24,0
909	4	1320	50	230	3,92	0,84	0,69	11,30	3,70	1,16	1,24	1,07	6,58	8,3	14,0	
909	2	2860	50	400	1,91	0,86	0,80	7,30	4,60	2,48	2,64	1,74	3,04	6,2		15,0
909	2	2860	50	230	3,30	0,86	0,80	7,30	4,60	2,48	2,64	1,74	3,04	6,2	9,0	
1100	8	695	50	400	3,20	0,81	0,61	86,00	4,50	1,80	2,20	1,70	15,12	6,3		24,0
1100	8	695	50	230	5,54	0,81	0,61	86,00	4,50	1,80	2,20	1,70	15,12	6,3	14,0	
1500	6	960	50	400	4,00	0,82	0,66	86,00	4,80	2,10	2,50	1,90	14,92	4,3		21,0
1500	6	960	50	230	6,93	0,82	0,66	86,00	4,80	2,10	2,50	1,90	14,92	4,3	12,0	
1500	4	1410	50	400	3,70	0,87	0,67	49,60	5,50	2,20	2,50	1,80	10,16	3,6		17,0
1500	4	1410	50	230	6,41	0,87	0,67	49,60	5,50	2,20	2,50	1,80	10,16	3,6	10,0	
2200	4	1420	50	400	5,20	0,87	0,70	60,00	2,90	2,40	2,90	2,30	14,80	3,55		24,0
2200	4	1420	50	230	9,01	0,87	0,70	60,00	2,90	2,40	2,90	2,30	14,80	3,55	14,0	
2200	2	2794	50	400	5,10	0,88	0,71	26,00	6,40	2,60	3,02	2,30	7,52	2,95		20,0
2200	2	2794	50	230	8,83	0,88	0,71	26,00	6,40	2,60	3,02	2,30	7,52	2,95	11,0	
3000	4	1420	50	400	7,00	0,82	0,76	46,90	5,00	2,40	2,90	2,30	20,19	1,85		16,0

Interroll DM Serisi Tamburlu Motor

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	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		dak.$^{-1}$	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC
3000	4	1420	50	230	12,12	0,82	0,76	46,90	5,00	2,40	2,90	2,30	20,19	1,85	9,0	
3000	2	2812	50	400	6,65	0,82	0,80	37,10	6,50	2,60	3,40	2,40	10,19	1,55		13,0
3000	2	2812	50	230	11,52	0,82	0,80	37,10	6,50	2,60	3,40	2,40	10,19	1,55	7,0	

Asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları

İKAZ

Yanlış bir dönme yönü bağlantısı sebebiyle geri dönme kilidi donanımlı bir tambur motorun hasar görmesi

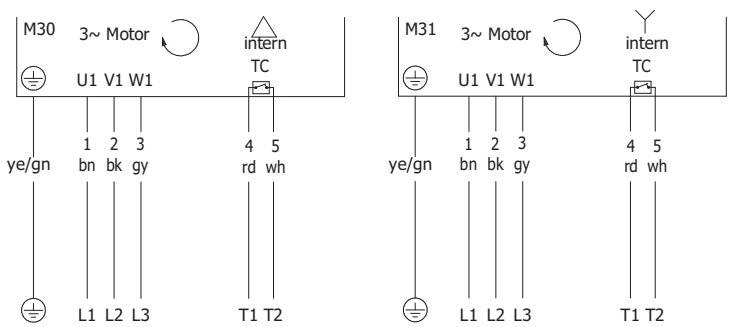
- Saat yönünün tersine geri dönme kilitli işletimde L1 ve L2 kablolarını değiştiriniz.

Dönme yönünün değiştirilmesi: L1 ve L2 kablolarını değiştiriniz

Bu işletme kılavuzunda sadece standart bağlantı diyagramları ele alınmaktadır. Diğer bağlantı türleri ile ilgili olarak gerekli olan bağlantı diyagramı tambur motor ile birlikte münferit olarak teslim edilmektedir. Döner enkoderler için bağlantı diyagramları *bakınız "Opsiyonlar ve aksesuar", taraf 43*.

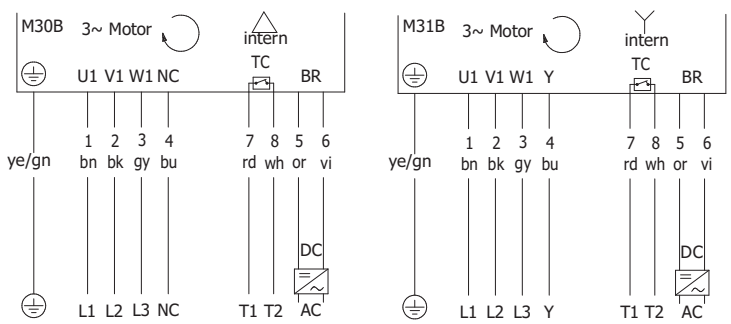
Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

Kablo bağlantıları



3-fazlı, 4+2-damarlı kablo donanımı,1 gerilim, üçgen veya yıldız üçgen sargı (içten bağlantı)

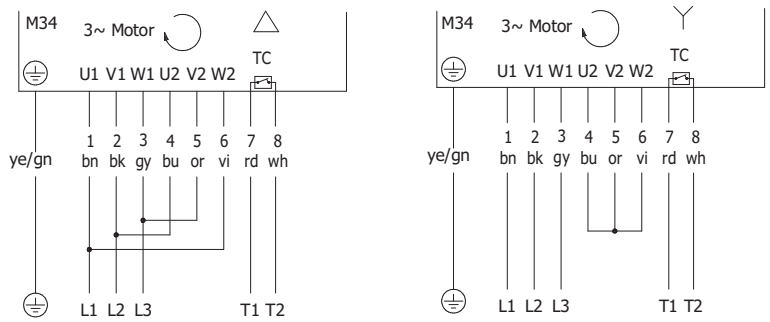
Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj



3-fazlı, 7+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim, üçgen veya yıldız üçgen sargı (içten sviçlenmiş olarak), fren donanımlı

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi

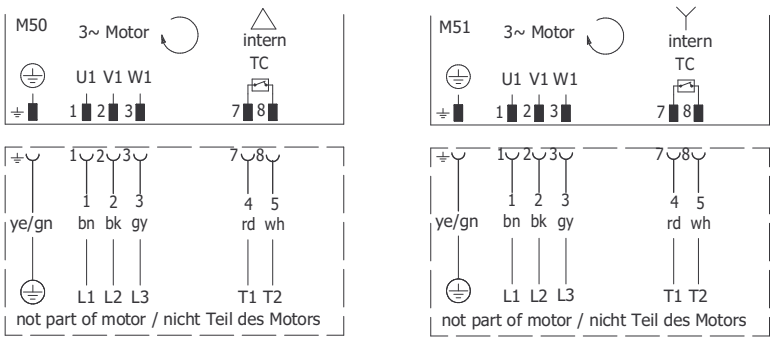


3-fazlı, 7+2-damarlı kablo donanımı, 2 gerilim, üçgen veya yıldız üçgen sargı

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj

Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

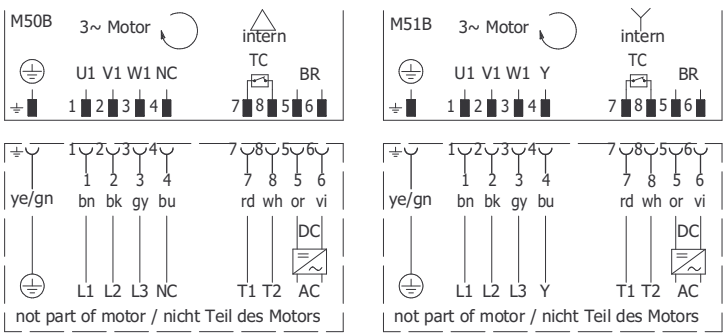
Fişli bağlantılı bağlantılar



3 fazlı, 4+2 damarlı kablolu fiş, 1 gerilim türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı (dahili bağlantı)

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj

Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

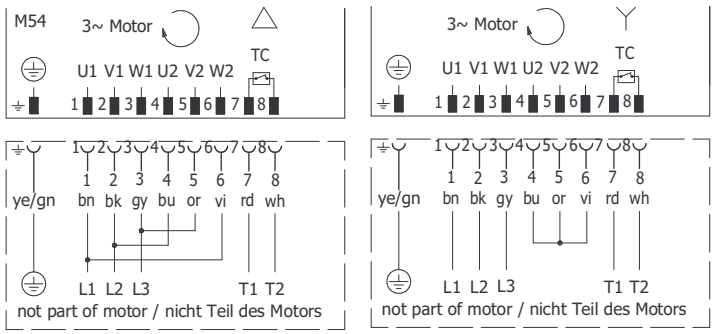


3 fazlı, 7+2 damarlı kablolu fiş, 1 gerilim türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı (içten bağlantı), fren sistemli

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj

Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

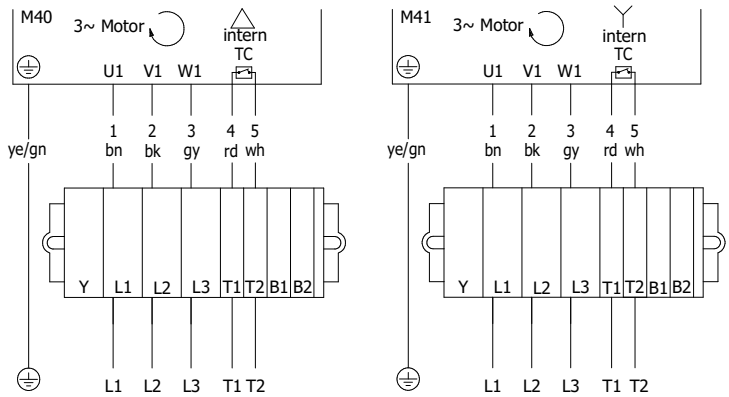
Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi



3 fazlı, 7+2 damarlı kablolu fiş, 2 gerilim türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

Klemens kutusu bağlantıları

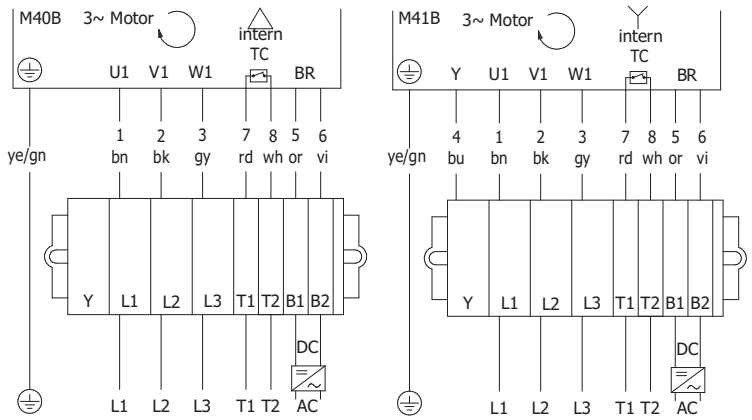


3 fazlı, 1 voltaj türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı (dahili bağlantı)

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

Klemens kutusu kapak vidaları için tork momenti: 1,5 Nm

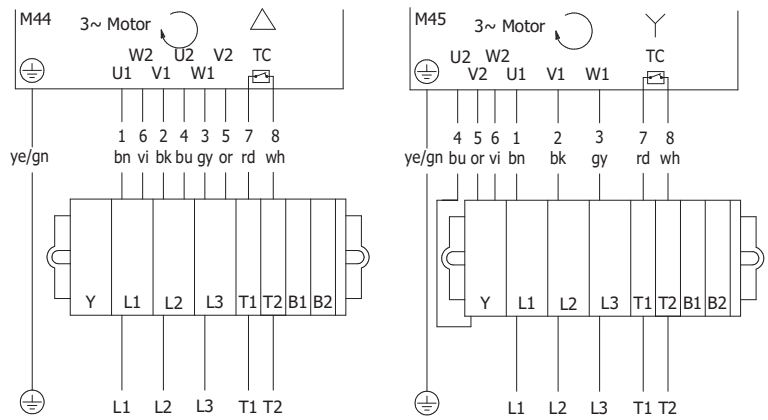
Asenkron 3 fazlı DM Serisi ürün bilgisi



3 fazlı, 1 voltaj türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı (dahili bağlantı), fren sistemli

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

Klemens kutusu kapak vidaları için tork momenti: 1,5 Nm



3 fazlı, 2 voltaj türü, üçgen veya yıldız bağlantı için sargı

Üçgen bağlantı: Düşük voltaj Yıldız bağlantı: Yüksek voltaj

Klemens kutusu kapak vidaları için tork momenti: 1,5 Nm

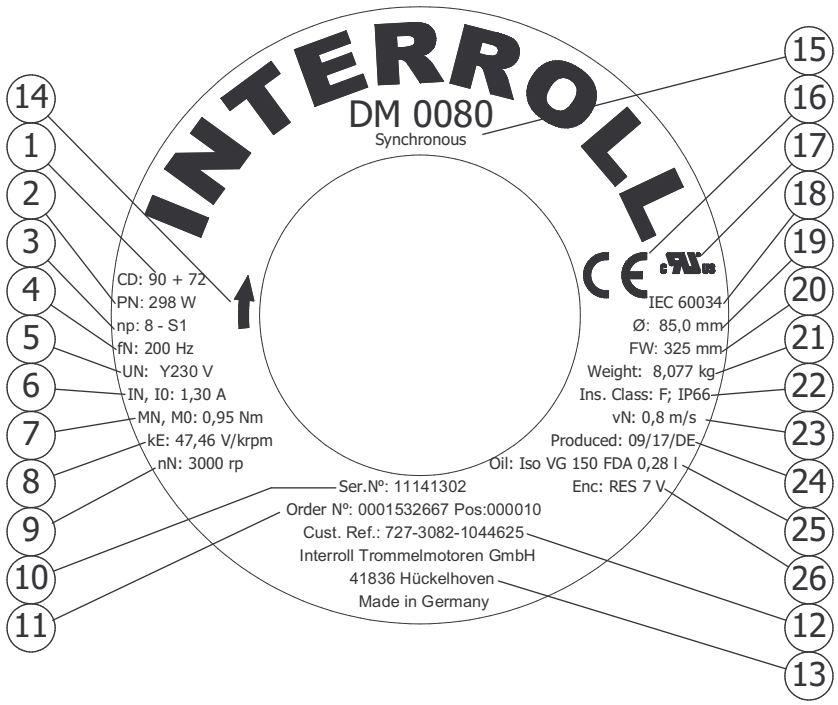
Senkron DM Serisi ürün bilgisi

Senkron DM Serisi tip levhası

Tambur motorun tip levhasında yer alan bilgiler motorun tanımlanabilmesi içindir. Tambur motoru ancak bu şekilde amacına uygun olarak kullanılabilir.

