goldsaat®

AGRARTECHNIK GmbH

Soğutma cihazları

Stand: 2002 - turkish

1. Genel 1-1
1.1 Önsöz 1-1
1.2 goldsaat Agrartechnik GmbH hakkında 1-1
1.3 Soğutma cihazları 1-2
1.4 Yasal açıklamalar 1-2
1.4.1 Sorumluluk kapsamı 1-3
1.4.2 Telif hakkı 1-3
1.5 Hedef kitleler 1-3
1.6 Kullanılan semboller 1-4

2. Soğutma cihazın tanımı 2-1
2.1 Genel bilgiler 2-1
2.2 Soğutma cihazların performansı 2-1
2.3 GK.../404-S-Cihazların regülatörü 2-2
2.4 Teknik özellikler 2-3

3. Esas emniyet 3-1
3.1 Emniyet tesisatı 3-1
3.2 Kullanılmış soğutucu madde 3-1

4. Montaj ve servise koymak 4-1
4.1 Nakliye 4-1
4.2 Montaj 4-2
4.2.1 Şaryonun montajı 4-2
4.2.2 Çatının montajı 4-5
4.2.3 Cihazın kurulumu 4-5
4.2.4 Filtre elemanı 4-6
4.2.5 Hortumların takılması 4-7
4.2.6 Elektrik bağlantısı 4-8
4.3 Servise koymak 4-10
4.3.1 Dönüş yönün kontrolü (GK.../404-S) 4-10
4.3.2 Vantilatör motorundaki dönüş yönünün kontrolü (tüm cihazlar) 4-11
4.3.3 Kompresörlerin önceden ısıtılması 4-11
4.3.4 İşletmeyi durdurmak 4-12

5. Soğutma işletimi 5-1
5.1 Emniyet 5-1
5.2 GK.../404-S soğutma cihazların kullanımı 5-2
5.2.1 İşletme - ve gösterge elemanları 5-2
5.2.2 Regülatörün işletilmesi 5-5
5.2.3 Ekranın standart göstergeleri 5-6
5.2.4 Cihazın çalıştırılması 5-8
5.2.5 Olması gereken soğukluk ve sonradan tavlamanın ayarlanması 5-8
5.2.6 Toplam geri basıncın ölçülmesi 5-9
5.2.7 Soğutma cihazın kapatılması 5-10
5.3 Nakliye ve depolama 5-11

6. Bakım 6-1
6.1 Genel açıklamalar 6-1
6.2 Temizleme 6-1
6.3 Günlük yapılması gerekli bakım işleri 6-3
6.4 Haftalık yapılması gerekli bakım işleri 6-5
6.5 Hasattan önce yıllık yapılması gerekli bakım işleri 6-6

© goldsaat GmbH

Version: 1.0 - TURKISH - 2002-07

7. Arızanın aranması ve giderilmesi 7-1
7.1 GK.../404-S cihazlarında otomatik kontrol ve müdahale kontrolü 7-1
7.2 Kullanım alanındaki arıza göstergeleri veya bildirim ışıkların arıza göstergeleri 7-3

8. Ayar tabelası ve örnekler 8-1

9. Kullanılan terimlerin açıklaması 9-1

10. Kaynaklar 10-1

11. Ek bilgiler 11-1
11.1 Tahılların soğutulmasına ilişkin genel bilgiler 11-1
11.2 GK.../404-S-Cihazların ayarı için temel bilgiler 11-4

12. Kontrol cetveli 12-1

1 Genel

1.1 Önsöz

goldsaat Agrartechnik GmbH'nın kalite ürününü satın almış bulunuyorsunuz. **goldsaat** soğutma cihazınız özellikle yüksek kalitede işletme, uzun ömürlü olması ve kolay kullanılması gibi özelliklere sahiptir.

1.2 goldsaat Agrartechnik GmbH hakkında

goldsaat Agrartechnik GmbH 50 yıldan daha uzun süredir tohumluk tahılların işlenmesi için makineler ve tesisler üretmektedir. Bunlar tohum kurutucuların yanı sıra kazıma makinesi, taşıma cihazları ve soğutma cihazlarıdır. Ürünlerimiz dünya genelinde kullanılmaktadır ve binlerce memnun müşterimiz en iyi reklamımızdır.

Teknisyenlerimiz ve mühendislerimizin uzun yıllardan edindikleri deneyimleri, yaratıcılıkları ve kendilerini daima geliştirmeleri sayesinde makine ve tesislerimizin üretiminde tekniğin en son gelişmelerinden yararlanılır.

Ürünlerimizin kalitesi ve güvenirliliği dünya genelinde bilinmektedir.

goldsaat Agrartechnik GmbH soğutma cihazlarının üretiminde önde gelen üreticilerdendir. Böylece hasatlarınızın kaliteli olması için yaptığımız yenilikçi gelişmelerimizden yararlanırsınız.

Üretici ve servis noktaların adresleri

goldsaat Agrartechnik GmbH
Prümtalstrasse 20
54595 Prüm/Eifel - Almanya

Telefon+ 49 (0) 65 51 - 95 07 - 0
Telefaks+ 49 (0) 65 51 - 95 07 -34

Internet ***www.goldsaat.de***
e-Mail ***info@goldsaat.de***

© goldsaat GmbH

1.3 Soğutma cihazları

Soğutma cihazlarımızın tutarlı yapısı, tahılların soğuk konserve yapılması alanında kazandığımız son yıllardaki tecrübelerimizin sonucudur. Yüksek işletme emniyeti ve yenilikçi yapı özellikleri soğutma cihazlarımızın vazgeçilmezleridir:

Yapı özellikleri

- SPS-Kumandası (GK... /404-S serisinde)
- Tüm soğutma cihazlarında FKH (Flüor-Klor-Hidrokarbon) -içermeyen soğutucu maddesi
- Çevre sıcaklığından bağımsız 9 K'ya (°C) kadar sonradan tavlama ayarı
- Soğutma cihazları +4°C ile +40°C arasındaki sıcaklığa sahip yerlerde işletilebilir
- Kompresör işletimi +2°C ile +17°C arasındaki sıcak yerlerde yapılabilir. Bu sıcaklıkların arasındaki değerler olumsuz hava şartlarına bağımsız olarak ayarlanabilir.
- Hava verme sıcaklığına göre cihazın işletilmesi
- Toplam geri basınç fonksiyonların yerine getirilmelerini etkilenmez
- Olası en az enerji sarfiyatında olası en büyük akım miktarı
- Cihazın entegre edilmiş otomatik kontrolü, elektroniği ve *coolsatopída* tahıl dökme denetlemesi
- *granoplus*- klima işletmesi (GK.../404 S serisinde)

1.4 Yasal açıklamalar

Bu işletme talimatı cihazdan sorumlu olan kişiler tarafından okunulması, anlaşılması ve tüm noktaların dikkate alınması için yazılmıştır.

Bu talimat cihazın montajı, işletilmesi, ilk çalıştırılması, sökülmesi ve bakımı için gerekli açıklamaları ve direktifleri içerir.

Bu nedenle bu talimat cihazın montajından ve servise konulmasından önce montaj elemanları, servis elemanları ve cihaz kullanıcıları tarafından dikkatlice okunmalı. Bu işletme talimatına uyulması halinde hatalar önlenebilir ve arızasız bir işletim sağlanabilir.

Soğutma cihazı tekniğin en son imkanları kullanılarak ve kabul edilmiş emniyet teknik kurallarına uygun üretilmiştir. Buna rağmen uygun olmayan veya kurallara aykırı kullanımlarda kullanıcı veya üçüncü şahısların yaralanma ve hayati riski oluşabilir ve cihaz veya önemli parçaları hasar görebilir.

Bu cihaz sadece teknik açıdan sorun olmayan durumlarda, kurallara uygun, emniyet ve tehlike bilinci ile işletilebilir. Cihaz sadece cihaz ile birlikte teslim edilen uygunluk açıklamasının dikkate alınmasıyla kullanılabilir. Emniyeti zedeleyecek arızalar hemen giderilmelidir.

Tüm teknik dokümanlar cihazın yakınında bulundurulmalıdır.

© goldsaat GmbH

1.4.1 Sorumluluk kapsamı

- Uygun olmayan veya kurallara aykırı kullanımlardan,
- işletmecinin kendisi veya üçüncü şahıs tarafından yapılan yanlış montaj ve ilk çalıştırma durumundan,
- cihazda işletmeci veya üçüncü şahıs tarafından yapılacak değişikliklerden, olması normal yıpranmalardan,
- dikkatsiz veya yanlış tamir, bakım veya onarımdan,
- işletme talimatına uygunsuz işlemlerden
- ve uygun olmayan işletme araçların kullanılmasında oluşacak hasarlardan

goldsaat Agrartechnik GmbH sorumlu tutulmaz.

1.4.2 Telif hakkı

Bu işletme talimatı bakım, işletme ve denetleme personeline yöneliktir.

İşbu işletme talimatı tümünün veya kısmen çoğaltılması, kopyalanması veya yetkisiz kimseler tarafından rekabet amacıyla değerlendirilmesi veya başkalarına aktarılması yasak olan talimatlar ve teknik çizimler içerir.

Cihazın işletmecisi tarafından cihazın işletmesine bağlı olarak kendi aralarında kullanılmak üzere olması durumunda işletme talimatın tümünün veya bir bölümünün kopyalanması yasak değildir.

1.5 Hedef kitleler

İşletme talimatının hedef kitleleri şu şekilde sıralanır:

T 1-1: Hedef kitleler- Görevler - Kalifiye

Hedef kitle	Görev	Asgari kalifiye
Kullanıcı	Cihazın kurulması Cihazda donanım değişikliği Cihazın çalıştırılması ve kapatılması Küçük arızaların giderilmesi Soğutulacak malzemenin hazır hale getirilmesi Cihazı kullanılacak materyal ile donatılması Gelişmeleri gözlemleyin Arızaları ve emniyet problemlerini fark edin ve cihazın fonksiyonlarının yerine getirilmesini sağlayın	Kendi ana dilinde yazma ve okuma becerisi ile cihaza özgü bilgiler edinmiş personel İşletmeci tarafından cihazda ilk yönlendirme İşletmeci tarafından daima verilen eğitim Kullanıcı işletmeci tarafından oluşturulan işletme talimatı doğrultusunda çalışır

© goldsaat GmbH

T 1-1: Hedef kitleler- Görevler - Kalifiye

Hedef kitle	Görev	Asgari kalifiye
Bakım- ve onarım personeli	Arızların giderilmesi Tamirat Tüm bakım işlerinin yerine getirilmesi Önleyici onarım Kaynak yerlerinin kontrol edilmesi	Cilingirci ve elektrikçi sürekli, işletmeye uygun, tesisat ve makineye özgü eğitim aldıktan sonra onarım elemanı vasfı kazanır. Bu kişi işletmeci tarafından oluşturulacak işletme talimatı doğrultusunda çalışır.

1.6 Kullanılan semboller

İşbu işletme ve bakım talimatında aşağıda belirtilen önemli emniyet sembolleri kullanılıyor:

Tehlike sembolleri

T 1-2: Tehlikeler için semboller

Kullanma	Tehlikenin derecesi
Bu sembol, kişinin sağlığını tehdit edici kısa sürede oluşacak tehlike anlamına gelir. Bu açıklamaların dikkate alınmaması durumunda ciddi sağlık sorunları oluşabilir veya hayati tehlike taşıyan yaralanmalar meydana gelebilir.	
Bu sembol soğutma cihazın uygun ve ekonomik kullanımına yönelik önemli açıklamaları içerir. Bu açıklamaların dikkate alınmaması hafif yaralanmalara ve/ veya sağlık sorunlarına ve soğutma cihazı veya çevresinde hasarlara ve arızalara yol açabilir.	
Bu sembol altında soğutma cihazının ekonomik kullanılmasına yönelik bilgilere ulaşırsınız.	

Sonraki pozisyon sembollerini aşağıda bulabilirsiniz. Bunların şeklini ve kullanılmasını aşağıdaki tabela açıklar:

Pozisyon sembolleri

T 1-3: Pozisyon sembolleri

?ekil	Anlam
Fonksiyon tuşu ve dijital göstergeler (Başlatma, ACİL-KAPANMA, ◀,▲,▼,▶,...)	Soğutucu cihazda şalter ve tuşlar
Pozisyon numarası (1,2,3,...)	Metindeki resimlerde pozisyonlar

© goldsaat GmbH

2 Soğutma cihazın tanımı

2.1 Genel bilgiler

Soğuk hava dolaşımı

goldsaat soğutma cihazlarında soğukluk, basınçlı soğutma sürecinde emniyet soğutucu maddesi R404A'nın buharlaşması ile sağlanır: Kuru ve doymuş soğutucu madde buharı buharlaştırıcıdan emilir ve kompresörde kondansasyon basıncına yoğunlaştırılır. Kondansatörde basınca bağımlı olarak kumanda edilen vantilatör ile aşırı ısıtma sıcaklığı uzaklaştırılır ve böylece soğutucu madde buharı sıvılaştırılır.

Sıvı halindeki soğutucu madde termostatik genişleme valfında ayarlanarak genleşir ve bu yolla buharlaşır. Soğutucu madde akımı miktara bağlı olarak motor valfı üzerinden ayarlanır (GK .../404-S serili cihazlarda).

Isı alışverişi buharlaştırıcıda gerçekleşir. Sağlanmış soğukluk buradan geçen havaya aktarılır. Yüksek performanslı radyal vantilatör ise soğutulmuş havanın yığma ürünlerine ulaşmasını sağlar.

Yağ veya soğutucu maddeyi kendiniz doldurmayı denemeyin! Soğuk hava dolaşım sistemine olan müdahaleler sadece eğitimli soğutma uzmanları tarafından yapılabilir!

2.2 Soğutma cihazların performansı

Soğutma cihazların performansı birçok etkenden etkilenir: Çevreye bağlı etkenler çevredeki sıcaklık ve havadaki nemdir. Tesise bağlı olarak depolama türleri (silo veya düz depo), yığma yükseklikleri ile hava dağıtım sistemleri ve bunların boş alanları cihazın performansını etkiler. Ayrıca tahılın türü, taneciğin büyüklüğü ve nemi ile kirlilik derecesi de cihazın performansını etkiler. Bu çeşitli etkenlerin etkisi ile soğutma performansında çok belirgin değişiklikler görülür.

