



CE

LÜFTUNGS- UND KLIMAZENTRALGERÄTE

BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG (ORIGINAL)

ECO-SYS Trocknungsgerät

Inhaltsverzeichnis

1.	Zu diesem Handbuch	3
1.1	Zeichenerklärung	3
1.2	Vorschriften und Normen	3
1.3	Rechtliche Hinweise	4
2.	Sicherheitshinweise	4
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2.	Möglicher Fehlgebrauch	5
2.3.	Restgefahren	5
2.4.	Lieferung	5
2.5.	Lagerung, Transport	6
2.6.	Pflichten des Betreibers	7
2.7.	Entsorgung der Verpackung	7
3.	Produktbeschreibung	7
3.1.	Konformitätserklärung	8
3.2.	Technische Daten	9
3.3.	Schalldruckpegel	10
3.4.	Zubehör	10
4.	Transport	15
4.1.	Staplertransport	15
4.2.	Krantransport	16
5.	Montage / Inbetriebnahme	17
5.1.	Montage der Zubehörkomponenten	17
5.2.	Elektrische/Hydraulische Einbindung	22
5.3.	Wärmetauscheranschluss	23
5.4.	Elektrischer Anschluss	24
5.4.1.	Ventilator	25
5.4.2.	Schaltschema mit Frequenzumrichter	26
6.	Regelung	27
6.1.	Frequenzumrichter im Automatikbetrieb	27
6.2.	Handbetrieb:	28
7.	Betrieb/ Allgemeine Hinweise	29
7.1.	Effiziente Betriebsweise	29
8.	Wartung	31
8.1.	Sicherheit	31
8.2.	Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile	31

8.3.	Wartungsplan.....	32
8.4.	Komponenten prüfen	34
8.4.1.	Wärmetauscher prüfen.....	34
8.4.2.	Luftansaug- und Luftaustrittsbereich prüfen.....	34
8.4.3.	Ventilatoreinheit prüfen	34
8.4.4.	Filter prüfen.....	35
8.5.	Komponenten reinigen	35
8.5.1.	Wärmetauscher reinigen	35
8.5.2.	Luftansaug- und Luftaustrittsbereich reinigen	36
8.5.3.	Ventilatoreinheit reinigen	36
8.6.	Komponenten wechseln	36
8.6.1.	Filtertaschen wechseln	37
8.6.2.	Wärmetauscher wechseln	37
8.6.3.	Ventilatoreinheit wechseln	37
9.	Hilfe bei Störungen	38
9.1.	Ansprechpartner	38
9.2.	Allgemeine Störungen	38
10.	Stilllegung	40
10.1.	Außerbetriebsetzung	40
10.2.	Abbau.....	40
10.3.	Entsorgung	40
11.	Anlagen.....	41
11.1.	Parameterliste	41

1. Zu diesem Handbuch

- Lesen Sie diese Dokumentation vor Montage und Inbetriebnahme durch. Dies ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.
- Diese Dokumentation ist permanenter Bestandteil des beschriebenen Produkts und sollte bei Veräußerung dem Käufer mit übergeben werden!

1.1 Zeichenerklärung



Warnung!

Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die zur Vermeidung von Personenschäden unbedingt zu beachten sind!



Achtung!

Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die zur Vermeidung von Sachschäden unbedingt zu beachten sind!



Spezielle Hinweise zur besseren Verständlichkeit und Handhabung.

1.2 Vorschriften und Normen

Folgende Normen und Richtlinien wurden bei der Konstruktion angewandt und gelten bei Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen- Allgemeine Gestaltungsleitsätze- Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen- Elektrische Ausrüstung von Maschinen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen- Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen- Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN 61000-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6: Fachgrundnormen
VDMA 24167	Ventilatoren- Sicherheitsanforderungen
BGV A1	Grundsätze der Prävention
BGV D6	Krane
BGR 500 Kapitel 2.8	Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtung im Hebezeugbetrieb
BGR 132/ CENELEC Report R 044-001	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
97/23/EG	Druckgeräte richtlinie
2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit

1.3 Rechtliche Hinweise

Alle angegebenen Daten gelten allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

2. Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Punkte, um Verletzungs-, Brand- und andere Gefahren durch den unsachgemäßen Einsatz und Betrieb des Trocknungsgerätes zu vermeiden:



Warnung!