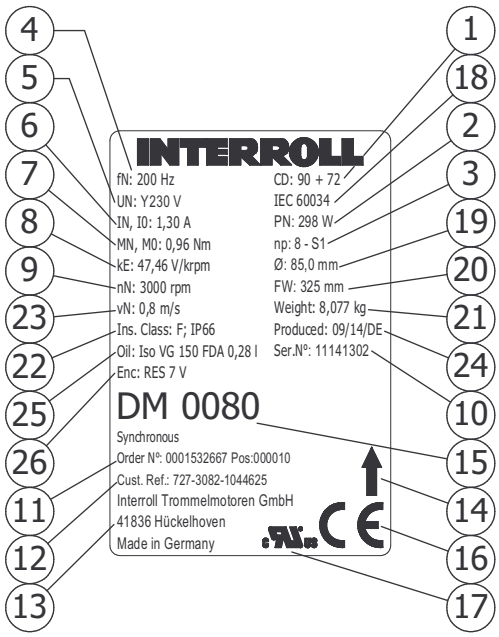
DM serisi tambur motorları için farklı türlerde tip levhaları bulunmaktadır:

1. Tambur motorun kapağı üzerindeki yuvarlak tip levhası (1) (yapıştırılır veya lazerle işlenir)
2. Klemens kutusu üzerindeki dikdörtgen tip levhası (2) (varsa, yapıştırılır veya lazerle işlenir)
3. Motorun yanında tutturulmadan bulunan dikdörtgen tip levhası (3)

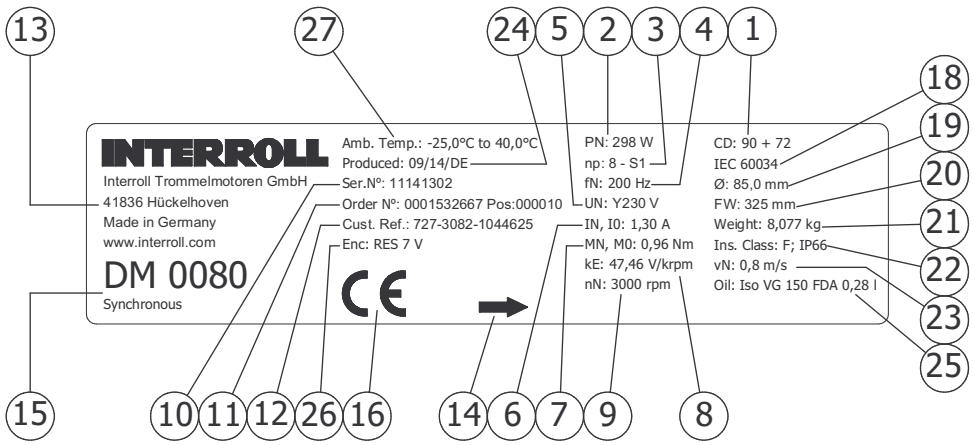


Senkron DM serisi tip levhası (1)

Senkron DM Serisi ürün bilgisi



Senkron DM serisi tip levhası (2)



Senkron DM serisi tip levhası (3)

1 Bağlantı şeması numarası
2 Nominal güç
3 Kutup sayısı + İşletim türü
4 Nominal frekans
5 Nominal gerilim
6 Nominal akım
7 Rotorun nominal momenti
8 Endüklenmiş motor gerilimi
15 Tip + Tasarım
16 CE işareti
17 UL işareti
18 Uluslararası Elektroteknik Komisyonu: Tambur Motorları Standardı
19 Boru çapı
20 Tambur genişliği
21 Ağırlık
22 İzolasyon sınıfı ve koruma türü

Senkron DM Serisi ürün bilgisi

9 Rotorun nominal devir sayısı
10 Seri numarası
11 Sipariş numarası + pozisyon
12 Müşteri ürün numarası
13 Üretici adresi
14 Dönme yönü (sadece geri dönme kilidinde)
23 Borunun çevre hızı
24 Üretim Hafta/Yıl/Ülke
25 Yağ türü ve miktarı
26 Opsiyonun teknik verileri
27 İşletim sıcaklığı

Senkron DM Servisi Elektrik Verileri

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

DM 0080 senkron

Kutup sayısı	8 (4 kutup çifti)
Rotorun nominal hızı	3000 – *4500 devir/dakika
Nominal frekans	200 – *300 Hz
Sargı bağlantısı	Yıldız
Termal koruma türü	TC 130 °C

P_N	U_N	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_M	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	**V**	**A**	**A**	**A**		**kgcm²**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Ω**	**mH**	**mH**	**V/krpm**	**ms**	**Nm/A**	**V**
145	230	0,81	0,81	2,43	0,85	0,14	0,46	0,46	1,38	21,6	45,60	53,70	41,57	4,97	0,57	25
145	400	0,47	0,47	1,41	0,83	0,14	0,46	0,46	1,38	62,5	130,7	138,0	72,23	4,41	0,98	36
298	230	1,30	1,30	3,90	0,86	0,28	0,95	0,95	2,85	10,2	27,80	29,30	47,46	5,75	0,73	19
298	400	0,78	0,78	2,34	0,87	0,28	0,95	0,95	2,85	29,1	81,90	94,10	83,09	6,48	1,22	32
425	230	2,30	2,30	6,90	0,87	0,42	1,35	1,35	4,05	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19
425	400	1,32	1,32	3,96	0,86	0,42	1,35	1,35	4,05	17,6	49,80	59,00	80,80	6,70	1,02	33
*700	400	2,52	2,52	6,78	0,87	0,42	1,49	1,49	4	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	21,4

Ortalama endüktivite: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Interroll DM Serisi Tamburlu Motor

Senkron DM Serisi ürün bilgisi

DM 0113 senkron

Kutup sayısı	4 (2 kutup çifti)
Rotorun nominal hızı	4500 devir/dakika
Nominal frekans	150 Hz
Sargı bağlantısı	Yıldız
Termal koruma türü	TC 130 °C

P_N	U_N	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_M	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		$kgcm^2$	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
300	230	1,3	1,3	3,54	0,88	0,9	0,64	0,64	1,91	16,1	103	152	40,41	6,29	0,54	31
300	400	0,75	0,75	2,04	0,88	0,9	0,64	0,64	1,91	48,3	103	152	69,99	6,29	0,94	54
700	230	2,91	2,91	7,83	0,91	2,25	1,49	1,49	4,46	3,8	39,7	58,4	39,57	10,25	0,57	17
700	400	1,68	1,68	4,5	0,91	2,25	1,49	1,49	4,46	11,4	39,7	58,4	68,54	10,25	0,99	29
1100	230	3,62	3,62	11,31	0,92	3,6	2,33	2,33	7,0	2,37	28,9	42,6	42,77	12,00	0,62	13
1100	400	2,09	2,09	6,54	0,92	3,6	2,33	2,33	7,0	7,1	28,9	42,6	74,08	12,00	1,07	22

Ortalama endüktivite: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Senkron DM Serisi Elektrik Verileri, yağsız

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

DM 0080 senkron, yağsız

Kutup sayısı	8 (4 kutup çifti)
Rotorun nominal hızı	3000 – *4500 devir/dakika
Nominal frekans	200 – *300 Hz
Sargı bağlantısı	Yıldız
Termal koruma türü	TC 130 °C

P_N	U_N	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_M	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		$kgcm^2$	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
80	230	0,45	0,45	1,34	0,85	0,14	0,25	0,25	0,76	21,62	45,6	53,7	41,57	4,97	0,57	25
80	400	0,26	0,26	0,78	0,83	0,14	0,25	0,25	0,76	62,54	130,7	138	72,23	4,41	0,98	36
110	230	0,48	0,48	1,44	0,86	0,28	0,35	0,35	1,05	10,2	27,8	29,3	47,46	5,75	0,73	19
110	400	0,29	0,29	0,86	0,87	0,28	0,35	0,35	1,05	29,06	81,9	94,1	83,09	6,48	1,22	32
180	230	0,97	0,97	2,91	0,87	0,42	0,57	0,57	1,72	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19
180	400	0,56	0,56	1,69	0,86	0,42	0,57	0,57	1,72	17,6	49,8	59	80,8	6,7	1,02	33
*450	400	1,62	1,62	4,86	0,87	0,42	0,95	0,95	2,86	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	21,4

Ortalama endüktivite: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Senkron DM Serisi bağlantı diyagramları

Bu işletme kılavuzunda sadece standart türü bağlantı diyagramı ele alınmaktadır. Diğer bağlantı türleri ile ilgili olarak gerekli olan bağlantı diyagramı Tambur Motor ile birlikte münferit olarak teslim edilmektedir. Dönüş vericileri için bağlantı diyagramı *bakınız "Opsiyonlar ve aksesuar", taraf 43*.

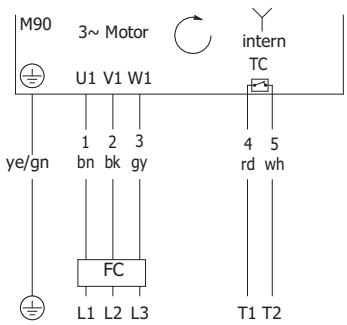
İKAZ

Tambur Motorun yanlış bağlantı sonucu olarak hasar görmesi durumu

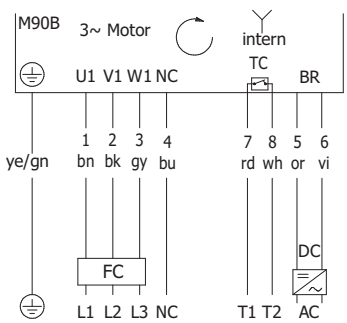
- Senkron DM Serisi Tambur Motorlarının doğrudan akım şebekesine bağlanmamaları gerekmekte olup, sadece uygun bir frekans dönüştürücü üzerinden işletilmeleri gerekmektedir.

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

Kablo bağlantıları

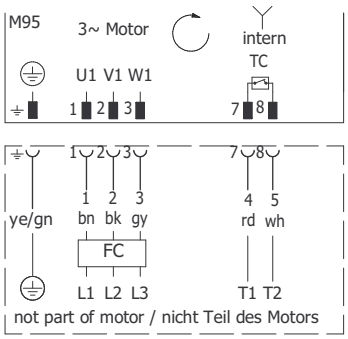


3-fazlı, 4+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim için sargı, yıldız sviçleme



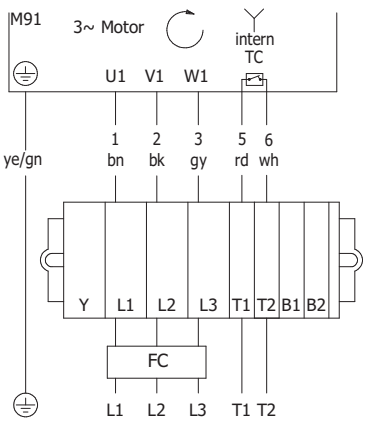
3-fazlı, 7+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim için sargı, yıldız sviçleme, fren donanımlı

Fişli bağlantılı bağlantılar

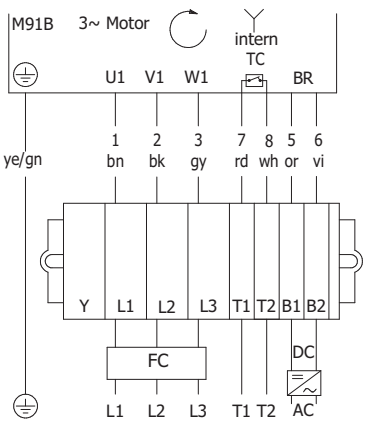


3-fazlı, 4+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim için sargı, yıldız sviçleme

Klemens kutusu bağlantıları



3-fazlı, 4+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim için sargı, yıldız sviçleme



3-fazlı, 7+2-damarlı kablo donanımı, 1 gerilim için sargı, yıldız sviçleme, fren donanımlı

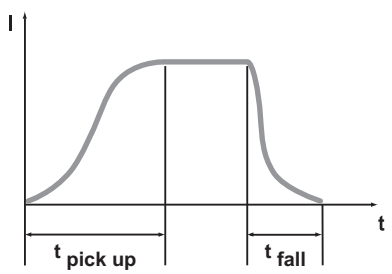
Opsiyonlar ve aksesuar

Asenkron 3 fazlı DM Serisi için elektromanyetik fren

M	Fren donanımının sürekli nominal momenti
J_{BR}	Fren donanımının kendi atalet momenti
U_{BR}	Nominal gerilim
P_{BR}	Nominal güç
I_{BR}	Nominal akım
$t_{pick\ up}$	Frenin reaksiyon süresi
$t_{fall\ delay\ AC}$	Alternatif akımla anahtarlama yapıldığında frenin salınma süresi
$t_{fall\ delay\ DC}$	Doğru akımla anahtarlama yapıldığında frenin salınma süresi

Motor	Fren sistemi ebadı	M	J_{BR}	P_{BR}	U_{BR}	I_{BR}	$t_{pick\ up}$	$t_{fall\ delay\ AC}$	$t_{fall\ delay\ DC}$
		Nm	$kgcm^2$	W	V DC	A	ms	ms	ms
DM 0080 asenkron	2	0,7	0,04	12	24	0,50	20	80	13
					104	0,12			
DM 0113 asenkron		1,5	0,08	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			
DM 0138 asenkron		2,9	0,23	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			
DM 0165/ DM 0217* asenkron	5	5,95	0,68	33	24	1,38	40	260	46
					104	0,32			
					207	0,16			
DM 0217 asenkron	12			50	104	0,48	60	500	60
					207	0,24			

DM 0217* *bakınız "DM 0165 asenkron 3 fazlı", taraf 30*



Opsiyonlar ve aksesuar

AC anahtarlama (fren doğrultucusunun 1. ve 2. klemensleri üzerinden giriş gerilimi anahtarlanır.)	Uzun düşüş geciktirme süresi
	Fren gerilimi takriben 1 V
	Frenleme yumuşak yapılır
DC anahtarlama (fren doğrultucusunun 3. ve 4. klemensleri üzerinden çıkış gerilimi anahtarlanır.) Anahtarlama kontaktörü, yüksek gerilim artışlarına ve bunun sonucu DC anahtarlamada meydana gelen kontak arkı oluşumuna uygun olmalıdır.	Kısa düşüş geciktirme süresi
	Fren gerilimi takriben 500 V
	Frenleme sert yapılır
Elektronik doğrultucu	DC anahtarlamasına benzer süreç

Aşırı uyarma gerilimi = 2 x nominal işletim gerilimi, $t_{pick\ up}$ yarılanmaktadır.

