

HEUBELÜFTUNG HAY-SMART-SYSTEM

*Montage-, Installations-
und Bedienungsanleitung*

Ventilator- Motoreinheit 2,2kW bis 30kW

Heutrocknungssteuerung mit Frequenzumformer

Optional: PWW- Heizregister



**STOCKNER
HEUTROCKNUNG**
BERATUNG · PLANUNG · VERKAUF



euroclima®
We care for better air

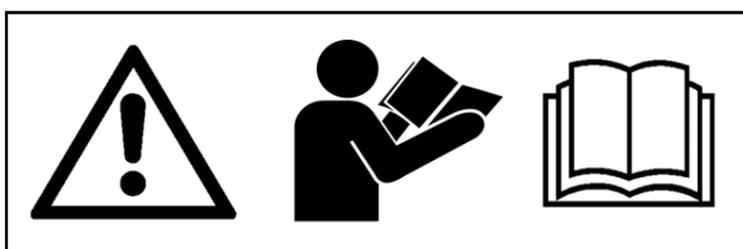
Zusätzlich zu den Anweisungen dieser Anleitung,
sind facheinschlägige Normen, sowie örtliche, nationale
und internationale Vorschriften zu befolgen.

Die Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung ist online verfügbar,
siehe QR-Code unten. Die Online-Version enthält immer den letztgültigen
Stand.

Die vollständige Anleitung muss vor Beginn aller Arbeiten (Abladen, Trans-
port, Aufstellung, Montage, Installation, Elektroanschluss, Inbetriebnahme,
Wartung) von dem mit den jeweiligen Arbeiten beauftragten Personal her-
untergeladen, gelesen und verstanden werden.



Bitte übergeben Sie diese Montage-, Installations- und Bedie-
nungsanleitung nach Fertigstellung der Arbeiten dem Be-
triebspersonal des Gerätes. Bitte legen Sie die Montage-, In-
stallations- und Bedienungsanleitung bei Ihren Unterlagen ab.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ergänzende Anweisungen zu dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung	4
1.2	Urheberschutz	4
1.3	Haftungsbeschränkung	4
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung / vorhersehbare Fehlanwendung	4
1.4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.4.2	Vorhersehbare Fehlanwendungen	5
1.5	Modulare Bauweise	5
1.6	Dokumentation	5
2	Sicherheitshinweise / Hinweise zur Konformität mit Gesetzen und Richtlinien	6
2.1	Symbole in dieser Anleitung	6
2.2	Persönliche Schutzausrüstung	7
2.3	Hinweise zur Minimierung spezieller Gefährdungen	7
2.4	Konformität mit Richtlinien, Verordnungen und Gesetzen / Montageanleitung für einen sicheren und konformen Betrieb	8
2.4.1	EG-Konformitätserklärung gem. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	8
2.4.2	Montageanleitung für einen sicheren und konformen Einbau in die Anlage	9
2.4.2.1	Bauseitige Montage und Installation	9
2.4.2.2	ErP-Konformität nach Verordnung (EU) Nr. 1253/2014	10
2.5	Personalauswahl und -qualifikation	10
3	Empfangskontrolle / Abladen / Transport zum Aufstellort	11
3.1	Empfangskontrolle	11
3.2	Verheben mittels Gabelstapler / Hubwagen	11
3.3	Notwendige allgemeine Maßnahmen für das Verheben von Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teilen	12
3.4	Lagerung	12
4	Fundament / Aufstellung	12
4.1	Mögliche Risiken, die sich am Aufstellungsort ergeben können	12
4.2	Maßnahmen, um möglichen Risiken vorzubeugen	13
5	Montage und Installation	13
5.1	Wärmetauscheranschluss (optional)	13
5.2	Pumpen	14
5.3	Frostschutzmaßnahmen	15
6	Elektroanschluss	15
6.1	Anschluss an ein externes Schutzleitersystem	15
6.2	Drehstrommotoren	15
6.3	Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter)	17
6.4	Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer)	18
7	Inbetriebnahme	18
7.1	Vorbereitungen	18
7.1.1	Volumenstrommessung durch Wirkdruckmessung am Ventilator	19
7.1.2	Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer) -Einstellparameter	19
7.1.3	Wärmetauscher (optional)	21
7.2	Probelauf	21
7.2.1	Allgemeine Hinweise	21
7.2.2	Schwingungsüberprüfung	21
8	Wartung	22
8.1	Allgemeine Hinweise	22
8.2	Elektroanschluss, Schaltschrank	22
8.3	Ventilator/Motor-Baugruppe	22
8.3.1	Schwingungen	22

8.3.2	Ventilator	23
8.3.3	Motor	23
8.3.4	Keilriemenantrieb	24
8.3.5	Nachspannen der Keilriemen	24
8.3.6	Auswechseln der Keilriemen	26
8.3.7	Stillstandszeiten und Stillstandswartung	26
8.4	Wärmetauscher - Betriebsmittel Wasser (optional)	26
8.5	Wartungsplan	27
9	Demontage und Entsorgung	28
9.1	Demontage	28
9.2	Entsorgung	28
10	Quickstart Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM	29
10.1	Anschluss und Installation	29
10.1.1	Allgemeine Hinweise	29
10.1.2	Klemmplan Einspeisung/Versorgung und Ventilator/Frequenzumformer	30
10.1.3	Klemmplan Sensorik und Ventil Heizregister	31
10.2	Steuerung der Anlage	32
10.2.1	Steuerung mittels Schaltschrank	32
10.2.2	Steuerung mittels Displayanzeige	34
11	Datenpunktliste Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM	35
11.1	Modbus RTU – TCP / IP (Hauptregler POL638)	35
11.2	Datenpunkte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM	35
	Abbildungsverzeichnis	37
	Tabellenverzeichnis	37

- Originalanleitung -

1 Einleitung

1.1 Ergänzende Anweisungen zu dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

Dies ist die Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung für eine Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM. Diese Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung ist Teil der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und ermöglicht den sicheren und korrekten Umgang mit einer Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA. Zielgruppe dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung sind alle Personen, welche mit Transport, Montage, Inbetriebnahme bzw. Installation, Betrieb, Wartung, Störungssuche und -behebung, und Demontage vertraut sind (siehe auch **Kapitel 2.5 (Personalauswahl und -qualifikation)**). Diese Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung muss in unmittelbarer Nähe der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM aufbewahrt werden, und jederzeit für das Personal zugänglich sein. Grundvoraussetzung für das sichere Arbeiten ist die Einhaltung aller in dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen, sowie darüberhinausgehend die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM.

1.2 Urheberrecht

Diese Dokumentation, einschließlich aller Tabellen und Abbildungen, ist im Sinne des Urheberrechts geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit einer Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA bestimmt.

Jede Weitergabe, Vervielfältigung, Veröffentlichung, Verfilmung, Bearbeitung in elektronischen Systemen, Übersetzung, sowie jede weitere Verwertung außerhalb des Urheberrechtsgesetz dieser Dokumentation, auch auszugsweise und Mitteilungen des Inhaltes sind ohne die ausdrückliche Zustimmung von EUROCLIMA unzulässig.

1.3 Haftungsbeschränkung

EUROCLIMA übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für Schäden oder Folgeschäden auf Grund von:

- Nichtbeachten der Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung und / oder mitgeltenden Unterlagen
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung oder Fehlanwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- eigenmächtigen baulichen Veränderungen
- technischen Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung / vorhersehbare Fehlanwendung

1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM dient zur Belüftung bzw. Trocknung von Heu.

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist geeignet:

- zum Betrieb im Rahmen der vereinbarten Auslegungsdaten
- für einen Temperaturbereich der Umgebungsluft am Aufstellort von -20 °C bis $+60\text{ °C}$, wenn außen elektrische/elektronische Komponenten montiert sind, dann max. $+40\text{ °C}$
- für eine Minimaltemperatur der geförderten Luft von -20 °C (ggf. Frostschutzmaßnahmen erforderlich)
- für eine Maximaltemperatur der geförderten Luft von $+60\text{ °C}$
- in der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM an Motoren und anderen elektrischen/elektronischen Komponenten bis max. $+40\text{ °C}$

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlanwendung. Bei Fehlanwendung erlöschen Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Der Betrieb bei anderen Bedingungen ist schriftlich zu vereinbaren. Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Auslegung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM für eine Nenndichte der Luft von $1,20\text{ kg/m}^3$.

Designverantwortung für auf Kundenspezifikation gebaute Heubelüftungen HAY-SMART-SYSTEM

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA, wie in dieser Anleitung beschrieben, werden nach Kundenwunsch angeboten, gebaut und geliefert. Für die Auswahl der verwendeten Materialien und Komponenten stehen EUROCLIMA verschiedene Qualitätsstufen zur Verfügung.

Im Allgemeinen erstellt ein HLK – Fachplaner in Kenntnis des genauen Anwendungsfalls eine Spezifikation, in welcher die kundenseitigen Anforderungen an die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM festgelegt sind. Die von EUROCLIMA zugesagten Eigenschaften der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM werden mit dem Kunden vereinbart und sind auf den Technischen Datenblättern und der Gerätezeichnung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM angegeben.

Die Beurteilung der Eignung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM für den spezifischen Anwendungsfall (z. B. verwendete Materialien, etc.) liegt somit außerhalb des Verantwortungsbereichs von EUROCLIMA. Somit gilt ein Haftungsausschluss seitens EUROCLIMA, sofern die Eignung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM für den spezifischen Anwendungsfall und Aufstellort nicht gegeben sein sollte.

Mitgelieferte Unterlagen

Neben dieser Anleitung gelten die folgenden Unterlagen:

- Technischen Datenblätter der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA
- Zeichnungen
- Auftragsbestätigung
- Betriebs- und Bedienungsanleitungen, und ggf. Datenblätter der Zulieferkomponenten bzw. der Komponentenhersteller
- Schaltplan und Bedienungsanleitung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM
- Ggf. weitere Zeichnungen

Beigestellte Komponenten

Falls im Auftrag vorgesehen ist, dass EUROCLIMA vom Kunden beigestellte Komponenten in die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM einbaut, haftet EUROCLIMA nur im Fall von groben Montagefehlern.

Ausgeschlossen ist jede Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion der beigestellten Komponente und die Erfüllung jeglicher die Komponente betreffende Sicherheitsanforderungen.

Die ausgestellte EG-Konformitätserklärung gilt nur für den Lieferumfang von EUROCLIMA, nicht für beigestellte Komponenten.

Kundenseitige Änderungen an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

Achtung! Wenn nach Auslieferung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Veränderungen an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM vorgenommen werden, führt dies zum Erlöschen der Gewährleistung. Nachträgliche, nicht von EUROCLIMA autorisierte Veränderungen an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM erfolgen funktions- und sicherheitstechnisch im Verantwortungsbereich des Durchführenden.

1.4.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Andere als obenstehende Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und müssen deshalb ausgeschlossen werden:

- Die Inbetriebnahme der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM vor Ausführung der in der Montageanleitung beschriebenen Schritte ist ein gravierendes Sicherheitsrisiko.
- Jegliche Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM, ohne vorherige Sicherung des Reparaturschalters in der Aus-Stellung, stellt ein massives Sicherheitsrisiko dar.
- Der Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre ist untersagt.
- Der Betrieb an einem Aufstellungsort mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit, welche eine Kondensation provoziert.
- Der Betrieb bei einer korrosionsfördernden Umgebungsatmosphäre.

1.5 Modulare Bauweise

Durch die modulare Bauweise der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM deckt die vorliegende Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung den möglichen Ausstattungsumfang ab. Der auftragsbezogene Ausstattungsumfang kann geringer sein und aus der mitgelieferten Dokumentation zu entnehmen – siehe **Kapitel 1.6 (Dokumentation)**. In dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung behandelte Punkte betreffend Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Bauteile, die nicht Teil der auftragsbezogenen Ausstattung sind, können folglich unberücksichtigt bleiben.

1.6 Dokumentation

Mit der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM wird folgende Dokumentation mitgeliefert:

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM	im Karton der losen mitgelieferten Teile
--	--

QR-Code für Download der vollständigen Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung	am Gerät und in der mitgelieferten Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung auf Seite 1
---	---

Auftragsbezogen wird auch folgende Dokumentation mitgeliefert:

Betriebs-, Bedienungsanleitungen Komponenten	im Karton der losen mitgelieferten Teile, bzw. sind von der Homepage der Komponentenhersteller herunterzuladen
--	--

Lieferdokumentation und Packliste (Lieferumfang)	bei Empfangsbestätigung ausgehändigt
Schaltplan	im Schaltschrank

Bei Unterschieden zwischen dieser Anleitung und die der Komponentenhersteller ist die der Komponentenhersteller anzuwenden. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte Ihr EUROCLIMA Büro.

Weiters wird je nach Ausstattung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM folgende Dokumentation mitgeliefert:

Riementrieb und Spanndaten	im Karton der losen mitgelieferten Teile im Geräteinneren
----------------------------	---

Die oben genannte Dokumentation muss bei Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM immer verfügbar sein!

Weiters finden Sie an den Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teilen Aufkleber mit Hinweisen zu Warn-, Gefahr- und Vorsichtsmaßnahmen, sowie sonstigen Hinweisen. In dieser Anleitung und auf Aufklebern an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM verwendete Symbole:



Kennzeichnung der Sicherheitshinweise, bzw. gelbes Dreieck mit dem der Gefahr entsprechendem Piktogramm.



Hinweise zur Vermeidung von Geräteschäden.



WARNUNG!

Gefahr durch unleserliche Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Beschilderungen unkenntlich werden, sodass Gefahren nicht erkannt, und wichtige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Daher sind alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise stets in gut lesbarem Zustand zu halten, und beschädigte Beschilderungen sofort zu erneuern.

Zusätzlich zum Inhalt der vorliegenden Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung müssen die Betriebs- und Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachtet werden. Diese werden separat mitgeliefert bzw. können auf der Homepage der Komponentenhersteller heruntergeladen werden. Im Fall von Widerspruch bei Sicherheitsanweisungen zwischen der vorliegenden Anleitung und der Betriebs- und Bedienungsanleitung des Komponentenherstellers ist die jeweils strengere Auslegung anzuwenden.

2 Sicherheitshinweise / Hinweise zur Konformität mit Gesetzen und Richtlinien

2.1 Symbole in dieser Anleitung

Die Sicherheitshinweise in dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Sie werden durch Signalwörter eingeleitet, welche die Schwere und das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Diese Sicherheitshinweise sind unter allen Umständen einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

Sicherheitshinweise mit dem Signalwort „GEFAHR“ weisen auf unmittelbar gefährliche Situationen hin, die mit Sicherheit zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen, wenn sie nicht vermieden werden.



WARNUNG!

Sicherheitshinweise mit dem Signalwort „WARNUNG“ weisen auf möglicherweise gefährliche Situationen hin, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen könnten, wenn sie nicht vermieden werden.



VORSICHT!

Sicherheitshinweise mit dem Signalwort „VORSICHT“ weisen auf möglicherweise gefährliche Situationen hin, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen könnten, wenn sie nicht vermieden werden.



