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 ·

Unimotive®

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 seri numarasını belirtin.

huber

KULLANIM TALIMATI

Unimotive®

Unimotive®

Pilot ONE®

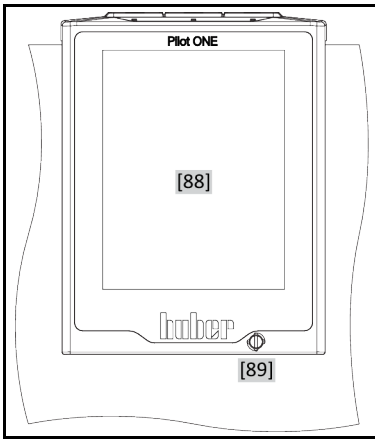
Bu kullanım talimatı, orijinal kullanım talimatının bir çevirisidir.

GEÇERLİLİK KAPSAMI:

Unimotive® 1x
Unimotive® 2x
Unimotive® 3x

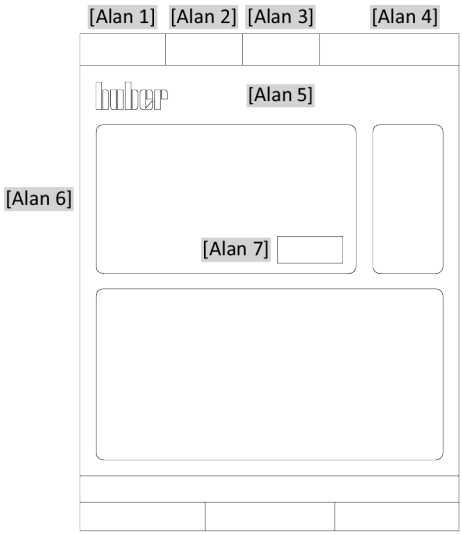
Model tanımındaki kısaltmalar:
Kısaltmasız = hava soğutuculu, GL = Soğutma maddesi CO_2, w = Su soğutmalı,
XT = Genişletilmiş sıcaklık aralığı

"Pilot ONE"



[88] Dokunmatik ekran
[89] Pilot ONE® kilidi

"Home" ekranının yapısı



[Alan 1]	Minimum nominal değer
[Alan 2]	Maksimum nominal değer
[Alan 3]	Ayarlı yüksek sıcaklık koruması
[Alan 4]	Durum piktogramları
[Alan 5]	Tarih ve saat
[Alan 6]	İşlem değeri, dahili değer ve nominal değer
[Alan 7]	Sanal klavye için buton
[Alan 8]	Seviye ve pompa durumu
[Alan 9]	Grafik olarak akış
[Alan 10]	Durum satırı
[Alan 11]	Dokunmatik butonlar

İçindekiler dizini

V1.2.0tr/13.03.24//17.12

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 ... 15
1.4.1 İşletmecinin sorumlulukları ... 15
1.4.1.1 Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi ... 15
1.4.1.2 Soğutma maddeli temperleme cihazları ... 16
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 ... 19
1.5 Genel bilgiler ... 19
1.5.1 Çalışma alanının tanımı ... 19
1.5.2 DIN 12876 uyarınca güvenlik tertibatları ... 19
1.5.3 Diğer koruma tertibatları ... 20
1.5.3.1 Akım kesintisi ... 21
1.5.3.2 Alarm işlevleri ... 21
1.5.3.3 Uyarı mesajları ... 21
1.5.3.4 Acil kapatma şalteri (opsiyonel) ... 21
1.6 Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri ... 21
1.6.1 Yetersiz enerji çıkışında etki ... 22

2 İşletime alma 23

2.1 İşletme içinde taşıma ... 23
2.1.1 Temperleme cihazlarının kaldırılması ve taşınması ... 23
2.1.1.1 Taşıma kopçasız temperleme cihazı ... 23
2.1.2 Temperleme cihazlarının konumlandırılması ... 23
2.1.2.1 Tekerlekli temperleme cihazı ... 23
2.1.2.2 Tekerleksiz temperleme cihazı ... 24
2.2 Taşıma emniyeti ... 24
2.2.1 Taşıma emniyeti tipi A ... 24
2.2.1.1 Taşıma emniyetinin sökülmesi (işletim konumu) ... 25
2.2.1.2 Taşıma emniyetinin sıkılması (taşıma konumu) ... 25
2.2.2 B tipi taşıma emniyeti ... 25
2.2.2.1 Taşıma emniyetinin sökülmesi (işletim konumu) ... 25
2.2.2.2 Taşıma emniyetinin sıkılması (taşıma konumu) ... 25
2.2.3 C tipi taşıma emniyeti ... 25
2.2.3.1 C tipi taşıma emniyetinin sökülmesi ... 26
2.2.3.2 C tipi taşıma emniyetinin sıkılması ... 26
2.3 Ambalajdan çıkarma ... 26
2.4 Çevre koşulları ... 26
2.4.1 Elektromanyetik uyumluluğa özgü bilgiler ... 28

2.5 Kurulum koşulları ... 28
2.6 Tavsiye edilen temperleme ve soğutma suyu hortumları ... 29
2.7 Anahtar ağız genişlikleri ve torklar ... 29
2.8 Su soğutuculu temperleme cihazları ... 30
2.9 İşletim hazırlığı ... 31
2.9.1 Valflerin açılması/kapatılması ... 31
2.9.2 Tırtıllı cıvataların kontrol edilmesi ... 32
2.9.3 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Devre durumunun kontrol edilmesi ... 32
2.9.4 Fonksiyon topraklama bağlantısı ... 32
2.10 Harici kapalı uygulamayı bağlama ... 32
2.10.1 Harici kapalı bir uygulamanın bağlantısı ... 32
2.11 Akım şebekesi bağlantısı ... 33
2.11.1 Koruma kontaklı priz aracılığıyla bağlantı (PE) ... 33
2.11.2 Sert tel ile bağlantı ... 33

3 İşlev açıklaması 35

3.1 Temperleme cihazlarının işlev tanımı ... 35
3.1.1 Genel işlevler ... 35
3.1.2 Diğer işlevler ... 35
3.2 Termik akışkanlar ile ilgili bilgiler ... 36
3.3 Deneme planlamasında dikkate alın ... 37
3.4 Regülatör "Pilot ONE®" ... 38
3.4.1 "Pilot ONE®" işlevine genel bakış ... 38
3.5 Saat/olay işlevi ... 40
3.5.1 Tekrar şarj edilebilir batarya ... 40
3.5.2 Programlanabilir olay işlevi ... 40
3.5.2.1 "Çalar saat olayı" olay işlevi ... 40
3.5.2.2 "Program olayı" olay işlevi ... 40
3.6 Dokunmatik ekran üzerinden kumanda ... 40
3.7 Gösterge elemanları ... 41
3.7.1 Dokunmatik ekran [88] ... 41
3.8 Kumanda ekipmanları ... 41
3.8.1 Dokunmatik butonlar ... 41
3.8.2 Kategoriler ... 42
3.8.3 Alt kategoriler ... 42
3.8.4 Diyaloglar ... 42
3.9 İşlev örnekleri ... 42
3.9.1 Yazılım sürümünün gösterilmesi ... 42
3.9.2 Başlat ve durdur ... 42
3.9.3 Basınçlandırmanın ayarlanması ... 43
3.9.3.1 Parametreleri göster ... 43
3.9.3.2 Ayarların seçilmesi ... 44
3.9.3.3 Ayarların uyarlanması ... 44
3.9.3.4 Basınçlandırma modu ... 45
3.9.4 Ayarların veri taşıyıcıya kopyalanması ... 45
3.9.4.1 USB belleğe kayıt ... 45
3.9.4.2 USB belleğin yüklenmesi ... 45
3.9.5 Fabrika ayarlarına geri alma ... 46
3.9.5.1 Yüksek sıcaklık koruması olmadan fabrika ayarlarına geri dönüş ... 47
3.9.5.2 Yüksek sıcaklık koruması dahil fabrika ayarına geri dönüş ... 47

4 Ayar işletimi 49

4.1 Ayar işletimi ... 49

4.1.1 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme/Devre dışı bırakma 49
4.1.1.1 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme 49
4.1.1.2 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Devre dışı bırakma 49
4.1.2 Temperleme cihazının çalıştırılması 49
4.1.3 Temperleme cihazını kapatın 50
4.1.4 Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması 50
4.1.4.1 Yüksek sıcaklık koruması ile ilgili genel bilgiler 51
4.1.4.2 "ÜT sınırı: Isıtma" ayarı 51
4.1.4.3 "ÜT sınırı: Yayılma kabı"ayarı 51
4.1.4.4 "İşlem güvenliği"nin ayarlanması 52
4.1.4.5 "ÜT değerlerini göster" üzerinden kontrol 52
4.1.5 Yüksek sıcaklık korumasının işlevsellik yönünden test edilmesi 52
4.1.6 DeltaT sınırlayıcısının uyarlanması 53
4.1.6.1 DeltaT sınırlayıcısının değiştirilmesi 53
4.2 Sıcaklık ayar mesafesi 53
4.2.1 Temperleme seçimi: Dahili ya da işlem 54
4.2.2 Dahili sıcaklığa temperleme 54
4.2.3 İşlem sıcaklığına temperleme 54
4.2.4 DeltaT sınırlayıcısı 55
4.2.5 Pt100 sıcaklık sensörlerinin denetlenmesi 55
4.2.6 Optimum ayar parametresi aracılığıyla optimum sıcaklık ayarı 55
4.2.7 Alt kategori: "Oto/uzman modu seçimi" 55
4.2.8 Alt kategori: "Oto yapılandırma" 56
4.2.8.1 Alt kategori: "Parametreyi bul" 56
4.2.8.2 Alt kategori: "Ayar dinamiği" 58
4.2.8.3 Alt kategori: "Akışkan özellikleri" 59
4.2.8.4 Alt kategori: "Parametreleri göster" 59
4.2.9 Alt kategori: "Uzman yapılandırması" 60
4.2.9.1 Alt kategori: "Parametreyi değiştir" 60
4.2.9.2 Alt kategori: "Parametreleri göster" 61
4.2.9.3 Alt kategori: "Regülatör yapısı" 61
4.2.10 Alt kategori: "Parametreleri geri al" 61
4.2.11 Alt kategori: "Parametreleri göster" 61
4.2.12 Nominal değer sınırlarının ayarlanması 62
4.2.13 Nominal değerin ayarlanması 62
4.3 Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma 63
4.3.1 Harici kapalı uygulama 63
4.3.1.1 Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi 63
4.3.1.2 Harici kapalı uygulamanın boşaltılması 65

5 Normal işletim 67

5.1 Otomatik işletim 67
5.1.1 Temperleme 67
5.1.1.1 Temperlemeyi başlatma 67
5.1.1.2 Temperlemenin sonlandırılması 67
5.1.2 Hazırlanan temperleme programı aracılığıyla temperleme 68
5.1.2.1 Temperleme programının başlatılması 68
5.1.2.2 Temperleme programının sonlandırılması/iptal edilmesi 68

6 Arayüzler ve yazılım güncellemesi 69

6.1 Arayüz kutusunu [133] açın 69
6.2 Com.G@te® [46] (isteğe bağlı) monte edin 70
6.3 Bellenim güncelleme 70

7 Bakım/koruyucu bakım 71

7.1 Temperleme cihazlarının bildirimleri ... 71
7.2 "Pilot ONE®" değişimi ... 71
7.3 Bakım ... 71
7.3.1 İşlev kontrolünün ve görsel kontrolün aralığı ... 72
7.3.2 Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi ... 73
7.3.2.1 Temperleme hortumlarının değiştirilmesi ... 73
7.3.2.2 Soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi ... 73
7.3.3 Sıvılaştırıcı ince levhaların temizlenmesi ... 73
7.3.4 Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi ... 74
7.3.4.1 Soğuma suyu devresinin boşaltılması ... 74
7.3.4.2 Soğutma suyu beslemesinin sökülmesi ... 75
7.3.4.3 Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi ... 75
7.3.4.4 Soğutma suyu beslemesinin takılması ... 75
7.3.5 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Fonksiyon testi ... 75
7.4 Termik akışkan – kontrol, değişim ve devre temizliği ... 75
7.4.1 Termik akışkan kontrolü ... 76
7.4.2 Termik akışkan değişimi ... 76
7.4.3 Termik akışkan devresinin durulanması ... 76
7.5 Üst yüzeylerin temizlenmesi ... 78
7.6 Prizler ... 78
7.7 Kirlilik giderme/onarım ... 78

8 İşletim dışına alma 79

8.1 Güvenlik bilgileri ve kurallar ... 79
8.2 Kapatma ... 79
8.3 Temperleme cihazının boşaltılması ... 80
8.4 Soğutma suyunun boşaltılması ... 80
8.4.1 Boşaltma işlemi ... 80
8.5 Harici uygulamanın kaldırılması ... 80
8.6 Valflerin açılması/kapatılması ... 80
8.7 Tırtıllı cıvataları monte edin ... 80
8.8 Taşıma emniyeti ... 81
8.9 Ambalajlama ... 81
8.10 Gönderim ... 81
8.11 Tasfiye ... 82
8.12 İletişim verileri ... 82
8.12.1 Telefon numarası: Müşteri desteği ... 82
8.12.2 Telefon numarası: Satış ... 82
8.12.3 E-posta adresi: Müşteri desteği ... 82
8.13 İzin belgesi ... 82

9 Ek 83

Önsöz

Değerli Müşterimiz,

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

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

Taşıma, işletime 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. 5. sayfada belirtilen model Unistat yapı serisine ait bir temperleme cihazıdır.

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: Glysantin®.

1 Önsöz

1.1 Kullanım talimatındaki işaretler / semboller

Aşağıdaki işaretler ve semboller metinlerde ve resimlerde kullanılmıştır.

Genel bakış

İşaret / Sembol	Tanım
→	Bilgi / yönteme 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

CE

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

- Makine yönetmeliği
- Alçak gerilim yönetmeliği
- Elektromanyetik uygunluk yönetmeliği

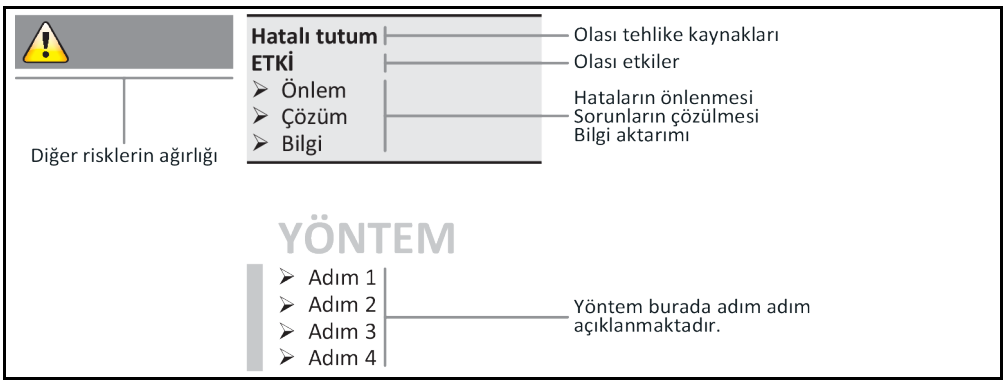
1.3 Güvenlik

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.

TEHLİKE	**Ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olabilecek doğrudan tehlikeli duruma işaret eder.**
İKAZ	**Ölüme ya da ağır yaralanmalara neden olabilecek genel tehlikeli bir duruma işaret eder.**
DİKKAT	**Yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli bir duruma işaret eder.**
UYARI	**Maddi hasarlara neden olabilecek bir duruma işaret eder.**
BİLGİ	Önemli bilgilere ve yararlı ipuçlarına işaret eder.
px Ex	Pa px dolabı ile bağlantılı bilgiler.

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 82, bölüm **»Tasfiye«**

1.3.3 Amacına uygun işletim

TEHLİKE

Temperleme cihazı patlama tehlikeli alanda işletilir

PATLAMA NEDENİYLE ÖLÜM

➢ Temperleme cihazını ATEX bölgesi içerisinde KURMAYIN ya da işletime almayın.

İKAZ

Amacına uygunsuz işletim

AĞIR YARALANMALAR VE MADDİ HASARLAR

- Kullanım talimatını temperleme cihazının doğrudan yakınında kolay erişilebilecek durumda muhafaza edin.
- Sadece yeterli kalifiyede 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 işletmeci 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 83itibarıyla, 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

UYARI

Temperleme cihazı, karakteristiği dışında işletilir

PLAKALI ISI DÖNÜŞTÜRÜCÜNÜN ZAMANINDAN ÖNCE ESKİMESİ/MATERYAL YORGUNLUĞU NEDENİYLE MADDİ HASAR

- Temperleme cihazını **sürekli** aynı anda **çok dinamik** ve **kısa periyotlarda** tekrarlanan **yüksek** sıcaklık değişikliklerinde işletmeyin.
- Temperleme cihazı bu kullanım durumuna maruz bırakılırsa garanti hizmeti talebi **sona erer**.
- Huber firması bu kullanım durumları için denenip kanıtlanmış teknik çözümler sunmaktadır.

Temperleme cihazı / aksesuar Pa px dolabı olmadan patlama korumalı **DEĞİLDİR** ve ATEX bölgesi içerisinde **KURULMAMALIDIR** ya da işletime alınmamalıdır. Sadece Pa px dolabının tip etiketinde belirtilen temperleme cihazı (model ve seri numarası) Pa px dolabında işletilmeye uygundur. Temperleme cihazının / aksesuarın Pa px dolabı ile bağlantılı olarak işletilmesinde mutlaka ekteki (paragraf ATEX işletimi) bilgiler dikkate alınıp bunlara uyulmalıdır. Ek, sadece Pa px dolabı ile bağlantılı olarak teslim edilen bir temperleme cihazında / aksesuarda mevcuttur. Bu ek eksikse lütfen hemen müşteri desteği ile iletişime geçin. → Sayfa 82, Bölüm **»İletişim verileri«**.

BİLGİ

Unistat tango (w/wl), Unistat 405(w), Unistat 410(w) ve Unistat 705(w) temperleme cihazları plakalı ısı dönüştürücüye sahip değildir.

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 İşletmeci 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 kalifiyede 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 yoğuşma 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 kilitleme / 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 temizleyicisi, 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 ünitedir (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

İKAZ

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 (CO_2 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 (CO_2 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 işle-

tim için gerekli teknik detayları lütfen gaz uyarı sensörünün veri sayfasından öğrenin. İşletmeci bununla ve diğer tedbirleri almakla sorumludur.

– Üreticinin kullanım talimatı uyarınca ilk işletime 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 incelmesine 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 tamamlayıcı olarak eklenir, diğerleri yeni düzenleme ile farklı bir şekilde geliştirilir. Her bir işlemeci 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 dolum miktarı ve soğutma maddesi türü aracılığıyla, CO_2 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 termostatlarının ve laboratuvar 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

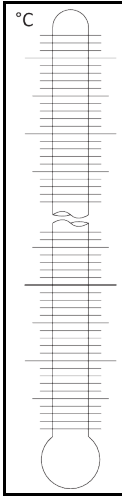
[a)] Genelde su; diğer sıvılar sadece münferit hata durumunun sıcaklık alanında da yanıcı değilse.

[b)] Sıcaklık sıvıları ≥ 65 °C'lik 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.

Sıcaklık sınırlarına genel bakış



[Maksimum çalışma sıcaklığı]
Temperleme cihazının mümkün olan en yüksek sıcaklığı.

[Üst sıcaklık sınır değeri]
Termik akışkanın yanma noktasından 25K altında.

[Maksimum nominal değer]
Temperlemenin kullanıcı tarafından ayarlanmış üst sınırı

[Nominal değer]
Sadece belirlenmiş alanda (maksimum/minimum nominal değer arasında) ayarlanabilir.

[Minimum nominal değer]
Temperlemenin kullanıcı tarafından ayarlanmış alt sınırı

[Minimum çalışma sıcaklığı]
Temperleme cihazının mümkün olan en derin sıcaklığı

Kombinasyon halinde elektronik alt seviye ve aşırı sıcaklık koruması

Bu temperleme cihazı elektronik bir yüksek sıcaklık koruması ve alt seviye koruması ile donatılmıştır. Mekanik şamandıralı şalter yerine ısıtma bobinlerinin üst yüzeyinde, bu potansiyel alev alma kaynağındaki yüksek sıcaklığı denetleyen ve regülatörlerin, kritik sıcaklık (termik akışkanın yanma noktası) altındaki ısıtma bobini sıcaklıklarını ayarlamasını sağlayan sıcaklık sensörleri kullanılır. **>Dokunmatik ekranda<** [88] ilgili bir mesaj gösterilir.

Yüksek sıcaklık korumasının devreye girme değerinin ayarlanması için artık mekanik takıma gerek duyulmaz. Bu noktada yazılım tekniği takımı devreye girer. "Pilot ONE" tarafından önceden rastgele verilen kod doğru girilirse yüksek sıcaklık korumasının sınır değer ayarı gerçekleştirilebilir. Böylece mekanik takımda olduğu gibi istenmeden ayar gerçekleşmesi önlenir.

Alt seviye koruması

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

Yüksek sıcaklık koruması (ısıtıcılı temperleme cihazlarında)

Yüksek sıcaklık korumasının devreye girme değerinin ayarlanması için artık mekanik takıma gerek duyulmaz. Bu noktada yazılım tekniği takımı devreye girer. "Pilot ONE" tarafından önceden rastgele verilen kod doğru girilirse yüksek sıcaklık korumasının sınır değer ayarı gerçekleştirilebilir. Böylece mekanik takımda olduğu gibi istenmeden ayar gerçekleşmesi önlenir.

