



Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de
instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso
· 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция
по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

**Minichiller® OLÉ,
Unichiller® OLÉ**

Betriebsan
instruccione
· 사용 설명
по эксплуа
Betriebsan
instruccione
· 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция
по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

**Bu dokümantasyon cihazlara özgü,
teknik bir ek içermemektedir.**

Kapsamlı bir kullanım talimatını info@huber-online.com
adresinden talep edebilirsiniz. Lütfen e-postanızda temperleme
cihazınızın model tanımını ve serinumarasını belirtin.

huber



KULLANIM TALIMATI

**Minichiller® OLÉ,
Unichiller® OLÉ**

Minichiller® Unichiller®

OLÉ

Bu kullanım talimatı, orijinal kullanım talimatının bir çevirisidir.
Isıtıcı modeller için de geçerlidir.

GEÇERLİLİK KAPSAMI:

DESKTOP

Minichiller® 280 OLÉ

Minichiller® 300 OLÉ

Minichiller® 500 OLÉ

Minichiller® 600 OLÉ

Minichiller® 800 OLÉ

Minichiller® 1000 OLÉ

Minichiller® 1200 OLÉ

Unichiller® 007 OLÉ

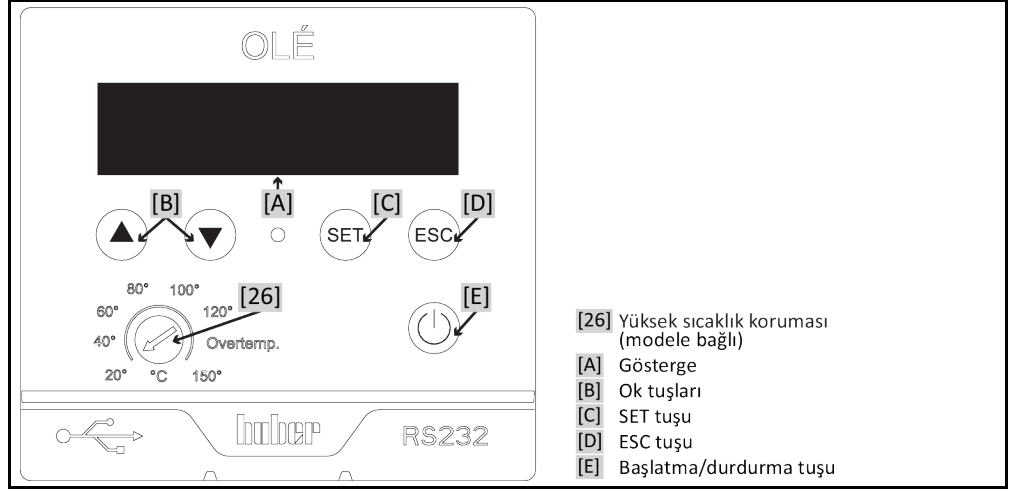
Unichiller® 01x OLÉ

Unichiller® 02x OLÉ

Model tanımındaki kısaltmalar:

Kısaltmasız = hava soğutmalı, P = yüksek basınç düşümlü uygulamalar içindir, w = su soğutmalı, -H = ısıtıcı

Kumanda alanı:
Gösterge ve tuşlar



İçindekiler dizini

V1.6.0tr/05.04.24//1.0.0

1	Önsöz	12
1.1	Kullanım talimatındaki işaretler / semboller	12
1.2	AB uygunluk beyanına yönelik bilgiler	12
1.3	Güvenlik	12
1.3.1	Güvenlik uyarılarının gösterimi	12
1.3.2	Temperleme cihazındaki işaretlerin gösterimi	13
1.3.3	Amacına uygun işletim	13
1.3.4	Mantık olarak öngörülebilir hatalı kullanım	14
1.4	İşletmeci ve kumanda personeli – sorumluluklar ve gereksinimler	14
1.4.1	İşletmecinin sorumlulukları	14
1.4.1.1	Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi	15
1.4.1.2	Soğutma maddeli temperleme cihazları	15
1.4.1.3	Florlu sera gazlı/soğutma maddeli temperleme cihazları	18
1.4.2	Kumanda personelinin gereksinimleri	18
1.4.3	Kumanda personelinin sorumlulukları	18
1.5	Genel bilgiler	18
1.5.1	Çalışma alanının tanımı	18
1.5.2	DIN 12876 uyarınca güvenlik tertibatları	18
1.5.2.1	Mekanik yüksek sıcaklık koruması	19
1.5.2.2	Alt seviye koruması	19
1.5.3	Diğer koruma tertibatları	19
1.5.3.1	Akım kesintisi	20
1.6	Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri	20
1.6.1	Yetersiz enerji çıkışında etki	21
2	İşletime alma	22
2.1	İşletme içinde taşıma	22
2.1.1	Temperleme cihazlarının kaldırılması ve taşınması	22
2.1.1.1	Taşıma kopçasız temperleme cihazı	22
2.1.2	Temperleme cihazlarının konumlandırılması	22
2.1.2.1	Tekerlekli temperleme cihazı	22
2.1.2.2	Tekerleksiz temperleme cihazı	23
2.2	Ambalajdan çıkarma	23
2.3	Çevre koşulları	23
2.3.1	Elektromanyetik uyumluluğa özgü bilgiler	25
2.4	Kurulum koşulları	25
2.5	Tavsiye edilen temperleme ve soğutma suyu hortumları	25
2.6	Anahtar ağız genişlikleri ve torklar	26
2.7	Su soğutuculu temperleme cihazları	26
2.8	İşletim hazırlığı	28
2.8.1	Ayar ayaklarının (varsa) dışarı çevrilmesi/etkinleştirilmesi	28
2.8.2	Baypas valfini açma/kapatma	29
2.8.3	Sessiz işletimi (opsiyonel) etkinleştirme/devre dışı bırakma	29
2.8.4	Toplama haznesinin takılması	29
2.8.5	Fonksiyon topraklama bağlantısı	30
2.9	Harici kapalı uygulamayı bağlama	30

2.9.1	Harici kapalı bir uygulamanın bağlantısı	30
2.10	Akım şebekesi bağlantısı	30
2.10.1	Koruma kontaklı priz aracılığıyla bağlantı (PE)	31
2.10.2	Sert tel ile bağlantı	31
3	İşlev açıklaması	32
3.1	Temperleme cihazlarının işlev tanımı	32
3.1.1	Genel işlevler	32
3.1.2	Diğer işlevler	32
3.2	Termik akışkanlar ile ilgili bilgiler	32
3.3	Deneme planlamasında dikkate alın	33
3.4	Gösterge ve kumanda ekipmanları	34
3.4.1	Gösterge	34
3.4.2	Kumanda ekipmanları	35
3.4.2.1	Ok tuşları	35
3.4.2.2	SET tuşu	36
3.4.2.3	ESC tuşu	36
3.4.2.4	Başlat/durdur tuşu	36
3.4.3	Ayar işlemlerinin yapılması	36
3.5	Menü işlevi	37
3.6	İşlev örnekleri	38
3.6.1	Dil seçimi	38
3.6.2	Nominal değerin ayarlanması	38
3.6.3	Otomatik başlatma işlevini değiştirme	38
4	Ayar işletimi	39
4.1	Ayar işletimi	39
4.1.1	Temperleme cihazının çalıştırılması	39
4.1.2	Temperleme cihazını kapatın	39
4.1.3	Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması	39
4.1.3.1	Yüksek sıcaklık koruması ile ilgili genel bilgiler	39
4.1.3.2	Yüksek sıcaklık koruyucusunu ayarlama	40
4.1.4	Yüksek sıcaklık korumasının işlevsellik yönünden test edilmesi	40
4.2	Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma	41
4.2.1	Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi	41
4.2.2	Harici kapalı uygulamanın boşaltılması	43
4.2.2.1	Termik akışkan devresinin tahliye edilmesi	43
4.2.2.2	Sökme/monte etme uygulaması	43
4.2.2.3	Valflerin kapatılması	43
5	Normal işletim	44
5.1	Otomatik işletim	44
5.1.1	Temperleme	44
5.1.1.1	Temperlemeyi başlatma	44
5.1.1.2	Temperlemenin sonlandırılması	44
6	Arayüzler ve veri iletişimi	45
6.1	Veri iletişimi	45
6.1.1	LAI komutları	45
6.1.1.1	Komut "V" (Verify)	46
6.1.1.2	Komut "L" (Limit)	46
6.1.1.3	Komut "G" (General)	47
6.1.2	PP komutları	49

7	Bakım/koruyucu bakım	50
7.1	Arıza durumunda göstergeler	50
7.2	Bakım	51
7.2.1	İşlev kontrolünün ve görsel kontrolün aralığı	51
7.2.2	Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi	52
7.2.2.1	Temperleme hortumlarının değiştirilmesi	52
7.2.2.2	Soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi	52
7.2.3	Sıvılaştırıcı ince levhaların temizlenmesi	53
7.2.4	Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi	54
7.2.4.1	Soğutma suyu devresinin boşaltılması	54
7.2.4.2	Soğutma suyu beslemesinin sökülmesi	54
7.2.4.3	Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi	54
7.2.4.4	Soğutma suyu beslemesinin takılması	54
7.3	Termik akışkan – kontrol, değişim ve devre temizliği	55
7.3.1	Termik akışkan değişimi	55
7.3.1.1	Harici kapalı uygulama	55
7.3.2	Termik akışkan devresinin durulanması	55
7.4	Üst yüzeylerin temizlenmesi	57
7.5	Kayar bilezik contasının kontrolü	57
7.6	Prizler	57
7.7	Kirlilik giderme/onarım	57
8	İşletim dışına alma	59
8.1	Güvenlik bilgileri ve kurallar	59
8.2	Kapatma	59
8.3	Temperleme cihazının boşaltılması	60
8.4	Soğutma suyunun boşaltılması	60
8.4.1	Boşaltma işlemi	60
8.5	Toplama haznesinin kaldırılması	60
8.6	Harici uygulamanın kaldırılması	60
8.7	Tırtıllı civataları monte edin	60
8.8	Ayar ayaklarının (varsa) içe çevrilmesi/devre dışı bırakılması	60
8.9	Ambalajlama	61
8.10	Gönderim	61
8.11	Tasfiye	61
8.12	İletişim verileri	62
8.12.1	Telefon numarası: Müşteri desteği	62
8.12.2	Telefon numarası: Satış	62
8.12.3	E-posta adresi: Müşteri desteği	62
8.13	İzin belgesi	62
9	Ek	63

Önsöz

Değerli Müşterimiz,

Peter Huber Kältemaschinenbau SE firmasına ait bir temperleme cihazı seçtiniz. Böylece iyi bir seçim yapmış oldunuz. Güveniniz için teşekkür ederiz.

Lütfen işleme almadan önce bu kullanım talimatını tamamen okuyun. Mutlaka tüm bilgilere ve güvenlik uyarılarına uyun.

Taşıma, işleme alma, kullanım, bakım, onarım, depolama ve tasfiye çalışmalarında bu kullanım talimatı uyarınca hareket edin.

Amacına uygun işletim durumunda temperleme cihazınız için tam bir garanti hizmeti sunuyoruz.

Kullanım talimatının devamında sayfa 5'te belirtilen modeller temperleme cihazı olarak ve Peter Huber Kältemaschinenbau SE firması Huber firması veya Huber olarak tanımlanmıştır.

Hata ve baskı hataları yapma hakkı saklıdır.

Aşağıdaki markalar ve Huber logosu Peter Huber Kältemaschinenbau SE firmasının Almanya ve/veya dünya çapındaki diğer ülkelerde tescillenmiş markalardır: BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, Cool-Net®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. Aşağıdaki markalar DWS-Synthesetechnik'in Almanya'daki tescilli markalarıdır: DW-Therm®, DW-Therm HT®. Aşağıdaki marka BASF SE'nin tescilli bir markasıdır: Glycantin®.

1 Önsöz

1.1 Kullanım talimatındaki işaretler / semboller

Aşağıdaki işaretler ve semboller metinlerde ve resimlerde kullanılmıştır.

Genel bakış	İşaret / Sembol	Tanım
	→	Bilgi / yöneme işaret.
	»METİN«	Kullanım talimatındaki bir bölüme işaret. Dijital sürümde metine tıklanabilir.
	>METİN< [SAYI]	Ekteki bağlantı şemasına işaret. Tanım ve arama rakamı belirtilmiştir.
	>METİN< [HARF]	Aynı bölümdeki bir çizime işaret. Tanım ve arama rakamı belirtilmiştir.
	▪	Liste, 1. düzlem
	–	Liste, 2. düzlem

1.2 AB uygunluk beyanına yönelik bilgiler



Cihazlar aşağıda belirtilen Avrupa yönetmeliklerinin güvenlik ve sağlık koruma gereksinimlerine uygundur:

- Makine yönetmeliği
- Alçak gerilim yönetmeliği
- Elektromanyetik uygunluk yönetmeliği

1.3 Güvenlik

1.3.1 Güvenlik uyarılarının gösterimi

Güvenlik bilgileri aşağıdaki piktogram/sinyal kelime kombinasyonları ile işaretlenmiştir. Sinyal kelime, kullanım talimatının dikkate alınmaması durumunda ortaya çıkabilecek diğer risklerin sınıflandırılmasını tanımlar.



Ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olabilecek doğrudan tehlikeli duruma işaret eder.



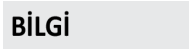
Ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olabilecek genel tehlikeli bir duruma işaret eder.



Yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir duruma işaret eder.

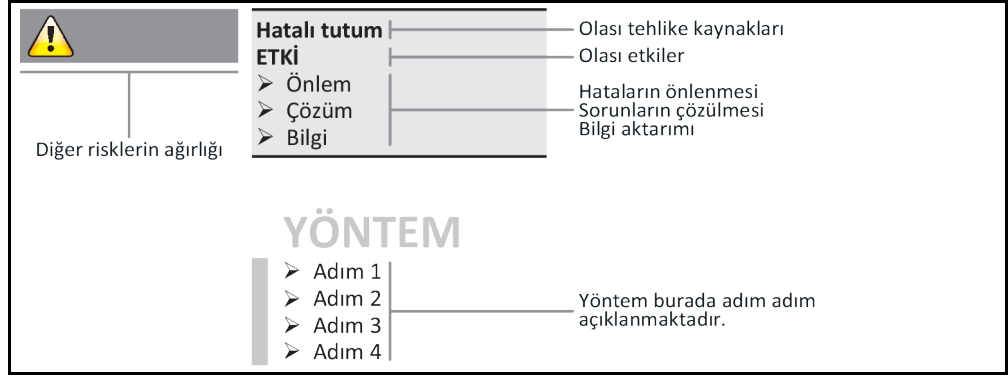


Maddi hasarlara neden olabilecek bir duruma işaret eder.



Önemli bilgilere ve yararlı ipuçlarına işaret eder.

Güvenlik uyarıları ve yöntemler açıklaması



Bu kullanım talimatındaki güvenlik uyarıları sizi işletmeci, operatör olarak ve tesisi hasarlara karşı korur. İlgili eyleme başlamadan önce ilk olarak hatalı kullanım nedeniyle ortaya çıkabilecek diğer riskler hakkında bilgilendirilmiş olmalısınız.

1.3.2 Temperleme cihazındaki işaretlerin gösterimi

Aşağıdaki piktogramlar güvenlik işareti olarak kullanılır. Tablo, kullanılan güvenlik işaretlerine genel bakış sunar.

Genel bakış

İşaret	Tanım
Kural işareti	
	- Kılavuzu dikkate alın
İkaz işareti	
	- Genel ikaz işareti - Kılavuzu dikkate alın
	- Elektrik gerilimine karşı ikaz
	- Sıcak yüzeye karşı ikaz
	- Yangın tehlikeli maddelere karşı ikaz
Diğer	
	Elektrikli cihazları tasfiye ederken ulusal ve yerel talimatları dikkate alın. → Sayfa 61, bölüm »Tasfiye«

1.3.3 Amacına uygun işletim



Temperleme cihazı patlama tehlikeli alanda işletilir

PATLAMA NEDENİYLE ÖLÜM

➤ Temperleme cihazını ATEX bölgesi içerisinde KURMAYIN ya da işleme almayın.



İKAZ

Amacına uygunsuz işletim**AĞIR YARALANMALAR VE MADDİ HASARLAR**

- Kullanım talimatını temperleme cihazının doğrudan yakınında kolay erişilebilecek durumda muhafaza edin.
- Sadece yeterli kalifyede kumanda personeli temperleme cihazı ile çalışabilir.
- Kumanda personeli temperleme cihazını kullanmadan önce eğitilmelidir.
- Kumanda personelinin kullanım kılavuzunu okuyup anladığını kontrol edin.
- Kumanda personeli için detaylı sorumluluklar belirleyin.
- Kumanda personeli için kişisel koruyucu donanım temin edilmelidir.
- Hayati tehlikenin emniyete alınması ve hasar sınırlaması için mutlaka işletmecisi tarafından belirtilen güvenlik talimatlarına uyun!

UYARI

Üçüncü şahıslar aracılığıyla temperleme cihazı üzerinde değişiklikler**TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR**

- Temperleme cihazında üçüncü şahıslar tarafından teknik değişiklik yaptırmayın.
- Huber ile anlaşmadan yapılan her değişiklikte temperleme cihazlarının her AB uygun beyanı geçerliliğini yitirir.
- Sadece Huber tarafından eğitilen uzman personel değişiklik, onarım ya da bakım çalışmaları gerçekleştirebilir.
- **Mutlaka dikkate alınması gerekenler:**
- Temperleme cihazını sadece kusursuz durumda kullanın!
- İşletime alma ve onarım çalışmalarını sadece uzman personele yaptırın!
- Güvenlik tertibatlarının üzerinden geçmeyin, baypas etmeyin, sökmeyin ya da kapatmayın!

Temperleme cihazı kullanım talimatına uygun olarak temperleme işlemi haricinde başka amaçlar için kullanılmamalıdır.

Temperleme cihazı sadece endüstriyel kullanım için üretilmiştir. Temperleme cihazı ile örn. cam ya da metal reaktörlerinin uygulamaları ya da diğer tekniğine uygun amaca hizmet eden objeler laboratuvarlarda ve sanayilerde temperlenir. Akış soğutucuları ve kalibrasyon banyoları sadece Huber temperleme cihazları ile kombinasyon halinde kullanılmalıdır. Tüm sistem için uygun termik akışkanlar kullanılır. Soğutma ya da ısıtma gücü pompa bağlantılarında ya da varsa temperleme banyosunda hazırlanır. Teknik karakteristiği veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 63 itibarıyla, Bölüm »Ek«. Temperleme cihazı bu kullanım talimatındaki uygulama talimatlarına uygun bir şekilde kurulmalı, ayarlanmalı ve işletilmelidir. Kullanım talimatının her dikkate alınmaması, amacına aykırı işletim olarak kabul edilir. Temperleme cihazı tekniğin güncel durumuna ve bilinen teknik kurallara uygundur. Temperleme cihazınızda güvenlik tertibatları takılıdır.

1.3.4 Mantık olarak öngörülebilir hatalı kullanım

Tıbbi ürün olarak (örn. Vitro diyagnostik yönteminde) ya da doğrudan gıda maddesi temperlemesi için kullanıma izin **VERİLMEZ**.

Temperleme cihazı kullanım talimatına uygun temperleme işlemi dışında başka amaçlar için **KULLANILMAMALIDIR**.

Üretici temperleme cihazı üzerinde yapılan **teknik değişiklik**, temperleme cihazının **tekniğine uygunsuz kullanılması** ya da temperleme cihazının kullanım talimatının **dikkate alınmaması sonucu ortaya çıkan hasarlar için sorumluluk ÜSTLENMEMEKTEDİR**.

1.4 İşletmecisi ve kumanda personeli – sorumluluklar ve gereksinimler

1.4.1 İşletmecinin sorumlulukları

Bu kullanım talimatı temperleme cihazının doğrudan yakınında kolay erişilebilecek şekilde muhafaza edilmelidir. Sadece yeterli kalifyede kumanda personeli (örn. makine operatörü, kimyager, fizikçi vs.) temperleme cihazı ile çalışabilir. Kumanda personeli temperleme cihazını kullanmadan önce eğitilmelidir. Kumanda personelinin kullanım kılavuzunu okuyup anladığını kontrol edin. Kumanda personeli için detaylı sorumlulukları belirleyin. Kumanda personeli için kişisel koruyucu donanım temin edilmelidir.

- İşletmeci, temperleme cihazının altına yoğunlaşma suyu / termik akışkan için bir damlama kabı tesis etmelidir.
- Ulusal yasalar, temperleme cihazının (aksesuarlar dahil) kurulum alanı için bir toplama teknesinin kullanımını şart koşabilir. İşletmeci kendisi için geçerli ulusal ve yerel talimatları kontrol edip uygulamalıdır.
- Temperleme cihazı tüm geçerli güvenlik standartlarını yerine getirmektedir.
- Temperleme cihazını kullanan sisteminiz de aynı şekilde güvenli olmalıdır.
- İşletmeci sistemi güvenli olacak şekilde tasarlamalıdır.
- Huber, sisteminizin güvenliğinden sorumlu değildir. Sistemin güvenliğinden işletmeci sorumludur.
- Huber tarafından teslim edilen temperleme cihazının tüm ilgili güvenlik standartlarını yerine getirmesine rağmen, diğer sistemin modelinden kaynaklanabileceği ve Huber tarafından kontrolü mümkün olmadığı için başka bir sisteme monte edilmesi tehlikelere yol açabilir
- Sistem entegratörü, temperleme cihazının içine monte edilecek olan güvenlik sisteminin tamamının güvenliğinden sorumludur.
- Temperleme cihazının güvenli sistem kurulumunu ve bakımını kolaylaştırmak için, **>ana şalter<** [36] (varsa) kapalı konumunda kilitlenebilir. İşletmeci, enerji kaynağı ayrıldıktan sonra yerel talimatlara göre kitleme / işaretleme konusunda uygun bir yöntem geliştirmelidir (örn. ABD için CFR 1910.147).

1.4.1.1 Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi

Tasfiye esnasında sizde geçerli olan ulusal tasfiye talimatlarına uyulmasına dikkat edin. Tasfiye ile ilgili sorularınız için yerel tasfiye işletmesine başvurun.