Montage, elektrischer Anschluss, Versorgungsanschluss, Wartung, Inbetriebnahme, Instandsetzung usw. dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Trocknungsgerät darf nur mit komplett geschlossenen Revisionstüren und Deckeln betrieben werden.

Vor allen Arbeiten am Trocknungsgerät ist sicherzustellen das die Stromzufuhr abgeschaltet (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Wiedereinschalten gesichert ist!

Betreiben Sie das Trocknungsgerät ausschließlich komplett montiert und mit ordnungsgemäßem Eingreifschutz.

Erfolgt die Montage entgegen unseren Bestimmungen und steht der aufgetretene Mangel/Schaden in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer unsachgemäßen Veränderung, Bearbeitung oder sonstigen Behandlung sind sämtliche Ansprüche auf Schadenersatz oder Gewährleistung ausgeschlossen. Der Besteller hat den Nachweis zu führen, dass die unsachgemäße Montage für den aufgetretenen Mangel nicht ursächlich war.

Allgemeine Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung für Trocknungsgeräte der Fa. AL-KO müssen unbedingt beachtet werden.

Die Ausführung und Bauart des Trocknungsgerätes entspricht den in der Konformitätserklärung aufgeführten Normen, um ein evtl. vom Trocknungsgerät ausgehendes Gefährdungspotential zu minimieren. Ein weitest gehender Ausschluss eines Gefährdungspotentials kann nur gewährleistet werden, wenn die weiterführenden gültigen Normen für die fertig zu installierende Gesamtanlage durch den Anlagenbauer eingehalten sind.

Es ist dafür zu sorgen, dass alle beauftragten Personen die Betriebs- und Montageanleitung in vollem Umfang gelesen und verstanden haben und diese beachten!

Um Gefahren innerhalb des Betriebes zu vermeiden gelten über diese Betriebsanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Benutzers.

Die Betriebs- und Montageanleitungen der Einbauteile sind unbedingt zu beachten (bei Bedarf anfordern)!

Für Arbeiten am Trocknungsgerät ist persönliche Schutzausrüstung erforderlich!

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Trocknungsgerät dient ausschließlich der Nutzung von Wärme zur Trocknung von Biologischen Medien in geeigneten Behältnissen.

Der Einsatzbereich des Trocknungsgerätes ist im Datenblatt sowie auf den Typenschildern dokumentiert. Abweichende Einsatzbereiche sind mit dem Herstellerwerk abzustimmen, um die Funktionsweise der Anlage nicht zu beeinträchtigen.

Es darf nur im Umgebungstemperaturbereich von -25°C bis +40°C betrieben werden.

Die Montage des Trocknungsgerätes in geographischen Höhen über 800 m NN ist im Einzelfall zu prüfen, da mit Leistungseinbußen zu rechnen ist.

2.2. Möglicher Fehlgebrauch

AL-KO Trocknungsgeräte dürfen ausschließlich innerhalb der von AL-KO vorgegebenen technischen Daten betrieben werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung als unter Punkt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Möglicher Fehlgebrauch ist z.B.:

- Förderung von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen, aggressiven Medien oder stark staubhaltigen Medien.
- Verwendung in explosiver Atmosphäre

2.3. Restgefahren

Gefahren können von dem Trocknungsgerät ausgehen, wenn es nicht von geschulten Personen bedient und/oder unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Restgefahren sind potentielle, nicht offensichtliche Gefahren, wie z.B.:

- Verletzungen durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien oder Vorschriften,
- Verletzungen durch unkoordiniertes Arbeiten,
- Gefährdung durch Arbeiten an der elektrischen Anlage, an den Kabeln und Anschlüssen,

2.4. Lieferung

Das AL-KO Trocknungsgerät wird, komplett montiert in wetterfester Ausführung, auf Paletten / Transporthölzern ausgeliefert!