İşlem güvenliği

Bu yüksek sıcaklık işletim türünün arka planı operatörün ve tesisin gelişmiş koruma talebidir. Klasik koruma tertibatlarında şimdiye kadar yüksek sıcaklık koruması devreye girme değerine ulaşılmasında tam kutuplu olarak kapatılır. Yüksek sıcaklık koruması devreye girme değeri genelde ayar nominal değerinin üzerinde ayarlı olduğundan bu bazı durumlarda işleme mevcut bir soğutma makinesinin soğutmak istediğinden daha fazla sıcaklık alınır (örn.ekzotermik). Temperleme cihazının kapatılmasıyla, işlemden ısıyı alma seçeneği elenir. Böylece sıcaklık artmaya devam edebilir ve gerektiğinde tesis parçalarını izin verilmeyen yükseklikteki sıcaklıklara ulaştırabilir, bu da örn. materyalin patlaması veya sıvıdan gaz şeklindeki duruma faz geçişleri nedeniyle hayati tehlike arz edebilir. **İşlem güvenliği** işletim türünde yüksek sıcaklık korumasındaki devreye girme değerine ulaşılması, soğutmayı da serbest bırakan regülatör tarafından algılanır. Bu işletim türü için ön koşul kompresör ayarının **Daima açık** durumunda olmasıdır ([Sistem ayarları] > [Enerji/ECO ayarları] > [Kompresör AÇIK/KAPALI/OTO] > [Daima açık]). Sıcaklık artmaya devam ederse soğutma makinesi maksimum soğutma gücü, ileride-ki ısıtmayı mümkün olduğunca düşük tutmak için kullanacaktır. Mutlaka dikkate alın: → sayfa 50, bölüm **»Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması«**.

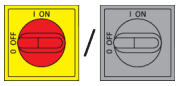
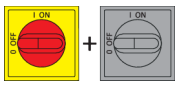
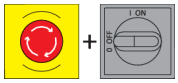
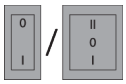
1.5.3 Diğer koruma tertibatları

BİLGİ

Acil durum planı – Akım şebekesi beslemesini kesin!

Kullanılan şalter tipini ve yerleşik şalter kombinasyonunu bağlantı şemasından öğrenin. → sayfa 83, 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] (kırmı-zı-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. Bu davranış "Pilot ONE" üzerinden belirlenebilir.

KAPAT/Bekleme (standart ayar)
Temperleme işlemi, temperleme cihazının çalıştırılmasından sonra ancak manuel giriş aracılığıyla başlatılır.

AÇ/Temperleme etkin
Temperleme işlemi, temperleme cihazının çalıştırılmasından sonra daima başlatılır. Birkaç saniyeliğine bir BİLGİ gösterilir. Böylece otomatik başlatmanın gizlenme seçeneği vardır.
Sadece acil kapatma şalterli (opsiyonel) temperleme cihazları için geçerlidir:
>Acil kapatma şalterinin< [70] kurulmasıyla temperleme cihazının çalıştırılmasından sonra temperleme işleminin otomatik çalıştırılması **mümkün değildir**.

Şebeke kesinti otomatiği
Temperleme bir akım şebekesi kesintisinde etkinse akım şebekesi kesintisinden sonra otomatik olarak devam ettirilir.
Sadece acil kapatma şalterli (opsiyonel) temperleme cihazları için geçerlidir:
>Acil kapatma şalterinin< [70] kurulmasıyla bir akım şebekesi kesintisinden sonra temperleme işleminin otomatik olarak sürdürülmesi **mümkün değildir**.

1.5.3.2 Alarm işlevleri

Alarm, uygunsuz işlem koşullarını bildiren bir tesis durumudur. Temperleme cihazı, belirli sınır değerlerin aşılmasında tesis sorumlusuna alarm verilecek şekilde programlanabilir.

Temperleme cihazlarının alarm durumundaki tutumu belirlenebilir. Olası reaksiyonlar: Temperlemeyi kapatın ya da güvenli bir nominal değere (2. nominal değer) temperleyin.

1.5.3.3 Uyarı mesajları

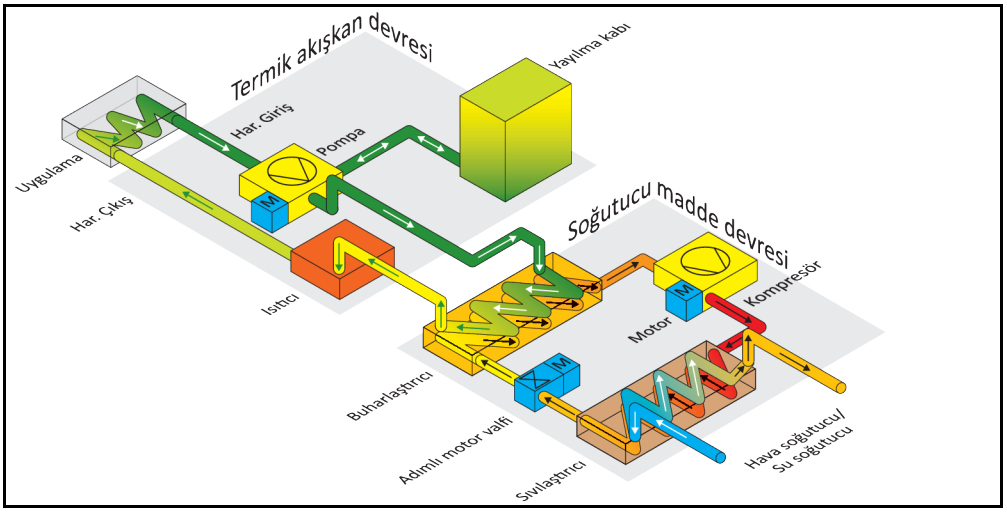
Uyarı mesajları, temperleme cihazlarının düzensizlikleri hakkında bir mesaj içerir. Bu mesajlar başka sonuçlara neden olmaz. Tesis sorumlusu mesajların önemliliğini değerlendirir ve gerekli adımları başlatır.

1.5.3.4 Acil kapatma şalteri (opsiyonel)

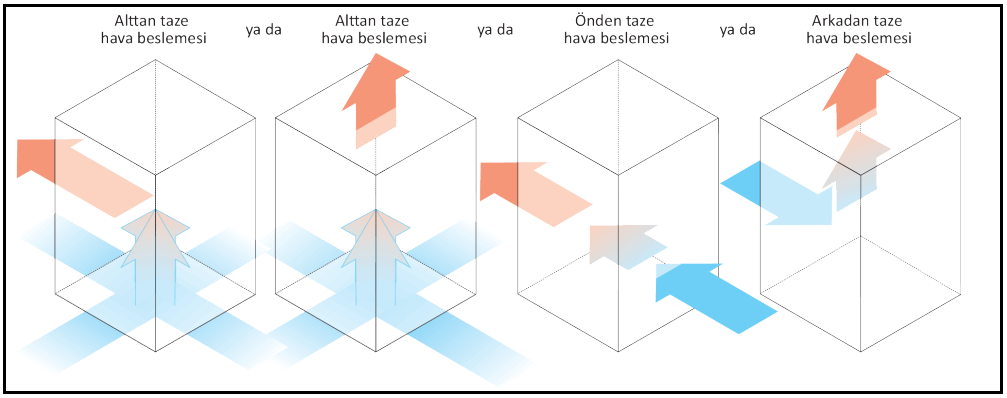
>Acil kapatma şalteri< [70] sayesinde temperleme cihazı **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır. **>Acil kapatma şalteri<** [70] ile ilgili detaylı bilgiler: → sayfa 49, bölüm **»Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme/Devre dışı bırakma«**.

1.6 Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri

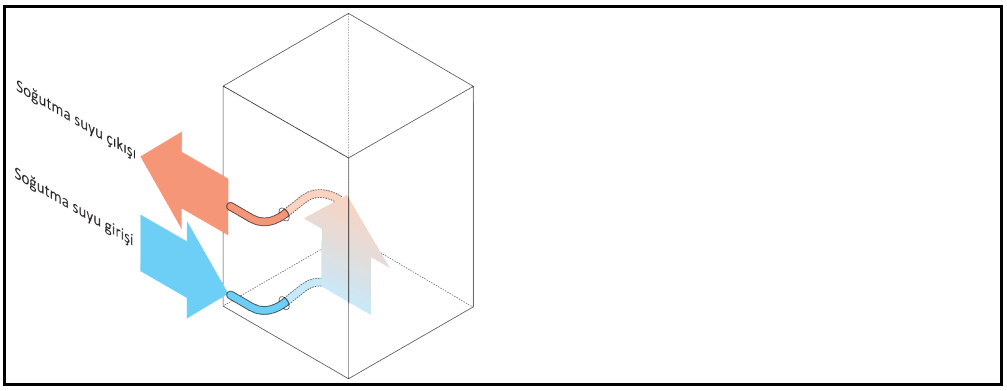
Örnek: Hava ve su soğutması



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, yoğuşma sıcaklığı ve enerji sarfiyatı artar.

Soğutma maddesi devresi
Yetersiz soğutma maddesi/artan yoğuşma 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 ekseni 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 (varsa) 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.
- Taşıma emniyetli temperleme cihazlarında mutlaka dikkate alınması gerekenler: → Sayfa 24, Bölüm **»Taşıma emniyeti«**.

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 83, bölüm **»Ek«**.

2.1.2 Temperleme cihazlarının konumlandırılması

2.1.2.1 Tekerlekli temperleme cihazı

- Tekerlekleri kurulum yerine taşımak için **kullanmayın**. → sayfa 23, 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 ettirilebilir.
- 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 işletime alınmadan önce tekerleklerdeki park frenleri etkinleştirilmelidir.

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 83itibarıyla, Bölüm **»Ek«**.

2.2 Taşıma emniyeti

UYARI

Etkin taşıma emniyeti ile işletime alma

TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR

- ➢ Taşıma emniyetlerinin konumunu kontrol edin.
- ➢ Temperleme cihazlarının işletime alınmasından önce kompresörün taşıma emniyetleri işletim konumuna alınmalıdır.

Aşağıdaki tabloda listeli temperleme cihazları kompresör için taşıma emniyetleri ile donatılmıştır. Bu taşıma emniyetleri, temperleme cihazlarının işletime alınmasından önce çözülmelidir ya da başka bir kurulum yerine taşırken tekrar etkinleştirilmelidir.

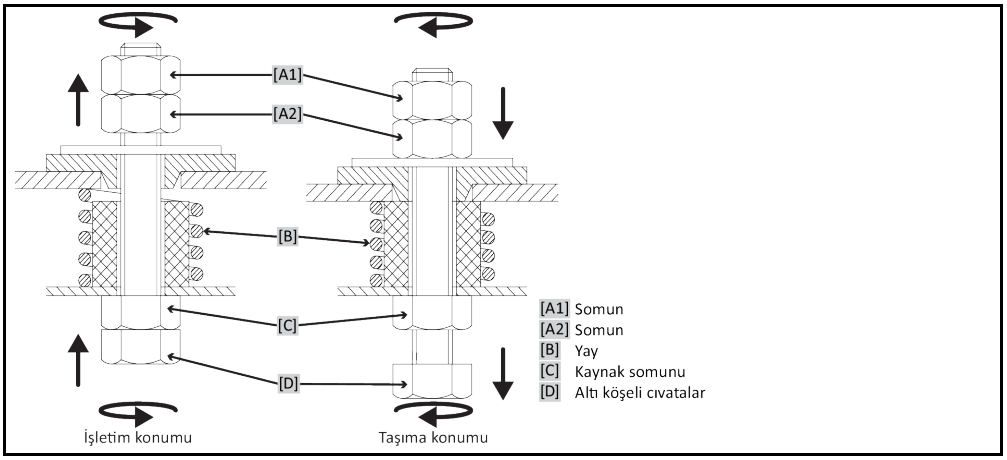
Özel varyantlar ya da temperleme cihazı varyantları tablodaki listeden sapma gösterebilir. Bu temperleme cihazlarında tip etiketinin yanında kullanılan taşıma emniyeti bilgisini içeren bir etiket vardır.

Taşıma emniyetlerine genel bakış

Temperleme cihazları	Taşıma emniyeti
- Unimotive 0x, 1x, 2x, 3x - Tüm Unistat tezgah modelleri - Unistat yapı serisi: 4xx; 5xx; 7xx; 8xx; 90x; 91xw (su soğutucu); 1005w; 1015w	Yok
- Unistat yapı serisi: 61x; 62x; 63x; 640; 68x; 91x (hava soğutucu); 92x, 93x	Tip A
- Unistat yapı serisi: 645; 650	Tip B
- Unistat yapı serisi: 680w özel	C tipi
- Unistat yapı serisi: 95x	Tip A **ve** tip B

2.2.1 Taşıma emniyeti tipi A

Taşıma emniyetinin resmi



BİLGİ

Taşıma emniyetine tüm temperleme cihazlarında aşağıdan ([C] + [D]) ulaşılamaz. Trafo destekli temperleme cihazlarında kaplamanın bir kısmı çıkarılmalı ve taşıma emniyeti üstten ([A1] + [A2]) sökülmeli veya sıkılmalıdır.

Taşıma emniyetinin kontrolü için temperleme cihazındaki kaplama çıkarılmalıdır.

2.2.1.1 Taşıma emniyetinin sökülmesi (işletim konumu)

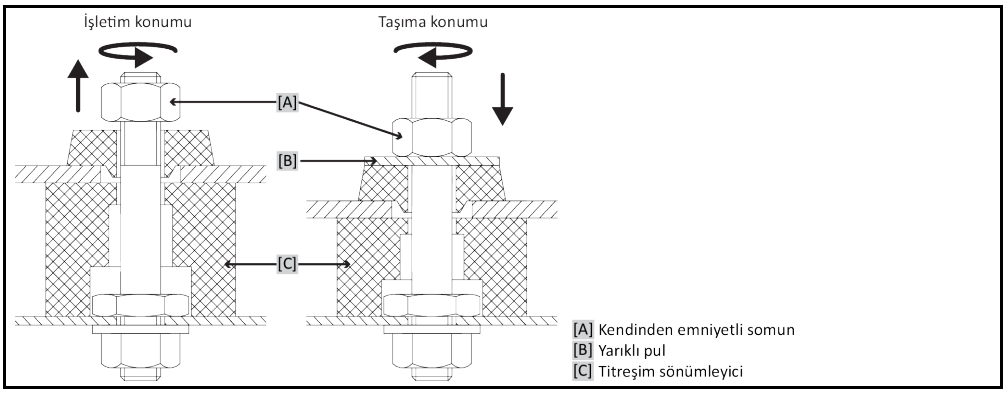
Aşağıdan: >Altı köşeli cıvata< [D] lokma anahtar SW17 ile yukarı doğru (saat yönü tersinde) çevirip **>kaynak somununun<** [C] tersi yönünde sıkın (elle).
Yukarıdan (kaplamanın sökülmesinden sonra): >Somunu< [A2] yukarıdan lokma anahtar SW17 ile yukarı doğru (saat yönü tersinde) çevirip **>kaynak somununun<** [C] tersi yönünde (elle) sıkın.

2.2.1.2 Taşıma emniyetinin sıkılması (taşıma konumu)

Aşağıdan: >Altı köşeli cıvatayı< [D] lokma anahtar SW17 ile aşağı doğru (saat yönünde) çevirip iki kontra somunun tersi yönünde sıkın (elle).
Yukarıdan (kaplamanın sökülmesinden sonra): >Somunu< [A1] yukarıdan lokma anahtar SW17 ile aşağı doğru çevirip (saat yönünde) iki kontra somunu da sıkın (elle).

2.2.2 B tipi taşıma emniyeti

B tipi **taşıma emniyeti** resmi



Taşıma emniyetini çözmek ya da sıkmak için temperleme cihazındaki yan kaplamayı çıkarın.

2.2.2.1 Taşıma emniyetinin sökülmesi (işletim konumu)

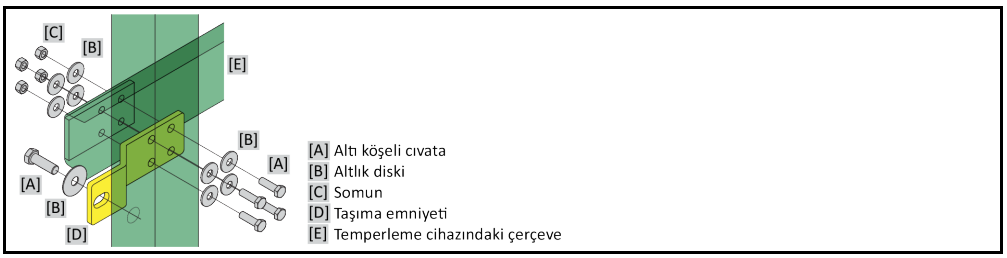
>Oluklu altlık diski< [B] çıkana kadar **>kendinden emniyetli somunu<** [A] çözün. **>Oluklu altlık diski-ni<** [B] çıkarın.

2.2.2.2 Taşıma emniyetinin sıkılması (taşıma konumu)

>Kendinden emniyetli somun< [A] altına **>oluklu bir altlık diski<** [B] koyun. **>Titreşim sönümleyi-ci<** [C]yakl. 1 ila 2 mm birbirine bastırılana kadar **>kendinden emniyetli somunu<** [A] sıkın.

2.2.3 C tipi taşıma emniyeti

Örnek:
C tipi taşıma emniyeti



Taşıma emniyetini çözmek ya da sıkmak için temperleme cihazındaki yan kaplamayı çıkarın.

2.2.3.1 C tipi taşıma emniyetinin sökülmesi

>Altı köşeli cıvatayı< [A]**>somundan<** [C] sökün. **>Altı köşeli cıvatayı<** [A], **>altlık diskini<** [B], **>taşıma emniyetini<** [D] ve **>somunu<** [C] temperleme cihazından sökün. Tüm münferit parçaları daha sonra kullanmak için muhafaza edin.

2.2.3.2 C tipi taşıma emniyetinin sıkılması

>Altı köşeli cıvatayı< [A], **>altlık diskini<** [B], **>taşıma emniyetini<** [D], **>altlık diskini<** [B] ve **>somunu<** [C] temperleme cihazının iç kısmına takın.

2.3 Ambalajdan çıkarma

İKAZ

Hasarlı bir temperleme cihazının işletime alınması

ELEKTRİK ÇARPMASI NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Hasarlı temperleme cihazını işletime almayın.
- Müşteri desteği ile iletişime geçin. → Sayfa 82, 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«**.

2.4 Çevre koşulları

DİKKAT

Uygunsuz çevre koşulları / uygunsuz kurulum

EZİLMELER NEDENİYLE AĞIR YARALANMALAR

- Tüm verilere uyun! → Sayfa 26, bölüm **»Çevre koşulları«** ve → sayfa 28, 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 83, bölüm **»Ek«**.

BİLGİ

Sadece stant modelleri için geçerlidir:
Temperleme cihazları içerisindeki bakım çalışmaları için, ilgili taraftaki bakım çalışmalarına bağlı olarak 50 ila 200 cm'lik bir duvar mesafesine ihtiyaç duyulur. Temperleme cihazı bakım çalışmalarının gerçekleştirilmesi için hareket ettirilecekse: → sayfa 23, bölüm **»İşletme içinde taşıma«**.

Ayrıca **>şalter dolaplı<** [118] stant modelleri için de geçerlidir:
Şalter dolabı kapaklarını açmak için kurulum yerinde 150 ila 200 cm'lik bir duvar mesafesine ihtiyaç duyulur. Şalter dolabı kapakları sadece 90° açılabilir. **>Şalter dolabının<** [118] doğru konumunu bağlantı planından öğrenin. → sayfa 83, bölüm **»Ek«**.

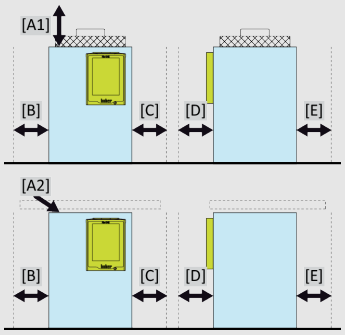
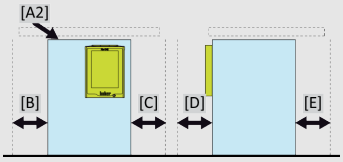
Temperleme cihazları sadece normal çevre koşulları altında güncel olarak geçerli DIN EN 61010-1 uyarınca kullanılabilir.

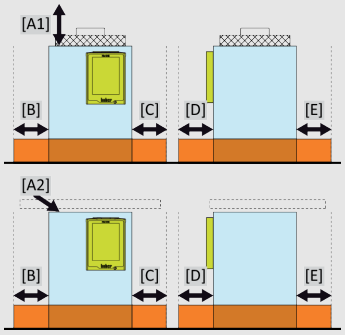
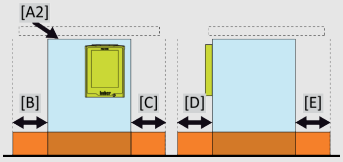
- Sadece iç alanlarda kullanım. Aydınlatma gücü en az 300 lx olmalıdır.
- Kurulum yüksekliği deniz seviyesinin yaklaşık 2.000 metre üzerindedir.
- Yeterli hava değişimi için duvar ve tavan mesafesine uyun (temperleme cihazı ve çalışma alanı için artık ısı boşalması, taze hava girişi). Hava soğutmalı 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.
- Bağıl 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 83, 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 21, bölüm **»Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri«**.