Kısıtlı geri basınçta (yani düz depo), iyi boyutlandırılmış hava dağıtım sistemlerinde, düşük çevre sıcaklıklarında ve hava neminde ile tahıl taneciklerinin yüksek nem oranında yüksek performans sağlanır. Buna karşın örneğin yüksek çevre sıcaklıklarında ve neminde, kuru tahılda ve yüksek geri basınçta soğutma performansı düşer.
(örn. dar silo bölmelerinde).

goldsaat soğutma cihazları Orta Avrupa iklim kuşağın sahip olduğu + 4 °C - + 40 °C'ye kadarki sıcaklıklarda çalışır (fabrika ayarları). Bu sıcaklık sınırın haricinde cihazın **START**-tuşu üzerinden çalıştırılması veya oluşan arızadan sonra otomatik olarak yeniden çalışması mümkün değildir. Sadece işletme türü **MANUEL** üzerinden radyal vantilatörü çalıştırabilirsiniz.

© goldsaat GmbH

2.3 GK.../404-S-Cihazların regülatörü

goldsaat soğutma cihazları GK .../404-S'nin ayarında ilk kez bilgisayar tekniği ve tarımsal tahıl tanecikli yığma ürünlerin soğutulmasına dair geliştirilmiş özel programlar kullanılmıştır.

Mikroişlemcilerin kullanılması tahıla özgü, depolama tekniği ve soğutma tekniği kriterlerin yukarıda anlatılan etki parametresinin dikkate alınması ile birbiriyle bağlantısı sağlanır. Böylece *granosafe*, *granoplus* ve *coolstop* (bu ifadelerin açıklaması için bakınız bölüm ***"9 Kullanılan terimlerin açıklaması" Sayfa 9-1*** gibi gibi tüm teknik gelişmeler daima ayarlama aşamalarına dahil edilebilir. Soğutma cihazlarının kullanılmasında hasat ürünlerinin sağlıklı saklanması olanakları belirgin bir şekilde geliştirilmiştir.

Regülatör iki yapı ünitesinden oluşuyor. Bu iki ünite MPI-kablosu ve soket ile birbirine bağlıdır. Regülatörün kumanda ünitesi tevzi tablosunun ön kısmına monte edilmiştir. Kumanda panelinde 16 haneli alfa numaral LCD-göstergesi bulunuyor. Olması gereken soğuk hava sıcaklığı 2 °C - 17 °C ve olması gereken sonradan tavlama 0-9 K olarak ayarlanabilir. Böylece üfleme sıcaklığı olması gereken soğuk hava sıcaklığı ve sonradan tavlamanın toplamıdır (örn. 8 °C + 2K = 10 °C).

Parametrelerin girilmesi ve mevcut durumların seçilmesi veya gösterilen bilgilerin silinmesi için numaralı tuşlar bulunmaktadır.

Kumanda ünitesinin arka kısmında yazıcının bağlantı yerleri ile bağlantı sağlanması için regülatörün bağlantı platini ile soket grupları bulunmaktadır.

Regülatörün sıcaktan korunması için tevzi tablosu termostatik ayarlı havalandırma ile donatılmıştır.

Tevzi tablosu vantilatörün çalıştırılmasını sağlayan termostat tevzi tablosunda yer alır. Bu şalter fabrika tarafından 35 °C >**AÇIK**< olarak ayarlanmıştır.

Hesaplayıcı destekli ayarda soğutulan ürünü koruyan emniyet tesisatı ve tahıl taneciklerin kaliteli bir şekilde saklanabilmesi için *granosafe* ve *granoplus* (***"9 Kullanılan terimlerin açıklaması" Sayfa 9-1***) gibi destekleyiciler ayar gidişatına entegre edilmiştir.Tüm soğutma cihazları granosafe-emniyet devresi ile donatılmıştır. granosafe, aşırı iklim şartlarında alt sıcaklık sınırında (düşük soğuk hava sıcaklığı veya yüksek bağıl nem) soğuk havanın sıcaklığını **otomatik** olarak yükseltmekle görevlidir. Böylece büyük sıcaklık değişimleri önlenir ve soğutulan ürünün nemlenmesi engellenir.

© goldsaat GmbH

2.4 Teknik özellikler

T 2-1: Teknik özellikler (1 / 3)

Cihaz tipi	GK 80/ 404-S	GK 160/ 404-S	GK 240/ 404-S	GK 320/ 404-S
Ölçüler (U x G x Y) [mm]				
Hareket ettirme tertibatı hariç	2.510 x 1.100 x 1.490	2.910 x 1.100 x 1.780	3.710 x 1.390 x 1.890	3.930 x 1.420 x 2.205
Standart hareket ettirme tertibatı dahil	2.510 x 1.100 x 1.730	2.910 x 1.100 x 2.075	--	--
Havalı lastikli	2.800 x 1.370 x 1.800	2.850 x 1.560 x 2.285	4.050 x 1.750 x 2.390	4.520 x 1.750.x 2.705
Çatı, monte edilmemiş	2.420 x 1.370 x 300	2.860 x 1.710 x 380	3.600 x 1.750 x 300	3.900 x 1.750 x 300
Monte edilmiş çatı ile	daima 180 mm daha yüksek		daima 250 mm daha yüksek	
Ağırlık [kg]				
Standart hareket ettirme tertibatı dahil	900	1.230	--	--
Havalı lastikli	965	1.445	2.300	2.600
Çatı	54	120	140	150
Çatı taşıyıcısı	10	15	18	20
Tarım verimliği [t/d]				
Normal-Yaz verimliliği*	90	115	170	250
Maksimum verimlilik*	125'e kadar	180'e kadar	250'ye kadar	350'ye kadar
*Karşılaştırma	22 °C çevre sıcaklığında, % 60 bağıl nem, % 16 % tahıl nem, 0,75 kg/dm^3 ham yoğunluğu, 20 hPa (204mm WS) Tahıl geri basıncında, 90 t tahıl 24 saat içersinde 10 °C'ye soğutulur, sonradan 2 K *granotherm* sonradan tavlama.	22 °C çevre sıcaklığında, % 60 bağıl nem, % 16 % tahıl nem, 0,75 kg/dm^3 ham yoğunluğu, 20 hPa (204mm WS) Tahıl geri basıncında, 115 t tahıl 24 saat içersinde 10 °C'ye soğutulur, sonradan 2 K *granotherm* sonradan tavlama.	22 °C çevre sıcaklığında, % 60 bağıl nem, % 16 % tahıl nem, 0,75 kg/dm^3 ham yoğunluğu, 20 hPa (204mm WS) Tahıl geri basıncında, 170 t tahıl 24 saat içersinde 10 °C'ye soğutulur, sonradan 2 K *granotherm* sonradan tavlama.	B22 °C çevre sıcaklığında, % 60 bağıl nem, % 16 % tahıl nem, 0,75 kg/dm^3 ham yoğunluğu, 20 hPa (204mm WS) Tahıl geri basıncında, 250 t tahıl 24 saat içersinde 10 °C'ye soğutulur, sonradan 2 K *granotherm* sonradan tavlama.
Soğukluk verimliliği*	28.700 W (24.680 kcal/h)	40.500 W (34.830 kcal/h)	57.400 W (49.360 kcal/h)	81.000 W (69.660 kcal/h)

© goldsaat GmbH

T 2-1: Teknik özellikler (2 / 3)

Cihaz tipi	GK 80/ 404-S	GK 160/ 404-S	GK 240/ 404-S	GK 320/ 404-S
* 0/30 °C Buharlaşma ve kondansasyon sıcaklığında				
Soğuk hava hortumu				
Çap [mm]	250 veya 315 veya 2 x 250	315 veya 400 veya 2 x 315	400 veya 450 veya 2 x 315	450 veya 500 veya 2 x 400
Yukarıda belirtilen çaplarda hortum uzunluğu [mm]	3000 - 5000			
Hortumun takılması	**goldsaat** germe mandalı			
Maks. su kaybı [l/h]				
	21	30	37	44
Su boşaltma hortumun çapı				
	16 mm (5/8“)	16 mm (5/8“)	20 mm	20 mm
Emme filtre elemanı				
Malzeme	Polyester kumaş			
Büyüklük [mm]	600 x 620	660 x 820	1.000 x 1.020	1.000 x 1.020
Ses derinlik sondası [dB (A)] (7 m’lik mesafede ortalama değer)				
	69	70	69	71
Vantilatör performansı [m^3/h] Aşağıda belirtilen toplam geri basınç değerlerine sahip tesislerde:				
1.000 Pa (102 mm WS)	3.660	5.300	7.200	10.200
2.000 Pa (206 mm WS)	3.300	4.800	6.670	9.400
3.000 Pa (306 mm WS)	2.880	4.200	5.500	8.550
4.000 Pa (408 mm WS)	2.160	3.500	4.200	7.150
4.500 Pa (459 mm WS)	--	--	3.000	5.400
Sıcaklık ön seçim				
	Regülatörde **+ 2°C’den 17 °C’ye** kadar sıcaklık değeri ayarlanabilir. Dijital ekranda içeriye verilen havanın sıcaklığı gösteriliyor.			
Sonradan tavlama miktarı				

© goldsaat GmbH

T 2-1: Teknik özellikler (3 / 3)

Cihaz tipi	GK 80/ 404-S	GK 160/ 404-S	GK 240/ 404-S	GK 320/ 404-S
	Regülatörde ön seçim ile *granoplus* dahilinde **0'dan 9 K'ya (°C)** kadar. Sonradan tavlama ayarı isteğe göre sıcaklık için tuşlar ile veya a_w-değeri* ile teçhiz edilebilir (*aksesuar).			
Ayar				
	Cihaz ve tesis verileri için otomatik denetlemeli ve hesap destekli memory hafızaya sahip mikroişlemci. Klavye üzerinden programlanabilir. Dijital ekranda parametre ve iş göstergesi *granosafe*, *granotherm* ve *granoplus* gibi bilinen işlem gidişatları fonksiyona bağlı olarak ayar mekanizmasına entegre edilmiştir.			
	2-kat performans kademesi ve motorla işleyen soğutucu madde dozajı ile yüksek tasarruf. Örneğin düz depo veya silo bölmesi denetlemesi gibi *coolstop** donanımlar cihaza sonradan takılabilir. (*Aksesuar)		Birbirilerinden ayrılmış iki soğuk hava dolaşım sistemi, 4-kat performans kademesi ve motorla işleyen soğutucu madde dozajı ile yüksek tasarruf. Örneğin düz depo veya silo bölmesi denetlemesi gibi *coolstop** donanımlar cihaza sonradan takılabilir. (*Aksesuar)	
Elektriksel özellikler				
Gerilim ve akım türü	380...420 V - 3 - 50 Hz			
Enerji sarfiyatı [kW]	*granoplus hariç 14.4 granoplus dahil 20.4*	*granoplus hariç 20.0 granoplus dahil 32.0*	*granoplus hariç 29.9 granoplus dahil 42*	*granoplus hariç 43.2 granoplus dahil 63.2*
Akım kaynağı	CEE-Soketi 63 A, IP 66, Kavrama monte edilmemis vaziyette teslim edilir		CEE-Soketi 125 A, IP 66, Kavrama monte edilmemis vaziyette teslim edilir	
PW-Hareketli kompresör	7.5 kW	11 kW	2 x 7.5 kW	2 x 11 kW
YD-Hareketli soğuk hava vantilatörü	5.5 kW	7.5 kW	11 kW	15 kW
Kondansator vantilatörü	2 x 0.65 kW		2 x 1.9 kW	2 x 3.1 kW
	Basinc kumandali direk thareket			
Değişim boyutları	Akım şiddeti: ± %10, Ayar: ± %50			

© goldsaat GmbH

3 Esas emniyet

3.1 Emniyet tesisatı

Muhafaza

Korunması gerekli tüm yapı parçaları soğutma cihazının muhafazası ile dıştan korunmaktadır.

ACİL-KAPANMA

Soğutma cihazı bir ACİL-KAPANMA-kumanda sistemi ile donatılmıştır.Şalterin kullanılması ile cihazın tüm fonksiyonları geçici olarak kapatılır.

Soğutma tesisatı için kazadan korunma talimatları

En yüksek işletme basıncı: 24.5 bar

Cihazın çalıştırılması ve kapatılması: Yalnız işaretli şalter ile veya kumanda paneli üzerinden. Ana şalterden kapatılır.

Acil durumlarda: Soğutma cihazını tevzi tablosundaki işaretli ACİL-KAPANMA-şalterinden kapatın.

Koruyucu ekipman: Soğutucu maddenin sızması veya sızmasının beklenmesi durumunda koruyucu ekipman (koruyucu eldiven, koruyucu gözlük ve solunum koruyucusu) kullanılmalı. İşletmeci bu koruyucu ekipmanlarını doldurma ağırlığı 10 kg.'dan fazla olan tesisatlarda (Tip GK 80/404-S'den sonraki tüm **goldsaat**-soğutma cihazları) hazır bulundurmalıdır (UVV-VGB 20)

3.2 Kullanılmış soğutucu madde

goldsaat soğutma cihazlarında R404 soğutucu maddesi kullanılır. FCKW içermez, yanıcı değildir ve hava ile patlayıcı bir karışım oluşturmaz. Patlayıcı gaz-hava-karışımında soğutucu maddenin ilave edilmesinde patlama sınırları daraltılır.

R404A pratik olarak zehirsizdir ve tahriş edici etkisi yoktur. Madde tepkisizdir ve yakl. 20 Vl.-% yoğunluğuna kadar havaya kokusu yayılmaz.

Zehirlilik sınıflandırılmasında R404A zehirlilik niteliğine göre 5 sınıfa giriyor (Underwriters Laboratoriers INC. sınıflandırılmasına göre en zehirli maddeler 1 sınıfa, zehirsizler ise 6 sınıfa girer)

© goldsaat GmbH

Soğutucu madde R404A tahrişlere veya öncelikle mükoza zarında yanmalara neden olur (örn. gözlerde, ağızda, burunda). UVV-VGB 20'nin ß7 ile DIN 8975 uyarınca talimatları ve kimya sanayi sendikasının "Flüorhidrokarbon" isimli M 021 talimatlarını dikkate alın.

Eski üretim tarihli goldsaat-soğutma cihazlarında FCKW içeren soğutucu madde R22 (klorflüormetan, $CHCIF_2$) kullanılmıştır.

© goldsaat GmbH

4 Montaj ve servise koymak

Cihazı teslim alırken cihazın gözle görülen yerlerinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve tespit ettiğiniz kusurları yazıya dökün. Hasarları teslim sırasında teslimatı gerçekleştiren yetkiliye hemen bildirin.

4.1 Nakliye

Soğutma cihazı şasisinin yan taraflarında delikler bulunuyor. Bu delikler nakliye sırasında cihazın sabitleştirilmesine yarar.

Soğutma cihazları nakliye için düşünülmüş bu deliklerden tutularak kaldırılamaz! Cihazın vinçle kaldırılmasında çekme mukavemeti şasinin altına yerleştirilmeli!

Soğutma cihazı, çalışma yerindeki nakil ve taşıma işlerinde hasar görmeyecek bir şekilde kurulmalı!