HINWEIS!

Sicherheitshinweise mit dem Signalwort „HINWEIS“ weisen auf möglicherweise gefährliche Situationen hin, die zu Sachschäden bzw. Geräteschäden führen könnten, wenn sie nicht vermieden werden.

Um auf besondere, situationsbezogene Gefahren aufmerksam zu machen, werden in den Sicherheitshinweise u.a. folgende Warnsymbole eingesetzt:

Warnsymbol	Art der Gefahr
	Warnung vor einer allgemeinen Gefahrenstelle
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor spitzen Gegenständen und scharfen Kanten
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor rotierenden Teilen
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor kippenden Teilen
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor herausfallenden Türen
	Warnung vor UV-Strahlung

Tabelle 1: Warnsymbole situationsbezogene Gefahren

2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung ist dazu bestimmt, Personen gegen eine Gefahr für ihre Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Während den verschiedenen Arbeiten an und mit der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM muss das Personal daher folgende persönliche Schutzausrüstung tragen (auf richtige Anwendung ist zu achten!):

Symbol	Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung
	Arbeitsschutzkleidung: Arbeitsschutzkleidung dient zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche oder drehende Teile, Stiche, Schnitte, Stäube, etc. Keine Ketten, Ringe oder sonstigen Schmuck tragen.
	Industrieschutzhelm: Industrieschutzhelme schützen den Kopf vor herabfallenden, pendelnden, umfallenden oder wegfliegenden Gegenständen, sowie vor Anstoßen an Gegenständen.
	Schutzhandschuhe: Schutzhandschuhe schützen die Hände vor Verletzungen durch Schneiden, Sägen, Einklemmen, etc., sowie vor chemischen und thermischen Gefährdungen.

	Fuß- und Beinschutz: Fuß- und Beinschutz, wie Sicherheitsschuhe, schützen vor Anstoßen an Gegenständen, Einklemmen, Hineintreten oder Hineinknien in spitze oder scharfe Gegenständen, sowie vor umfallenden, herabfallenden oder abrollenden Gegenständen.
	Augenschutz, Gesichtsschutz: Augen- und Gesichtsschutz dient zum Schutz vor Fremdkörpern und Festkörpern, sowie vor chemischen und thermischen Gefahren.
	Gehörschutz: Gehörschutz dient dem Schutz vor gehörgefährdendem Lärm.
	Absturzschutz: Absturzschutz dient zum Schutz bei erhöhter Absturzgefahr, wenn bestimmte Höhenunterschiede überschritten werden. Ein Absturzschutz, wie beispielsweise Auffanggurte, dürfen nur von speziell dafür ausgebildeten Personen verwendet werden.
	Hautschutz: Hautschutz dient zum Schutz vor Hauterkrankungen und Hautschädigungen.

Tabelle 2: Symbole persönliche Schutzausrüstung

2.3 Hinweise zur Minimierung spezieller Gefährdungen



Eine nicht ordnungsgemäß durchgeführte Wartung kann ein Sicherheitsrisiko darstellen!

Gefährdung durch dünne Bleche und scharfe Kanten bei Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM



Bei Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM (an den Geräteteilen) besteht erhebliche Gefahr von Schnittverletzungen an dünnen Blechen und scharfen Kanten wie Dachblechen, Lamellen von Wärmetauschern und Ecken und Kanten – persönliche Schutzausrüstung verwenden: Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Handschuhe und lange Schutzkleidung tragen.



Beleuchtung

Für Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM (Wartungs- und Inspektionsarbeiten) ist für eine ausreichende Beleuchtung zu sorgen.

Feuerbekämpfung im Brandfall

Generell sind die örtlichen Brandschutzvorschriften einzuhalten.



WARNUNG!

- Die Stromzufuhr der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist auf allen Phasen umgehend zu unterbrechen.

Gefährdung durch schädliche Substanzen im Brandfall



WARNUNG!

Im Brandfall können einige Baustoffe schädliche Substanzen entwickeln. Deshalb ist schwere Atemschutzeinrichtung erforderlich und der Gefahrenbereich zu meiden.

Gefährdung durch rotierende Teile / heiße Oberflächen / Stromschlag

Bei Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM besteht die Gefahr von:



WARNUNG!

Einzug von Körperteilen in rotierende Teile (Riemtrieb, Ventilatorlaufrad, ...).



WARNUNG!

Verbrennungen und Verbrühungen an heißen Gerätekomponenten wie Wärmetauschern, ...



GEFAHR!

Stromschlag an stromführenden Teilen wie Elektromotoren, Elektroheizregistern, ...

Daher muss vor Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM sichergestellt sein, dass

- alle stromführenden Teile wie Kabelsteckverbindungen und Ventilatormotoren mittels Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter) allpolig vom Netz getrennt sind und der Schalter in der Position ‚Aus‘ und zu sichern, um ein Wiedereinschalten während der Arbeiten wirksam zu verhindern.
- alle sich bewegenden Teile, insbesondere Ventilatorlaufrad und Motor, zum Stillstand gekommen sind.
- bei frequenzgeregelten Motoren eine Wartezeit für elektrische Arbeiten von 15 Minuten eingehalten wird – Zeit für den Abbau der kapazitiven Restladung des Frequenzumformers.

- die Zuleitung heißer Medien unterbrochen wird und alle Wärmetauscher, usw. auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Bei Stillstand der Anlage, z. B. bei Stromausfall, ist vor Betreten der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM, wie vorab beschrieben, der Reparaturschalter in die Position ‚Aus‘ zu bringen und gegen ungewolltes Wiedereinschalten zu sichern. Nur wenn das sichergestellt ist, dürfen Steckverbindungen gelöst und Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM verrichtet werden



WARNUNG!

Start der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

Nach Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und vor jedem Start der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM muss sichergestellt werden, dass sämtliche Schutzeinrichtungen wirksam sind, d.h. optionale Sicherheitseinrichtungen wie Schutzgitter und Keilriemenschutz wieder montiert sind.

Speicherung von potenzieller Energie bei Gasen u. Flüssigkeiten



WARNUNG!

Alle Wärmetauscher dürfen nur mit einem Betriebsdruck von max. 15 bar angeschlossen und betrieben werden. Werden Medien unter höheren Drücken angeschlossen, kann weder für Dichtheit noch für die Sicherheit des Bedienungspersonals garantiert werden.

Bitte die Hinweise an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und in dieser Anleitung genau beachten.

2.4 Konformität mit Richtlinien, Verordnungen und Gesetzen / Montageanleitung für einen sicheren und konformen Betrieb

2.4.1 EG-Konformitätserklärung gem. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Für eine von EUROCLIMA gelieferte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM (oder einen Teil davon) wird eine EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgestellt.

Für einen sicheren bestimmungsgemäßen Betrieb sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme, im Verantwortungsbereich des Kunden, **zwingend** bauseitige Arbeiten durchzuführen.

Diese sind im **Kapitel 2.4.2 (Montageanleitung für einen sicheren und konformen Einbau in die Anlage)** und in den weiteren Kapiteln dieser Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung beschrieben.

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM muss fachgerecht, d.h. nach den Vorgaben in der Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung, montiert und betrieben werden. Der sichere Betrieb der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM liegt somit im Verantwortungsbereich des Kunden.

Die CE-Kennzeichnung bzw. EG-Konformitätserklärung gilt für den Auslieferungszustand der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM. Im montierten Zustand erfüllt die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM die Anforderungen der angegebenen Richtlinien und Normen nur, wenn die Hinweise und Angaben in der Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung genau beachtet und umgesetzt werden.

Zusätzlich zum Motorschutzschalter ist bauseits ein leicht zugänglicher Reparaturschalter direkt an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM fachgerecht zu montieren (siehe Kapitel 6.3 (Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter))) – erst dann ist die CE-Zertifizierung gültig.

Die ausgestellte EG-Konformitätserklärung erklärt, dass die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM auf Grund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von EUROCLIMA in den Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- u. Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

EUROCLIMA folgt damit der Eurovent Interpretation der Maschinenrichtlinie:

[Eurovent 6/2-2015 "Recommended code of good practice for the interpretation of Directive 2006/42/EC on machinery concerning air handling units", vom 19. Oktober 2015.]

Angewandte Richtlinien und harmonisierte Normen:

Jede Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA wird kundenspezifisch produziert. Daher ziehen Sie für Informationen zu den angewandten Richtlinien und Normen die für die gelieferte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ausgestellte, ausführungsspezifische EG-Konformitätserklärung heran.

Je nach genauem Anwendungsfall / länderspezifischen Anforderungen und Gesetzen ist es möglich, dass die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM in dem bestellten Zustand bei Auslieferung noch nicht den geltenden Erfordernissen entspricht.

Sie – der Kunde und Installateur der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM – sind deshalb verpflichtet – vor Inbetriebnahme der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM die Übereinstimmung der Gesamtanlage mit den geltenden Gesetzen und Richtlinien zu überprüfen.

Bestehen Zweifel an der Konformität der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM mit den lokal am Aufstellort geltenden Gesetzen und Richtlinien, so darf die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM erst in Betrieb genommen werden, sobald die Konformität der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zweifelsfrei sichergestellt ist.

Je nach Geräteausführung können neben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, zusätzlich folgende Richtlinien zur Anwendung kommen:

- Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Verordnung Ventilation Units (EU) Nr. 1253/2014
- Druckgeräte richtlinie (DGRL) 2014/68/EU

2.4.2 Montageanleitung für einen sicheren und konformen Einbau in die Anlage

2.4.2.1 Bauseitige Montage und Installation

Für den korrekten Einbau der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und einen sicheren Betrieb muss bauseits, d.h. im Verantwortungsbereich des Kunden, vor der erstmaligen Inbetriebnahme mindestens folgendes durchgeführt bzw. nachgerüstet werden:

Ansaug- / Ausblasöffnungen sichern

An sämtlichen luftseitigen Ansaug- und Ausblasöffnungen der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM müssen Luftkanäle angeschlossen werden bzw. müssen diese Öffnungen mit Ansaug- / Ausblasgittern baulich so abgesichert werden, dass ein Zugriff von außen auf bewegliche Teile im Betrieb, wie Ventilatorlaufräder, wirksam verhindert wird.

Reparaturschalter

Dieser ist bauseits leicht zugänglich, direkt am Gerät zu montieren und fachgerecht anzuschließen, siehe **Kapitel 6.3 (Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter))**.

Temperaturbegrenzung

Es muss sichergestellt werden, dass die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM nur bis zur zulässigen Maximaltemperatur der Zuluft (siehe **Kapitel 1.4 (Bestimmungsgemäße Verwendung / vorher-sehbare Fehlanwendung)**) wenn in den technischen Daten nicht anders angegeben) betrieben wird. Zu diesem Zweck ist die laufende Überwachung der Zulufttemperatur bauseits zu gewährleisten.

Maßnahmen zur Minimierung des Risikos von Wasserschäden bzw. Schäden durch ähnliche Medien

Gemäß **Kapitel 4.2 (Maßnahmen, um möglichen Risiken vorzubeugen)**.

Motoranschluss

Gemäß **Kapitel 6.2 (Drehstrommotoren)**.

Frequenzumformer

Wenn nicht im Lieferumfang von EUROCLIMA enthalten, muss zum Erreichen der Betriebsdrehzahl ein Frequenzumformer installiert werden. Details siehe **Kapitel 6.4 (Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer))**.

Anschluss an ein externes Schutzleitersystem

Gemäß **Kapitel 6.1 (Anschluss an ein externes Schutzleitersystem)**.

Wärmetauscher

Bei allen Wärmetauschern, die bauseits angeschlossen werden, unabhängig vom verwendeten Medium (Wasser, Wasser-Glykol-Gemisch, ...), muss bauseits sichergestellt werden, dass die entstehende Baugruppe die Druckgeräterichtlinie ‚PED‘ 2014/68/EU erfüllt.

Frostschutz

Bauseits muss für ausreichende Frostschutzmaßnahmen gesorgt werden. Siehe dazu die Hinweise in den **Kapiteln 4.1 (Mögliche Risiken, die sich am Aufstellungsort ergeben können)**, **4.2 (Maßnahmen, um möglichen Risiken vorzubeugen)** und **5.3 (Frostschutzmaßnahmen)**.

Entlüftung, Entleerung der Wärmetauscher

Gemäß **Kapitel 7.1.3 (Wärmetauscher)**.

2.4.2.2 ErP-Konformität nach Verordnung (EU) Nr. 1253/2014

Die ErP-Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 (Energy related Products) legt Mindestanforderungen für die Effizienz von Lüftungsanlagen fest. Wichtige Punkte, für welche der Anlagenbetreiber Verantwortung trägt, sind:

Mehrstufige Regelung

Alle Lüftungsanlagen, außer solche mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung für VentilatorMotoren auszustatten. Siehe hierzu **Kapitel 6 (Elektroanschluss)** bzw. im speziellen **Kapitel 6.4 (Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer))**.

Sofern obengenannte Ausstattung nicht im Lieferumfang von EUROCLIMA enthalten ist, ist diese bauseits vorzusehen.

2.5 Personalauswahl und -qualifikation

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM beauftragt sind, müssen die vollständige Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben – insbesondere **Kapitel 2 (Sicherheitshinweise / Hinweise zur Konformität mit Gesetzen und Richtlinien)**. Bevor dies nicht sichergestellt ist, darf nicht mit den Arbeiten begonnen werden.

Alle Arbeiten dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse besitzen über:

- lokal geltende Sicherheitsvorschriften und arbeitsmedizinische Regeln
- lokal geltende Unfallverhütungsvorschriften
- lokal geltende Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik

Alle Fachkräfte müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

Ausführung der Montage, der Installation, des Elektroanschlusses, der Inbetriebnahme und der Entsorgung:

- durch Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks

Ausführung der Wartung / Überwachung des Betriebes:

- durch technisches Personal oder unterwiesene Personen sowie Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks.

In weiterer Folge kennzeichnen Warndreiecke Warnhinweise, die beachtet werden müssen, um Risiken für Personen, die mit Arbeiten an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM betraut sind, zu minimieren.

3 Empfangskontrolle / Abladen / Transport zum Aufstellort

3.1 Empfangskontrolle

- Bei Ankunft der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bitte sofort den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigung prüfen.
- Lose gelieferte Teile und Montagematerial befinden sich in einer Nylontasche bzw. einem Karton gekennzeichnet.
- Wird ein Schaden festgestellt, muss umgehend eine Schadensanzeige erstellt werden. Nur so kann der betreffende Transportführer den Schaden ggf. der Versicherung gegenüber geltend machen. (Schäden auf den Transportpapieren mit Datum und Unterschrift im Beisein des Transportführers vermerken.) Reklamationen über offensichtliche Transportschäden oder Unvollständigkeit der Lieferung können später nicht mehr anerkannt werden. Bei Beanstandungen bitte umgehend das zuständige EUROCLIMA Büro benachrichtigen.
- Je nach verwendetem Material und Umgebungsbedingungen kann es an Bauteilen wie z.B. Motor, Blechschnittkanten und ähnlichem zu einer oberflächlichen Korrosion kommen. Die hier entstehende Korrosionsschicht schützt das darunterliegende Material vor weiterem Korrodieren und stellt keinen Mangel des Bauteils bzw. der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM dar (siehe auch **Kapitel 8 (Warnung)**).