Duvar mesafeleri

Taraf	cm olarak mesafe	
	Hava soğutucu	Su soğutucu
		
[A1] Üst	Üst hava çıkışı: Serbest	–
[A2] Üst	min. 20	min. 20
[B] Sol	min. 20	min. 10
[C] Sağ	min. 20	min. 10
[D] Ön	min. 20	min. 10
[E] Arka	min. 20	min. 20

Taraf	cm olarak mesafe (teknede işletim durumunda)	
	Hava soğutucu	Su soğutucu
		
[A1] Üst	Üst hava çıkışı: Serbest	–
[A2] Üst	min. 20	min. 20
[B] Sol	min. 20	min. 20
[C] Sağ	min. 20	min. 20
[D] Ön	min. 20	min. 20
[E] Arka	min. 20	min. 20

2.4.1 Elektromanyetik uyumluluğa özgü bilgiler

BİLGİ

Genel bağlantı hatları
Temperleme cihazlarının sorunuz işletimi ve bunların harici uygulamalar ile bağlantısı için ön koşullar: Tesisat ve kablo bağlantısı tekniğine uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir. İlgili konular: “Elektrik 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.

2.5 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 yüklenebilirliğine dikkat edin.
- Çevre koşulları dikkate alınmalıdır.

2.6 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 yoğuşma suyu yönünden kontrol edin. Yoğuşma suyunu uygun bir hazne ile toplayın veya düzenli olarak ve iyice 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.

2.7 Anahtar ağız genişlikleri ve torklar

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

Anahtar ağzı genişliğine ve torklara genel bakış

Bağlantı	Başlık somunu anahtar ağzı genişliği	Bağlantı ağzı anahtar ağzı genişliği	Nm olarak tavsiye edilen torklar	Nm olarak maksimum 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 sızdırmaz)	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 bağlarken G dişlisini aşırı çevrilmeye karşı emniyete alın.			

2.8 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 besleme-sini 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 83, bölüm **»Ek«**.
- Uygun tedbirlerle garanti hizmeti talebinizi koruyun.
- Su kalitesi konusu ile ilgili bilgileri www.huber-online.com adresi altında bulabilirsiniz.

UYARI

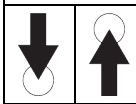
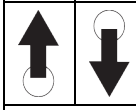
Su soğutma işlemi için filtrelenmemiş nehir/göl suyu veya deniz suyunun kullanılması

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.

Aşağıdaki semboller temperleme cihazında soğutma suyu bağlantısının yakınında yer almaktadır. Tablo, kullanılan sembollere 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 olmamalıdır. 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 83, bölüm **»Ek«**.

Bağlantı planını dikkate alın. → sayfa 83, bölüm **»Ek«**.

YÖNTEM

- (Varsa) **>soğutma suyunun boşaltılmasını<** [15] kapatın.
- **>Soğutma suyu çıkışını<** [14] su geri dönüşüne bağlayın. Bunun için bir conta kullanılmalıdır.
- **>Soğutma suyu girişini<** [13] su giriş hattına bağlayın. Bunun için bir conta kullanılmalıdır.

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.

2.9 İşletim hazırlığı

2.9.1 Valflerin açılması/kapatılması

Sadece mekanik boşaltmalı temperleme cihazları için geçerlidir
Temperleme cihazında valf takılı değilse, o zaman bu model elektrikli bir boşaltma ile donatılmıştır.

Valflerin açılması ve kapatılması

BİLGİ

Valflerin açılması:
Valfleri saat yönü tersinde çevirerek açın (dayanak noktasına kadar 90° sola doğru çevirin).
Valflerin kapatılması:
Valfleri saat yönünde çevirerek kapatın (dayanak noktasına kadar 90° sağa doğru çevirin).

YÖNTEM

- Tüm valfleri kapalı olup olmadığı yönünden kontrol edin.
- Tüm valfleri saat yönünde çevirerek kapatın (dayanak noktasına kadar 90° sağa doğru çevirin).

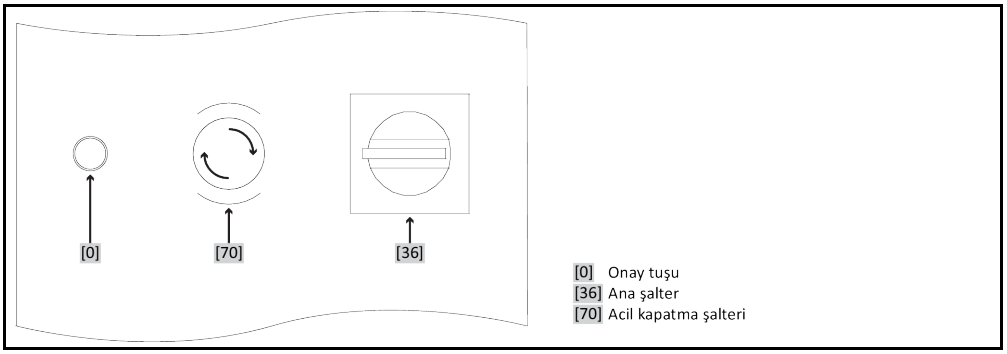
2.9.2 Tırtıllı cıvataların kontrol edilmesi

YÖNTEM

➢ **>Boşaltma tertibatındaki<** [8] tırtıllı cıvatanın takılı ve sıkılı olmasını kontrol edin.

2.9.3 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Devre durumunun kontrol edilmesi

Şalterlerin örnek yerleşimi



YÖNTEM

➢ **>Acil kapatma şalterini<** [70] kontrol edin.
Temperleme cihazını işletime almak için bu şaltere basılmamış (etkinleştirilmemiş) olmalıdır.
➢ Gerektiğinde **>acil kapatma şalterini<** [70] sağa çevirerek (saat yönünde) çözün. **>Acil kapatma şalteri<** [70] entegre bir yay tarafından önceki konumuna getirilir.

2.9.4 Fonksiyon topraklama bağlantısı

YÖNTEM

➢ Gerektiğinde **>İşlevsel topraklama bağlantısını<** [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 83, bölüm **»Ek«**.

2.10 Harici kapalı uygulamayı bağlama

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 83, bölüm **»Ek«**.

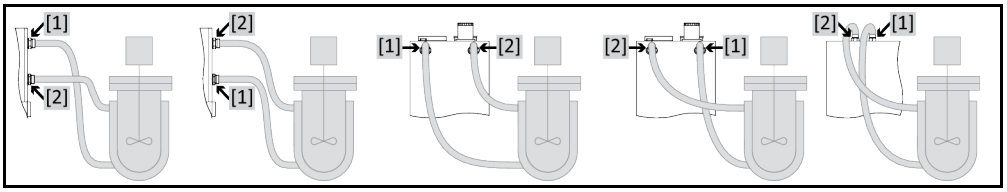
2.10.1 Harici kapalı bir uygulamanın bağlantısı

UYARI

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

➢ Temperleme cihazının veri sayfasındaki maks. sistem basıncına dikkat edin. → Sayfa 83itibarıyla, 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 aşılabilir: Tesisin geri dönüşünün aniden kapatılması veya öngörülemeyen 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 29, bölüm **»Anahtar ağız genişlikleri ve torklar«**.
- Bağlantıları sızdırmazlık bakımından kontrol edin.

2.11 Akım şebekesi bağlantısı

BİLGİ

Yerel özellikler nedeniyle birlikte teslim edilen orijinal akım şebekesi hattı yerine alternatif bir akım şebekesi hattının kullanılması gerekebilir. Akım şebekesi hattını sadece elektrik teknisyeni tarafından değiştirin.

2.11.1 Koruma kontaklı priz aracılığıyla bağlantı (PE)

TEHLİKE

Koruma kontaksız akım şebekesi prizine 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.

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.

2.11.2 Sert tel ile bağlantı

TEHLİKE

Akım şebekesine bağlantı/uyarlama bir elektrik tekniyseni 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.

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

Unimotive serisi **harici olarak kapalı** uygulamalar için tasarlanmış **aşırı dinamik temperleme cihazlarıdır**. → sayfa 32, bölüm **»Harici kapalı uygulamayı bağlama«**. Geleneksel banyo ve devridaimli termostatlara kıyasla bu temperleme cihazları **dahili banyoya sahip değildir**.

Geleneksel banyo ve devridaimli termostatlarda termik akışkanın esnemesini sıcaklığa bağlı olarak emen temperleme banyosu yerine, genelde **yayılma kabındaki<** [18] termik akışkanın sıcaklığını neredeyse oda sıcaklığında tutan, sıcaklığı ayrılmış bir **>yayılma kabı<** [18] söz konusu olur.

Güçlü soğutma/ısıtma tekniği ile kombine halindeki **düşük kendine ait hacmi** sayesinde, geleneksel banyo ve devridaimli termostatlarla karşılaştırıldığında, daha uygun **kısa soğutma/ısıtma oranları** elde edersiniz.

Sadece model tanımında "XT" olan temperleme cihazları için geçerlidir: Temperleme cihazları bir su-etilen glikol karışımının normal kaynama noktasının üzerindeki sıcaklıklarda kullanılması için tasarlanmıştır. Kapalı yapı tarzı, termal akışkanın normalde kaynadığı sıcaklıklarda su-etilen glikol karışımının kullanılmasını sağlar. Kapalı yapı tarzına rağmen hata durumunda **>doldurma deliğinden<** [17] veya **isteğe bağlı ilave genleşme haznesinden** buhar çıkabilir.

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

3.1.2 Diğer işlevler

Entegre **devir sayısı ayarlı pompası** aracılığıyla **devir sayısı** ya da **basıncı** seçime göre ayarlanabilir ve böylece belirtilen uygulamaya en iyi şekilde uyarlanabilir. Daha büyük pompa ve soğutma performanslı veya devir sayısı ayarlı pompası olmayan temperleme cihazlarında bu görev opsiyonel, aksesuarlar tarafından devralınabilir.

Kendinden optimizasyonlu kademeli regülatör yardımıyla hem **nominal değer değişikliklerinde** hem de **ekzotermik reaksiyonlardaen iyi ayar sonuçlarına** ulaşabilirsiniz. Seçime göre aperiyodik olarak ya da hafif aşma ile (daha hızlı) temperleyebilirsiniz.

"Pilot ONE" üzerindeki standart olarak mevcut arayüz ethernetleri, USB aygıtı ve USB yöneticisi ve **" Unistat Control ONE" üzerindeki Pt100, ECS ve POKO arayüzleri** yardımıyla temperleme cihazları çok sayıda laboratuvar otomatikleştirme sistemlerine sorunsuzca bağlanabilir.

Çıkarılabilir kumanda parçası ("Pilot ONE") uzaktan kumanda olarak da kullanılabilir. Uzatma hattına ihtiyaç duyarsanız lütfen satıcınıza ya da Huber firmasının satış bölümüne başvurun. → sayfa 82, bölüm **»İletişim verileri«**.

Pt100 işlem ayar sensörüne yönelik bağlantı yuvası üzerinden **harici temperleme görevlerini** sorunsuzca halledebilirsiniz.

Temperleme cihazı **entegre bir sıcaklık rampa işlevi** ve **dahili bir sıcaklık program vericisi** ile donatılmıştır. Entegre program vericisi toplamda 100 program adımlı 10 farklı temperleme programı hazırlayıp talep etme seçeneğini sunar.

Temperleme cihazı kendine ait ayar devresinden bağımsız **DIN EN 61010-2-010 uyarınca bir yüksek sıcaklık korumasına** sahiptir.

Sadece acil kapatma şalterli (opsiyonel) temperleme cihazları için geçerlidir:
>Acil kapatma şalterinin< [70] monte edilmesiyle temperleme cihazında başka bir koruma tertibatı kurulmuştur. **>Acil kapatma şalterine<** [70] basıldığında (etkinleştirildiğinde), temperleme cihazı **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır.

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, ferrit, karbon ve gümüş lehimler.
- Mutlaka korozyon önleyici kullanılmalıdır!

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 korozyon önleyicili su-etilen glikol karışımına izin verilir. Huber kataloğunda listelenen belirtilen karışım oranında etilen glikolleri tavsiye ediyoruz.

Termik akışkan: Su

Tanım	Ön veri
Litre başına kalsiyum karbonat	≤ 1,5 mmol/l; su sertliğine eşdeğer: ≤ 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
Termik akışkan: Etilen glikolsüz su	
Kullanım	yasak
Termik akışkan: Korozyon önleyicisiz su-etilenglikol karışımı	
Kullanım	yasak
Termik akışkan: Korozyon önleyicili su-etilen glikol karışımı (örneğin Glysantin®)	
Kullanım	-45 °C ila +95 °C (hacimce %35 ila 60 etilen glikol) "XT" modelleri: -45 °C ila +150 °C (hacimce % 60 etilen glikol)
Termik akışkan bileşimi	Donma noktası: ≤ -20 °C ve izin verilen min. sıcaklığın min.10 K altında. İzin verilen sıcaklık bölgesini veri sayfasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 83itibarıyla, Bölüm **»Ek«**. Normal kaynama noktası: Ayarlı Maks. nominal değer sınırının min. 10 K üzerinde. Nominal değer sınırları kullanılan termik akışkana **uyarlanmalıdır**. → Sayfa 62, Bölüm **»Nominal değer sınırlarının ayarlanması«**. "XT" modelleri: Basınçlandırmayı, ilgili kaynama noktası maksimum çalışma sıcaklığının yeterince (15 K) üzerinde olacak şekilde ayarlayın.

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.
- Termik akışkan devresinde kesit azaltma veya kapatma önlenmelidir. Sistemin basınç sınırlandırması için uygun önlemler alın. Temperleme cihazının ve cam aparatın veri sayfasını dikkate alın. → sayfa 83, 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 termik akışkan daima oda sıcaklığına dengelenmelidir. Bu sayede temperleme cihazında veya uygulamada hasarlar önlenir. Mevcut kapatma valfleri açık kalmalıdır (basınç dengeleme).
- Süreçteki sıcaklık ve dinamik ön gidiş sıcaklığı ile belirlenir. Ön gidiş sıcaklığı ve süreç sıcaklığı arasında bir sıcaklık farkı (Delta T) oluşur. Delta T, uygulamanın (cam araç) müsaade edilen sınır değerlerini aşabildiğinden ve patlama meydana gelebileceğinden bu sıcaklık farkı gerektiğinde kısıtlanmalıdır. Delta T değerini uygulamanıza uyarlayın.
- Kullanılan termik akışkan 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 termik akışkan sisteminizdeki tüm materyallere karşı dayanıklı olmalıdır.
- Temperleme ve soğutma suyu hortumlarının (gerekiyorsa) 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 termik akışkana, çalışma sıcaklıklarına ve müsaade edilen maksimum basınca karşı dayanıklı olmalıdır.
- Hortumları düzenli olarak olası materyal eskimeleri (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.
  - Termik akışkanın 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 termik akışkanları ve kullanılabilen sıcaklık ve basınç aralığında kullanın.
- Termik akışkanın 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 ekipman 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 83, bölüm **»Ek«**.

3.4 Regülatör "Pilot ONE®"

Temel "Pilot ONE" sürümü (Basic) üç aşamada yükseltilebilir ("Basic" > "Exclusive" > "Professional" > "Explore").

3.4.1 "Pilot ONE®" işlevine genel bakış

E çizgileri varyantlarına genel bakış

Temperleme cihazları/E çizgisi	E çizgileri Basic	E çizgileri Exclusive	E çizgileri Professi-onal
Bier Forcier termostatlar	–	X	O
Unistat temperleme cihazları	–	–	X
UniCAL	–	–	X
Diğer temperleme cihazları	X	O	O
E çizgisi "Explore" (sadece model serisi "Unistat" temperleme cihazları için) E çizgi E grade "Professional" işlevselliğini içerir. İlave olarak şunu içerir: - Geri hareket sensörü için sensör dengelemesi: 5 nokta - Geri hareket sıcaklığı göstergesi - Güç göstergesi (tahmini veya hacimsel akıştan hesaplanan) - "Nümerik büyük" yerine "Explore" gösterge modu - PB komutları DV-E-sınıfına karşılık gelir, ancak: Sadece 0.01 °C olarak sıcaklıklar ve sadece 0,1 l/dak olarak hacimsel akımlar.	–	–	O
E çizgileri "DV-E çizgileri" - Tüm arayüz komutları etkin. - 0,001 ° C olarak sıcaklıklar, 0,001 l/dk olarak hacimsel akımlar mümkündür (karş. E çizgileri Explore) **Bilgi:** Sadece arayüz komutları etkinleştirilir, Pilot ONE içerisindeki buna ait menü kayıtları değil!	O	O	O
E çizgileri "OPC-UA" Ethernet üzerinden OPC-UA arayüzü. Bu E çizgisi ayrıca DV-E çizgisinin işlevselliğini içerir.	O	O	O
X = Seri donanım, O = Opsiyonel, – = Mümkün değil			

E çizgileri işlevlerine genel bakış

İşlev	E çizgileri Basic	E çizgileri Exclusive	E çizgileri Professi-onal
Temperleme			
Regülatör parametrelendirilmesi: Önceden tanımlı[1] / TAC[2]	X/–	–/X	–/X
Parametreyi bul: Hızlı tanım / ön deneme ile / ayar parametrelerini tahmin etme	–/–/X	X/X/–	X/X/–
Ayar sensörü için sensör dengelemesi[3]: x noktası	2	5	5
Denetim: Alt seviye ve yüksek sıcaklık[4]	X	X	X
Alarm sınırları ayarlanabilir	X	X	X
VPC[5] (Değişken Basınç Kontrolü)	X	X	X
Hava tahliye pompası	X	X	X
Kompresör otomatiği	X	X	X

[1] TAC işlevi 30 günlük değerlendirme sürümü olarak temin edilebilir.
[2] True Adaptive Control.
[3] Dahili Pt100 ve harici Pt100.
[4] Entegre yüksek sıcaklık korumalı temperleme cihazlarında.
[5] Devir sayısı ayarlanabilir pompaya ya da harici baypasa sahip temperleme cihazlarında.

İşlev	E çizgileri Basic	E çizgileri Exclusive	E çizgileri Professi-onal
Nominal değer sınırlaması	X	X	X
Program verici: x programları / maksimum x adım	–/–	3/15	10/100
Rampa işlevi: Doğrusal / doğrusal değil	–/–	X/–	X/X
Temperleme modu: Dahili ve işlem	–	X	X
Maksimum ısıtma ve soğutma gücü ayarlanabilir	–	X	X
Gösterge ve kumanda			
Sıcaklık göstergesi: 5,7” dokunmatik ekran	X	X	X
Gösterge modu: Şematik / büyük sayısal / İncele	–/X/–	–/X/–	X/X/–
Gösterge çözünürlüğü: 0,1 °C / 0,01 °C	X/–	X/X	X/X
Sıcaklık eğrileri için grafik göstergesi: Pencere, tam ekran ve ölçeklenebilir	X	X	X
Takvim, tarih ve saat	X	X	X
Dil: CZ, DE, EN, ES, FR, IT, JP, KO, PL, PT, RU, TR, ZH	X	X	X
Değiştirilebilir sıcaklık formatı: °C, °F ve K	X	X	X
Gösterge modu (ekran) dokunarak değiştirilebilir	X	X	X
Favori menüsü	X	X	X
Kullanıcı menüleri (yönetici seviyesi)	–	–	X
2. Nominal değer	–	–	X
Bağlantılar			
Dijital arayüz RS232	X	X	X
USB arayüzleri: Aygıt ve yönetici	X	X	X
Ethernet RJ45 arayüzü	X	X	X
Pt100 harici sensör bağlantısı	–	X	X
Harici kumanda sinyali (ECS STANDBY[1])	X	X	X
Programlanabilir potansiyelsiz kontak (ALARM[2])	X	X	X
AIF (analog arayüz) 0/4-20 mA veya 0-10 V[3]	X[4]	X	X
Dijital arayüz RS485[5]	X	X	X
Konfor ve diğer			
Optik / akustik alarm sinyali	X	X	X
Oto başlatma (şebeke kesinti otomatiği)	X	X	X
Tak ve kullan teknolojisi	X	X	X
Teknik sözlük	X	X	X
Spy yazılımı aracılığıyla uzaktan kumanda/veri görüntüleme	X	X	X
E çizgisi değerlendirme sürümü mevcut (30 güç geçerli)	X	X	X
Temperleme programlarının USB belleğine kaydedilmesi/yüklenmesi	–	X	X

[1] Unistat’lerde seri olarak, bunun dışında opsiyonel Com.G@te veya POKO/ECS arayüz üzerinden.
[2] Unistat’lerde seri olarak, bunun dışında opsiyonel Com.G@te veya POKO/ECS arayüz üzerinden.
[3] Opsiyonel Com.G@te üzerinden.
[4] Sınırlı, bkz. “Temperleme” altındaki kayıtlar.
[5] Opsiyonel Com.G@te üzerinden.