Genel bakış	Malzeme/yardımcı araç	Tasfiye/temizlik
	Ambalaj malzemesi	Ambalaj malzemesini daha sonra kullanılmak üzere (örn. nakliye) muhafaza edin.
	Termik akışkan	Usulüne uygun tasfiye ile ilgili önlemler için bkz. kullanılan termik akışkanın güvenlik veri sayfası. Tasfiye için termik akışkanın orijinal kaplarını kullanın.
	Doldurma aksesuarı, örn. cam kap	Doldurma aksesuarını tekrar kullanmak için temizleyin. Kullanılan yardımcı araçların ve temizlik maddelerinin usulüne uygun tasfiye edilmesine dikkat edin.
	Yardımcı araçlar, örn. örtüler, temizlik bezleri	Dökülen termik akışkanı temizlemek için kullanılan yardımcı araçlar aynı termik akışkan gibi tasfiye edilmelidir. Temizlik için kullanılan yardımcı araçlar, kullanılan temizlik maddesine göre tasfiye edilmelidir.
	Temizlik maddeleri, örn. paslanmaz çelik temizleyici, hassas yıkama deterjanı	Usulüne uygun tasfiye ile ilgili önlemler için bkz. kullanılan temizlik maddesinin güvenlik veri sayfası. Büyük miktarlardaki tasfiye işlemi için temizlik maddesinin orijinal kaplarını kullanın.
	Tüketim malzemesi, örn. hava filtresi matları, temperleme hortumları	Usulüne uygun tasfiye ile ilgili önlemler için bkz. kullanılan tüketim malzemesinin veri sayfası.

1.4.1.2 Soğutma maddeli temperleme cihazları

1.4.1.2.1 Genel bilgiler

Aşağıdaki bölümlerde sizi kullanılan soğutma maddeleri hakkında bilgilendirmek istiyoruz. Bölümler işletmeci olarak size gerekli sorumlulukların bazılarını öğretiyor.

Tüm Huber temperleme cihazları kurulum yerine kolay kurulum için tasarlanmıştır.

Temperleme cihazında gaz uyarı sensörü takılı DEĞİLDİR!

Huber, bina tarafına kurulabilen uygun gaz uyarı sensörleri ve değerlendirme üniteleri sunuyor.

Tesisin işletmecisi şunlardan sorumludur: Temperleme cihazının ilgili ulusal yasalar ve yerel talimatlar uyarınca doğru kurulumu.

1.4.1.2.1.1 Doğal soğutma maddeli temperleme cihazları

Doğal soğutma maddeli temperleme cihazları (NR)



Doğal soğutma maddeli Huber temperleme cihazları 1980 yılından bu yana çok kez kanıtlanmış, güvenli ve oldukça çevre dostu bir teknik ile çalışır. Temperleme cihazı AB ve EFTA ülkelerinin kuralları uyarınca üretilmiştir. Doğal soğutma maddeli temperleme cihazlarına yönelik önemli normlar ve talimatlar, uyulmasını belirtmek istediğimiz bazı ön veriler içermektedir.

Su soğutuculu temperleme cihazları binadaki atık hava sistemine bağlanabilir. Hava soğutuculu temperleme cihazları atık havayı doğrudan temperleme cihazından kurulum yerine yönlendirir.

Huber, temperleme cihazına ya da bina tarafına kurulabilen uygun gaz uyarı sensörleri ve değerlendirme üniteleri sunuyor.

- Soğutma devresi teknik olarak sürekli sızdırmazdır.
- Temperleme cihazı fabrikada sürekli olarak kapalı münferit kompakt ünitelerdir (yani bir gövdede işlev ünitesi).
- Soğutma maddesinin miktarı ("dolum miktarı sınırlı sistemlerde") minimize edilmiştir. Soğutma maddesinin dolum miktarı veri sayfasında ve tip etiketinde belirtilmiştir.
- Soğutma maddesi devresine, temperleme cihazının hizmet ömrü boyunca bakım yapılmalıdır.

1.4.1.2.2 İşletmecinin sorumlulukları



m³ oda havası başına soğutma maddesi sınır değerinin aşılması

PATLAMA YA DA BOĞULMA NEDENİYLE ÖLÜM VEYA AĞIR YARALANMA RİSKLERİ

- Temperleme cihazını kurarken içerdiği soğutma maddesi miktarına (bkz. temperleme cihazının veri sayfası/tip etiketi) ve oda büyüklüğüne dikkat edin.
- Ulusak yasalar ve yerel talimatlar kurulum yeri için ek güvenlik tedbirleri talep edebilir.
- Temperleme cihazının **ATEX alanında işletilmesine izin verilmez.**

1.4.1.2.2.1 Kurulum yeri

Bu bölüm aşağıdakiler için geçerlidir: Soğutma maddeli tüm temperleme cihazları

Aşağıdaki liste, olası gereksinimlerin yalnızca eksik bir özetini vermektedir.

Soğutma maddeli temperleme cihazının planlı kurulum yerinde ayrıca aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Oda büyüklüğüne göre soğutma maddesi dolum miktarının sınırlandırılması.
- Makine dairesine kurulum.
- Gaz uyarı sensörü aracılığıyla denetim.
- Açık havada kurulumdaki koşullar.
- Hata durumunda tam kutuplu kapatma.

İlgili ulusal yasalar ve yerel talimatlar dikkate alınmalıdır.

1.4.1.2.2.2 Temperleme cihazındaki >atık hava< [105] bağlantısı

Bu bölüm aşağıdakiler için geçerlidir: Doğal soğutma maddeli temperleme cihazları (CO₂ ve tezgah cihazları hariç)

Temperleme cihazı binadaki bir atık hava sistemine olası bir bağlantı için hazırlanmıştır. Bunun için >Atık hava< [105] bağlantısındaki kapak çıkarılmalıdır.

Binadaki atık hava sistemi bağlantısı (gerekirse):

Temperleme cihazındaki >Atık hava< [105] bağlantısı (DN 100) üzerinden binadaki atık hava sistemi bağlanır. Tam konumu bağlantı şemasından öğrenin. →Temperleme cihazının işletim kılavuzundaki »Ek« bölümü.

YÖNTEM

- >Atık hava< [105] bağlantısındaki kapağı çıkarın. Bu kapak sadece binada bir atık hava sistemi kullanılıyorsa çıkarılabilir!
- Temperleme cihazında bulunan >Atık hava< [105] bağlantısını binadaki atık hava sistemine takın.

1.4.1.2.2.3 Opsiyonel gaz uyarı sensörlü temperleme cihazları

Bu bölüm aşağıdakiler için geçerlidir: Doğal soğutma maddeli temperleme cihazları (CO₂ ve tezgah cihazları hariç)

Temperleme cihazına bir montaj plakası entegre edilmiştir, bunun üzerinde opsiyonel olarak sunulan gaz uyarı sensörü takılabilir. İşletmeci bu gaz uyarı sensörünü: Takmalı, harici elektrik bağlantısını yapmalı ve işlevi yönünden kontrol etmelidir.

BİLGİ

Detaylı bilgileri Huber montaj kılavuzunda ve gaz uyarı sensörünün üretici dokümantasyonunda bulabilirsiniz.

İşlev:

- Gaz uyarı sensörünün bağlantısına yönelik hat geçişi, bağlantı şemasında çizilmiştir.
- Gaz uyarı sensörü alt patlama sınırının %20'sinde güvenlik kapatması sağlar. Bunun için işletmeci tarafından binaya bir şebeke ayırma rölesi takılmalıdır.
- Gaz uyarı sensörü ile ilgili diğer bilgiler:
 - Gaz uyarı sensörü için **24 V DC'lik bir harici gerilim beslemesini** hazırda bulundurmalısınız. Gaz uyarı sensörünün alarm çıkışı 4 - 20 mA sinyali aracılığıyla gerçekleşir. Kurulum ve işletim için gerekli teknik detayları lütfen gaz uyarı sensörünün veri sayfasından öğrenin. İşletmeci bununla ve diğer tedbirleri almakla sorumludur.
 - Üreticinin kullanım talimatı uyarınca ilk işleme alma öncesinde **gaz uyarı sensörünün kalibrasyonuna** ve kalibrasyon ve bakım aralıklarına uyulmasından işletmeci sorumludur. Eksik bilgi durumlarında kalibrasyon ve bakım aralıklarını 6 ila 12 ay arasında belirlemenizi tavsiye ediyoruz. Yüksek güvenlik gereksinimleri için daha kısa aralıklar da belirlenebilir. Talep üzerine kalibrasyon ve bakım çalışmalarının gerçekleştirilmesi için size memnuniyetle bir uzman firma tavsiyesinde bulunabiliriz.

Gaz uyarı sensörü için değerlendirme ünitesi:

Talep üzerine şebeke ayırma rölesinin kumandası için **aksesuar olarak ayrı bir değerlendirme cihazı temin edilebilir**. Değerlendirme cihazı potansiyelsiz bir devre kontağı sunar ve aynı anda gaz uyarı sensörünün gerilim beslemesini ve değerlendirilmesini devralır. Her iki varyantta da işletmeci tarafından boyutlandırma ve kurulum gereklidir. Gaz uyarı tesisinin alarmı işletmeci tarafından bir alarm merkezinde de toplanabilir. İşletmeci bununla ve diğer tedbirleri almakla sorumludur.

1.4.1.3 Florlu sera gazlı/soğutma maddeli temperleme cihazları

F gazları düzenlemesi (AB) no. 517/2014, tarih 16. Nisan 2014, florlu sera gazları ile ilgili düzenleme ve (AT) no. 842/2006 düzenlemesinin iptali için.

Bu düzenleme florlu soğutma maddesi içeren tüm tesisleri ilgilendirmektedir. Ozon tabakasının incelmeye neden olan, Avrupa Parlamentosunun (AT) 1005/2009 numaralı ve 16. Eylül 2009 tarihli kurulun düzenlemesindeki yer alan maddeler bu kapsama dahil değildir (FCKW/H-FCKW).

Düzenleme emisyonların azaltılmasını, belirli florlu sera gazlarının kullanılmasını, geri kazanılmasını ve tahrip olmasını düzenler. Aynı şekilde bu gazları içeren ürünlerin ve tertibatların işaretlenmesi ve tasfiye edilmesi. 4 Temmuz 2007 tarihinden bu yana işletmeciler örn. sabit soğutma tesislerini düzenli aralıklarla sızdırmazlık yönünden kontrol edip olası sızıntıları en kısa süre içerisinde gidermelidir.

Düzenleme (AT) no. 303/2008, öngörülen eylemleri gerçekleştirebilen şirketlerin ve kişilerin eğitimi ve sertifikalandırılması için talimatlar içermektedir.

İşletmecinin sorumlulukları:

- Belirli tesislerin işletmecileri belirli florlu sera gazları ile ilgili düzenleme (AT) no. 842/2006 ile sorumlulukları devralmıştır. Yeni F gazları düzenlemesi ile bunlar geniş ölçüde korunur. Bazı sorumluluklar tamamlanarak eklenir, diğerleri yeni düzenleme ile farklı bir şekilde geliştirilir. Her bir işletmeci için geçerli sorumluluklara tam genel bakış sağlamak için düzenleme metnine işaret edilir.
- Genel emisyon azaltma zorunluluğu.
- Soğutma tesisinin koruyucu bakımı, onarımı ya da işletim dışına alınması sertifikalı bir şirket tarafından gerçekleştirilmelidir. İşletmeci şirketin sertifikaya sahip olup olmadığını kontrol etmelidir.
- Örn. sabit soğutma tesislerinin sertifikalı personel (örn. Huber firmasının servis teknisyeni) aracılığıyla sızdırmazlık yönünden düzenli kontrolü. Gerekli kontrol aralığı soğutma maddesi dolm miktarı ve soğutma maddesi türü aracılığıyla, CO₂ eşdeğerine çevrilerek, tanımlanır.
- Tesis işletmecilerinin, sertifikalı personel aracılığıyla F gazlarının geri kazanılmasına yönelik sorumluluğu.
- Kullanılan ya da geri kazanılan soğutma maddesinin türü ve miktarı bilgisi ile soğutma tesisinin işletim el kitabına dokümantasyon zorunluluğu. İşletmeci bu dokümantasyonu hazırlanmasından sonra 5 yıl muhafaza edip talep edildiğinde ilgili makamlara sunmalıdır.
- Doğal soğutma maddeli (NR) temperleme cihazları bu düzenlemenin dışındadır.
- Soğutma maddesi miktarını ve soğutma maddesi türünü temperleme cihazınızın veri sayfasından ya da tip etiketinden öğrenebilirsiniz.
- Kontrol aralığının belirlenmesi için internet sitemizde bilgiler sunmuş bulunmaktayız.

1.4.2 Kumanda personelinin gereksinimleri

Temperleme cihazında sadece işletmeci tarafından bununla ilgili görevlendirilmiş ve eğitim almış kalifiye uzman personel çalışabilir. Operatörlük için asgari yaş sınırı 18'dir. 18 yaşının altındaki kişiler sadece kalifiye uzman personelin gözetimi altında temperleme cihazını kumanda edebilir. Operatör çalışma alanında üçüncü şahıslara karşı sorumludur.

1.4.3 Kumanda personelinin sorumlulukları

Temperleme cihazını kullanmadan önce kullanma talimatını tamamen okuyun. Lütfen güvenlik talimatlarına mutlaka uyun. Temperleme cihazı kullanımında kişisel koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlük, koruyucu eldiven, kaymaz ayakkabı) kullanın.

1.5 Genel bilgiler

1.5.1 Çalışma alanının tanımı

Çalışma alanı temperleme cihazının önündeki kumanda alanında bulunmaktadır. Çalışma alanı müşteri tarafından bağlanan çevre birimi aracılığıyla belirlenir. İşletmeci tarafından güvenli bir şekilde tasarlanmalıdır. Çalışma alanının tasarımı BetrSichV'nin (işletim güvenliği düzenlemesi) ilgili gereksinimlerine ve çalışma alanının risk değerlendirmesine bağlıdır.

1.5.2 DIN 12876 uyarınca güvenlik tertibatları

Temperleme cihazınıza yönelik sınıf tanımını lütfen ekteki veri sayfasından öğrenin.

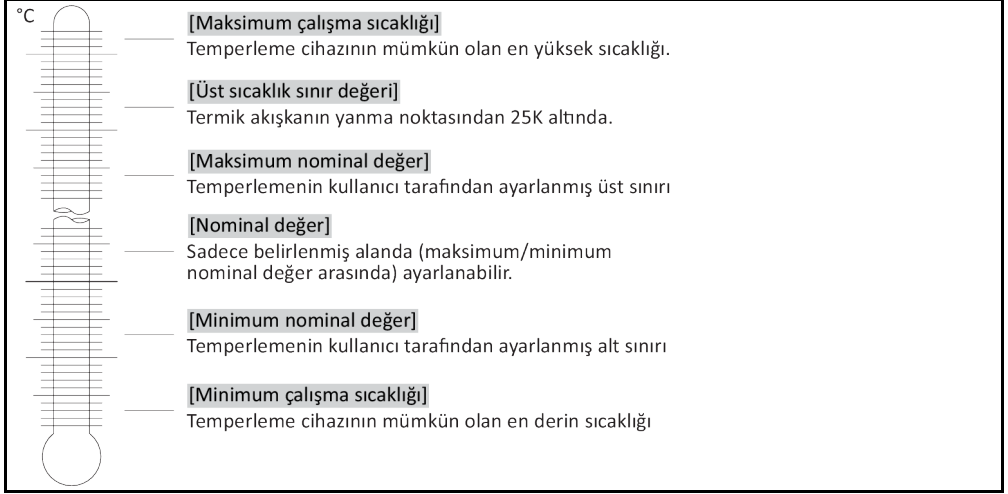
Laboratuvar termos-
tatlarının ve laboratu-
var banyolarının
sınıflandırılması

Sınıf tanımı	Temperleme sıvısı	Teknik gereksinim	Tanım ^{d)}
I	Yanmaz ^{a)}	Aşırı ısınma koruması ^{c)}	NFL
II	Yanıcı ^{b)}	Ayarlanabilir aşırı ısınma koruması	FL
III	Yanıcı ^{b)}	Ayarlanabilir yüksek sıcaklık koruması ve ek alt seviye koruması	FL

^{a)} Genelde su; diğer sıvılar sadece münferit hata durumunun sıcaklık alanında da yanıcı değilse.
^{b)} Sıcaklık sıvıları ≥ 65 °C'lık bir yanma noktasına sahip olmalıdır.
^{c)} Aşırı ısınma korumasına örn. uygun bir sıvı seviyesi sensörü ya da uygun sıcaklık sınırlama tertibatı aracılığıyla ulaşılabilir.
^{d)} Üreticinin seçimine göre opsiyonel.

- Isıticılı temperleme cihazları III/FL sınıf tanımına uygundur. Bu temperleme cihazları, cihaz adında yer alan bir "H" ile işaretlenmiştir.
- Isıtıcısız temperleme cihazları I/NFL sınıf tanımına uygundur.

Sıcaklık sınırlarına
genel bakış



1.5.2.1 Mekanik yüksek sıcaklık koruması

Yalnızca ısıticılı temperleme cihazları bir mekanik aşırı sıcaklık korumasıyla donatılmıştır. → sayfa 39, bölüm »Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması«.

1.5.2.2 Alt seviye koruması

Isıticılı Minichiller: Seviye denetimi mekanik bir şamandıra ile gerçekleştirilir. Termik akışkanın yüzeyinde düzeneğin içine iletilen bir şamandıra cismi yüzmektedir. Termik akışkanın dolmuş seviyesine göre elektroniğin şamandıra tertibatı bir **Durum iyi** (yeterli dolmuş) veya bir **Durum kötü** (yetersiz dolmuş) işareti verir. Şamandıra işlevselliği sürekli işletimde düzenli aralıklarla kontrol edilir.

Isıticılı Unichiller: Alt seviye koruması, termik akışkan devresindeki bir basınç sensörü üzerinden gerçekleşir. Pompa, termik akışkan ile birlikte basınç sensöründe gerekli basıncı sağlar. Sistemdeki hava nedeniyle (dolmuş seviyesi çok düşük, yetersiz hava tahliyesi yapıldı) basınç, basınç sensöründe belirtilen değerin altına düşer. Temperleme ve sirkülasyon duraklatılır.

1.5.3 Diğer koruma tertibatları

BİLGİ

Acil durum planı – Akım şebekesi beslemesini kesin!

Kullanılan şalter tipini ve yerleşik şalter kombinasyonunu bağlantı şemasından öğrenin. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

Şalter tiplerine genel bakış

Şalter	Tanım	Akım şebekesi beslemesinin kesilmesi
	>Ana şalter< [36] (kırmızı-sarı) ya da >ana şalter< [36] (gri)	>Ana şalteri< [36] "0" konumuna alın.
	>Ana şalter< [36] (kırmızı-sarı) ve ayrıca >cihaz şalteri< [37] (gri):	>Ana şalteri< [36] "0" konumuna alıp ardından >cihaz şalterini< [37] "0" konumuna ayarlayın.
	>Acil kapatma şalteri< [70] (kırmızı-sarı) ve >ana şalter< [36] (gri):	>Acil kapatma şalterine< [70] basın, ardından >ana şalteri< [36] "0" konumuna ayarlayın.
	>Şebeke şalteri< [37]	Priz ile akım bağlantısı: Fişi çekin, ardından >şebeke şalterini< [37] "0" konumuna ayarlayın. Sabit kablo bağlantısı ile akım bağlantısı: Binanın ayırma tertibatını kullanın, ardından >şebeke şalterini< [37] "0" konumuna ayarlayın.
–	Şaltersiz veya gövdede	Priz ile akım bağlantısı: Fişi çekin. Sabit kablo bağlantısı ile akım bağlantısı: Binanın ayırma tertibatını kullanın.

1.5.3.1 Akım kesintisi

Akım şebekesi kesintisinden sonra (ya da temperleme cihazlarının çalışmasında) bu işlev ile, temperleme cihazının nasıl davranacağı belirlenebilir.

Otomatik başlatma işlevi kapalı

Temperleme işlemi, temperleme cihazının çalıştırılmasından sonra ancak manuel giriş aracılığıyla başlatılır.

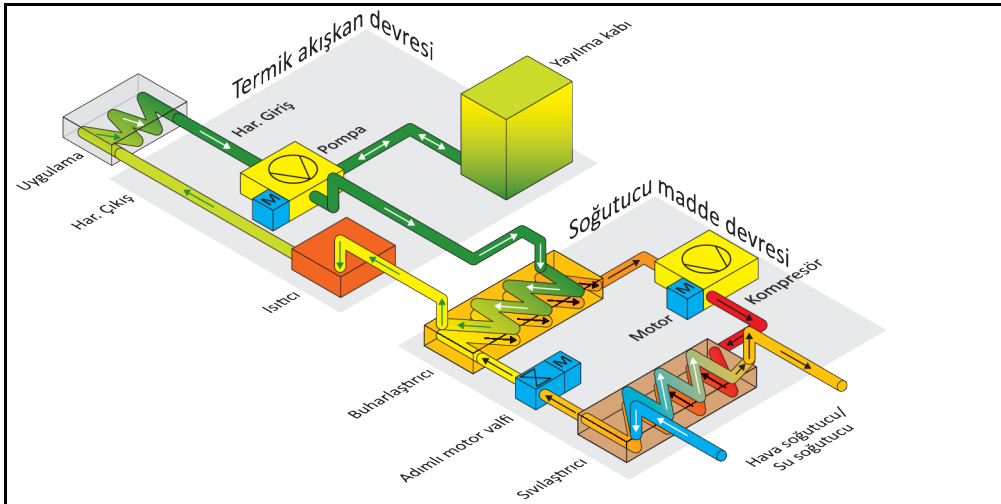
Otomatik başlatma işlevi açık

Temperleme cihazı akım şebekesi kesintisinden önceki durumuna alınır. Örneğin akım şebekesi kesintisinden önce: Akım şebekesi kesintisinden sonra temperleme kapalıdır: Temperleme kapalı. Temperleme bir akım şebekesi kesintisinde etkinse akım şebekesi kesintisinden sonra otomatik olarak devam ettirilir.