WARNUNG!

Achtung auf Kippgefahr von schmalen Teilen beim Entladen und Entfernen der Sicherungsbänder. Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teile gegen Kippen sichern.



WARNUNG!

Dünne Blechkanten und scharfe Kanten an den Teilen der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM stellen eine Verletzungsquelle dar. Darauf ist bei der Handhabung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zu achten. Handschuhe, Sicherheitsschuhe und lange Arbeitskleidung sind zu verwenden.



HINWEIS!

Ist das Besteigen der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bei der Montage unvermeidbar, muss unbedingt durch entsprechende Maßnahmen, z. B. Unterlegen von Brettern, das Gewicht gleichmäßig verteilt werden, um das Durchbiegen der Dachpaneele zu verhindern.



Abbildung 1: Nicht auf Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM steigen!

3.2 Verheben mittels Gabelstapler / Hubwagen

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bzw. dessen Teile werden auf Paletten geliefert und können mittels Kran/Gurt oder Gabelstapler/Hubwagen abgeladen und transportiert werden. Eine Krafteinleitung darf grundsätzlich nur über den Grundrahmen erfolgen, siehe **Abbildung 2** bzw. **Abbildung 3**.



Abbildung 2: Verheben mittels Kran/Gurt



Abbildung 3: Verheben mittels Stapler/Hubwagen

Der Schwerpunkt der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM muss möglichst mittig zwischen den Gabeln liegen, siehe **Abbildung 4**. Bei großen Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teilen mehrere Hubwagen verwenden.



Abbildung 4: Schwerpunkt mittig zwischen Gabeln

3.3 Notwendige allgemeine Maßnahmen für das Verheben von Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teilen



WARNUNG!

Der Last entsprechende Anschlagmittel bzw. Hebemittel sind zu verwenden.



WARNUNG!

- Es ist sicherzustellen, dass sich niemals jemand unter der hängenden Last befindet!
- Vor dem Verheben ist zu überprüfen, dass sich keine Gegenstände auf der Last befinden.
- Das Mitfahren auf der Last und das Besteigen der Last ist verboten!
- Die empfohlene Mindestlastaufnahmefähigkeit pro einzelner Tragmittel beträgt 50 % vom Gesamtgewicht der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bzw. des Teiles.
- Verwenden Sie ausschließlich Hebehaken mit Schließvorrichtung. Die Haken müssen vor der Handhabung sicher befestigt werden.
- Der Verlauf der Tragmittel muss so gewählt werden, dass vorstehende Anbauteile, nicht belastet oder beschädigt werden.
- Tragmittel nicht an scharfe Kanten anlegen und nicht kneten.
- Das Tragmittel muss gegen Abrutschen gesichert werden.
- Heben Sie das Gerät sehr langsam und vollkommen waagrecht an. Beim Verheben ist eine max. Hubgeschwindigkeit von 10 m/min zulässig.
- Nach einem langsamen Abheben vom Boden für einige Zentimeter ist der korrekte Verlauf der Tragmittel und der sichere Sitz aller Befestigungselemente zu überprüfen.
- Durch Sichtprüfung ist vor dem weiteren Anheben zu kontrollieren, dass sich an den Aufhängepunkten / Tragmitteln keine auffälligen Verformungen feststellen lassen.
- Ruckartiges Anheben ist zu vermeiden.
- Lasten sind so aufzunehmen und abzusetzen, dass ein unbeabsichtigtes Umfallen, Auseinanderfallen, Abgleiten oder Abrollen der Last vermieden wird.
- Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bzw. dessen Teile niemals an Wärmetauscheranschlüssen und sonstigen Anbauten anheben.

3.4 Lagerung

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist bei Schlechtwetter während des Be- und Abladevorgangs des LKW's vor Nässe zu schützen. Eine Einbringung an einen trockenen Ort nach dem Abladen ist zur Konservierung der Ware unerlässlich.

Stillstandwartung



HINWEIS!

Längere Stillstandzeiten können zu Schäden an Motoren, Ventilatoren oder Pumpen führen.

Zur Vermeidung von Lagerschäden müssen die Rotoren dieser Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Teile ca. 1 x monatlich manuell einige Umdrehungen bewegt werden. Vergehen zwischen Lieferung und Inbetriebnahme mehr als 18 Monate, so muss das Lagerfett erneuert werden. Ebenso sind Bauteile wie z. B. Keilriemen nach längerer Stillstandzeit zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

Wenn Sie sich, dem Planer, dem Bauherrn und sonstigen Betrachtern der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM nach der Fertigstellung der Anlage eine Freude machen wollen, **dann** empfehlen wir dringend die Geräte während der Montage bis hin zur Inbetriebnahme abzudecken und den nötigen Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung sicherzustellen, siehe **Abbildung 5**.



Abbildung 5: Schutz vor Verschmutzung

4 Fundament / Aufstellung

Platzbedarf:

Am Aufstellort soll eine einwandfreie Wartung und ggf. der Ausbau der Einbauteile räumlich möglich sein.

4.1 Mögliche Risiken, die sich am Aufstellungsort ergeben können

- An der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM können zum Heizen Wasserkreisläufe angeschlossen sein. Es kann auch innere (geschlossene) Wasser- oder Wasser-Glykol-Kreisläufe geben.

- Die Rohre oder Schläuche sowie deren Anschlüsse können undicht werden oder sich lockern, so dass innerhalb oder auch außerhalb der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Wasser bzw. das Medium heraustropft.
- An der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM können innen und außen Reinigungsarbeiten – auch Feuchtreinigung – durchgeführt werden. Bei diesen Arbeiten ist ein Austritt / Herabtropfen von Reinigungsflüssigkeit möglich.
- Alle wasserberührten Teile innerhalb und außerhalb der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM können bei entsprechenden Umgebungsbedingungen einfrieren. Ein erhöhtes Frostisiko liegt vor allem bei folgenden Bauteilen vor:
 - o Einfrierendes Betriebsmittel von Wärmetauschern mit/ohne Glykol
 - o Alle Flächen und Bauteile der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM welche der Witterung ausgesetzt sind.

4.2 Maßnahmen, um möglichen Risiken vorzubeugen

Diesen Risiken kann durch folgende Maßnahmen vorgebeugt werden:

- Egal ob die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM bodenstehend oder erhöht z. B. auf einem Gerüst, angebracht wird, muss die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM montage- und wartungsfreundlich aufgestellt werden.
- Entsprechend der Aufstellung sind geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen, damit Personen, Gebäude und Einrichtung durch herabfallende Teile (z. B. Werkzeug, Schrauben, usw.) und durch eventuellen Austritt von Wasser oder anderen Medien nicht gefährdet sind.
- Der Boden um den Aufstellort sollte wasserdicht und mit Gefälle zu einem ausreichend dimensionierten Ablauf ausgeführt sein.
- Wo dies nicht gegeben ist, kann die Aufstellung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM in einer ausreichend dimensionierten Auffangwanne mit Ablauf eine geeignete Lösung sein.
- Ein Feuchtesensor mit Alarmgeber kann eine zusätzliche Maßnahme darstellen, um kritische Betriebszustände abzusichern.
- Um das Einfrieren von Bauteilen zu verhindern, ist bauseits dafür zu sorgen, dass die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM vor Witterungseinflüssen, die zu diesem Problem führen können, geschützt ist. Zusätzlich sind weitere Maßnahmen zum Frostschutz seitens des Kunden zu treffen. Einige Möglichkeiten dazu sind:
 - o Vollständige Entleerung von Wärmetauschern bei Nichtgebrauch

- o Regelungstechnische Frostschutzschaltung

Die Entscheidung über geeignete Maßnahmen müssen in Kenntnis der Situation vor Ort durch den Kunden getroffen werden. Der Installateur und der Betreiber der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM haben für einen vorbeugenden Schutz gemäß den hier angeführten Hinweisen zu sorgen. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, eine Versicherung gegen Schäden durch Wasser und andere Flüssigkeiten abzuschließen.

EUROCLIMA haftet nicht für Schäden, die sich aufgrund von Undichtheiten der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM, von Anschlüssen und Rohr- oder Schlauchleitungen ergeben können.

5 Montage und Installation

5.1 Wärmetauscheranschluss (optional)

Vor dem Anschluss der Wärmetauscher ist das Leitungssystem gründlich zu spülen.



HINWEIS!

Auf absolut spannungsfreien Anschluss ist zu achten und die Übertragung von Schwingungen und Längenausdehnungen zwischen Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und Rohrleitungssystem ist sicher zu verhindern.



HINWEIS!

Zur Vermeidung von wasserseitig verursachten Korrosionsschäden sind die Vorgaben zur Wasserqualität, zur fachgerechten Installation, Inbetriebnahme und betrieblichen Wartung gemäß VDI 2035 Blatt 2 einzuhalten.

Anschlussrohre mit Gewinde:

Um eine Beschädigung der Wärmetauscheranschlussrohre zu verhindern, muss bei der Verschraubung unbedingt mit einer Rohrzange gegengehalten werden (**Abbildung 6**).

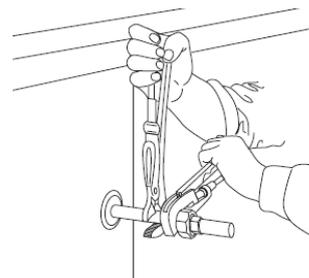


Abbildung 6: Gegenhalten mittels Rohrzange

Anschlussrohre ohne Gewinde:

Erfolgt die Ausführung der Anschlussrohre ohne Gewinde wird eine mechanische, kraftschlüssige Anschlussverbindung (STRAUB Kupplung) empfohlen (**Abbildung 9**). Diese kann optional im Lieferumfang von EUROCLIMA enthalten sein, ansonsten muss bauseits dafür gesorgt werden. Um zu verhindern, dass durch die mechanische Krafteinwirkung das Kupferrohr des Wärmetauschers beschädigt wird, muss das Rohr vorher mit einem Ring verstärkt werden (**Abbildung 7** und **Abbildung 8**).



Abbildung 7: Kupferrohr mit Verstärkungsring



Abbildung 8: Kupferrohr mit eingesetztem Verstärkungsring



Abbildung 9: STRAUB Kupplung



Abbildung 10: Montierte STRAUB Kupplung

Von anderen Verbindungsarten, wie etwa Schweißen oder Löten, wird seitens EUROCLIMA aufgrund von Brandgefahr der benachbarten Materialien abgeraten. Wird diese Art der Verbindung gewählt, liegt dies im Verantwortungsbereich des durchführenden Monteurs.

Die Verrohrung der Wärmetauscher sollten einen zu Wartungszwecken erforderlichen Ausbau der Wärmetauscher möglichst wenig behindern.

Der Anschluss der Wärmetauscher erfolgt entsprechend der Beschriftung an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM nach den Anschlussschemata in **Abbildung 11**.

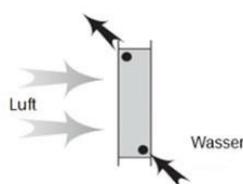


Abbildung 11: Wärmetauscheranschluss

Der Wärmetauscher arbeitet dabei nach dem (Kreuz-) Gegenstromprinzip.

Die hydraulische Anbindung des Lufterhitzers sollte, wie in **Abbildung 12** dargestellt, mit einem Dreiwegeventil als Mischregelung realisiert werden. Gegenüber der Mengenregelung mit einem Durchgangsventil vermeidet diese Anbindung unterschiedliche Temperaturprofile, da die Lufterwärmung gleichmäßig über die gesamte Wärmetauscheroberfläche erfolgt.

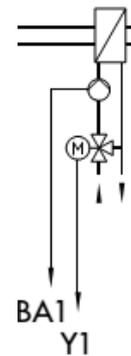


Abbildung 12: Hydraulisches Anbindungsschema

Zur Entlüftung und Entleerung sind an den Wärmetauscheranschlüssen auf Wunsch Ventile angeschlossen. Zur korrekten Funktion muss allerdings sichergestellt sein, dass sich die Entlüftung am höchsten Punkt des gesamten Wasserkreislaufes befindet, die Entleerung am niedrigsten. Ansonsten sind die Ventile an anderer geeigneter Stelle des Kreislaufs anzuschließen.



Abbildung 13: Entleerungsventil



Abbildung 14: Entlüftungsventil

5.2 Pumpen

- Bei nachträglichem Pumpeneinbau ist zu beachten, dass der Saugstutzen sicher unter dem Wasserspiegel liegt.
- Das Pumpenfundament mit Korkplatte ist so tief zu setzen, dass die Saugleitung der Pumpe von der Wanne aus mit Gefälle zur Pumpe verlegt werden kann.
- **Frischwasseranschluss:** Der zulässige Maximaldruck beträgt 300 kPa (3,0 bar).

5.3 Frostschutzmaßnahmen

Bauseits ist für ausreichenden Frostschutz zu sorgen. Einige mögliche Varianten sind nachstehend angeführt:

Bei Heizbatterien:

- Regelungstechnische Frostschutzschaltung: Montage eines luftaustrittsseitigen Thermostates für Alarmauslösung (Einstellung Auslösetemperatur 5 °C). Bei Alarmauslösung erfolgt das Öffnen des Mischventils (100 %) und eine Anforderung an die Heizkreispump sowie das Abschalten des/der Ventilatoren.

6 Elektroanschluss

- Der elektrische Anschluss ist unter Beachtung der internationalen Vorschriften wie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der Richtlinie der elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, der nationalen Vorschriften und der Vorgaben der lokalen Elektrizitätsversorger durchzuführen.
- Alle Elektroanschlüsse sind jährlich zu kontrollieren und Mängel (z.B. lose Kabellitzen, lockere Schraub- und Klemmverbindung, ...) unverzüglich zu beseitigen.

6.1 Anschluss an ein externes Schutzleitersystem

Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist an ein externes Schutzleitersystem anzuschließen. Dazu ist die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM am Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Grundrahmen anzuschließen.

Des Weiteren ist jede einzelne elektrische Komponente an das Schutzleitersystem anzuschließen.

Der Anschluss an das externe Schutzerdungssystem ist gemäß EN 60204-1, Pkt. 5.2 auszuführen. Der Mindestquerschnitt der Erdung bei Frequenzumformern beträgt dabei 10 mm², ansonsten 4 mm², bei Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM mit integrierter Regelung. Abhängig vom Querschnitt des Außenleiters sind zusätzlich die vorgegebenen Mindestquerschnitte des Schutzleitersystems gemäß EN 60204-1, Pkt. 5.2, Tabelle 1, einzuhalten.

Nach der Montage und Installation ist die Durchgängigkeit des Schutzleitersystems gemäß EN 60204-1, Pkt. 18.2 zu prüfen und zu dokumentieren.