2.5. Lagerung, Transport

**Warnung!****Achtung!**

- Lagern Sie das Trocknungsgerät in seiner Originalverpackungen trocken und wettergeschützt.
- Decken Sie geöffnete Verpackungseinheiten mit Planen ab und schützen Sie das Trocknungsgerät vor Schmutzeinwirkung (z.B. Späne, Steine, Draht, usw.).
- Beim Transport unter erschwerten Bedingungen (z.B. auf offenen Fahrzeugen, bei außergewöhnlicher Rüttelbeanspruchung, beim Transport auf dem Seeweg oder in subtropische Länder) muss eine zusätzliche Verpackung eingesetzt werden, welche diese besonderen Einflüsse abwehrt.
- Verhindern Sie bei der Lagerung ständigen und vor allem abrupten Temperaturwechsel. Dies ist besonders schädlich, wenn Feuchtigkeit kondensieren kann.
- Bei Lagerzeiträumen von über 1 Jahr, prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der drehenden Teile.
- Der Gerätetransport kann wie im Kapitel „Transport“ beschrieben mit einem Gabelstapler oder mit einem Kran erfolgen.
- Beim Transport ist auf ausreichende Sicht zu achten.
(gegebenenfalls Begleitpersonal)
- Es dürfen sich keine Personen im Transportbereich aufhalten.
- Beim Transport sind die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz zu beachten.
- Der Transport des Trocknungsgerätes darf nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Personal und unter dem Aspekt der Sicherheit durchgeführt werden.
- Beim Benutzen von fahrerlaubnispflichtigem Transportgerät muss sichergestellt sein, dass das Personal im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis ist.
- Verwendung von geeignetem Hebezeug sicherstellen!
- Vermeiden Sie ein Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen.
- Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung, Lagerung und Transport entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.

2.6. Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der AL-KO Produkte muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebs- und Montageanleitung, sowie der gesetzlichen Bestimmungen.
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des Trocknungsgerätes.
- Ggf. Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisung des Betreibers.
- Verhalten im Notfall

2.7. Entsorgung der Verpackung



Bei der Entsorgung der Verpackung ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

3. Produktbeschreibung

Trocknungsgeräte der Baureihe ECO-SYS sind kompakte und hocheffiziente luftfördernde Geräte. Sie dienen der energie-effizienten Trocknung von Biomasse und werden idealer Weise mit Abwärme betrieben, welche ansonsten ungenutzt bleiben würde. Hierzu kommen generell Biostatische Filter zum Einsatz, um einer Verkeimung des Trocknungsgutes vorzubeugen.

Die Schallemission der Baureihe ECO-SYS wird durch eine konstruktiv durchdachte Gehäuseausführung und einer optimierten Anordnung der Gerätebauteile, sowie dem Einsatz von hocheffizient schwingungs isolierten Ventilator- und Antriebseinheiten minimiert.

Die innen glatte Gehäusekonstruktion gewährleistet eine einfache und schnelle Reinigung der Geräte und Einhaltung der hygienischen Anforderungen.

Die Geräte werden mit integrierter Regelung incl. Verdrahtung und Anbau der Feldgeräte und Sensoren geliefert.



Unsere Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften!

3.1. Konformitätserklärung

Name und Anschrift des Herstellers:

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248-250
89343 Jettingen-Scheppach

EG-Konformitätserklärung

Im Sinn der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A vom 17.05.2006.

Hiermit erklären wir, dass die Bauart und die Ausführung der

Maschine: Trocknungsgerät
Serie: ECO-SYS
Typ: ED 150; ED 250; ED 370; ED 650

folgenden geltenden Normen und Richtlinien entspricht.