Standart 104 V DC, stoktan teslim edilebilmektedir

Tambur motorun fren momenti motorun dişli kutusu aktarım oranı çarpı fren momenti olup, yukarıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu değer, güvenlik açısından fren sisteminin tasarımında %25'lik bir emniyet payı ile hesaplanmalıdır. Bu fren sistemi, emniyetli bir durdurma freni değildir. Fren momentinden daha yüksek momenti olan motor kombinasyonları olduğundan, bir fren sistemi kullanıldığında daima mümkün olan en yüksek dişli kutusu aktarım oranının seçilmesi önerilir.

Tüm fren sistemleri Start/Stop işletimi için tasarlanmıştır.

Fren sistemlerinin başlatma ve düşüş geciktirme süreleri aşağıdaki faktörlere bağlı olarak çok farklı olabilmektedir:

- Yağ türü ve viskozitesi
- Tambur motorundaki yağ miktarı
- Çevre sıcaklığı
- Motorun iç çalışma sıcaklığı

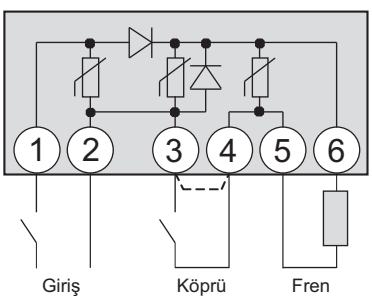
Asenkron 3 fazlı DM serisi için fren doğrultucu

Giriş gerilimi V AC	Fren gerilimi V DC	Başlatma gerilimi V DC	Tutma gerilimi V DC	Modeli	Kullanımı	Sipariş numarası
115	104	104	52	Hızlı sviçleme doğrultucusu	Start/Stop-uygulamaları veya sürekli işletim	61011343
230	207	207	104	Hızlı sviçleme doğrultucusu	Start/Stop-uygulamaları veya sürekli işletim	61011343
230	104	104	104	Tek yönlü yari dalgalı doğrultucu ve köprü doğrultucusu	Start/Stop-uygulamaları veya sürekli işletim	1001440
230	104	190	52	Faz doğrultucusu	Sürekli işletim	1001442
400	104	180	104	Çoklu şalter	Sürekli işletim	1003326
460	104	180	104	Çoklu şalter	Sürekli işletim	1003326
460	207	207	207	Tek yönlü yari dalgalı doğrultucu ve köprü doğrultucusu	Start/Stop-uygulamaları veya sürekli işletim	1001441

Bir hızlı sviçleme veya bir faz doğrultucusunun kullanımı sonucu olarak enerji tasarruf edilebilmekte olup, bunun sebebi ise tutma geriliminin nominal fren geriliminden daha düşük olmasıdır.

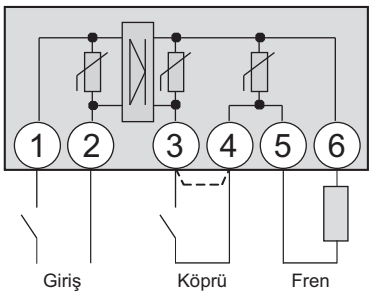
Fren doğrultucusu - bağlantıları

Interroll kuruluşu tarafından fren sisteminin hızlı gevşetmesi için 3 ile 4 arası bir şalterin tesis edilmesidir.

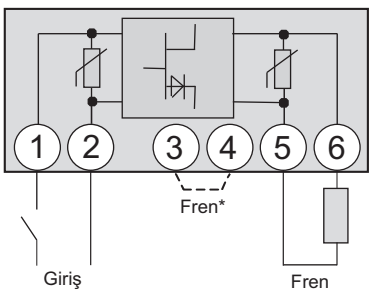


Tek yönlü yarı dalgalı doğrultucu

Opsiyonlar ve aksesuar



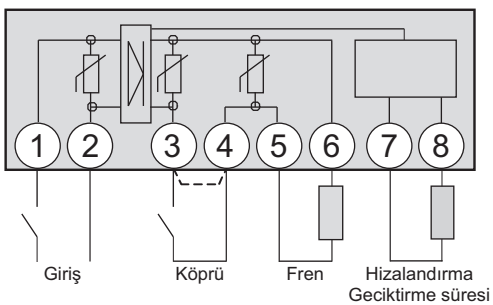
Köprü doğrultucusu



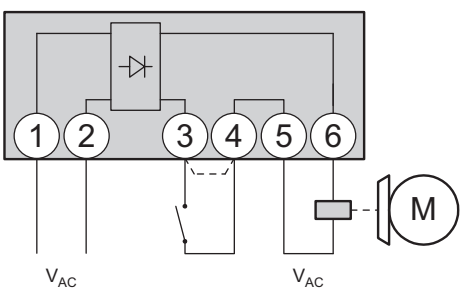
Faz doğrultucusu

Azami şalt etme sıklığı = 2 ritim/saniye

* Bağlantı 3 & 4 tarafından DC-şalt etme unsuru kesilmektedir ve düşüş geciktirme süresi uzatılmaktadır



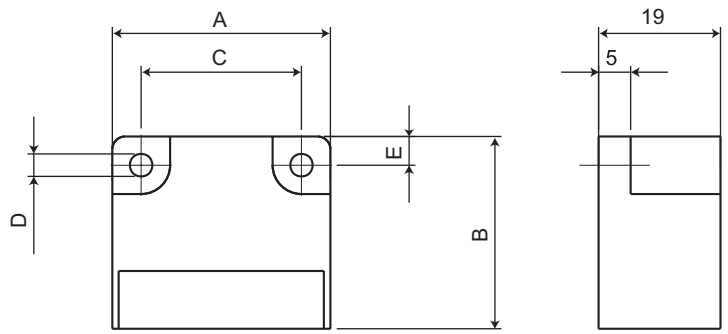
Hızlı şalt etme doğrultucusu



Çoklu şalter doğrultucusu

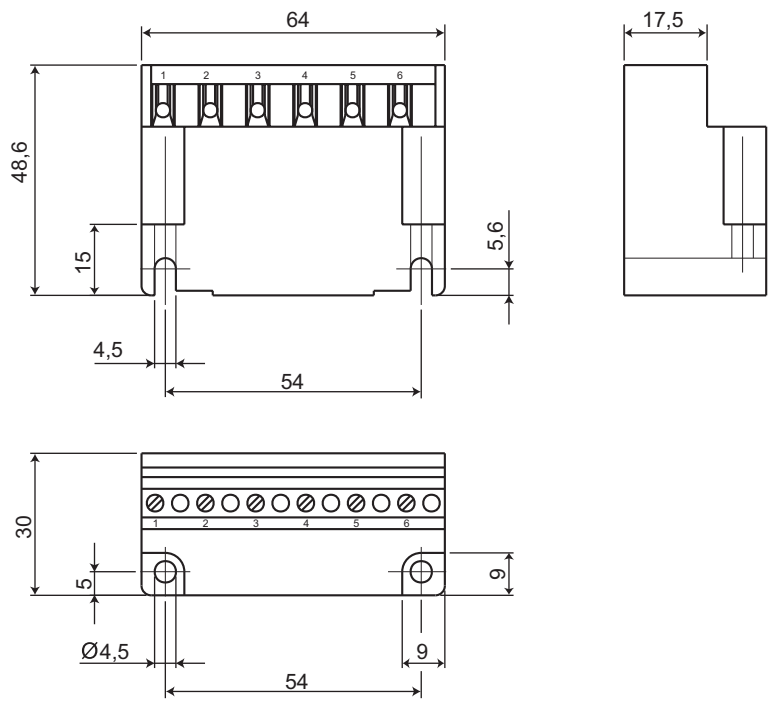
Opsiyonlar ve aksesuar

Fren doğrultucusu - ebatları



Yarı dalgalı doğrultucu / köprü doğrultucusu

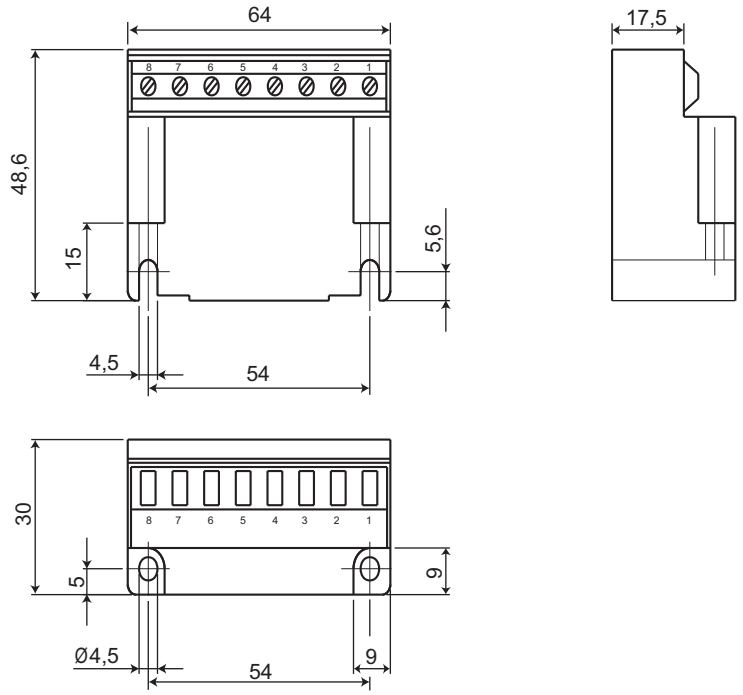
Sipariş numarası	A mm	B mm	C mm	D mm	Y mm
1001440	34	30	25	3,5	4,5
1001441	64	30	54	4,5	5



Faz doğrultucusu (sipariş numarası 1001442)

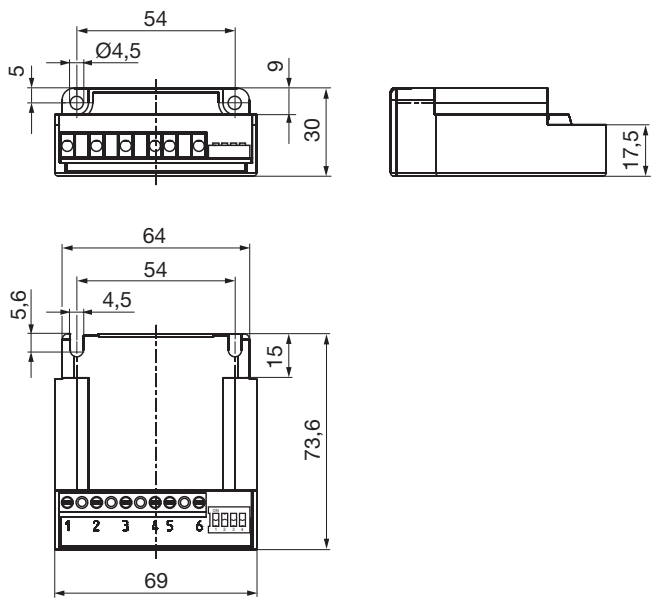
Montaj rayı 35 mm EN 50022 Mayr
Ürün-No. 1802911

Opsiyonlar ve aksesuar



Hızlı şalt etme doğrultucusu (sipariş numarası 61011343)

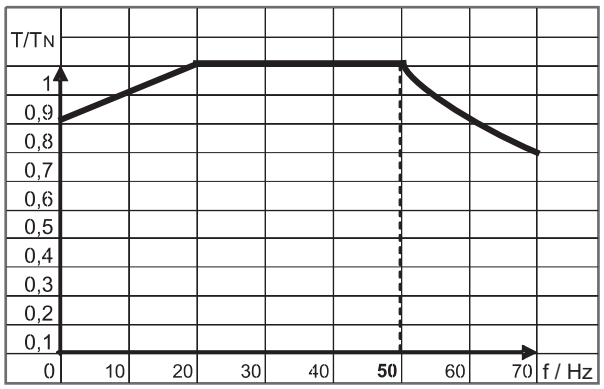
Montaj rayı 35 mm EN 50022 Mayr
Ürün-No. 1802911



Çoklu doğrultucu (sipariş numarası 1003326)

Frekans dönüştürücülü asenkron Tambur Motorları

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 x ω 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 ... itibariyle 100 Hz durumunda eğrinin üretilen moment itibariyle 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 tasarlanmış olmasından kaynaklanmaktadır.