İşlev	E çizgileri Basic	E çizgileri Exclusive	E çizgileri Professi-onal
Ayarları kopyala	–	–	X
Servis veri kaydedicisi (kara kutu)	X	X	X
PB komutları[1]	X	X	X
İletişim zamanlayıcı	–	–	X
Doğrudan USB belleğe işlem verileri kaydı: Nominal değer, dahili gerçek değer ve işlem gerçek değeri, / ısıtma gücü %, soğutma gücü % ve pompa basıncı / pompa devir sayısı ve VPC basıncı	–/–/–	X/X/–	X/X/X
Takvim başlangıcı	–	–	X

3.5 Saat/olay işlevi

3.5.1 Tekrar şarj edilebilir batarya

"Pilot ONE", temperleme cihazı kapalıyken de çalışmaya devam eden bir saat ile donatılmıştır. Bunun için gerekli enerji, temperleme cihazı açıkken de otomatik olarak şarj olan, tekrar şarj edilebilen batarya tarafından elde edilir. Bataryaların boyutu saat uzun kapatma aralıklarında da (bir aya kadar) çalışmaya devam edecek şekilde boyutlandırılmıştır. Çok uzun kapatma süresi ardından saat ve tarih silinmişse temperleme cihazını birkaç saat kapalı bırakmak yeterli olacaktır (bunun için temperleme gerekli değildir). Bu süre içerisinde saati ve tarihi yeniden ayarlayabilirsiniz.

Kapatıp tekrar çalıştırma sonrasında önceden ayarlı saat ve tarih geri alındıysa batarya hatalı olabilir. Bu durumda lütfen müşteri desteği ile bağlantıya geçin. → sayfa 82, bölüm **»İletişim verileri«**.

3.5.2 Programlanabilir olay işlevi

Takvim başlangıcı programlanabilir olay işlevi de sunar. Bu sırada her gün periyodik olarak (menüdeki aktivite tekrar geri alınana kadar) olayın tetikleneceği bir saat girebilirsiniz. Güncel olarak 2 olay türü seçilebilir:

3.5.2.1 "Çalar saat olayı" olay işlevi

Birden fazla sinyal sesi kullanılır.

3.5.2.2 "Program olayı" olay işlevi

Olay işlevinin yapılandırılmasında **"Program olayı"** seçiminden sonra başlatılacak olan programın numarası sorulur. Bu, programlanan olay süresine ulaşılmasında otomatik olarak başlatılır. Temperleme henüz etkin değilse, bu aynı şekilde başlatılır.

3.6 Dokunmatik ekran üzerinden kumanda

Komple kumanda işlemi **>dokunmatik ekran<** [88] üzerinden gerçekleşir. Gösterilen metin alanlarına/piktogramlara bir defa dokunulduğunda bu işlevler etkinleştirilebilir. Gösterge geçişi de buna bağlıdır.

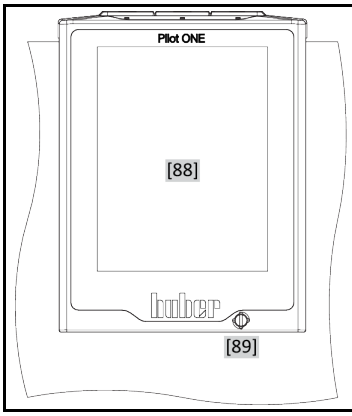
BİLGİ

"ESC" butonuna tıklatarak istediğiniz zaman güncel diyaloğu ya da diyalog sırasını iptal edebilirsiniz. Bir diyaloğun ya da diyalog sırasının iptal edilmesinde bazı durumlarda iptalin tekrar onaylanması gerekebilir. Bir diyalog sırasının iptal edilmesinde, önceden diyalog sırasında çalıtırılan ayarlar silinir. Gerçekleştirdiğiniz ayarları kontrol edip gerektiğinde yeniden girin.

[1] Bkz. veri iletişimi el kitapçığı. PB komutları üzerinden Pilot ONE'a şematik kullanıcı arayüzü üzerinden kumanda edilebilen her şey kumanda edilebilir.

3.7 Gösterge elemanları

Gösterge ekipmanları



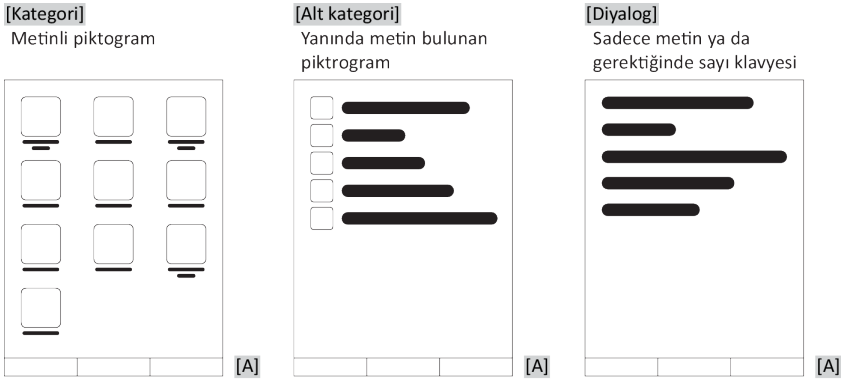
[88] Dokunmatik ekran
[89] Pilot ONE® kilidi

3.7.1 Dokunmatik ekran [88]

En önemli gösterge ve kumanda ekipmanı. Hem standart boyutların (nominal değer, gerçek değer, nominal değer sınırları...) hem de menü kılavuzunun, hata bilgi çıkışısının ve kumandanın gösterilmesi.

3.8 Kumanda ekipmanları

"Kumanda ekipmanları" örneği



[A] Dokunmatik buton

BİLGİ

"Kategori menüsünden", alt ketagorilerden, menü kayıtlarından çıkmak için "Home" dokunmatik butonuna (ev) ya da oka basın. 2 dakikalık etkisizlik sonrasında kategori/alt kategori ya da favori menüsü otomatik olarak kapanır ve "Home" ekranına geri dönülür. Diyaloglar 2 dakikalık etkisizlik sonrasında **iptal edilmez/kapatılmaz**.

3.8.1 Dokunmatik butonlar

Dokunmatik butonlar duruma göre farklı işlevlerle donatılmış olabilir. Örneğin:

- "Home" ekranının (ev) çağrılması
- Geri (sola doğru ok)
- Favoriler (yıldız)
- Favorilere ekle (artı işaretli yıldız)
- "Kategori menüsünün" (menü) çağrılması
- Giriş onayı
- Başlat/durdur

vs.

3.8.2 Kategoriler

Genel bakış için Pilot ONE kumandasını ve ayarını farklı katergorilere ayırdık. Bir kategoriye tıklandığında bu seçilir.

3.8.3 Alt kategoriler

Alt kategoriler bir kategorinin parçasıdır. Burada sizin için seçilen kategoride birleştirdiğimiz kayıtları bulabilirsiniz. Tüm kategoriler alt kategorileri içermez. Bir alt kategoriye tıklandığında bu seçilir.

3.8.4 Diyaloglar

Bir kategoriye ya da alt kategoriye tıklandığında içerikteki diyaloglara ulaşabilirsiniz. Diyaloglar örneğin metin, rakam ya da harf klavyesi olarak da belirebilir. Diyaloglar ile örneğin ayarlar yapabilirsiniz ya da hazırlanan temperleme programlarını başlatabilirsiniz. Diyaloglar içerisinde seçim "OK" dokunmatik butonu ile onaylanmalıdır. Diyalog "ESC" dokunmatik butonu ile iptal edilebilir, bazı durumlarda bu iptali tekrar onaylamak gerekli olabilir.

3.9 İşlev örnekleri

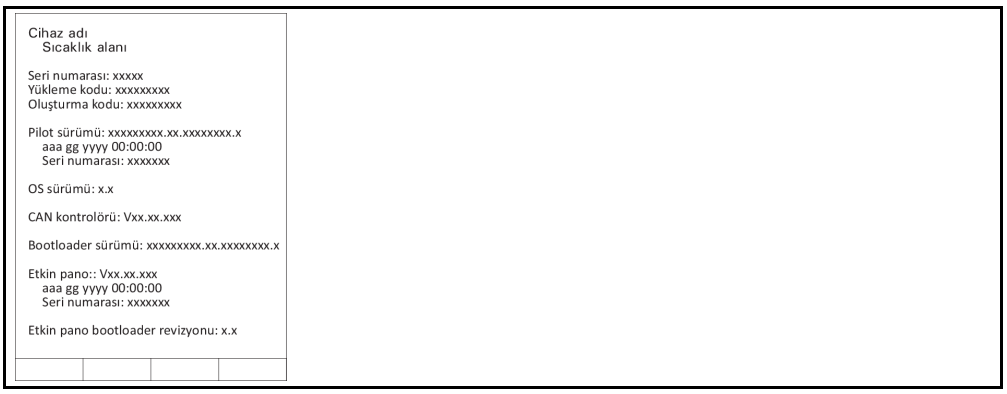
3.9.1 Yazılım sürümünün gösterilmesi

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Sistem ayarları" kategorisine tıklayın.
- "Sistem bilgisi" kategorisine tıklayın.
- "Yazılım sürümü" alt kategorisine tıklatın.

Elektroniğin yazılım sürümleri gösterilir:

Yazılım sürümleri göstergesi



- Ya "ESC" ya da "OK" dokunmatik butonuna tıklatın. Son görüntüye geri dönersiniz.
- "Home" ana ekranına geri dönmek için "Home" dokunmatik butonuna (ev) tıklatın.

3.9.2 Başlat ve durdur

Bu şekilde temperlemeyi başlatabilirsiniz ya da durdurabilirsiniz. Bunun ön koşulu: Bir nominal değer girmelisiniz.

YÖNTEM

- "Ana" ekrana gidin.

Başlat

- "Başlat" dokunmatik butonuna tıklatın.
- Temperleme başlatmasını "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir ve temperleme gecikmeden başlar. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Temperlemeyi başlatmayı yeniden deneyin.

Durdur

- "Durdur" dokunmatik butonuna tıklatın.
- Temperlemeyi durdurmayı "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir. Temperleme gecikmeden durdurulur ve pompa yakl. 30 saniye daha çalışır. Pompa durana kadar bekleyin. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Temperlemeyi durdurmayı yeniden deneyin.

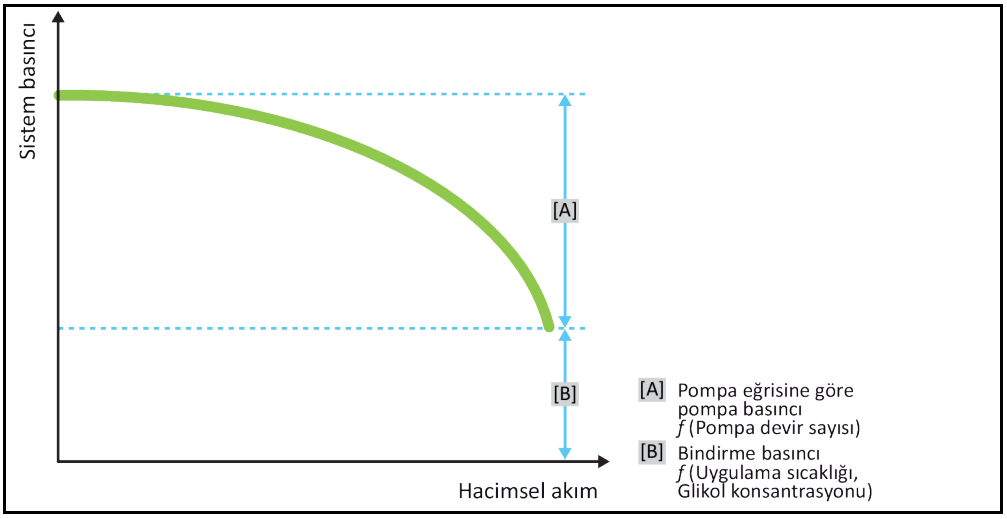
BİLGİ

"Durdur" dokunmatik butonu ile hava tahliyesi ve devridaim işlemini de durdurabilirsiniz. Bunun ön koşulu: İlgili görev etkin. “XT” modellerinde durdurmadan önce ilave olarak termik akışkan < 95 °C’ye temperlenmelidir. "XT" modellerinde termik akışkan devresindeki sıcaklık > 95 °C ise: Dokunmatik ekranda bir uyarı mesajı gösterilir ve etkinleştirilen işlev durdurulmaz.

3.9.3 Basınçlandırmanın ayarlanması

Sadece model tanımında “XT” olan temperleme cihazları için

Sistem basıncının örnek gösterimi



3.9.3.1 Parametreleri göster

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Kurulum" kategorisine tıklayın.
- "Basınçlandırma" kategorisine tıklayın.
- "Göster" iletişim kutusu üzerine
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Parametreleri okuduktan/kontrol ettikten sonra "OK" üzerine tıklayın.

3.9.3.2 Ayarların seçilmesi

3.9.3.2.1 Termik akışkanın seçilmesi

Basınç bindirmesi olan modellerde fabrika ayarları

Donma noktası su / etilen glikol	Hacimce % olarak karıştırma oranı		1. Ayar noktası		2. Ayar noktası		3. Ayar noktası		°C cinsinden ulaşılabilir nihai sıcaklık
	Etilen-glikol	Su	°C	mutlak bar	°C	mutlak bar	°C	mutlak bar	
-50 °C	60,00	40,00	95	1,5	120	2,2	150	4,2	150
-45 °C	55,00	45,00	95	1,5	120	2,4	145	4,2	145
-40 °C	52,50	47,50	95	1,5	120	2,4	145	4,2	145
-35 °C	47,50	52,50	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-30 °C	45,00	55,00	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-25 °C	40,00	60,00	95	1,5	120	2,6	140	4,2	140
-20 °C	35,00	65,00	95	1,5	120	2,6	135	4,2	135

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Kurulum" kategorisine tıklayın.
- "Akışkan seçimi" alt kategorisine tıklayın.
- Kullanılan termik akışkanı listeden seçin.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.

3.9.3.2.2 Basınçlandırma: Standart profilin yüklenmesi

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Kurulum" kategorisine tıklayın.
- "Basınçlandırma" kategorisine tıklayın.
- "Sıcaklık/basınç profili" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- "Standart profil yükle" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Listede istenilen ayara tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Gösterilen mesajı okuyup "Evet" üzerine tıklayarak onaylayın.

3.9.3.3 Ayarların uyarlanması

3.9.3.3.1 Sıcaklık/basınç karakteristik eğrisinin manuel olarak uyarlanması

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Kurulum" kategorisine tıklayın.
- "Basınçlandırma" kategorisine tıklayın.
- "Sıcaklık/basınç profili" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- "Profil uyarla" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Listede değiştirilecek kayda tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Yeni sıcaklığı gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Yeni basıncı gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.

3.9.3.4 Basınçlandırma modu

BİLGİ

Basınçlandırma için "Otomatik" ve "Her zaman açık" modları arasında seçim yapabilirsiniz.
“Otomatik” mod: Sıcaklık yapılandırılmış açma eşiğinin üzerinde olduğunda basınçlandırma etkindir.
"Her zaman açık" modu: Devridaim veya bir temperleme etkinse basınçlandırma her zaman etkindir.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Kurulum" kategorisine tıklayın.
- "Basınçlandırma" kategorisine tıklayın.
- "Mod" iletişim kutusu üzerine
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- "Otomatik" ve "her zaman açık" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- **Sadece “Otomatik” modda geçerli:** Gösterilen sayı klavyesi üzerinden basınçlandırmayı açmak için yeni nominal değeri girin. Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.

3.9.4 Ayarların veri taşıyıcıya kopyalanması

Sadece profesyonel E çizgisi için geçerli

Temperleme cihazlarının güncel ayarları bağlı bir USB belleğe dosya olarak kaydedilir. Bu dosya ile temperleme cihazındaki ayarları eski haline getirebilirsiniz ya da başka bir temperleme cihazına kopyalayabilirsiniz. Ayarları başka bir temperleme cihazına kopyalamak için kullanılan temperleme cihazlarının modeli aynı olmalıdır. Farklı modeller arasında veri transferi mümkün değildir.

Yüksek sıcaklık korumasının ayarlı değeri de başka bir temperleme cihazına aktarılabilir. Bu değer **daima** ilgili temperleme cihazından kontrol edilip gerektiğinde uyarlanmalıdır. Yüksek sıcaklık korumasının değerinin kullanılan termik akışkana uyarlandığından emin olun.

3.9.4.1 USB belleğe kayıt

YÖNTEM

- Bir USB belleği "USB-2.0 arayüzü yöneticisine" takın. USB bellek üzerinde en az 1 MB boş hafıza olmalıdır.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Sistem ayarları" kategorisine tıklayın.
- "Ayarları kopyala" kategorisine tıklayın.
- "USB belleğe kaydet" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. USB belleğinin içeriği gösterilir. Gerektiğinde USB bellekteki kayıt yerini (klasör) seçin.
- Kayıt yeri seçimini "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Dosyanın kaydedileceği bir tanım girin. Girişi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. Alternatif olarak "OK" üzerine tıklatarak tavsiye edilen tanımı devralabilirsiniz.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. Ayarlı dosya USB bellek üzerinde hazırlandı.
- USB belleği temperleme cihazından çıkarın.

3.9.4.2 USB belleğin yüklenmesi

YÖNTEM

- Kayıtlı dosyaları içeren USB belleği "USB-2.0 arayüzü yöneticisine" takın.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Sistem ayarları" kategorisine tıklayın.
- "Ayarları kopyala" kategorisine tıklayın.
- "USB bellekten yükle" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. USB belleğinin içeriği gösterilir.
- Yüklemek istediğiniz dosyayı seçin.
- Dosya seçimini "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Listeden hangi ayar grubunun yükleneceğini seçin. Çoklu seçim mümkündür.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

- **>Dokunmatik ekrandaki<** [88] mesajı okuyun.
- Temperleme cihazını kapatın. Ayarlar temperleme cihazına yüklenir.
- USB belleği temperleme cihazından çıkarın.

3.9.5 Fabrika ayarlarına geri alma

Bu işlev ile temperleme cihazını farklı ana durumlara geri alabilirsiniz. Çeşitli ayarları oldukça hızlı bir şekilde geri almak istediğinizde bu seçenek sunulur.

BİLGİ

Fabrika ayarlarına geri alma **sadece** temperleme cihazı görev **gerçekleştirmezse** mümkündür. Bir görev etkinse temperleme cihazını ancak uygulamanız buna izin veriyorsa kapatın. Fabrika teslimat parametresine geri alma iptal edilemez. Fabrika ayarlarına geri alma türüne göre parametreleri (işlem güvenliği, kullanılan termik akışkan, kapatma değeri vs.) yeniden girmeniz gerekebilir.

"X" = Değer sıfırlanır, "–" = Değer sıfırlanmaz
(A) = Tümü birlikte; (B) = ÜT olmadan cihaz parametreleri; (C) = Cihaz parametreleri; (D) Program verici; (E) = Menü; (F) = Com.G@te

Açıklama	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Akustik	X	X	X	–	–	–
Gösterge işlevleri Uyarılar; mesajlar; devre dışı menü noktaları; sıcaklık çözünürlüğü	X	X	X	–	–	–
Gösterge modları	X	X	X	–	–	–
Otomatik başlatma tutumu	X	X	X	–	–	–
Sınırlamalar DeltaT sınırlaması; maks. ısıtma ayar boyutu; maks. soğutma ayar boyutu; izin verilen maks. akım sarfiyatı (230 V temperleme cihazlarında)	X	X	X	–	–	–
Com.G@te (sadece Com.G@te bağlıysa) Analog arayüz (Konfig. girişi)						
AIF girişi anlamı; Kablo kopmasında davranış; Ölçüm alanı ayarı	X	X	X	–	–	X
Dengeleme	–	–	–	–	–	X
Analog hata durumunda; akım/gerilim değişikliği; filtre sabit değeri	X	X	X	–	–	X
Yap. çıkışı AIF çıkış boyutu; çıkış alanı ayarı	X	X	X	–	–	X
Dengeleme	–	–	–	–	–	X
RS232/RS485 (donanım RS, Baud oranı, cihaz adresi); ECS bekleme modu; POKO alarmı	X	X	X	–	–	–
Özellikler (diğer) Termik akışkanı değiştir (termik akışkan; litre bilgisi; baypas kullanımı); soğutma banyosu/soğutucu (sadece CC-E)	X	X	X	–	–	–
Sensör dengelemesi	–	–	–	–	–	–
Kompresör otomatiği	X	X	X	–	–	–
Programın girilmesi	X	–	–	X	–	–
Pompa ayarları Pompa devir sayısı nominal değeri, pompa basıncı nominal değeri; ayar modu	X	X	X	–	–	–
Akışkan özellikleri Termik akışkan; Litre bilgisi; Basınçlandırma (sadece XT modellerinde)	X	X	X	–	–	–
Manuel parametre yapılandırması						

Açıklama	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Koruma işlevi Dahili üst alarm sınırı; Dahili alt alarm sınırı; Üst işlem alarm sınırı; Alt işlem alarm sınırı; Hidrostatik düzeltme; Seviye uyarı süresi (sadece CC-E); min. seviye (analog seviye sensörlü temperleme cihazlarında) maks. seviye (analog seviye sensörlü temperleme cihazlarında); donma koruması (opsiyonel)	X	X	X	–	–	–
Nominal değer	X	X	X	–	–	–
Nominal değer sınırlaması Min. nominal değer; maks. nominal değer	X	X	X	–	–	–
Dil	X	X	X	–	–	–
Sıcaklık formatı	X	X	X	–	–	–
Temperleme modu	X	X	X	–	–	–
Favori menüsü	X	–	–	–	X	–
Pilot ONE Ethernet IP adresi; alt ağ maskesi; uzaktan erişim	X	X	X	–	–	–
Zaman birimi	X	X	X	–	–	–
2. Nominal değer	X	X	X	–	–	–

3.9.5.1 Yüksek sıcaklık koruması olmadan fabrika ayarlarına geri dönüş

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Sistem ayarları" kategorisine tıklayın.
- "Fabrika ayarları" kategorisine tıklayın.
- "ÜT olmadan cihaz parametresi“, "Menü", "program vericisi" ve "Com.G@te" diyalog kayıtları arasında geçiş yapın. Bu kayıtlar yüksek sıcaklık korumasını geri **almaz**. İstenen iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi onaylamak için "OK" dokunmatik butonunu tıklayın.
- Gösterilen mesajı okuyun. "Evet" üzerine tıklandığında fabrika ayarlarına geri dönülür, "Hayır" üzerine tıklandığında işlem duraklatılır. **>Dokunmatik ekranda<** [88] "Sistemi yeniden başlat!" mesajı belirir.
- Temperleme cihazını kapatın. Seçilen parametreler geri alındı.