EG-Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
EG-Richtlinie 97/23/EG	Druckgeräte richtlinie
EG-Richtlinie 2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen; Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen; Elektr. Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN 61000-6-1/ -2/ -3/ -4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6: Fachgrundnormen

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

VDMA 24167 Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung
der technischen Unterlagen:Leo Kohl
Anschrift siehe Hersteller

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Jettingen-Scheppach, den 01.05.2012
C. Stuck Geschäftsführer

3.2. Technische Daten

Typ	Abmessungen in mm								Transportgewicht in kg
	L mm	B mm	H mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	
ED 150	3971	1371	1233	3213	1301	724	90	745	794
ED 250	4740	1676	1538	3749	1606	957	90	1028	1146
ED 370	4940	1983	1845	3749	1913	1157	110	1322	1494
ED 650	5983	2289	2457	4361	2219	1588	130	1914	2227

Typ	Wärmetauscher				Nennwärmeleistung in kW	Nennluftmenge in m ³ /h	Empfohlene Anschlussstutzen Belegung *
	Anschluss DIN 2566	Füllmenge in l	Umwälzmenge Medium in l/h	Druckverlust Medium in kPa			
ED 150	DN 50	17,5	9321	12,6	150	12.000	4
ED 250	DN 65	32,2	15987	20,5	250	19.000	6
ED 370	DN 80	55,5	21672	12,9	370	26.000	7
ED 650	DN 100	105,1	41263	29,3	650	45.000	13