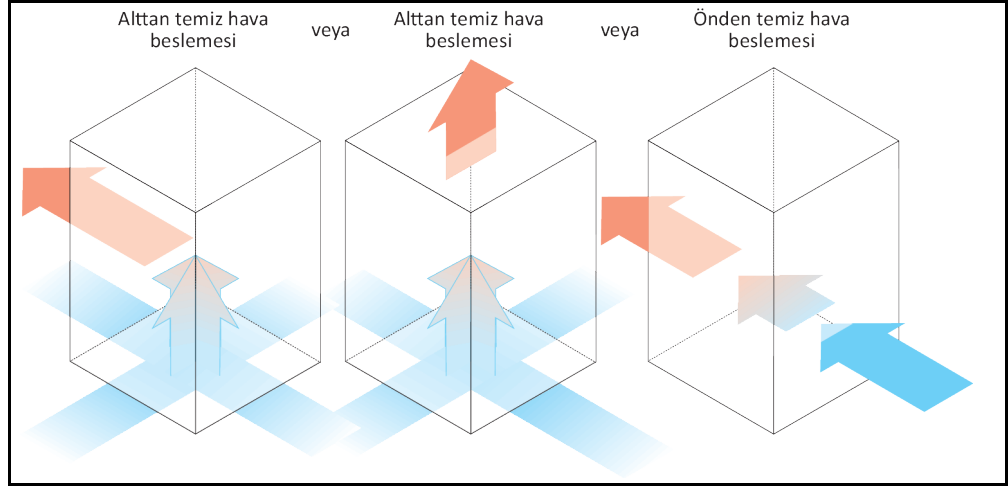
→ Sayfa 38, bölüm »Otomatik başlatma işlevini değiştirme«.

1.6 Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri

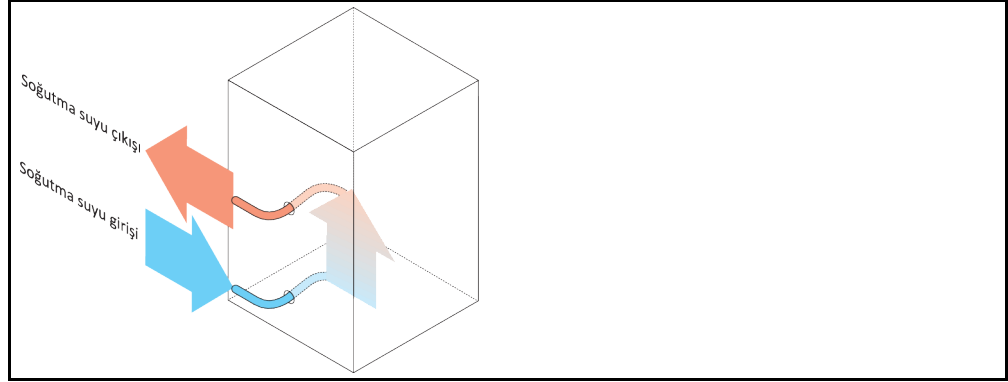
Örnek: Hava ve su soğutması



Hava soğutucu: Hava girişi



Su soğutucu: Su bağlantısı



1.6.1 Yetersiz enerji çıkışında etki

Alan havası/soğutma suyu

Örn. sıvılaştırıcı ince levhalarının kirleri, temperleme cihazından duvara/tekne duvarına az mesafe, çok sıcak alan havası/soğutma suyu, çok düşük soğutma suyu fark basıncı, başlıklı elek kiri nedeniyle etkiler: Soğutma maddesi devresindeki soğutma maddesi içeri alınan enerjiyi artık tam kapsamlı olarak alan havasına/soğutma suyuna veremez. Böylece yeterli miktarda sıvı soğutma maddesi olmaz, yoğunlaşma sıcaklığı ve enerji sarfiyatı artar.

Soğutma maddesi devresi

Yetersiz soğutma maddesi/artan yoğunlaşma sıcaklığı etkileri: Buharlaştırıcıda soğutma maddesi devresindeki tam soğutma gücü artık mevcut değil. Bu, termik akışkan devresindeki azalmış bir enerji aktarımı anlamına gelir.

Termik akışkan devresi

Termik akışkandan yetersiz enerji çıkışı etkisi: Termik akışkan artık sadece sınırlı olarak uygulamasından enerji sevk edebilir.

Uygulama

Uygulamada yetersiz enerji çıkışı etkileri: Uygulamanızda oluşan enerji (ekzotermik) artık tam kapsamlı olarak sevk edilemez.

Temperleme cihazı

Optimum güç uyarlaması için temperleme cihazında elektronik olarak kumanda edilen bir yayılma valfi kullanılır. İzin verilen çevre sıcaklığı alanı içerisinde yayılma valfi daima olası maksimum soğutma gücünü sunar. Üst alana (izin verilen maksimum çevre sıcaklığı) ulaşılmasında temperleme cihazı kapanır.

2 İşletime alma

2.1 İşletme içinde taşıma

**İKAZ**

Temperleme cihazı bu kullanım talimatındaki talimatlar uyarınca taşınmaz/hareket ettirilmez EZİLMELER NEDENİYLE ÖLÜM YA DA AĞIR YARALANMALAR

- Temperleme cihazını sadece bu kullanım talimatındaki talimatlar uyarınca taşıyın/hareket ettirin.
- Taşıma sırasında kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
- Temperleme cihazlarının tekerlekler (varsa) üzerinde hareket ettirilmesi için öngörülen insan sayısının altına düşülmemelidir.
- Temperleme cihazı park frenleri dahil temperleme cihazı ile donatılmışsa: Temperleme cihazını hareket ettirirken 2 park freni daima serbest erişilebilir durumdadır. Acil durumda bu **2 park freni** etkinleştirilmelidir! Acil durumda tekerleklerde sadece **bir** park freni etkinleştirilirse: Temperleme cihazı durdurulmaz ve tekerleklerin eksenine etrafında etkin park freni ile döner!

UYARI

Temperleme cihazı yatay konumda taşınır

KOMPRESÖRDE MADDİ HASARLAR

- Temperleme cihazını sadece ayakta taşıyın.

UYARI

Dolu temperleme cihazı taşınıyor

TAŞAN TERMİK AKIŞKAN NEDENİYLE MADDİ HASAR

- Sadece boş temperleme cihazını taşıyın.

- Taşıma için varsa temperleme cihazının üst tarafındaki kopçaları kullanın.
- Taşıma için bir forklift aracı kullanın.
- Temperleme cihazındaki tekerlekler taşıma için uygun değildir. Tekerlekleri her birine simetrik olarak temperleme cihazının toplam kütlesinin %25'i kadar yük bindirilir.
- Ambalaj malzemesini (örn. palet) ancak kurulum yerinde çıkarın.
- Temperleme cihazını taşıma hasarlarına karşı koruyun.
- Temperleme cihazını tek başınıza ve yardımcı araçlar olmadan taşımayın.
- Taşıma yolunun taşıma kapasitesini ve kurulum yerini kontrol edin.
- Temperleme cihazı işletime alınmadan önce tekerleklerdeki (varsa) park frenleri etkinleştirilmelidir ve/veya ayar ayakları (varsa) dışarı çevrilmelidir/etkinleştirilmelidir. → sayfa 28, bölüm »Ayar ayaklarının (varsa) dışarı çevrilmesi/etkinleştirilmesi«.

2.1.1 Temperleme cihazlarının kaldırılması ve taşınması

2.1.1.1 Taşıma kopçasız temperleme cihazı

- Temperleme cihazını yalnız ve yardımcı araç olmadan kaldırmayın ve taşımayın.
- Temperleme cihazını sadece bir forklift ile kaldırıp taşıyın.
- Forklift en az temperleme cihazının ağırlığına uygun olan bir kaldırma gücüne sahip olmalıdır. Temperleme cihazının ağırlığını veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

2.1.2 Temperleme cihazlarının konumlandırılması

2.1.2.1 Tekerlekli temperleme cihazı

- Tekerlekleri kurulum yerine taşımak için **kullanmayın**. → Sayfa 22, bölüm »Temperleme cihazlarının kaldırılması ve taşınması«.
- Tekerlekleri sadece kurulum yerinde konumlandırma için kullanın.
- Temperleme cihazı sadece yüzey düz, meyilsiz, kaymaz ve taşıyıcı ise tekerlekler üzerinde hareket ettirebilir.
- Temperleme cihazını yalnız hareket ettirmeyin.
- Temperleme cihazlarını tekerlekler üzerinde hareket ettirmek için **en az 2 kişiye** ihtiyaç duyulur. Temperleme cihazlarının toplam ağırlığı **1,5 ton** üzerindeyse, temperleme cihazlarının tekerlekler üzerinde hareket ettirilmesi için **en az 5 kişiye** ihtiyaç duyulur.

- Temperleme cihazı işleme alınmadan önce tekerleklerdeki park frenleri etkinleştirilmelidir ve/veya ayar ayakları (varsa) dışarı çevrilmelidir/etkinleştirilmelidir. → Sayfa 28, bölüm »Ayar ayaklarının (varsa) dışarı çevrilmesi/etkinleştirilmesi«.

2.1.2.2 Tekerleksiz temperleme cihazı

- Temperleme cihazlarının konumlandırılması için bir forklift kullanılmalıdır.
- Temperleme cihazını yalnız hareket ettirmeyin.
- Temperleme cihazlarının hareket ettirilmesi için **en az 2 kişiye** ihtiyaç duyulur.
- Forklift en az temperleme cihazının ağırlığına uygun olan bir kaldırma gücüne sahip olmalıdır. Temperleme cihazının ağırlığını veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.
- Temperleme cihazı işleme alınmadan önce ayar ayakları (varsa) dışarı çevrilmelidir/etkinleştirilmelidir. → Sayfa 28, bölüm »Ayar ayaklarının (varsa) dışarı çevrilmesi/etkinleştirilmesi«.

2.2 Ambalajdan çıkarma



İKAZ

**Hasarlı bir temperleme cihazının işleme alınması
ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE**

- Hasarlı temperleme cihazını işleme almayın.
- Müşteri desteği ile iletişime geçin. → Sayfa 62, bölüm »İletişim verileri«.

YÖNTEM

- Ambalajın hasarına dikkat edin. Hasar, temperleme cihazında maddi hasarlara işaret edebilir.
- Ambalajdan çıkarırken temperleme cihazını olası taşıma hasarları bakımından kontrol edin.
- Taleplerin düzenlenmesi için sadece nakliye firmasına başvurun.
- Ambalaj malzemelerinin tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

2.3 Çevre koşulları



DİKKAT

**Uygunsuz çevre koşulları / uygunsuz kurulum
EZİLMELER NEDENİYLE AĞIR YARALANMALAR**

- Tüm verilere uyun! → Sayfa 23, bölüm »Çevre koşulları« ve → sayfa 25, bölüm »Kurulum koşulları«.

BİLGİ

Alanda sirkülasyon pompası ve kompresörler için yeterli taze hava bulunmasını sağlayın. Sıcak çıkış havası engelsiz bir şekilde yukarı doğru çıkabilmelidir.

Stant modelleri

Bağlantı verilerini veri sayfasından öğrenin. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

Temperleme cihazları sadece normal çevre koşulları altında güncel olarak geçerli DIN EN 61010-1 uyarınca kullanılabilir.

- Sadece iç alanlarda kullanım. Aydınlatma gücü en az 300 lx olmalıdır.
- Kurulum yüksekliği deniz seviyesinin yaklaşık 2.000 metre üzerindedir.
- Yeterli hava değişimi için duvar ve tavan mesafesine uyun (temperleme cihazı ve çalışma alanı için artık ısı boşalması, taze hava girişi). Hava soğutmalı temperleme cihazında yeterli zemin serbestliği sağlayın. Bu temperleme cihazını kartonda ya da çok küçük teknede işletmeyin, aksi halde hava değişimi bloke olur.
- Çevre sıcaklığına yönelik değerleri lütfen teknik veri sayfasından öğrenin, çevre koşullarına uyulması hatasız bir işletim için zorunludur.
- Bağlı hava nemi 32 °C'ye kadar maksimum %80'dir ve 40 °C'ye kadar doğrusal olarak %50'ye düşer.
- Besleme bağlantılarına kısa mesafe.
- Temperleme cihazı, ayırma tertibatlarına (akım şebekesine) giriş zorlanmayacak ya da engellenmeyecek şekilde kurulmuş olmalıdır.

- Şebeke gerilim dalgalanmalarını veri sayfasından öğrenin. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.
- Akım beslemesi sisteminde meydana gelen geçici yüksek gerilimler.
- Kurulum sınıfı 3
- İlgili kirlilik derecesi: 2.
- Yüksek gerilim kategorisi II.

Lütfen dikkate alın: → sayfa 20, bölüm »Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri«.

Duvar mesafeleri

Taraflar	cm olarak mesafe	
	Hava soğutucu	Su soğutucu
[A1] Üst	Üst hava çıkışı: Serbest	–
[A2] Üst	Yapı altına takılabilme özellikli	Yapı altına takılabilme özellikli
[B] Sol	Min. 20	Min. 10
[C] Sağ	Min. 20	Min. 10
[D] Ön	Min. 20	Min. 10
[E] Arka	Min. 20	Min. 20
Taraflar	cm olarak mesafe (teknede işletim durumunda)	
	Hava soğutucu	Su soğutucu
[A1] Üst	Üst hava çıkışı: Serbest	–
[A2] Üst	Yapı altına takılabilme özellikli	Yapı altına takılabilme özellikli
[B] Sol	Min. 20	Min. 20
[C] Sağ	Min. 20	Min. 20
[D] Ön	Min. 20	Min. 20
[E] Arka	Min. 20	Min. 20

2.3.1 Elektromanyetik uyumluluğa özgü bilgiler

BİLGİ

Genel bağlantı hatları

Temperleme cihazlarının sorunsuz işletimi ve bunların harici uygulamalar ile bağlantısı için ön koşullar: Tesisat ve kablo bağlantısı tekniğine uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir. İlgili konular: "Elektirik güvenliği" ve "EMC uyumlu kablo bağlantısı".

Hat uzunlukları

3 metre üzerindeki esnek/sabit hat döşemesinde örneğin aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Potansiyel dengeleme, toprak hattı (bkz. Teknik broşür "Elektromanyetik uyumluluk EMV")
- "Dış" ve/veya "iç" şimşek/yüksek gerilim korumasına uyulması.
- Yapısal koruyucu tedbirler, tekniğine uygun hat seçimi (UV dayanıklılığı, çelik boru koruması vs.)

Dikkat:

İşletmeci ulusal/uluslararası yönetmelik ve yasalara uyulmasıyla yükümlüdür. Bu, tesisatın/kablo bağlantısının yasal veya normatif olarak talep edilen kontrolünü de kapsar.

Bu cihaz "endüstriyel elektromanyetik çevrede" işletim için uygundur. Bu çevre için talep edilen güncel olarak geçerli olan **EN61326-1** standardının "arızasızlık taleplerini" karşılar. Ayrıca bu çevre için "Arıza gönderim taleplerini" de karşılar. Güncel olarak geçerli **EN55011** uyarınca **grup 1** ve **sınıf A**'ya ait bir cihazdır.

Temperleme cihazı başka ortamda işletilirken bunun elektromanyetik uyumluluğu nadir durumlarda garanti edilemez.

Grup 1, yüksek frekansın (YF) sadece cihaz fonksiyonu için kullanılabildiğini ifade eder. **A sınıfı**, uyulması gereken arıza gönderi sınır değerlerini belirler.

2.4 Kurulum koşulları

İKAZ

Temperleme cihazı akım şebekesi hattı üzerine kurulur

AKIM ŞEBEKESİ HATTININ HASARI NEDENİYLE ELEKTRİK ÇARPMASI SONUCU ÖLÜM

➤ Temperleme cihazını akım şebekesi hattı üzerinde kurmayın.

DİKKAT

Tekerlekli temperleme cihazlarının frenler etkin değilken işletilmesi

UZUVLARIN EZİLMESİ

➤ Tekerleklerdeki frenleri etkinleştirin.

- Temperleme cihazını soğuk ortamdan sıcak (ya da tam tersi) ortama alırken yakl. 2 saat iklime alışmasını bekleyin. Önceden temperleme cihazını çalıştırmayın!
- Dikey, duruş açısından dirençli ve devrilmeye karşı emniyetli bir şekilde kurun.
- Yanıcı olmayan ve sızdırmaz bir zemin kullanın.
- Çevreyi temiz tutun: Kayma ve devrilme tehlikesini önleyin.
- Tekerlekler varsa bunlar kurulum sonrasında kilitlenmelidir!
- Dökülmüş/dışarı sızmış termik akışkan hemen tasfiye edilmelidir. Termik akışkanın ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- Büyük cihazlarda zemin yüklenbilirliğine dikkat edin.
- Çevre koşulları dikkate alınmalıdır.

2.5 Tavsiye edilen temperleme ve soğutma suyu hortumları

DİKKAT

Uygunsuz/arızalı hortumların ve/veya hortum bağlantılarının kullanılması

YARALANMALAR

- **Termik akışkan**
- Temperleme hortumlarını seçerken izin verilen basınç ve sıcaklık aralığına dikkat edin.
- Tekniğine uygun hortumlar ve/veya hortum bağlantıları kullanın.
- Hortumların ve hortum bağlantılarının sızdırmazlığını ve kalitesini düzenli aralıklarla kontrol edip gerektiğinde uygun tedbirler (yedek) alın.
- Temperleme hortumlarını temasa/mekanik yüke karşı izole edin ya da emniyete alın.
- **Soğutma suyu**
- Yüksek emniyet gereksinimleri için örgülü hortumlar kullanılmalıdır.
- Kısa durma sürelerinde de (örn. geceleri) temperleme cihazına yönelik soğutma suyu beslemesini kapatın.

⚠ DİKKAT**Sıcak ya da soğuk termik akışkan ve üst yüzeyler****UZUVLARIN YANMASI**

- Termik akışkan ya da üst yüzey ile doğrudan teması önleyin.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, emniyetli ayakkabılar).

⚠ DİKKAT**Termik sıvı devresinin bağlantılarında ve hortumlarında kontrolsüz buz oluşumu****KAYMA VE DEVRİLME TEHLİKESİ**

- Eksi alanda temperleme yapılırsa, termik sıvı devresinin hortum ve bağlantılarında buz oluşur. Bu hava neminin yoğunlaştırılıp donmasıyla meydana gelir.
- Buz oluşumu derecesini kontrol edin. Buz oluşumu çok yüksekse, temperleme cihazının devrilme tehlikesi de yükselir. Bu durumda temperleme cihazını devrilmeye karşı emniyete alın.
- Buz oluşumunun altında zemini yoğunlaşma suyu yönünden kontrol edin. Yoğuşma suyunu uygun bir hazne ile toplayın veya düzenli olarak ve içice giderin. Böylece yoğuşma suyu nedeniyle meydana gelebilecek kayma tehlikesini önleyebilirsiniz.

Uygulamaların bağlantısı için sadece kullanılan termik akışkanla uyumlu temperleme cihazları kullanın.

- Temperleme cihazınızla sadece sıcaklık izolasyonlu temperleme hortumları kullanmanızı tavsiye ediyoruz. Bağlantı armatürlerinin izolasyonundan işletmeci sorumludur.
- Soğutma suyu beslemesine bağlantı için **sadece örgülü hortumları** tavsiye ediyoruz. Soğutma suyu hortumlarını ve izolasyonlu temperleme hortumlarını Huber kataloğunda aksesuarlar altında bulabilirsiniz.

2.6 Anahtar ağız genişlikleri ve torklar

Temperleme cihazına pompa bağlantısı için ortaya çıkan anahtar ağız genişliklerini dikkate alın. Aşağıdaki tablo pompa bağlantılarını ve bunun sonucu ortaya çıkan anahtar ağız genişliklerini ve tork değerlerini belirtmektedir. Ardından daima bir sızdırmazlık testi gerçekleştirilmelidir ve bağlantılar gerektiğinde sıkılmalıdır. Maksimum torkların değerleri (bkz. tablo) **aşılmalıdır**. Direnç göstererek pompa bağlantılarını izin verilmeyen dönmeye karşı koruyun.

Anahtar ağız genişliği-
ne ve
torklara genel bakış

Bağlantı	Başlık somunu anahtar ağız genişliği	Bağlantı ağız anah- tar ağız genişliği	Nm olarak tavsiye edilen torklar	Nm olarak maks- imum torklar
M16x1	19	17	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	41/46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
G dişlisi (düz sız- dırmaz)	Torku kullanılan düz conta malzemesine uyarlayın. Temperleme hortumunu ilk olarak elle sıkın. Adaptör parçaları kullanıldığında, temperleme hortumu bağlanırken pompa bağlantısındaki G dişlisi fazla çevrilmemelidir. Bir temperleme hortumunu adaptör parçasına bağlar-ken G dişlisini aşırı çevrilmeye karşı emniyete alın.			

2.7 Su soğutuculu temperleme cihazları

⚠ İKAZ**Erime noktasının altında kalındığında temperleme cihazı altında açık ve elektrikli hatlar****ELEKTRO HATTA SU GİRMESİ SONUCU ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE ÖLÜM**

- Erime noktasının altında kalındığında temperleme cihazında ve soğutma suyu bağlantılarında yoğuşma söz konusu olabilir. Yoğuşma, soğutma suyu ileten yapı parçalarındaki yüksek hava nemi nedeniyle oluşur. Böylece temperleme cihazının altında yoğuşma suyu meydana gelir.
- Temperleme cihazının doğrudan altındaki elektrikli hatlar bir sıvı girişine karşı korumalı olmalıdır.

⚠ DİKKAT**Uygunsuz/arızalı hortumların ve/veya hortum bağlantılarının kullanılması****YARALANMALAR**

- **Termik akışkan**
- Temperleme hortumlarını seçerken izin verilen basınç ve sıcaklık aralığına dikkat edin.
- Tekniğine uygun hortumlar ve/veya hortum bağlantıları kullanın.
- Hortumların ve hortum bağlantılarının sızdırmazlığını ve kalitesini düzenli aralıklarla kontrol edip gerektiğinde uygun tedbirler (yedek) alın.
- Temperleme hortumlarını temasa/mekanik yüke karşı izole edin ya da emniyete alın.
- **Soğutma suyu**
- Yüksek emniyet gereksinimleri için örgülü hortumlar kullanılmalıdır.
- Kısa durma sürelerinde de (örn. geceleri) temperleme cihazına yönelik soğutma suyu beslemesini kapatın.

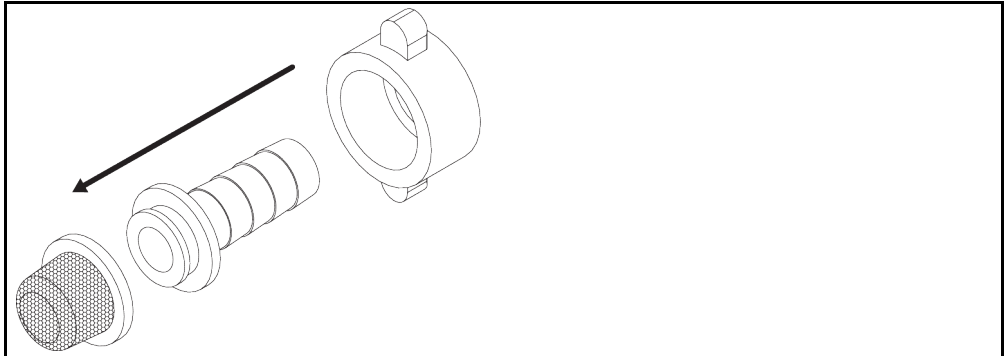
UYARI**Korozyona karşı koruma yok****TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR**

- Su devresine, tuz katkısı (klorür, bromür) nedeniyle yüklenilirse korozyon koruma maddelerinin eklenmesi zorunludur.
- Soğutma suyu devresinde kullanılan materyallerin soğutma suyuna karşı dayanıklı olması sağlanmalıdır. Kullanılan materyalleri veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → sayfa 63, bölüm »Ek«.
- Uygun tedbirlerle garanti hizmeti talebinizi koruyun.
- Su kalitesi konusu ile ilgili bilgileri www.huber-online.com adresi altında bulabilirsiniz.