Soğutucu maddeyi ileten boru bağlantıları mekanik hasarlara karşı korunmalı! Bu konuya ilişkin ayrıntılı direktifleri VBG20 (Çalışma Emniyeti) düzenler.

© goldsaat GmbH

4.2 Montaj

Nakliye nedenlerinden dolayı örneğin çatı veya şaryo gibi cihazın parçaları monte edilmemiş bir şekilde teslim edilir. Montaj için gerekli vidalar, pullar, emniyet tertibatları veya somunlar uygun deliklerde bulunuyor.

4.2.1 Şaryonun montajı

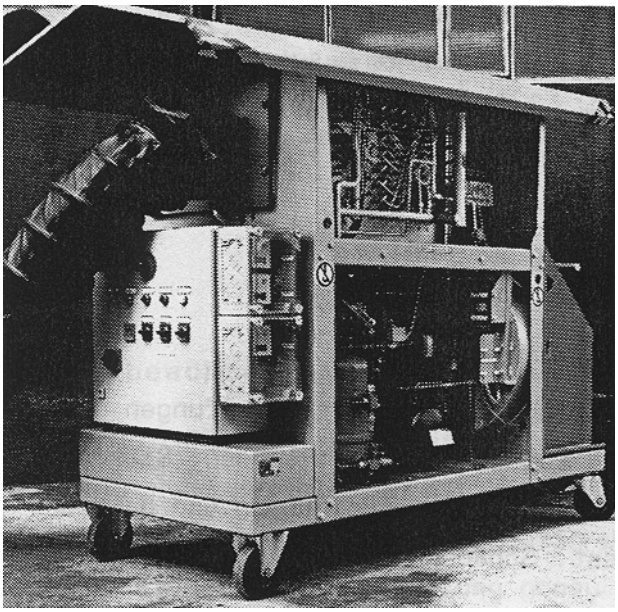
goldsaat soğutma cihazları tipine göre üç çeşitli şaryo ile teslim edilir:

- Dayanak ve kılavuz makaralı şaryo
- Tek veya çifft akslı hareket ettirme tertibatı
- Römork üzerine montaj

T 4-1: Alınabilir şaryolar

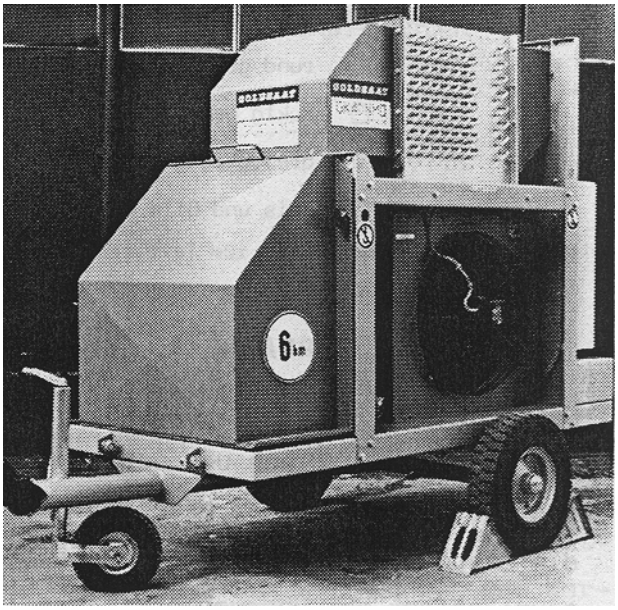
Cihaz tipi	Standart şaryo	opsiyonel olarak alınabilir
GK 80/404-S	Dayanak ve kılavuz makaralar	• Tek akslı şaryo • Römork üzerine montaj
GK 160/404-S	Dayanak ve kılavuz makaralar	• Çift akslı şaryo • Römork üzerine montaj
GK 240/404-S	Çift akslı şaryo	• Römork üzerine montaj
GK 320/404-S	Çift akslı şaryo	• Römork üzerine montaj

P 4-1: Standart hareket ettirme tertibatı



© goldsaat GmbH

P 4-2: Tek akslı hareket ettirme tertibatı



Hareket ettirme tertibatı ile maksimum 6 km/s hız yapabilirsiniz!

Sıkıştırma vidaları ile ayaklı ve kılavuz makaralardan oluşan hareket ettirme tertibatına sahip soğutma cihazları genel olarak kullanıma hazır bir durumda teslim edilir. Bununla birlikte tek akslı hareket ettirme tertibatına sahip cihazlar da genel olarak kullanıma hazır bir şekilde monte edilir.

© goldsaat GmbH

Çift akslı şaryo

Çift akslı şaryonun montajı için aşağıdaki vidalar/somunlar gereklidir:

- Sabit aks: 6 adet M 10 x 35
- Direksiyon simidi: 2 adet M10 x 35, 4 adet M 12 x 40
- Çeki kolu: 2 adet M 20 x 100

Aşağıda belirtilen aletlere ihtiyacınız var:

- 1 Vida anahtarı 17 mm
- 1 Sıkma anahtarı 17 mm
- 1 Vida anahtarı 19 mm
- 1 Sıkma anahtarı 19 mm
- 2 Vida anahtarı 30 mm
- 1 Broş

Şaryoyu monte etmek için sırayla aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Cihazı tablalı istif arabası ile yakl. 60 cm kaldırın ve emniyete alın.
2. Eğer bulunuyorsa tahta kirişleri çıkartın.
3. Deliklerden vidaları, somunları ve pulları sökün.
4. Arka aksı (sabit aks), çatalları hareket yönüne bakacak şekilde tevzi tablosu tarafından cihaz şasisinin altına yerleştirin. Delikleri denk getirerek vidaları sokun ve pulu takarak somunu gevşek bir şekilde sıkın.
5. Ön aksı(direksiyon simidi), çatalları hareket yönüne bakacak şekilde filtre tarafından şasinin altına yerleştirin. Delikleri denk getirerek vidaları sokun ve pulu takarak somunu gevşek bir şekilde sıkın.
6. Soğutma cihazını indirin.
7. Tüm vidaları sıkın.

Yaklaşık 200 işletme saatinden sonra tüm somunları tekrar sıkın!

Çeki kolun montajı

1. Kılavuz ayağın çatallarından vidaları çıkartın.
2. Çeki kolunu çatala sokun.
3. Vidaları dış taraftan deliklerden geçirerek takın ve somunu takın ve sıkın.
4. Çeki kolu kıskaçlar arasında hareketli bir şekilde durur.

© goldsaat GmbH

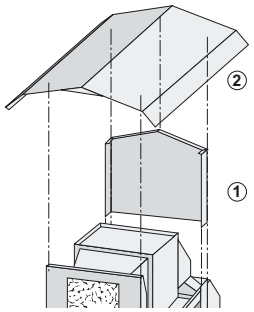
4.2.2 Çatının montajı

Soğutma cihazın çatısıs adece yağmurdan korumak işlevine sahip olmamakla birlikte cihazı yukarıdan düşebilecek parçalardan ve güneşten de korur. Güneş ışınları soğutma cihazın toplayıcısının ve hava kapaklarının fazla ısınmalarına neden olur. Fazla ısınmaları cihazın soğutma performansını kısıtlayabilir.(***"5 Soğutma işletimi" Sayfa 5-1***)

Çatıyı monte etmek için sırayla aşağıdaki işlemleri yapın:

1. İlgili sabitleme deliklerinden vidaları ve pulları sökün.
2. Çatıdirseğini (1) vantilatör tarafına monte edin.
3. Çatıyı(2) çapraş kirişin ve cihazın delikleri birbirlerine denk gelecek şekilde dirseğe ve saça oturtun.
4. Tüm vidaları sıkın.

P 4-3: Çatımontajı



4.2.3 Cihazın kurulumu

goldsaat soğutma cihazları en gelişmiş elektronik ayar sistemi ile donatılmıştır. Bu parçaların ısıya çok duyarlı olmaları nedeniyle soğutma cihazın tevzi tablosu termostatik çalışan bir tevzi tablosu havalandırılması ile donatılmıştır. Monte edilmiş havalandırma yüksek sıcaklıklarda ve fazla güneş ışın temaslarında bazen yetersiz kalabilir. Bu nedenle:

Cihazı güneşi az gören bir alana kurun! (Örneğin silo yapısının veya hangarın kuzey tarafına)

© goldsaat GmbH

Soğutma cihazından çıkan sıcak havanın sıcaklığı 50 °C'den daha fazla olabilir. Çıkan bu sıcak hava cihaz tarafından tekrar emilmesi durumunda soğutma performansı olumsuz etkilenir. Bu nedenle:

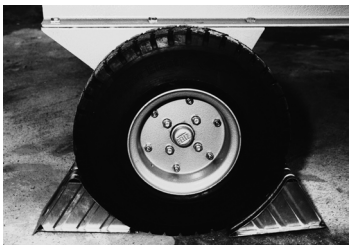
Cihazı, kondansatördeki her iki eksenel vantilatörün duvara karşı üfürmemesini sağlayacak şekilde kurun.

Soğutma cihazını ön görülen yere yatay bir şekilde kurun. Sadece bu durumda su boşaltma sistemi işlevini kusursuz bir şekilde yerine getirir ve kompresördeki yağ seviyesi silindirin yeterli derecede yağlanmasını sağlar.

Standart hareket ettirme tertibatında her iki kılavuz makarasında sıkıştırma vidalarını aşağı bastırarak kilitleyerek cihazı emniyete alabilirsiniz.

Havalı lastik tekerlekli hareket ettirme tertibatında sabit akstaki emniyet kaması ile cihaz emniyete alınır.

P 4-4: Hareket ettirme tertibatı şasisinin sabitleştirilmesi



Kompresörler stasyoner işletimde titreşimi önleyici bir şekilde kurulmalıdır. Bu şekilde çalışma sarsıntıları elastik bir şekilde emilir ve titreşimin alt yapıya geçişi azaltılır.

4.2.4 Filtre elemanı

İki filtre elemanı(bir yedek eleman) teslim kapsamına dahildir. Fabrika çıkışlı cihaz bir filtre elemanı ile donatılmıştır.

© goldsaat GmbH

4.2.5 Hortumların takılması

Su boşaltımı

Teslimatla birlikte verilen su boşaltma hortumun uzunluğu yetersiz kalması halinde bunu lastik veya PVC-hortumu ile uzatabilirsiniz. Uygun çapı *“2.4 Teknik özellikler” Sayfa 2-3* bölümünden öğrenebilirsiniz.

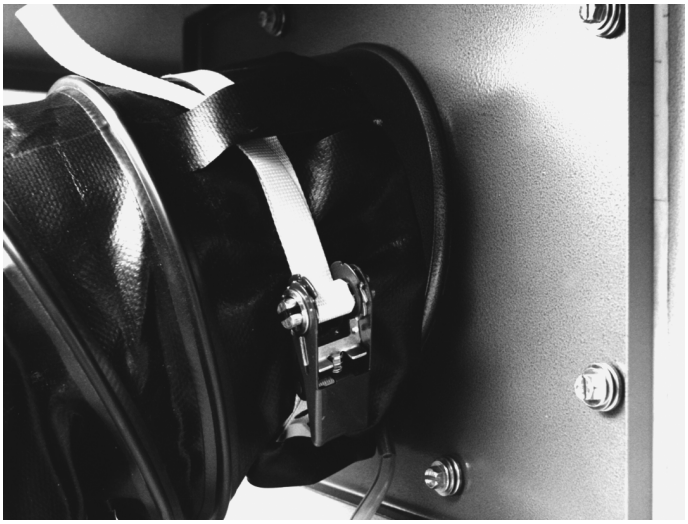
Su hortumlarını yeterli eğime sahip bir şekilde döşeyin.

Soğuk hava hortumu

Soğuk hava hortumun montajı için sırayla aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Yumuşak soğuk hava hortumunu soğutma cihazın boşaltma borusuna takın.
2. Hortumun diğer ucunu deponuzun veya silonuzun kanal sisteminin hava verme borusuna takın.
3. Hortumu germe mandalı ile sıkıştırın:
   - Bunun için kayışı hortumun etrafına sarın ve alt taraftan kayışın sonunu kesikten geçirin.
   - Kayış sıkı bir şekilde gerilene kadar mandalın kolunu ileri geri hareket ettirin.
   - Mandalın kolunu başlangıç konumuna getirin. Böylece hortum gerilmiştir.

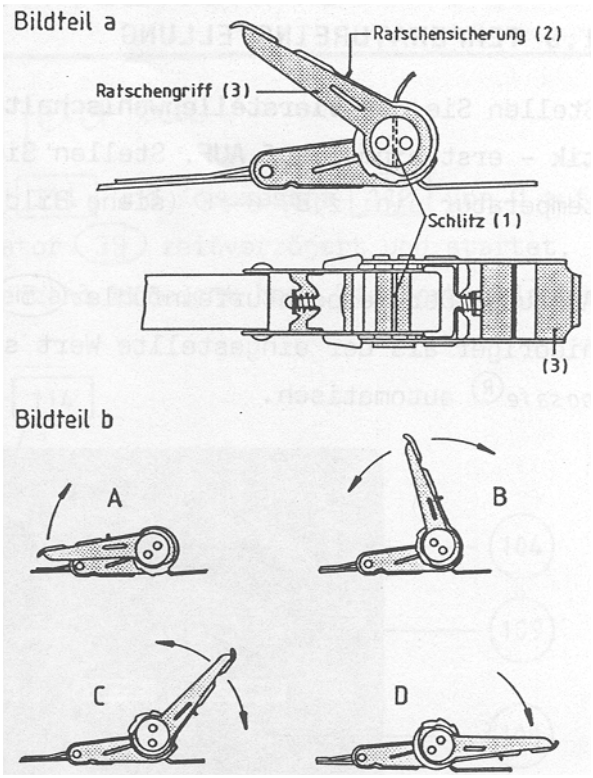
P 4-5: Boşaltma borusundaki goldsaat germe mandallı soğuk hava hortumu



Kayışı çözmek için mandalın emniyetini gevşetin ve sıkıca tutun. Kilitlemeye kadar kolu öne doğru bastırın. Böylece kayışı çekerek kesikten çıkarabilirsiniz.

© goldsaat GmbH

P 4-6: Goldsaat-germe mandalın kullanımı



4.2.6 Elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantısı yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalı. VDE-(Elektroteknik Elektronik Bilgi Tekniği Derneği) uyulmalı. Yerel elektrik sağlayıcıların talimatlarını dikkate alın.

Cihaza zarar verebilecek elektrik problemlerini önlemek için faz eşitliğine dikkat edin!