Bei Inbetriebnahme ist die Schleifenimpedanz der gesamten, fertiggestellten Anlage zu überprüfen. Hier gilt ein maximal zulässiger Grenzwert von 1 Ω, welcher das rechtzeitige Auslösen der elektrischen Schutzeinrichtungen gewährleistet.

6.2 Drehstrommotoren

Die Drehstrommotoren erfüllen folgende Kriterien:

- Schutzart: IP 55
- Wärmeklasse: F
- Bauform: B3

Bei Wärmeklasse F kann der Motor die Nennleistung abgeben bis

- Lufttemperatur im Ventilatorteil von 40 °C
- zu einer Meereshöhe von 1000 m

Bei Werten, die über den obengenannten liegen, ist die Belastung zu reduzieren.

Eintourige Motoren

Eintourige Motoren sind für Direkt-, und Stern-Dreieck-Anlauf geeignet. Erfolgt die Verdrahtung bis an die Außenseite der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM durch EUROCLIMA, so ist standardmäßig eine Zuleitung für Direktanlauf gelegt. Zuleitung für Stern-Dreieck-Anlauf kann als Option bestellt werden.

Alle eintourigen Motoren sind für Betrieb am Frequenzumformer geeignet.

Zulässiger Arbeitsbereich des Motors:

- Um eine ausreichende Motorkühlung zu gewährleisten, darf bei FU-Betrieb die Minimalfrequenz von 15 Hz nicht unterschritten werden.
- Die maximal zulässige Motordrehzahl ist abhängig von der maximal zulässigen Ventilator Drehzahl. Diese befindet sich auf den auftragsbezogenen, technischen Datenblättern. Die maximal zulässigen Ventilator Drehzahl darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden!
- Um hohe Schwingungsbelastungen zu verhindern und um Schäden vorzubeugen, müssen kritische Drehzahlen bzw. Betriebsfrequenzen ausgeblendet werden, siehe **Kapitel 7.2.2 (Schwingungsüberprüfung)**.



HINWEIS!

EUROCLIMA empfiehlt in diesem Zusammenhang die Betriebsbedingungen kontinuierlich zu überwachen.

Mehrtourige Motoren

Mehrtourige Motoren sind immer für Direktanlauf in jeder Stufe ausgelegt.



HINWEIS!

Mehrtourige Motoren sind nicht für Frequenzumformer geeignet, ein Betrieb am Frequenzumformer zerstört die Motorwicklung!

Für die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist bauseits, d.h. im Verantwortungsbereich des Kunden, folgendes vorzusehen:

1) Motor nicht am Frequenzumformer betreiben: Motorschutzschalter

Muss immer vorgesehen werden, wenn der Motor nicht am Frequenzumformer läuft.

Der Motorschutzschalter ist mit einer thermischen Auslösung zum Schutz der Motorwicklung und einer elektromagnetischen Auslösung (Kurzschlusschutz) ausgestattet. Die Funktion des Motorschutzschalters ist das allpolige Schalten von Motoren und deren Schutz gegen Zerstörung durch

- Nichtanlauf
- Überlasten
- Absinken der Netzspannung
- Ausfall eines Außenleiters in Drehstromnetzen

2) Motor am Frequenzumformer betrieben: Leitungsschutzschalter genügt

Wird der Motor am Frequenzumformer betrieben, ist eine Absicherung durch einen Leitungsschutzschalter zum Kurzschlusschutz ausreichend.

Achtung: Gefahr durch Ableitstrom! Ableitströme überschreiten 3,5 mA. Es obliegt dem Benutzer oder einem zertifizierten Elektroinstallateur, für eine einwandfreie Erdung (siehe 6.1 Anschluss an ein externes Schutzleitersystem) der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zu sorgen. Eine nicht vorschriftsmäßige Erdung des Frequenzumrichters kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



GEFAHR!

Zusätzlich zu 1) oder 2): Motorvollschutz mit Kaltleiter (PTC, Thermistor)

Standardausstattung ist der Kaltleiter (im technischen Datenblatt als PTC angegeben) bei:

- Motoren für riemengetriebene Ventilatoren Nennleistung ≥ 11 kW
- als Option auch für geringere Leistungen lieferbar
- bei Motoren aller Nennleistungen für freilaufende Ventilatoren



HINWEIS!

Um Schäden an Motoren vorzubeugen, müssen mit Kaltleiter ausgerüstete Motoren an ein Kaltleiterauslösegerät angeschlossen werden. Diese Maßnahme ersetzt nicht den Motorschutzschalter bzw. Leitungsschutzschalter und ist zusätzlich vorzunehmen. Der Anschluss an ein Kaltleiterauslösegerät ist Voraussetzung für den Erhalt des Gewährleistungsanspruches bei Wicklungsschäden.

Der Motorvollschutz besteht aus Kaltleiter-Temperaturfühler und einem Auslösegerät (bauseits, d.h. im Verantwortungsbereich des Kunden, vorzusehen). In Frequenzumformern ist die Auslösefunktion integriert.

Funktionsweise: Bei eintourigen Drehstrommotoren werden 3 in Serie geschaltete Temperaturfühler auf der Abluftseite des Motors in den Wickelkopf eingebaut. Bei 135 °C erfolgt ein steiler Anstieg des Widerstandes, was zum Abschalten des Relais im Auslösegerät führt. Beispiel für Anschlussschema siehe **Abbildung 15**.

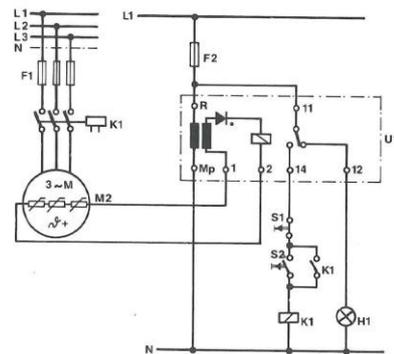


Abbildung 15: Anschlussschema Kaltleiter

Der Motorvollschutz schaltet den Motor ab bei:

- Überlastung des Motors
- Behinderung der Kühlung
- Lagerschäden
- Blockieren des Läufers
- Wicklungsschluss



HINWEIS!

Der Temperaturfühler darf nicht an Spannungen über 5 V angelegt werden. Dies führt zu seiner Zerstörung!

Motoranschluss

Der Drehstrommotor ist abhängig von der verwendeten Netzspannung, entsprechend den Angaben auf dem Typenschild (siehe **Abbildung 16**) und im Klemmkasten (siehe **Abbildung 17**) des Motors anzuschließen.

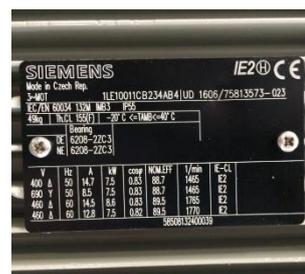


Abbildung 16: Typenschild Motor



Abbildung 17: Motor-klemmkasten

Kabeltype für Motoranschluss

Für die Motorzuleitung zwischen Frequenzumformer und Motor ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden und der Schirm beidseitig aufzulegen.

Die korrekte Motordrehrichtung ergibt sich aus der Ventilator-drehrichtung, die wiederum mittels Pfeil gekennzeichnet ist, siehe **Abbildung 18** und **Abbildung 19**.

Vor dem Motoranschluss wird das Drehfeld der Zuleitung mittels handelsüblichem Drehfeld-Richtungsanzeiger überprüft und die Phasen entsprechend der Motordrehrichtung am Motorklemmbrett bzw. am Reparaturschalter (wenn im Lieferumfang von EUROCLIMA) angeschlossen.

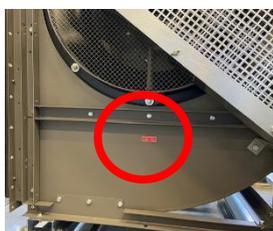


Abbildung 18: Drehrichtungskennzeichnung



Abbildung 19: Drehrichtungskennzeichnung

Anziehdrehmomente für elektrische Anschlüsse am Klemmbrett siehe **Tabelle 3**.

	Gewinde Ø	M4	M5	M6
		Nm	min. 0,8	1,8
	max.	1,2	2,5	4

Tabelle 3: Drehmomente für Motorklemmbrett

Vor dem Anschließen muss kontrolliert werden, dass das örtliche Stromnetz mit den Netzangaben auf dem Motortypenschild übereinstimmt. Generell sind die Antriebsmotoren der Ventilatoren für Dauerbetrieb ausgelegt. Abnorme Betriebsbedingungen, insbesondere mehrfaches Anlaufen in kurzen Zeitabständen ist zu vermeiden, da es zu einer thermischen Überlastung des Motors kommen kann.



HINWEIS!

6.3 Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter)

Nach den Vorschriften IEC/EN 60204 bzw. VDE0113 müssen alle gefahrbringenden Einrichtungen mit einem Reparaturschalter ausgestattet sein, der die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM von allen aktiven Leitern der Netzeinspeisung trennt.

Das heißt, dass jede einzelne Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM mit einem solchen Lasttrennschalter/Reparaturschalter ausgerüstet sein muss. Dieser muss **bauseits, leicht zugänglich direkt am Gerät montiert und fachgerecht angeschlossen** werden (unabhängig davon, ob die Heubelüftung mit oder ohne Regelung geliefert wurde). Der am Schaltschrank montierte Schalter ersetzt nicht den vorgeschriebenen Lasttrennschalter/Reparaturschalter direkt am Gerät.



GEFAHR!

Bauseits, d.h. im Verantwortungsbereich des Kunden, muss sichergestellt werden, dass folgende **Anforderungen entsprechend DIN VDE 0660 und DIN EN IEC 60947-3 an einen Lasttrennschalter / Reparaturschalter in der Ausführung ROT-GELB** erfüllt werden:

1. Dient als Reparatur-, Wartungs- bzw. Sicherheitsschalter, da ein Betätigen des Schalters kein Rücksetzen der Steuerbefehle des Steuerungssystems zur Folge hat.
2. Besitzt je eine eindeutig gekennzeichnete Aus-(0) und Ein-Stellung (I).
3. In Aus-Stellung gegen unbefugtes und ungewolltes Wiedereinschalten sicherbar.
4. Bei Montage im Freien weist der Reparaturschalter Schutzklasse IP65 auf.
5. Unterbricht die gesamte Stromversorgung zur Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM.
6. Trennt die elektrische Ausrüstung vom Netz.
7. Ist leicht zugänglich.
8. Ist in Sichtweite zur zugehörigen Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM anzubringen.
9. Lässt die Zuordnung zur zugehörigen Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM klar erkennen.
10. **Not-Aus-Funktion:** Die Not-Aus-Funktion, welche durch den roten Griff mit gelbem Hintergrund signalisiert wird, muss **schaltungs-technisch durch zusätzliche Bauteile umgesetzt werden**. Für das Zurücksetzen nach dem Ausschalten muss - separat vom Reparaturschalter - zuerst wieder ein manueller Startbefehl erteilt werden.



Abbildung 20: Reparaturschalter

6.4 Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer)

Wenn die Frequenzumformer von anderen Lieferanten als EUROCLIMA geliefert werden, ist Folgendes zu beachten, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten:

- Eignung für Ventilatoren mit quadratischem Drehmoment.
- Die von EUROCLIMA gelieferten Frequenzumformer sind in der Regel mit Entstörfiltern ausgerüstet. Störfilter müssen mit dem bauseitigen Stromversorgungssystem kompatibel sein.
- Die Stromabgabe des Frequenzumformers muss mit der Nennleistung des Motors kompatibel sein.
- Der Frequenzumformer muss mit seiner Einbausituation kompatibel sein (IP-Schutzklasse, Art der Belüftung, Umgebungstemperatur, elektromagnetisches Umfeld, ...)
- Sollte der Frequenzumformer im Ventilatorteil montiert werden, muss der Frequenzumformer mit einem separaten Bedienungsdisplay ausgestattet werden.



WARNUNG!

In diesem Fall ist das Display an die Außenseite der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zu führen – eine Bedienung im Ventilatorteil ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig!

Bei Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern (FI-Schalter) ist die Zuleitung mit einem FI-Schalter, welcher für Frequenzumformer zugelassen ist, abzusichern (Typ B oder B+, 300 mA).

7 Inbetriebnahme

7.1 Vorbereitungen

- Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und alle Komponenten gründlich von Staub, Spänen und anderen Ablagerungen reinigen.
- Lose Teile, wie Werkzeuge und Dokumentation, aus der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM entfernen, sie könnten vom Ventilator angesaugt werden und zu dessen Zerstörung führen.
- Alle Schraubverbindungen und elektrische Anschlüsse kontrollieren und nachziehen.
- Sämtliche Kabel sind auf Schäden an der Isolierung zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen.
- Funktionsprüfung des Reparaturschalter:
 - o Schalter betätigen
 - o Spannungsfreiheit prüfen
 - o Nur durch das Wiederbetätigen des Schalters allein darfs sich die Anlage nicht wieder Starten lassen, dafür ist zusätzlich ein manueller Startbefehl erforderlich (siehe **Kapitel 6.3 (Reparaturschalter (Not-Aus-Schalter))**).

Im Folgenden sind einige Prüfungen angeführt, da sich durch Transport oder Hantieren an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Veränderungen ergeben haben könnten.

- Das Laufrad des Ventilators von Hand drehen, um zu prüfen, ob es sich frei dreht.
- Prüfen, ob die Befestigungsschrauben der variablen Keilriemenscheiben gemäß dem Anziehungsmoment aus **Tabelle 4** angezogen sind.

	Buchse	1108	1210	1215	1610	1615	2012	2517
	Nm	5,7	20	20	20	20	32	50

Tabelle 4: Anziehungsmoment Keilriemenscheibe

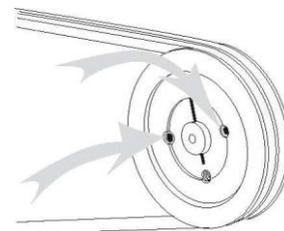


Abbildung 21: Befestigungsschrauben

- Prüfen der Spannung des Keilriemens und Fluchten der Scheiben, siehe **Kapitel 8.3.5 (Nachspannen der Keilriemen)**.
- Prüfen des Motoranschlusses und das Übereinstimmen der Anschlussspannung mit der Nennspannung – eine Schwankung der Anschlussspannung zwischen $\pm 5\%$ ist zulässig.

7.1.1 Volumenstrommessung durch Wirkdruckmessung am Ventilator

Ist der Ventilator mit Messstellen zur Volumenstrommessung und schwarzen Messstellen außen am Ventilatorteil ausgestattet (Zubehör wird auch auf dem technischen Datenblatt angezeigt), kann an den Messstellen ein Differenzdrucksignal abgenommen werden.



WARNUNG!

- Sicherheitshinweise der Anleitungen des Ventilatorherstellers (mit der vorliegenden Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung mitgeliefert) zur Mindestanlaufzeit sind zu beachten, da sonst Dauerbrüche am Ventilatorlauftrad auftreten können.