UYARI**Su soğutma işlemi için filtrelanmemiş nehir/göl suyu veya deniz suyunun kullanılması****TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR**

- Filtresiz nehir/göl suyu, kirliliği nedeniyle soğutma suyu için uygun değildir.
- Soğutma suyu için sadece şehir suyu veya filtreli nehir/göl suyu kullanın.
- Deniz suyu su soğutma işlemi için kullanılmamalıdır.
- Su kalitesi konusu ile ilgili bilgileri www.huber-online.com adresi altında bulabilirsiniz.

Başlıklı eleğin kurulumu (yalnızca tezgah modelleri)



Aşağıdaki semboller temperleme cihazında soğutma suyu bağlantısının yakınında yer almaktadır. Tablo, kullanılan sembolere genel bakış sunar.

Genel bakış

Sembol	Tanım
	Soğutma suyu bağlantısı
	Soğutma suyu girişi
	Soğutma suyu çıkışı
	Soğutma suyunun boşaltılması

Su soğutuculu temperleme cihazları için ön hazırlık:**BİLGİ**

Soğutma suyu tüketimini minimize etmek için, su soğutuculu Huber temperleme cihazlarında soğutma suyu regülatörü kullanılır. Bu, temperleme cihazlarının güncel yük durumunun ihtiyaç duyduğu kadar soğutma suyu akmasına izin verir. Az soğutma gücü talep edilirse az soğutma suyu tüketilir. Kapalı durumda soğutma suyunun akması önlenemez. Kısa durma sürelerinde de (örn. geceleri) temperleme cihazına yönelik soğutma suyu beslemesini kapatın.

Su soğutma işlemi için içme suyunun kullanılması: Soğutma suyu hattından içme suyu beslemesine geri akış bina tarafından engellenmelidir. İşletmeci kendisi için geçerli ulusal ve yerel talimatları kontrol edip uygulamalıdır.

İşletmeci, açık havada kurulum durumunda soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının don oluşmayacak şekilde döşenmesini sağlamalıdır. Soğutma suyu sıcaklığı 3 °C'nin altında olmalıdır. 3 °C altındaki çevre sıcaklığında soğutma suyu beslemesi ısıtılmalıdır.

Soğutma suyu devresindeki minimum basınç farkını ve tavsiye edilen soğutma suyu giriş sıcaklığını veri sayfasından öğrenin. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

Bağlantı planını dikkate alın. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

YÖNTEM

- (Varsa) >soğutma suyunun boşaltılmasını< [15] kapatın.
- >Soğutma suyu çıkışı< [14] su geri dönüşüne bağlayın. Bunun için bir conta kullanılmalıdır.
- Başlıklı eleği (kir tutucu) >soğutma suyu girişine< [13] yerleştirin.
- >Soğutma suyu girişini< [13] su giriş hattına bağlayın.

UYARI**Sızdıran soğutma suyu bağlantıları****ALANLARIN TAŞMASI NEDENİYLE MADDİ HASARLAR**

- Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının bina tarafındaki kapatma valflerini yavaşça açın.
- Soğutma suyu bağlantılarından su çıkışında: Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattını hemen kapatın.
- Sızdırmaz soğutma suyu bağlantıları sağlayın.

- Temperleme cihazındaki (varsa) ve bina tarafındaki su giriş hattının kapatma valflerini açın.
- Bağlantıları sızdırmazlık bakımından kontrol edin.

2.8 İşletim hazırlığı**2.8.1 Ayar ayaklarının (varsa) dışarı çevrilmesi/etkinleştirilmesi****İKAZ****Ayar ayakları, temperleme cihazlarının işletiminden önce dışarı çevrilmez/etkinleştirilmez EZİLMELER NEDENİYLE ÖLÜM YA DA AĞIR YARALANMALAR**

- Temperleme cihazlarının işleme alınmasından önce tekerleklerdeki (varsa) park frenleri etkinleştirilmelidir ve/veya ayar ayakları dışarı çevrilmelidir/etkinleştirilmelidir.
- Tekerleklerdeki (varsa) etkin park frenleri ve/veya dışarı çevrilmiş/etkinleştirilmiş ayar ayakları olmadan temperleme cihazı harekete geçirilemez.

Ayar ayakları, temperleme cihazlarının işletiminden önce dışarı çevrilmelidir/etkinleştirilmelidir. Zemin pürüzlükleri bu ayar ayakları aracılığıyla dengelenebilir.

YÖNTEM

- Tekerleklerdeki (varsa) park frenlerinin etkinleştirilmiş olduğunu kontrol edin.
- Ayar ayaklarını dışarı çevirin.
- Gerektiğinde zemin pürüzlüklerini ayar ayakları yardımıyla dengeleyin. Temperleme cihazını yatay olarak hizalamak için bir su terazisi kullanın.
- Temperleme cihazlarının hizalanmasından sonra ayar ayaklarındaki kontra cıvataları sıkın. Böylece yüksekte işletim sırasında ayar ayakları artık değişmez.

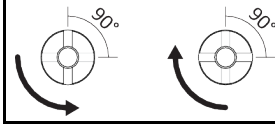
2.8.2 Baypas valfini açma/kapatma

Bir hassas uygulamanın (örn. cam aparatı) korunması için bazı temperleme cihazları ayarlanabilen bir baypas ile donatılmıştır. Temperleme cihazınızın ayarlanabilen bir baypasa sahip olduğunu öğrenmek için bkz. bağlantı planı. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

>Baypas valfi< [62] temperleme cihazının üst kısmında bulunmaktadır. Ayarlı basınç ekranda gösterilir. → sayfa 34, bölüm »Gösterge«. Devridaim başlatılmadan önce >baypas valfi< [62] tamamen açılmalıdır:

- İlk dolunda;
- Başka bir termo sıvıya geçilirken;
- Başka bir uygulamaya geçilirken.

Baypas valfini açma ve kapatma



BİLGİ

Baypas valfini açma:

Valfi saat yönü tersinde çevirerek açın (dayanak noktasına kadar 90° sola doğru çevirin).

Baypas valfinin kapatılması:

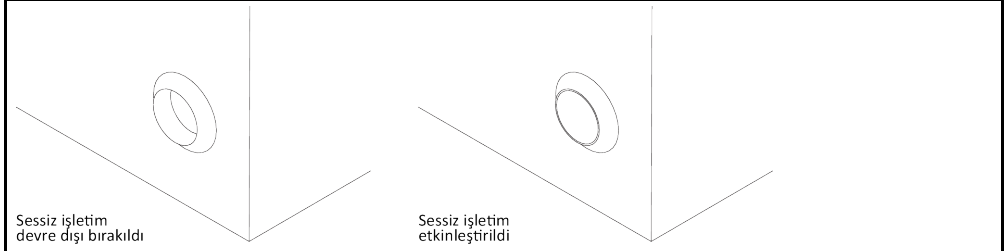
Valfi saat yönünde çevirerek kapatın (dayanak noktasına kadar 90° sağa doğru çevirin).

YÖNTEM

- >Baypas valfinin< [62], açık olup olmadığını kontrol edin.
- >Baypas valfini< [62] saat yönü tersinde çevirerek açın (dayanak noktasına kadar sola doğru ° çevirin).

2.8.3 Sessiz işletimi (opsiyonel) etkinleştirme/devre dışı bırakma

Sessiz işletimi etkinleştirme/devre dışı bırakma



Temperleme cihazında sessiz işletim etkinleştirildiğinde pompa gücü düşürülerek ses seviyesi azalır. >Pompa devir sayısı değişikliği< [114] şalterinin tam konumu için bkz. bağlantı şeması. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

YÖNTEM

- Sessiz işletimi etkinleştirmek için temperleme cihazındaki >Pompa devir sayısı değişikliği< [114] şalterine basın. Pompa gücü ve ses seviyesi artırılır.
- Sessiz işletimi aktifleştirmek için temperleme cihazındaki >Pompa devir sayısı değişikliği< [114] şalterine tekrar basın. Pompa gücü ve ses seviyesi azaltılır.
- Etkinleştirerek veya devre dışı bırakarak sessiz işletimin modunu seçin.

2.8.4 Toplama haznesinin takılması

YÖNTEM

- Temperleme cihazındaki (varsa) >Taşma< [12] kısmına uygun bir hortum monte edin. Bu, termik akışkana ve sıcaklığa uygun olmalıdır.
- Hortumun diğer ucunu uygun olan başka bir toplama haznesine takın.

2.8.5 Fonksiyon topraklama bağlantısı

YÖNTEM

- Gerektiğinde >İşlevsel topraklama bağlantısı< [87] bina taraflı topraklama noktasıyla temperleme cihazına bağlayın. Şalter dolabında modele göre başka bir fonksiyon topraklama bağlantısı daha olabilir. Birer şase kablosu kullanın. Tam konumları bağlantı şemasından öğrenin. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

2.9 Harici kapalı uygulamayı bağlama

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

2.9.1 Harici kapalı bir uygulamanın bağlantısı

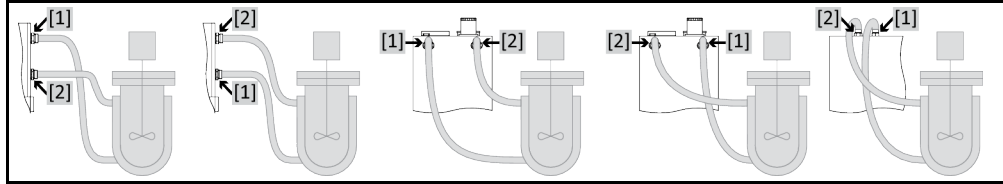
UYARI

Uygulamada yüksek basınç (örn. cam araçlarda 0,5 bar (ü))

UYGULAMADA MADDİ HASAR

- Temperleme cihazının veri sayfasındaki maks. sistem basıncına dikkat edin. → Sayfa 63 itibarıyla, Bölüm »Ek«.
- Uygulamada hasarları önlemek için aşırı basınca karşı bir koruma tertibatı öngörün.
- Temperleme cihazından uygulamaya ve uygulamadan temperleme cihazına giden girişlerde/tahliyelerde valf/hızlı kavrama takmayın.
- Belirtilen maksimum sevk basıncı kısa süreli olarak aşılabılır: Tesisin geri dönüşünün aniden kapatılması veya öngörülemez bir hatanın meydana gelmesi durumunda.
- **Valfler/hızlı kavramalar gerektiğinde:**
- Doğrudan uygulamaya aşırı basınca karşı bir koruma tertibatı takın (giriş ve tahliyede olmak üzere).
- Uygulamaya giden valflerin/hızlı kavramaların öncesinde bir baypas kurun.
- Uygun aksesuarı (örn. basınç düşürmeye yönelik baypaslar) Huber kataloğunda bulabilirsiniz.

Örnek: Harici kapalı bir uygulamanın bağlantısı



Uygulamanızın doğru işletilebilmesi ve sistemde hava kabarcığının kalmaması için ısı ayarlama cihazından çıkan >çıkış devridaimi< [1] bağlantısının, uygulamanın daha derinde bulunan bağlantı noktasıyla ve ısı ayarlama cihazına giren >giriş devridaimi< [2] bağlantısının uygulamanın daha yükseğinde bulunan bağlantı noktasıyla birleştirilmesini sağlamalısınız. >Yayılma kabı< [18] olmayan temperleme cihazlarında uygulamanın daha derinde bulunan bağlantı noktasının >giriş devridaimi< [2] bağlantısıyla aynı yükseklikte veya biraz daha yüksekte olmasına dikkat edin.

YÖNTEM

- >Çıkış devridaimi< [1] ve >giriş devridaimi< [2] bağlantılarından kapakları çıkarın.
- Ardından uygulamanızı uygun termik akışkan hortumlarla temperleme cihazına bağlayın. Anahtar ağız genişliklerini içeren tabloyu dikkate alın. → sayfa 26, bölüm »Anahtar ağız genişlikleri ve torklar«.
- Bağlantıları sızdırmazlık bakımından kontrol edin.

2.10 Akım şebekesi bağlantısı

BİLGİ

Yerel özellikler nedeniyle birlikte teslim edilen orijinal akım şebekesi hattı yerine alternatif bir akım şebekesi hattının kullanılması gerekebilir. Temperleme cihazını akım şebekesinden her daim sorunsuzca ayırmak için 3 m'den uzun akım şebekesi hattı kullanmayın. Akım şebekesi hattını sadece elektrik teknisyeni tarafından değiştirin.

2.10.1 Koruma kontaklı priz aracılığıyla bağlantı (PE)

 TEHLİKE**Koruma kontaklı priz aracılığıyla bağlantı (PE)****ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE**

- Temperleme cihazını sadece koruma kontaklı akım şebekesi prizlerine (PE) bağlayın.

 TEHLİKE**Hasarlı akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı****ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE**

- Temperleme cihazını işletime almayın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmelidir ve kontrol edilmelidir.
- **3 m'**den uzun akım şebekesi hattı kullanmayın.

UYARI**Yanlış akım şebekesi bağlantısı****TEMPERLEME CİHAZINDA MADDİ HASAR**

- Bina tarafında mevcut akım şebekeri gerilimi ve frekansı tip etiketindeki temperleme cihazı bilgileri ile aynı olmalıdır.

BİLGİ

Mevcut bir koruma kontağı (PE) hakkında belirsizlik durumunda bağlantıyı bir elektrik teknisyenine kontrol ettirin.

2.10.2 Sert tel ile bağlantı

 TEHLİKE**Akım şebekesine bağlantı/uyarlama bir elektrik teknisyeni tarafından gerçekleştirilmez****ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE**

- Akım şebekesine bağlantı/uyarlama işlemini elektrik teknisyenine yaptırın.

 TEHLİKE**Hasarlı akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı****ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE**

- Temperleme cihazını işletime almayın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmelidir ve kontrol edilmelidir.
- **3 m'**den uzun akım şebekesi hattı kullanmayın.

UYARI**Yanlış akım şebekesi bağlantısı****TEMPERLEME CİHAZINDA MADDİ HASAR**

- Bina tarafında mevcut akım şebekeri gerilimi ve frekansı tip etiketindeki temperleme cihazı bilgileri ile aynı olmalıdır.

3 İşlev açıklaması

3.1 Temperleme cihazlarının işlev tanımı

3.1.1 Genel işlevler

Devridaimli soğutucular, ağırlıklı olarak işlem sıcaklığını sevk etme ve soğutma suyuna (içme suyu) ekonomik bir alternatif olarak kullanılan temperleme cihazlarıdır.

Yüksek performanslı soğutma tekniği ile kısa soğutma süreleri elde edebilirsiniz.

Model tanımında “P” olan temperleme cihazı: Bu temperleme cihazı yüksek basınç düşüşlü uygulamalar için uygundur.

3.1.2 Diğer işlevler

Entegre **devir sayısı kontrollü pompa** aracılığıyla isteğe göre **devir sayısı** ya da **basınç** kontrol edilebilir ve böylelikle ilgili uygulamaya en iyi şekilde uyarlanabilir. **OLED tekniğine sahip ekran** üzerinden modele ve opsiyona göre aşağıdaki veriler okunabilir: Dahili ve harici sıcaklık sensörünün sıcaklığı, nominal değer, basınç ve akış. Dokunma duyarlı bir klavye üzerinden regülatör ayarları yapılır.

Regülatörde standart olarak bulunan RS232 arayüzleri ve USB cihazı ve opsiyonel ECS ve POKO arayüzleri yardımıyla temperleme cihazı çok sayıda laboratuvar otomatikleştirme sistemine sorunsuz bir şekilde bağlanabilir.

Opsiyonel **Pt100 işlem gösterge sensörüne yönelik bağlantı yuvası** üzerinden harici bir Pt100 sensörü bağlanabilir. Bununla ölçülen sıcaklık ekranda gösterilir.

Isıtıcı temperleme cihazlarında DIN EN 61010-2-010 uyarınca ayar devresinden **bağımsız bir yüksek sıcaklık koruyucusu vardır.**

3.2 Termik akışkanlar ile ilgili bilgiler

⚠ DİKKAT

Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfasının dikkate alınmaması

YARALANMALAR

- Gözlerin, cildin ve solunum yollarının yaralanma tehlikesi.
- Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfası kullanım öncesinde mutlaka okunup buna uyulmalıdır.
- Yerel talimatları/çalışma talimatlarını dikkate alın.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, emniyetli ayakkabılar).
- Zemin ve çalışma alanı kirliliği nedeniyle kayma tehlikesi. Çalışma alanını temizleyin, termik akışkan ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

UYARI

Termik akışkanın temperleme cihazınız ile uyumluluğunun dikkate alınmaması

MADDİ HASAR

- DIN 12876 uyarınca temperleme cihazlarınızın sınıflandırmasını lütfen dikkate alın.
- Aşağıdaki materyallerin termik akışkana karşı dayanıklı olması sağlanmalıdır: Paslanmaz çelik 1.4301/ 1.4401 (V2A), bakır, nikel, FKM, tunç/pirinç, gümüş lehim ve plastik.
- Termik akışkanın maksimum viskozitesi en düşük çalışma sıcaklığında 50 mm²/sn'yi aşmamalıdır!
- Termik akışkanın maksimum yoğunluğu 1 kg/dm³ ölçüsünü aşmamalıdır!

UYARI**Termik akışkan devresinde çeşitli termik akışkan türlerinin karıştırılması****MADDİ HASAR**

- Farklı termik akışkan türlerini (örneğin mineral yağ, silikon yağı, sentetik yağ, su vs.) termik akışkan devresinde birbiriyle **karıştırmayın**.
- Bir termik akışkan türünden diğerine geçiş yaparken termik akışkan devresi **durulanmalıdır**. Termik akışkan devresinde bir önceki termik akışkan türüne ait kalıntılar kalmamalıdır.

BİLGİ

Termik akışkan olarak sadece su veya su-etilen glikol karışımına izin verilir. Huber kataloğunda belirtilen etilen glikolleri belirtilen karışım oranında tavsiye ediyoruz.

Termo sıvı: Su

Tanım	Ön veri
Litre başına kalsiyum karbonat	$\leq 1,5$ mmol/l; su sertliğine eşdeğer: $\leq 8,4$ °dH (yumuşak)
PH değeri	6,0 ve 8,5 arasında
Saf su, damıtılmış su	Her litreye 0,1 g soda (Na_2CO_3) katın
İzin verilmeyen su	Damıtılmış, iyonize edilmiş, tamamen tuzu alınmış, klor içeren, demir içeren, amonyak içeren, temizlenmemiş, işlem görmemiş nehir suyu, deniz suyu
devridaim miktarı (en az)	3 l/dk.
Termo sıvı: Etilen glikolsüz su	
Kullanım	$\geq +3$ °C
Termo sıvı: Su etilen glikol karışımı	
Kullanım	$< +3$ °C
Termo sıvı bileşimi	Karışım izin verilen min. sıcaklığın 10 K altında olmalıdır. İzin verilen sıcaklık bölgesini veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

3.3 Deneme planlamasında dikkate alın**BİLGİ**

Amacına uygun işletimi dikkate alın. → Sayfa 13, bölüm »Amacına uygun işletim«.

Uygulamanız odak noktasıdır. Sistem performansının ısı aktarımına, sıcaklığa, termik akışkanın viskozitesine, hacim akımına ve akım hızına bağlı olduğunu unutmayın.

- Elektronik bağlantının yeterli büyüklükte olmasına dikkat edin.
- Temperleme cihazının kurulum yeri su soğutmalı soğutma makinesine rağmen yeterli temiz hava mevcut olacak şekilde seçilmelidir.
- Cam reaktörleri gibi basınca duyarlı uygulamalarda temperleme cihazının maksimum ön gidiş basıncı dikkate alınmalıdır.
- Termo sıvı devresinde kesit azaltma veya kapatma önlenmelidir. Sistemin basınç sınırlandırması için uygun önlemler alın. Cam aparatınızın ve temperleme cihazının veri sayfasını dikkate alın. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.
- Basınç sınırlandırması olmayan temperleme cihazlarında harici bir baypasın gerekli olup olmadığını kontrol edin.
- Sistemde bir aşırı basınç tehlikesini önlemek için kapatma işleminden önce termo sıvı daima oda sıcaklığına dengelenmelidir. Bu sayede temperleme cihazında veya uygulamada hasarlar önlenir. Mevcut kapatma valfleri açık kalmalıdır (basınç dengeleme).
- Kullanılan termo sıvı sadece minimum ve maksimum çalışma sıcaklığını sağlayacak şekilde değil, aynı zamanda yanma noktasıyla, kaynama noktasıyla ve viskoziteyle ilgili olarak uygun olacak şekilde seçilmelidir. Bunun dışında termo sıvı sisteminizdeki tüm materyallere karşı dayanıklı olmalıdır.
- Temperleme ve soğutma suyu hortumlarının (gerekliyse) bükülmesini önleyin. Uygun sarma malzemeleri kullanın ve hortum bağlantılarını büyük yarıçapla yerleştirin. Minimum bükme yarıçapı için bkz. kullanılan temperleme hortumlarının veri sayfası.