© goldsaat GmbH

Kablonun uzunluğuna bağlı olarak çeşitli kablo genişlikleri gereklidir. Aşağıdaki değerler 20 metre uzunluğundaki kablonun istinat noktasını oluşturur:

T 4-2: Elektrik bağlantısı-sigorta-soket büyüklüğü-enine kesit

Soğutma cihazıtipi	GK 80/ 404-S	GK 160/ 404-S	GK 240/ 404-S	GK 320/ 404-S
Soğutma cihazın irtibat yükü[kW]	14,4	20	29,9	43,2
granoplus ile irtibat yükü [kW]	20,4	32	42	63,2
Sigorta [A]	50	63	100	125
Soket büyüklüğü [A]	63	63	125	125
Kablo sayısı ve tavsiye edilen enine kesit [mm^2]	4 x 10^2	4 x 16^2	4 x 35^2	4 x 50^2

Tevzi tablosundaki kablolarda yetkisiz kimselerin değişiklik yapmaları yasaktır!

Bu tür müdahalelerde garantimiz geçerliliğini kaybeder.

© goldsaat GmbH

4.3 Servise koymak

4.3.1 Dönüş yönün kontrolü (GK.../404-S)

Doğru dönüş yönünde cihaz çalıştırıldıktan sonra esas konumuna geçer.

Doğru ayarlanmış dönüş yönüne rağmen hatalı dönüş alanından kaynaklanan hata bildirimin gösterilmesi durumunda tüm üç fazın aralarında yakl. 230 V veya 400 V'luk akım sağladıklarını veya elektrik kaynağını ve sigortaları kontrol edin.

Elektrik hatlarındaki çalışmalar VDE-talimatlarına göre yapılmalıdır!

Tevzi tablosundaki veya motordaki kablolarda değişiklik yapmayın!

Dönüş yönünü aşağıda belirtildiği gibi kontrol edin:

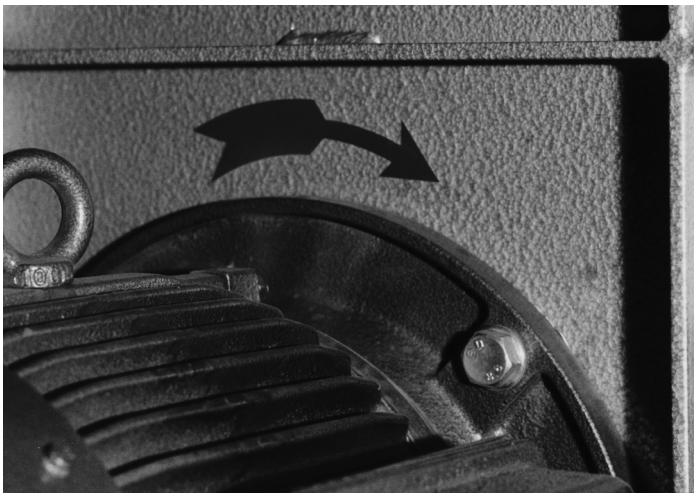
1. Ana şalter *1*'i 0'dan 1'e çevirin.
2. Çekerek ACİL-KAPANMA-şalterini *2* açın.
3. Dönüş yönü doğru olduğunda tevzi tablosundaki faz sırası rölesinin yeşil LED ışığı yanar.
4. Kısa bir süre için radyal vantilatörü çalıştırın.
5. Dönüş yönü hatası bulunduğunda (ilgili arıza bildirimini alacaksınız) besleme kablosundaki iki fazı değiştirin.

© goldsaat GmbH

4.3.2 Vantilatör motorundaki dönüş yönünün kontrolü (tüm cihazlar)

Vantilatör motorunun ok yönünde dönüp dönmediğine motorun vantilatör ızgarasından bakarak görebilirsiniz:

P 4-7: Vantilatör motorun dönüş yönü için ok



4.3.3 Kompresörlerin önceden ısıtılması

Soğutma cihazı soğukken çalıştırılmamalıdır!
Servise koymadan önce ve cihazın **her** çalıştırılmasından önce kompresörlerin önceden ısıtılmaları gerekiyor! Cihazın uzun süre çalıştırılmamasında en az 12 saat, kış boyunca çalıştırılmamasında 24 saat.
Kompresörün önceden yeterli derecede ısıtılmaması durumunda cihazın çalışması kendiliğinden durur ve yağ basınç arızası gösterilir.

Bunun için sırayla aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Kırmızı ana şalter*1'i* saat yönünde `0'dan1'e` çevirin. Yeşil ışık `Voltaj-Ön ısıtma` *9* yanıyor (GK 40 NHDe-404).
2. `ACİL-KAPANMA`-şalteri *2'ye* ön ısıtma süresi esnasında basılmamalı!
3. Böylece ısıtma çalışmaktadır.

© goldsaat GmbH

Aşağıda belirtilen ön ısıtma sürelerine mutlaka uyun:

Ön ısıtma süresi

T 4-3: Ön ısıtma süresi

Çevre sıcaklığı/şartlar	Ön ısıtma süresi [s]
Kış boyunca çalıştırılmadığında	en az 24
Uzun süre çalıştırılmadığında	en az 12
10 °C altında	12
yakl. 15 °C'de	8
20 °C üzerinde	6

Cihaz ön ısıtma esnasında kullanılabilir. Yani cihazın tüm değerlerini sorgulayabilir ve değiştirebilirsiniz.

4.3.4 İşletmeyi durdurmak

Tüm depolar soğutulduğunda ve soğutma cihazını uzun süre kullanmayacaksanız ana şalteri 0'a getirin.

Bu durumda soğutma cihazınızı örneğin bir folya ile çevreleyerek tesirli suni gübrelerin tozlarından koruyun.

© goldsaat GmbH

5 Soğutma işletimi

5.1 Emniyet

Soğutma cihazındaki soğutma takımları hava sızdırmaz kapalı tertibatlardır. Bunlar emniyet soğutma maddesi R404A ile doldurulmuştur. Soğutma sistemi yüksek basınç altındadır.

Yağ veya soğutucu maddeyi doldurmayı kendiniz denemeyin. Soğuk hava dolaşım sistemine olan müdahaleler sadece eğitimli soğutma uzmanları tarafından yapılabilir!

Bunun için bölüm***"3 Esas emniyet" Sayfa 3-1*** bakınız.

© goldsaat GmbH

5.2 GK.../404-S soğutma cihazların kullanımı

5.2.1 İşletme - ve gösterge elemanları

Regülatöre ilişkin daha ayrıntılı bilgileri *“2.3 GK.../404-S-Cihazların regülatörü” Sayfa 2-2* bulursunuz.

goldsaat soğutma cihazları GK.../404-S’nın tüm işletme ve gösterge elemanları tevzi tablosunun ön kısmında yer alıyor:

P 5-1: GK.../404S’nınişletme elemanları

- *1 Ana şalter*
- *2 ACIL-KAPANMA-şalteri*
- *3 İşletme saati sayacı*
- *4 Regülatörün kumanda paneli*

Şekildeki işaretlerin izahı

Ana şalteri *1* kullanarak soğutma cihazını çalıştırabilir ve kapatabilirsiniz.

Ana şalter

ACİL-KAPANMA-şalterine *2* bastığınızda elektrik akımı hemen kesilir. Yeniden çalıştırmada ancak hesaplayıcı sorgulama periyodunu tamamladıktan sonra soğutma cihazı çalışır. Ardından **ACK** tuşuna basarak arıza bildirimini silin.

ACIL-KAPANMA -şalteri

İşletme saati sayacı *3* cihazın işletmede bulunduğu toplam süreyi veriyor.

İşletme saati sayacı

Kumanda paneli *4* üzerinden soğutma cihazınızı kumanda ederbilirsiniz. Buna yönelik daha fazla bilgiyi *“5.2.2 Regülatörün işletilmesi” Sayfa 5-5* bölümünde bulursunuz.

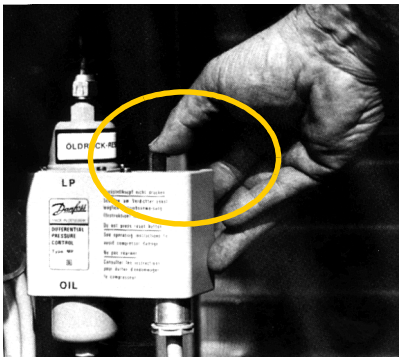
Regülatörün kumanda paneli

© goldsaat GmbH

RESET-Tuşu

Yağ basınç arızasında yağ basınç fark şalterin mekanik olarak açılmasını sağlayan basınç tuşu (**RESET**) cihazın içindeki basınç denetleyicisinde bulunuyor.

P 5-2: Yağ basınç şalteri



Geri basınç kontrolü için U-borusu

P 5-3: Geri basınçkontrolü U-borusu

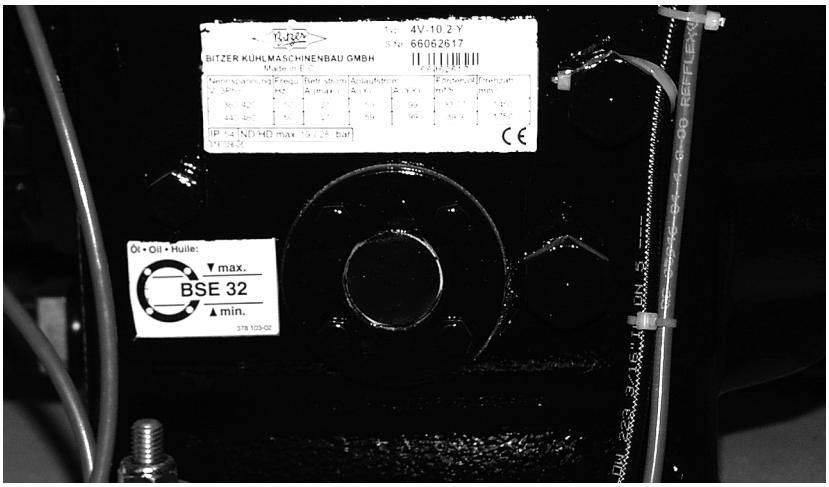
Soğutucu madde akımı için kontrol camı (sıcak) basınç borusunda bulunuyor.

Soğutucu madde akımı için kontrol camı

P 5-4: Soğuk hava akımı için kontrol camı

P 5-5: Kompresördeki yağ seviyesi için kontrol camı

Kompresördeki yağ seviyesi için kontrol camı



Soğutma cihazı kapatıldığında manyetik valflar soğutucu madde akımını bloke eder. Böylece kompresördeki yağ dolumu optik olarak azalır. Kontrol camındaki yağ derinlik göstergesi işaretin altına düşmesine rağmen yağ yetersizliği bulunmamaktadır. Cihaz yeniden çalıştığında normal yağ derinlik göstergesi kendisini ayarlar.

Kompresör işletmesi sırasında yağ kontrol camına karşı fışkırır ve böylece köpürür. Hermetik soğuk hava dolaşım sistemlerinde yağlama maddeleri içten yanmalı motorlarda olduğu gibi yanma nedeniyle eksilmedikleri için uzun ömürlü olurlar.

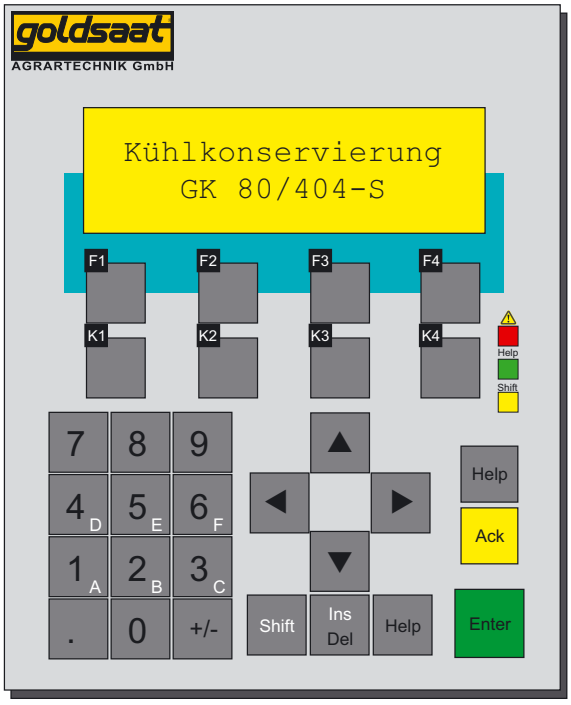
© goldsaat GmbH

Kompresör basınç altındadır! Kompresördeki hiçbir tapayı açmayın!

Tahıl taneciklerin soğutulmasına yönelik esas ve genel bilgileri ek bilgilerde ***"11.1 Tahılların soğutulmasına ilişkin genel bilgiler" Sayfa 11-1*** bulursunuz.

5.2.2 Regülatörün işletilmesi

P 5-6: Regülatörün kumanda paneli



Yardım-Menüsü

Regülatörün işletimini kolaylaştırmak için yardım-metinlerindeki işletim adımlarını birer birer çağırabilirsiniz. Bunun için **HELP**-tuşuna basmalısınız - burada yardım-metinleri bulunuyor (**HELP**-LED yanıyor). Yardım-metni ekranda belirir ve ok tuşları▲▼ (yukarı veya aşağı) kullanılmasıyla okunabilir. Yardım-metininden **ESC**-tuşuna basarak çıkabilirsiniz.