Frekans dönüştürücü-parametresi

- **Saat frekansı:** Yüksek bir saat frekansı motora daha iyi bir verimlilik oranı kazandırmaktadır. Optimum nitelikte frekanslar ise 8 veya 16 kHz olmaktadır. Konsantrik dönme kalitesi testi (motor konsantrik dönüyor) ve ses oluşumu gibi parametreler de yüksek frekanslarda olumlu etkilenmektedir.
- **Gerilim yükselmesi:** Interroll'ün motor sargıları 1 kV/µs nominal gerilim yükselme hızına göre tasarlanmıştır. Bir frekans konvertörü tarafından daha dik bir gerilim yükselmesinin oluşturulması durumunda, frekans konvertörü ile motor arasına motor kısma üniteleri tesis edilmesi gerekmektedir. Ancak Interroll'üntüm tambur motorlarının bir yağ banyosu içinde

çalışmaları sebebiyle, motorun aşırı ısınması ve gerilim yükselme hızları sebebiyle hasar görmesi son derece nadir bir durumdur. Motor kısma ünitelerinin gereksinimi ile ilgili olarak yerel Interroll satıcınıza başvurunuz.

- **Gerilim:** Bir tambur motoruna tek fazlı beslemesi bulunan bir frekans konvertörü tesis edildiğinde, söz konusu motorun kullanılan frekans konvertörü çıkış gerilimine uygun olduğu ve buna göre bağlantıların yapıldığından emin olunmalıdır. Tek fazlı motorların bir frekans konvertörü üzerinden işletilmeleri mümkün değildir.
- **Çıkış frekansı:** Çıkış frekanslarının 70 Hz üzerinde alan zayıflatma bölgesinde kullanılmaları önlenmelidir (sadece asenkron motorlarda). Yüksek frekanslar sesler, titreşimler ve yankılamalara neden olabilir ve motorun normal çıkış momentini düşürmektedirler.
  87 Hz tekniğine sahip asenkron motorlar ancak 87 Hz maks. frekansa kadar işletilebilmektedir. Ancak motorun 87 Hz konumunda, motora tip levhası üzerinde yazılı olan güçten daha fazla güç girişi önlenmelidir. 87 Hz tekniği için 50 Hz işletimi sırasında halihazırda minimum %75 güç rezervine sahip olan bir motor gereklidir. U/f regülatörlü konvertörlerin 20 Hz altında frekanslarda kullanımı sırasında dikkatli olunması gerekmekte olup, motorun aşırı ısınması veya güç kaybı meydana gelebilmektedir. Gerekli güç rezervi yerel Interroll satıcısından öğrenilebilir.
  Senkron motorlar Interroll tarafından satılan 7 Hz ile 200 Hz arası frekans konvertörleri ile işletilebilmektedir.
- **Motor gücü:** Her frekans konvertörü 6 kutuptan fazlasına sahip ve/veya 0,2 kW / 0,27 PS altında çıkış güçleri olan motorları işletemez. Tereddüt durumunda lütfen yerel Interroll satıcısına veya frekans konvertörü tedarikçisine başvurunuz.
- **Frekans konvertörü parametreleri:** Frekans konvertörleri normal olarak fabrika ayarları ile teslim edilmektedir. Ancak bunlarla konvertör genelde hemen kullanılamamaktadır. Parametrelerin ilgili motora uyarlanmaları gerekmektedir. Talep durumunda, Interroll tarafından satılan frekans konvertörleri için, ilgili frekans konvertörlerine ait, özellikle tambur motorlar için düzenlenmiş bir işletime alma kılavuzu gönderilebilmektedir.

Kodlayıcı tipi BMB-6202 & BMB-6205 SKF, DM Serisi için

Üretici: SKF

Kodlayıcı iki bileşenden oluşur: içine manyetik kodlayıcı yerleştirilmiş standart bir yatak ve buna uygun, boyutları işletim gerilimine bağlı olarak değişebilen bir yük direnci. Yük direnci teslimat kapsamında değildir.
INC çözünürlüğü, yatağın büyüklüğüne ve dolayısıyla motorun büyüklüğüne göre belirlenmektedir.

INC çözünürlüğü, tambur devri başınaartış miktarına göre şöyle hesaplanmaktadır:

INC = p x dişli kutusu aktarım oranı (i)

Dişli kutusu aktarım oranı (i), tambur motorların ana kataloğundan alınabilir veya Interroll'e sorulabilir.

p = rotor devri başına kodlayıcının pals sayısı olup, aşağıdaki Tablodan da seçilebilir:

Kodlayıcı tipi	Yatak boyutu	Tambur motor boyutu	Rotor devri başına pals sayısı (p)
EB-6202-SKF-HTLOC-32-N-0,5	6202	DM 0080 ... DM 0138	32
EB-6205-SKF-HTLOC-48-N-0,5	6205	DM 0165 ... DM 0217	48

Teknik veriler

Nominal işletim gerilimi	4,5 ile 24 V DC arası
Azami nominal çıkış akımı	20 mA
Azami işletim akımı	8 ile 10 mA arası
Beher dönüşü atım sayısı (p)	32/48
Yüksek gerilim	> 3,5 V
Alçak gerilim	< 0,1 V

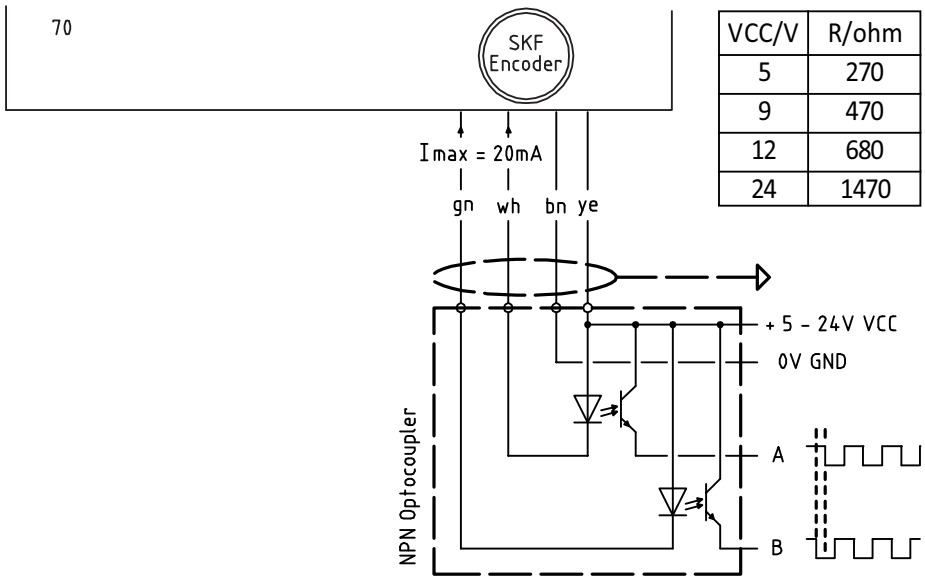
Bağlantılar

İKAZ

Aşırı yüksek gerilimler/akımlar kodlayıcıyı hasar verir

- Azami anahtarlama akımının daima 20 mA'dan küçük olması sağlanmalıdır.
- Enkoder, 24 V üzerindeki gerilimlerde kullanılmamalıdır.

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*



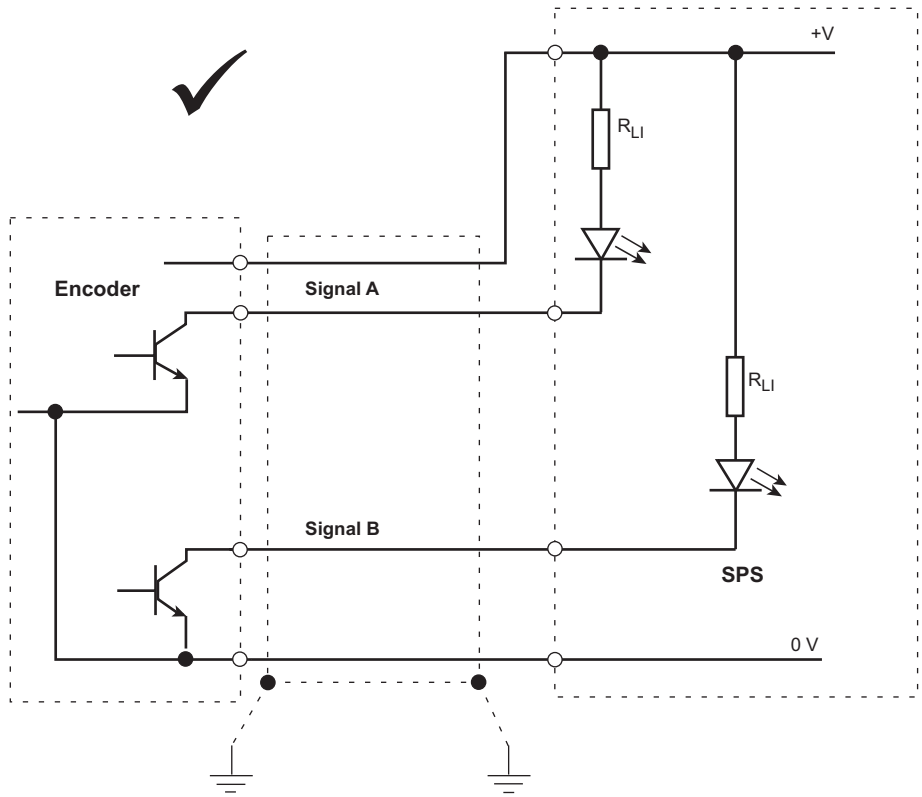
VCC/V	R/ohm
5	270
9	470
12	680
24	1470

Interroll, otokuplör kullanılmasını önermektedir (*bakınız "En iyi bağlantı olanağı", taraf 53*).

A ve B sinyal dizisi, tambur motorun dişli kutusu kademelerine bağlıdır. Bu nedenle, kutupları ve gücü aynı ancak vites kademeleri farklı olan tambur motorlarının dönüş yönü değişik olmaktadır. Bu durumda, A ve B sinyal kabloları birbiri ile değiştirilebilmektedir.

En iyi bağlantı olanağı

Bir NPN donanımlı Encoder unsurunun açık bağlantı çıkışlı bir giriş aygıtına en iyi bağlantı olanağı



+V İşletim gerilimi

R_{LI} Yük direnci

0 V Topraklama

Önkoşul:

☑ R_L unsurunun encoderin bildirilen çıkış akımı alanına göre tasarlanmış olması gerekmektedir.

- Encoderin mümkün ise yukarıda gösterildiği şekilde bir ara yüzüne bağlanması gerekmektedir.
  Entegre tüketici dirence R_L genelde 15 mA yük akımı alanına göre tasarlanmış olup, Encoder-çıkışında aşırı yüklenim önlenmektedir.
  Bazı giriş aygıtlarının sinyal seviyesi donanım veya yazılım olarak NPN veya PNP üzerinden ayarlanabilmektedir. Bu durumda NPN gerekmektedir.
- Bunun mümkün olmaması durumunda ise bir sinyal birleştiricisi kullanılacaktır.
  Sinyal birleştiricinin fonksiyonu yukarıda bulunan resimde gösterilmektedir. Kullanılabilenler:

WAGO	Optokoppler donanımlı elektronik klemens	Sipariş numarası 859-758
PHOENIX	Giriş-Optokoppler	Tipi: DEK-OE-24DC/24DC/100KHz
WEIDMUELLER	Optokoppler Waveseries	Tipi: MOS 12-28VDC 100kHz

Encoder tipi RM44-RLS DM Serisi için

Çıkış: Artırımlı, RS422A 5 V, çekme-itme, 24 V

INC çözünürlüğü beher tambur dönüşü itibariyle artım unsurlarına göre aşağıda tarif edildiği gibi hesaplanmaktadır:

INC = p x i

p = beher rotor devri Encoder darbesi

i = Tambur Motorun dişli kutusu aktarım oranı

Teknik veriler

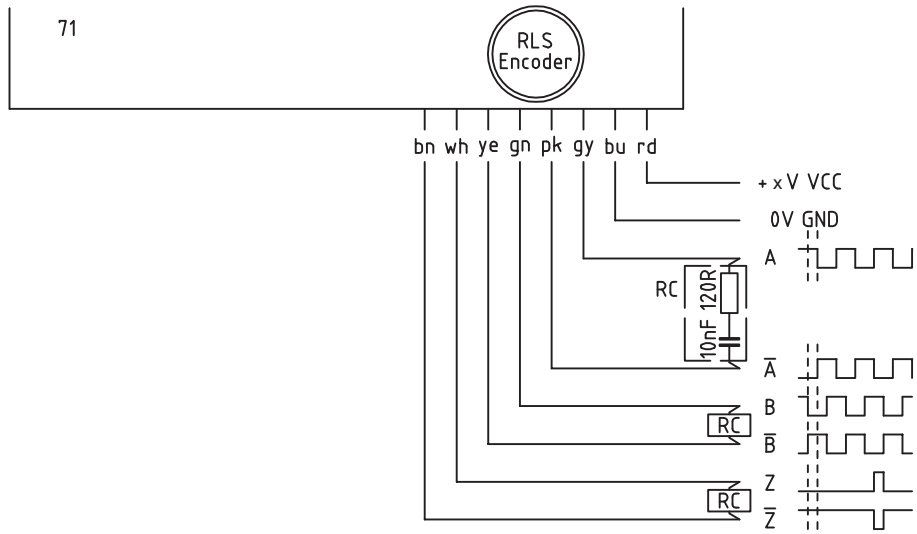
	RS422A 5 V	Çekme-itme 24 V
Şebeke gerilimi	5 V ± %5	8 - 26 V
Akım beslemesi	35 mA	24 V'da 50 mA
Çözünürlük p (devir başına pals sayısı)	1024, 512, 256, 128, 64, 32 [1]	1024, 512, 256, 128, 32 [1]
Çıkış sinyali (RS422A)	A/$\overline{A}$, B/$\overline{B}$, Z/$\overline{Z}$	A/$\overline{A}$, B/$\overline{B}$, Z/$\overline{Z}$
Maks. sinyal aktarımı	50 m	20 m
Hassasiyet[2]	± 0,5°	± 0,5°
Histerez	0,18°	0,18°

[1] Diğer çözünürlükler talep üzerine bildirilir. Lütfen Interroll'a müracaat ediniz.
[2] Mıknatıs konumu ve sıcaklık dâhil, işletim parametreleri dâhilindeki en kötü durum.