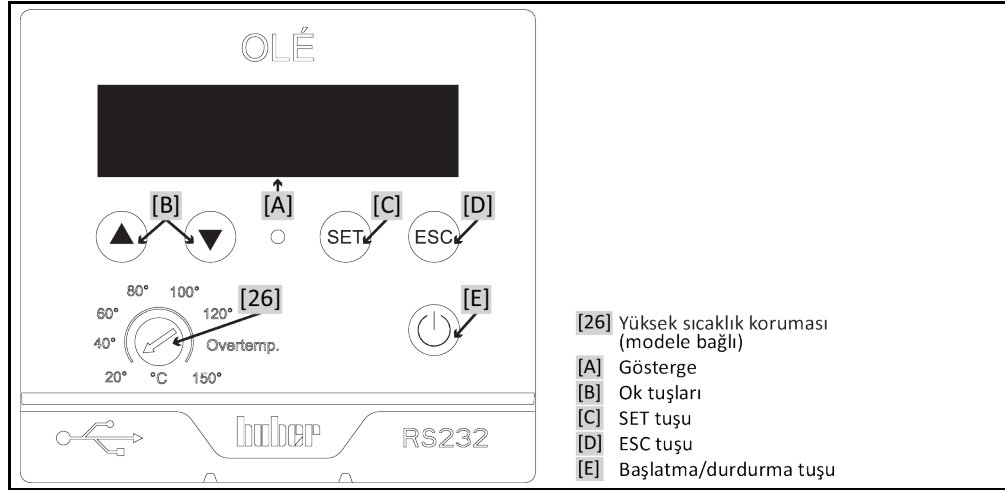
- Seçilen hortum bağlantıları termo sıvıya, çalışma sıcaklıklarına ve müsaade edilen maksimum basınca karşı dayanıklı olmalıdır.
- Hortumları düzenli olarak olası materyal eskimleri (örn. çatlak, kaçak) bakımından kontrol edin.
- Temperleme hortumlarını olabildiğince kısa tutun
 - Temperleme hortumlarının iç çapı en az pompa bağlantılarına uygun olmalıdır. Uzun hatlarda iç çap, boru şebekesinde basınç kaybına uygun olarak daha yüksek seçilmelidir.
 - Termo sıvının viskozitesi basınç düşüşünü belirler ve özellikle düşük çalışma sıcaklıklarında temperleme sonucunu etkiler.
 - Çok küçük bağlantı ve birleştirme parçaları ve valfler büyük akış dirençlerine yol açabilir. Bu nedenle uygulamanızın ısısı daha yavaş ayarlanır.
- Temel olarak sadece üretici tarafından önerilen termo sıvıları ve kullanılabilen sıcaklık ve basınç aralığında kullanın.
- Termo sıvının kaynama noktasının yakınındaki bir temperlemede uygulama temperleme cihazıyla yaklaşık aynı yükseklik seviyesinde veya altında olmalıdır.
- Temperleme cihazını yavaşça, dikkatlice ve eşit şekilde doldurun. Bu esnada kişisel koruyucu donanım kullanın, örn. koruyucu gözlük, termik ve kimyasal bakımdan dayanıklı koruyucu eldiven vs.
- Dolumdan ve gerekli tüm parametrelerin ayarlanmasından sonra temperleme devresinin havası tahliye edilmelidir, bu işlem temperleme cihazının sorunsuz bir işletimi ve dolayısıyla uygulamanız için koşuldur.

BİLGİ

Su soğutmalı temperleme cihazlarının kusursuz işletimi için gerekli soğutma suyu sıcaklığını ve gerekli fark basıncını veri sayfasından öğrenin. → sayfa 63, bölüm »Ek«.

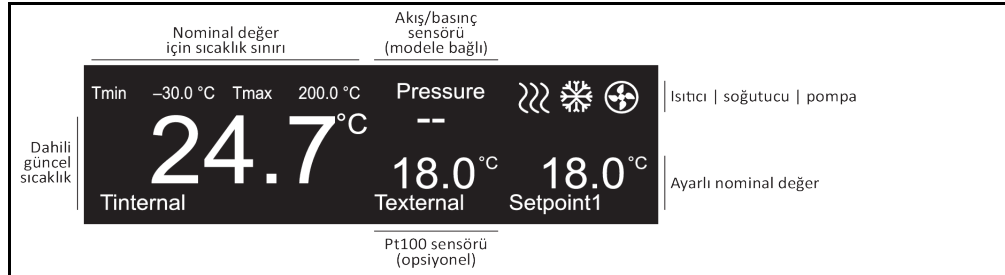
3.4 Gösterge ve kumanda ekipmanları

Kumanda alanı:
Gösterge ve tuşlar

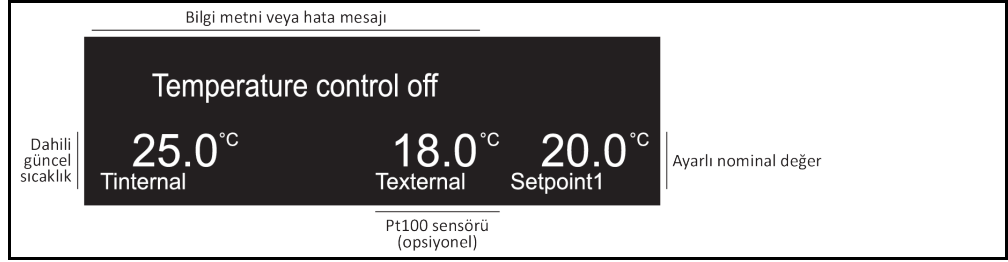


3.4.1 Gösterge

Ana ekran:
Temperleme etkin



Ana ekran:
Temperleme devre
dışında veya bir hata
mesajı göstergesi



Ana ekran:
Gösterge açıklaması

Tanım	Tanım
Nominal değer için sıcaklık sınırı	Nominal değer sınırı için gösterge. Nominal değer sadece bu alanda ayarlanabilir. Sınır "Koruma opsiyonları" menü noktasında "Minimum nominal değer" ve "Maksimum nominal değer" altından değiştirilebilir. Ayar işleminde kullanılan termik akışkana ve temperlenecek malzemeye dikkat edin. → Sayfa 37, bölüm »Menü işlevi«.
Akış/basınç sensörü (modele bağlı olarak opsiyonel)	Takılı akış veya basınç sensörünün ölçüm değeri için gösterge. Bu işlev modele bağlı olarak opsiyoneldir ve KISS regülatöründe veya diğer temperleme cihazlarında mevcut değildir. Gösterge "Sensör yapılandırması" menü noktasında "Akış/basınç sensörü göstergesi" altından değiştirilebilir veya açılıp kapatılabilir. → Sayfa 37, bölüm »Menü işlevi«.
 Isıtıcı	Temperleme cihazı termik akışkanı ısıtırken bu sembol gösterilir. (Sadece ısıtıcı temperleme cihazlarında)
 Soğutucu	Temperleme cihazı termik akışkanı soğuturken bu sembol gösterilir.
 Pompa	Temperleme cihazındaki pompa çalışıyorsa bu sembol gösterilir.
Dahili güncel sıcaklık	Termik akışkanın güncel sıcaklık göstergesi. Ölçüm ve ayar işlemi dahili sıcaklık sensörü üzerinden gerçekleştirilir.
Pt100 sensörü (opsiyonel)	Harici Pt100 işlem gösterge sensörünün ölçüm değeri göstergesi. Bu gösterge sadece şu durumlarda mümkündür: 1. Temperleme cihazı bir Pt100 bağlantı yuvası ile donatılmışsa, 2. Bir Pt100 işlem gösterge sensörü bağlanmışsa, 3. Pt100 işlem gösterge sensörü uygulamada konumlandırılmışsa. Sadece ilgili arayüz takıldıysa "Sensör yapılandırması" menü noktasındaki "Harici Pt100 sensörü" altındaki gösterge açılıp kapatılabilir. → Sayfa 37, bölüm »Menü işlevi«.
Ayarlı nominal değer	Ayarlı nominal değer göstergesi.
Bilgi metni veya hata mesajı	Bir bilgi metni veya hata mesajı göstergesi.

3.4.2 Kumanda ekipmanları

3.4.2.1 Ok tuşları



İhtiyaca göre >Ok tuşları< [B] ile değerler girilir (⬆ (+) veya ⬇ (-)), bir menü noktası seçilir (⬆ (sola doğru işaret) veya ⬇ (sağa doğru işaret)) veya bir menü kaydı değiştirilir (⬆ (yukarı) veya ⬇ (aşağı)). İlgili ok tuşuna uzun süre basıldığında değer daha hızlı değişir. İki >ok tuşuna< [B] aynı anda basıldığında ana menü açılır.

3.4.2.2 SET tuşu



Ana ekrandaki >SET tuşuna< [C] basıldığında doğrudan nominal değer sıcaklığı girişine geçiş yapılır. Bununla nominal değer sıcaklığı hızlı bir şekilde değiştirilebilir. >SET tuşu< [C] seçili bir menü noktasına ulaşmak veya yapılan değişiklikleri onaylamak için de kullanılır.

3.4.2.3 ESC tuşu



>ESC tuşuna< [D] basıldığında bir değişiklik/giriş iptal edilir. Gösterge değişikliği/girişi kaydetmeden önceki ekrana geçiş yapar. >ESC tuşu< [D] ile önceki ekrandaki ana ekrana kadar geri gidersiniz. Hata durumunda >ESC tuşu< [D] yardımıyla alarm sesi onaylanır.

3.4.2.4 Başlat/durdur tuşu



>Başlat/durdur tuşuna< [E] basıldığında temperleme başlatılır veya durdurulur.

3.4.3 Ayar işlemlerinin yapılması

Bir sayısal değer
örnek ayar



Metin seçimi aracılığıyla
örnek ayar



İki tür ayar yapılabilir:

Sayısal ayar:

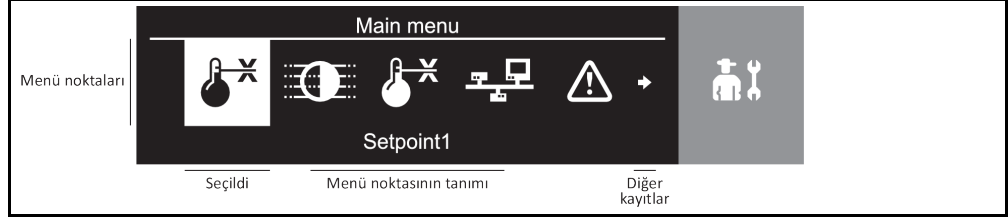
Ayar işlemini >Ok tuşları< [B] (⬆) (+) veya (⬇) (-) üzerinden gerçekleştirip girişi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın. İlgili ok tuşuna uzun süre basıldığında değer daha hızlı değişir.

Metin seçimi:

Metini >Ok tuşları< [B] (⬆) (yukarı) veya (⬇) (aşağı) üzerinden seçip girişi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.

3.5 Menü işlevi

Ana menü



>Ok tuşlarına< [B] aynı anda basıldığında ana menü açılır. Kullanılan temperleme cihazının donanımına göre bazı menü noktaları seçilemez.

Menü seçeneklerine genel bakış

Gösterge	Tanım	KISS	OLÉ
 Sollwert1	Nominal değer ayarı. Nominal değer >Ok tuşları< [B] üzerinden değiştirilir.	X	X
 Parlaklık ayarı	OLED ekranının parlaklık ayarı. Parlaklık >Ok tuşları< [B] üzerinden değiştirilir.	X	X
 Sensör yapılan-dırması	Bu menü noktasının altında şunlar mevcuttur: 1. Dahili sensör dengeleme (giriş imkanları: Ofset (K)) 2. Harici sensör dengeleme (giriş imkanları: Ofset (K)) 3. Sıcaklık birimi ("Santrigrat" ve "Fahrenheit" arasında seçim) 4. İşletim türü ("Dahili temperleme", "Hava tahliyesi" ve "Devridaim" arasında seçim) 5. Harici Pt100 sensörü göstergesi (harici bir Pt100 işlem gösterge sensörü göstergesinin etkinleştirilmesi) 6. Akış/basınç sensörü göstergesi (opsiyonel akış veya basınç sensörünün etkinleştirilmesi)	X O X X O –	X O X X O M
 Arayüzler	Bu menü noktasının altında şunlar mevcuttur: 1. RS232 1 ("Baud oranı" ve "Mod" ayarı (HuberBus)) 2. RS232 2 ("Baud oranı" ve "Mod" ayarı (HuberBus)) 3. USB cihazı ("Baud oranı" ve "Mod" ayarı (HuberBus)) "STBus" modu sadece Huber firmasının servis teknisyeni tarafından kullanılabilir. 4. Potansiyelsiz kontak ("Kapalı", "Alarm" ve "Unipump/PCS arasında seçim) 5. Harici kumanda sinyali ("Kapalı", "Nominal değer2" ve "Bekleme" arasında seçim)	X X X – –	X O X O O
 Koruma opsiyonları	Bu menü noktasının altında şunlar mevcuttur: 1. Nominal değer2 (ikinci nominal değer girişi) 2. Minimum nominal değer (ayarlanabilir nominal değer alt sınır girişi) 3. Maksimum nominal değer (ayarlanabilir nominal değer üst sınır girişi) 4. Şebeke kesinti otomatığı ("Kapalı" ve "Otomatik" arasında seçim)	– X X X	O X X X
 Sistem	Bu menü noktasının altında şunlar mevcuttur: 1. Isıtma gücü (sadece ısıtıcı temperleme cihazlarında; % olarak ayar) 2. Dil seçimi ("İngilizce" ve "Almanca" arasında seçim) 3. Soğutma banyosu ("Soğutma banyosuz" (kapalı), "Soğutma banyosu ve ortak akım beslemeli" (açık), ve "Soğutma banyosu ve ayrılmış akım beslemeli" (açık)) 4. Sistem bilgileri (farklı seri numaraları (SNR.) ve sürüm durumları göstergesi) 5. Servis menüsü (sadece Huber firmasının servis teknisyeni içindir. Bu alt menü bir şifre ile korunmaktadır) 6. Fabrika ayarı ("Devam" ve "İptal" arasında seçim)	X X M X X X	M X – X X X
X = Standart, O = Opsiyonel, M = Modele bağlı, – = Mümkün değil			

3.6 İşlev örnekleri

3.6.1 Dil seçimi

YÖNTEM

- Ana menüyü açmak için iki >ok tuşuna< [B] aynı anda basın.
- "Sistem" menü noktasını >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- "Dil seçimi" alt menüsünü >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- İsteddiğiniz dili >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- Ana ekrana geri gitmek için iki defa >ESC tuşuna< [D] basın.

3.6.2 Nominal değerin ayarlanması

YÖNTEM

Ana ekran üzerinden nominal değer ayarı

- >SET tuşuna< [C] basın.
- Yeni nominal değeri >ok tuşları< [B] (⊕ (+) veya ⊖ (-)) üzerinden ayarlayın. Ok tuşuna ne kadar uzun basılırsa değer bir o kadar hızlı değişir.
- Girişi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.

3.6.3 Otomatik başlatma işlevini değiştirme

Akım şebekesi kesintisinden sonra (ya da temperleme cihazlarının çalışmasında) bu işlev ile, temperleme cihazının nasıl davranacağı belirlenebilir.

Otomatik çalıştırma işlevi kapalı

Temperleme işlemi, temperleme cihazını çalıştırdıktan sonra önce manuel giriş ile başlatılır.

Otomatik çalıştırma işlevi açık

Temperleme cihazı akım şebekesi kesintisinden önceki durumuna alınır. Örneğin akım şebekesi kesintisinden önce: Temperleme kapalı; Akım şebekesi kesintisinden sonra: Temperleme kapalı. Temperleme bir akım şebekesi kesintisinde etkinse akım şebekesi kesintisinden sonra otomatik olarak devam ettirilir.

YÖNTEM

- Ana menüyü açmak için iki >ok tuşuna< [B] aynı anda basın.
- "Koruma opsiyonları" menü noktasını >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- "Şebeke kesinti otomatığı" alt menüsünü >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- İsteddiğiniz ayarı >ok tuşları< [B] üzerinden seçin.
- Seçimi >SET tuşuna< [C] basarak onaylayın.
- Ana ekrana geri gitmek için iki defa >ESC tuşuna< [D] basın.

4 Ayar işletimi

4.1 Ayar işletimi



DİKKAT

İşletim sırasında temperleme cihazının hareket etmesi

GÖVDE PARÇALARI/DIŞARI SIZAN TERMİK AKIŞKAN NEDENİYLE AĞIR YANMALAR/DONMA

➤ İşletimde olmayan temperleme cihazlarını hareket ettirmeyin.

4.1.1 Temperleme cihazının çalıştırılması

YÖNTEM

- Temperleme cihazını >Şebeke şalteri< [37] üzerinden açmadan önce cihaz termo sıvı ile doldurulmalıdır. → sayfa 41, bölüm »Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma«. Temperleme cihazı termo sıvı olmadan açılırsa kısa bir süre sonra ekranda bir hata mesajı gösterilir. Bu durumda temperleme cihazını >Şebeke şalteri< [37] üzerinden kapatıp doldurun.
- Temperleme cihazını >Şebeke şalteri < [37] üzerinden açın. Şamandıralı şalter üzerinden termo sıvı seviyesi kontrol edilir. Bunun için şamandıralı şalter otomatik olarak aşağı doğru bastırılır. Sadece termo sıvı ile dolum durumunda yükseltme aracılığıyla şamandıra tekrar yukarı doğru bastırılır ve böylece test başarılı olur. Test sırasında muhtemelen gürültüler duyulur. Devridaim ve temperleme devre dışındadır.

4.1.2 Temperleme cihazını kapatın

YÖNTEM

- Termik akışkanın oda sıcaklığına temperleyin.
- Temperlemeyi durdurun.
- >Şebeke şalteri< [37] üzerinden temperleme cihazını kapatın.

4.1.3 Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması



TEHLİKE

Yüksek sıcaklık koruyucusu kullanılan termik akışkanın yanma noktasının üzerinde ayarlanmış YANGIN NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

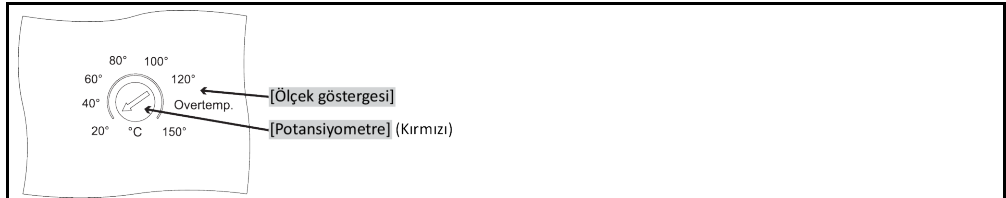
- Yüksek sıcaklık koruması doğru bir şekilde kullandığınız termik akışkana ayarlanmalıdır.
- Termik akışkanın güvenlik veri sayfasını mutlaka dikkate alın.
- Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerini en az termik akışkanın yanma noktasının 25 K altına ayarlayın.

BİLGİ

Termik akışkanın kullanılabilen çalışma sıcaklığı alanı, doğru ayarlı yüksek sıcaklık korumasında daha küçük olabilir. Toleransa bağlı olarak temperleme sırasında yüksek sıcaklık koruması üst çalışma sıcaklığı sınırında devreye girebilir.

4.1.3.1 Yüksek sıcaklık koruması ile ilgili genel bilgiler

Temperleme cihazındaki bir potansiyometre örneği



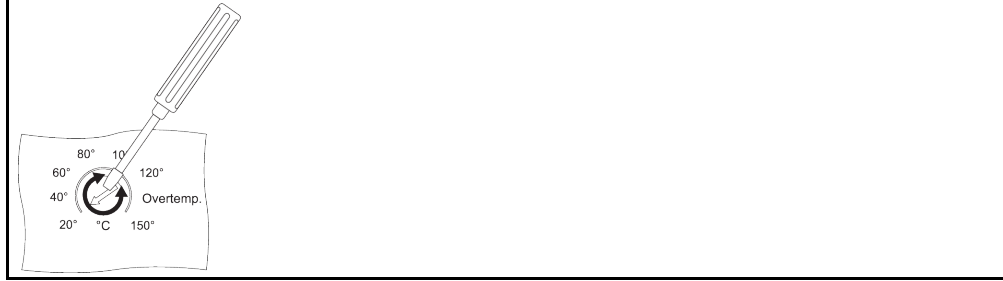
Bir yüksek sıcaklık koruyucusu yalnızca bir ısıtıcıya sahip olan temperleme cihazlarının içine takılır. Akış sıcaklığının denetimi tesisinizin güvenliği içindir. Tesis termik akışkan ile doldurduktan hemen sonra ayarlanır.

Teslimat durumunda yüksek sıcaklık korumasının kapatma değeri 40 °C'ye ayarlanmıştır. Güncel olarak doldurulan termik akışkanın sıcaklığı, yüksek sıcaklık korumasının ayarlı kapatma değerinden

yüksekse, akım şebekesinin çalıştırılmasında temperleme cihazı tarafından kısa bir süre sonra alarm verilir. Yüksek sıcaklık korumasını kullandığınız termik akışkana ayarlayın. Şunları dikkate alın: Baskılı ölçek ayarlı kapatma değerinden yaklaşık - 25 K farklı olabilir.

4.1.3.2 Yüksek sıcaklık koruyucusunu ayarlama

Kapatma değerini ayarlama



BİLGİ

Yüksek sıcaklık koruyucusunun kapatma değerini ayarlamak için bir tornavida gereklidir (düz tornavida 1,0x5,5).

YÖNTEM

- Bir tornavida yardımıyla potansiyometreden kapatma değerini ayarlayın. Bu kapatma değeri kullandığınız termik akışkana uygun olarak ayarlanmalıdır. Temperleme cihazının bunun için açık olması gerekli değildir.

4.1.4 Yüksek sıcaklık korumasının işlevsellik yönünden test edilmesi

TEHLİKE

Yüksek sıcaklık koruması (ÜT) devreye girmiyor

YANGIN NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Kusursuz işlevin sağlanması için her ay ve termik akışkanın her değiştirilmesinden sonra tertibatın devreye girmesini test edin.

UYARI

Aşağıdaki adımlar, temperleme cihazları sürekli gözlemlenmeden uygulanır

TEMPERLEME CİHAZLARININ ÜZERİNDE VE ÇEVRESİNDE MADDİ HASARLAR

- Aşağıdaki işlemler sadece temperleme cihazlarının ve uygulamanın sürekli gözlemlenmesi ile gerçekleşebilir!

BİLGİ

Bir yüksek sıcaklık koruyucusu yalnızca bir ısıtıcıya sahip olan temperleme cihazlarının içine takılır. Yüksek sıcaklık koruyucusunun işlevsellik kontrolü için yeterli büyüklükte bir tornavida gereklidir.

Bununla yüksek sıcaklık koruyucusunun düzgün çalıştığını test edersiniz:

YÖNTEM

- Potansiyometrede ayarlı olan aşırı sıcaklık korumasının kapatma değerini not edin.
- Temperleme cihazını açın.
- Bir nominal değer (oda sıcaklığı) girin. → Sayfa 38, bölüm »Nominal değerin ayarlanması«.
- >Başlat/durdur tuşuna< [E] basarak temperlemeyi başlatın.
- Bir tornavida yardımıyla potansiyometreden yeni kapatma değerini ayarlayın. Bu kapatma değeri gösterilen dahili sıcaklığın altında olmalıdır. Aşırı sıcaklık koruması tetiklenir.
- Temperleme cihazını kapatın.
- Tornavida yardımıyla potansiyometredeki kapatma değerini tekrar önceki değerine geri alın.