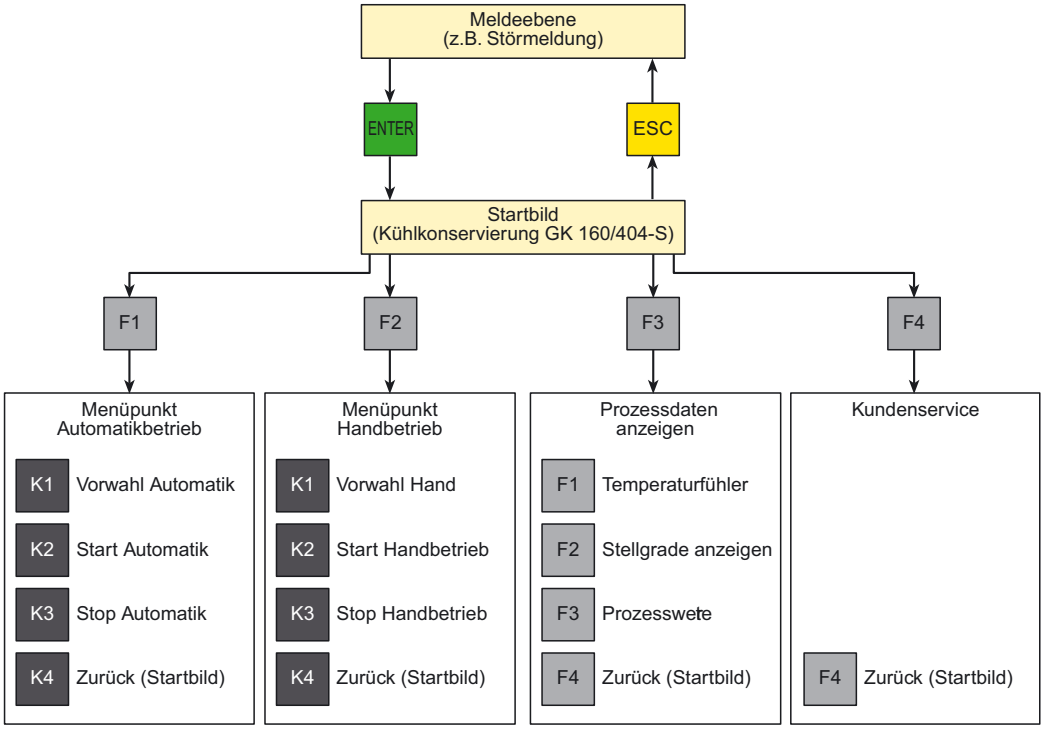
© goldsaat GmbH

5.2.3 Ekranın standart göstergeleri

Aşağıdaki grafik regülatör kullanımın alanın her bir yapısını açıklar:

Regülatörün kullanma alanı

P 5-7: Regülatörün kullanma düzeni



Cihazı ana şalterden çalıştırdığınızda regülatörün hesaplayıcısı devreye girer. Kumandanın gösterge alanında en üstte yer alan bildirim bölümü standart bilgiler ve/veya hata bildirimleri ile birlikte belirir. Burada örneğin soğutma cihazın ön ısıtmada olduğu bildirilir. Bu bildirimin belirmesi halinde **ACK** tuşuna basarak bildirimi onaylarsınız. Herhangi bir bildirimin belirmemesi durumunda **Enter** tuşuna basarak bildirimi onaylarsınız ve başlangıç görüntüsüne dönersiniz.

```
Soğuk konserve
yapma
GK XXX/404-S
```

İşlem verileri

Başlangıç görüntüsünden **F1**, **F2**, **F3** veya **F4** tuşlarını kullanarak dört farklı alt menüye ulaşabilirsiniz:

- Otomatik işletme
- Manuel işletme
- İşlem verileri
- Servis bölümü

© goldsaat GmbH

Otomatik işletme menüsü

Başlangıç görüntüsünde **F1'e** basarak Otomatik işletme menüsüne ulaşırsınız. Ekranda şunlar gösterilir:

```
Otomatik işletme
Olması gereken değer
Olması gereken
soğukluk X.X
Sonradan tavlama X.X
```

Gösterge olması gereken soğukluğun sayısal değerlerinde yanıp sönüyor. Sayı tuşlarından uygun sıcaklığı girin (virgül kullanarak). ▼-Tuşuna basarak sonradan tavlama için uygun verileri girebileceğiniz bir alt satıra geçersiniz.

Manuel işletme menüsü

Başlangıç görüntüsünde **F2'e** basarak Manuel işletme menüsüne ulaşırsınız. Burada **K1** ve ardından **K2** üzerinden vantilatörleri çalıştırabilir ve ek olarak **F1** ile ısıtma elemanını çalıştırabilirsiniz.

İşlem verileri menüsü

Başlangıçgörüntüsünde **F3'e** basarak İşlem verilerini gösterme menüsüne ulaşırsınız ve ekranda aşağıdaki görüntü belirir:

```
İşlem verilerini gösterme
```

Şimdi **F1** tuşuna bastığınızda her bir pirometrik sondajın (**TF1...TF4**) verileri gösterilir.

F2 üzerinden aşağıdaki görüntüye ulaşırsınız:

```
Kompresör A«IK (veya KAPALI)
% olarak ayar derecesi:
Soğukluk-V: X.X
Regülatör  X.X
```

Bu veriler özellikle servis personeli için anlam taşır. Normal soğutma işletiminde bu menüyü kullanmaya ihtiyacınız yoktur.

F3 ile aşağıdaki görüntüye ulaşırsınız:

```
Olması
gereken
soğukluk:
Sonradan
tavlama:
Mevcut
soğukluk
Boşaltılan
hava
sıcaklığı
```

Bu veriler soğutma işleminin denetlemesi için önemlidir.

Servis bölümü menüsü

Başlangıç görüntüsünde **F4'e** basarak Servis bölümü menüsüne ulaşırsınız. Burada adresimiz ve telefon numaramız gösterilecek.

© goldsaat GmbH

5.2.4 Cihazın çalıştırılması

Cihazı ancak kompresör önceden ısıtılmış ise çalıştırabilirsiniz (***"4.3.3 Kompresörlerin önceden ısıtılması" Sayfa 4-11***)

Kompresör önceden ısıtılmış ise soğutucu madde yağdan çözülmüş olur. Ekranda başlangıç görüntüsü görülmektedir.

`F1` tuşuna bastığınızda otomatik işletmeye ulaşırsınız. Burada ok tuşları ◀▲▼▶ üzerinden olması gereken soğukluk ve sonradan tavlamanın veri girme alanlarını seçebilirsiniz***(kavramlar için "9 Kullanılan terimlerin açıklaması" Sayfa 9-1 ve bölüm "5.2.5 Olması gereken soğukluk ve sonradan tavlamanın ayarlanması" Sayfa 5-8 bakınız).***

Sayı tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri girebilirsiniz. Bu değerleri `ENTER` tuşuna basarak onaylamanız gerkiyor.

Tavsiye edilen sonradan tavlama değerlerini ***T 8-1 "Soğutma- ve sonradan tavlama gerekli değerlerin ayarı" Sayfa 8-1*** alabilirsiniz.

Öncelikle `K1` tuşuna (ön seçim) ve sonra `K2` tuşuna basarak (Başlatma) cihazı çalıştırabilirsiniz. Önce vantilatör ve hemen ardından kompresör çalışmaya başlar. Ardından otomatik sıcaklık ayarı çalışmaya başlar.

5.2.5 Olması gereken soğukluk ve sonradan tavlamanın ayarlanması

Kumandanın kullanım alanında klavye üzerinden olması gereken soğukluk ve sonradan tavlama değerlerini ayarlayabilirsiniz. Olması gereken soğukluk, cihazdaki hava akımının soğutulduğu buharlaştırıcının (TF2) arkasındaki °C olarak soğuk hava sıcaklığıdır.

Olması gereken sonradan tavlama kavramından, olması gereken soğukluğa verilen K (Kelvin) olarak ısı miktarı anlaşılır. Verilen ısı miktarı soğutulan tahıla ve bunun nem oranına bağımlıdır. Ayarlanması gerekli sonradan tavlama değerlerini ***T 8-1 "Soğutma- ve sonradan tavlama gerekli değerlerin ayarı" Sayfa 8-1*** bölümünde bulabilirsiniz.

Örnek

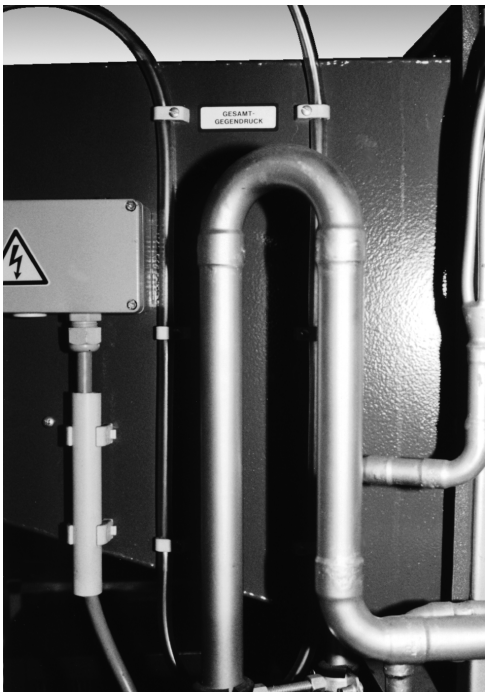
Boşaltılacak hava sıcaklığını 10 ile 14°C arasındaki değerlerden seçin. Öncelikle yukarıda belirtilen tabelanın yardımı ile soğutulan tahıl taneciklerin nem oranlarına göre olması gereken sonradan tavlamayı tespit edin. Ardından çıkarma işlemi ile uygun olması gereken soğukluğu belirleyin (Boşaltılan havanın sıcaklığı olması gereken soğukluk ve sonradan tavlamanın toplamıdır)

© goldsaat GmbH

5.2.6 Toplam geri basıncın ölçülmesi

Toplam geri basıncın ölçülmesi için soğutma cihazın kullanım tarafındaki hava kapağında U-borusu bulunur.

P 5-8: Toplam geri basıncın ölçülmesi



Tahıl kolonun ve hava dağıtım sistemin geri basıncını belirlemek için cihaz çalışmadığında plastik hortumu yarısına kadar su ile doldurmanız gerekiyor.

Su tazyikin sürekli değişmesinden dolayı (buharlaşma nedeniyle) ve kolonların ölçülmesi ölçü çubuğu ile daha kolay ve doğru olduğu için bir kadran bulunmamaktadır.

Ölçüm sırasında gösterge (göstergeye emme susturucusunun camından bakabilirsiniz) yatay bir şekilde durmalıdır.

Soğuk hava hortumunu hava dağıtım sistemin hava verme borusuna takın ve çalışmakta olan radyal vantilatörde iki su sütunun birbiriyle olan farkını ölçün. Bunun için cihazın açık olması gerekir.

Ölçülen farkın 300 mm üzerinde olması halinde (GK 40 NHDe-404 cihazında: 240mm) aynı anda daha fazla hava verme yerlerin veya bölmelerin bağlanmış olması gerekir.

Yüksek toplam geri basınçlarda hava akım miktarı cihazın kapanmasını gerektirecek şekilde azalır.

© goldsaat GmbH

Soğuk hava hortumun gerilmesi ve aşırı şişmesi geri basıncın yüksek olduğunun göstergesidir. Cihazın yeni bir depoya her bağlanışında soğuk hava hortumunun durumunu kontrol edin. Hortum çok sert olmamalıdır!

5.2.7 Soğutma cihazın kapatılması

Otomatik veya manuel işletmede soğutma cihazı **K3** tuşunun basılmasıyla kapanır. Ekrandaki başka bir görüntüde bulunmanız halinde öncelikle **ESC**-tuşuna basarak esas konuma geri gitmelisiniz. Sonradan **F1** veya **F2** tuşu ile seçmiş olduğunuz ilk işletme türünü tekrar çağırabilirsiniz. İşletme türünde cihazı aynı zamanda çalıştırdığınız sadece **K3** ile kapatabilirsiniz.

© goldsaat GmbH

5.3 Nakliye ve depolama

Taşıma

Tek veya çift akslı hareket ettirme tertibatlı soğutma cihazları nakliye için ilgili talimatların (Sigorta, plaka, aydınlatma) yerine getirilmesiyle bir yerden başka bir yere taşınabilir. StVO'nun (Trafik Düzenleme Talimatı) belirlediği 6 km/s'lik hızın aşılması yasaktır. Hareket ettirme tertibatının amortisör ile donatılmış olmamasından dolayı engebeli yollarda toplayıcının fazla sarsılması veya titreşime uğraması olasılığı vardır. Bunlar bağlantılarda çatlak ve kopuklara veya vidaların gevşemesine neden olabilir. Bu nedenle:

Soğutma cihazı birçok farklı yerde kullanılacak ve bu nedenle taşınması gerektiğinde cihazın nakliyesinde römorkun kullanılması tavsiye edilir!

Soğutma cihazın römorka montajında römork tabanın hava emme kısmında uygun büyük bir oyuğa sahip olmasına mutlaka dikkat edin.

Engebeli yollar üzerindeki taşımada kompresördeki yağ çalkalanır ve yerinden oynar. Bu nedenle cihazın yeni yerinde tekrar işletme konmasından önce işletme kesintisinin kısa olması durumunda kompresör önceden yakl. 4 saat ısıtılmalıdır. Aksi durumda yağ basınç arızası meydana gelebilir.

Soğutma cihazın sıkça taşınması durumunda düzenli olarak tüm vida bağlantıları kontrol edilmeli ve gerektiğinde sıkılmalı!

GK.../404-S serisinin taşıma emniyeti

Kompresörler stasyoner işletimde titreşimi önleyici bir şekilde kurulmalıdır. Bu şekilde çalışma sarsıntıları elastik bir şekilde emilir ve titreşimin alt yapıya geçişi azaltılır.

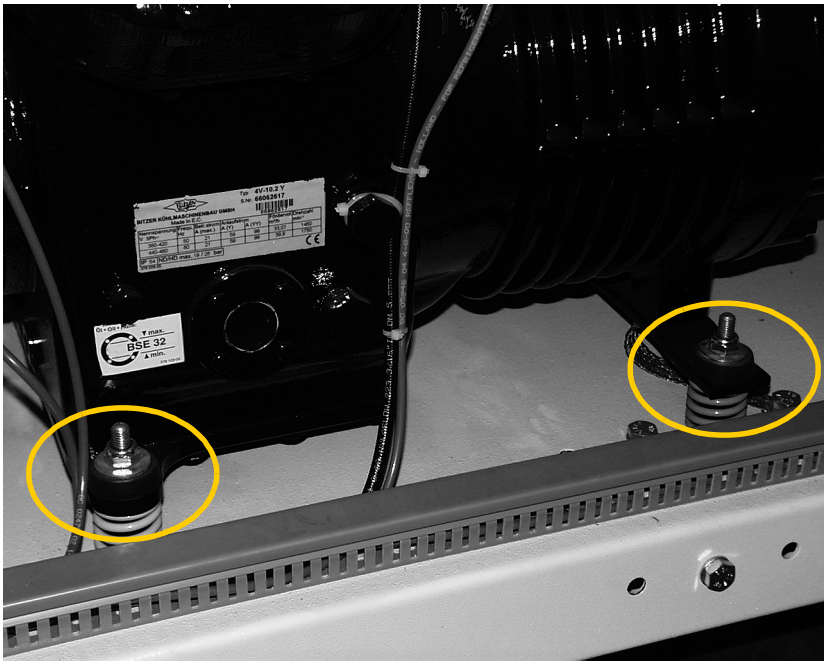
© goldsaat GmbH

Nakliye sırasında her yönde darbe türündeki zorlamalar meydana gelir. Bu nedenle nakliyeden kaynaklanan hasarları önlemek için kompresörlerin amortisörleri bloke edilmelidir.

Nakliyeden önce otomatik sıkılan somunu kompresör zemin plakasının kılavuz kovana denk gelinceye kadar 17mm'lik anahtar ile sıkın.

Sürekli (kısa mesafeler için de geçerlidir) engebeli yollardan taşınması gereken soğutma cihazlarında kompresörleri amortisörlerin üzerinde taşınmamasını tavsiye ediyoruz.
Bu durumda kompresörün sabit yerlerindeki tüm dört somunların iyice sıkılmış olmasına dikkat edin!