Opsiyonlar ve aksesuar

Bağlantılar

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*



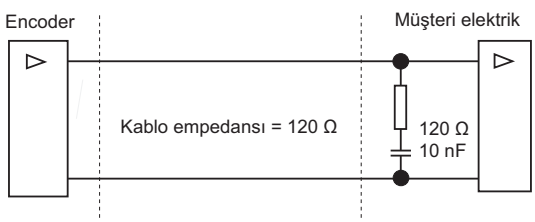
RLS-Encoder

Bağlantının direnç ve kondansatör (RC) donanımlı ile yapılması durumunda elektronik parazit durumları azaltılabilmektedir.

x = Motor tip levhasına göre encoder gerilimi

A ve $\overline{A}$ ve B ve $\overline{B}$ sinyal dizisi tambur motorun dişli kutusu kademelerine bağlıdır. Bu sebepten dolayı ancak farklı dişli kutusu kademelerine rağmen, aynı kutup sayısı ve gücü olan Tambur Motorların dönüş yönleri değişken olmaktadır. Bu durumda ise A ve $\overline{A}$ ile B ve $\overline{B}$ sinyal kabloları birbiri ile değiştirilebilmektedir.

Sinyal bağlantısı



Çözümleyici Tip RE-15-1-LTN

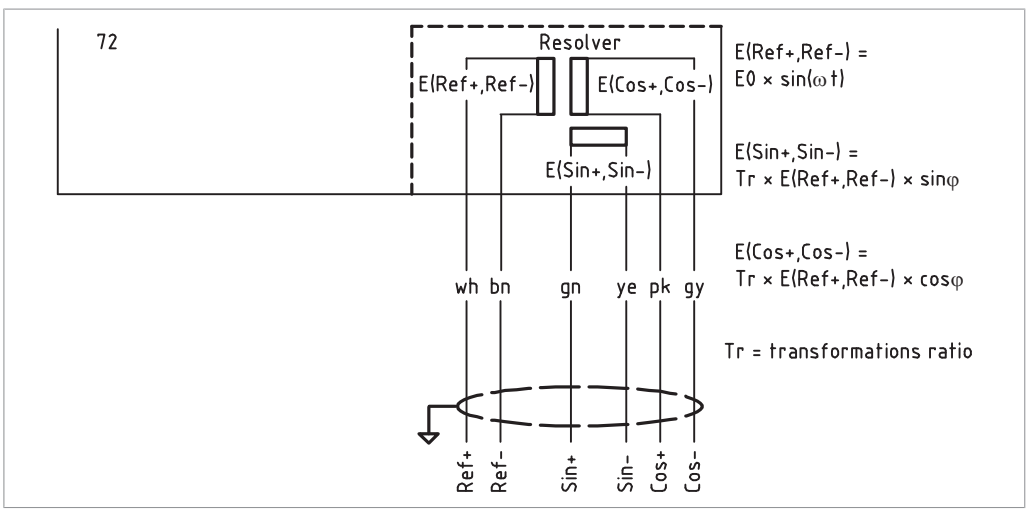
Bir çözümleyici endüktif ve sağlam bir geri ihbar sistemidir. Bu unsur Tambur Motora entegre edilmiştir ve çoğunlukla servo sistemlerinde kullanılmaktadır.

Teknik veriler

Giriş frekansı	**5 kHz**	**10 kHz**
Giriş gerilimi	7 V_{rms}	
Giriş akımı	58 mA	36 mA
Faz kaydırması (± 3°)	8°	-6°
Sıfır gerilim	Azami 30 mV	
Hassasiyet	± 10', ± 6' talep durumunda	
Üst mil	Azami 1'	
İşletim ısı derecesi	-55 °C ile +155 °C arası	
Azami olarak izin verilen hız	20.000 d/dakika	
Rotor ağırlığı	25 g	
Stator ağırlığı	60 g	
Rotor atalet momenti	0,02 $kgcm^2$	
Hi-Pot gövde/eğrisi	Asgari 500 V	
Hi-Pot eğrisi/eğrisi	Asgari 250 V	
Stator uzunluğu	16,1 mm	

Bağlantılar

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*

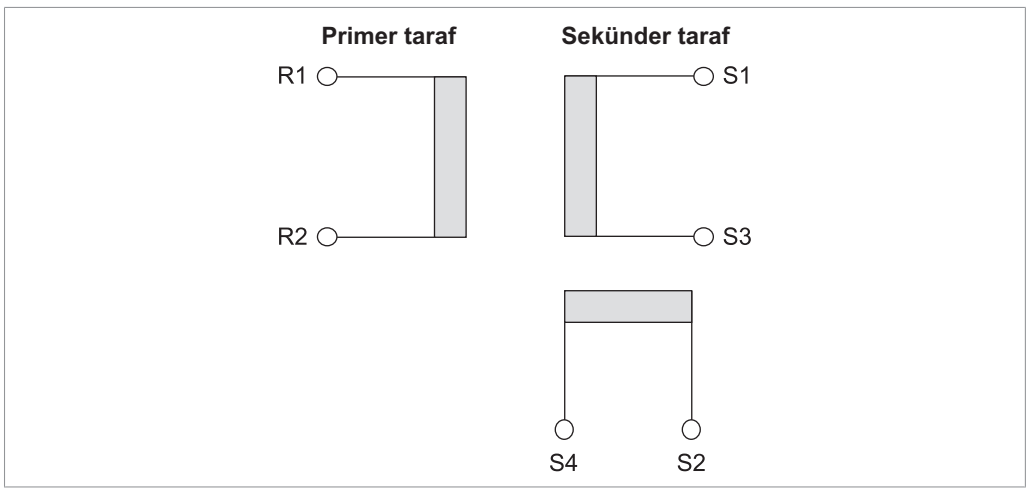


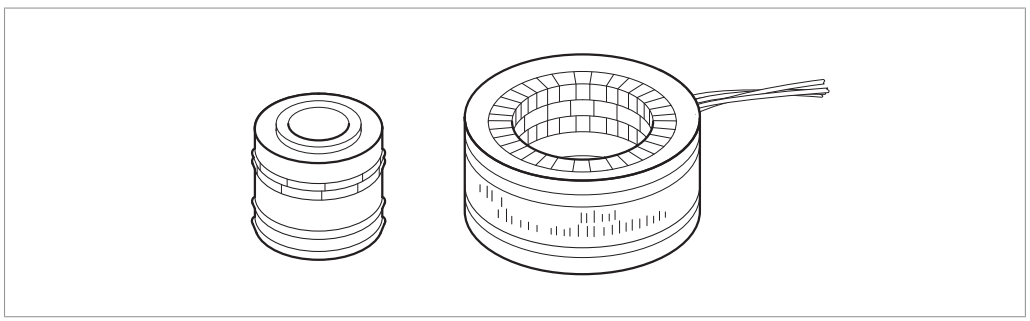
Bağlantı	Ref+ Ref- üzerine	Cos+ Cos- üzerine	Sin+ Sin- üzerine
Direnç	40 Ω	102 Ω	102 Ω

Opsiyonlar ve aksesuar

Empedans

Giriş frekansı	5 kHz	10 kHz
Z_{ro} [Ω]	75¡ 98	110¡ 159
Z_{rs} [Ω]	70¡ 85	96¡ 150
Z_{so} [Ω]	180¡ 230	245¡ 400
Z_{ss} [Ω]	170¡ 200	216¡ 370





Encoder tipi Hiperface SKS36/SEK37 DM Serisi için

Üretici: SICK

HIPERFACE'li motor geribildirim sistemleri inkremental ile mutlak enkoderlerden oluşan bir karışımdır ve iki enkoder türünün avantajlarını bir araya toplamaktadırlar. Yüksek doğrusallıkta sinüs ve kosinüs sinyallerinin kullanılmasıyla devir sayısı ayarı için gerekli olan yüksek çözünürlük tahrik regülatörü içindeki enterpolasyon ile elde edilmektedir.

INC çözünürlüğü beher tambur dönüşü itibariyle artım unsurlarına göre aşağıda tarif edildiği gibi hesaplanmaktadır:

INC = p x i

p = Rotor devri başına encoder darbesi sayısı
i = Tambur motorun dişli kutusu aktarım oranı

Teknik veriler

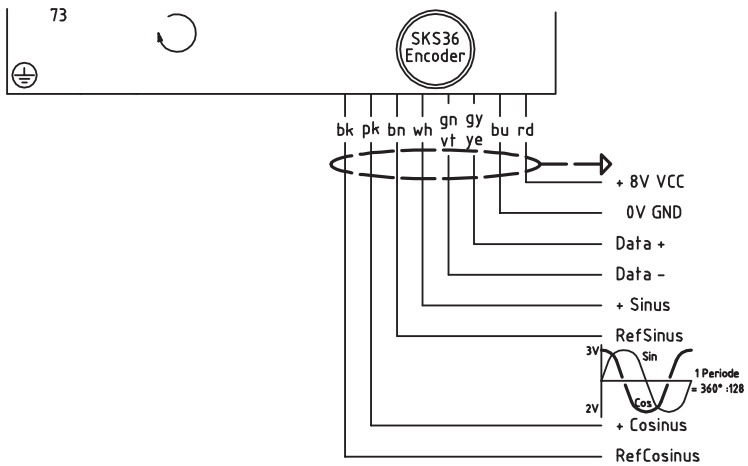
	SKS36
Performans	
Devir başına sinüs/ kosinüs devri sayısı	128
Toplam adım sayısı	4.096
Ölçüm adımı	Sinüs/kosinüs sinyalinin örn. 12 bit ile enterpolasyonunda 2,5 açısal saniye
İntegral doğrusal olmama tipi	± 80 açısal saniye (sinüs/kosinüs sinyallerinin değerlendirilmesinde hata sınırları)
Diferansiyel doğrusal olmama	± 40 açısal saniye (bir sinüs/kosinüs devresinin doğrusal olmama durumu)
Arabirimler	
Kod seyri	Kablo tarafından bakıldığında saat yönünde dönme halinde artarak
Arabirim sinyalleri	Proses verileri kanalı SIN, REFSIN, COS, REFCOS: analog, diferansiyel Parametre kanalı RS 485: dijital

Opsiyonlar ve aksesuar

	SKS36
Elektrik verileri	
Elektrik arabirim	HIPERFACE
İşletim gerilimi aralığı/besleme gerilimi	7 V DC ... 12 V DC
Tavsiye edilen besleme gerilimi	8 V DC
Yüksüz işletim akımı	60 mA
Sinüs/kosinüs sinyalleri için çıkış frekansı	0 kHz ... 65 kHz

Bağlantılar

Kısaltmalar *bakınız "Kısaltmalar fihristi", taraf 92*



SKS36 Hiperface

Nakliye ve depolama

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 DM Serisi motorların, yatay konumda taşınmaları temin edilmelidir.

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

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.

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

Montaj ve bağlanması

Tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri

⚠ DİKKAT

Dönen parçalar ve motorun istenmeden çalışma durumu

Parmakların ezilme tehlikesi bulunmaktadır

- Tambur Motor ile konveyör bant veya makaralı zincir sistemleri aralarına ellerinizi sokmayınız.
- Parmakların zincir bantlarında veya makaralı zincirlerde sıkışmamaları için koruma donanımı (örneğin koruma kapağı) tesis ediniz.
- Taşıyıcı üzerinde uygun bir uyarı işareti tesis ediniz.

İKAZ

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

- Aşağıda tarif edilen güvenlik talimatlarını dikkate alınız.

- 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.

Tambur Motorun tesis edilmesi

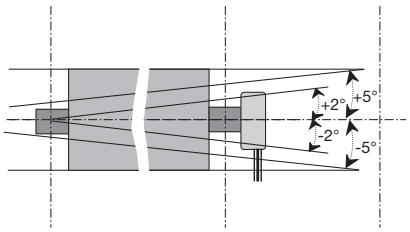
Tambur Motorun konumlandırılması

- Tip etiketi üzerindeki bilgilerin 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. Kuşkulu durumlarda Interroll'e danışınız.

Sipariş onayında aksi belirtilmedikçe, tambur motorun yatay olarak +/– 5°'lik bir tolerans ile montaj edilmesi gerekmektedir.

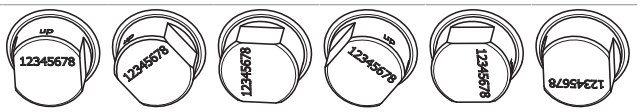
Montaj ve bağlanması



Tamburlu motorun konumu

Tüm tamburlu motorlarda seri numarası millerin ucunda bulunur.

DM Serisi, istenilen her yönde monte edilebilir.

						
Motor tipi / Montaj konumu	0°	–45°	–90°	45°	90°	180°
DM 0080 ... DM 0138	√	√	√	√	√	√
DM 0165	√	√	√	√	√	
DM 0217	√	√	√	√	√	

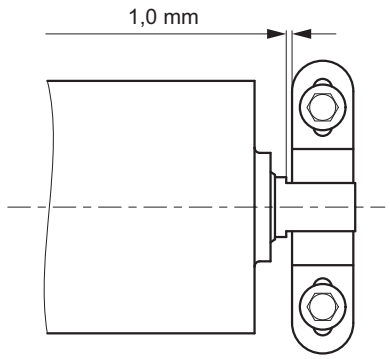
Motorun montaj taşıyıcıları ile tesis edilmesi

Montaj taşıyıcılarının motor momentini kaldırabilecek kadar güçlü olmaları gerekmektedir.

- 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.
- Tambur Motorun mil sonlarını "tesis etme konumu" adlı tablo gereği montaj taşıyıcısına takınız (bakınız üst taraf).
- Milin montaj taşıyıcıları üzerinde sabitleştirilmesi gerektiğinde (örneğin mil ucu üzerinden bir çapraz delik içinden cıvata geçirilerek), bunun sadece bir tarafta yapılması gerekmekte olup, diğer tarafın ısı genleşmesi durumunda hareketli kalması gerekmektedir.
- Montaj taşıyıcıları tarafından Tambur Motorunun asgari olarak %80 oranında anahtar yüzeyinin tutulmasının temin edilmesi gerekmektedir.
- Anahtar yüzeyleri ile taşıyıcı aralarında bulunan mesafenin azami olarak 0,4 mm olmasını temin ediniz.
- Tambur Motorun sıklıkla dönüşüm işletiminde olması veya Start/Stop işletimi için kullanılması durumunda: Anahtar yüzeyleri ile montaj taşıyıcısı aralarında mesafe oluşmamasını temin ediniz.