* abhängig von Konsistenz und Art des Trocknungsgutes

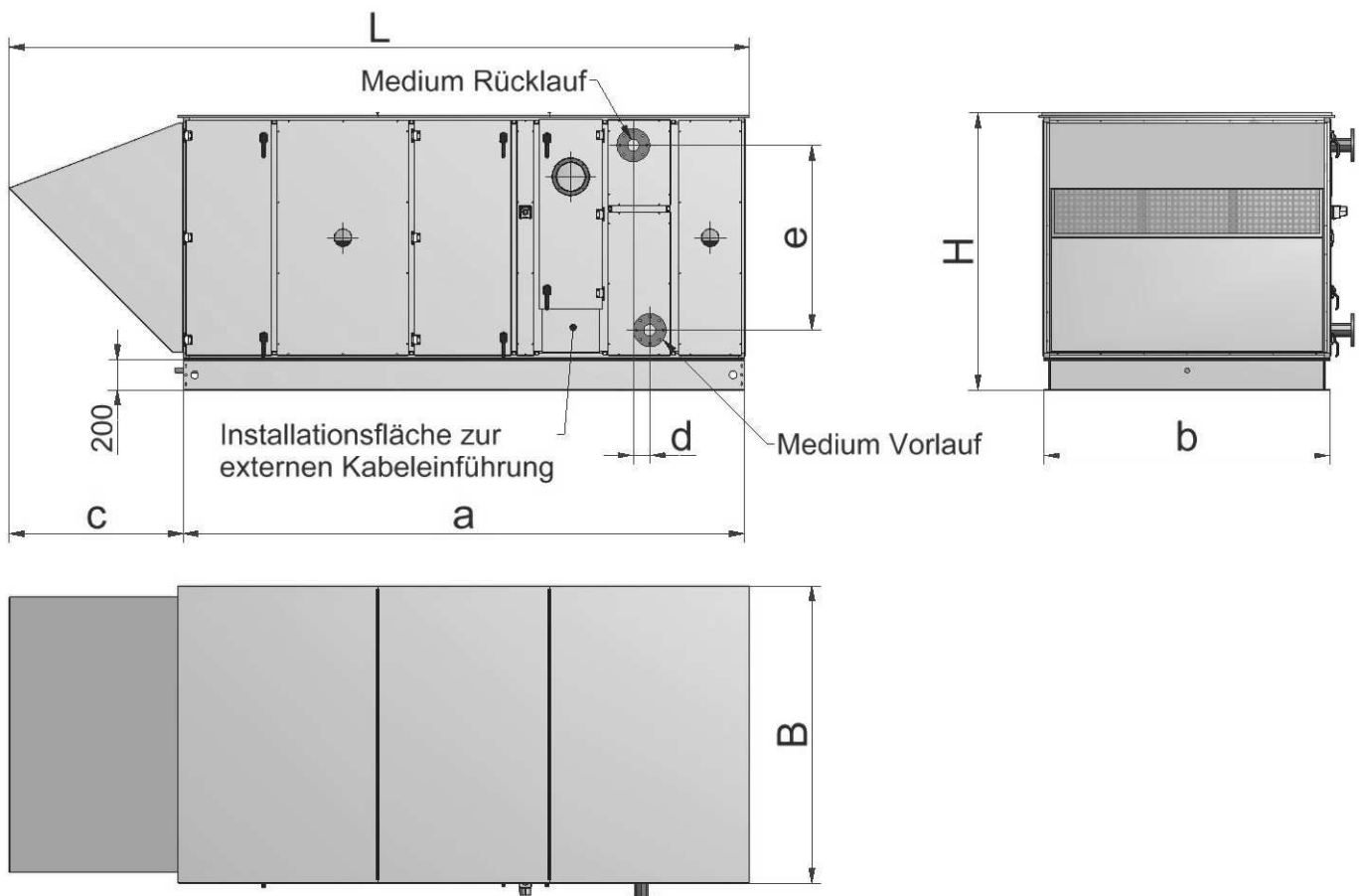


Abb.: Geräteserie Typ ED...

3.3. Schalldruckpegel

Schalldruckpegel bei Freifeldbedingungen nach DIN 45635, T38 auf quaderförmiger Hüllfläche:

	Typ ED150	Typ ED 250	Typ ED 370	Typ ED 650
Abstand zur Einströmöffnung	1 m	1 m	1 m	1 m
Hüllfläche	32 m ²	40 m ²	48 m ²	65 m ²
Schalldruckpegel	59,6 dB(A)	59,9 dB(A)	62,8 dB(A)	66,4 dB(A)



Hinweis:

Es sei besonders darauf hingewiesen, dass die Schallpegel außerhalb des Gerätes wesentlich von den akustischen Eigenschaften der Umgebung mitbestimmt werden.

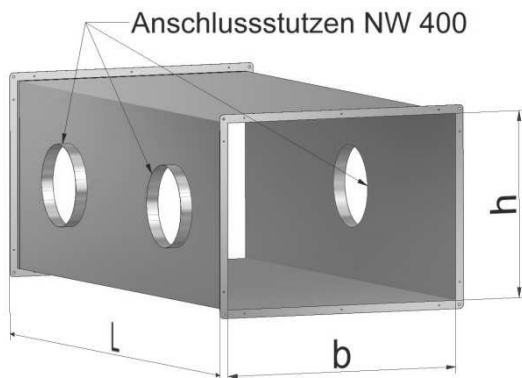
Desweiteren können weitere Geräuschquellen (Geräte, Ventilatoren, Verkehrslärm, ...) die angegebenen Pegelwerte erhöhen

3.4. Zubehör

Luftverteilkanal

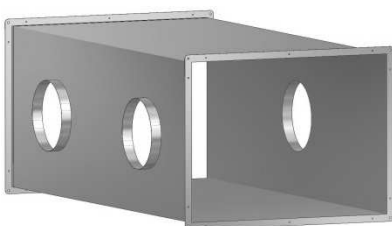
Der Luftverteilkanal dient zum Verteilen der Trocknungsluft auf die einzelnen Anschlussstutzen.

Es können mehrere Luftverteilkänäle mit einer 1-fachen Verteilplatte oder mit einer 4-fachen Verteilplatte zu einem System zusammengeschlossen werden.