BİLGİ

Aşırı sıcaklık koruması tetiklenmezse, temperleme cihazını derhal işletim dışı bırakın. Hemen müşteri hizmetlerine başvurun. → sayfa 62, bölüm »İletişim verileri«. Temperleme cihazını tekrar işleme almayın.

4.2 Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

⚠ DİKKAT

Son derece sıcak/soğuk yüzeyler, bağlantılar ve termik akışkan

UZUVLARIN YANMASI/DONMASI

- İşletim türüne bağlı olarak yüzeyler, bağlantılar ve temperlenen termik akışkan son derece sıcak veya soğuk olabilir.
- Yüzey, bağlantı ve termik akışkan ile doğrudan teması önleyin!
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük).

UYARI

Termik akışkan devresi, etkin bir devridaimde kapatma valfleri tarafından kilitlenir.

TEMPERLEME CİHAZINA TAKILMIŞ DEVRİDAİM POMPASINDA MADDİ HASAR

- Etkin bir devridaim sırasında termik akışkan devresini kapatma valfleri ile kilitlemeyin.
- Devridaimi durdurmadan önce termik akışkanı oda sıcaklığına temperleyin.

BİLGİ

Tüm temperleme cihazları aynı bağlantı/tahliye kombinasyonu ile donatılmamıştır. Eğer temperleme cihazınızda bağlantı/tahliye yoksa, bu noktayı atlayın.

4.2.1 Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi

⚠ DİKKAT

Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfasının dikkate alınmaması

YARALANMALAR

- Gözlerin, cildin ve solunum yollarının yaralanma tehlikesi.
- Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfası kullanım öncesinde mutlaka okunup buna uyulmalıdır.
- Yerel talimatları/çalışma talimatlarını dikkate alın.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, emniyetli ayakkabılar).
- Zemin ve çalışma alanı kirliliği nedeniyle kayma tehlikesi. Çalışma alanını temizleyin, termik akışkan ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

UYARI

Temperleme cihazının içine doğru taşan termik akışkan

MADDİ HASAR

- Temperleme cihazını hemen kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Temperleme cihazı sadece Huber firması tarafından eğitim görmüş personel tarafından kontrol edilip temizlenebilir. Tekniğine uygun tasfiye işlemine dikkat edin. → sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

UYARI

Yarı otomatik hava tahliyesi

TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR

- Basınç azalmasının yüksek tolerans süresi nedeniyle, aynı anda sistemde çok az termik akışkan varsa pompada hasarlar meydana gelebilir.
- >Kontrol camındaki< [23] termik akışkan seviyesini sürekli gözlemleyin. >Kontrol camındaki< [23] termik akışkan seviyesinin minimum işaret altına düşmemesi için hava tahliye aşamasında termik akışkan doldurun.

UYARI

>Baypas valfi< [62] (varsa) harici uygulamaya uyarlanmaz

HARİCİ UYGULAMADA MADDİ HASAR

- Kapalı bir >baypas valfi< [62] nedeniyle termik akışkan devresindeki basınç, kullanılan harici uygulama için büyük olabilir. Harici uygulamadan termik akışkan taşması meydana gelebilir ve/veya harici uygulama hasar görebilir.
- İlk dolunda, başka bir termik akışkana veya başka bir harici uygulamaya geçişte: Devridaim başlatılmadan önce >baypas valfi< [62] **tamamen açılmalıdır**. Bu sayede termik akışkan devresindeki basınç en düşüğüdür.
- Devridaimi başlatırken ekrandaki basınç göstergesine dikkat edin. Harici uygulamanızın izin verilen basıncı aşılmamalıdır.

BİLGİ

>Genleşme haznesi< [18] kapasitesinin işletim sırasında yayılma hacmini toplayıp toplayamayacağını hesaplayın. Bunun için aşağıdaki miktarları esas alın: [Temperleme cihazının minimum dolum miktarı] + [Temperleme hortumlarının içeriği] + [Uygulamanızın kaplama hacmi] + [%10/100 K].

BİLGİ

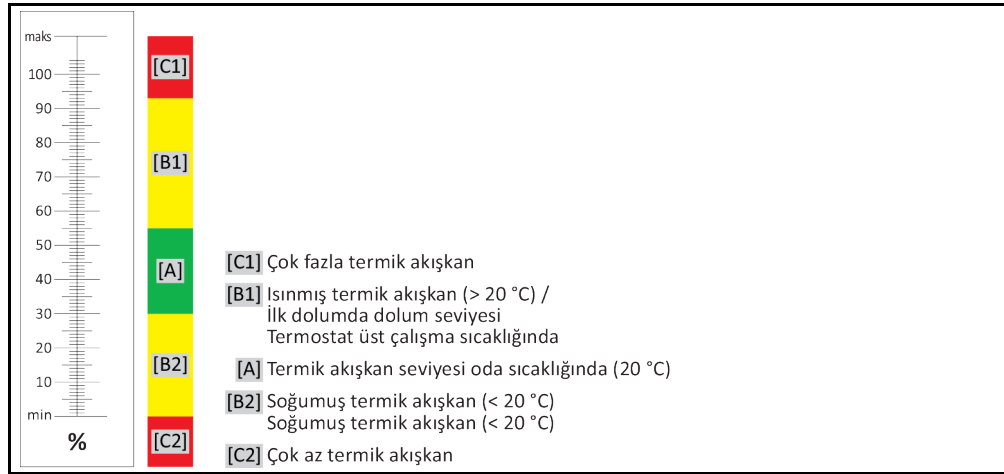
Harici kapalı uygulamalarda (reaktörler) dolum seviyesi göstergesindeki sıvı seviyesi hem pompa çalışırken hem pompa dururken sabit kalırsa uygulama hava tahliyesi yapıldı olarak geçerli kılınır.

BİLGİ

Özellikle ilk işleme alma sırasında ve termik akışkan değişiminden sonra **hava tahliyesi** yapılmalıdır. Sadece bu şekilde arızasız işletim sağlanır.

Termik akışkanın hacim genleşmesini, çalışmak istediğiniz çalışma sıcaklığı aralığına bağlı olarak dikkate alın. “En düşük” çalışma sıcaklığında “**minimum**” işaretinin altına düşülmemelidir. “En yüksek” çalışma sıcaklığında >genleşme kabında< [18] taşma meydana gelmemelidir. Aşırı dolum durumunda fazla miktardaki termik akışkanı boşaltın. → Sayfa 43, bölüm »Harici kapalı uygulamaların boşaltılması«.

>Kontrol camındaki< [23] dolum seviyeleri



- Dolum sırasında, örneğin kabın, huninin ve diğer yardımcı araçların topraklanması gibi muhtemel gerekli önlemlerin dikkate alınması.
- Mümkün olduğunca düşük yükseklikten dolum yapın.

YÖNTEM

- >Baypas valfli< [62] temperleme cihazı: >Baypas valfinin< [62] komple açık olmasını kontrol edin.
- >Taşma< kısmı [12] temperleme cihazı: >Taşma< [12] kısmına bir hortumun takılmış olmasını kontrol edin. Hortumun diğer ucu uygun bir toplama kabına takılmalıdır. Temperleme cihazının aşırı doldurulması durumunda fazla gelen termik akışkan buradan dışarı sızar. Hortum ve hazne termik akışkana ve sıcaklığa uygun olmalıdır.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: >Düzye gösterge kapağını< [24] açın. >Kontrol camındaki< [23] hava yastığı oluşmasının önlenmesi için dolum işlemi kolaylaştırılır. Dolum sırasında >kontrol camından< [23] termik akışkan çıkmamalıdır!
- >Doldurma deliğini< [17] elinizle açın.
- Dolum aksesuarından (huni ve/veya kap camı) yardım alınmasıyla uygun termik akışkanı dikkatli bir şekilde >doldurma deliğinden< [17] doldurun. Termik akışkan temperleme cihazına ve hortum bağlantıları üzerinden harici uygulamaya akar. Dolum seviyesini >kontrol camından< [23] görebilirsiniz (ilk dolum %50 ila 70 arasında). Doldurma aksesuarlarını temizlerken tekniğine uygun tasfiye işlemine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: >Düzye gösterge kapağını< [24] kapatın.
- Temperleme cihazını açın.
- Nominal değeri 20 °C'ye ayarlayın. → Sayfa 38, bölüm »Nominal değerin ayarlanması«.
- >Başlat/durdur tuşuna< [E] basarak devridaimi başlatın.
- Gerektiğinde termik akışkan ilave edin. Bunun için >kontrol camından< [23] dolum seviyesini gözlemleyin (%50'nin altına düşmemelidir). Temperleme cihazı yeterince dolduğunda dolum/hava tahliye işlemi tamamlanmıştır.

- >Baypas valfli< [62] temperleme cihazı: Termik akışkan devresindeki basıncı kullanılan harici uygulamaya göre ayarlayın. Bunun için >baypas valfini< [62] ve basınç göstergesini kullanın.
- >Başlat/durdur tuşuna< [E] basarak devridaimi durdurun.
- Temperleme cihazını kapatın.
- >Taşmalı< [12] temperleme cihazı: Toplama haznesindeki dolum seviyesini kontrol edin. Gerek- tiğinde hazneyi boşaltıp içeriği tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edin.
- >Doldurma girişini< [17] elinizle kapatın. Temperleme cihazı doldurulmuştur.

4.2.2 Harici kapalı uygulamanın boşaltılması



DİKKAT

Sıcak ya da çok soğuk termik akışkan

UZUVLARDA AĞIR YANIKLAR/DONMALAR

- Tahliye işlemine başlamadan önce termik akışkanın oda sıcaklığına (20 °C) temperlendiğinden emin olmalısınız.
- Termik akışkan bu sıcaklıkta bir tahliye için çok fazla yapışkan ise: Viskozite bir tahliye için yeterli olana kadar termik akışkanı birkaç dakika temperleyin. Termik akışkanı asla boşaltma tertibatı açık durumdayken temperlemeyin.
- Dikkat termik akışkanın 20 °C üzerindeki sıcaklık ile boşaltılması durumunda yanma tehlikesi.
- Boşaltma işleminde kişisel koruyucu donanımınızı kullanın.
- Sadece uygun bir tahliye hortumu ve toplama kabı ile boşaltın. Bunlar, termik akışkana ve sıcaklığa uygun olmalıdır.

4.2.2.1 Termik akışkan devresinin tahliye edilmesi

YÖNTEM

- Termik akışkanı >boşaltma tertibatından< [8] toplanması için uygun bir hazneyi (örn. tekne) hazırda bulundurun.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı:>Boşaltma tertibatından< [8] tırtıllı civatayı çıkarın. Tırtıllı civatayı açtıktan sonra termik akışkan, temperleme cihazı üzerinden uygulamadan hazneye akar.
- >Boşaltma tertibatından< [8] termik akışkan akışı kesilene kadar bekleyin.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: Termik akışkanı >artık boşaltma tertibatından< [10] toplanması için uygun bir hazneyi (örn. tekne) hazırda bulundurun.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: Tırtıllı civatayı >artık boşaltma tertibatından< [10] çıkarın. Tırtıllı civatayı açtığınızda kalan termik akışkan temperleme cihazından hazneye akar.
- Temperleme cihazı ve harici uygulama boşalana kadar bekleyin.
- Harici uygulamayı boşaltın. Boşaltma tertibatına yönelik açıklamayı uygulama ile birlikte aldığınız belgelerden öğrenebilirsiniz.

4.2.2.2 Sökme/monte etme uygulaması

YÖNTEM

Yöntemin sürdürülmesi »Termik akışkan devresinin tahliye edilmesi«

- Harici uygulamayı >devridaim çıkışı< [1] bağlantısından ayırın.
- Harici uygulamayı >devridaim girişi< [2] bağlantısından ayırın. Temperleme cihazını kurutma amacıyla bir süre açık bırakın (kapatma başlığı olmadan ve boşaltma tertibatları açık durumdayken).
- Harici uygulamayı >devridaim çıkışı< [1] bağlantısıyla bağlayın.
- Harici uygulamayı >devridaim girişi< [2] bağlantısıyla bağlayın.

4.2.2.3 Valflerin kapatılması

YÖNTEM

Yöntemin devamı »Sökme/monte etme uygulaması«

- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: Tırtıllı civataları >boşaltma tertibatına< [8] ve >artık boşaltma tertibatına< [10] monte edin.
- Termik akışkanı topladığınız hazneyi çıkarın. Termik akışkanın tekrar kullanılıp kullanılamayacağını kontrol edin. Tekniğine uygun tasfiye işlemini dikkate alın. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

5 Normal işletim

5.1 Otomatik işletim

⚠ DİKKAT

Son derece sıcak/soğuk yüzeyler, bağlantılar ve termik akışkan

UZUVLARIN YANMASI/DONMASI

- İşletim türüne bağlı olarak yüzeyler, bağlantılar ve temperlenen termik akışkan son derece sıcak veya soğuk olabilir.
- Yüzey, bağlantı ve termik akışkan ile doğrudan teması önleyin!
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük).

UYARI

Termik akışkan devresi, etkin bir devridaimde kapatma valfleri tarafından kilitlenir.

TEMPERLEME CİHAZINA TAKILMIŞ DEVRİDAİM POMPASINDA MADDİ HASAR

- Etkin bir devridaim sırasında termik akışkan devresini kapatma valfleri ile kilitlemeyin.
- Devridaimi durdurmadan önce termik akışkanı oda sıcaklığına temperleyin.

5.1.1 Temperleme

5.1.1.1 Temperlemeyi başlatma

Temperleme dolum ve tam hava tahliyesi sonrasında başlatılabilir.

YÖNTEM

- Temperleme cihazı açık ve temperleme/devridaim durdurulmuş haldeyken **>başlatma/durdurma tuşuna< [E]** basın. Temperleme başlar.

5.1.1.2 Temperlemenin sonlandırılması

UYARI

Temperleme cihazı kapatılırken termik akışkan sıcaklığı oda sıcaklığından daha yüksek/düşük

TEMPERLEME CİHAZINDA VE CAM APARATTA/UYGULAMADA MADDİ HASARLAR

- Termik akışkanı temperleme cihazı yardımıyla oda sıcaklığına alın.
- Termik akışkan devresindeki mevcut kapatma valflerini kapatmayın.

Temperleme istenildiği zaman sonlandırılabilir. Temperleme ve devridaim bunun hemen ardından kapatılır.

YÖNTEM

- Temperleme cihazı açık ve temperleme/devridaim çalışırken **>başlatma/durdurma tuşuna< [E]** basın. Temperleme durur.

6 Arayüzler ve veri iletişimi

UYARI

İşletim sırasında temperleme cihazındaki arayüzlerle bağlantı kurun

ARAYÜZLERDE MADDİ HASAR

- İşletim sırasında cihazların temperleme cihazlarının arayüzlerine bağlanması durumunda arayüzler bozulabilir.
- Temperleme cihazının ve bağlanacak olan cihazın kapalı olmasına dikkat edin.

UYARI

Kullanılan arayüzün karakteristiklerine uyulmaz

MADDİ HASAR

- Sadece kullanılan arayüzlerin karakteristiklerine uygun bileşenleri bağlayın.

BİLGİ

Arayüzlerin kullanılması durumunda genel geçerli standartların özellikleri dikkate alınmalıdır. Arayüzün tam konumunu bağlantı şemasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

BİLGİ

PB komutunun kullanılması "veri iletişimi" el kitabımızda tanımlanmıştır. Bu el kitabı www.huber-online.com adresinden indirilebilir.

BİLGİ

Arayüzler ile ilgili bilgileri "arayüzler" el kitabımızda bulabilirsiniz. Bu el kitabı www.huber-online.com adresinden indirilebilir.

6.1 Veri iletişimi

RS232 arayüzü üzerinden iletişim bir Master-Slave iletişimidir. Master (örn. PC veya PLC) iletişimi başlatır ve Slave (temperleme cihazı) sadece bir teklife cevap verir.

Aktarım formatı:

8 veri biti, 1 durdurma biti, eşitlik yok, anlaşma yok

Bu parametreler sabit olarak ayarlanmıştır ve değiştirilemez! Baud oranı 9600 Baud ile 115200 Baud arasında ayarlanabilir.

Zamanlama (Timing):

Bir komut içerisindeki veri akışı duraklatılamaz. Bir komutun her karakteri arasında verilen 100 ms üzerinde molalar alıcıda gelen komutun iptaline neden olur. Temperleme cihazı, doğru alınan bir komuta her zaman cevap gönderir. Tam cevap alındıysa bir sonraki komut gönderilebilir. Tipik cevap süresi 300 ms altındadır.

BİLGİ

Komutların aktarılması için "SpyControl" yazılımına ihtiyacınız var. Yazılımı www.huber-online.com adresindeki indirme alanından yükleyebilirsiniz.

6.1.1 LAI komutları

LAI komutları üzerinden temperleme cihazı ile iletişim kurulması için 3 komut vardır:

1. "V" (Verify) – Cihaz kimliğinin sorgulanması içindir
2. "L" (Limit) – Cihaz sınırlarının sorgulanması içindir
3. "G" (General) – Temperleme cihazının kumanda edilmesi ve sorgulanması içindir.

Gönderim komutları daima "[M01" ile, cevaplar daima "[S01" ile başlar, ardından "V" (Verify), "L" (Limits) veya "G" (General) komut kimliğini takip eder. Sonraki iki Byte komutun veya cevabın uzunluğunu belirtir. Veri güvenliğinin yükseltilmesi için kontrol toplamı aktarılır. Kontrol toplamı, kontrol toplamından önceki başlangıç karakterinden son karaktere kadar olan tüm onaltılık değerlerin 1 Byte toplamıdır. Bu komutun veya cevabın sonuna eklenir ve ardından tamamı son karakter CR ("r", 0Dh) ile tamamlanır.

Gönderim komutları-
nın yapısı

Byte	Komut	Cevap	Tanım
1 Byte	[	[	Başlangıç karakteri, sabit
2 Byte	M	S	Verici kimliği (M = Master, S = Slave)
3 Byte	0	0	Slave adresi, sabit
4 Byte	1	1	Slave adresi, sabit
5 Byte	V / L / G	V / L / G	Komut kimliği (V = Verify, L = Limit, G = General)
6 Byte	0	1	Komut / cevap uzunluğu (örnek)
7 Byte	7	4	Komut / cevap uzunluğu (örnek)
n Byte	x	x	İçerikler, komuta bağlı olarak Byte sayısı
l-2 Byte	C	C	Kontrol toplamı (örnek)
l-1 Byte	6	1	Kontrol toplamı (örnek)
l Byte	\r	\r	Son karakter CR

6.1.1.1 Komut "V" (Verify)

Bu komut Slave mevcudiyetinin kontrol edilmesi ve bunun kimliğinin sorgulanması için öngörülmüş-
tür.

"V" komutunun yapısı
(Verify)

Byte	ASCII	Onaltılık	Tanım
Master şunları gönderir: [M01V07C6\r			
1. Byte	[	5Bh	Başlangıç karakteri
2. Byte	M	4Dh	Master kimliği
3. Byte	0	30h	Slave adresi
4. Byte	1	31h	Slave adresi
5. Byte	V	56h	Komut karakteristiği
6. Byte	0	30h	Veri alanı uzunluğu (0)
7. Byte	7	37h	Veri alanı uzunluğu (7)
8. Byte	C	43h	Kontrol toplamı
9. Byte	6	36h	Kontrol toplamı
10. Byte	\r	0Dh	Son karakter CR
1 ila 7 Byte arasından kontrol toplamı ortaya çıkar: 5Bh + 4Dh + 30h + 31h + 56h + 30h + 37h = 1C6h = 1 Byte toplamı = C6h Onaltılık değer C6h iki ASCII karakteri olarak eklenir "C" (43h) ve "6" (36h).			
Slave cevap verir: [S01V14Huber ControlC1\r "Huber Control" veri grubuna ait 13 Byte artı veri grubu önündeki 7 Byte sonucunda 20 Byte = 14h Byte'lık bir veri alanı uzunluğu ortaya çıkar.			

6.1.1.2 Komut "L" (Limit)

Bu komut ile nominal değer sınırları sorgulanabilir.

"L" komutunun yapısı
(Limit)

Byte	ASCII	Onaltılık	Tanım
Master şunları gönderir: [M01L0F*****1B\r			
Slave cevap verir: [S01L17F4484E20F4484E2045\r			

Cevapta daima dört sınır değer vardır (8. Byte itibarıyla başlar):

1. Alt nominal değer sınırı (4 Byte),
2. Üst nominal değer sınırı (4 Byte),
3. Alt çalışma alanı sınırı (4 Byte),
4. Üst çalışma alanı sınırı (4 Byte),

Çalışma alanı sınırları cihaza özgüdür ve değiştirilemez. Alt nominal değer sınırı alt çalışma alanı sınırından daha düşük ve üst nominal değer sınırı üst çalışma alanı sınırından daha yüksek olmamalıdır.

Sondan önceki iki Byte tekrar kontrol toplamını, cevaptaki son Byte son karakteri (CR) içerir.

Dört değerden her biri onaltılık olarak gösterilir. Değerler imzalıdır, 1 Bit, 0,01 K ile aynıdır. Bununla 0000h ile 7FFFh'lik yani 0,00 °C ile 327,67 °C'lik bir sayı alanı gösterilebilir. Negatif sayılar FFFFh ile 8000h'lik, yani -0,01 °C ile -327,66 °C'lik alanda gösterilir. Yani dört münferit ASCII karakteri "F448" F448h'lik bir 16 bit ondalık değer ve -30 °C'lik bir sıcaklık ile aynıdır. → Sayfa 47, bölüm »Komut "G" (General)«.

6.1.1.3 Komut "G" (General)

Bu komut en önemli sıcaklıkları ve durum bilgilerini bir döngüde aktarır. Değiştirilmiş bir nominal değer kalıcı belleğe kaydedilmez, yani bu değer şebekenin kapatılmasıyla kaybolur.