P 5-9: Amortisör



6 Bakım

6.1 Genel açıklamalar

Su ile yapılan temizleme işlerinde, hava kapaklarındaki çalışmalarda ve tevzi tablosunu açmadan önce elektrik prizi çekililerek soğutma cihazının elektrik bağlantısı kesilmeli.

Bağlantı borusundan kapağa herhangi bir nesne sokmayın. Elektrik ısıtmaya dokunmayın. Hayati tehlike vardır!

6.2 Temizleme

Motorların ve tevzi tablosunun tüm sıkıştırma kasaları ve havalandırma ızgaraları ile çalıştırma- ve kumanda tertibatların doğrudan su ile temasından korunmalıdır (folya ile örtün veya sarın).

Soğutma cihazını su ile temizliğinden hemen sonra çalıştırmayın ve kurumasını bekleyin.

Sadece su ile temizleyin. Yüksek basınçlı temizleyiciler kullanmayın!

© goldsaat GmbH

Besleme bataryası (Seri GK.../404-S)

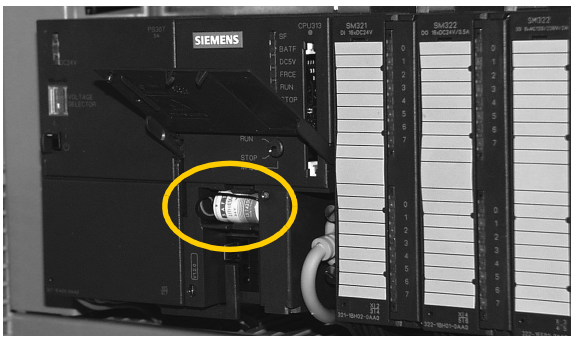
Besleme bataryası kullanıcı tarafından ayarlanmış değerleri tamponlar ve işletme programını kumanda bilgisayarın hesap birimin iş hafızasında saklar.

Ayarların kusursuz fonksiyonunu sağlamak için bataryanın her iki yılda bir değiştirilmesini öneriyoruz.

Besleme bataryasının değiştirilmesi

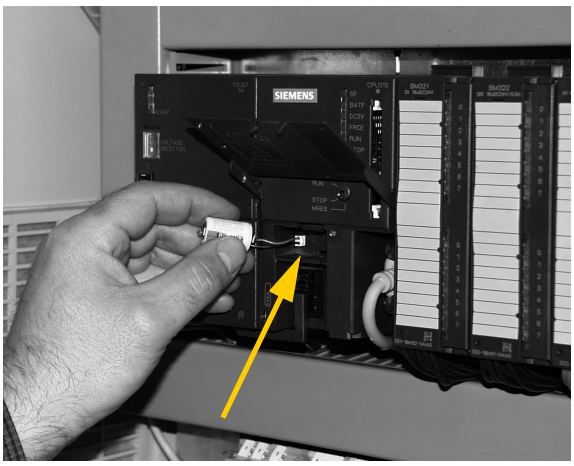
Soğutma cihazı elektrik şebekesine bağlı olmalıdır. CPU'nun kapağını açın ve bataryayı bölmesinden çıkartın.

P 6-1: Bataryanın çıkartılması



Kumanda bilgisayarının hesap makinesinden prizi çıkartın ve yeni bataryayı takın. Yeni bataryayı bölmesine yerleştirin ve kapağı kapatın.

P 6-2: Prizin takılması ve bataryanın yerleştirilmesi



6.3 Günlük yapılması gerekli bakım işleri

Hava filtresindeki filtre elemanının kirlilik kontrolü

Filtre elemanın kirlilik derecesini ölçmeye yarayan U-borusu-manometresi vantilatörde bulunur. Temiz olan bir filtre elemanında her iki su sütunun birbirinden farkı yakl. 10 mm'dir. Bu farkın 30 mm'yi aşması halinde filtre elemanı temizlenmeli veya değiştirilmeli(*"4.2.4 Filtre elemanı" Sayfa 4-6*).

Bunun için sırayla aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Hızlı kilitlemeleri çözerek emme buhar kutusunu açın.
2. Filtre muhafazasına olan emme buhar kutusunu ve kapağı makineden çıkartın. Bu emniyete alınır ve kapağı açık bir şekilde durur.
3. Filtre elemanını çıkartın ve gerektiğinde aşağıda açıklandığı gibi temizleyin.
4. Yeni veya temizlenmiş filtre elemanını, yumuşak kısmı dışarıya veya "temiz hava" baskılı kısmın vantilatöre gelecek şekilde hava filtresinin yatağına takın.
5. Filtre elemanının ayarını yukarıdan kıstırma tertibatı aracılığıyla yapın.
6. Emme buhar kutusunu kapatın.

P 6-3: Filtre elemanın değiştirilmesi

Yeni ve kuru tozlanma halinde filtre elemanın tozunu döverek alın. Tozun nemli ve yapışmış olması halinde filtre elemanı basınçlı hava veya tazyikli soğuk su ile temizlenmeli. Filtre elemanını kuruması için düz bir yere yatırın.

Kirlenmiş filtre elemanları hava emişini azaltır ve böylece verim düşer! Filtre elemanları kirlendiğinde çok az veya hiç hava emilemez. Eski filtre elemanlarında buharlaştırıcının (hava soğutucu) saçına yapışan ince toz tanecikleri sürüklenir. Bu toz tanecikleri buharlaştırıcıyı kirletir ve sifonu tıkar. Böylece hava akım miktarı azalır ve makine verimsiz çalışır.

© goldsaat GmbH

Sifonun su geçişi kontrolü

Boşaltma hortumlarını ve sifonu su püskürterek boşaltın. Bunun için gerektiğinde U-şeklindeki hortumu çözün.

Tıkanmış sifonda suyun hava bölmesinde birikme tehlikesi bulunur. Su birikmesi taşabilir veya buharlaştırıcı buz tutabilir.

Sifon kapağın kaybolması halinde boşaltma siteminden su fışkırır. Sifon kapağın bulunmaması durumunda yeni kapak takılana kadar sifonu bir folya ile örtmeniz gerekir.

Kondansatör kontrolü

Kondansatörde yapışmış parçaların (örn. yapraklar, saman, kağıt parçaları) olup olmadığını kontrol edin. Kirlenmiş kondansatörün her iki tarafını plastik fırça, basınçlı hava veya tazyikli su ile temizleyin.

Saçlara zarar verebileceği için yüksek basınçlı temizleyici kullanmayın!

Kirlenmiş kondansatör emme vantilatörün çalışmasına rağmen sıcak soğutucu maddeyi yeterli derecede soğutmuyor. Böyle bir durumda soğuk toplayıcısı azami tazyik şalteri üzerinden kapanabilir.

© goldsaat GmbH

6.4 Haftalık yapılması gerekli bakım işleri

Soğutucu maddenin kontrolü

Soğutucu maddeyi basınç bağlantısının kontrol camından kontrol edin. Kontrol camında köpük ve kabarcık oluşumu ile aynı zamanda soğutucu maddenin verimi düşmesi soğutucu madde yetersizliğinin göstergesidir.

Kontrol camının ortasında renk göstergesi bulunur. Bu gösterge filtre kurutucusunun su ile doymuş olduğunu ve bu nedenle soğutma sisteminin düzgün bir şekilde çalışmadığını gösterir. Göstergenin rengi,`dry-kuru` alanın rengi ile aynı olmaması durumunda soğutma tekniği branşındaki müşteri hizmetlerine başvurun.

Motorların dönüş yönü kontrolü

Özellikle motorun yerini değiştirdiğinizde veya onarımlardan sonra motorların dönüş yönünü kontrol edin. Makine yanlış dönüş yönünde çalışmaz ve regülatörün dijital ekranında `Dönüş yönü-Arızası` gösterilir (GK.../404-S cihazlarında).

Kompresörde yağ seviye kontrolü

Kompresördeki yağ seviyesi düzenli olarak kontrol edilmeli. Kontrol camına ilişkin daha ayrıntılı bilgileri *“P 5-5: Kompresördeki yağ seviyesi için kontrol camı” Sayfa 5-4* bulursunuz. Kompresörde yağın yetersiz olması halinde kontrol camında yağın kaynaması görünür. Yağın bulunmaması halinde ise Alçak tazyik arızası arıza bildirimi alırsınız. Yağ seviyesinin normal olması halinde kontrol camından yağda çok az kabarcığın bulunduğunu görürsünüz. Kompresörün önceden ısıtılmamış olması durumunda kontrol camında sadece köpük görürsünüz.

© goldsaat GmbH

6.5 Hasattan önce yıllık yapılması gerekli bakım işleri

Hasat dönemi başlamadan önce soğutma cihazın deneme çalışmasını zamanında yapın (önceden ısıtmayı unutmayın!). Sadece bu durumda üretim hatasından kaynaklanan arızaların giderilmesi veya servis tarafından soğutma cihazın bakımı hasat dönemin başlamasına kadar zamanında yapılabilir.

Servis bölümü tarafından size bir randevu tarihinin verilmesi durumunda kompresörün önceden ısıtılması gerekliliğinden dolayı soğutma cihazınızı 24 saat önce çalıştırmalısınız.

Kompresörün temizlenmesi

Kompresörün üst yüzeylerini ve soğutma kanatlarını tazyikli su veya plastik fırça ile temizleyin.

Tevzi tablosu havalandırmasının filtre elemanı

Tevzi tablosu havalandırmasının filtre elemanı temizleyin. Emme (sol altta) ve üfleme (sağ üstte) tarafındaki tevzi tablosu havalandırmasının ızgara kapağını çıkartın. Bunun altında filtre elemanları yer alır. Filtre elemanlarını
"6.3 Günlük yapılması gerekli bakım işleri" Sayfa 6-3 açıklandığı gibi temizleyin.

Su boşaltma sistemin (Sifon) temizliği

Soğutma cihazının buharlaştırıcısında suyun yoğunlaşma noktasına ulaşılmasıyla akıp giden hava alınır. Bu su makineden su boşaltma sistemi aracılığıyla atılır.

Kötü hava şartlarında suyun miktarı çok yüksek olabilir. Bu su düzenli olarak cihazdan boşaltma sistemi aracılığıyla akıtılmalı.

Su çıkışının kirlenmesi durumunda buharlaştırıcıda ve hava kapaklarında su birikir. Böylece havanın akış hızı artar. Su hava akışı tarafından sürüklenir ve bağlantı hortumundan yığmanın alt kısımlarını nemlendirir! Bu nedenle:

Su boşaltma sistemin daima temiz olmasına dikkat edin!

Bağlantıların göz kontrolü

Bağlantıların hatalı, çatlak ve sızdırmaz olup olmadıklarını kontrol edin.

Yağ sızmasının göz kontrolü

Cihazdan yağın sızıp sızmadığını kontrol edin.

© goldsaat GmbH

7 Arızanın aranması ve giderilmesi

7.1 GK.../404-S cihazlarında otomatik kontrol ve müdahale kontrolü

Mikroişlemcilerin kullanılmasıyla cihaz yapı parçaların hatalı işlemesine, harici olumsuz etkilere veya silodaki hava dağıtım tertibatının doğru bir şekilde işlememesi regülatörün hızlı tepki göstermesi sonucunda bunlara uygun olarak tepki verilmesi ve soğutma cihazın kapatılması mümkündür. Bu tür durumlarda regülatörün kullanım alanında cihazın kapatılması sırasında hesaplayıcının sorgulama sırasındaki en güncel arıza bildirimi belirir.

Hesaplayıcının denetlenmesinde ayarlanmış üfleme sıcaklığında yüksek sapmaların tespit edilmesi ile soğutma cihazı otomatik olarak kapanır. Örneğin çevre sıcaklığın yükselmesi veya düşmesi durumunda veya çevre şartlarına uygun olarak olması gereken soğukluk değerini değiştirdiğinizde cihaz otomatik olarak yeniden çalışır. Bununla birlikte doğru işletimi bozan örneğin elektrik voltajının aşırı düşmesinde, faz kesintisinde, yıldırım düşmesinde, motorların ağır işlemeleri gibi durumlarda da cihaz otomatik olarak kapanır. Soğutma cihazının çalışmadığını ve buna yol açan nedenin tespit edilemediği veya herhangi bir arıza bildirimin gösterilmemesi durumunda cihazı yeniden çalıştırmadan önce koruma tertibatını hassas sigortaları kontrol edin.

Besleme bataryası

Bu bağlamda besleme bataryasının önemi çok yüksektir. Hesaplayıcının elektrik akımın bataryanın bozulmasıyla kesilmesi durumunda sadece yeniden servise koymaktaki ayarlanan program akışını etkilememekle birlikte memory hafızası üzerinden arıza nedeninin kontrolünü gerçekleştirme imkanını da ortadan kaldırır.

Kumandanın ekranında ilgili arızayı belirten arıza bildirimi gösterilir. Kumanda panelindeki sarı **ACK**-Diyodu yanıp söner.

Arıza metin olarak gösterilerek hızlı bir şekilde lokalize edilebilir ve giderilebilir.

ACK-Tuşuna basarak arızayı onaylamış olursunuz. Arızanın giderilmesi durumunda **ACK** -diyodu sürekli yanar. Aksi halde **ACK** tuşuna tekrar basın. Şimdi ilk gösterge yeniden görülür.

Arızanın henüz giderilmemiş olması durumunda **ACK**-diyodu yanıp sönmeye devam eder.

Cihazı yeniden çalıştırmak için öncelikle başlangıç görüntüsüne dönmenizi sağlayacak otomatik işletmede **F1** veya manuel işletmede **F2** tuşuna basmalısınız. **ACK**-Diyodun halen yanması durumunda arıza henüz giderilmemiştir. **ACK** söndüğünde **K1** veya **K2** tuşuna basılarak cihaz yeniden çalışmaya başlar.

© goldsaat GmbH

Kompresörün önceden yeterli derecede ısıtılmaması durumunda cihazın çalışması kendiliğinden durur ve ekranda arıza bildirimi belirir. Yağ basınç ayırım şalterindeki siyah açma tuşuna (yağ basıncı-reset) basın. Yukarıda anlatıldığı şekilde hareket ederek arıza bildirimini silin.

Cihazı ancak kompresörün yeterli derecede önceden ısıtılmış olduğunda çalıştırabilirsiniz

Ayarlama tertibatı aynı anda birçok arızayı kaydedebilir. Ekranda öncelikle ilk arıza gösterilir ve ▼ tuşunun basılmasıyla bir sonraki arıza belirir.