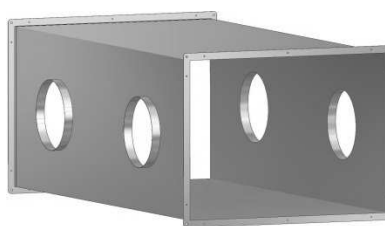


Gerätetyp	Typ	L mm	b mm	h mm	Gewicht kg
ED 150 - ED 370	LVK 150 - 370	2450	1216	910	88,2
ED 650	LVK 650	2450	1216	1216	100,1

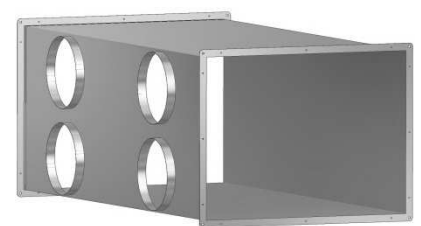
Der Luftverteilkanal ist in folgenden Ausführungen erhältlich:



2 + 1



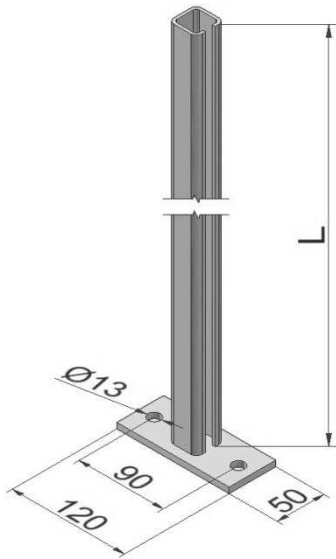
2 + 2



4 + 0

Stützfuß

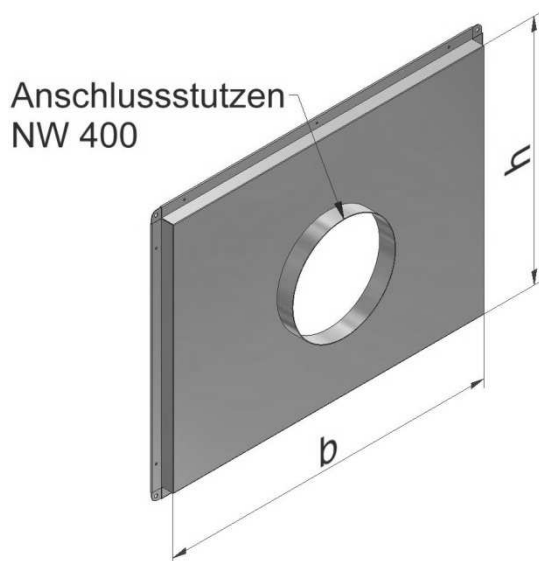
Der Stützfuß dient zum Abstützen des Luftverteilkans und ist in dessen Lieferumfang je 2x enthalten.



Typ LVK	L in mm	Gewicht kg
150 - 370	1300	2,8
650	1600	3,5

Verteilplatte, 1x NW 400

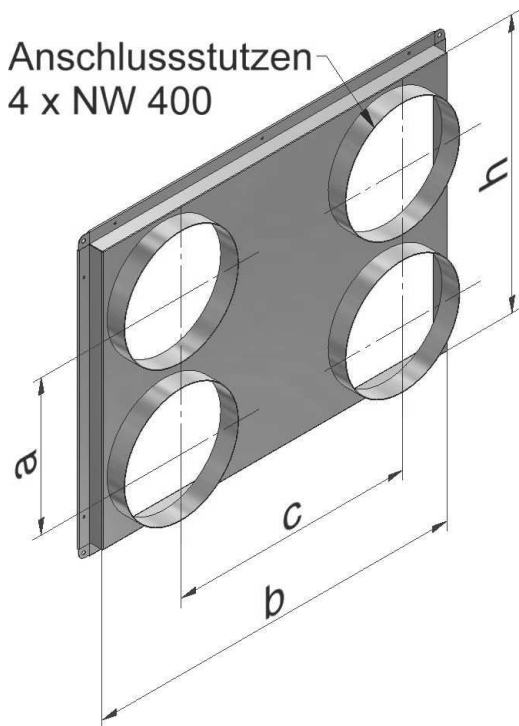
Die Verteilplatte wird am Ende des letzten Luftverteilkans angebracht.