"G" komutunun yapısı
(General)

Byte	ASCII	Onaltılık	Tanım
Master şunları gönderir: [M01G0Dsatttpp\r			
1. Byte	[	5Bh	Başlangıç karakteri
2. Byte	M	4Dh	Master kimliği
3. Byte	0	30h	Slave adresi
4. Byte	1	31h	Slave adresi
5. Byte	G	47h	Komut karakteristiği
6. Byte	0	30h	Komut uzunluğu: 0Dh = 13 Byte (Kontrol toplamı ve son karakter olmadan Byte sayısı)
7. Byte	D	44h	
8. Byte	s: C / I / O / *	43h / 49h / 4Fh / 2Ah	Temperleme modu Gönderim dizisindeki karakterlerin anlamı: "C" (43h) = Sirkülasyon, Devridaimi açma; "I" (49h) = Dahili temperlemeyi açma; "O" (4Fh) = Kapalı, Temperlemeyi kapatma; "*" (2Ah) = Güncel durumu değiştirmeyin.
9. Byte	a: 0 / 1 / *	30h / 31h / 2Ah	Alarm onayı Gönderim dizisindeki karakterlerin anlamı: "0" (30h) = Alarm onayı yok; "1" (31h) = Mevcut bir alarm sesi onaylanır; "*" (2Ah) = Güncel durumu değiştirmeyin.
10. Byte	t	tttt / ****	Nominal değer sorgulama veya ayarlama Gönderim dizisindeki karakterlerin anlamı: 16 Bit çözünürlüklü nominal değer (2 Byte, yani 4 ASCII karakteri) "tttt" = 0000h (0,00 °C) ile 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) ile 8000h (-327,68 °C) 0190h, +4 °C ile, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h, -4 °C ile aynıdır (46h, 45h, 37h, 30h) "*****" (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = Güncel durumu değiştirmeyin, nominal değer sadece sorgulanır.
11. Byte	t		
12. Byte	t		
13. Byte	t		
14. Byte	p	Kontrol toplamı	Kontrol toplamı Bu Byte 1 ile 13 arasından elde edilir.
15. Byte	p	Kontrol toplamı	
16. Byte	\r	0Dh	Son karakter CR

Byte	ASCII	Onaltılık	Tanım
Slave cevap verir: [S01G15sattttiiiiieepp\r			
1. Byte	[	5Bh	Başlangıç karakteri
2. Byte	S	53h	Slave kimliği
3. Byte	0	30h	Slave adresi
4. Byte	1	31h	Slave adresi
5. Byte	G	47h	Komut karakteristiği
6. Byte	1	31h	Cevap uzunluğu: 15h = 21 Byte
7. Byte	5	35h	
8. Byte	s: C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Temperleme modu Cevap dizisindeki karakterlerin anlamı: "C" (43h) = Sirkülasyon, Devridaim açık; "I" (49h) = Dahili temperleme açık; "O" (4Fh) = Kapalı, temperleme kapalı.
9. Byte	a: 0 / 1	30h / 31h	Alarm durumu Cevap dizisindeki karakterlerin anlamı: "0" (30h) = Alarm yok; "1" (31h) = "0" değerine eşit olmayan bir sayı alarm anlamına gelir
10. Byte	t	tttt / ****	Nominal değer sorgulama veya ayarlama Gönderim dizisindeki karakterlerin anlamı: 16 Bit çözünürlüklü nominal değer (2 Byte, yani 4 ASCII karakteri) "tttt" = 0000h (0,00 °C) ila 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) ila 8000h (-327,68 °C) 0190h, +4 °C ile, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h, -4 °C ile aynıdır (46h, 45h, 37h, 30h) "*****" (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = Güncel durumu değiştirmeyin, nominal değer sadece sorgulanır.
11. Byte	t		
12. Byte	t		
13. Byte	t		
14. Byte	i	iiii	Dahili gerçek değer Nominal değer ile aynı format
15. Byte	i		
16. Byte	i		
17. Byte	i		
18. Byte	e	eeee	Harici gerçek değer Nominal değer ile aynı format, cihaz modeline göre değişir
19. Byte	e		
20. Byte	e		
21. Byte	e		
22. Byte	p	Kontrol toplamı	Kontrol toplamı Bu Byte 1 ile 21 arasından elde edilir.
23. Byte	p	Kontrol toplamı	
24. Byte	\r	0Dh	Son karakter CR

Örnek:

Temperleme modu ve alarm durumu değiştirilmemelidir (Her biri "***") ve -4,00 °C'lik (FE70) bir nominal değer ayarlanmalıdır.

Master şunları gönderir: [M01G0D**FE700A\r

Slave cevap verir (örn.): [S01G15O0FE7009A4C504E7\r

Temperleme cihazı kapalı ("O"), alarm yok ("0"), -4,00 °C'lik nominal değer ayarlandı (FE70) ve gerçek değer 24,68 °C (09A4), "C504", -151,00 °C ile aynı ve harici sıcaklık sensörünün mevcut olmadığını veya bağlı olmadığını gösteriyor.

6.1.2 PP komutları

Temperleme cihazı ile kolay iletişim kurmak için bir komut seti daha bulunmaktadır. PP komutları örn. terminal programları ile bağlantılı olarak kullanılabilmesi için uygundur. Bu yüzden bu komutlarda kontrol toplamı hesabına gerek duyulmamış ve komutlar çok kolay bir şekilde tutulmuştur. Her komut Carriage Return ('r', 0Dh) ve Linefeed ('n', 0Ah) ile tamamlanır. Okuma ve yazma komutları vardır. Her doğru komut temperleme cihazının cevap vermesi etkisini yaratır. Sıcaklık değerleri ve nominal değerler beş haneli bir sayı ile gösterilir, bu sayı derecenin yüzde biri cinsinden sıcaklığa karşılık gelir (ondalık basamaklı).

Mümkün olan okuma komutları

İşlev	Master gönderir	Slave cevap verir	Tanım
Nominal değerin okunması	SP?\r\n	SP +02500\r\n	Nominal değer 25,00 °C olarak ayarlandı.
Dahili gerçek değerin okunması	TI?\r\n	TI +02499\r\n	Dahili gerçek değer güncel olarak 24,99 °C'dir.
Harici gerçek değerin okunması	TE?\r\n	TE +02499\r\n	Harici gerçek değer güncel olarak 24,99 °C'dir.
		TE -15100\r\n	Harici bir sensör bağlanmadı veya mevcut değil.
Temperleme modunun okunması	CA?\r\n	CA +00000\r\n	Temperleme ve devridaim etkin değil.
		CA +00001\r\n	Temperleme ve devridaim etkin.

Mümkün olan yazma komutları

İşlev	Master gönderir	Slave cevap verir	Tanım
Nominal değerin ayarlanması	SP@ -01234\r\n	SP -01234\r\n	Nominal değer -12,34 °C olarak ayarlanır.
Temperleme cihazının çalıştırılması	CA@ 00001\r\n	CA +00001\r\n	Temperleme başlatılır.
Temperleme cihazının durdurulması	CA@ 00000\r\n	CA +00000\r\n	Temperleme durdurulur.

7 Bakım/koruyucu bakım

7.1 Arıza durumunda göstergeler

Bir arıza durumunda alarm sinyali (xx Hz) duyulur ve temperleme cihazı OLED ekranı üzerinden bir alarm veya uyarı mesajı verir.

Mesajlara genel bakış

Kod	Nedeni	Etki, önlem
001	Yüksek sıcaklık alarmı Dahili sıcaklık yüksek sıcaklık koruyucusunun ayarlı değerinin üzerinde. Yüksek sıcaklık koruyucusu tetiklendi.	Termik akışkanın dahili sıcaklığı izin verilen üst sınır alanında. Temperleme cihazı ancak termik akışkanın sıcaklığı tekrar normal parametrelerde olduğundan tekrar çalıştırılabilir. Yüksek sıcaklık nedeniyle tekrar kapatılırsa kullanılan termik akışkanın gerekli parametrelerinize uygun olup olmadığını kontrol edin.
002	Tmaks aşıldı Dahili sıcaklık nominal değerinin ayarlı sınırı üzerinde.	Termik akışkanın dahili sıcaklığı regülatörde ayarlı nominal değer sınırının üzerinde. Ayarlama devam eder.
003	Tmin altına düşüldü Dahili sıcaklık nominal değerinin ayarlı sınırının altında.	Termik akışkanın dahili sıcaklığı regülatörde ayarlı nominal değer sınırının altında. Ayarlama devam eder.
004	Şamandıra testi hatası	Termik akışkan seviyesini kontrol edin. KISS: Şamandıra bloke oldu veya zor mu hareket ediyor? Termik akışkan seviyesi yeterli ise ve KISS regülatöründe şamandıra serbest hareket edebiliyorsa müşteri destek hattı ile iletişime geçin.
005	Alt seviye alarmı Omay sinyali yok, seviye alarmı	Ayarlama devre dışı. (Pompa kapalı, kompresör kapalı, ısıtıcı kapalı) Termik akışkanın dolum seviyesini kontrol edin. Yeniden başlatma ancak termik akışkanın dolum seviyesi DÜZGÜNSE mümkündür.
006	Presostat devreye girdi Kondenserdeki basınç çok yüksek. Der Presostat (basınç şalteri) devreye girdi.	Kondenserde sıcaklık ve basınç artıyor. Temperleme cihazlarını yüksek basınca karşı korumak için bir presostat (basınç şalteri) takılmıştır. Su soğutucu: a.) Soğutma suyu beslemesi doğru bağlandı mı? b.) Başlıklı elek (kir tutucu) tıkalı mı? c.) Soğutma suyu sıcaklığı, soğutma suyu akışı ya da soğutma suyu basıncı ne kadar yüksek? Hava soğutucu: a.) Isı dönüştürücü veya havalandırma ızgarası kirli mi? b.) Soğutma makinesi açıkken fan dönüyor mu? Fan dönmüyorsa: Müşteri destek hattına başvurun.
009 011	Sensör F1 kısa devresi Sensör F2 kısa devresi Dahili sic. sensörü F1 veya harici sic. sensörü F2'de kısa devre var	Ayarlama devre dışı. (Pompa kapalı, kompresör kapalı, ısıtıcı kapalı) Sensörü kontrol edin.
010 012	Sensör F1 durakladı Sensör F2 durakladı Dahili sic. sensörü F1 ya da harici sic. sensörü F2 durakladı.	Ayarlama devre dışı. (Pompa kapalı, kompresör kapalı, ısıtıcı kapalı) Sensörü kontrol edin.

Kod	Nedeni	Etki, önlem
033	Hata EP0 (Flash)	Müşteri destek hattı ile iletişime geçin.
034	Hata EP1 (EEPROM)	
035	Hata EP2 (NVRAM)	
036	Senkronizasyon	
037	Eşit olmayan parametreler	
038	Geçersiz durum	
039	Emniyet çipi hatası	
042	Pompa koruması etkin Pompa motoru aşırı ısındı.	Çevre koşullarını kontrol edin. Termik akışkanın viskozitesini kontrol edin. Temperleme cihazını kapatıp soğumasını bekleyin.

7.2 Bakım



TEHLİKE

Temperleme cihazı işletimدهyken temizlik/bakım ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Devam eden temperlemeyi durdurun.
- Temperleme cihazını kapatın.
- Ek olarak temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.

UYARI

Bu kullanım talimatında belirtilmeyen bakım çalışmalarının gerçekleştirilmesi

TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR

- Bu kullanım talimatında belirtilmemiş bakım çalışmaları için Huber firması ile bağlantıya geçin.
- Bu kullanım talimatında belirtilmemiş bakım çalışmaları sadece Huber tarafından eğitim görmüş uzman personel tarafından gerçekleştirilebilir.
- Güvenlik açısından önemli yapı parçaları sadece eşdeğer parçalarda değiştirilmelidir. İlgili yapı parçası için belirtilmiş güvenlik değerlerine uyulmalıdır.

7.2.1 İşlev kontrolünün ve görsel kontrolün aralığı

Kontrol aralıkları

Soğutma*	Tanım	Bakım aralığı	Yorum	Sorumlu
L/W	Hortumları ve hortum bağlantılarını görsel olarak kontrol edin	Temperleme cihazını çalıştırmadan önce	Sızdıran hortumları ve hortum bağlantılarını temperleme cihazlarını çalıştırmadan önce değiştirin. → sayfa 52, bölüm »Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Toplama kabındaki dolum seviyesini >Tasma< [12] kısmından (varsa) kontrol edin	Temperleme cihazını çalıştırmadan önce	Toplama haznesindeki dolum seviyesini kontrol edip gerekirse boşaltın. Termo sıvının tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesi ne dikkat edin. → sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	F gazı düzenlemesi uyarınca kontrol	F gazı düzenlemesi uyarınca	→ Sayfa 18, bölüm »Florlu sera gazlı/soğutma maddeli temperleme cihazları«.	İşletmeci
L/W	Akım şebekesi hattının kontrolü	Temperleme cihazlarını çalıştırmadan önce ya da yer değişikliğinde	Akım şebekesi hattı hasar görürse temperleme cihazını işleme almayın.	Elektrik uzmanı (BGV A3)
L	Delikli ızgara temizliği	Gerektiğinde	Temperleme cihazlarının delikli ızgarasını nemli bezle temizleyin	İşletmeci

Soğutma*	Tanım	Bakım aralığı	Yorum	Sorumlu
L/W	Termo sıvı kontrolü	Gerektiğinde	–	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Kayar bilezik conta-larının kontrolü	Her ay	→ sayfa 57, bölüm »Kayar bilezik contasının kontrolü«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L	Sıvılaştırıcı ince levhaların kontrolü	Gerektiğinde, en geç 3 ay sonra	→ sayfa 53, bölüm »Sıvılaştırıcı ince levhaların temizlenmesi«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
W	Başlıklı eleği (kir tutucu) kontrol edin	Gerektiğinde, en geç 3 ay sonra	→ sayfa 54, bölüm »Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Aşırı sıcaklık koruması (ÜT) – işlev kontrolü	Her ay ya da termo sıvı değişiminden sonra	→ sayfa 39, bölüm »Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması«.	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Temperleme cihazını hasar ve dayanıklılık yönünden kontrol edin	12 ayda bir ya da bir yer değişikliğinden sonra	–	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
W	Soğutma suyu kalitesinin kontrolü	12 ayda bir	Gerektiğinde soğutma suyu devresi kirecinin giderilmesi. Su kalitesine yönelik dokümantasyonları aşağıdaki adreste bulabilirsiniz: www.huber-online.com	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Güvenlik açısından önemli elektrikli ve elektromekanik bileşenleri değiştirin	20 yıl	Değişim işlemini sadece sertifikalı personele (örn. Huber firmasında görevli servis teknisyeni) yaptırın. Müşteri desteği ile iletişime geçin. → sayfa 62, bölüm »İletişim verileri«.	İşletmeci

*L = Hava soğutucu; W = Su soğutucu; U = Sadece Unistate için geçerli

7.2.2 Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi

Temperleme cihazını açmadan **önce** arızalı temperleme ve/veya soğutma suyu hortumlarını değiştirin.

7.2.2.1 Temperleme hortumlarının değiştirilmesi

YÖNTEM

- Temperleme cihazını boşaltın. → Sayfa 43, bölüm »Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«.
- Arızalı temperleme hortumlarını değiştirin. Tekniğine uygun bir şekilde tasfiye dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- Harici uygulamanızı tekrar bağlayın. → Sayfa 30, bölüm »Harici kapalı uygulamayı bağlama«.
- Temperleme cihazını termik akışkan ile doldurun. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.
- Temperleme cihazının havasını boşaltın. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.
- Temperleme cihazını tekrar normal işleme alın.

7.2.2.2 Soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi

YÖNTEM

- Soğutma suyunu boşaltın. → Sayfa 60, bölüm »Soğutma suyunun boşaltılması«.
- Arızalı soğutma suyu hortumlarını değiştirin. Tekniğine uygun tasfiye işlemine dikkat edin. → sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- Temperleme cihazını tekrar bina taraflı soğutma suyu beslemesine bağlayın. → sayfa 26, bölüm »Su soğutuculu temperleme cihazları«.
- Temperleme cihazını tekrar normal işleme alın.

7.2.3 Sıvılaştırıcı ince levhaların temizlenmesi

Sadece hava soğutmalı temperleme cihazı için geçerlidir

! DİKKAT**Elle temizleme****SIVILAŞTIRICI İNCE PLAKALARDA KESİK TEHLİKESİ**

- Temizlik çalışmalarında kesilmeye karşı uygun eldiven kullanın.
- Çevre koşullarına göre, örn. elektrikli süpürge ve/veya el fırçası/fırça gibi uygun temizleme cihazları kullanın. Temizlik esnasında yerel talimatları dikkate alın. Sıvılaştırıcı ince plakaları bir temiz odada, örn. bir fırça ile temizleyin, hassas toz filtresi olmayan bir elektrikli süpürge ile temizlemeyin.

UYARI**Sivri ya da sivri kenarlı takımlarla temizlik****SIVILAŞTIRICI İNCE PLAKALARDA MADDİ HASAR**

- Sıvılaştırıcı ince plakaları bunun için uygun temizlik cihazları ile temizleyin.

BİLGİ

Temperleme cihazına engelsiz bir hava beslemesi (artık ısı boşalması, taze hava girişi) sağlayın, **hava soğutucusunda duvar mesafesine uyun.** → sayfa 20, bölüm »Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri« ve → sayfa 23, bölüm »Çevre koşulları«.

Sıvılaştırıcı ince plakalar zaman zaman kirden (toz) arındırılmalıdır, temperleme cihazları sadece bundan sonra maksimum soğutma gücünü elde edebilir.

Havalandırma ızgarasının konumunu tanımlayın, genelde bu ön tarafta yer almaktadır. Bazı temperleme cihazlarında havalandırma ızgarası, temperleme cihazlarının yan duvarında, arka tarafında ya da alt tarafında (tezgah cihazları) bulunmaktadır.

YÖNTEM**Ön/arka taraftaki ya da yan duvardaki havalandırma ızgarası**

- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Sıvılaştırıcı ince plakalara engelsiz erişim sağlanması için havalandırma ızgaralarını çıkarın.
- Sıvılaştırıcı ince plakaları bunun için uygun temizlik cihazları ile temizleyin. Temizlik cihazlarını seçerken çevre koşullarını ve yerel talimatları dikkate alın.
- Sıvılaştırıcı ince plakaların hasar görmemesi ya da deforme olmamasına dikkat edin, aksi halde hava akımı zarar görebilir.
- Havalandırma ızgarasını temizlik sonrasında tekrar takın.
- Temperleme cihazını akım beslemesine bağlayın.
- Temperleme cihazını açın.

YÖNTEM**Alt taraftaki havalandırma ızgarası (tezgah cihazları)****UYARI****Temperleme cihazı doluyken alt taraftaki sıvılaştırıcı ince plakaları temizleyin****TEMPERLEME CİHAZINA TERMİK AKIŞKAN GİRMESİ NEDENİYLE MADDİ HASAR**

- Temperleme cihazının alt tarafındaki sıvılaştırıcı ince plakaları temizlemeden önce temperleme cihazını boşaltın.

- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Temperleme cihazındaki termo sıvıyı boşaltın. → sayfa 43, bölüm »Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«.
- Sıvılaştırıcı ince plakaların önündeki havalandırma ızgarasını (mevcutsa) çıkarmak için temperleme cihazını devirin.
- Sıvılaştırıcı ince plakaları bunun için uygun temizlik cihazları ile temizleyin. Temizlik cihazlarını seçerken çevre koşullarını ve yerel talimatları dikkate alın.
- Sıvılaştırıcı ince plakaların hasar görmemesi ya da deforme olmamasına dikkat edin, aksi halde hava akımı zarar görebilir.
- Havalandırma ızgarasını temizlik sonrasında tekrar takın.
- Temperleme cihazını akım beslemesine bağlayın.
- Temperleme cihazını tekrar termo sıvı ile doldurun. → sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.

7.2.4 Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi

Sadece su soğutmalı temperleme cihazı için geçerlidir

UYARI

Bina tarafında kapatma valfleri kapalı değil

ALANLARIN TAŞMASI NEDENİYLE MADDİ HASARLAR

- Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının bina tarafındaki kapatma valflerini kapatın.
- Soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] altına birer toplama haznesi yerleştirin (varsa).

BİLGİ

Suyun kalitesine göre eleğin >su girişinde< [13] düzenli kontrol ve temizlik işlemi yapılması gerekiyor. "Soğutma suyu devresinin boşaltılması", "soğutma suyu girişinin sökülmesi", başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi" ve "su girişinin takılması" adımlarını sırasıyla uygulayın.

BİLGİ

Ayrıca size hizmet için eğitim sunmaktan da mutluluk duyarız. Müşteri destek hattımız ile iletişime geçin → Sayfa 62, bölüm »İletişim verileri«.

7.2.4.1 Soğutma suyu devresinin boşaltılması

YÖNTEM

- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının bina tarafındaki kapatma valflerini kapatın.
- Soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] altına birer toplama haznesi yerleştirin (varsa)
- >Soğutma suyunun boşaltılmasını< [15] (varsa) açın. Temperleme cihazı >soğutma suyunun boşaltılması< [15] ile donatılmamışsa: >Soğutma suyu girişini< [13] açın. Soğutma suyu akmaya başlar. Soğutma suyunu mutlaka tamamen boşaltın.
- >Soğutma suyu çıkışını< [14] açın. Soğutma suyu akmaya başlar. Soğutma suyunu mutlaka tamamen boşaltın.
- Boşaltma sonrasında soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] altındaki toplama haznesini çıkarın (varsa). Toplama haznesinin içeriğini tekniğine uygun bir şekilde çıkarın. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

7.2.4.2 Soğutma suyu beslemesinin sökülmesi

YÖNTEM

- >Soğutma suyu girişini< [13] bina tarafındaki soğutma suyu beslemesinden ayırın.
- >Soğutma suyu çıkışını< [14] bina tarafındaki soğutma suyu geri akış hattından ayırın.
- >Soğutma suyunun boşaltılmasını< [15] (varsa) kapatın.

7.2.4.3 Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi

- **Tezgah modelleri:** Başlıklı eleği >soğutma suyu girişinden< [13] çıkarın.
- **Stant modelleri:** Soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] alanındaki kaplamayı çıkarın (varsa). >Soğutma suyu girişini< [13] hemen arkasında kir tutucu bulunmaktadır.
 - Kapağı dikkatlice çözün (altıgen).
 - Altındaki metal eleği çıkarın.
- Başlıklı eleği/metal eleği su altına tutarak temizleyin.
- Başlıklı eleği/metal eleği temizlikten sonra tekrar yerleştirin.
- **Stant modelleri:** Kapağı (altıgen) dikkatlice sabitleyin ve kaplamayı soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] alanına takın (varsa).