3.9.5.2 Yüksek sıcaklık koruması dahil fabrika ayarına geri dönüş

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Sistem ayarları" kategorisine tıklatın.
- "Fabrika ayarları" kategorisine tıklatın.
- "Cihaz parametresi" ve "Tümü birlikte" diyalog kayıtları arasında geçiş yapın. Bu kayıtlar yüksek sıcaklık korumasını **da** geri alır. İstenen iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi onaylamak için "OK" dokunmatik butonunu tıklatın.
- Gösterilen mesajı okuyun. "Evet" üzerine tıklatıldığında fabrika ayarlarına geri dönülür, "Hayır" üzerine tıklatıldığında işlem duraklatılır.

BİLGİ

Yukarıdaki diyaloğa kullandığınız termik akışkana uygun yüksek sıcaklık korumasını girin. Pilot ONE regülatöründe yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerlerini fabrika ayarına geri almak istersen-iz "Isıtıcı“ için 35 °C yayılma kabı için (eğer mevcutsa) 45 °C girin. "İşlem güvenliği" fabrikada "Durdur" olarak ayarlanmıştır ve fabrika ayarlarına geri alınırken otomatik olarak "Durdur" konu-muna geri alınır.

- Pilot ONE ile kullanmak istediğiniz sıcaklık birimini girin. "Celsius (°C)", "Kelvin (K)" ve "Fahrenheit (°F)" birimleri seçilebilir.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Güvenlik uyarısını okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.

- Bilgiyi okuyun ve "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Regülatörde ayarladığınız sıcaklık biriminin üzerine tıklayın (yeşil metin).
- Görüntülenen kırmızı güvenlik kodunu gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Gösterilen sayı klavyesi üzerinden "Isıtıcı ÜT değeri" için 35 °C girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Güvenlik uyarısını okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Regülatörde ayarladığınız sıcaklık biriminin üzerine tıklayın (yeşil metin).
- Görüntülenen kırmızı güvenlik kodunu gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Gösterilen sayı klavyesi üzerinden "Yayılma kabı ÜT değeri" için 45 °C girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın. **>Dokunmatik ekranda<** [88] "Sistemi yeniden baş-lat!" mesajı belirir.
- Temperleme cihazını kapatın. Temperleme cihazı sıfırlandı.

4 Ayar işletimi

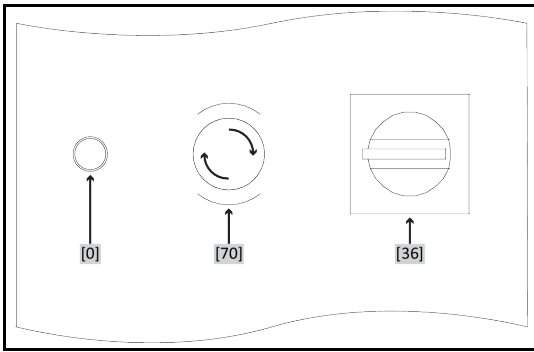
4.1 Ayar işletimi

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 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme/Devre dışı bırakma

Şalterlerin örnek yerleşimi



[0] Onay tuşu
[36] Ana şalter
[70] Acil kapatma şalteri

BİLGİ

>Acil kapatma şalterinin< [70] etkinleştirilmesiyle temperleme cihazı **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır.

4.1.1.1 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme

YÖNTEM

➢ **>Acil kapatma şalterine<** [70] basın.
Temperleme cihazı **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır.

4.1.1.2 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Devre dışı bırakma

YÖNTEM

➢ **>Ana şalteri<** [36] "0" konumuna alın.
➢ **>Acil kapatma şalterini<** [70] sağa çevirerek (saat yönünde) çözün. **>Acil kapatma şalteri<** [70] entegre bir yay tarafından önceki konumuna getirilir.

4.1.2 Temperleme cihazının çalıştırılması

YÖNTEM

➢ Temperleme cihazını **>ana şalter<** [36] üzerinden açın.

Ek >cihaz şalterli< [37] **temperleme cihazları:**
Pilot ONE regülatörünü **>cihaz şalteri<** [37] üzerinden açın.

Acil kapatma şalterli temperleme cihazları için geçerlidir:
Güvenli devre cihazında bir test gerçekleşir. Eğer test pozitifse **>onay tuşu<** [0] yanar. Yanan **>onay tuşuna<** [0] basın. Temperleme cihazı çalıştırılır ve **>onay tuşundaki<** [0] lamba söner.

Ardından bir sistem testi uygulanır. Bu sırada temperleme cihazının tam işlevselliği kontrol edilir. Tüm sensörler, tam kutuplu olarak ayrılan şebeke ayırma rölesi ve ana ısıtıcının güç elektroniği ve ana ısıtıcının kendisi kontrol edilir. Bir hata durumunda veya uyarıda **>dokunmatik ekranda<** [88] bir mesaj belirir. Tereddüt durumunda lütfen müşteri desteğe başvurun. → Sayfa 82, Bölüm **»İletişim verileri«**.

BİLGİ

Aşağıdaki girişler modele bağlıdır ve şunlarda geçerlidir:
a.) İlk işletime alma
b.) Fabrika ayarlarına sıfırlandıktan sonra

- Temperleme cihazını çalıştırdıktan sonra istenen sistem diline tıklayın.
  Seçimi "OK" ile onaylayın.
- Mesajı okuyun ve "OK" ile onaylayın.
- Kullanmak istediğiniz akım sarfiyatının üzerine tıklayın.
  Seçimi "OK" ile onaylayın.
- Kullanmak istediğiniz termik akışkanının üzerine tıklayın.
  Seçimi "OK" ile onaylayın.
- Mesajı okuyun ve "OK" ile onaylayın.
- Termik akışkan devresindeki toplam dolum miktarını gösterilen tuş takımı üzerinden girin.
  Girişi "OK" ile onaylayın.
- Nominal değer sınırlarını kullanılan termik akışkana bağlı olarak ayarlayın. → Sayfa 36, Bölüm **»Termik akışkanlar ile ilgili bilgiler«** ve → Sayfa 62, Bölüm **»Nominal değer sınırlarının ayarlanması«**.
- Temperleme cihazını **>ana şalter<** [36] üzerinden kapatın ve tekrar çalıştırın.

  Acil kapatma şalterli temperleme cihazları için geçerlidir:
  Güvenli devre cihazına bir test uygulanır. Eğer test pozitifse **>onay tuşu<** [0] yanar. Yanan **>onay tuşuna<** [0] basın. Temperleme cihazı çalıştırılır ve **>onay<** [0] tuşundaki lamba söner.

BİLGİ

Acil kapatma şalterli temperleme cihazları:

Temperleme cihazı **>ana şalter<** [0] üzerinden açıldıktan sonra **>onay tuşu<** [36] yanmazsa, aşağıdaki şekilde hareket edin:
a.) Temperleme cihazının usulüne uygun bir şekilde **işlevsel bir** akım şebekesine **bağlanıp bağlanmadığını** kontrol edin.
Çözüm: Temperleme cihazını usulüne uygun bir şekilde işlevsel bir akım şebekesine bağlayın.
b.) **>Acil kapatma şalterinin<** [70] etkinleştirilip etkinleştirilmediğini kontrol edin. → Sayfa 49, Bölüm **»Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Etkinleştirme/Devre dışı bırakma«**.
Çözüm: **>Acil kapatma şalterini<** [70] devre dışı bırakın. → Sayfa 49, Bölüm **»Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Devre dışı bırakma«**.

Yanan **>onay tuşu<** [0] basıldıktan sonra sönmüyorsa ve/veya temperleme cihazı açılamıyorsa: Müşteri desteğimiz ile iletişim kurun.

4.1.3 Temperleme cihazını kapatın

YÖNTEM

- Termik akışkanı oda sıcaklığına temperleyin.
- Temperlemeyi durdurun.
- **Ek >cihaz şalterli <** [37]**temperleme cihazları:**
  Pilot ONE regülatörünü **>Cihaz şalteri<** [37] üzerinden kapatın.

  Temperleme cihazını **Ana şalter<** [36] üzerinden kapatın.

4.1.4 Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması

TEHLİKE

Yüksek sıcaklık koruması kullanılan termik akışkana doğru bir şekilde ayarlanmamış

YANGIN NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

- Yüksek sıcaklık koruması kullandığınız termik akışkana doğru bir şekilde ayarlanmalıdır.
- Termik akışkanın güvenlik veri sayfasını mutlaka dikkate alın.
- Açık ve kapalı sistemler için farklı çalışma sıcaklık alanları geçerli olabilir.
- Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerini termik akışkanın **yanma noktasının** en az 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.

4.1.4.1 Yüksek sıcaklık koruması ile ilgili genel bilgiler

Yüksek sıcaklık koruması, temperleme cihazının regülatörden bağımsız çalışan bir tertibatıdır. Yazılım ve donanım, akım şebekesinin çalıştırılmasından sonraki bir otomatik testte önemli işlevler ve işletim durumları test edilecek şekilde tasarlanmıştır. Bir hata algılanması durumunda temperleme cihazlarının elektrikli yapı gruplarının serbest bırakması bloke edilir. İşletim sırasında sensörler kısa devre ve kesinti açısından test edilmelidir.

Banyo sıcaklığının ya da akış sıcaklığının denetlenmesi tesisinizin güvenliğine hizmet eder. Tesisi termik akışkan ile doldurduktan hemen sonra ayarlanır.

Temperleme cihazlarımız size sadece yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerini ayarlama seçeneğini değil, ayrıca temperleme cihazlarının kapatma modunu belirleme seçeneğini de sunar.Klasik kullanımda temperleme cihazı, kapatma değerlerine ulaşılmasından sonra hem temperlemeyi hem de devridaimi kapatır **(DIN EN 61010 uyarınca durdurma)**. Böylece ısıtıcının kumandasında olası bir arıza denetlenir. Bazı durumlarda, temperleme cihazlarının kapatılması için kapatma değerine yakın güçlü bir eksotermi meydana gelebilir. Bu durumda kapatma zararlı olabilir.
Temperleme cihazlarımız burada size **işlem güvenliği** kapatma modu ile çalışma seçeneğini sunar. Bu modda temperleme (soğutma) ve devridaim eskisi gibi çalışır. Böylece eksotermiye reaksiyon gösterme seçeneği söz konusudur.

BİLGİ

Yüksek sıcaklık koruması kapatma modunun standart ayarı **"DIN EN 61010 uyarınca durdurmadır"**. Fabrika ayarlarına geri dönerken yüksek sıcaklık koruması standart kapatma moduna "DIN EN 61010 uyarınca durdurma" **geri alınır!**

Teslimat durumunda yüksek sıcaklık korumasının kapatma değeri 35 °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.

Yüksek sıcaklık korumasının yeni kapatma değerlerinin ayarlanması için, gösterilen sayı klavyesi üzerinden, tesadüfen elde edilen ve gösterilen bir kod girmeniz talep edilir. Ancak başarılı giriş sonrasında kapatma değerini değiştirebilirsiniz.

4.1.4.2 "ÜT sınırı: Isıtma" ayarı

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Güvenlik" kategorisine tıklatın.
- "Yüksek sıcaklık" kategorisine tıklatın.
- Güvenlik uyarısını okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Bilgiyi okuyun ve "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "ÜT sınırı: ısıtma" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Regülatörde ayarladığınız sıcaklık biriminin üzerine tıklatın (yeşil metin).
- Görüntülenen kırmızı güvenlik kodunu gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- "Isıtıcı ÜT değeri" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin. Bu değer, kullandığınız termik akışkanın yanma noktasının 25 K altında olmalıdır.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.1.4.3 "ÜT sınırı: Yayılma kabı"ayarı

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Güvenlik" kategorisine tıklatın.
- "Yüksek sıcaklık" kategorisine tıklatın.
- Güvenlik uyarısını okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Bilgiyi okuyun ve bunu "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "ÜT sınırı: Yayılma kabı" iletişim kutusu üzerine tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Regülatörde ayarladığınız sıcaklık biriminin üzerine tıklatın (yeşil metin).

- Görüntülenen kırmızı güvenlik kodunu gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- "Yayılma kabı ÜT değeri"ni gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.1.4.4 "İşlem güvenliği"nin ayarlanması

Size iki seçenek sunulur.

DIN EN 61010 uyarınca "Durdurma"
Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerine ulaşılırsa temperleme cihazı (ısıtıcı, soğutma devresi ve devridaim pompası) kapanır (standart ayar).

"İşlem güvenliği"
Yüksek sıcaklık korumasının kapatma değerine ulaşılırsa ısıtıcı kapatılır, soğutma devresi ve devridaim pompası işletimde kalır. Böylece size acil durumda (olası eksotermi) tam soğutma gücü sunulur. Lütfen kompresör otomatiğinin **Daima açık** olarak ayarlı olduğundan emin olun ([Sistem ayarları] > [Enerji/ECO ayarları] > [Kompresör AÇIK/KAPALI/OTO] > [Daima açık]).

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Güvenlik" kategorisine tıklatın.
- "İşlem güvenliği" kategorisine tıklatın.
- Güvenlik uyarısını okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "Durdurma" ve "İşlem güvenliği" modu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.1.4.5 "ÜT değerlerini göster" üzerinden kontrol

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Güvenlik" kategorisine tıklatın.
- "ÜT değerlerini göster" kategorisine tıklatın.
  Yüksek sıcaklık koruma sensörünün güncel olarak ölçülen sıcaklık değerine, ayarlı kapatma değerlerine ve ayarlı kapatma moduna (işlem güvenliği) genel bakış sağlanır. Bazı temperleme cihazları 2 yüksek sıcaklık koruma sensörüne sahiptir, buna uygun olarak bu temperleme cihazlarında iki değer gösterilir.
- Bilgileri okuyup kontrol ettikten sonra "OK" dokunmatik butonuna tıklatın.

4.1.5 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

Testi sadece kullanılan sıcaklık yak. 20 °C olduğunda gerçekleştirin. Yüksek sıcaklık korumasının testi devam ettiği sürece temperleme cihazını **gözetimsiz BIRAKMAYIN**.

Yüksek sıcaklık koruması testinin gerçekleştirilmesine yönelik tanım Pilot ONE regülatöründe yer almaktadır.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Güvenlik" kategorisine tıklatın.
- "ÜT testi" kategorisine tıklatın.
  Yüksek sıcaklık koruması testinin gerçekleştirilmesine yönelik tanım gösterilir.
- Bilgiyi okuduktan sonra "OK" dokunmatik butonuna tıklatın.

4.1.6 DeltaT sınırlayıcısının uyarlanması

UYARI

DeltaT sınırlayıcısı kullanılan cam aparata uyarlanmadı

CAM APARATIN PATLAMASI NEDENİYLE MADDİ HASAR

- DeltaT değerini uygulamanıza uyarlayın.

BİLGİ

Reaktörün içerisindeki sıcaklık dinamiği/işlem sıcaklığı, akış sıcaklığı tarafından belirlenir. Akış sıcaklığı ve reaktörün içerisindeki sıcaklık arasında bir fark sıcaklığı (DeltaT) oluşur. DeltaT ne kadar yüksek olabilirse, istenen nominal değere ulaşılana kadar enerji aktarımı ve böylece hız bir o kadar iyi olur. Ayrıca sıcaklık farkı izin verilen sınır değerleri aşabilir ve bu da uygulamanın (cam aparatı) patlamasına neden olabilir. Bu sıcaklık farkı gerektiğinde kullanılan uygulamaya (cam aparatı) göre sınırlanmalıdır.

4.1.6.1 DeltaT sınırlayıcısının değiştirilmesi

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Koruma seçenekleri" kategorisine tıklatın.
- "DeltaT sınırlayıcısı" alt kategorisine tıklatın.
- DeltaT değerini kullanılan cam aparatına uygun bir şekilde ayarlayın.
- Girişinizi "OK" dokunmatik butonuna tıklatarak onaylayın.

4.2 Sıcaklık ayar mesafesi

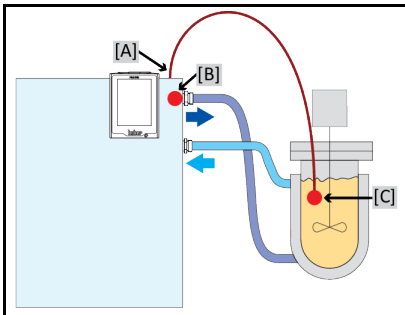
Pilot ONE kumanda parçalı her temperleme cihazı dahili ve işlem sıcaklığı ayarı için kendine ait bir PID regülatörüne sahiptir. Çok sayıda temperleme görevleri için fabrika tarafından ayarlanan ayar parametrelerinin kullanılması yeterlidir. Uzun yıllara dayanan tecrübemiz ve ayar tekniği alanındaki güncel gelişimlerimiz sayesinde bu ayar parametlerinde uygulama gerçekleşmektedir.

Kumanda için bir işlem kontrol sistemi kullanılırsa, sıcaklık nominal değerinin ön verisini dijital olarak temperleme cihazına göndermek en iyisidir. Bunun için Pilot ONE'da bir Ethernet ve USB arayüzü ve temperleme cihazında bir RS232 arayüzü vardır. Opsiyonel Com.G@te ile temperleme cihazınızı ek olarak RS485 arayüz kadar geliştirebilirsiniz. Temperleme cihazınızı opsiyonel olarak Profibus çevresine bağlayabilirsiniz. → sayfa 69, bölüm **»Arayüzler ve yazılım güncellemesi«**.

BİLGİ

Temperleme cihazının güç uyarlaması, belirtilen işlemler mümkün olan en hızlı sürede işlenecek şekilde optimize edilmiştir. Toplam tesisin verimliliği arttırılır ve böylece sürekli olarak enerji tasarrufu yapar.

Sıcaklık ayar mesafesi şeması



[A] Harici işlem sensörü bağlantısı için Pt100 yuvası
[B] Cihaza dahil Pt100 sıcaklık sensörü (dahili sıcaklık)
[C] Harici Pt100 sıcaklık sensörü (işlem sıcaklığı)

4.2.1 Temperleme seçimi: Dahili ya da işlem

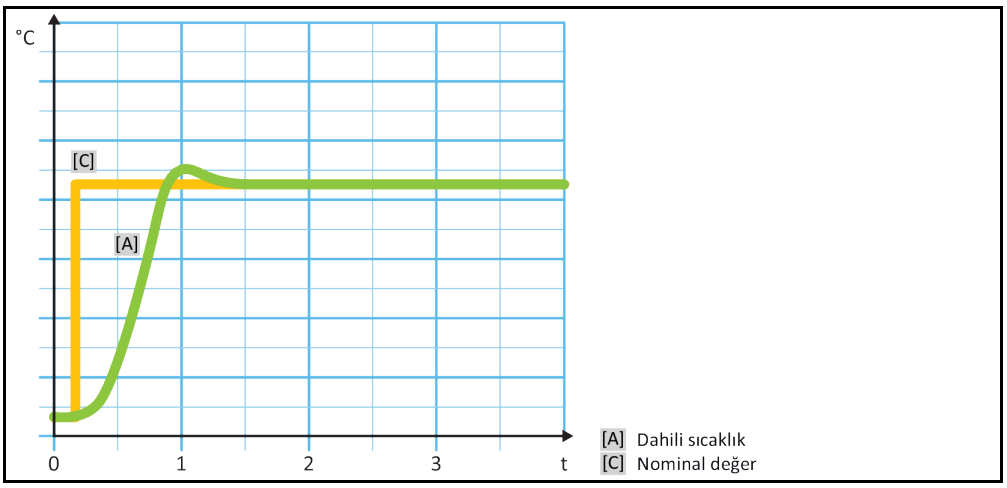
YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "İşlem/dahili" kategorisine tıklatın.
- "Dahili" ve "İşlem" (kademe)" kaydı arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.2 Dahili sıcaklığa temperleme

Cihaza dahil Pt100 sıcaklık sensöründeki sıcaklığın ayarlanması için dahili temperlemede bir ayar devresi kullanılır. Bu Pt100 sıcaklık sensörü cihazda takılıdır ve yaklaşık olarak termik akışkanın (akış) çıkışına yakındır ya da banyo haznesinde yer almaktadır.

Optimum dahili sıcaklık ayarının gösterilmesi



4.2.3 İşlem sıcaklığına temperleme

Belirli temperleme sıcaklıkları en iyi sonuçlar için belirlenenden farklı bir yerdeki sıcaklığın algılanmasını talep eder. İşlem sıcaklığına ayarlama burada alternatifler açar. İşlem sıcaklığına temperlemede ek olarak bağlı, harici Pt100 sıcaklık sensörü, kılavuz regülatör (kademeli regülatör) ile bağlantılı olarak kullanılır. Akıştaki dahili sensör, müteakip regülatöre dahil edilir. Bu temperleme yöntemi ör n. kaplama kaplarının termostatlaştırılması için kullanılır. Nominal değer ön verisi işlem regülatörü için geçerlidir. Öte yandan, işlem nominal değerini mümkün olduğunca en iyi şekilde ayarlamak için dahili regülatör için bir nominal değer hesaplanır.