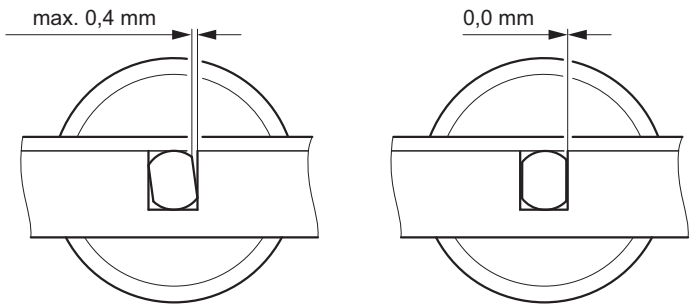
Tambur Motorun montaj taşıyıcıları olmadan da tesis edilebilmesi mümkündür. Bu durumda mil sonlarının taşıma çerçevesi üzerinde bulunan ilgili yuvalara takılmaları gerekmektedir; ve söz konusu yuvaların ise yukarıda anılan beklentileri yerine getirebilecek şekilde kuvvetlendirilmeleri gerekmektedir.

Montaj ve bağlanması



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.

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. Kuşkulu durumlarda lütfen Interroll kuruluşuna müracaat ediniz.

Bant hizalandırması

Bombeli boruların merkezlendirme 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.

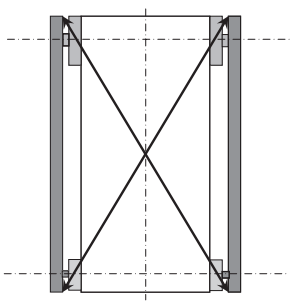
İKAZ

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.

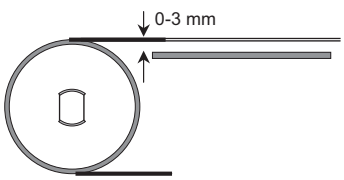
- Bandı birlikte çalışan geri dönüş makaraları ve destek makaraları ve/veya (şayet var ise) yön değiştirme makaraları veya bastırma makaraları ile hizalandırınız.
- Çaprazlamasına ebatların (Tambur Motoru milleri ve son-/yönlendirme makaraları veya bant kenarından bant kenarına şeklinde) denetlenmeleri 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

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 gerdirilmiş 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 gerdirilmemesi gerekmektedir.
- Baklalı bantlar, çelik bantlar, Teflon-kaplamalı cam elyaf bantlar ve sıcak biçimlendirilmiş olan PU-bantlar gerdirilmemelidir (bunun için bant üreticisinin talimatlarına bakınız).

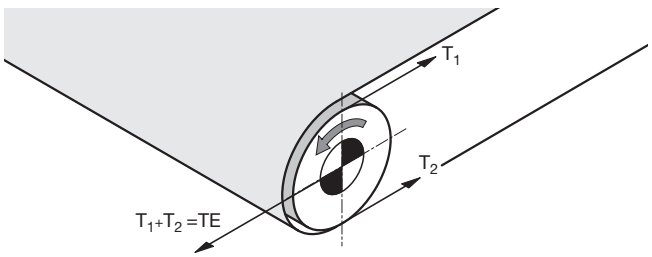
- Bant gerginliğinin taşıyıcının her iki tarafında bulunan cıvataların sıkılmaları veya gevşetilmeleri yönünde ayarlanması gerekmekte olup, Tambur Motorun taşıma çerçevesine yönelik dik açıda ve son-/yön değiştirme makarasına yönelik de paralel olması temin edilmelidir.
- Bandın sadece bant ile yükün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

Bant gerginliği

Bant gerginliğinin hesaplanabilmesi için aşağıda tarif edilenlerin dikkate alınmaları gerekmektedir:

- Konveyör bandın uzunluğu ve genişliği
- Bant tipi
- Yükün taşınması için gerekli olan bant gerginliği
- Montaj için gerekli olan bant uzatma payı (yüke 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.

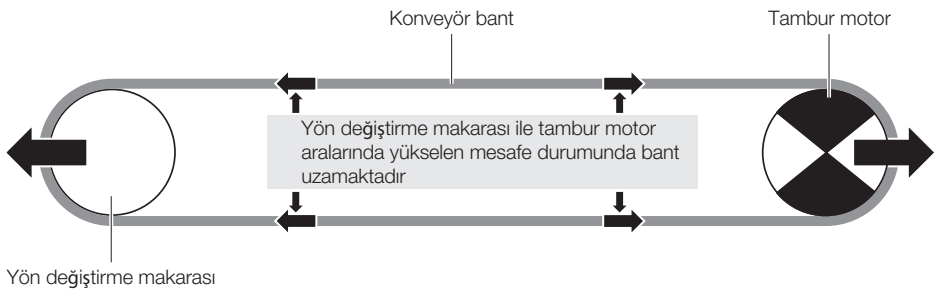
Bir Tambur Motorun azami olarak izin verilen bant gerginliği (TE), katalogun Tambur Motor tablolarında gösterilmektedir. Bant tipi, bant kalınlığı ve Tambur Motor çapının, ilgili bant üreticisi bilgilerine uygun olmaları gerekmektedir. Tambur Motorun çapının küçük olması ise, bant üzerine hasarlara yol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

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

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.

Montaj ve bağlanması

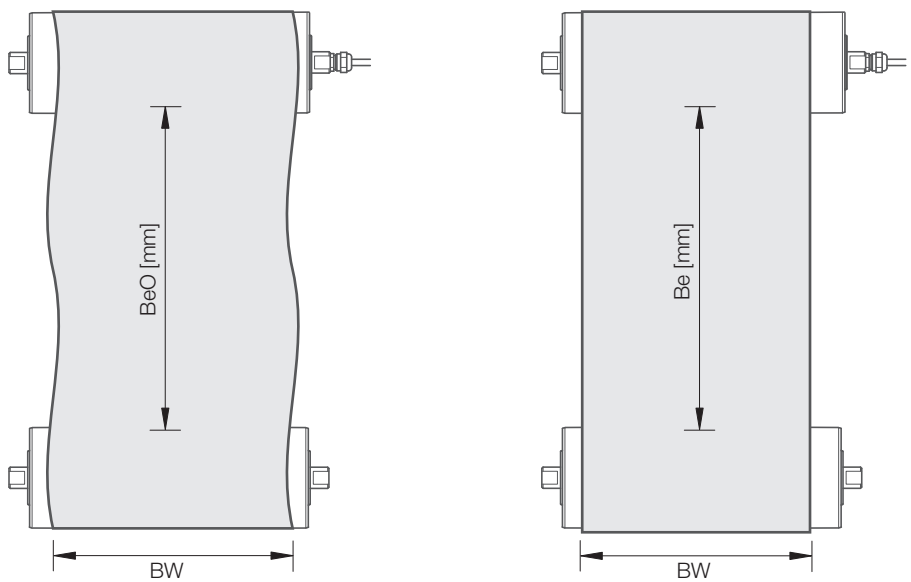


Bant uzatma

Bant uzatma unsurunun ölçümü

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

- Gerdirilmemiş bandı orta kısımlarından, Tambur Motorun dış çapı ve yön değiştirme makarasının bombeli kısmının en büyük olduğu iki nokta üzerinden işaretleyiniz.
- 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.
- Bandın gerdirilmesi ve hizalandırılması.
- İşaretler aralarında bulunan mesafenin (Be) bir kez daha ölçülmesi gerekmektedir. Bant uzatma unsuru sebebiyle bu mesafe büyümektedir.



Bant uzatma unsurunun ölçümü

Montaj ve bağlanması

Bant uzatma unsurunun hesaplanması

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

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

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

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 önlenebilmesi 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.

Zincir dişlileri

Baklalı 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 yataklandırılmaları gerekmekte olup, bandın ısı genleşmesinin engellenmemesi 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 konumlandırılabilmelidir. Beher 100 mm bant genişliği itibariyle asgari olarak bir adet zincir dişlisi olmalıdır. Zincir dişlilerinin asgari sayısı ise 3 adettir.

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.

Elektrik tesis edilmesi ile ilgili uyarı bilgileri

⚠ UYARI

Aslına uygun olmayan teçhizat çalışması sebebiyle elektrik çarpması söz konusudur

- Elektrik bağlantıları çalışmalarının sadece yetkili uzman kişilere yaptırılmaları gerekmektedir.
- Tambur Motorun tesis etme, sökme veya kablo bağlantılarının değiştirilmeleri öncesinde gerilimsiz bırakılması gerekmektedir.
- Bağlantı talimatlarının daima dikkate alınmaları ve motorun güç ve yönetim devrelerinin doğru olarak bağlanmış olmaları temin edilmelidir.
- Metalden oluşan konveyör bant çerçevelerinin yeterli olarak topraklanmış olmaları temin edilmelidir.

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.
- Senkron DM Serisi Tambur Motorlarının doğrudan akım şebekesine bağlanmamaları gerekmektedir. Senkron DM Tambur Motorlarının uygun bir frekans dönüştürücü veya servo tahrik regülatörü üzerinden işletilmeleri gerekmektedir.

Tambur Motorun elektrik bağlantısı

Tambur Motorun - kablo ile bağlantı durumu

- Motorun motor tip levhası gereği doğru olan şebeke gerilimine bağlı olduğundan emin olunması gerekmektedir.
- Tambur Motorun yeşil-sarı kablo üzerinden doğru biçimde topraklanmış olması gerekmektedir.
- Tambur Motorun ilgili bağlantı çizelgeleri gereği bağlanması gerekmektedir (*bakınız "Asenkron 1 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları", taraf 20* veya *bakınız "Asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları", taraf 33* veya *bakınız "Senkron DM Serisi bağlantı diyagramları", taraf 41*).

Tambur Motorun fişli bağlantı ile bağlanması durumu

İKAZ

Motorun yanlış bağlanması sonucu olarak hasar görmesi durumu

- Fişli bağlantılar için sadece orijinal Interroll kabloları kullanınız.
- Motor içindeki prizi ve kablolu fişi kirlenmelere karşı koruyunuz.

Montaj ve bağlanması

- Şebeke geriliminin motor tip levhası üzerindeki bilgilere uygun olmasını kontrol ediniz.
- Motor üzerindeki tapayı çıkartınız.
- Motordaki fişli bağlantıyı kablo kitapçığındaki talimata uygun monte ediniz.
- Tambur Motoru bağlantı diyagramlarına uygun bağlayınız (Asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları *bakınız "Fişli bağlantılı bağlantılar", taraf 34* veya senkron DM serisi bağlantı diyagramları *bakınız "Fişli bağlantılı bağlantılar", taraf 42*).

Tambur Motorun - klemens kutusu ile bağlantı durumu

İKAZ

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

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

- Klemens kutusunun gövde kapağını çıkartınız.
- Motorun motor tip levhası gereği doğru olan şebeke gerilimine bağlı olmasının temin edilmesi gerekmektedir.
- Tambur Motorun klemens kutusunun doğru olarak topraklanmış olmasının temin edilmesi gerekmektedir.
- Tambur Motoru bağlantı diyagramlarına uygun bağlayınız (Asenkron 1 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları *bakınız "Klemens kutusu bağlantıları", taraf 20* veya asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramlarına *bakınız "Klemens kutusu bağlantıları", taraf 35* veya senkron DM Serisi bağlantı diyagramlarına göre *bakınız "Klemens kutusu bağlantıları", taraf 42*).
- Gövde kapağını ve contaları yeniden takınız. Klemens kutusunun sızdırmazlığını temin edebilmek için gövde kapağının cıvatalarını 1,5 Nm tork momenti ile sıkıştırınız.

Tek fazlı motor

Yüzde 100 oranında bir başlatma momenti gerekli ise, tek fazlı Tambur Motorlarının bir başlatma kondansatörü ve bir işletim kondansatörüne bağlanmaları gerekmektedir. Bir başlatma kondansatörü olmadan işletim durumunda ise, başlatma momentinin Interroll kataloğunda bildirilen nominal moment değerinin aksine, %70 oranına dek düşmesi söz konusu olabilmektedir.

Başlatma kondansatörlerinin ilgili bağlantı çizelgeleri gereği bağlanmaları gerekmektedir (*bakınız "Asenkron 1 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları", taraf 20*).

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.

Interroll senkron motorları sadece frekans konvertörlerinde, sürekli mıknatıslı senkron motorları (PMSM) için uygun bir ayarlama ile işletilebilir.
Sürekli işletimde nominal akım değeri aşılmamalıdır.
Başlıca bir termal motor koruması entegre termal koruma şalteri ile sağlanır ve konvertör ya da kumanda tarafından değerlendirilmesi gerekir.

Nominal akımın kısa süreli aşılmasına yol açan dinamik uygulamalarda örn. I2t motor koruması ve minimum devir denetimi gibi ek koruyucu fonksiyonlar etkinleştirilmelidir. Ancak, akım ve tork için maksimum değerler hiçbir zaman aşılmamalıdır.
Motorun tam kapsamlı aşırı yük koruması ancak termal koruma şalteri değerlendirmesinin yanı sıra, frekans konvertöründe veya kumanda da yukarıda anılan koruyucu fonksiyonlar etkinleştirildiğinde sağlanabilir. Interroll firması, doğru parametrelendirme için frekans konvertörü ya da kumanda üreticisiyle irtibata geçilmesini önerir.