© goldsaat GmbH

7.2 Kullanım alanındaki arıza göstergeleri veya bildirim ışıkların arıza göstergeleri

T 7-1: Kullanım alanında gösterilen arıza bildirimleri (1 / 3)

Arıza göstergesi	Neden	Giderilme
Kompresörün bobinaj koruması	Cihazın arka arkaya kısa sürede birkaç kez çalıştırılmasından veya alçak basınçta uzun süreli işletmeden dolayı kompresördeki sıcaklık denetleyicisi tepki gösterir.	Bazı cihazlarda kompresör sıkıştırma kasasının işletme cihazında **Reset** tuşu yer alır. Bunları açmalısınız. Aksi durumda cihaz ana şalter üzerinden kısa bir süreliğine kapatılmalıdır.
Eksenel vantilatörün motor koruma şalteri	Eksenel vantilatörün motor koruma şalteri fazla akım veya kısa devre nedeniyle kapanmıştır. Fazla akım, örneğin depo hasarları veya vantilatör çarkın ağır işlemesi, sıkıştırma kasasındaki rutubetten dolayı kısa devrenin oluşması veya arızalı kablo nedeniyle oluşur.	Motor koruma şalterini açın ve eksenel vantilatörü düşük işletmede kontrol edin. Gerektiğinde motoru ölçtürün.
Motor koruma şalteri	Motor koruma şalteri fazla akım veya kısa devre nedeniyle kapanmıştır.	Tahrikleri gözle kontrol edin. Arızanın mekanik nedenlerden (örn. cihaza bir dal girmiştir) dolayı olması halinde ilgiliyi nesneyi çıkartın. Bağlama şemasının yardımı ile çalışması durmuş motor korumasının işlevini tespit edin ve buradaki hatayı giderin veya servis personeli tarafından gidertin.
Yanlış döner alan	Dönüş yönü yanlıştır veya üç fazda hata vardır.	Her üç fazda voltajın bulunduğunu kontrol edin. Yanlış dönüş yönünde besleme hattındaki iki fazı değiştirin.
Kompresörün yağ basınç denetlemesi	Kompresörün önceden yetersiz ısıtılmış olması veya kompresörün yağlama sistemindeki arıza nedeniyle cihaz yağ basıncı oluşturamamıştır.	Yağ basınç şalterini **Reset**-tuşu ile açın ve gerektiğinde uzun süreli ön ısıtmadan sonra yeniden çalıştırın.

© goldsaat GmbH

T 7-1: Kullanım alanında gösterilen arıza bildirimleri (2 / 3)

Arıza göstergesi	Neden	Giderilme
Vakum denetlemesi	Düşük buharlaşma sıcaklığı nedeniyle kompresörün emme kısmındaki basınç çok düşüktür. Örneğin çok kirlenmiş filtre elamanı veya çok yüksek geri basınç nedeniyle hava girişinin kısıtlı olması düşük buharlaşma sıcaklığına yol açar. Soğuk hava dolaşımındaki kaçaklar da düşük basınç arızasına neden olur.	U-borusu-manometresinden filtre elemanını ve geri basıncı kontrol edin. Arızanın giderilmemesi durumunda cihaz servis personeli tarafından kontrol edilmelidir.
Fazla basınç denetlemesi	Yüksek kondansasyon sıcaklığı kömpresörün basınç kısmında fazla basınca neden olur. Yüksek çevre sıcaklığının olması, kondansatörün kirlenmiş olması ve eksenel vantilatörün düzgün çalışmaması durumunda kondansasyon sıcaklığı yükselebilir.	Eksenel vantilatörün kontrolü kondansatörü temizleyin. Arızanın giderilmemesi durumunda cihaz servis personeli tarafından kontrol edilmelidir.
Bildirim ışığı arızayı göstermediği halde soğutma cihazın çalışması belirsiz aralıklarla duruyor.	Besleme kablosu enine kesit bakımından yetersiz bir şekilde boyutlandırılmıştır. Besleme kablosu uzundur Besleme kablosu işletme sırasında sarılmıştır. Besleme kablosu güneş ışınlarını doğrudan alan yere döşenmiştir . Besleme şebekesinde yüksek akım dalgalanması işletmenin veya tahıl deposunun elektrik tesisatı zayıfdır ve buna aşırı yüklenilmiştir. Şebekeye ağır hareket eden birçok elektrik tüketicisi bağlıdır (örn. çekiçli değirmenler, santrifüj bağlantıları, vantilatörler v.b.) Fırtına yakın bölgede veya yakın bölgedeydi	Cihazı kapatın ve besleme kablosunu, akım şebekesini ve tesisatı kontrol edin ve gerektiğinde değiştirin.

© goldsaat GmbH

T 7-1: Kullanım alanında gösterilen arıza bildirimleri (3 / 3)

Arıza göstergesi	Neden	Giderilme
Soğuk hava sıcaklığının değiştirilmesi	Çevre sıcaklığı ve/veya bağıl nemn belirgin bir şekilde yükselmesine karşın pirometrik sondajdaki sıcaklık düşük dereceye ayarlanmıştır. Bu şekilde program akışı üzerindeki kontrol kaybedilir ve bununla birlikte hava kilidin kapağı kapanır ve bu durumda kalır. Tahıldaki yüksek geri basıncı bu süreci kolaylaştırır.	Kilit kapağın konumun kontrolü: **KAPALI** konumunda olmamalı. Hava kilit kapağını elinizle hareket ettirin: GK 40 NHDe 404'de: Dört ayar seçmeşalterini **AÇIK** konumuna getirin. Yaklaşık 10 dakika bekleyin ve termometredeki sıcaklık ile sıcaklık detektöründe ayarlanmış sıcaklığı karşılaştırın. Termometrenin detektöre karşın 7 °C daha fazla göstermesi halinde detektördeki sıcaklık yakl. 3 derece yükseltilmelidir. Dört ayar seçme şalterini **AUTO** konumuna getirin.

Burada anlatılan arızaların dışında farklı arızaların çıkması durumunda bizi hemen bilgilendirin! Birçok arıza telefon ile tespit edilebilir ve giderilebilir (***"1.2 goldsaat Agrartechnik GmbH hakkında" Sayfa 1-1***).

© goldsaat GmbH

8 Ayar tabelası ve örnekler

Soğutma- ve sonradan tavlama gerekli değerlerin ayarı

T 8-1: Soğutma- ve sonradan tavlama gerekli değerlerin ayarı

a_w-Değerı[a]	Aşağıdaki tahılların 10 °C'deki nem oranı U (%)						Sonradan tavlama ısısında Q_N (K)[b]	
	Arpa Çavdar	Buğday	Mısır	Kolza	Ay-çiçek-çekirdeği	Yem-peletleri	Higrosko-pik eşit ağırlığa göre	Yüksek kurutma olayında
0,90	21,2	20,5	19,3	18	12,5	27,3	0	2
0,85	19,3	18,1	17,0	14,5	10,8	22,7	0	2
0,80	17,8	16,4	15,4	12,2	9,5	19,6	1	3
0,75	16,6	15,5	14,3	10,4	8,6	17,4	2	4
0,70	15,5	14,6	13,4	9,2	7,8	15,8	3	4
0,65	14,6	13,8	12,7	8,3	7,2	14,5	4	4
0,60	10,8	13,2	12,2	7,7	7,0	13,2	5	5
0,55	13,1	12,8	11,8	7,4	6,6	12,1	6	6

a. J = a_w Değer ñ 100 (%)

b. nem oranı U (%)

Örnekler

%16 nem oranlı buğdaylar depolanır. Üfleme sıcaklığı 10 °C olmalı. Tabelaya göre eşit ağırlık durumunda olması gereken sonradan tavlama 2 K'dır. Bunun üzerine olması gereken soğukluk 8 °C'ye ayarlanmalı (8 °C + 2 K = 10 °C)

26 °Cilik dökme sıcaklıklı ve ortalama %9,6'lık nem oranlı kolzalar 12 °C'ye soğutulmalı. Nem oranı genel olarak azaltılmamalıdır. Önerilen ayar: Olması gereken sonradan tavlama 3 K, olması gereken soğukluk 9 °C

Buğdaylar ortalama 29 °C 'lık sıcaklıkta depolanmıştır. Yığma 11 °C 'ye soğutulmalı. Alım sırasında kısımların nem oranları % 14,8 ile 18.6 arasında ölçülmüştür. %15'lik nem oranlı bir homojen yığmanın oluşturulmasına uğraş veriliyor. Önerilen ayar: Olması gereken sonradan tavlama 4 K, olması gereken soğukluk 7 °C.

© goldsaat GmbH

9 Kullanılan terimlerin açıklaması

Olması gereken soğukluk

Cihazdaki hava akımının soğutulduğu buharlaştırıcının (TF2) arkasındaki °C olarak soğuk hava sıcaklığı.

Sonradan tavlama (-olması gereken)

Olması gereken soğukluğa verilen K (Kelvin) olarak ısı miktarı. Verilen ısı miktarı soğutulan tahıla ve bunun nem oranına bağımlıdır. Havadaki nem oranını azaltmak için buharlaştırıcı arkasındaki hava akımını ısıtır.

Sıcaklık emici ünite

Denge nemi

coolstop

(opsiyonel): Pirometrik sondaj, takma sondası ve kablodan oluşur ve şalter dolabına bağlanır. *coolstop*, tahıl sıcaklığı üfleme sıcaklığının 4 °C altına düşmesi halinde soğutma cihazın otomatik olarak kapanmasını sağlar.

granoplus

(seri olarak imal edilen GK.../404-S serisinde)-elektrikli sonradan tavlama (elektro ısıtma ünitesi), soğutma tekniği sonradan tavlamaya ulaşılamadığında (enerjiyi soğuk dolaşımından almıyor) otomatik olarak çalıştırılır.

granosafe

(seri olarak imal edilen)-Emniyetli sonradan tavlama. Granosafe-emniyet devresi, aşırı iklim şartlarında alt sıcaklık sınırında (düşük soğuk hava sıcaklığı veya yüksek nem) soğuk havanın sıcaklığını otomatik olarak yükseltir. Böylece büyük sıcaklık değişimleri önlenir ve soğutulan ürünün nemlenmesi engellenir. Granosafe-işletmesi sırasında beyaz bildirim ışığı *3* yanar (GK 40 NHDe 404'de).

granotherm

Sonradan tavlama ile çalışan soğutma cihazlarımızın konseptini tanımlar (sonradan tavlama ile çalışmayan ve böylece tahıllara nemli hava da üfleyen diğer üreticilerin soğutma cihazlarına karşın). Burada soğuk hava neminin tahıl nemine uygun hale getirilme süreci söz konusudur. Tahıl higroskopik bir maddedir ve çevredeki havadan su alma veya havaya suyu verme özelliğine sahiptir. Tahılın ve havanın eşit nem oranına sahip olması durumunda hububat *higroskopik denge*de bulunur- Su alınmaz veya verilmez.

Buharlaştırıcının (soğutucu) akımından hemen sonra soğuk havanın bağıl nemi çok yüksektir. Aslında bu bağıl nem tahıla ulaşıncaya kadar yakl. 2 K (°C) ısınır ve böylece daha kuru olur. Kuru ürünlerin soğutulmasının son aşaması sırasında alt parti ürünleri nemlenebilir.

Granotherm ile yağmurda ve siste dahi (% 100 nem) uygun bir şekilde soğutulabilir.

granosuc

(opsiyonel)-Özellikle yüksek silolar üzerine kurulan emme vantilatörü, tahıldaki direnci ve basıncı indirger ve böylece soğutma cihazının soğutma verimini yükseltir.

© goldsaat GmbH

10 Kaynaklar

Humpisch, Gerhard: Tahıl depolama - Havalandırma ve kurutma. Temel bilgilere, tekniğe, kullanıma giriş, Bergen/Dumme 1998

Hohenheim Üniversitesi'nin internet sitesi (www.uni-hohenheim.de)

© goldsaat GmbH

11 Ek bilgiler

11.1 Tahılların soğutulmasına ilişkin genel bilgiler

Tahılı önceden temizleyin. Ambarı örneğin *granowell*-elemanları gibi yeterli sayıda uygun hava dağıtım tertibatları ile donatın.

Soğuk konserve yapmanın temel bilgilerini dikkate alın: **Hiç bir zaman soğuk tahıllara sıcak hava vermeyin!**

Nemli tahılı mümkün oldukça alt tarafta depo edin. Ürün henüz nemli olduğunda ve ambarın dolumu esnasında soğutma cihazını çalıştırın. Soğutulmuş tahılların üzerine sıcak tahılların yığılması durumunda soğutmaya hemen başlayın.

Düz depo

Yığılmanın üst yüzeyini düzleştirin. Yığımada çukurların oluşması engellenememesi halinde bu çukurları soğutma süresi boyunca kapatın. Hangarın yeterli derecede havalandırılmasını sağlayın. Küçük ambarlarda aynı anda iki partiyi birleştirebilirsiniz. Küçük tanecikli yığıma ürünlerinde (örn. haşhaş, kolza, susam) direnci düşürmek için jüt şeritleri veya plastik süzgeç ile hava dağıtım hatlarını kapatmalısınız.

Çelik saç - Yuvarlak çok bölümlü silo

Siloların sızdırmaz olduklarına ve yeterli derecede havalandırılmış olmalarına dikkat edin. Soğuk mevsimlerde dışarıya verilen hava ile çatı yüzeyi arasındaki sıcaklık farkı nedeniyle tekrar soğutmanın yoğunlaşmaya neden olmasını göz önünde bulundurun . Bunu çatıda damlaların oluşmasından ve/veya yığıma ürünlerin yüzeyinin nemlenmesinden anlarsınız.

Silo bölmeleri

Bölmelerin üst taraflarının iyi bir şekilde havalandırılmasını sağlayın ve her bir tahıl çeşidinin maksimum dolum yüksekliğine dikkat edin. Mümkün oldukça birçok bölmeyi aynı anda birleştirin. U-borusu-manometresindeki toplam geri basıncı kontrol edin (***"5.2.6 Toplam geri basıncın ölçülmesi" Sayfa 5-9***) . Yüksek ve dar bölmelerde *granosuc* kullanmalısınız. Soğutma esnasında buharı emmin.

Her hava şartlarında soğutma yapabilirsiniz - yağmurda ve/veya siste bile. Mümkün oldukça soğutma işlemini yarıda kesmeyin. Tahılların nem oranlarını ve depolama koşullarını dikkate elın. Nemli kuruma yerlerinde (örn. liman, değirmen deresi), kuru tahıllarda ve tekrar soğutmada sadece olması gereken sonradan yüksek tavlama ısısında soğutabilirsiniz. Her partiyi tamamen soğutun, az bir şekilde soğutmayın.

Kurma yerindeki şartları dikkate alarak soğuk havanın sıcaklığını seçin. Soğutmanın başlangıcında sıcaklığı çok düşüğe ayarlamayın; uzun süreli tahıl depolanması için genelde 10 - 12 °C'lik üfleme sıcaklığı yeterlidir.(***"P 11-1: Tahıl (sol diyagram) ve kolza (sağ diyagram) depolama süresi diyagramı" Sayfa 11-3***).