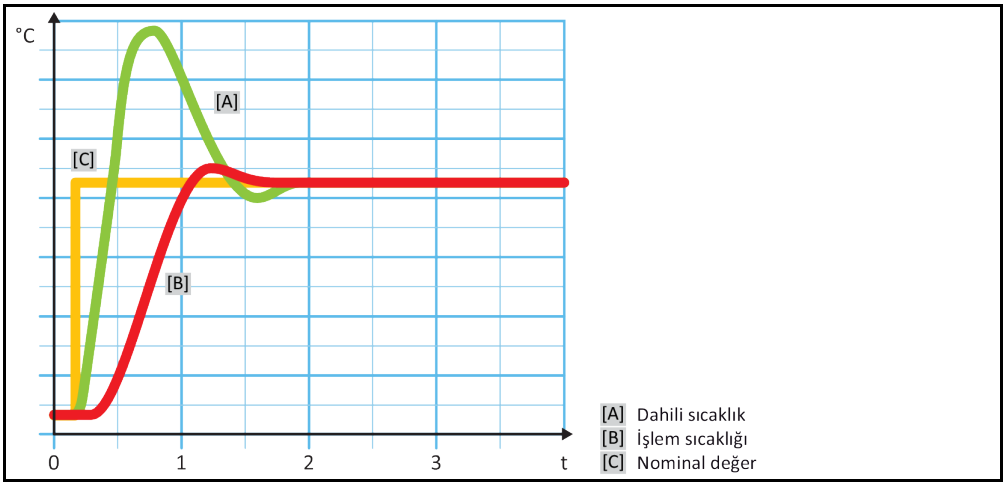
UYARI

İşlem sensörünün hatalı kurulumu (Pt100)

HATALI TEMPERLEME NEDENİYLE MADDİ HASAR

- Statik yükleme nedeniyle ölçüm değeri algılayıcısının arızalanması.
- İşlem sensörü (Pt100) izolasyonlu bir giriş hattı kablosuna sahip olmalıdır.
- Sensör borusu metalikse, toprak bağlantısı düğümlerinin önlenmesine dikkat edilmelidir.
- Bağlantı hattı gereksiz uzunlukta olmamalıdır.
- İşlem sensörünün ölçüm yerine iyi bir şekilde sabitlenmesine ve iyi bir ısı bağlantısına dikkat edin.
- Sensör blendaj ya da koruyucu topraklama için iyi bir izolasyona sahip olmalıdır (R > 20 MΩ).

Optimum işlem sıcaklığı ayarının gösterilmesi



4.2.4 DeltaT sınırlayıcısı

DeltaT sınırlayıcısı, tesisin ya da işlemin korunmasına hizmet eden bir sıcaklık regülatörü parçasıdır. DeltaT sınırlayıcısına bir sınır değer verilir. Isıtma ya da soğutma sırasında sınır değere ulaşıldığında DeltaT sınırlayıcısı buna göre reaksiyon gösterir.

"İşlem (kademe)“ temperleme modunda akış ve işlem sıcaklığı arasındaki sıcaklık farklı değerlendirilir. Sınır değerin ön değer ayarı 100 K ile belirtilmiştir. Sınır değerin ve sıcaklık regülatörünün uygun ayarında örn. cam aparatların yük sınırları aşılmaz. Sınır değere yaklaşıldığında soğutma ya da ısıtma gücü uyarlanır. DeltaT sınırlayıcısı bir koruma tertibatı **değildir**.

4.2.5 Pt100 sıcaklık sensörlerinin denetlenmesi

Pt100 sıcaklık sensörleri sürekli olarak elektrik durumu yönünden kontrol edilir. Temperleme sırasında "Sensör arızalı" durumu ortaya çıkarsa, temperleme hemen iptal edilir ve uygun bir cihaz mesajı gösterilir. Bu, temperleme cihazında bağlı tüm sıcaklık sensörleri için geçerlidir.

4.2.6 Optimum ayar parametresi aracılığıyla optimum sıcaklık ayarı

Sıcaklık ayarı, yukarıda gösterilen resimlerin ayar kalitesine uygun değilse ayar parametresini uyarlayabilirsiniz. Huber temperleme cihazları ile, optimum ayar parametreleri bulmak için farklı seçenekler vardır. Temperleme cihazlarının donanımına göre aşağıdaki yöntemleri seçebilirsiniz:

- Fabrika parametrelerinin kullanılması (standart)
- Ayar parametrelerinin tahmin edilmesi (sadece Basic E çizgili ve dahili ayarlı banyo termostatlarında mantıklıdır)
- Hızlı tanım (Exclusive E çizgisinden sonra)
- Ön deneme ile (Exclusive E çizgisinden sonra)

4.2.7 Alt kategori: "Oto/uzman modu seçimi"

UYARI

MSR tekniğinde ayrıntılı bilgiler olmadan "Uzman modu"nun kullanılması.
UYGULAMADA MADDİ HASAR
➢ Bu modu sadece MSR tekniğine ayrıntılı bilgiler varsa kullanın.

Buradan, ayar parametrelerinin "otomatik modda" ya da "uzman modda" mı ayarlanacağını seçebilirsiniz. "Uzman modu"ndaki ayarlar için MSR tekniğinde ayrıntılı bilgiler gereklidir. Yanlış ya da yetersiz ayarlar sıcaklık ayarının işlevine ciddi derecede zarar verebilir.

BİLGİ

"Uzman modu"nda "Oto yapılandırma" devre dışıdır ve sadece bir "Uzman yapılandırması" mümkündür.

Bu şekilde modu değiştirebilirsiniz:

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto/uzman modu seçimi" alt kategorisine tıklatın.
- "Otomatik mod" ve "Uzman modu" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8 Alt kategori: "Oto yapılandırma"

BİLGİ Bu menü kaydını sadece "Otomatik mod" ayarlıysa seçebilirsiniz.

4.2.8.1 Alt kategori: "Parametreyi bul"

4.2.8.1.1 Diyalog kaydı: "Hızlı tanım"

Ayar mesafesinin "Hızlı tanım"ı size düşük iş yüküne oranla oldukça hızlı ve güvenilir bir şekilde uyarlanan ayar parametreleri verir. Bu ayar parametreleri ile hızlı ve oldukça doğru ayar tutumuna ulaşılır. Sadece çok nadir durumlarda daha zor ancak daha hassas "Ön deneme ile" tanımı gereklidir.

BİLGİ Sisteminiz (temperleme cihazı/harici uygulama) başlatıldıktan sonra, temperleme cihazı ve uygulama üzerinde değişiklik yapmayın. Değişiklikler, örn. işlem bölmesinin doldurulması/boşaltılması, mikser devir sayısının değiştirilmesi, Pt100 işlem ayar sensörünün konum değişikliği vs.dir

YÖNTEM

- Ayar parametrelerini ayarlamadan önce temperleme cihazının ayarlı nominal değere ulaşmasına ve bu nominal değere birkaç dakika temperlenmesine dikkat edin. Temperlemeyi durdurmayın.
- Parametre arama gerçekleştirilirken temperleme cihazında ve uygulamada değişiklik yapmayın.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre bul" alt kategorisine tıklatın.
- "Hızlı tanım" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Gösterilen mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Kullanılan termik akışkanı listeden seçin.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "Dahili" ve "İşlem" (kademe)" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Gösterilen sayı klavyesi üzerinden yeni bir nominal değer girin. Bu güncel nominal değere göre en az 10 K farklı olmalıdır.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. "Hızlı tanım" aracılığıyla ayar parametresinin ayarı başlar ve bir süre sonra ekranda mesaj belirir.
- Gösterilen mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8.1.2 Diyalog kaydı: “Ön deneme ile”

Bazı karmaşık uygulamalarda ayar mesafesinin "Hızlı tanım"ı henüz optimum bir ayar elde edemeyebilir. Bu durum özellikle, hidrolik yapı gerekli devridaim miktarlarına uyarlamazsa söz konusu olabilir. → sayfa 37, bölüm **»Deneme planlamasında dikkate alın«**.

"Ön deneme ile" ayar parametresini seçerseniz ayar tutumunun başka bir optimizasyonuna da ulaşılabilir. Burada ayar parametreleri minimum ve maksimum değerin ayarlı sınırları içerisinde tespit edilebilir. Bu sırada bazı durumlarda nominal değer sınırlarına temperleme yapılır.

BİLGİ

Otomatik regülatör parametrelendirmesini başlatmadan önce mutlaka minimum ve maksimum nominal değerin doğru ayarına dikkat edin. Gerçekte daha sonra kullanılan çalışma sıcaklığı alanına sınırlama avantajlıdır. Sisteminiz (temperleme cihazı/harici uygulama) başlatıldıktan sonra, temperleme cihazı ve uygulama üzerinde değişiklik yapmayın. Değişiklikler, örn. işlem bölmesinin doldurulması/boşaltılması, mikser devir sayısının değişikliği, Pt100 işlem ayar sensörünün konum değişikliği, vs.dir.

Zaman zaman büyük bir çalışma sıcaklık alanı mevcut olabildiğinden bu modda parametre arama işlemi ilgili uzunlukta gerçekleşir. Regülatör tarafından yaklaşık üç sıcaklık nominal değeri belirlenir ve arka arkaya otomatik olarak işlenir. Nominal değer sınırları izin verirse bunlar oda sıcaklığında birer defa oda sıcaklığı altında ve bir defa oda sıcaklığı üzerindedir.

YÖNTEM

- Ayar parametrelerini ayarlamadan önce temperleme cihazının ayarlı nominal değere ulaşmasına ve bu nominal değere birkaç dakika temperlenmesine dikkat edin. Temperlemeyi durdurmayın.
- Parametre arama gerçekleştirilirken temperleme cihazında ve uygulamada değişiklik yapmayın.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre bul" alt kategorisine tıklatın.
- "Ön deneme ile" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Gösterilen mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Kullanılan termik akışkanı listeden seçin.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "Dahili" ve "İşlem" (kademe)" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın. "Ön deneme ile" aracılığıyla ayar parametresi ayarı başlar ve bir süre sonra dokunmatik ekranda bir mesaj belirir.
- Gösterilen mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8.1.3 Diyalog kaydı: "Ayar parametresini tahmin et"

Karşılaştırılabilir, piyasadan temin edilebilir banyo termostatlarına oranla kolay temperleme cihazlarında da başka bir avantaj sunuyoruz. Burada, kullanılan termik akışkanın ve termik akışkan miktarının girilmesiyle mevcut bir ayar parametre setini değiştirebilirsiniz. Bu sürüm bağlı harici uygulaması olmayan banyo termostatlarında sunulur.

BİLGİ

Pilot ONE'da listelenen termik akışkanların gerekli tüm teknik verileri regülatörde kayıtlıdır. Kullanılan termik akışkanınız listede belirtilmemişse sıcaklık ve viskozite açısından mümkün olduğunca eşdeğer bir termik akışkan seçin. → sayfa 36, bölüm **»Termik akışkanlar ile ilgili bilgiler«**.

YÖNTEM

- Ayar parametrelerini ayarlamadan önce temperleme cihazının ayarlı nominal değere ulaşmasına ve bu nominal değere birkaç dakika temperlenmesine dikkat edin. Temperlemeyi durdurmayın.
- Parametre arama gerçekleştirilirken temperleme cihazında ve uygulamada değişiklik yapmayın.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre bul" alt kategorisine tıklatın.
- "Ayar parametresini tahmin et" iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Mesajı okuyup "Evet" üzerine tıklatarak onaylayın. Güncel ayar parametrelerinin üzerine yazılır.
- Kullanılan termik akışkanı listeden seçin.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Gösterilen mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Dolum hacmini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- "Temperleme" kategorisine geri gitmek için "Ok" dokunmatik butonuna iki defa tıklatın.
- "İşlem/dahili" kategorisine tıklatın.
- "Dahili" ve "İşlem" (kademe)" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi onaylamak için "OK" üzerine tıklatın.

4.2.8.2 Alt kategori: "Ayar dinamiği"

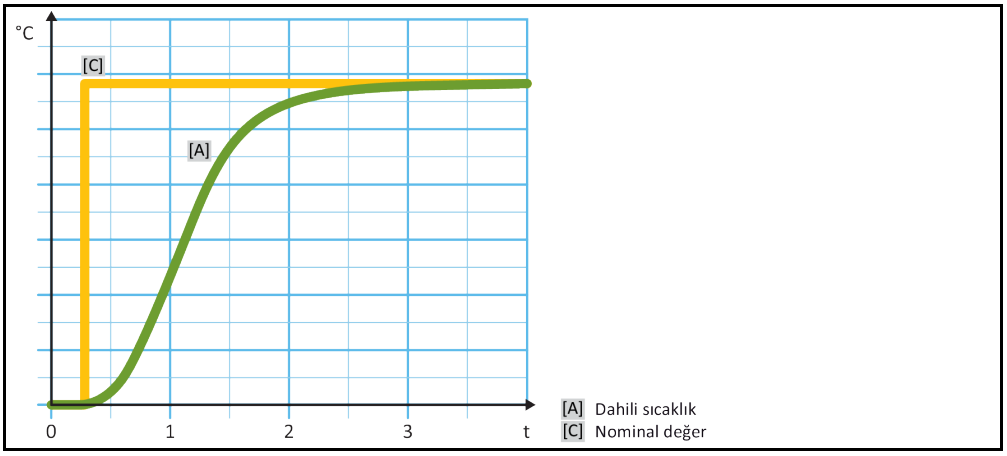
Sıcaklığın olası ve onaylanmış küçük bir aşımı ile hızlı ayar tutumu ve sıcaklığın aşımı olmadan bir ayar tutumu arasında seçim yapabilirsiniz. Standart ayar, **"daha hızlı, küçük aşma"**.

Aşma daima gelen sıcaklık ile ilişkilidir. Örneğin işlem temperlemesini etkinleştirdiyseniz bu gelen sıcaklıktır. Bunun aksine banyo ya da akış sıcaklığı daima işlem sıcaklığına ilerletilmelidir. Olası en iyi enerji aktarımını elde etmek için banyo ya da akış sıcaklığı ve işlem sıcaklığı arasında en büyük, olası sıcaklık farkı gereklidir. **“Optimum işlem sıcaklığı ayarının gösterilmesi“** resmini dikkate alın. → sayfa 54, bölüm **»İşlem sıcaklığına temperleme«**. Bu işlem daima termik akışkanın olası en büyük hacim akımı ile gerçekleşebilir. **"Daha hızlı, küçük aşım"** ayarında termik akışkanın yüksek hacim akımı ve kusursuz tasarlanmış ayar elektroniği kombinasyonu sayesinde işlem sıcaklığı çok nadir aşılır, aynı zamanda nominal değere en hızlı şekilde ulaşılır. **"Daha hızlı, küçük aşım"** modunun aksine **"Aşımsız"** ayarı vardır. Nominal sıcaklığa yaklaşma bu sırada daha dikkatli ve böylece aperiyodik olarak gerçekleşir. Ayarladığınız nominal değere ayarlama süresi uzar. "Aşımsız" ifadesi sadece dışarıdan gelen düşük arıza boyutu etkilerinde geçerlidir. Talimatları dikkate alın. → sayfa 37, bölüm **»Deneme planlamasında dikkate alın«**.

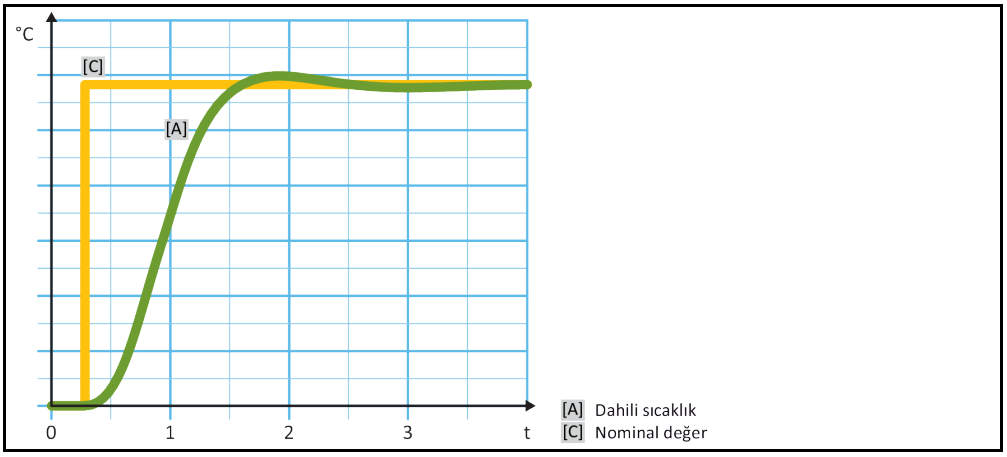
BİLGİ

Ayar tutumu istenildiği zaman, yeni etkinleştirilecek regülatör parametre araması olmadan seçilebilir.

Dahili, aperiyodik sıcaklık ayarı



Sıcaklığı olası aşımı ile dahili, dinamik sıcaklık ayarı



YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Ayar dinamiği" alt kategorisine tıklatın.
- "Daha hızlı, küçük aşım" ve "Aşımsız" iletişim kutusu arasında seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8.3 Alt kategori: "Akışkan özellikleri"

4.2.8.3.1 Alt kategori "Akışkan seçimi"

Bu kayıt altından bir listeden kullanılan termik akışkanı seçin.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Akışkan özellikleri" alt kategorisine tıklatın.
- "Akışkan seçimi" alt kategorisine tıklatın.
- Kullanılan termik akışkanı listeden seçin.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8.3.2 Alt kategori: "Banyo/devir hacmi"

Bu kayıt altından banyonuzdaki/devrenizdeki termik akışkanın dolum miktarını girin.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Akışkan özellikleri" alt kategorisine tıklatın.
- "Banyo/devir hacmi" alt kategorisine tıklatın.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Dolum hacmini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.8.3.3 Alt kategori: "Akışkanı göster"

Bu kayıt aracılığıyla yapılan ayarlara bir genel bakış sağlanır.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Akışkan özellikleri" alt kategorisine tıklatın.
- "Akışkanı göster" alt kategorisine tıklatın.
- Kayıtları okuduktan/kontrol ettikten sonra "OK" üzerine tıklatın.

4.2.8.4 Alt kategori: "Parametreleri göster"

Buradan "otomatik modda" ayarlı parametreleri görüntüleyebilirsiniz.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Oto yapılandırma" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre göster" alt kategorisine tıklatın.
- Parametreleri okuduktan/kontrol ettikten sonra "OK" üzerine tıklatın.

4.2.9 Alt kategori: "Uzman yapılandırması"

UYARI

MSR tekniğinde ayrıntılı bilgiler olmadan "Uzman modu"nun kullanılması.
UYGULAMADA MADDİ HASAR
- Bu modu sadece MSR tekniğine ayrıntılı bilgiler varsa kullanın.

BİLGİ

"Uzman modunda" "oto yapılandırma" devre dışıdır ve sadece bir "Uzman yapılandırması" mümkündür.

"Uzman modundaki" ayarlar için MSR tekniğinde ayrıntılı bilgiler gereklidir. Yanlış ya da yetersiz ayarlar sıcaklık ayarının işlevine ciddi derecede zarar verebilir.

4.2.9.1 Alt kategori: "Parametreyi değiştir"

Bu menü kaydında ayar parametresinin manuel yapılandırmasını gerçekleştirin. Sadece ayar parametreleri "Dahili" kaydı altına girilirse dahili sıcaklığa ayarlanır. İşlem sıcaklığına ayarlanmasında dahili regülatör de müdahale edebilir, örn. nominal değer sınırına ulaşılmasında ya da DeltaT sınırlamasında. Bu nedenle parametre setleri, işlem sıcaklığının ayarlanmasında 3 kayıt ("Dahili", "Kaplama" ve "İşlem") altına girilmelidir.

4.2.9.1.1 Alt kategori: "Dahili"

Burada arka arkaya "KP", "Tn" ve "Tv" için yeni değerleri girin.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Uzman yapılandırması" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre değiştir" alt kategorisine tıklatın.
- "Dahili" alt kategorisine tıklatın.
- Yeni "KP" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Yeni "Tn" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Yeni "Tv" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.9.1.2 Alt kategori: "Kaplama"

Buradan "KP" için yeni değeri girebilirsiniz.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Uzman yapılandırması" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre değiştir" alt kategorisine tıklatın.
- "Kaplama" alt kategorisine tıklatın.
- Yeni "KP" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.9.1.3 Alt kategori: "İşlem"

Burada arka arkaya "KP", "Tn" ve "Tv" için yeni değerleri girin.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.

- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Uzman yapılandırması" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre değiştir" alt kategorisine tıklatın.
- "İşlem" alt kategorisine tıklatın.
- Yeni "KP" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Yeni "Tn" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Yeni "Tv" değerini gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.9.2 Alt kategori: "Parametreleri göster"

Bu işlev altında ayarlı manuel parametreler gösterilir.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Uzman yapılandırması" alt kategorisine tıklatın.
- "Parametre göster" alt kategorisine tıklatın.
- Parametreleri okuduktan/kontrol ettikten sonra "OK" üzerine tıklatın.

4.2.9.3 Alt kategori: "Regülatör yapısı"

Bu işlev altında iki farklı regülatör yapısı vardır.