Interroll uygulamalarında (BM8465, BM8460, BM8461) kullanılan senkron motor için şu parametreler geçerlidir:

- Termal koruma şalteri: Etkinleştirildi
- Blokaj koruması: Minimum devir denetimi üzerinden etkinleştirildi
- I^2t: 25 A^2s (400 V)
- I^2t: 75 A^2s (230 V)

P_N	U_N	I_N	I_0	I_{max}	η	J_R	M_N	M_0	M_{max}	R_M	L_{sd}	L_{sq}	K_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	V	A	A	A		$kgcm^2$	Nm	Nm	Nm	Ω	mH	mH	V/krpm	ms	Nm/A	V
425	400	1,32	1,32	3,96	0,86	0,42	1,35	1,35	4,05	17,60	49,80	59,00	80,80	6,70	1,02	33
425	230	2,30	2,30	6,90	0,87	0,42	1,35	1,35	4,05	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19

Entegre termo koruma

⚠ DİKKAT

İstenmeyen motor çalıştırma durumu

Parmakların ezilme tehlikesi bulunmaktadır

- Entegre termal koruma şalterini, aşırı ısınma durumunda motorun akım beslemesini tüm kutuplardan kesen harici bir kontrol cihazına bağlayınız.
- Termal koruma şalteri devreye girdiyse, akım beslemesinin yeniden açılmasından önce aşırı ısınma durumunun sebebinin bulunması ve giderilmesi gerekmektedir.

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.

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.

Montaj ve bağlanması

- 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.

Geri dönüş kilidi

İKAZ

Yanlış bir dönme yönü bağlantısı sebebiyle geri dönme kilidi donanımlı bir tambur motorun hasar görmesi durumu

- Tambur motorun bağlantısını yapmadan önce dönme alanını kontrol ediniz.
- Tambur motoru ilgili bağlantı çizelgeleri gereği (bakınız bölüm ilgili serinin "bağlantı çizelgeleri") bağlanması gerekmektedir. Tambur motorun tip levhası üzerindeki bir ok doğru dönme yönünü göstermektedir.

Elektromanyetik fren sistemi

Tambur Motoru tesis edilmiş olan bir elektromanyetik fren sistemi ile teslim edilmektedir (şayet bir 24-VDC-fren sistemi yok ise). Doğrultucu unsuru bir aksesuar olduğundan dolayı motoru göre münferit olarak sipariş edilmelidir.

- Doğrultucu ve fren sisteminin ilgili bağlantı çizelgeleri gereği bağlanmaları gerekmektedir (*bakınız "Asenkron 3 fazlı DM Serisi bağlantı diyagramları", taraf 33*).

Doğrultucunun fren sistemi sargısına yönelik bir alternatif akım girişi ve bir doğru akım çıkışı bulunmaktadır.

⚠ TEHLİKE

Emniyet freni olarak kullanımı durumunda yaralanma tehlikesi bulunmaktadır

Çok büyük yüklerin tutulması durumunda motorun beklenmedik biçimde diğer yöne dönmesi söz konusu olabilmektedir. Bunun sonucu olarak yükler düşebilir ve insanlara isabet edebilir veya ölüme sebebiyet verebilmektedir.

- Elektromanyetik fren sisteminin emniyet fren sistemi olarak kullanılmaması gerekmektedir.
- Bir emniyet fren sisteminin gerekli olması durumunda, buna ilaveten uygun bir emniyet fren sisteminin tesis edilmesi gerekmektedir.

İKAZ

Her ikisinin aynı anda işletilmeleri durumunda, Tambur Motorun ve fren sisteminin hasar görmeleri söz konusudur

- Yönetim devrelerinin motor ile fren sisteminin bir birine karşı çalışmamaları şeklinde tasarlanması gerekmektedir.
- Fren sisteminin kapatma ve açma ile ilgili reaksiyon süresinin dikkate alınması gerekmektedir (bu unsur ısı derecesi ve yağ viskozitesine bağlı olarak 0,4 ve 0,6 arası sürebilmektedir).
- Fren sisteminin ancak motor akım beslenmesinin kapatılmış olması durumunda kapatılması gerekmektedir.
- Motorun fren sistemi çözüldükten sonra çalıştırılması gerekmektedir.

İKAZ

Fren sisteminin yetersiz tutma momenti sebebiyle Tambur Motorun hasar görmesi söz konusudur

Fren sisteminin tutma momenti bazı motorların nominal momentine göre yetersiz olabilmektedir.

- Fren sisteminin tutma momentinin yeterli olması temin edilmelidir. Gerekli olan tutma momentini Interroll kuruluşuna sorunuz.

Kablonun mümkün olduğu kadar kısa olması ve kablo kutrunun ulusal/uluslararası talimat hükümlerine uygun olması gerekmekte olup, doğrultucu üzerinde gerilim beslenmesinin doğru olan nominal gerilimden % ± 2 oranından fazla sapmaması temin edilmelidir.

Tambur Motorun bir elektromanyetik fren sistemi donanımı ile +5 °C derecenin altında olan ortam ısı derecesinde kullanılması durumunda, özel yağ türü kullanılmalıdır. Kuşkulu durumlarda Interroll kuruluşuna danışınız.

Elektromanyetik fren sistemi sadece bir tutma freni olup, motorun konumlandırılması veya frenlenmesi için kullanılmamalıdır. Konumlandırma uygulamalarının bir frekans dönüştürücü donanımı ile ve bir motora entegre edilmiş olan Encoder ile kombine bir biçimde yapılmalıdır. Frenleme uygulamalarının bir frekans dönüştürücü donanımı ile yapılmaları gerekmektedir.

İşletmeye alınması ve işletme

İlk kez işletime 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 işletime alınabilmektedir.

İlk kez işletime alınması öncesi denetimler

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

- Motor tip levhasının sipariş edilen yapı türüne uygun olduğu temin edilecektir.
- Nesneler, konveyör bant çerçevesi ve döner veya hareketli parçalar ile temas noktalarının bulunmadığı temin edilecektir.
- Tambur Motor ile konveyör bandın serbest hareket edebildikleri temin edilecektir.
- Söz konusu konveyör bandının ilgili Interroll kuruluşu önerileri gereği doğru bir biçimde gerildiği temin edilecektir.
- Tüm cıvataların ilgili özellikleri gereği sıkıştırıldıklarına dair denetlenecektir.
- Diğer bileşenler ile kesişme noktaları sonucu olarak ilave tehlike alanlarının oluşmamaları denetlenecektir.
- Tambur Motorun doğru olarak bağlandığı ve gerilim beslenmesinin doğru gerilim ile bağlı olduğu denetlenecektir.
- Tüm güvenlik donanımları denetlenecektir.
- Taşıyıcının tehlike alanlarında kişilerin bulunmamaları temin edilecektir.
- Harici motor koruma donanımının motor nominal akımına göre doğru olarak ayarlandığını ve uygun bir şalt etme unsuru tarafından motor geriliminin tüm kutupları itibariyle entegre termo şalter tetiklediğinde kesilebileceğini teminat altın almak gerekmektedir.

İşletim

⚠ DİKKAT

Dönen parçalar ve istenmeden çalışma durumu

Parmakların ezilme tehlikesi bulunmaktadır

- Ellerin Tambur Motor ile bant aralarına sokulmamaları gerekmektedir.
- Koruma donanımlarını çıkartmayınız.
- Parmakları, saçları ve gevşek giysileri Tambur Motor ve bant kısmından uzak tutunuz.
- Kol saatleri, yüzükler, zincirler, piercingler ve buna benzer takıların Tambur Motor ve bant unsurundan uzak tutulmaları gerekmektedir.

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.

Hassas hızların gerekli oldukları durumlarda, belki bir frekans dönüştürücünün ve/veya bir encoder unsurunun kullanılması gerekmektedir.
Motorun bildirilen nominal hızları % ± 10 oranı civarında sapabilmektedir. Tip levhası üzerinde bildirilen bant hızı tam yük üzerinde tambur çapı, nominal gerilim ve nominal frekans itibariyle hesaplanmış olan hızdır.

Beher işletime alma öncesinde denetimler

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

Kaza veya arıza durumunda yapılacak işlemler

- Modülü durdurunuz ve istenmeyerek çalıştırılmasına karşı emniyete alınız.
- Bir kaza durumunda: İlkyardım yapınız ve imdat telefonunu arayınız.
- Sorumlu kişiyi bilgilendiriniz.
- Hata durumu uzman personel tarafından giderilecektir.
- Tambur Motoru sadece uzman personel tarafından izin verildikten sonra tekrar çalıştırınız.

Bakım ve temizlik

Bakım ve temizlik ile ilgili uyarı bilgileri

⚠ DİKKAT

Aslına uygun olmayan davranışlar ve motorun istenmeden çalışması sonucu olarak yaralanma tehlikesi söz konusudur

- Bakım ve temizlik çalışmalarının sadece yetkili uzman kişilere yaptırılmaları gerekmektedir.
- Bakım çalışmalarının sadece akımsız konumda yapılmaları gerekmektedir. Tambur Motorunun istenmeden çalıştırılmaya karşı emniyete alınması gerekmektedir.
- Uyarı levhaları tesis edilerek bakım çalışmalarının yapıldığı konusunda uyarıda bulunulmalıdır.

El ile bakım ve temizleme çalışmaları hazırlıkları

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

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 yapılmaları gerekmektedir:

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. Gerektiği 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.

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 gözenekleri tıkanabilmektedir ve bunun sonucu olarak yağ aknesi ve folikulit 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 yangınlarını 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 molibdensülfit içeren veya diğer elektriksel iletken maddeler bazında olan yağlar kullanmayınız.

- Tambur Motorundaki yağı tahliye ediniz ve ilgili öneriler gereği atık giderme işlemine tabi tutunuz (*bakınız "Atık giderme işlemi", taraf 91*).
- Tambur Motoruna yeni yağı doldurunuz (yağ türü ve miktarı tip levhası gereği uygulanacaktır).

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.

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

Tambur Motorun yüksek basınçlı temizleme makinesi ile temizlenmesi

Yüksek basınçlı temizleme makineleri ile temizlenebilmeleri için sadece paslanmaz çelikten veya IP66- türü paslanmaz çelikten veya IP69k-conta donanımlı Tambur Motorlar uygundur.

İKAZ

Çok yüksek basınç sebebiyle conta sızdırmaktadır

- Labirent kısmının veya conta donanımının temizlenmesi sırasında makinenin memesinin mil keçe çemberine tutulmaması gerekmektedir.
- Meme unsurunun sürekli olarak ve eş zamanlı tüm Tambur Motor üzerinden hareket ettirilmesi gerekmektedir.

Bir yüksek basınçlı temizleme makinesinin kullanımı durumunda dikkat edilmesi gerekenler:

- Yüksek basınç memesi ve Tambur Motor aralarında bulunan mesafenin asgari olarak 30 cm olmasını temin ediniz.
- Aşağıda bulunan tabloda tarif edilen azami basınç değerini dikkate alınız.
- Tambur Motorunun yüksek basınçlı temizlik işleminin sadece işletim halinde yapılması gerekmekte olup, asi takdirde su girebilmektedir veya contalara hasar verilebilmektedir.

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

Conta tipi	Azami ısı derecesi	Azami su basıncı	Açıklama
NBR - IP66	80 °C	50 bar	genel uygulama için
NBR +PTFE IP69K	80 °C	80 bar	ıslak ve gıda maddeleri uygulamaları için

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 albüminlerin birikmemeleri için 55 °C derecenin üzerinde sıcaklıklar önlenmelidir. Yağların daha düşük ısı derecelerinde ve uygun temizleme maddeleri ile temizlenmeleri gerekmektedir.
- Aerosollerin oluşmamaları için 20 bar üzerinde su basınçlarının önlenmeleri gerekmektedir.
- Temizleme memesi ile temizlenecek olan yüzey aralarında 30 cm mesafenin muhafaza edilmesi gerekmektedir.
- Temizleme memesini doğrudan labirent veya conta unsurlarına tutmayınız.

- Büyük ve gevşek kirlenme durumlarının silerek giderilmeleri gerekmektedir.
- Su ile ön temizleme yapılması gerekmektedir (20 bar, 55 °C).
- Memenin 45°-derecelik açıdan aşağıya doğru yüzeye tutulması gerekmektedir.
- Contaların, aralıkların ve diğer derinlemesine noktaların itinalı bir biçimde temizlenmeleri için yumuşak bir fırçanın kullanılması gerekmektedir.
- Ağır derecede kirlenme durumlarında bir yumuşak fırça ve/veya bir plastik kazıyıcı ile püskürtülen su kullanılması gerekmektedir.
- Takriben 15 dakika soğuk alkalik veya asit içeren bir malzeme ile temizlenmesi gerekmektedir.
- Temizleme maddesinin su ile yıkanarak giderilmesi gerekmektedir (20 bar, 55 °C).
- Soğuk malzemeler ile takriben 10 dakika dezenfekte edilmesi gerekmektedir.
- Su ile temizleme yapılması gerekmektedir (20 bar, 55 °C).
- 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 kirleme derecesine bağlı olarak son dezenfeksiyon adımından feragat edilebilmektedir.

- Bununla ilgili sertifikaları www.interroll.com adresinden inceleyiniz ve dikkate alınız.

Arıza durumunda yardım

Hata arama

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 sebebini 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.
	Fren sistemi tetiklememektedir	Fren sisteminin başlatma sırasında çalıştığını denetleyiniz. Frenin açılması durumunda genelde motor içindeki frenden bir tık sesi duyulabilmektedir. Tambur borusunun ardından el ile çevrilebilmesi gerekmektedir. Dişli kutusu aktarım oranına bağlı olarak motorların kolay veya daha zor çevrilebilmeleri söz konusudur. Fren sargısının bağlantılarını ve açıklığını denetleyiniz. Bağlantılar ve fren sargısı kusursuz ise, doğrultucuyu denetleyiniz.
	Geri dönme kilidinin yanlış dönmesi	Akım beslemesini hemen kapatınız, tamburu el ile çeviriniz ve geri dönme kilidinin hali hazırda mekanik hasar görmüş olması durumunu denetleyiniz. Bağlantıda sağa dönen alan olup olmadığını denetleyiniz. Saat yönünde çevrildiğinde serbest kalması halinde kablo bağlantılarının bağlantı diyagramına uygun olduğunu kontrol ediniz. Saat yönünün tersine çevrildiğinde serbest kalması halinde L1 ve L2 kablolarını değiştiriniz.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
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 dönememesi 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 sürtmemesinden emin olunuz.
Motor çalışıyor ancak tambur dönmüyor	Aktarım firesi durumu	Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
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	Stop/Start sayılarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve bu sayıyı gerektiğinde azaltınız. Motor gücünü optimize etmek için bir frekans konvertörü tesis ediniz. DM serisinin 1 ve 3 fazlı asenkron motorları için Start-Stop rampaları 0,5 saniyeden büyük olmalıdır. Rampalar bir frekans konvertörü ile ayarlanabilir. Daha kısa rampalar için bir DM Serisi senkron motorun kullanılması gerekmektedir. Yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
	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 kalmamış olmasını denetleyiniz.
	Frekans konvertörü üzerinde yanlış ayar durumu	Frekans konvertörü ayarlarının tambur motorun özelliklerine uygun olmasını denetleyiniz ve gerektiğinde değiştiriniz.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
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 cıvatalarını 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.
Tambur motor çok fazla titremektedir	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 cıvatalarını 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 seslidirler 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 gerilim beslemesi	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".