Volumenstromanzeige Typ PREMASREG 7161

Diese Volumenstromanzeige wird von EUROCLIMA verwendet und wird, falls im Lieferumfang enthalten, an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM montiert geliefert. Die Einstellung der Parameter muss vor Inbetriebnahme bauseits, d.h. im Verantwortungsbereich des Kunden durchgeführt werden – Bedienung wie in beigelegter Anleitung des Komponentenherstellers!

Der am Datenblatt im Ventilatorteil bzw. dem technischen Datenblatt für die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM angegebene Wert k_B zu verwenden.

Verarbeiten des Drucksignales in anderen Anzeige- und Regelgeräten

Anzeige- und Regelgeräte anderer Hersteller können eine Umrechnung des K-Wertes erfordern. Daher immer auch die Formel anfragen, für die das Anzeige- und Regelgerät programmiert ist.

7.1.2 Variable, frequenzgesteuerte Antriebe (Frequenzumformer) -Einstellparameter

Der Frequenzumformer muss parametrieren werden, sofern nicht von EUROCLIMA durchgeführt (aus technischem Datenblatt zu entnehmen): Parametrierung mittels nachfolgender bzw. mitgelieferter Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung des Frequenzumformerherstellers und den Angaben aus dem EUROCLIMA-Datenblatt.



WARNUNG!

- Sicherheitshinweise des **Kapitels 2.3 (Hinweise zur Minimierung spezieller Gefährdungen)** und der Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung des Herstellers des Frequenzumformers (mit der vorliegenden Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung mitgeliefert) beachten. .

Einstellparameter für Danfoss-Frequenzumformer FC102

Nr.	Beschreibung	Wert	Notiz
0-...	Display		
0-01	Sprache	[1] Deutsch	[0] Englisch, [5] Italienisch
0-02	Umschaltung Hz/Upm	[1] Hz	Anzeige in Hz oder UPM
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]	
0-21	Displayzeile 1.2	[1610] Leistung [kW]	
0-22	Displayzeile 1.3	[1614] Motorstrom [A]	
1-...	Motor/Last		
1-00	Regelverfahren	[0] Drehzahlsteuerung	
1-03	Drehmomentverhalten der Last	[3] Autom.Energieoptim.VT	
1-20	Motornennleistung	... kW	Laut Motor-Typenschild
1-22	Motornennspannung	... V	Laut Motor-Typenschild
1-23	Motornennfrequenz	... Hz	Laut Motor-Typenschild
1-24	Motornennstrom	... A	Laut Motor-Typenschild
1-25	Motornennndrehzahl	... UPM	Laut Motor-Typenschild
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschaltung	PTC/Clixon anklebmen
1-93	Thermistoranschluß	[2] Analogeingang 54	Thermistor an 50/54 anklebmen
3-...	Sollwert/Rampen		
3-02	Minimaler Sollwert	15 Hz	
3-03	Maximaler Sollwert	... Hz	Laut Datenblatt Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Max[Hz]=Max[Upm]/Nenn[Upm]*50[Hz]
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53	
3-16	Variabler Sollwert 2	[0] Deaktiviert	
3-17	Variabler Sollwert 3	[0] Deaktiviert	
3-41	Rampenzeit Auf 1	30 s	
3-42	Rampenzeit Ab 1	30 s	
4-...	Grenzen/Warnungen		
4-10	Motordrehrichtung	[0] Nur rechts	
4-12	Min. Drehzahl	15 Hz	
4-14	Max. Drehzahl	... Hz	Laut Datenblatt Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Max[Hz]=Max[Upm]/Nenn[Upm]*50[Hz]
4-16	Momentengrenze motorisch	110 %	
4-18	Stromgrenze	110 %	
4-50	Warnung Strom niedrig	0 A	
4-51	Warnung Strom hoch	... A	Nennstrom laut Typenschild Motor
5-...	Digit. Ein-/Ausgänge		
5-10	Klemme Digitaleingang 18	[8] Start	Startbefehl Klemme 12/18
5-11	Klemme Digitaleingang 19	[0] Ohne Funktion	
5-12	Klemme Digitaleingang 27	[2] Motorfreilauf (inv)	Brücke 12/27 für Betrieb notwendig
5-13	Klemme Digitaleingang 29	[0] Ohne Funktion	
5-14	Klemme Digitaleingang 32	[0] Ohne Funktion	
5-15	Klemme Digitaleingang 33	[0] Ohne Funktion	
5-40	Relais 1 [0]	[5] Motor dreht	
	Relais 2 [1]	[2] Bereit	
6-...	Analoge Ein-/Ausg.		
6-01	Signalausfall Funktion	[0] Aus	
6-10	Klemme 53 Skal. Min.Spannung	0.00 V	
6-11	Klemme 53 Skal. Max.Spannung	10.00 V	
6-14	Klemme 53 Skal. Min.-Sollwert	15 Hz	
6-15	Klemme 53 Skal. Max.-Sollwert	... Hz	Laut Datenblatt Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM Max[Hz]=Max[Upm]/Nenn[Upm]*50[Hz]
6-17	Klemme 53 Signalfehler	[0] Deaktiviert	
	Anschlüsse Steuerleitungen:		
	PTC/Clixon	Klemme 50 und 54	50=+10V, 54=Analogeingang 2
	Start	Klemme 12 und 18	12=+24V, 18=Digitaleingang
	Freigabe	Klemme 12 und 27	12=+24V, 27=Digitaleingang

Tabelle 5: Einstellparameter für Danfoss-Frequenzumformer FC102

7.1.3 Wärmetauscher (optional)

Die Wärmetauscher, Anschlüsse und Ventile sind bezüglich Dichtheit zu prüfen.

Wärmetauscher, Betriebsmittel Wasser

Normale Heizregister werden mit Wasser und Zusätzen für Frost- und Korrosionsschutz gefüllt:

- Entlüftungsventil öffnen
- Wasserventil zunächst nur wenig öffnen, so dass sich die Batterie langsam mit dem Wärmeträgermedium füllt. So werden Wärmespannungen vermieden.
- Sobald Wärmetauscher gefüllt ist, Entlüftungsventil schließen.
- Wasserventil ganz öffnen, Ventilator einschalten.
- Anschließend ist das gesamte Leitungssystem einwandfrei zu entlüften.

Achtung!

Bei einem zeitweiligen der Anlage darf wegen Frost- und Korrosionsgefahr kein Medium in den Rohren verbleiben.

7.2 Probelauf

7.2.1 Allgemeine Hinweise

Nach Durchführung der Vorbereitungsarbeiten wird die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zum Probelauf gestartet.

- Beim Probelauf der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zur Messung der Motordaten und Volumenstroms, muss die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM vollständig an die betriebsbereite Anlage angeschlossen sein.



HINWEIS!

Vor Anlaufen des Ventilators Klappen öffnen! Ventilator darf nicht gegen geschlossene Klappen arbeiten.

Außerdem wird die tatsächliche Stromaufnahme aller Phasen gemessen und mit dem Leistungsschild verglichen. Ist die tatsächliche Stromaufnahme zu hoch, liegt ein Fehlanschluss vor, die Anlage muss sofort abgeschaltet werden. Messen Sie den Volumenstrom und die Druckdifferenz. Häufig stimmt die gemessene Luftmenge nicht mit den Auslegungsdaten der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM überein.

Mögliche Ursachen für zu niedrige Luftmenge:

- Der externe Druckverlust ist höher als angegeben

7.2.2 Schwingungsüberprüfung

Die Ventilator-Motor-Einheit ist auf einen ruhigen Lauf zu prüfen. Es dürfen keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen festzustellen sein. Um Schäden zu verhindern, muss ein Betrieb über den zulässigen Schwingwerten unbedingt ausgeschlossen werden. Die maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit lt. Herstellerangaben der Ventilator-Motor-Einheit ist unbedingt einzuhalten.

Bei Inbetriebnahme der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist eine Schwingungsmessung, bzw. Resonanzstellensuche im ganzen Drehzahlregelbereich durchzuführen, und im Abnahmeprotokoll festzuhalten.

Resonanz bei Ventilatoren

Um hohe Schwingungsbelastungen zu verhindern, ist bei Ventilatoren darauf zu achten, dass der Betrieb bei Resonanzfrequenz (und bei Vielfachen davon) vermieden wird. Die jeweilige Resonanzfrequenz muss an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM vor Ort bestimmt werden. **Abbildung 22** zeigt einen beispielhaften Schwingungsverlauf.

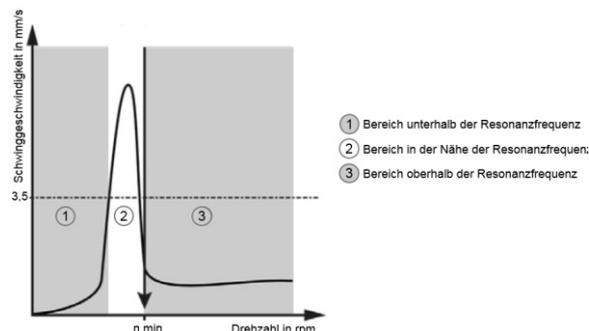


Abbildung 22: Beispielhafter Schwingungsverlauf

Es sind allgemein folgende Punkte zu beachten:

- Mindestdrehzahl nicht unterschreiten
- Resonanzstelle beim Hochlauf zügig durchfahren
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen erhöhter Schwingungen (Resonanz)

Im Teillast-Betrieb kann es sein, dass der Betriebspunkt mit dem Resonanzbereich zusammenfällt. In solchen Situationen muss bauseits durch geringe Anpassungen der Regelung dieser Betrieb verhindert werden. Wird der Ventilator mit einem Frequenzumrichter betrieben, kann direkt dort der Resonanzbereich ausgeblendet werden.

Bei Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM mit EUROCLIMA-Regelung kann der Resonanzbereich ausgeblendet werden. Dazu müssen bei Inbetriebnahme die entsprechenden Einstellungen in der Software durchgeführt werden.

8 Wartung



HINWEIS!

Heubelüftungen HAY-SMART-SYSTEM von EUROCLIMA sind weitgehend wartungsfrei und wartungsfreundlich aufgebaut. Die angegebenen Wartungsintervalle (siehe **Tabelle 10**) sind Richtwerte für normale Einsatzbedingungen. Stark abweichende Einsatzfälle können andere Intervalle erfordern, was im Einzelfall zu prüfen ist. Die Durchführung der beschriebenen Kontroll- und Wartungsarbeiten sind notwendig um die dauerhafte Sicherheit sowie Funktionalität der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM zu gewährleisten.

8.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG!

Vor Wartungsarbeiten sind alle stromführenden Teile wie Ventilatormotoren und Elektroheizregister mittels Not-Halt-Befehlsgeräten allpolig vom Netz zu trennen. Die Hinweise in **Kapitel 2 (Sicherheitshinweise / Hinweise zur Konformität mit Gesetzen und Richtlinien)** sind zu beachten!

- Die gesamte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und alle Komponenten sind auf Verschmutzungen, Korrosion, Beschädigung und Befestigung zu prüfen, zu reinigen und ggf. Maßnahmen zu ergreifen.
- Bei Edelstahlteilen ist aus Korrosionsgründen besonders darauf zu achten, dass darauf herumliegende Eisenteile entfernt werden und sie von Eisenspänen gereinigt werden.
- Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist innen und außen auf Verschmutzung, Ablagerungen, Beschädigung, Korrosion und Befestigung zu prüfen, reinigen und ggf. reparieren.
- Je nach verwendetem Material und Umgebungsbedingungen kann es an Bauteilen wie z.B. Motor,- Ventilatorwellen, Riemenscheiben, Blechschnittkanten und ähnlichem zu einer oberflächlichen Korrosion kommen. Die hier entstehende Korrosionsschicht schützt das darunterliegende Material vor weiterem Korrodieren und stellt keinen Mangel dar. Eine Entfernung der Oberflächenkorrosion und eine Behandlung der entsprechenden Stellen ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Bei Bedarf kann je nach verwendetem Material im Rahmen der regelmäßigen Wartung eine oberflächliche Oxidation entfernt werden und die entsprechende Stelle mit geeigneten Schutzmaßnahmen behandelt werden.

- Haben Sie Verständnis, dass wir für Schäden durch unsachgemäße Handhabung von Lösungs- und Reinigungsmitteln sowie für mechanische Beschädigungen keine Haftung übernehmen können. Mittel, die Alkohole beinhalten, sind für beschichtete Oberflächen nicht zulässig.
- EUROCLIMA empfiehlt, je nach Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-Ausführung, bei der Kontrolle, Wartung und Instandhaltung die Angaben lt. VDI 6022 Blatt 1, Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung, zu berücksichtigen.
- Für die Bestellung von Verschleißteilen wenden Sie sich an Ihren EUROCLIMA-Vertrieb.

8.2 Elektroanschluss, Schaltschrank

- Alle Elektroanschlüsse sind jährlich zu kontrollieren und Mängel (z.B. lose Kabellitzen, lockere Schraub- und Klemmverbindung, ...) unverzüglich zu beseitigen.
- Die Funktionsprüfung des Hauptschalters (siehe **Kapitel 7.1 (Vorbereitungen)**) ist regelmäßig durchzuführen, siehe **Tabelle 10**.
- Bei Heubelüftungen HAY-SMART-SYSTEM mit integrierter Regelung werden für den Schaltschrank u.a. folgende Wartungsarbeiten empfohlen:
 - o jährlicher Wechsel des Filters
 - o Funktion des Ventilators für Schaltschranklüftung (falls vorhanden) jährlich prüfen
 - o Schraubverbindungen und elektrische Anschlüsse jährlich prüfen und ggf. nachziehen
 - o von eventuellen Staubablagerungen reinigen

8.3 Ventilator/Motor-Baugruppe

- Die Funktionsprüfung des Reparaturschalters (siehe **Kapitel 7.1 (Vorbereitungen)**) ist regelmäßig durchzuführen (siehe **Tabelle 10**).

8.3.1 Schwingungen



WARNUNG!

Dauerhafter Betrieb der Ventilator-Motor-Einheit bei unzulässig hohen Schwingungen, oder bei Resonanzfrequenz (und bei Vielfachen davon) kann zu erheblichen Schäden an der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und folglich zu weiteren Sach- und Personenschäden führen.

Während des Betriebs der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM kann durch ungünstige Luftführung, Schmutz- und Staubansammlungen, fehlende bzw. falsche Reinigung und Wartung ein überhöhter Schwingungspegel auftreten. Außerdem können Schwingungsübertragungen von und auf externe Anlagenteile erfolgen.