Geräte-typ	Typ	b mm	h mm	Gewicht kg
ED 150 - ED 370	VP 150-1 - 370-1	1216	910	13,6
ED 650	VP 650-1	1216	1216	17,9

Verteilplatte, 4x NW 400

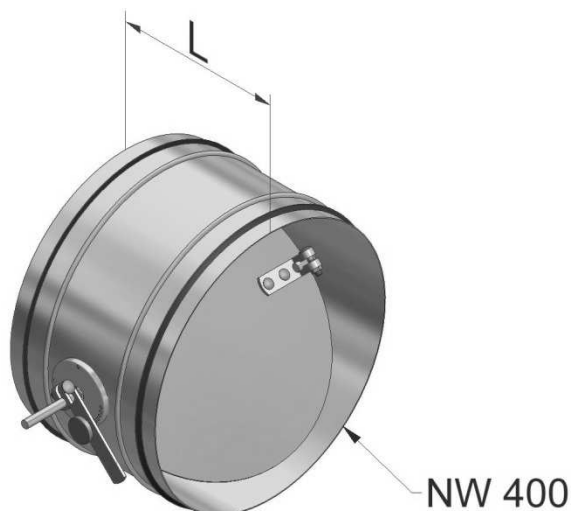
Die Verteilplatte wird direkt an die Ausblasöffnung des Trocknungsgerätes oder am Ende des letzten Luftverteilkanales angebracht.



Geräte-typ	Typ	a mm	b mm	c mm	h mm	Gewicht kg
ED 150 - ED 370	VP 150-4 - 370-4	480	1216	780	910	12,2
ED 650	VP 650-4	780	1216	780	1216	15,8

Rohrklappe, NW 400

Die Rohrklappe wird an die Anschlussstutzen des Luftverteilkanales oder der Verteilplatte angebaut. Sie dient zum Absperren der einzelnen Anschlussstutzen.



Typ	L mm	Gewicht kg
RK 150 - 650	250	7,4

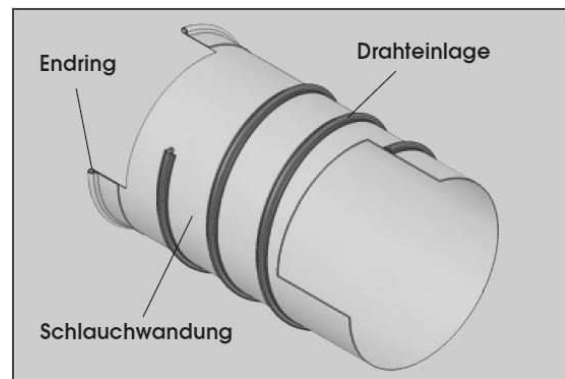
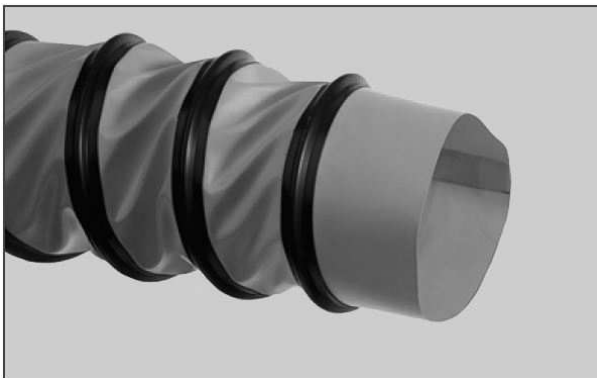
Warmluftschlauch NW 400

Der Warmluftschlauch dient zum Verbinden des Anschlussstutzens mit dem Behälter des zu trocknenden Gutes. Der Warmluftschlauch besteht aus einem PVC-beschichteten Polyestergewebe, das hochflexibel, axial stauchbar, kältefest, alterungsbeständig und schwerentflammbar ist.