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
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.
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 değerin 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 yüklenilmesi/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.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Bant tambur motor üzerinde kaymaktadır	Bant bloke olmaktadır	Bandın ve tambur motorun engellenmediğinden emin olun ve tüm makaralar ile tamburların serbest dönmelerini denetleyin.
	Tambur motor ve bant arasında yetersiz sürtünme durumu	Bandın 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	Bandın 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. Bandın 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. Kaplamayı değiştiriniz. Tambur yüzeyini kumlayınız veya pütürleştiriniz ve kaplamanın daha iyi kavramasını sağlayınız.
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".

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
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.
	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.
Mil keçe çemberinden yağ sızmaktadır	Mil keçe çemberi yıpranmıştır	Olumsuz kimyasal veya sürtünen malzemeler/koşullar yönünden denetleyiniz. Contaların işletim ömrünü denetleyiniz.
	Mil keçe çemberi hasarlı	Contalar üzerinde çelik kalıntılarının, malzeme birikimlerinin veya diğer nesnelerin bulunmamasından emin olunuz.
	Kapak rulmanı hasarlı/yıpranmış	Bandın çok gergin veya aşırı yük altında olup olmadığını denetleyiniz. İçine su veya kimyasal maddelerin girip girmediğini denetleyiniz.
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.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Tambur/kapaktan 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.
Yağın renk değiştirmesi – gümüş metal partikülleri	Dişli dişlerinin veya rulmanların yıpranma durumu	Rulman ve contaların durumunu denetleyiniz. Aşırı yüklenim denetimi yapınız.
Yağın renk değiştirmesi – beyaz renk durumu	Su veya diğer sıvı sebebiyle kirlenme durumu	Contaların durumunu ve su/sıvı sebebiyle kirlenme durumunu denetleyiniz. Yağı değiştiriniz (*bakınız "Tambur Motorun yağ değişimi", taraf 79*).
Yağın renk değiştirmesi – siyah renk durumu	Aşırı yüksek çalışma sıcaklığı Aşırı yüklenme Bant tesis edilmemiştir	Uygulamanın/işletim koşullarının tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz. Aşırı yüklenim 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. Gerektiğinde bant gerginliğini düşürünüz.
	Eksik yağlama durumu	Tambur motorun yağ dolum seviyesini ve kurulumunu denetleyiniz. Dikey olarak tesis etme durumunda veya motorun 5°'den fazla eğimli olması durumunda, tambur motorun motor özelliklerini denetleyiniz.
	Yüklenim veya milin yanlış ayarlanması	Cıvataların çok fazla sıkıştırılmış ve çerçevenin veya motor yuvasının yanlış ayarlamış 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.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Rotor rulmanı yıpranmış/devre dışı	Eksik yağlama durumu	Doğru yağ türünü ve yağ dolum seviyesini denetleyiniz.
Rotor tahriki aşınmıştır veya dişler kırılmıştır	Aşırı veya sık Stop/Start durumu, çok yüksek başlatma momenti	Uygulamanın yükünün tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz. Yağı, Stop/Start durumunun maksimum sayısını ve izin verilen başlatma momentini denetleyiniz. Start ve Stop rampaları olan frekans konvertörleri kullanınız (0,5 s veya üzeri).
Dişli çevresi aşınmıştır veya dişler/pimler kırılmıştır	Aşırı yük ve/veya darbe yüklenimi veya bloke altında başlatma durumu	Uygulamanın ve yükün tambur motorun özelliklerine uygun olup olmadığını denetleyiniz. Bloke durumu denetimi yapınız. Start ve Stop rampaları olan frekans konvertörleri kullanınız (0,5 s veya üzeri).
Ara dişli kutusu ve rulman donanımı yıpranmıştır/devre dışıdır	Eksik yağlama durumu veya yıpranmış dişli kutusu veya rulman durumu	Yağ dolum seviyesini denetleyiniz. Yatak uçlarının ve tahriklerin/millerin kullanım ömrünü ve toleranslarını denetleyiniz. Start ve Stop rampaları olan frekans konvertörleri kullanınız (0,5 s veya üzeri).
Fren sistemi ile doğrultucunun komple veya zaman zaman devre dışı kalma durumu	Yanlış işletim gerilimi bağlanmıştır	Doğru doğrultucunun tesis edildiğini ve doğru giriş geriliminin (V/Ph/Hz) mevcut olmasından emin olunuz.
	Yanlış bağlantı durumu	Doğrultucuyu hiçbir zaman frekans konvertörüne bağlamayınız. Fren sisteminin ilgili bağlantı diyagramı doğrultusunda bağlandığından emin olunuz.
	Kablo ve harici aygıtların harici gerilim zirvelerine karşı yetersiz koruma	Fren, doğrultucu ve gerilim beslemesi arasında bulunan tüm kabloların ilgili IEC önerilerine göre korunmuş ve topraklanmış olmalarını sağlayınız.
Fren sistemi ile doğrultucunun komple veya zaman zaman devre dışı kalma durumu	Çok uzun kablo sebebiyle gerilim düşmesi	Uzun kablolarda gerilim düşmesi meydana gelmesi durumunu denetleyiniz ve kablo kesitinin ilgili IEC talimatları doğrultusunda olduğundan emin olunuz.
	Aşırı Stop/Start sayısı	Fren ve doğrultucu ile ilgili özelliklerin söz konusu uygulamanın gereksinimlerine uygunluğunu denetleyiniz.
	Yanlış doğrultucu bağlanmıştır	Interroll ile irtibata geçiniz. Size ilgili fren sistemi ve uygulama için doğru olan doğrultucu tarafımızca bildirilecektir.
	Gerilim aşımı/motor yıldız noktası doğrultucu bağlantısı durumunda geri besleme	Rampalı konveyör bantlar motorun aşırı yüklenimine sebep olabilmektedir ve motor yıldız nokta gerilimi beslemesinde geri besleme meydana getirebilmektedir.
	Fren sargısı kısa devre durumu	Sargı ve doğrultucu açıklığını denetleyiniz.

Arıza durumunda yardım

Arıza	Olası sebebi	Giderme
Fren ve doğrultucu yavaş şalt etmektedir	Yanlış fren sistemi/yanlış doğrultucu seçilmiştir veya tasarlanmıştır	Fren ve doğrultucu ile ilgili özelliklerin söz konusu uygulamanın gereksinimlerine uygunluğunu denetleyiniz.
	Düşük ortam sıcaklığı veya çok yüksek yağ viskozitesi	Yağ viskozitesinin söz konusu ortam sıcaklığına uygun olmasını sağlayınız. Şayet değil ise, doğru viskoziteli yeni yağ doldurunuz. Bir ısıtma cihazı veya daha güçlü bir motor tesis ediniz. Bu durumda yerel Interroll satıcısı ile temasa geçiniz.
Enkoder çalışmıyor (zaman zaman)	Yanlış bağlantı durumu veya gevşek/arızalı kablo bağlantısı	Bağlantı diyagramını kontrol edin ve kabloların arızalı veya bağlantıların gevşek olup olmadığını denetleyiniz.
	Elektronik ardıl besleme sisteminin devre dışı kalması	Bu hata araması sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
	Enkoder hatası veya devre dışı durumu	Bu hata araması sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
	PC veya tahrik hatası	Bu hata araması sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.

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.

İşletim dışı bırakma

⚠ DİKKAT

Usulüne uygun olmayan kullanımdan dolayı yaralanma tehlikesi

- İşletim dışı bırakma çalışmalarının sadece yetkili uzman kişilere yaptırılmaları gerekmektedir.
- Tambur Motorun sadece akımsız konumda işletim dışı bırakılması gerekmektedir. Tambur Motorunun istenmeden çalıştırılmaya karşı emniyete alınması gerekmektedir.

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

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

Atık giderme işlemi

Tambur Motorun aslına uygun olarak atık giderme işlemlerine tabi tutulması işleticinin sorumluluğundadır.

- Bu işlem ile ilgili olarak Tambur Motorun ve ambalajının atık giderme işlemleri ilgili yerel talimat hükümleri gereği uygulanacaktır.

Ek

Kısaltmalar fihristi

Elektrik verileri

P_N [kW]	Nominal gücü [Kilovat]
np	Kutup sayısı
n_N [Devir/Dakika]	Rotor unsurunun nominal hızı [Devir/Dakika]
f_N [Hz]	Nominal frekans [Hertz]
U_N [V]	Nominal gerilim [Volt]
I_N [A]	Nominal akım [Amper]
I_0 [A]	Bekleme akımı [Amper]
I_{max} [A]	Maks. akım [Amper]
cos φ	Güç faktörü
η	Verimlilik derecesi
J_R kgcm^2	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 [Ω]	Hat direnci [Ohm]
R_A [Ω]	Yardımcı sargı hat direnci [Ohm]
L_{sd} [mH]	d aksları endüktivitesi [Millihenry]
L_{sq} [mH]	q aksları endüktivitesi [Millihenry]
L_{sm} [mH]	Ortalanmış endüktivite [Millihenry]
k_e [V/krpm]	Beslenen motor gerilimi
T_e [ms]	Elektrik zaman sabitliği [Milisaniye]
k_{TN} [Nm/A]	Tork momenti sabitliği [Newtonmetre/Amper]
U_{SH} [V]	Isıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH\ delta}$ [V]	Üçgen bağlantıda bekleme ısıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH\ star}$ [V]	Yıldız bağlantıda bekleme ısıtma gerilimi [Volt]
$U_{SH\ \sim}$ [V]	Tek fazlılarda ısıtma gerilimi [Volt]
C_r [µF]	İşletim kondansatörü (1~) / Steinmetz kondansatör (3~) [Mikrofarad]

Bağlantı çizelgeleri

1~	Tek fazlı motor
3~	Üç fazlı motor
B1	Elektromanyetik fren donanımı girişi
B2	Elektromanyetik fren donanımı çıkışı
BR	Fren donanımı (opsiyonel)
Cos -	Cosinus-Sinyal 0
Cos +	Cosinus-Sinyal +
Cr	İşletim kondansatörü
Cs	Başlatma kondansatörü
FC	Frekans dönüştürücü
L1	Faz 1
L2	Faz 2
L3	Faz 3
N	Nötr iletken
NC	Bağlı değildir
RC	Direnç ve kondansatör ile sıralamalı şalt etme
Ref -	Referans-sinyali 0
Ref +	Referans-Sinyali +
Sin -	Sinüs-Sinyal 0
Sin +	Sinüs-Sinyal +
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

Ek

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			

Montaj açıklamaları

2006/42/EG sayılı, Ek II B AB-makineler direktifi anlamında

Üretici:
Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
D - 41836 Hueckelhoven/Baal
Almanya

Kuruluşu tarafından aşağıda yer alan ürün serisi, yine aşağıda yer alan norm ve yönerge hükümlerine uygun oldukları beyan olunur

- DM Serisi Tamburlu Motor

ilgili AB-Makineler yönergesi hükümleri gereği bir natamam makine olduğu ilgili ek I hükümlerine uygunluğu beyan olunur:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.4, 1.7.2.

Ek VII B gereği özel teknik evraklar düzenlenmiştir ve gerektiği durumlarda ilgili makamlara iletilecektir.

Uygulanan AB-Direktif hükümleri:
- EMU direktifi 2014/30/EC
- RoHS direktifi 2002/95/EC
- Alçak gerilim direktifi 2014/35/EC

Uygulanan harmonize standartlar:
- EN ISO 12100:2010
- EN 60034-1:2010/AC: 2010
- EN 60034-11:2004
- EN 60034-14:2004
- EN 60034-5:2001/A1:2007
- EN 60034-6:1993
- EN 60204-1:2006/AC: 2010 +A1:2009

Uygulanan diğer normlar:
- EN 61984:2009
- EN 61800-3:2012
  Tek başına duran tambur motorlar için uygulanamaz. Sadece komple makine içinde uygulanabilir.
- EN 61800-5-1:2008
  Tek başına duran tambur motorlar için uygulanamaz. Sadece komple tahrik sistemi içinde uygulanabilir.
- EN 60664-1:2007

  Ek VII B için önemli teknik belgeler mevcut ve ulusal makamlara - gerekli olduğunda ve makul şekilde gerekçe gösterildiğinde - elektronik olarak sunulabilir.

Ek

İlgili teknik belgelerin düzenlenmelerinden sorumlu ve yetkili kişi:
Holger Hoefer, Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstr. 3, D - 41836 Hueckelhoven

Önemli bilgi! Tamamlanmamış makinenin ancak, toplam makinenin / sistemin bu yönerge hükümlerine uygun olması halinde sisteme tamamlanmamış makinenin tesis edilebileceği ve işletime alınabileceği bildirilir.

Hueckelhoven, 21 Nisan 2015

Dr. Hauke Tiedemann
(Genel müdür)

(Bu tesis etme beyannamesi gerektiği durumlarda www.interroll.com adresinden incelenebilmektedir.)

© copyright

For your local contacts please visit
interroll.com/contact

Sürüm 2.8 (11/2020) tr
Orijinal kullanım kılavuzunun çevirisi