"Huber PID regülatörü": Standart ayar

"Klasik PID regülatörü": Bu ayar Huber firmasının servis teknisyenleri tarafından sadece servis amaçları için kullanılır.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Uzman yapılandırması" alt kategorisine tıklatın.
- "Regülatör yapısı" alt kategorisine tıklatın.
- "Huber PID regülatörü" ve "Klasik PID regülatörü" iletişim kutusu arasında bir seçim yapın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

4.2.10 Alt kategori: "Parametreleri geri al"

Bu işlev ile ayar parametrelerini fabrika ayarına geri alabilirsiniz.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Parametreyi geri al" alt kategorisine tıklatın.
- Mesajı okuyup "Evet" üzerine tıklatarak onaylayın. Ayar parametreleri geri alınır/silinir. **Temperleme cihazı ancak yeniden başlatma sonrasında tekrar işletime alınabilir.**
- Bunun için temperleme cihazını kapatıp tekrar açın. Parametreler geri alındı.

4.2.11 Alt kategori: "Parametreleri göster"

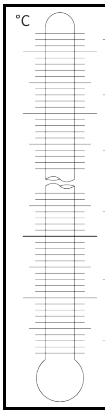
Bu işlev altında ayarlı parametreler gösterilir. Bir önceki ayara göre bunlar "Otomatik ayar parametreleri" ya da "Manuel ayar parametreleri"dir.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklatın.
- "TAC/Manuel" kategorisine tıklatın.
- "Parametre göster" alt kategorisine tıklatın.
- Parametreleri okuduktan/kontrol ettikten sonra "OK" üzerine tıklatın.

4.2.12 Nominal değer sınırlarının ayarlanması

Sıcaklık sınırlarına genel bakış



Minimum ve maksimum nominal değere yönelik sınırlar tesisinizin güvenliğine hizmet eder. İlk temperleme öncesinde ve termik akışkan değişiminde termik akışkanın kullanım alanı açısından **ayarlanmalıdır**. Maksimum nominal değer sınırı banyo ve akış sıcaklığı için nominal değer ön verisini sınırlar. Minimum nominal değer sınırı, düşük sıcaklık durumlarında çok yüksek viskoziteye ya da donmaya karşı korur. Ayarlanabilir nominal değer sadece minimum ve maksimum nominal değer sınırı arasındaki sıcaklık bandında mümkündür.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Koruma opsiyonları" kategorisine tıklatın.
- "Nominal değer sınırları" kategorisine tıklatın.
- "Min. nominal değer" alt kategorisine tıklatın.
- Yeni değeri gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Bir sonraki göstergede girişinizi tekrar "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir ve "Min. nominal değer" gecikmeden değişir. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Nominal değer sınnırları" kategorisine geçiş yapar. "Min. nominal değer"i yeniden değiştirmeyi deneyin.
- "Maks. nominal değer" alt kategorisine tıklatın.
- Yeni değeri gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
- Girişinizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Bir sonraki göstergede girişinizi tekrar "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir ve "Maks. nominal değer" gecikmeden değiştirilir. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Nominal değer sınnırları" kategorisine geçiş yapar. "Maks. nominal değer"i yeniden değiştirmeyi deneyin.

BİLGİ

Sistemdeki her değişiklikte, özellikle de termik akışkanın değiştirilmesinde minimum ve maksimum nominal değerin ayarlı değerlerini kontrol edin.

4.2.13 Nominal değerin ayarlanması

YÖNTEM

- "Ana" ekrana gidin.
- "$T_{\text{nominal değeri}}$" yanındaki klavye sembolüne tıklayın.
- Yeni nominal değeri gösterilen sayı klavyesi üzerinden girin.
  Geçerli olan şudur:

[Minimum nominal değer sınırlaması] ≤ [Nominal değer] ≤ [Maksimum nominal değer sınırlaması]. Bu koşullar ihlal edilirse **>dokunmatik ekran<** [88] üzerinden bir bilgi verilir ve giriş geçersiz kılınır. Bu durumda girilen değeri ya "ok" tuşu ya da "clear" tuşu ile silin. Nominal değeri yeniden girin.

- Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Bir sonraki göstergede girişinizi tekrar "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir ve nominal değer gecikmeden değiştirilir. "OK" üzerine düzgün tıklanmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Nominal değeri yeniden değiştirmeyi deneyin.

4.3 Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 83, 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).

⚠ DİKKAT

Hata durumunda açık >doldurma deliğinden< [17] buhar çıkışı.

AĞIR YANIKLAR

- Temperleme cihazını **>doldurma deliği<** [17] açıkken normal işletime almayın.
- **>Doldurma deliği<** [17] ayar işletiminden sonra ilgili **>yayılma kabı kilidi<** [22] ile kapatılmalıdır. Bu hata durumunda sıcak buharın ve/veya termik akışkanın çıkmasını önler.

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.

4.3.1 Harici kapalı uygulama

4.3.1.1 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

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.
- Termik akışkan seviyesini sürekli **>gözetleme camından<** [23] ya da **>dokunmatik ekrandan<** [88] gözlemleyin. **>Yayılma kabındaki<** [18] termik akış seviyesinin minimum işaret altına düşmemesi için hava tahliye aşamasında termik akışkan doldurun.

BİLGİ

>Genleşme haznesi< [18] kapasitesinin işletim sırasında yayılma hacmini toplayıp toplayamayacağını hesaplayın. Bunun için aşağıdaki miktarları esas alın: [Temperleme cihazının minimum dolum miktarı] + [**>Ek yayılma kabının<** [19] içeriği (opsiyonel)] + [temperleme hortumlarının içeriği] + [Uygulamanızın kaplama hacmi] + [%10/100 K].

BİLGİ

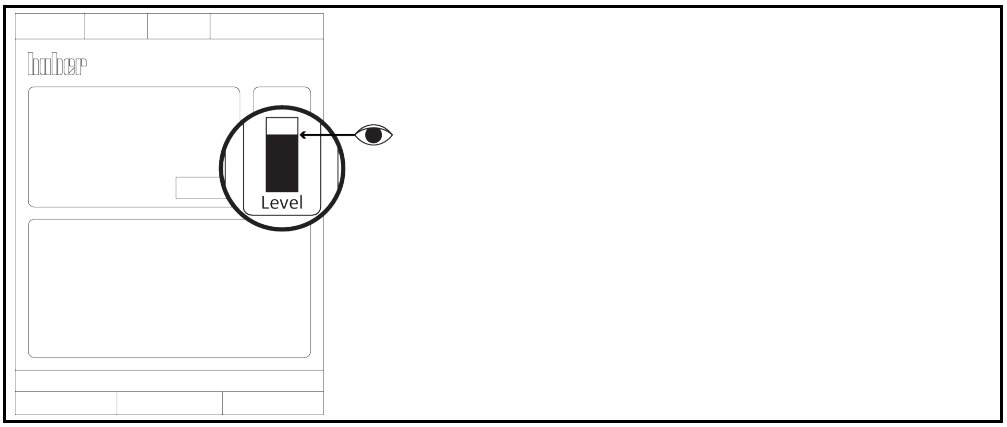
Harici kapalı uygulamalarda (reaktörler) dolum seviyesi göstergesindeki sıvı seviyesi hem pompa çalışırken hem pompa dururken sabit kalırsa uygulama hava tahliyesi yapıldı olarak geçerli kılınır.

BİLGİ

Özellikle ilk işletime alma sırasında ve termo sıvı 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 **>gözetleme camındaki<** [23] veya **>dokunmatik ekrandaki<** [88] **minimum** işaretinin altına düşülmemelidir ve “en yüksek” çalışma sıcaklığında **>yayılma kabından<** [18] taşma söz konusu olmamalıdır. Aşırı dolum durumunda fazla miktardaki termik akışkanı boşaltın. → Sayfa 65, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«**. Termik akışkanın tekrar kullanılıp kullanılamayacağını 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«**.

>Dokunmatik ekrandaki< [88] termik akışkan seviyesi



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

YÖNTEM

- **>Pompa dolum valfini<** [122] (modele bağlı) saat yönü tersinde çevirerek açın (dayanak noktasına kadar 90° çevirin). Bu sayede doldurma işlemi hızlandırılır.
- Dolum aksesuarından (huni ve/veya kap camı) yardım alınmasıyla uygun termik akışkanı dikkatli bir şekilde **>doldurma deliğine<** [17] doldurun. Termik akışkan **genleşme haznesinden<** [18] temperleme cihazına ve hortum bağlantıları üzerinden harici uygulamaya akar. Dolum seviyesini **>düzey göstergede<** [23] veya **>dokunmatik ekranda<** [88] görebilirsiniz. Doldurma aksesuarlarını temizlerken tekniğine uygun tasfiye işlemine dikkat edin. → Sayfa 15, Bölüm **»Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«**.
- Hava tahliye işlemini başlatmadan önce **>genleşme haznesini<** [18] yakl. %50 ila 70'e kadar doldurun. Termo sıvı **>genleşme haznesi<** [18] üzerinden temperleme cihazına akar.
- **>Düzey göstergedeki<** [23] veya **>dokunmatik ekrandaki<** [88] seviye artık düşmeyene kadar bekleyin. **>Genleşme haznesini<** [18] tekrar %50 ila 70 doldurun.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklayın.
- "Başlat/durdur" kategorisine tıklayın.
- "Hava tahliyesini başlat" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- “OK” üzerine basarak önceden ayarlı zaman aralığını onaylayın. Ya da gösterilen sayı klavyesi üzerinden bireysel bir zaman aralığı girin. Girişinizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın. Hava tahliyesi başlatılır. **>Düzey göstergedeki<** [23] veya **>dokunmatik ekrandaki<** [88] seviye çok düşerse hava tahliye işlemi durur. Termo sıvıyı doldurun (dolum seviyesi %50 ile 70 arası) ve hava tahliye işlemini tekrar başlatın. Temperleme cihazına ve bağlı uygulamaya göre bu bir kaç defa tekrarlanmalıdır. **>Durum satırında<** [alan 10] zaman aralığı geriye doğru giderse hava tahliye işlemi ancak zaman aralığı dolduktan sonra tekrar başlatılabilir.
- Hava tahliyesini durdurun. Bunun için "Temperleme" kategorisine gidin.
- "Başlat/durdur" kategorisine tıklayın.

- "Hava tahliyesini durdur" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın. Hava tahliyesi durdurulur ve pompa yakl. 30 saniye daha çalışır. Pompa durana kadar bekleyin.
- **>Pompa dolum valfini<** [122] (modele bağlı) saat yönünde çevirerek kapatın (dayanak noktasına kadar 90° sağa çevirin).
- **>Yayılma kabının kilidini<** [22] elle kapatın.

4.3.1.2 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.

BİLGİ

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

4.3.1.2.1 Termik akışkan devresinin tahliye edilmesi

YÖNTEM

- **>Boşaltma tertibatından<** [8] tırtıllı cıvatayı çıkarın.
- **>Boşaltmaya<** [8] uygun bir tahliye hortumu bağlayın.
- **>Boşaltma tertibatındaki yayılma kabından<** [9] tırtıllı cıvatayı çıkarın.
- **>Yayma kabının boşaltma tertibatına<** [9] uygun bir tahliye hortumu bağlayın.
- Hortumların ucunu uygun haznelere takın (örn. termo sıvı ile uyumlu orijinal bidonlar).
- **Sadece "boşaltma" veya "termik akışkan" boşaltma işlevi olan temperleme cihazları için geçerlidir:** Termik akışkan devresinin tamamen tahliye edilmesi için "boşaltma" veya "termik akışkan" boşaltma işlevi etkinleştirilmelidir. "Boşaltma" veya "termik akışkan" boşaltma iletişim kutusu mevcut değilse, aşağıdaki talimat atlanmalıdır. Su soğutmalı bir temperleme cihazında "boşaltma" işlevi, modele bağlı olarak soğutma suyu devresindeki kontrol valfi de açılır. Bu sayede soğutma suyu tüketimli boşaltma sırasında artabilir. Bu, "soğutma suyu" boşaltma işlevine sahip temperleme cihazları için geçerli değildir.
  Sırayla "kategori menüsüne", "temperlemeye", "başlat/durdura" tıklayın.
  - "Boşaltma" iletişim kutusuna veya ardından "termik akışkan" boşaltma üzerine tıklayın.
  - "OK" üzerine tıklayarak seçiminizi onaylayın.
  - Mesajı okuyun ve "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
  - Sonraki mesajı "OK" üzerine tıklayarak **onaylamayın**.
- **>Termo sıvı boşaltma valfi<** [3] saat yönü tersinde çevirerek açın.
- **>Boşaltma valfini<** [4] saat yönü tersinde çevirerek açın.
- **>Yayma kabının boşaltma valfini<** [5] saat yönü tersinde çevirerek açın.
- Termik akışkan harici uygulama tarafından pompa haznesi ve tahliye hortumu üzerinden hazneye boşalana kadar bekleyin.
- Termo sıvıyı **>artık boşaltma tertibatından<** [10] toplanması için uygun bir hazneyi (örn. tekne) hazırda bulundurun.
- Tırtıllı cıvatayı **>artık boşaltma tertibatından<** [10] çıkarın. Tırtıllı cıvatayı açtığınızda kalan termik akışkan temperleme cihazından hazneye akar.
- **>Su ayırıcının boşaltma valfini<** [76] saat yönü tersinde çevirerek açın.
- **Sadece "boşaltma" veya "termik akışkan" boşaltma işlevi olan temperleme cihazları için geçerlidir: >Dokunmatik ekrandaki<** [88] mesajı okuyun ve bunu "OK" ile onaylayın. Böylece temperleme cihazı boşaltılmıştır. Su soğutmalı bir temperleme cihazında modele göre soğutma suyu devresindeki kontrol valfi kapatılır.
- Harici uygulamayı boşaltın. Boşaltma tertibatına yönelik açıklamayı uygulama ile birlikte aldığınız belgelerden öğrenebilirsiniz.

4.3.1.2.2 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.

4.3.1.2.3 Valflerin kapatılması

YÖNTEM

Yöntemin sürdürülmesi »Sökme/monte etme uygulaması«

- **>Su ayırıcının boşaltma valfini<** [76] saat yönünde çevirerek kapatın.
- Tırtıllı cıvatayı **>artık boşaltma tertibatına<** [10] monte edin.
- **>Termo sıvı boşaltma valfini<** [3] saat yönüne çevirerek kapatın .
- **>Boşaltma valfini<** [4] saat yönüne çevirerek kapatın .
- **>Yayma kabının boşaltma valfini<** [5] saat yönünde çevirerek kapatın.
- Tahliye hortumunu **>boşaltma tertibatındaki yayılma kabından<** [9] çıkarın.
- Tırtıllı cıvatayı **>yayma kabının boşaltma tertibatına<** [9] monte edin.
- Tahliye hortumunu **>tahliye tertibatından<** [8] çıkarın.
- Tırtıllı cıvatayı **>boşaltma tertibatına<** [8] 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).

⚠ DİKKAT

Hata durumunda açık >doldurma deliğinden< [17] buhar çıkışı.

AĞIR YANIKLAR

- Temperleme cihazını **>doldurma deliği<** [17] açıkken normal işletime almayın.
- **>Doldurma deliği<** [17] ayar işletiminden sonra ilgili **>yayılma kabı kilidi<** [22] ile kapatılmalıdır. Bu hata durumunda sıcak buharın ve/veya termik akışkanın çıkmasını önler.

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

- "Ana" ekrana gidin.
- "Başlat" dokunmatik butonuna tıklatın.
- Temperlemeyi başlatmayı "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir ve temperleme gecikmeden başlar. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Temperlemeyi başlatmayı yeniden deneyin.

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.

BİLGİ

"XT" modellerinde termik akışkan durdurulmadan önce <95 °C'ye kadar temperlenmelidir. Termik akışkan devresindeki sıcaklık > 95 °C ise: Bir uyarı mesajı gösterilir. Temperleme durdurulmaz.

Temperleme istenildiği zaman sonlandırılabilir, pompa yakl. 30 saniye çalışmaya devam eder. Adımlı motor valfi, soğutma gücünün ayarlanması için tanımlı bir konuma ulaştığında kompresör kapatılır.

YÖNTEM

- "Ana" ekrana gidin.
- "Durdur" dokunmatik butonuna tıklatın.
- Temperlemeyi durdurmayı "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir. Temperleme gecikmeden durdurulur ve pompa yakl. 30 saniye daha çalışır. Pompa durana kadar bekleyin. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, gra-

fik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Temperlemeyi durdurmayı yeniden deneyin.

BİLGİ

Ancak adımlı motor valfi tanımlı bir konuma ulaştığında kompresör kapatılır. [Alan 10] durum satırından bununla ilgili bilgi alabilirsiniz.

5.1.2 Hazırlanan temperleme programı aracılığıyla temperleme

BİLGİ

Sadece "XT" modelleri için geçerlidir: Bir temperleme programı oluşturulurken, termik akışkan sıcaklığının program sonunda 95°C'nin altında temperlendiğinden emin olun. Bu, temperleme programının başlatılması için temel ön koşuldur.

5.1.2.1 Temperleme programının başlatılması

Temperleme programı dolum ve tam hava tahliyesi sonrasında başlatılabilir.

YÖNTEM

- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Program vericisi/Rampa" kategorisine tıklatın.
- "Programı başlat/durdur" kategorisine tıklatın.
- Başlatılacak olan temperleme programının iletişim kutusuna tıklatın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
- Mesayı okuyup onaylayın. Temperleme cihazınız temperleme programını başlatır ve bunun içerisinde programlı temperleme başlar.
- Bilgiyi okuyun ve bunu "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.

5.1.2.2 Temperleme programının sonlandırılması/iptal edilmesi

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.

BİLGİ

"XT" modellerinde termik akışkan durdurulmadan önce <95 °C'ye kadar temperlenmelidir. Termik akışkan devresindeki sıcaklık > 95 °C ise: Bir uyarı mesajı gösterilir. Temperleme durdurulmaz.

Temperlemeyi ya temperleme programında önceden tanımlanmış bir parametre aracılığıyla otomatik olarak sonlandırabilirsiniz ya da temperlemeyi istediğiniz zaman manuel olarak sonlandırabilirsiniz/iptal edebilirsiniz. Temperleme hemen ardından kapatılır, pompa yakl. 30 saniye çalışmaya devam eder. Adımlı motor valfi, soğutma gücünün ayarlanması için tanımlı bir konuma ulaştığında kompresör kapatılır.

Manuel sonlandırma/iptal etme

YÖNTEM

- "Ana" ekrana gidin.
- "Durdur" dokunmatik butonuna tıklatın.
- Temperlemeyi durdurmayı "OK" üzerine tıklatarak onaylayın.
  Doğru seçim grafik şeklinde gösterilir. Temperleme gecikmeden durdurulur ve pompa yakl. 30 saniye daha çalışır. Pompa durana kadar bekleyin. "OK" üzerine tıklatmak doğru olmazsa bu, grafik şeklinde 2 saniye gösterilir. Daha sonra gösterge tekrar "Ana" ekrana geri döner. Temperlemeyi durdurmayı yeniden deneyin.

BİLGİ

Ancak adımlı motor valfi tanımlı bir konuma ulaştığında kompresör kapatılır. [Alan 10] durum satırından bununla ilgili bilgi alabilirsiniz.

6 Arayüzler ve yazılım güncellemesi

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 karakteristiğine uygun bileşenleri bağlayın.

UYARI

Pilot ONE regülatörü bir güvenlik duvarı arkasında işletilemez

MADDİ HASAR

- Yerel alt ağ internet ya da başka güçlü bir tehlike arz eden şebekeye bağlı olduğu sürece Pilot ONE regülatörü bir güvenlik duvarı arkasında işletilebilir.
- LAN için yeterli güvenliği elde etmek için son teknoloji uygulanmalıdır!

BİLGİ

Arayüzlerin kullanılması durumunda genel geçerli standartların özellikleri dikkate alınmalıdır. Arayüzün tam konumunu bağlantı şemasından öğrenebilirsiniz. → Sayfa 83, bölüm **»Ek«**.

BİLGİ

Pilot ONE üzerindeki ayarlar: "Arayüzler" kategorisinde, örn. PoKo, analog arayüz ve RS232/RS485 gibi münferit işlevlerin ayarlarını değiştirebilirsiniz.

BİLGİ

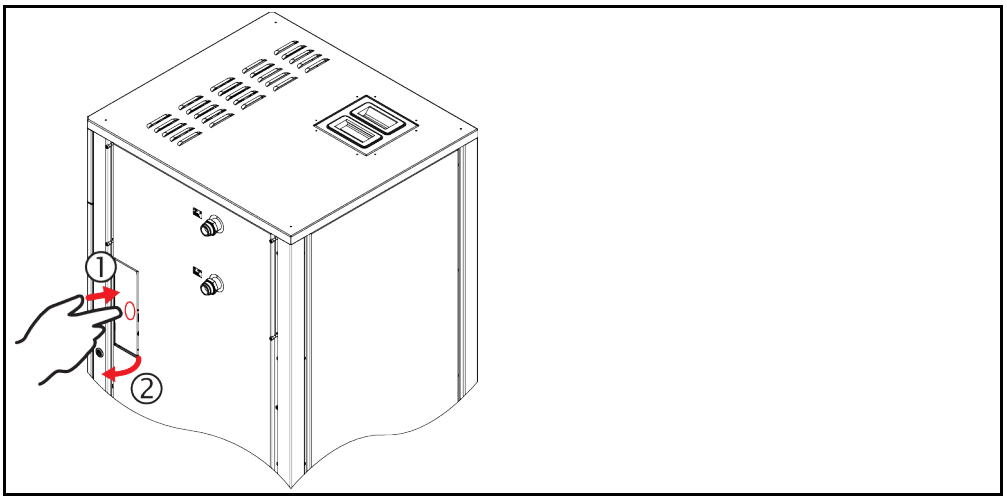
PB komutunun kullanılması "veri iletişimi" el kitabımızda tanımlanmıştır. Bu el kitabı www.huber-online.com adresinden indirilebilir.