Die Ventilator-Motor-Einheit ist regelmäßig laut Angaben des Herstellers der Ventilator-Motor-Einheit auf mechanische Schwingungen zu überprüfen, und die Ergebnisse zu protokollieren. Die maximale Schwinggeschwindigkeit lt. Angaben des Herstellers der Ventilator-Motor-Einheit ist unbedingt einzuhalten. Werden die zulässigen Schwingwerte überschritten, ist es zwingend erforderlich die Ursache zu ermitteln, und umgehend entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

8.3.2 Ventilator

- Auf Verschmutzung, Ablagerungen, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen, ggf. reinigen.
- Oberflächenschäden von Gehäuse und Laufrad mit Zinkstaubfarbe bestreichen.
- Flexible Verbindung auf Beschädigung prüfen / Sichtprüfung.
- Schwingungsdämpfer auf korrekte Befestigung / Beschädigung (Sichtprüfung) prüfen.
- Schutzgitter, sofern vorhanden (ansaugseitig bei Freiläufern, ausblasseitig bei Gehäuseventilatoren) auf korrekte Befestigung / Beschädigung (Sichtprüfung) prüfen.
- Entwässerung auf Funktion prüfen.
- Durch Drehen des Laufrades mit der Hand auf abnormale Geräusche prüfen.
- Bei unregelmäßigem oder rauem Klang beide Lager erneuern.
- Die theoretische Lebensdauer, abhängig von den Betriebsbedingungen, beträgt mindestens 20.000 Stunden.
- Die Ventilatorlager sind lebensdauergergeschmiert, lediglich die großen Baugrößen mit Stehlagern müssen jährlich, bei ungünstigen Betriebsbedingungen nach nachfolgender **Tabelle 6** mit Lithiumseifenfett (siehe **Tabelle 7**) nachgeschmiert werden. Nach dreimaligem Nachschmieren müssen die Lager ausgebaut, gereinigt und neu gefettet werden.
- Nach Laufraddemontage und Wiedermontage muss auf Schwingungen überprüft werden, und gegebenenfalls muss nachgewuchtet werden.

Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich °C	Schmierungsintervall
Sauber	T < 50	6 - 12 Monate
	50 < T < 70	2 - 4 Monate
	70 < T < 100	2 - 6 Wochen
Staubig	100 <	1 Woche
	T < 70	1 - 4 Wochen
	70 < T < 100	1 - 2 Wochen
	100 < T	1 - 7 Tage
Extreme Luftfeuchtigkeit		1 Woche

Tabelle 6: Schmierungsintervalle Ventilatorlager



Abbildung 23: Ventilatorlager mit Schmiernippel

Lieferant	Typ	Basis	Temp.bereich
FINA	Marson HTL 3	Lithium	30°C / +120°C
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-20°C / + 130°C
ESSO	Beacon 3	Lithium	-20°C / + 130°C
MOBIL	Mobilux EP3	Lithium	-30°C / + 130°C

Tabelle 7: Empfohlene Fettsorten

8.3.3 Motor

- Motor auf Schmutzablagerungen prüfen, ggf. reinigen.
- Stromaufnahme messen, Stromaufnahme darf Nennstrom lt. Typenschild nicht überschreiten.

Motorlager

- Bei unregelmäßigem oder rauem Klang sind die Lager auszutauschen.
- Kleine und mittlere Motoren sind mit geschlossenen Lagergehäusen ohne Nachschmierung für mehrjährigen Betrieb ausgerüstet.
- Lager größerer Motoren, abhängig vom Motorhersteller und von der Motorbaugröße, sind mit Nippeln zur Nachschmierung ausgerüstet. Genaue Angaben dazu und Angaben betreffend

Fettmenge und Fettsorte für die Nachschmierung entnehmen Sie der mitgelieferten Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung des Motorherstellers. Nach dreimaligem Nachschmieren müssen die Lager ausgebaut, gereinigt und neu gefettet werden. Nachschmierintervalle bei normaler Belastung, normalen Betriebsbedingungen und Dauerbetrieb (24 h/Tag) entsprechen **Tabelle 8**.

Baugröße	2-polig 3000 1/min	4-polig 1500 1/min	6-polig 1000 1/min	8-polig 750 1/min
bis 180	12	12	12	12
bis 250	6	12	12	12
280	3	12	12	12

Tabelle 8: Schmierungsintervalle Motorlager (in Monaten)

- Bei abweichenden, ungünstigen Betriebsbedingungen sind die Intervalle nach Vorschrift des Motorherstellers zu verkürzen.
- Empfohlene Fettsorten zur Nachschmierung der Motorenlager können **Tabelle 7 - Kapitel 8.3.2 (Ventilator)** entnommen werden.

8.3.4 Keilriemenantrieb

Der Keilriementrieb ist ein zuverlässiges, wartungsarmes Bauteil. Voraussetzung ist jedoch die Vermeidung nachteiliger Betriebsbedingungen (siehe **Abbildung 24** bis **Abbildung 27**), die die Lebensdauer und übertragbare Leistung reduzieren. Zu den nachteiligen Bedingungen zählen auch hohe Temperaturen und ungenügend gefilterte Luft und dadurch gebildete Ablagerungen.

- Riemetrieb auf Verschmutzung, Beschädigung, Verschleiß, Spannung und Fluchtung prüfen. Keilriemen, die Beschädigungen wie Risse oder zerfranste Flanken aufweisen, müssen ausgetauscht werden.
- Riemenscheiben müssen auf festen Sitz, Verschleiß und Beschädigungen geprüft werden.

Ursachen für erhöhten Verschleiß beziehungsweise Riemendefekte

- Austreten aus Scheibenrille / Berührung am Rillengrund / ungleiche Satzriemen / Vorspannung zu hoch / Vorspannung zu gering, siehe **Abbildung 24**.



Abbildung 24: Nachteilige Betriebsbedingungen (1)

- Schlupf / Scheibe zu klein / Überlastung / Scheibe defekt / Exzentrizität, Taumeln, siehe **Abbildung 25**.

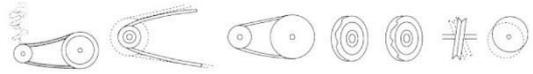


Abbildung 25: Nachteilige Betriebsbedingungen (2)

- Scheibe verschlissen / Rillen nicht einheitlich / Staub, Schmutz / Feuchtigkeit, Nässe, siehe **Abbildung 26**.

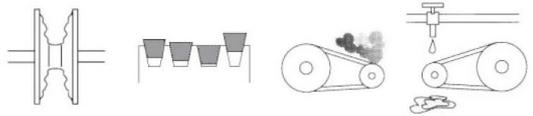


Abbildung 26: Nachteilige Betriebsbedingungen (3)

- Korrekte Ausrichtung / versetzte Scheiben / nicht parallele Scheiben / Scheiben zueinander verdreht, siehe **Abbildung 27**.

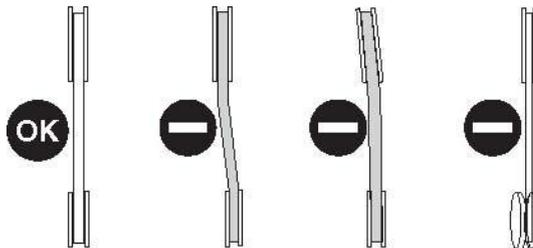


Abbildung 27: Nachteilige Betriebsbedingungen (4)

8.3.5 Nachspannen der Keilriemen

Das Nachspannen der Keilriemen erfolgt durch Verstellen des Motors gegenüber dem Ventilator.

Je nach Baugröße ist der Motor dazu:

- auf einer Wippe schwenkbar oder
- auf Schienen verschiebbar angebracht.

Das Einstellen erfolgt durch Lösen der Kontermutter und anschließendes Verdrehen der Einstellschrauben. Wichtig ist dabei, die Ausrichtung der Scheiben entsprechend beizubehalten, siehe **Abbildung 28** und **Tabelle 9**. Dies ist nach jedem Nachspannen mit einem Richtlineal zu überprüfen.

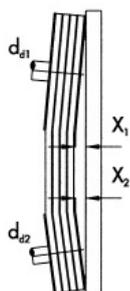


Abbildung 28: Ausrichten der Scheiben

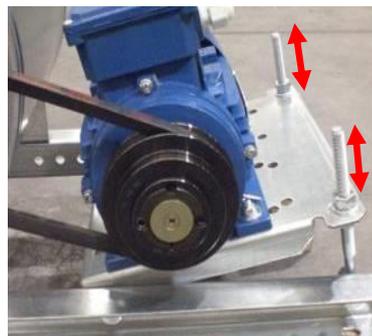


Abbildung 29: Scheibenausrichtung über Gewindestangen

Scheibendurchmesser d_{d1} , d_{d2} in mm	maximaler Abstand x_1 , x_2 in mm
< 112	0,5
< 224	1
< 450	2
< 630	3

Tabelle 9: Maximale Abweichung bei Scheibenausrichtung

Zu einem schnellen Ergebnis bei der Scheibenausrichtung kommt man, bei vom Werk voreingestellten Scheiben, in der Praxis, wenn man auf den gleichen Gewindeüberstand der Gewindestangen links und rechts einstellt (siehe **Abbildung 29**).

Bei Scheiben unterschiedlicher Breite muss der Spalt auf beiden Seiten gleich sein. Der Riementrieb ist das erste Mal nach ca. 10 Betriebsstunden nachzuspannen.

Riemenspannung

Die richtige Spannung der Keilriemen ergibt sich bei Einhaltung der Spanndaten, die für jeden Antrieb separat errechnet werden. Die notwendigen Angaben zum Spannen von neuen und gebrauchten Riemen finden Sie auf dem Riementrieb- und Spanndatenblatt, siehe Muster **Abbildung 30**).

Riementrieb und Spanndaten			Zuluft		
Ventilatorname:	Comefri / TLZ 200		Motor Typ	ELVEM 6 SM 80B-2	
Drehzahl:	2.265	1/min	Drehzahl:	2.770 1/min	
Wellenleistung:	0,86	kW	Nennleistung	1,10 kW	
Ventilatorscheibe:	1 SPA 118		Motorscheibe:	RST 108-A1	
Arbeitsdurchmesser:	118,0		Arbeitsdurchmesser:	96,0	
Ventilator Buchse	1610-20		Motor Buchse	1210-19	
Keilriemen			1 x SPA - 1.150,0		
Achsabstand	A	[mm]	408,0		
			NEUE RIEMEN	GEB. RIEMEN	
Statische Trumkraft pro Keilriemen	FS	[N]	77,0	59,2	
Keilriemenprüfkraft	FE	[N]	50,0	50,0	
Eindrücktiefe je Keilriemen	TE	[mm]	18,0	13,8	
Messfrequenz Riemenspannung	f	[Hz]	33,0 [+/-10%]	29,0 [+/-10%]	
MOTORSTROM					
-- Bei Inbetriebnahme Motorstrom Messen !					
-- Max. Zulässiger Strom siehe Motortypenschild					
KEILRIEMENSPIANNUNG					
-- Riemenspannung erstmalig nach Einlaufzeit von ca. 10 Betriebsstunden kontrollieren					
-- Spanndaten (S.O.) Beachten !					
-- Messgerät zur Überprüfung verwenden !					
-- Spannung Regelmässig kontrollieren !					
-- Wartung nach Serviceheft durchführen					
ACHTUNG: ZU STRAFF GESpanNTE RIEMEN KöNNEN ZU ERHEBLICHEN FOLGESCHÄDEN FÜHREN					
VERÄNDERUNGEN AM RIEMENTRIEB NUR MIT SCHRIFTLICHER ZUSTIMMUNG VON EUROCLIMA					
WICHTIGE PARAMETER FÜR DEN FREQUENZUMFORMER					
Nom. Frequenz [Hz]	50,3	Max. Frequenz [Hz]	84,0	Max. Nennstrom [A]	2,5

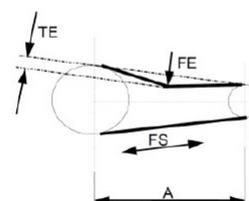


Abbildung 30: Riementrieb- und Spanndatenblatt

Nachfolgend sind 2 Methoden zum Ermitteln der Riemen­spannung beschrieben:

Kraft- Wegmessung

Die Angaben

- Prüfkraft FE
- Eindrücktiefe TE
- statische Trumkraft (Riemenzugkraft) FS

Die Riemen sind so zu spannen, dass sich die Eindrücktiefe TE ergibt, wenn der Riemen in Trummitte mit der Prüfkraft FE (z.B. mit einer Federwaage) belastet wird. Alternativ kann die statische Trumkraft FS direkt mit speziellen Riemen­spann­messgeräten geprüft werden.

Frequenzmessung

Spezielle Messgeräte, die auf Frequenzmessung basieren, sind am Markt erhältlich. Die Riemen so spannen, dass sich bei der Messung die angegebene Frequenz lt. Spanndatenblatt ergibt.

8.3.6 Auswechseln der Keilriemen

- Riemen­spann­vorrichtung so weit lockern, bis der alte Riemen abgenommen werden kann.
- Vor dem Auflegen des neuen Riemen Scheiben reinigen und auf Beschädigung und Ab­nützung prüfen.
- Den neuen Riemen niemals mit Werkzeug oder Gewalt über den Scheibenrand drücken, da unsichtbare Schäden die Lebensdauer erheblich verkürzen können.
- Bei mehr­rilligen Scheiben müssen immer alle Riemen gleichzeitig ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Riemenzahl mit der Anzahl der Scheibenrillen übereinstimmt.
- Beim Spannen mehr­rilliger Antriebe müssen hierbei die Riemen alle auf derselben Seite des Antriebes locker sein, da sie sonst be­schädigt werden können (**Abbildung 31**).



Abbildung 31: Mehr­rillige Scheiben – Anbringen der Riemen

- Riemen spannen, den Antrieb einige Umdrehungen ohne Last drehen und Spannung messen.
- Achsen- und Scheibenausrichtung kontrollieren, siehe **Kapitel 8.3.5 (Nachspannen der Keilriemen)**.
- Vorgang so lange wiederholen, bis Spannung und Ausrichtung passen.

8.3.7 Stillstandszeiten und Stillstandswartung

Bei längeren Stillstandszeiten (≥ 1 Monat) ist der Ventilator regelmäßig kurzzeitig in Betrieb zu nehmen. Dies kann auch mittels manuellen Drehens des Laufrades mit der Hand erfolgen, um Lager­schäden durch mechanische Belastungen oder Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden. Nach längerer Lagerung sind die Ventilator- und Motorlager zu überprüfen.

8.4 Wärmetauscher - Betriebsmittel Wasser (optional)

- Bei längerem Nichtbetrieb der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM ist der Wärmetauscher vollständig zu entleeren.
- Bei jeder Neubefüllung ist der Wärmetauscher einwandfrei zu entlüften.

Bei Reinigungsarbeiten ist jedenfalls die Bedienungsanleitung des Komponentenherstellers durchzulesen und zu beachten.

Wärmetauscher bedürfen außer gelegentlicher Reinigung kaum spezieller Wartung. Je nach Betriebsstunden und Filterwartung werden ca. viertel­jährlich die Wärmetauscherlamellen auf Staub­be­fall und Ablagerungen geprüft und ggf. gereinigt. Die Verrohrung wird auf Dichtheit kontrolliert.