7.2.4.4 Soğutma suyu beslemesinin takılması

- >Soğutma suyu girişini< [13] bina tarafındaki soğutma suyu beslemesine bağlayın.
- >Soğutma suyu çıkışını< [14] bina tarafındaki soğutma suyu geri akış hattına bağlayın.
- Bağlantıları sızdırmazlık bakımından kontrol edin.
- Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının bina tarafındaki kapatma valflerini açın.

7.3 Termik akışkan – kontrol, değişim ve devre temizliği

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 63, bölüm »Ek«.

⚠ DİKKAT

Son derece sıcak/soğuk yüzeyler, bağlantılar ve termik akışkan

UZUVLARIN YANMASI/DONMASI

- İşletim türüne bağlı olarak yüzeyler, bağlantılar ve temperlenen termik akışkan son derece sıcak veya soğuk olabilir.
- Yüzey, bağlantı ve termik akışkan ile doğrudan teması önleyin!
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük).

UYARI

Termik akışkan devresi, etkin bir devridaimde kapatma valfleri tarafından kilitlenir.

TEMPERLEME CİHAZINA TAKILMIŞ DEVRIDAİM POMPASINDA MADDİ HASAR

- Etkin bir devridaim sırasında termik akışkan devresini kapatma valfleri ile kilitlemeyin.
- Devridaimi durdurmadan önce termik akışkanın oda sıcaklığına temperleyin.

7.3.1 Termik akışkan değişimi

UYARI

Termik akışkan devresinde çeşitli termik akışkan türlerinin karıştırılması

MADDİ HASAR

- Farklı termik akışkan türlerini (örneğin mineral yağ, silikon yağı, sentetik yağ, su vs.) termik akışkan devresinde birbiriyle **karıştırmayın**.
- Bir termik akışkan türünden diğerine geçiş yaparken termik akışkan devresi **durulanmalıdır**. Termik akışkan devresinde bir önceki termik akışkan türüne ait kalıntılar kalmamalıdır.

7.3.1.1 Harici kapalı uygulama

Termik akışkan değiştirilirken dikkat edilmesi gerekenler: → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«. Bu bölümde boşaltma ve dolum işlemi tanımlanmıştır.

7.3.2 Termik akışkan devresinin durulanması

⚠ TEHLİKE

Nominal değer ve yüksek sıcaklık koruması termik akışkana uyarlanmaz

YANGIN NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değeri termik akışkana **uyarlanmalıdır**. Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerini termik akışkanın 25 K altına ayarlayın.
- Durulamada ayarlanan nominal değer kullanılan termik akışkana **uyarlanmalıdır**.

⚠ DİKKAT

Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfasının dikkate alınmaması

YARALANMALAR

- Gözlerin, cildin ve solunum yollarının yaralanma tehlikesi.
- Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfası kullanım öncesinde mutlaka okunup buna uyulmalıdır.
- Yerel talimatları/çalışma talimatlarını dikkate alın.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, emniyetli ayakkabılar).
- Zemin ve çalışma alanı kirliliği nedeniyle kayma tehlikesi. Çalışma alanını temizleyin, termik akışkan ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

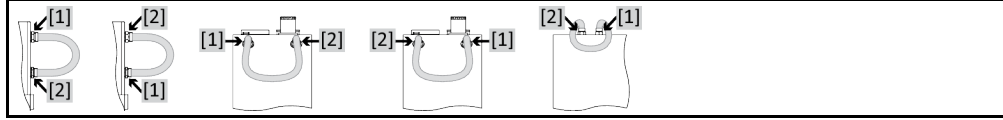
UYARI

Termik akışkan devresinde çeşitli termik akışkan türlerinin karıştırılması

MADDİ HASAR

- Farklı termik akışkan türlerini (örneğin mineral yağ, silikon yağı, sentetik yağ, su vs.) termik akışkan devresinde birbiriyle **karıştırmayın**.
- Bir termik akışkan türünden diğerine geçiş yaparken termik akışkan devresi **durulanmalıdır**. Termik akışkan devresinde bir önceki termik akışkan türüne ait kalıntılar kalmamalıdır.

Örnek: Kısa devre hortumu bağlantısı



Gelecekteki kullanımlarda (örn. yakl. 100 °C üzerindeki sıcaklıklarda silikon yağ kullanımı) kaynama gecikmelerini önlemek için temperleme cihazlarının iç bileşenleri kurutulmalıdır.

BİLGİ

Tüm temperleme cihazları aynı bağlantı/tahliye kombinasyonu ile donatılmamıştır. Eğer temperleme cihazınızda bağlantı/tahliye yoksa, bu noktayı atlayın.

YÖNTEM

- Temperleme cihazını boşaltın. → Sayfa 43, bölüm »Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«.

BİLGİ

Boşaltma sonrasında pompa haznesinde ve dahili hatlarda termik akışkanın kalıntıları hala mevcut olabilir. Bu yüzden temperleme cihazını bir süre açık valflerle bırakın.

- Tahliye hortumunun diğer ucundan toplama haznesinin dolum seviyesini kontrol edin. Termik akışkanın tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- >Kontrol camlı< [23] temperleme cihazı: Tırtıllı civatayı >boşaltma tertibatına< [8] ve >artık boşaltma tertibatına< [10] monte edin (varsa).

BİLGİ

Kullandığınız uygulama (harici olarak bağlı) kirliyse aşağıdaki adımları kısa devre hortumunu takmadan uygulayın. Bu durumda harici olarak bağlı uygulamanızı temperleme cihazınızda bağlı bırakın. Böylece aynı anda temperleme cihazını ve uygulama aracınızı durularsınız.

- Temperleme cihazındaki >sirkülasyon çıkışını< [1] bir kısa devre hortumu aracılığıyla >sirkülasyon girişine< [2] bağlayın.
- Sistemi (minimum dolum seviyesi) kullanmak istediğiniz termik akışkan ile **doldurun**. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.
- **Sistemin** havasını alın. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi« açıklanmıştır.
- **Aşırı sıcaklık korumasının nominal değerini** ve kapatma değerini kullanılan termik akışkana uyarlayın. → Sayfa 38, bölüm »Nominal değer ayarlanması« ve → sayfa 39, bölüm »Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması«.
- **Devridaimi başlatın**. Durulama süresi kirlilik derecesine göre değişir.
- **Devridaimi durdurun**.
- Temperleme cihazını **boşaltın**. → Sayfa 43, bölüm »Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«.
- Temperleme cihazındaki >sirkülasyon çıkışını< [1] tekrar bir kısa devre hortumu aracılığıyla >sirkülasyon girişine< [2] bağlayın.
- Boşaltılan termik akışkan temiz kalana kadar “doldurma”, “hava tahliyesi”, “devridaimi başlat/durdur” ve “boşaltma” adımlarını tekrarlayın.
- Temperleme cihazı tamamen boşaltıldıktan sonra kısa devre hortumunu çıkarın.

BİLGİ

Aynı zamanda, kullanılan bir uygulamayı (harici olarak kapalı) duruladıysanız bu uygulamayı bağlı bırakın.

- Tahliye tertibatlarını uzun süre açık bırakın, böylece temperleme cihazında kalan termik akışkan buharlaşabilir.
- Tüm valfleri kapatın → Sayfa 43, bölüm »Valflerin kapatılması«.
- Uygulamanızı tekrar bağlayın. → Sayfa 43, bölüm »Sökme/monte etme uygulaması«.
- Temperleme cihazını termik akışkan ile doldurun. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.
- Temperleme cihazının havasını alın. → Sayfa 41, bölüm »Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«.
- Temperleme cihazını tekrar normal işleme alın.

7.4 Üst yüzeylerin temizlenmesi

⚠ DİKKAT

Son derece sıcak/soğuk yüzeyler, bağlantılar ve termik akışkan

UZUVLARIN YANMASI/DONMASI

- İşletim türüne bağlı olarak yüzeyler, bağlantılar ve temperlenen termik akışkan son derece sıcak veya soğuk olabilir.
- Yüzey, bağlantı ve termik akışkan ile doğrudan teması önleyin!
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük).

UYARI

Açık duran prizler

SIVI GİRİŞİ NEDENİYLE MADDİ HASARLAR

- Kullanılmayan prizleri birlikte teslim edilen koruyucu başlık yardımıyla koruyun.
- Üst yüzeyleri sadece nemli temizleyin.

Paslanmaz çelik üst yüzeylerinin temizlenmesi için piyasada bulunan paslanmaz çelik koruyucu bakım maddesi uygundur. Sızıntı yüzeylerini dikkatli bir şekilde (sadece nemli) hassas yıkama maddesi çözeltisi ile temizleyin. Temizlik maddelerinin ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

7.5 Kayar bilezik contasının kontrolü

UYARI

Kayar bilezik contanın görsel kontrolü yok

SIZDIRAN KAYAR BİLEZİK CONTA NEDENİYLE TEMPERLEME CİHAZINDA MADDİ HASARLAR

- Kayar bilezik contaları her ay kontrol edin.
- Sızdırma durumunda temperleme cihazını işletim dışı bırakın ve müşteri desteğimiz ile bağlantıya geçin. → Sayfa 62, bölüm »İletişim verileri«.

Kayar bilezik contaları kesinlikle sızdırmaz olmadığından zor buharlaşan termik akışkanların işletiminde kayar bilezik contalarında damlama oluşumu hesaba katılmalıdır. Bu damlalar gerektiğinde giderilmelidir. → Sayfa 51, bölüm »İşlev kontrolünün ve görsel kontrolün aralığı«. Kayar bilezik contanın sızdırmazlığı görsel olarak kontrol edilmelidir, bir sızdırma durumunda temperleme cihazının alt kısmında termik akışkan artarak dışarı sızar. Termik akışkanın tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

7.6 Prizler

UYARI

Açık duran prizler

SIVI GİRİŞİ NEDENİYLE MADDİ HASARLAR

- Kullanılmayan prizleri birlikte teslim edilen koruyucu başlık yardımıyla koruyun.
- Üst yüzeyleri sadece nemli temizleyin.

Koruyucu başlıklar tüm prizlere aittir. Prizlere ihtiyaç duyulmazsa, başlıklarla korunmuş olduklarına dikkat edin.

7.7 Kirlilik giderme/onarım

⚠ DİKKAT

Kirliliği giderilmemiş temperleme cihazlarını onarıma gönderme

TEMPERLEME CİHAZINDA YA DA ÜZERİNDE TEHLİKELİ MATERYALLER NEDENİYLE YARALANMALAR VE MADDİ HASARLAR

- Uygun bir kirlilik giderme işlemi gerçekleştirin.
- Kirlilik giderme işlemi kullanılan materyalin türüne ve miktarına göre değişir.
- Bunun için ilgili güvenlik veri sayfasına başvurun.
- Hazır bir geri gönderim belgesini www.huber-online.com adresinden bulabilirsiniz.

İşletmeci olarak yabancı personel, temperleme cihazına/aksesuara temas etmeden **önce** kirlilik giderme işlemini gerçekleştirmekle yükümlüsünüz. Temperleme cihazı/aksesuar onarıma veya kontrole gönderilmeden **önce** dekontaminasyon gerçekleştirilmelidir. Temperleme cihazına/aksesuara, yapılan dekontaminasyon ile ilgili kolayca görülebilen okunaklı bir bildirim sabitleyin.

İşlemi kolaylaştırmak amacıyla sizin için bir form hazırladık. Bunu www.huber-online.com adresinde bulabilirsiniz.

8 İşletim dışına alma

8.1 Güvenlik bilgileri ve kurallar

TEHLİKE

Akım şebekesine bağlantı/uyarlama ve/veya koruma kontaklız (PE) akım şebekesi prizine bağlantının elektrik teknisyeni tarafından gerçekleştirilmemesi

ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Akım şebekesine bağlantı/uyarlama işlemini elektrik teknisyenine yaptırın.
- Temperleme cihazını sadece koruma kontaklı akım şebekesi prizlerine (PE) bağlayın.

TEHLİKE

Hasarlı akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı

ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Temperleme cihazını işleme almayın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmelidir ve kontrol edilmelidir.
- **3 m'den uzun akım şebekesi hattı kullanmayın.**

İKAZ

Temperleme cihazının güvensiz duruşu nedeniyle devrilme tehlikesi

AĞIR YARALANMALAR VE MADDİ HASARLAR

- Temperleme cihazının güvensiz duruşu nedeniyle devrilme tehlikesini önleyin.

DİKKAT

Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfasının dikkate alınmaması

YARALANMALAR

- Gözlerin, cildin ve solunum yollarının yaralanma tehlikesi.
- Kullanılacak olan termik akışkanın güvenlik veri sayfası kullanım öncesinde mutlaka okunup buna uyulmalıdır.
- Yerel talimatları/çalışma talimatlarını dikkate alın.
- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. sıcaklığa karşı dayanıklı koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, emniyetli ayakkabılar).
- Zemin ve çalışma alanı kirliliği nedeniyle kayma tehlikesi. Çalışma alanını temizleyin, termik akışkan ve yardımcı araçların tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.

DİKKAT

Sıcak ya da çok soğuk termik akışkan

UZUVLARDA AĞIR YANIKLAR/DONMALAR

- Tahliye işlemine başlamadan önce termik akışkanın oda sıcaklığına (20 °C) temperlendiğinden emin olmalısınız.
- Termik akışkan bu sıcaklıkta bir tahliye için çok fazla yapışkan ise: Viskozite bir tahliye için yeterli olana kadar termik akışkanı birkaç dakika temperleyin. Termik akışkanı asla boşaltma tertibatı açık durumdayken temperlemeyin.
- Dikkat termik akışkanın 20 °C üzerindeki sıcaklık ile boşaltılması durumunda yanma tehlikesi.
- Boşaltma işleminde kişisel koruyucu donanımınızı kullanın.
- Sadece uygun bir tahliye hortumu ve toplama kabı ile boşaltın. Bunlar, termik akışkana ve sıcaklığa uygun olmalıdır.

BİLGİ

Tüm güvenlik bilgileri önemli olup çalışma sırasında kullanım talimatına uygun bir şekilde dikkate alınmalıdır!

8.2 Kapatma

YÖNTEM

- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım şebekesi bağlantısından ayırın.

8.3 Temperleme cihazının boşaltılması

YÖNTEM

- Temperleme cihazını boşaltın. → sayfa 41, bölüm »Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma«.

8.4 Soğutma suyunun boşaltılması

BİLGİ

Bu bölümü sadece su soğutmalı temperleme cihazlarında dikkate almalısınız.

8.4.1 Boşaltma işlemi

⚠ DİKKAT

Basınç altında bulunan soğutma suyu bağlantıları

YARALANMA TEHLİKESİ

- Kişisel koruyucu donanımınızı kullanın (örn. koruyucu gözlük).
- Soğutma suyu bağlantısını dikkatli bir şekilde açın. Yavaşça çevirin (1 - 2 kenar) ve soğutma suyunu yavaşça boşaltın.

UYARI

Bina tarafında kapatma valfleri kapalı değil

ALANLARIN TAŞMASI NEDENİYLE MADDİ HASARLAR

- Soğutma suyu giriş ve soğutma suyu geri akış hattının bina tarafındaki kapatma valflerini kapatın.
- Soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] altına birer toplama haznesi yerleştirin (varsa).

YÖNTEM

- Soğutma suyu devresini boşaltırken açıklandığı gibi ilerleyin.
→ Sayfa 54, bölüm »Soğutma suyu devresinin boşaltılması«.
→ Sayfa 54, bölüm »Soğutma suyu beslemesinin sökülmesi«.

8.5 Toplama haznesinin kaldırılması

YÖNTEM

- Toplama haznesinden hortumu çıkarın.
- Termik akışkanın tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmesine dikkat edin. → sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- Hortumu >Taşma< [12] kısmından sökün.

8.6 Harici uygulamanın kaldırılması

YÖNTEM

- Harici uygulamayı temperleme cihazından ayırın.

8.7 Tırtıllı cıvataları monte edin

YÖNTEM

- Tırtıllı cıvatanın boşaltma tertibatlarına monte edildiğini ve sıkıldığını kontrol edin.

8.8 Ayar ayaklarının (varsa) içe çevrilmesi/devre dışı bırakılması

Ayar ayakları, temperleme cihazları ambalajlanmadan önce içe çevrilmelidir/devre dışı bırakılmalıdır.

YÖNTEM

- Tekerleklerdeki (varsa) park frenlerinin etkinleştirilmiş olduğunu kontrol edin.
- Ayar ayaklarını içe çevirin.
- **Stant modelleri:** Tekerleklerdeki (varsa) park frenlerinin devre dışı bırakılmış olduğunu kontrol edin.

8.9 Ambalajlama

Lütfen daima orijinal ambalaj kullanın! → Sayfa 23, bölüm »Ambalajdan çıkarma«.

8.10 Gönderim

UYARI

Temperleme cihazı yatay konumda taşınır
KOMPRESÖRDE MADDİ HASARLAR

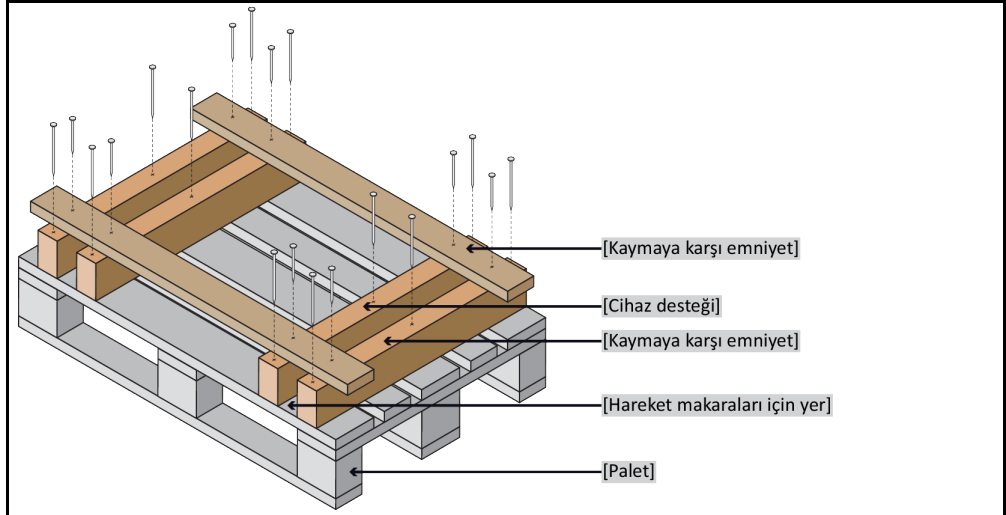
- Temperleme cihazını sadece ayakta taşıyın.

UYARI

Temperleme cihazlarının tekniğine uygunsuz taşınması
MADDİ HASAR

- Kamyondaki tekerlekler ya da ayar ayakları üzerinde taşımayın.
- Temperleme cihazındaki maddi hasarı önlemek için bu bölümdeki tüm verileri dikkate alın.

Ayaklı cihazlar için dört köşeli ahşap palet



Taşıma için varsa temperleme cihazının üst tarafındaki kopçaları kullanın. Temperleme cihazını yalnız ve yardımcı araçlar olmadan taşımayın.

- Taşıma için daima orijinal ambalaj kullanın.
- Dik taşıma konumunu, ambalajda oklar ile işaretleyin.
- Temperleme cihazını mutlaka bir palet üzerinde ayakta taşıyın!
- Taşıma sırasında ek yapı parçalarını hasara karşı koruyun!
- Taşıma sırasında tekerleklerin/ayar ayaklarının korunması için temperleme cihazının altına dört köşeli ahşap koyun.
- Ağırlığa uygun germe kayışları/bağlantı bantları ile emniyete alın.
- Ek olarak (modele bağlı) folyo, karton ve çemberleme bandı ile emniyete alın.

8.11 Tasfiye

İşletmecisi tekniğine uygun tasfiye işleminde ulusal ve yerel talimatları dikkate almalıdır

⚠ DİKKAT

Soğutma maddesi devresinin kontrolsüz ve tekniğine uygunsuz bir şekilde açılması

YARALANMA TEHLİKESİ VE ÇEVRE HASARLARI

- Soğutma maddesi devresi üzerindeki çalışmalar ya da soğutma maddesinin tasfiye işlemi sadece onaylı soğutucu klima uzman işletmeleri tarafından gerçekleştirilebilir.
- Lütfen mutlaka dikkate alın: → sayfa 18, bölüm »Florlu sera gazlı/soğutma maddeli temperleme cihazları«.

UYARI

Tekniğine uygun olmayan tasfiye

ÇEVRE HASARLARI

- Dökülmüş/dışarı sızmış termik akışkan hemen tekniğine uygun bir şekilde tasfiye edilmelidir. → sayfa 15, bölüm »Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«.
- Çevre hasarlarının önlenmesi için "kullanılmayan" temperleme cihazları sadece onaylı tasfiye şirketleri (örn. soğutucu klima uzman işletmeleri) tarafından tasfiye edilmelidir.
- Lütfen mutlaka dikkate alın: → sayfa 18, bölüm »Florlu sera gazlı/soğutma maddeli temperleme cihazları«.

Huber temperleme cihazları ve Huber aksesuarları yüksek kaliteli, geri dönüştürülebilir malzemeden oluşmaktadır. Örneğin: Paslanmaz çelik 1.4301/1.4401 (V2A), bakır, nikel, FKM, perbunan, NBR, seramik, kömür, Al-oksit, tunç, pirinç, nikel kaplı pirinç ve gümüş lehim. Temperleme cihazının ve aksesuarının usulüne uygun bir şekilde geri dönüştürülmesiyle, bu malzemelerin üretiminde CO₂ emisyonlarının düşürülmesinde etkin olarak rol oynarsınız. Tasfiye esnasında ülkenizde geçerli olan yasa ve yönetmelikleri dikkate alın.

8.12 İletişim verileri

BİLGİ

Temperleme cihazını geri göndermeden **önce** tedarikçiniz veya yerel satıcınız iletişime geçin. İletişim verilerini www.huber-online.com adresindeki "İletişim" bölümünde bulabilirsiniz. Lütfen temperleme cihazınızın seri numarasını hazırda bulundurun. Seri numarasını temperleme cihazının tip etiketinde bulabilirsiniz.

8.12.1 Telefon numarası: Müşteri desteği

Ülkeniz aşağıdaki listede belirtilmediyse: İlgili servis ortağını www.huber-online.com adresindeki "İletişim" bölümünde bulabilirsiniz.

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.12.2 Telefon numarası: Satış

Telefon: +49-781-9603-123

8.12.3 E-posta adresi: Müşteri desteği

E-posta: support@huber-online.com

8.13 İzin belgesi

Bu sertifika mutlaka temperleme cihazına eklenmelidir. → Sayfa 57, bölüm »Kirlilik giderme/onarım«.

9 Ek

Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0
Telefax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com
www.huber-online.com

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

huber