Ton (t) olarak parti miktarını cihazın (t/d) normal - yaz verimliliğine bölerek yaklaşık soğutma sıcaklığını belirlersiniz. Buradan gün olarak (d) soğutma süresi sonucu elde edilir. Şimdi tahıl sıcaklığını ölçün ve bunun için güç diyagramını göz önünde bulundurun. Örneğin düz

© goldsaat GmbH

deponun soğutuma performansı yükselttiğini ve bölme soğutmasında da performansın indirgendiğini dikkate alın. Ayrıca yüksek bağıl nem ve çevre sıcaklığı, kuru tahıl, hava dağıtım sistemlerin dar enine kesitleri ve küçük tanecikli ürünler performansı düşürür.

Düşük bağıl nem ve çevre sıcaklıkları, nemli tahıl, iyi boyutlandırılmış hava dağıtım sistemi ve emme tertibatı ile performans artışı elde edilir.

Soğutmanın sona ermesi

Soğuk hava yığımadan çıtığında soğutma sona ermiş olur. Yığımadaki sıcaklığı yakl. 0.5 metre derinlikte ölçün: Buradaki sıcaklık giriş sıcaklığından yakl. 3 - 4 °C daha yüksek olmalıdır. Soğutmanın otomatik olarak sona ermesi için *coolstop'*u devreye sokun.

Depolama sürei

Depolama süresi nem oranına, depolama sıcaklığına ve ilave edilmiş tahıl miktarına bağlıdır. Ayrıca olmamış tahıllar, tahıllara özgü tepkilere yol açar. Sıkça sıcaklık kontrolü yapın ve depolama süresi diyagramını dikkate alın***"P 11-1: Tahıl (sol diyagram) ve kolza (sağ diyagram) depolama süresi diyagramı" Sayfa 11-3***.

Tekrar soğutma

Soğutulmış ürünler hava almamalıdır (nemlenme tehlikesi)! Bu nedenle tahıl yığının tekrar ısıtılmasında tekrar soğutma işlemini zamanında gerçekleştirmeye dikkat edin. Güçlenmiş tanecik teneffüsü ile nemli tahılın hemen tekrar ısındığını unutmayın. Tahıllardaki kirlilikler teneffüsü, ısınmayı ve yuva oluşumunu kolaylaştırır. Kış mevsiminde tekrar soğutmada çatının ve duvarların rutubetlenmesini hesaba katın ve iyi bir havalandırmayı veya emmeyi sağlayın.

Deponun kontrolü

Soğutulmış tahıl tanecikleri kısıtlı ısı iletkenlik özelliği nedeniyle çok yavaş bir şekilde ısınır. Gözlemlerden elde edilen bulgulara bakılarak, örneğin 10 °C'ye soğutulmuş %15'lik nem oranına sahip buğday yığının tekrardan soğutulmasını gerektirecek derecede ısınması yaklaşık bir yıl sürdüğü saptanmıştır. Aşağıdaki tabela siloda depolanmış buğdayların tipik soğutma gidişatını ve tekrar yavaş ısınmasını gösteriyor:

T 11-1: Buğdayların siloda depolanma süresi

Ortalama nem oranı U %	Depolama süresi
14	1,5 - 2 Yıl
15	8 - 12 Ay
16	4 - 8 Ay
17	3 - 5 Ay
18	1,5 - 3 Ay
20	2 - 6 Hafta
23	yakl. 2 Hafta

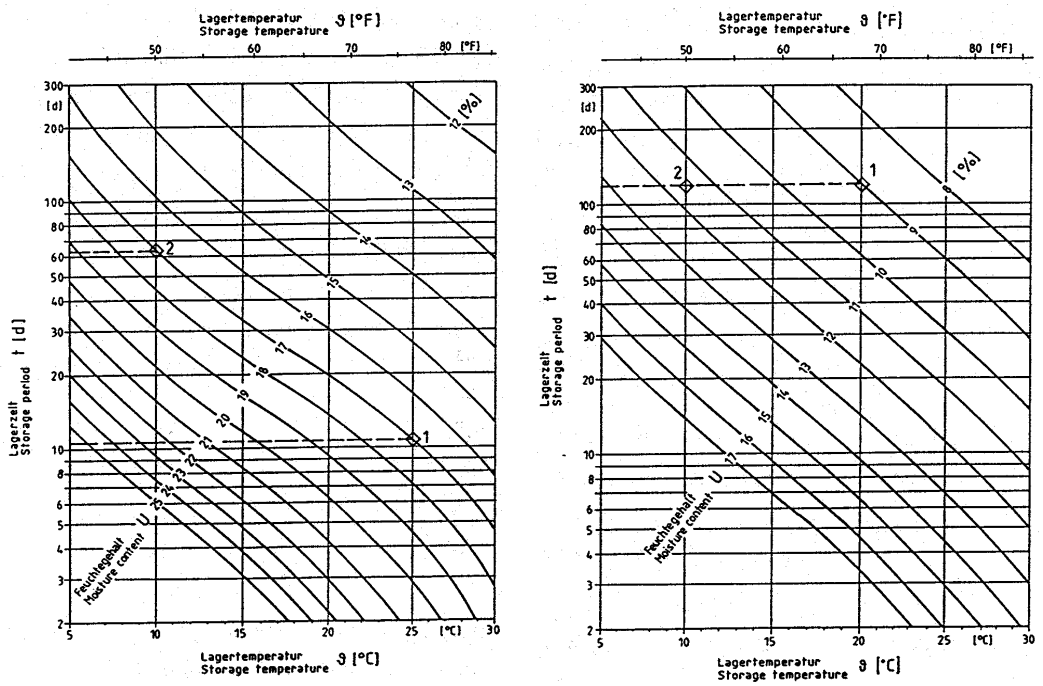
Düzenli olarak sıcaklık kontrolü yapmalısınız!

© goldsaat GmbH

goldsaat AGRARTECHNIK GmbH

Depolama süresi diyagramı

P 11-1: Tahıl (sol diyagram) ve kolza (sağ diyagram) depolama süresi diyagramı

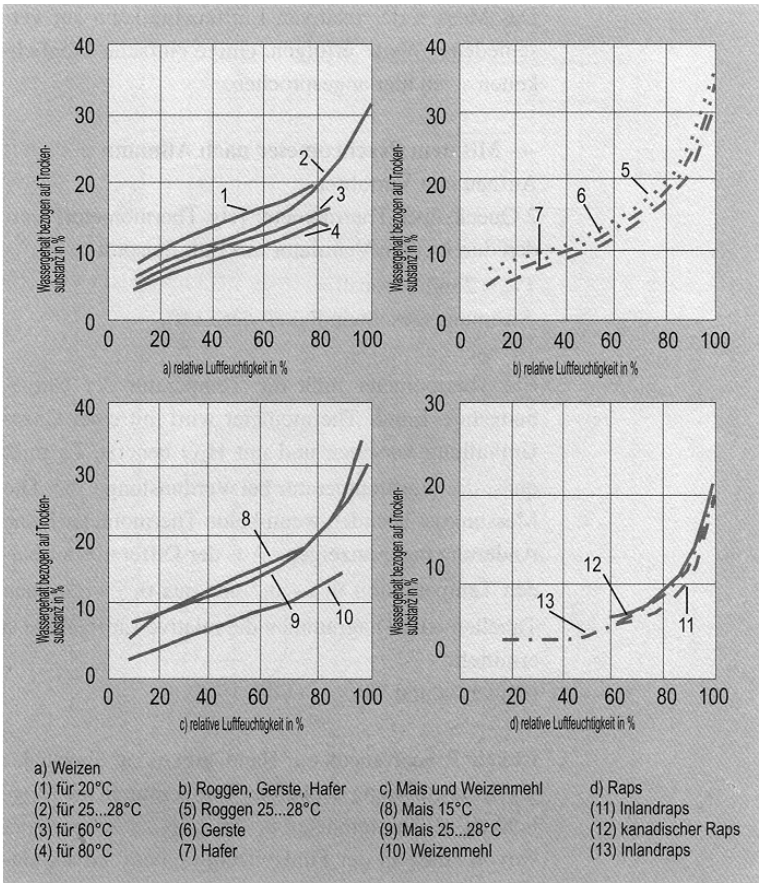


11.2 GK.../404-S-Cihazların ayarı için temel bilgiler

GK.../404-S Cihazlarının ayarı için sıcaklık emici ünite olarak adlandırılan ürünlerin karakteristik eğrisi esas alınır. Bu tür karakteristik eğriler ürüne özgüdür. Bunlar örneğin tahıl tanecikleri gibi higroskopik maddelerin nem oranlarına, a_w-değerine (Emilen ısı nemi) ve sıcaklıklarına bağlılığını gösterir. Bu ısı emicinin tanım eğrileri literatürde mevcuttur.

Nem oranı eğrisinin yatay bağlantısı ile bir maddenin bu tür iki veya daha fazla ısı emici ünitenin sorptionsistor oluşturu. Bu tür eğriler dikkate alındığında tahıl tanecik yığının sıcaklığı düşmesi ile su tesirliğin belirgin bir şekilde düştüğü anlaşılmaktadır. Bu tür ısı emici ünitelerin nemli havası h, x-Diyagramına aktarılması ile oluşan eğriler GK.../404-S cihazların ayarı için esas alınır..

P 11-2: Çeşitli ürünler için sıcaklık emici ünite



Kaynak: Humpisch, G.: Tahıl depolama - Havalandırma ve kurutma, Bergen 1998

Higroskopik madde, hava ve ürün bağlantılarının açıklanması ve anlaşılması için ortak bir paydanın saptanması gereklidir. Bu nedenle “bağıl nem” ve “emilen ısı nemi“ ifadeleri yerine coğunlukla a_w-değeri kullanılıyor.

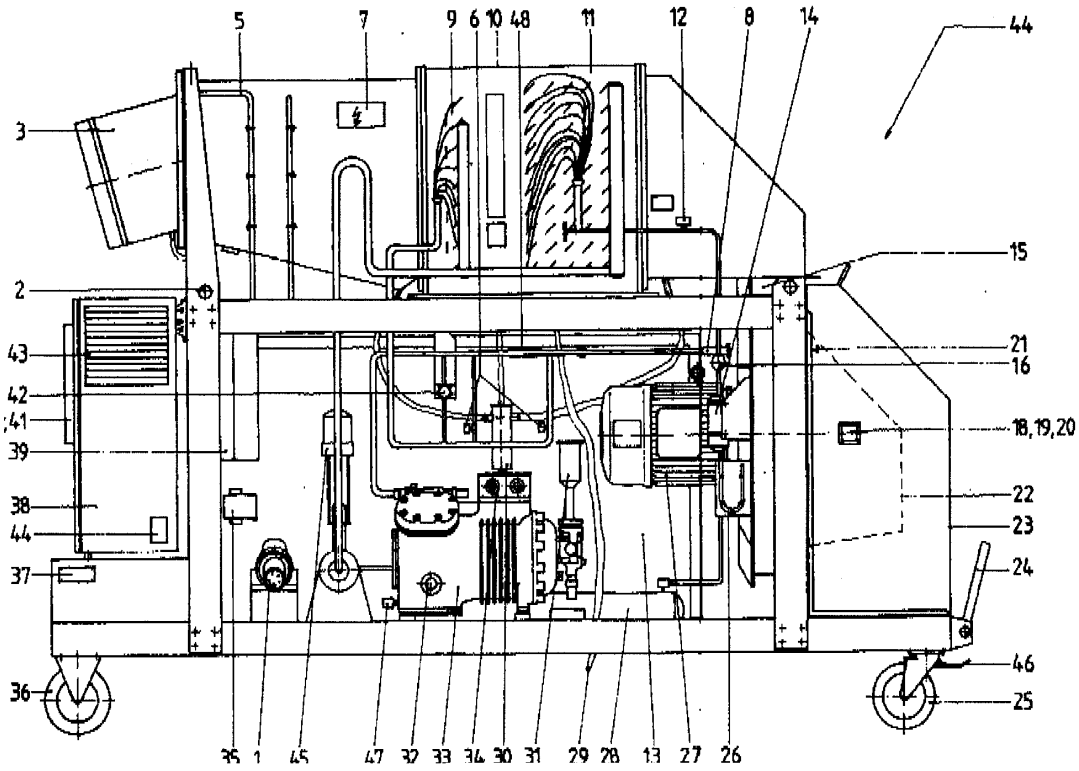
a_w-Değeri (su tesirliği), sıcaklığın hesaplanması ile ürün ile birlikte zamana ait ve yerel nem dengesindeki boştaki mevcut su payını belirtiyor. Böylece gerek depolanmış tahıl taneciklerinden gerekse çevreleyen atmosferden suyun nakledilme hazırlığı hakkında yorum yapılması mümkündür. a_w-Değerinin ve emilen ısı nemi ile olan ilişkisi a_w-değeri = g/100% denklemiyle verilmiştir.

© goldsaat GmbH

12 Kontrol cetveli

© goldsaat GmbH

P 12-1: GK 160



1	CEE-Cihaz soketi	26	U-Borusu ”Fitre pislenmesi”
2	Tespit mandalı	27	Radyal vantilatör motoru
3	Değiştirme plakalı boşaltma borusu	28	Soğutucu madde toplayıcı (TÜV-onaylı)
5	U-Borusu ”Toplam geri basınç”	29	Su boşaltma hortumu
6	*granosafe*-Emniyet tesisatı	30	Su boşaltma sistemi (Sifon)
7	*granoplus*-Sonradan tavlama ünitesi	31	Emme tarafı filtre kurutucusu
8	Sıvılaştırma basınç regülatörü	32	Yağ seviye camı
9	granosafe-Sonradan tavlama ünitesi	33	Kompresör
10	Temizleme kapağı	34	Kompresördeki sıkıştırma kasası
11	Buharlaştırıcı (Soğutucu)	35	Yağ basınç ayırım şalteri
12	Basınç bağlantısında manyetik valf	36	Sabit makara
13	Havalandırmalı kondensatör (Sıvılaştırıcı)	37	Tip levhası
14	Basınç tarafı filtre kurutucusu	38	Tevzi tablosu
15	Radyal vantilatör	39	ISO- basınç için muhafaza
16	İndikatörlü soğutucu madde seviye camı	40	İşletme saati sayacı
18	Buhar kısma valf ayarının göstergesi	41	Ayarlama cihazı
19	Hava kilidi kapağı	42	*granotherm*-Valf
20	Elektrik kapasite regülatörü yardımcı motoru	43	Tevzi tablosu havalandırması
21	Hızlı kilitleme	44	*coolstop*-Besleme
22	Hava filtresi	45	Motor ayarlama valfi
23	Emme buhar kutusu	46	Kılavuz makarası kilitleme tertibatı
24	Çeki kolu	47	Yağ karterin ısıtması
25	Kılavuz makarası	48	Egsoz

© goldsaat GmbH