BİLGİ

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

6.1 Arayüz kutusunu [133] açın

>Arayüz kutusunu< [133] açın (örnek resim)



YÖNTEM

- **>Arayüz kutusunun<** [133] üzerine basın. Bunun üzerine**>Arayüz kutusu<** [133] sonra biraz yukarı zıplar.
- **>Arayüz kutusunu<** [133] açın.

6.2 Com.G@te® [46] (isteğe bağlı) monte edin

BİLGİ

>Com.G@te< [46] iki sürüm halinde (harici ve dahili) mevcuttur. Harici **>Com.G@te<** [46] için aksesuar yelpazemizde gerekli bağlantı kablosunu, duvara montaj için tutucuyu veya gövdeye doğrudan montaj için bir tutucuyu alacaksınız. Dahili **>Com.G@te<** [46] için bağlantı kablosu devre şemasında işaretlenmiştir ve numaralandırılmıştır. Bu numaralandırma doğrudan şalter dolabına önceden monte edilmiş bağlantı kablosuna takılmıştır.

>Com.G@te< [46] sadece temperleme cihazı kapalıyken bağlanabilir/değiştirilebilir.

YÖNTEM

- Temperleme cihazını kapatın.
- **Harici>Com.G@te<** [46]**:**
  - **>Com.G@te<'yi** [46] isteğe bağlı tutucuya yerleştirin.
  - **>Com.G@te<'yi** [46] bağlantı kablosu üzerinden temperleme cihazındaki **>servis ara yüzü-ne<** [50] bağlayın.
- **Dahili>Com.G@te<** [46]**:**
  - Şalter dolabını açın.
  - Temperleme cihazının kapağını montaj açıklığından çıkarın.
  - **>Com.G@te<'yi** [46] temperleme cihazına monte edin
  - **>Com.G@te<'yi** [46] şalter dolabındaki bağlantı kablosuna bağlayın.
  - Şalter dolabını kapatın.
- Temperleme cihazını açın. **>Com.G@te<** [46] otomatik olarak algılanır ve işletime hazırdır.

6.3 Bellenim güncelleme

Donanım yazılımının güncellenmesine yönelik "Pilot ONE Flasher" yazılımı www.huber-online.com adresinde mevcuttur. Kurulum paketi donanım yazılımı güncellenmesine yönelik bir talimat içermektedir.

7 Bakım/koruyucu bakım

7.1 Temperleme cihazlarının bildirimleri

Temperleme cihazlarının ortaya çıkan bildirimleri farklı sınıflara ayrılır.

>Dokunmatik ekranda< [88] gösterilen talimatlara uyun. Bildirimin onaylanmasından sonra **>dokunmatik ekranda<** [88] bir sembol gösterilir. Sembole tıklatıldığında kronolojik sırada tüm mesajların genel bakışına geçiş yapılır.

Gösterilen semboller:

7.2 "Pilot ONE®" değişimi

TEHLİKE

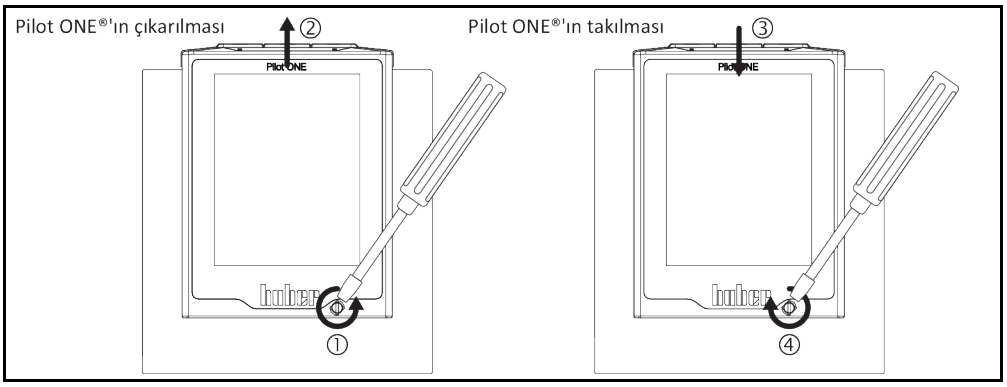
Temperleme cihazı işletimdeyken elektroniğin değiştirilmesi

YANGIN NEDENİYLE HAYATİ TEHLİKE

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

"Pilot ONE"ı hata durumunda kendiniz değiştirebilirsiniz. Soru ya da sorun durumlarında satıcınız, temsilciniz ya da müşteri desteğimiz ile bağlantıya geçin.

"Pilot ONE" değişimi



YÖNTEM

- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Gövdenin ön tarafındaki **>Pilot ONE kilidini<** [89] çözün.
- "Pilot ONE" regülatörünü dikkatli bir şekilde yukarı doğru çekin.
- "Pilot ONE" değişimini dikkatli bir şekilde yerleştirin.
- Gövdenin ön tarafındaki **>Pilot ONE kilidini<** [89] kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesine bağlayın.
- Temperleme cihazını açın.

7.3 Bakım

TEHLİKE

Temperleme cihazı işletimdeyken 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.

7.3.1 İşlev kontrolünün ve görsel kontrolün aralığı

Kontrol aralıkları

Soğutma*	Açıklama	Bakım aralığı	Yorum	Sorumlu
L/W	Hortumları ve hortum bağlantılarını görsel olarak kontrolü	Temperleme cihazını çalıştırmadan önce	Sızdıran hortumları ve hortum bağlantılarını temperleme cihazlarını çalıştırmadan önce değiştirin. → Sayfa 73, Bölüm **»Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi«**.	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 işletime almayın.	Elektrik uzmanı (BGV A3)
L	Delikli ızgara temizliği	Gerektiğinde	Temperleme cihazlarının delikli ızgarasını nemli bezle temizleyin	İşletmeci
L/W	Termo sıvı kontrolü	Gerektiğinde	–	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L	Sıvılaştırıcı ince levhaların kontrolü	Gerektiğinde, en geç 3 ay sonra	→ Sayfa 73, Bölüm **»Sıvılaştırıcı ince levhaların temizlenmesi«**	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
W	Başlıklı eleği (kir tutucu) kontrol edin	Gerektiğinde, en geç 3 ay sonra	→ Sayfa 74, 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 52, Bölüm **»Yüksek sıcaklık korumasının işlevsellik yönünden test edilmesi«**	İşletmeci ve / veya kumanda personeli
L/W	Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Fonksiyon testi	6 ayda bir ya da bir yer değişikliğinden sonra	→ Sayfa 75, Bölüm **»Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Fonksiyon testi«**	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 82, Bölüm **»İletişim verileri«**	İşletmeci
*L = Hava soğutucu; W = Su soğutucu; U = Sadece Unistate için geçerli				

7.3.2 Temperleme veya soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi

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

7.3.2.1 Temperleme hortumlarının değiştirilmesi

YÖNTEM

- Temperleme cihazını boşaltın. → Sayfa 65, bölüm **»Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«**.
- Arızalı temperleme hortumlarını değiştirin. Tekniğine uygun bir şekilde tasfiyeye dikkat edin. → Sayfa 15, bölüm **»Yardımcı araçların ve tüketim malzemelerinin usulüne uygun olarak tasfiye edilmesi«**.
- Harici uygulamanızı tekrar bağlayın. → Sayfa 32, bölüm **»Harici kapalı uygulamayı bağlama«**.
- Temperleme cihazını termik akışkan ile doldurun. → Sayfa 63, bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- Temperleme cihazının havasını boşaltın. → Sayfa 63, bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- Temperleme cihazını tekrar normal işletime alın.

7.3.2.2 Soğutma suyu hortumlarının değiştirilmesi

YÖNTEM

- Soğutma suyunu boşaltın. → Sayfa 80, 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 30, bölüm **»Su soğutuculu temperleme cihazları«**.
- Temperleme cihazını tekrar normal işletime alın.

7.3.3 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 21, bölüm **»Soğutma varyantlarının örnek gösterimleri«** ve → sayfa 26, 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.

7.3.4 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.

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 82, bölüm **»İletişim verileri«**.

7.3.4.1 Soğuma suyu devresinin boşaltılması

YÖNTEM

Sadece “boşaltma” işlevi olmayan temperleme cihazları için geçerlidir.

- 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«**.

YÖNTEM

Sadece “boşaltma” veya “soğutma suyu” boşaltma işlevine sahip olan temperleme cihazları için geçerlidir: Soğutma suyu devresini tamamen boşaltmak için, soğutma suyu devresindeki ayar valfini açmak üzere "boşaltma" veya "soğutma suyu" boşaltma işlevi etkinleştirilmelidir. Bu sayede soğutma suyu da temperleme cihazında çıkartılır.

- 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.
- Art arda “Kategori menüsü”, “Temperleme”, “başlat/durdur” üzerine tıklayın
- “Boşaltma” iletişim kutusuna veya ardından “soğutma suyu” boşaltma üzerine tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- Kalan soğutma suyu temperleme cihazından akana kadar bekleyin.
- Mesajı okuyup "OK" üzerine tıklayarak onaylayın.
- 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«.
- Temperleme cihazını kapatın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.

7.3.4.2 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.

7.3.4.3 Başlıklı eleğin/kir tutucunun temizlenmesi

- Soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] alanındaki kaplamayı çıkarın (varsa). **>Soğutma suyu girişinin<** [13] hemen arkasında kir tutucu vardır.
- Kapağı dikkatli bir şekilde sökün (altı köşeli).
- Bunun altındaki metal eleği çıkarın.
- Metal eleği su altına tutarak temizleyin.
- Metal eleği temizlik sonrasında tekrar yerleştirin.
- Kapağı dikkatli bir şekilde sabitleyin (altı köşeli).
- Kaplamayı soğutma suyu beslemesi [13], [14] ve [15] alanına takın (varsa).

7.3.4.4 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.

7.3.5 Acil kapatma şalteri (opsiyonel): Fonksiyon testi

BİLGİ

Önemli: Fonksiyon testini ancak temperleme cihazı ile temperleme işlemi **gerçekleştirilemediğinde** uygulayın. Temperleme cihazı fonksiyon testi sırasında **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır!

Temperleme cihazı fonksiyon testi nedeniyle kapatılmazsa, temperleme cihazını derhal işletimden çıkarın. Bu durumda müşteri desteğimizle iletişime geçin. → sayfa 82, bölüm **»İletişim verileri«**.

YÖNTEM

- **>Acil kapatma şalterine<** [70] basın.
  Temperleme cihazı **hemen** tam kutuplu olarak kapatılır.
- Başarılı fonksiyon testinden sonra temperleme cihazını tekrar işletime alın. → sayfa 49, bölüm **»Temperleme cihazının çalıştırılması«**.

7.4 Termik akışkan – kontrol, değişim ve devre temizliği

Bağlantı şemasını dikkate alın. → Sayfa 83, 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.

7.4.1 Termik akışkan kontrolü

DİKKAT

Termik akışkan düzenli olarak kontrol edilir

DÜŞÜK KAYNAMA NOKTASI NEDENİYLE YARALANMALAR

- Termik akışkanınızı güvenlik veri sayfasındaki şartnamelere uygun olup olmadığı yönünden kontrol edin.

UYARI

Termik akışkan düzenli olarak kontrol edilir

ISI DÖNÜŞTÜRÜCÜ VE/VEYA ELEKTROMEKANİK PARÇALAR ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR.

- Termik akışkanınızı güvenlik veri sayfasındaki şartnamelere uygun olup olmadığı yönünden kontrol edin.

BİLGİ

Oksidasyon
Termik akışkan oksidasyon nedeniyle eskir ve özelliklerini değiştirir (örn. azalan kaynama noktası). Yüksek sıcaklıkların temperlenmesinde azalan kaynama noktası nedeniyle **>yayılma kabındaki<** [18] sıcak termik akışkan taşabilir. Uzuvların yanma tehlikesi.
Higroskopi
Oda sıcaklığı altına kesintisiz temperleme durumunda higroskopi aracılığıyla termik akışkan zamanla su ile zenginleştirilir. Bu gibi bir sıvı karışımı eksi alanında temperlemede buharlaştırıcının patlamasına neden olur. Bunun sorumlusu buharlaştırıcıda buz kristallerinin oluşmasını sağlayan su içerisindeki sıvı karışımıdır. Yüksek sıcaklıkların bu gibi sıvı karışımı ile temperlenmesinde kaynama noktası azaltılır. Yüksek sıcaklıkların temperlenmesinde azalan kaynama noktası nedeniyle **>yayılma kabındaki<** [18] sıcak termik akışkan taşabilir. Uzuvların yanma tehlikesi.

7.4.2 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.

Termik akışkan değiştirilirken dikkate alın: → Sayfa 63, Bölüm **»Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma«**.

7.4.3 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«**.

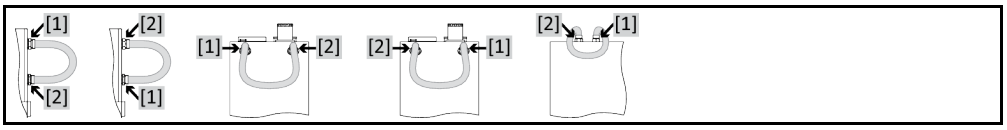
UYARI

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 65, 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 hortumunu **>boşaltma tertibatında<** [8] takılı bırakın.
- Tahliye hortumunu **>yayılma kabı boşaltma tertibatında<** [9] takılı 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«**.

BİLGİ

Kullandığınız uygulama (harici olarak bağlı) kirliyse aşağıdaki adımları kısa devre hortumunu takmadan uygulayın. Bu durumda harici olarak bağlı uygulamanızı tekrar temperleme cihazınıza bağlayın. → Sayfa 66, Bölüm **»Sökme/monte etme uygulaması«**. Böylece aynı anda temperleme cihazını ve uygulama aracınızı durularsınız.

- Temperleme cihazındaki **>sirkülasyon çıkışını<** [1] bir kısa devre hortumu aracılığıyla **>sirkülasyon girişine<** [2] bağlayın.
- Tüm valfleri kapatın. → Sayfa 66, Bölüm **»Valflerin kapatılması«**
- Sistemi kullanmak istediğiniz termo sıvı ile **doldurun** (minimum dolum seviyesi). → Sayfa 63, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- **Sistemin** havasını alın. → Sayfa 63, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- **Nominal değeri**, **yüksek sıcaklık korumasının** kapatma değerini ve **nominal değer sınırlarını** kullanılan termik akışkana uyarlayın. → Sayfa 62, Bölüm **»Nominal değerin ayarlanması«**, → Sayfa 50, Bölüm **»Yüksek sıcaklık korumasının (ÜT) ayarlanması«** ve → Sayfa 62, Bölüm **»Nominal değer sınırlarının ayarlanması«**.
- "Kategori menüsü"ne gidin.
- "Temperleme" kategorisine tıklayın.
- "Başlat/durdur" kategorisine tıklayın.
- "Temperlemeyi başlat" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın. Durulama süresi kirlilik derecesine göre değişir.
- "Başlat/durdur" kategorisine tıklayın.
- "Temperlemeyi durdur" iletişim kutusuna tıklayın.
- Seçiminizi "OK" üzerine tıklayarak onaylayın. Temperleme durdurulur.
- Temperleme cihazını **boşaltın**. → Sayfa 65, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın boşaltılması«**.
- Temperleme cihazındaki **>sirkülasyon çıkışını<** [1] bir kısa devre hortumu aracılığıyla tekrar**>sirkülasyon girişine<** [2] bağlayın.
- Boşaltılan termo sıvı temiz kalana kadar “doldurma”, “hava tahliyesi”, “temperlemeyi 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.

- Boşaltma tertibatlarını ve boşaltma valflerini uzun süre açık bırakın, böylece temperleme cihazında kalan termik akışkan buharlaşabilir.
- Tüm valfleri kapatın ve tahliye hortumlarını sökün. → Sayfa 66, Bölüm **»Valflerin kapatılması«**.
- Uygulamanızı tekrar bağlayın. → Sayfa 66, Bölüm **»Sökme/monte etme uygulaması«**.
- Temperleme cihazını termo sıvı ile doldurun. → Sayfa 63, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- Temperleme cihazının havasını alın. → Sayfa 63, Bölüm **»Harici kapalı uygulamanın doldurulması ve hava tahliyesi«**.
- Temperleme cihazını tekrar normal işletime alın.

7.5 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«**.

7.6 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 kontaksız (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 işletime almayın.
- Temperleme cihazını akım beslemesinden ayırın.
- Akım şebekesi hattı/akım şebekesi bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından değiştirilmelidir ve kontrol edilmelidir.

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 cihazlarımız farklı işlevlerle donatılmıştır. İşleve bağlı olarak, işletim dışına almada kapatma işlemi farklılık gösterir.
”Boşaltma” işlevi olmadan: d.) ve e.) adımları
”Boşaltma” işlevi ile: a.), b.), d.) ve e.) adımları:
“Termik akışkan” ve “soğutma suyu” boşaltma: a.), c.), d.) ve e.) adımları.

- **a.)** "Termik akışkan" boşaltma işlevini kullanarak termik akış devresini boşaltın. → Sayfa

63itibarıyla, Bölüm **»Dolum, hava tahliyesi ve boşaltma«**
- **b.)** Sonraki mesajı “OK” üzerine tıklayarak **onaylamayın**. Böylece soğutma suyu devresindeki ayar valfi açık kalır. Bu, soğutma suyu devresini komple boşaltmak için bir ön koşuldur.
- **c.)** Soğutma suyu devresini "Soğutma suyu" boşaltma işlevi ile boşaltın.→ Sayfa 80 itibarıyla, Bölüm **»Soğutma suyunun boşaltılması«**
- **d.)** Temperleme cihazını kapatın.
- **e.)** Temperleme cihazını akım şebekesi bağlantısından ayırın.

8.3 Temperleme cihazının boşaltılması

YÖNTEM

- Temperleme cihazını boşaltın. → sayfa 63, 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 74, bölüm **»Soğuma suyu devresinin boşaltılması«**.
  → Sayfa 75, bölüm **»Soğutma suyu beslemesinin sökülmesi«**.

8.5 Harici uygulamanın kaldırılması

YÖNTEM

- Harici uygulamayı termperleme cihazından ayırın.

8.6 Valflerin açılması/kapatılması

YÖNTEM

- Valfleri kapatın. → Sayfa 31itibarıyla, Bölüm **»Valflerin açılması/kapatılması«**.

8.7 Tırtıllı cıvataları monte edin

YÖNTEM

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

8.8 Taşıma emniyeti

UYARI

Taşıma emniyetlerinin konumunun taşıma öncesinde kontrol edilmemesi

TEMPERLEME CİHAZI ÜZERİNDE MADDİ HASARLAR

- Temperleme cihazlarının ambalajlanmasından ya da taşınmasından önce kompresörün taşıma emniyetleri taşıma konumuna alınmalıdır.

Taşıma emniyetleri sıkılırken dikkate alınması gerekenler: → sayfa 24, bölüm **»Taşıma emniyeti«**.

8.9 Ambalajlama

Lütfen daima orijinal ambalaj kullanın! → Sayfa 26, bölüm **»Ambalajdan çıkarma«**.

8.10 Gönderim

UYARI

Temperleme cihazı yatay konumda taşınır

KOMPRESÖRDE MADDİ HASARLAR

- Temperleme cihazını sadece ayakta taşıyın.

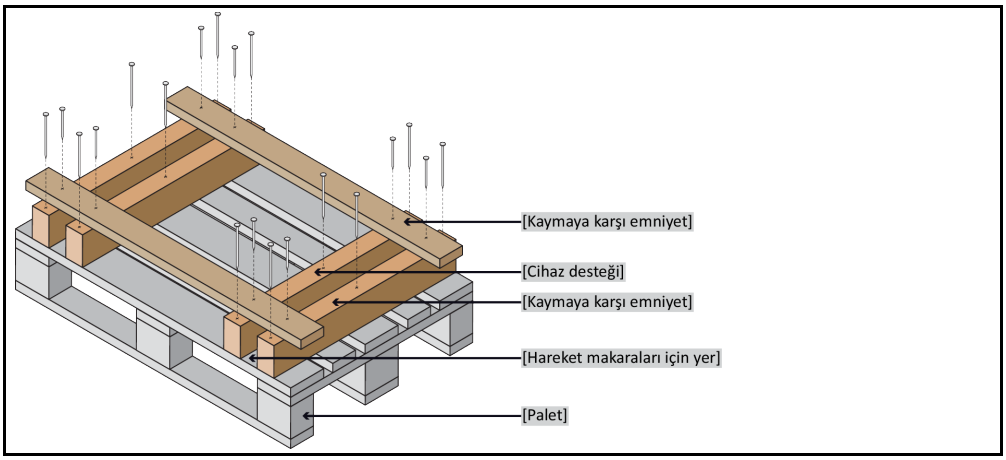
UYARI

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.

Taşıma emniyetli temperleme cihazlarında mutlaka dikkate alınması gerekenler: → sayfa 24, bölüm **»Taşıma emniyeti«**.

8.11 Tasfiye

İşletmeci 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-oksid, tunç, pirinç, nikel kaplı pirinç ve gümüş lehim. Temperleme cihazının ve aksesuarının usulüne uygun bir şekilde geri dönüştürülmesiyle, bu malzemelerin üretiminde CO_2 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 78, 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