Reinigung

Die Reinigung erfolgt im eingebauten Zustand mit einem starken Staubsauger von der Staub­luft­seite aus. Bei stark haftendem Staub wird der Wärmetauscher herausgezogen und feucht gereinigt. Stahl­verzinkte Wärmetauscher können mit Dampfstrahlgerät oder durch Ausspülen der Lamellen mit starkem Wasserstrahl und Ausblasen mit Luft gereinigt werden. Eventuell eine weiche Bürste zu Hilfe nehmen, jedoch keinesfalls die Lamellen be­schädigen.



HINWEIS!

Die Lamellen von Kupfer-Alu-Wärmetauschern sind besonders empfindlich, deshalb Reinigung mit Niederdruck durchführen. Beschädigung der Lamellen durch mechanische Gewaltanwendung führt zur vorzeitigen Zerstörung des Wärmetauschers.

Korrosionsstellen sind von Rost zu reinigen und mit Zinkstaubfarbe nachzustreichen.

Frostschutzwirksamkeit

Frostschutzwirksamkeit vor jeder Winterperiode prüfen. Frostschutzthermostat auf richtige Einstellung prüfen.

8.5 Wartungsplan

Die in nachstehender **Tabelle 10** angegebenen Wartungsintervalle sind Erfahrungswerte für normale Betriebsbedingungen. Sie gelten für Dauerbetrieb (24 h/Tag) in gemäßigten Klimazonen und geringem Staubanfall, wie er z.B. in Aufenthalts- und Büroräumen auftritt. Stark abweichende Betriebsbedingungen, insbesondere bezüglich Lufttemperatur, -feuchte und Staubanfall können die Intervalle erheblich verkürzen.

K = Kontrolle und bei Bedarf entsprechende Maßnahmen ergreifen, **R** = Reinigung, **W** = Wartung

Komponente	Tätigkeit	Bauteil	monatlich	¼ jährlich	½ jährlich	jährlich	Referenz Kapitel	
Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM, alle Komponenten	K / R / W	Die gesamte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM und alle Komponenten, allgemein			X		8.1 Allgemeine Hinweise	
	K	Elektroanschlüsse und Schraubverbindungen				X	8.2 Elektroanschluss, Schaltschrank	
	K	Hauptschalter				X		
	W	Filter				X		
	K	Lüfter				X		
	K	Funktion der Elektrokomponenten	es gelten die örtlichen, nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen					
Ventilator / Motor - Baugruppe	K	Reparaturschalter				X	8.3 Ventilator/Motor-Baugruppe	
	K	Schwingungsüberprüfung	lt. Angabe des Herstellers					8.3.1 Schwingungen
	K / R / W	Ventilator, allgemein			X		8.3.2 Ventilator	
	K	Flexible Anschlüsse			X			
	K	Schwingungsdämpfer			X			
	K	Schutzgitter			X			
	K	Wasserablauf			X			
	K / R / W	Ventilatorlager		X				
	K / R / W	Ventilatorlager mit Schmiernippel	lt. Tabelle 6 (Schmierungsintervalle Ventilatorlager)					
	K / R	Laufrad			X			
	K / R / W	Motor, allgemein			X		8.3.3 Motor	
	K	Messung Stromaufnahme		X				
	K / W	Motorlager		X				
	K / R / W	Motorlager mit Schmiernippel	lt. Tabelle 8 (Schmierungsintervalle Motorlager (in Monaten))					
	K / R / W	Riemenantrieb allgemein		X			8.3.4 Keilriemenantrieb	
K / W	Riemen spannen	erstmalig nach 10 Betriebsstunden					8.3.5 Nachspannen der Keilriemen	
		X						
	W	Riemen austauschen	bei Bedarf / jedenfalls nach 2 Jahren				8.3.6 Auswechseln der Keilriemen	
	K / R / W	Laufrad / Lager	X				8.3.7 Stillstandszeiten und Stillstandswartung	
Wärmetauscher	K / R	Wärmetauscher, allgemein	bei Nichtbetrieb/Neubefüllung				8.4 Wärmetauscher	
	K / R	Lamellen				X		
	K	Frostschutz				X		

Tabelle 10: Wartungsplan

9 Demontage und Entsorgung

9.1 Demontage

Bei der Demontage müssen die Sicherheitshinweise von **Kapitel 2 (Sicherheitshinweise / Hinweise zur Konformität mit Gesetzen und Richtlinien)** berücksichtigt werden. Es gelten sinngemäß auch die Hinweise in **Kapitel 2.5 (Personalauswahl und -qualifikation)**.

Demontage der Einbauteile:

- Schmale Bauteile vor dem Umfallen sichern.
- Verwendung von geeigneten Gerüsten und Anschlagmitteln.
- Die Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-teile müssen mit geeigneten Tragmitteln, z.B. Gurt mit Haken oder Schäkkel mit Kette angehoben und bis zur sicheren Fixierung im Bauteil gesichert werden – siehe **Abbildung 32**.



Abbildung 32: Sicherung Demontage

9.2 Entsorgung

Der Betreiber ist für die Entsorgung von Material verantwortlich, das bei der Lieferung (Verpackungsmaterial) und Betrieb (Filter, Arbeitsmittel, Ersatzteile...) anfällt, sowie für die Entsorgung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM selbst.

Die Entsorgung der Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM-materials muss durch qualifiziertes technisches Fachpersonal gemäß internationalen, nationalen und örtlichen Vorschriften und Bestimmungen erfolgen.

Eine Standard Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM besteht zu etwa 95 % aus recycelfähigem, metallischem Material.

Komponenten (Beispiele)	Material	CER / EWC European Waste Code
Einbauteile, Grundrahmen, Wärmetauscher	VZ und VZB Blech	170405
	Edelstahl	170405
	Aluminium	170402
	Kupferrohre	170401
Kupferkabel	Kupferkabel	170411
Dichtungsbänder	Kunststoff	150102
Elektronische Komponenten	Vorgaben zur Demontage und Hinweise zur Entsorgung finden Sie in den entsprechenden vorangegangenen Kapiteln dieser Anleitung oder auf der Homepage der Komponentenhersteller. Angaben zu den Komponentenherstellern finden Sie auf den Komponenten.	

Tabelle 11: Angaben zur Entsorgung

Elektro- und Elektronikbauteile



Elektro- und Elektronikbauteile können gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe enthalten. Diese dürfen nicht in den Haus- und Gewerbeabfall gelangen. Außerdem können Elektro- und Elektronikbauteile Wertstoffe (z. B. Edelmetalle) enthalten. Daher müssen sie der Wiederverwertung bzw. der Entsorgung durch einen Entsorgungsfachbetrieb für Elektro- und Elektronikaltgeräte zugeführt werden.

10 Quickstart Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

10.1 Anschluss und Installation

10.1.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG!

Die Installation muss durch eine qualifizierte Fachkraft und nach den örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden, siehe **Kapitel 2.5 (Personalauswahl und -qualifikation)**.

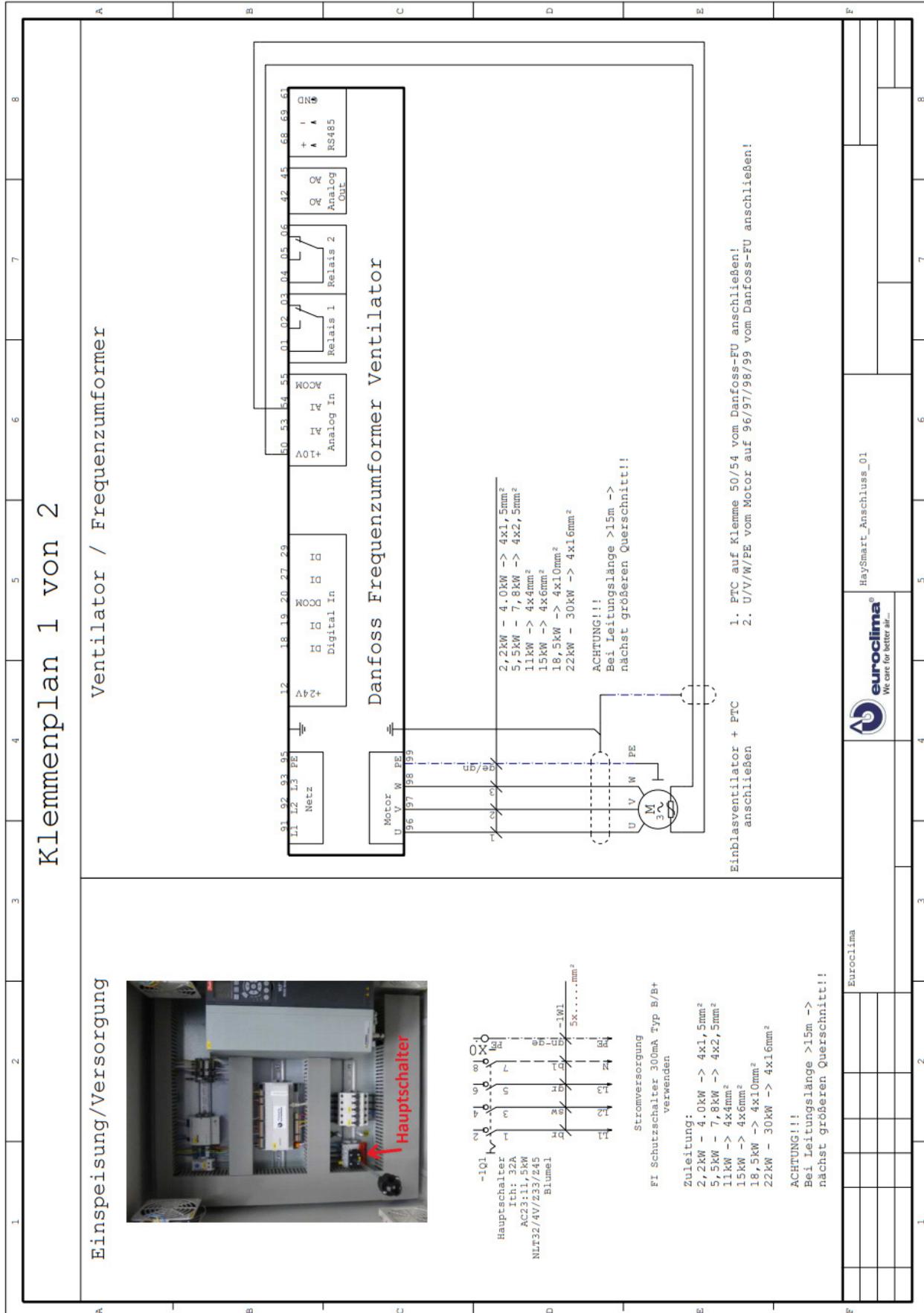


WARNUNG!

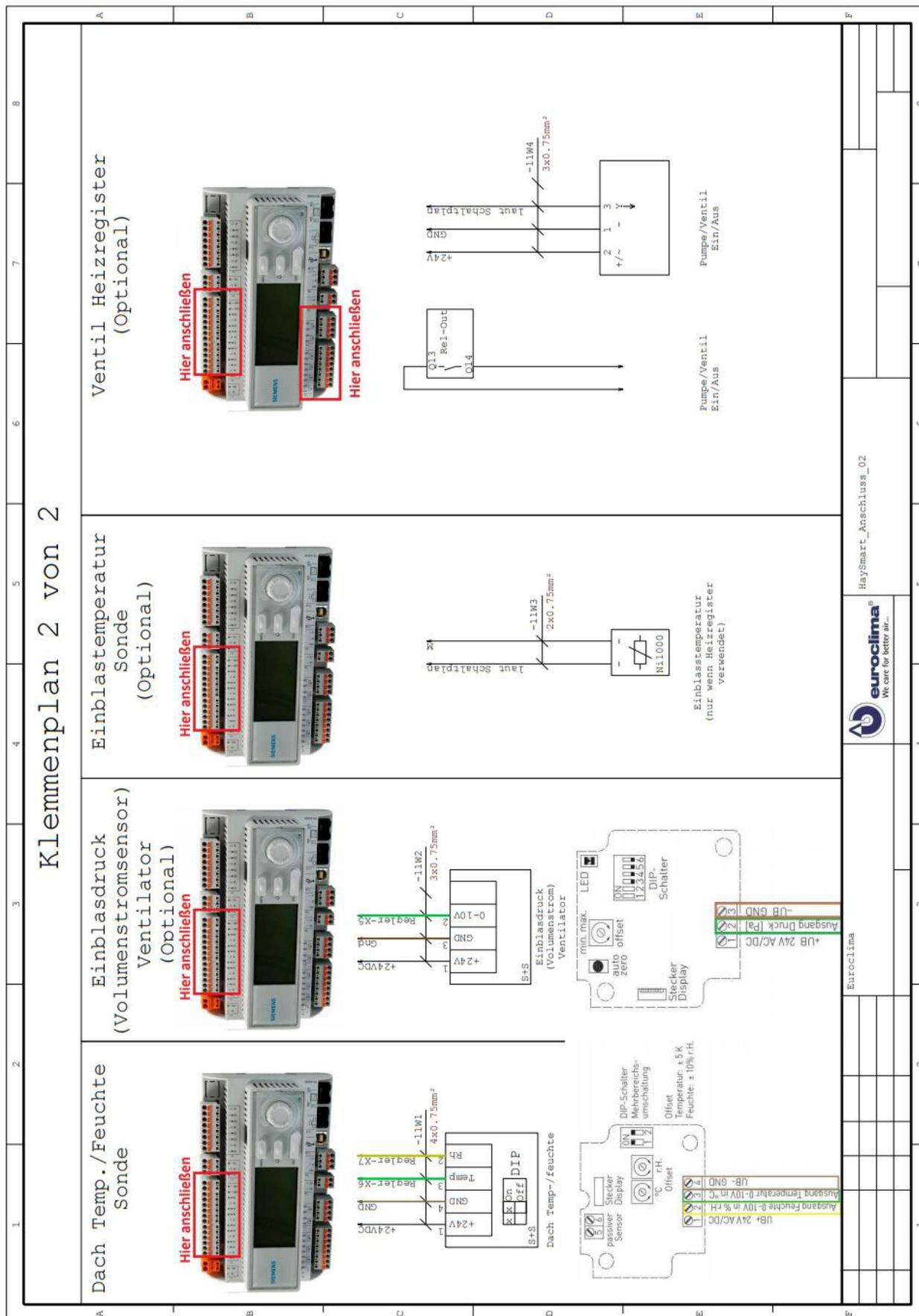
Der Schaltschrank muss separat durch einen Fehlerstromschutzschalter, welcher für Frequenzumformer geeignet ist, abgesichert werden (Empfohlen: Typ B oder B+ - 300 mA; **nicht im Lieferumfang enthalten!!**).

- Haupteinspeisung an unterer Seite des Hauptschalters im Schaltschrank anschließen, siehe **Kapitel 10.1.2 (Klemmplan Einspeisung/Versorgung und Ventilator/Frequenzumformer)**.
- Ventilatormotor **und PTC-Sensor** an Frequenzumformer im Schaltschrank anschließen, siehe **Kapitel 10.1.2 (Klemmplan Einspeisung/Versorgung und Ventilator/Frequenzumformer)**.
- Die Dach-Sonde im oberen Bereich des Ansaugkanals montieren und am Siemens Regler anschließen (DIP-Schalter im Sensor und Kabel mit Schaltplan abgleichen), *siehe **Kapitel 10.1.3 (Klemmplan Sensorik und Ventil Heizregister)***.
- **Optional:** Einblas-Drucksensor Ventilator am Siemens Regler anschließen (DIP-Schalter im Sensor und Kabel mit Schaltplan abgleichen), *siehe **Kapitel 10.1.3 (Klemmplan Sensorik und Ventil Heizregister)***.
- **Optional:** Einblasseonde und Ventil/Pumpe Heizregister am Siemens Regler anschließen (Kabel mit Schaltplan abgleichen; **Ventil und Pumpe nicht im Lieferumfang enthalten!!**), *siehe **Kapitel 10.1.3 (Klemmplan Sensorik und Ventil Heizregister)***.
- Hauptschalter und Sicherungsautomat im Schaltschrank einschalten, siehe **Kapitel 10.2.1 (Steuerung mittels Schaltschrank)**.
- Drehrichtung Ventilator kontrollieren, siehe **Kapitel 6.2 (Drehstrommotoren)**.

10.1.2 Klemmplan Einspeisung/Versorgung und Ventilator/Frequenzumformer



10.1.3 Klemmplan Sensorik und Ventil Heizregister



10.2 Steuerung der Anlage

10.2.1 Steuerung mittels Schaltschrank



Abbildung 33: Steuerung Schaltschrank

(1) Betriebsschalter:

- Aus:
 - Anlage ausgeschaltet
- Hand:
 - Anlage läuft im Dauerbetrieb.
 - Wenn ein zusätzliches Heizregister vorhanden ist, wird dieses bei zu hoher Dachfeuchte aktiviert
- Auto:
 - In diesem Betrieb wird die Anlage automatisch geregelt:
 - Ist z.B. 50 Futterzustand eingestellt, ist das Einschaltlimit für die Dachabsaugung bei 57%r.H. Das heißt, ist die Dachfeuchte unter 57%r.H., läuft der Ventilator mit der eingestellten Drehzahl/Luftmenge. Steigt die Dachfeuchte über diese 57%r.H., schaltet der Ventilator mit einer Verzögerung von 5min aus (Standby-Betrieb). Sinkt die Dachfeuchte wieder unter dieses Limit, startet der Ventilator wieder.
 - Ist die Dachfeuchte über längere Zeit zu hoch, startet der Ventilator in regelmäßigen Abständen (abhängig vom eingestellten Futterzustand) um ein Verdichten des Futters zu vermeiden (siehe Startintervallzeiten „Futterzustand“)
 - Wenn ein zusätzliches Heizregister vorhanden ist, schaltet der Ventilator im „Standbybetrieb“ nicht aus, sondern aktiviert einfach das Heizregister um bessere Trocknungsbedingungen zu erhalten

(2) Ventilatordrehzahl:

- Mit diesem Potentiometer wird die Drehzahl/Luftmenge des Ventilators geregelt. Bei sehr feuchtem oder eher größeren Menge Futter ist eine höhere Drehzahl/Luftmenge zu empfehlen
- Im Auto- und Handbetrieb aktiv

(3) Futterzustand:

- Mit diesem Potentiometer wird der Zustand des Futters eingestellt und dementsprechend die Ein-/Standby-Limits für die Dachabsaugung gesteuert (0-10 - 30% r.H. – 85% r.H. / 10h – 2h):

Potentiometer	Futterzustand	Umschaltfeuchte	Pausenzeiten
o 0	nachtrocknen	30% r.H.	10 h
o 2	trocken	40% r.H.	8 h
o 4	fast trocken	50% r.H.	5 h
o 6	mittel feucht	60% r.H.	4 h
o 8	feucht	70% r.H.	3 h
o 10	sehr feucht	85% r.H.	2 h

- Nur im Autobetrieb aktiv

Tabelle 12: Futterzustand

(4) Betriebsanzeige

- Aus wenn Anlage auf Betriebsart „Aus“
- Durchgehend grün leuchtend bei eingeschaltetem Ventilator
- Grün blinkend, wenn Anlage im „Standby-Betrieb“

(5) Alarm-Anzeige/Alarm quittieren:

- Anzeige eines aktiven Alarms/Störung (rot leuchtend)
- Quittieren eines Alarms/Störung durch Drücken. Ist der Alarm danach noch aktiv, muss die Komponente/Verkabelung kontrolliert werden

(6) Display-Anschluss

- Hier wird das Siemens-Display angeschlossen, welches verschiedene Werte wie Dachtemperatur, Dachfeuchte, Standby-Zeiten,... anzeigt (siehe unten „Displayanzeige“)

(7) Hauptschalter

- Damit kann die Anlage komplett stromlos geschalten werden

(8) Fernzugriff/Cloud-Verbindung

- Durch Scannen dieses QR-Codes kommt man auf die Website, mit welcher man über Fernzugriff auf die Anlage zugreifen kann

10.2.2 Steuerung mittels Displayanzeige



Abbildung 34: Steuerung Displayanzeige

(1) Alarm - Taste

- Durch 2x Drücken dieser Taste werden alle aktiven Alarmer angezeigt

(2) Zurück - Taste

- Durch 1x Drücken dieser Taste gelangt man von einem Menü in das vorherige Menü.
Durch mehrmaliges Drücken gelangt man wieder auf die 1. Seite (Übersicht aller Werte).

(3) Rauf - Taste

- Mit diesen Tasten kann man am Display rauf/runter blättern, um weitere Werte zu kontrollieren

(4) Runter - Taste

- Mit diesen Tasten kann man am Display rauf/runter blättern, um weitere Werte zu kontrollieren

11 Datenpunktliste Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

11.1 Modbus RTU – TCP / IP (Hauptregler POL638)

Der Ethernet-Port des Hauptreglers kann ebenso für eine Modbus TCP / IP – Verbindung, und der RS485-Port für eine Modbus RTU – Verbindung genutzt werden, wenn es in den Einstellungen aktiviert ist (siehe Kapitel 12.1.2). Einstellungen für die Ports können geändert werden im Menü „Alle Einstellungen – Lüftungskonfiguration – Reglerkommunikation – Modbus“.

Parameter	Wert	Beschreibung
Modbus RTU		
Status	Anzeige RS485-Port-Status	
Slave Adresse	Einstellung Slave-Adresse [1]	
Baudrate	Einstellung Baudrate [9600]; 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	
Parität	Parität einstellen [None]- None / Even / Odd	
Stop bits	Einstellung Anzahl Stop bits [Zwei]- Eins (1) / Zwei (2)	
Antwort-Timeout	Einstellung Antwort-Timeout [0 Sek]	
Terminierung	Aktivierung Abschlusswiderstand (120Ω) [ON]	
Modbus TCP / IP		
Status	Anzeige TCP / IP – Port-Status	

Tabelle 13: Konfiguration Modbus RTU POL638

11.2 Datenpunkte Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

Beschreibung	R/W	Modbus	Einheit
Inputs			
Dachtemperatur	R	I1	0,1
Einblastemperatur	R	I2	0,1
Dachfeuchte	R	I3	0,1
Zuluftkanaldruck	R	I4	0,1
Vent.Luftmenge/Drehzahl	R	I5	0,1
Einblasventilator- Stufe 0=-; 1= Aus; 2= Ein	R	H1	0-2
Zuluftvolumen	R	I6	m ³ /h
Betriebsart/Schalter 0=-; 1= Aus; 2= Hand; 3= Auto	R	H2	0-3
Frost Heizbatterie 0= Ok; 1=Alarm	R	H3	0-1
Einblasfilter1 0= Ok; 1= verschmutzt	R	H4	0-1
Einblasfilter 2 0= Ok; 1= verschmutzt	R	H5	0-1
Einblasfilter 3 0= Ok; 1= verschmutzt	R	H6	0-1
Einblasfilter 4 0= Ok; 1= verschmutzt	R	H7	0-1

Outputs			
Einblasventilator- Stufe <i>0=-; 1= Aus; 2= Ein</i>	R	H8	0-2
Einblasventilator - Drehzahl	R	H9	0,10%
Betriebsstatus <i>0= Aus; 1= Ein</i>	R	H10	0-1
Alarmstatus <i>0= Aus; 1= Ein</i>	R	H11	0-1
Heizbatterie/Pumpe <i>0= Aus; 1= Ein</i>	R	H12	0-1
Heizbatterie/Ventil	R	H13	0,10%
Setpoints			
Klappenöffnungszeit/Startverzögerung	R/W	H14	1s
Heizsollwert	R/W	H15	0,1°
Standby/Laufzeit Nachtrocknen / Trocken	R/W	H16	1min
Standby/Laufzeit Trocken / Fast Trocken	R/W	H17	1min
Standby/Laufzeit Fast Trocken / Mittelfeucht	R/W	H18	1min
Standby/Laufzeit Mittelfeucht/Feucht	R/W	H19	1min
Standby/Laufzeit Feucht / Sehr Feucht	R/W	H20	1min
Standby/Laufzeit Sehr Feucht	R/W	H21	1min
Standby/Pause Nachtrocknen / Trocken	R/W	H22	1h
Standby/Pause Trocken / Fast Trocken	R/W	H23	1h
Standby/Pause Fast Trocken / Mittelfeucht	R/W	H24	1h
Standby/Pause Mittelfeucht/Feucht	R/W	H25	1h
Standby/Pause Feucht / Sehr Feucht	R/W	H26	1h
Standby/Pause Sehr Feucht	R/W	H27	1h
Pausenzeit	R	H28	1h
Vent.startet in	R	H29	1min
Einblasfeuchte	R	H30	0,1%rH
Feucht / Sehr Feucht	R/W	H31	0,1%rH
Mittelfeucht/Feucht	R/W	H32	0,1%rH
Fast Trocken / Mittelfeucht	R/W	H33	0,1%rH
Trocken / Fast Trocken	R/W	H34	0,1%rH
Nachtrocknen / Trocken	R/W	H35	0,1%rH
Futterzustand <i>0= Nachtrocknen; 1= Trocken; 2= Fast Trocken; 3= Mittelfeucht; 4= Feucht; 5= Sehr Feucht</i>	R	H36	0-5
Betriebsart <i>0= Aus; 1= Hand; 2= Auto</i>	R	H37	0-2
Soll/Einblasluftmenge	R	H38	m ³ /h
Generall			
Alarm quittieren <i>0=-; 1= Alarm quittieren</i>	R/W	H39	0-1
Betriebsart Display (überschreiben) <i>0= Aus; 1= Hand; 2= Auto; 3= Prio Schalter</i>	R/W	H40	0-3

Tabelle 14: Datenpunktliste Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Nicht auf Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM steigen!	11
Abbildung 2: Verheben mittels Kran/Gurt	11
Abbildung 3: Verheben mittels Stapler/Hubwagen	11
Abbildung 4: Schwerpunkt mittig zwischen Gabeln	11
Abbildung 5: Schutz vor Verschmutzung	12
Abbildung 6: Gegenhalten mittels Rohrzange	13
Abbildung 7: Kupferrohr mit Verstärkungsring	14
Abbildung 8: Kupferrohr mit eingesetztem Verstärkungsring	14
Abbildung 9: STRAUB Kupplung	14
Abbildung 10: Montierte STRAUB Kupplung	14
Abbildung 11: Wärmetauscheranschluss	14
Abbildung 12: Hydraulisches Anbindungsschema	14
Abbildung 13: Entleerungs-ventil	14
Abbildung 14: Entlüftungs-ventil	14
Abbildung 15: Anschlussschema Kaltleiter	16
Abbildung 16: Typenschild Motor	16
Abbildung 17: Motorklemmkasten	16
Abbildung 18: Drehrichtungskennzeichnung	17
Abbildung 19: Drehrichtungskennzeichnung	17
Abbildung 20: Reparaturschalter	18
Abbildung 21: Befestigungsschrauben	18
Abbildung 22: Beispielhafter Schwingungsverlauf	21
Abbildung 23: Ventilatorlager mit Schmiernippel	23
Abbildung 24: Nachteilige Betriebsbedingungen (1)	24
Abbildung 25: Nachteilige Betriebsbedingungen (2)	24
Abbildung 26: Nachteilige Betriebsbedingungen (3)	24
Abbildung 27: Nachteilige Betriebsbedingungen (4)	24
Abbildung 28: Ausrichten der Scheiben	25
Abbildung 29: Scheibenausrichtung über Gewindestangen	25
Abbildung 30: Riementrieb- und Spanndatenblatt	25
Abbildung 31: Mehrrollige Scheiben – Anbringen der Riemen	26
Abbildung 32: Sicherung Demontage	28
Abbildung 33: Steuerung Schaltschrank	32
Abbildung 34: Steuerung Displayanzeige	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Warnsymbole situationsbezogene Gefahren	7
Tabelle 2: Symbole persönliche Schutzausrüstung	7
Tabelle 3: Drehmomente für Motorklemmbrett	17
Tabelle 4: Anziehmoment Keilriemenscheibe	18
Tabelle 5: Einstellparameter für Danfoss-Frequenzumformer FC102	20
Tabelle 6: Schmierungsintervalle Ventilatorlager	23
Tabelle 7: Empfohlene Fettsorten	23
Tabelle 8: Schmierungsintervalle Motorlager (in Monaten)	24
Tabelle 9: Maximale Abweichung bei Scheibenausrichtung	25
Tabelle 10: Wartungsplan	27
Tabelle 11: Angaben zur Entsorgung	28
Tabelle 12: Futterzustand	33
Tabelle 13: Konfiguration Modbus RTU POL638	35
Tabelle 13: Datenpunktliste Heubelüftung HAY-SMART-SYSTEM	36

Produktionsstätten der Euroclima Gruppe

Euroclima AG | SpA

St. Lorenzner Str. | Via S. Lorenzo 36
39031 Bruneck | Brunico (BZ)
ITALY
Tel. +39 0474 570 900
info@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima Apparatebau Ges.m.b.H.

Arnbach 88
9920 Sillian
AUSTRIA
Tel. +43 (0) 48 42 66 61 -0
info@euroclima.at
www.euroclima.com

Euroclima Middle East

P.O.Box: 119870
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Tel. +9714 802 4000
eumeinfo@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima India Pvt Ltd.

Gut No. 45, 65/1, Khaire Ambiwali, Kudus
Khaire Ambiwali Road, Taluka
421 303 Wada
INDIA
Tel. +91 22 4015 8934
info@euroclima.in
www.euroclima.com

Bini Clima S.r.l.

Via A. Prato, 4 / A
38068 Rovereto
ITALY
Tel. +39 0464 437 232
info@biniclima.eu
www.biniclima.eu

Euroclima V01_25.0

Aufgrund der Verpflichtung der kontinuierlichen
Produktentwicklung und Verbesserung behält Euroclima sich
das Recht auf technische Änderungen vor.

© Copyright by euroclima.com / fotolia.com



euroclima[®]
We care for better air

euroclima euroclima euroclima