Temperaturbeständig von -30 bis +100 °C.

Scheuerschutz durch außen aufgesetztes Scheuerschutzprofil.

Typ	Länge in m	Max. Arbeitsdruck in bar	Gewicht in Kg
WLS 400-3	3	0,14	4,8
WLS 400-9	9	0,14	14,4



Spannschelle mit Kniehebelverschluss

Die Spannschelle dient zur schnellen Montage und Demontage des Warmluftschlauches.



Typ	NW	Gewicht in Kg
S-KV 400	400	0,4

Spannband mit Klemmverschluss

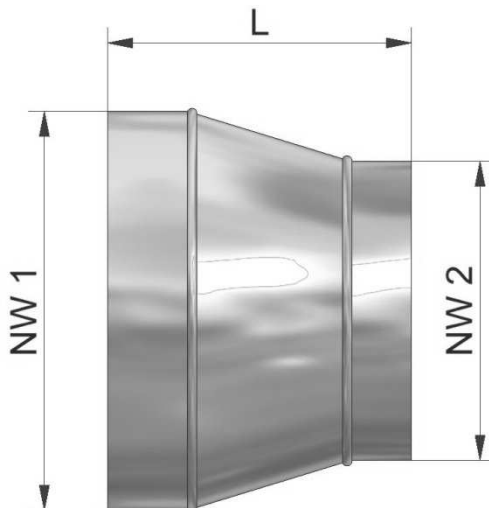
Das Spannband dient zur Festmontage des Warmluftschlauches.



Typ	NW	Gewicht in Kg
SB-KS 400	400	0,2

Reduzierstück

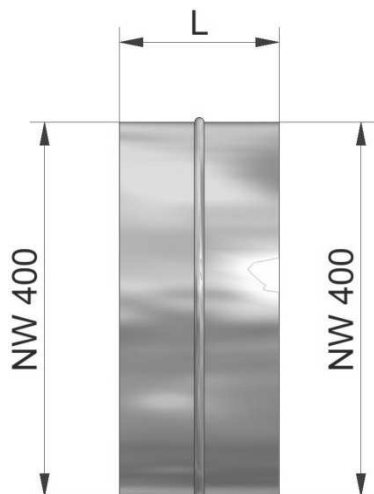
Reduzierung symmetrisch von NW 400 auf NW 300.



Typ	L in mm	NW 1 in mm	NW 2 in mm	Gewicht in Kg
RS 400/300	305	400	300	2,3
RS 500/400	335	500	400	4,0

Verbindungsuffe

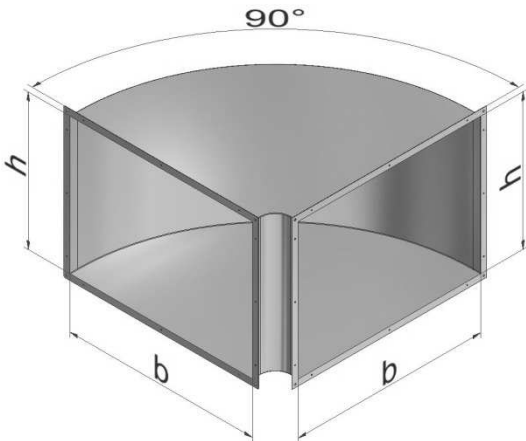
Die Verbindungsuffe dient zur Verbindung von 2 Warmluftschläuchen NW 400.



Typ	L in mm	Gewicht in Kg
VM 400	170	1,6

Kanalbogen 90°

Der Kanalbogen dient zur Umlenkung der Luftverteilkänäle.



Typ	b mm	h mm	Gewicht in Kg
KB 150 - 370	1216	910	46,0
KB 650	1216	1216	52,5

4. Transport



Achtung!

- Die einzelnen Komponenten der Anlage dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Transporteinrichtungen bewegt werden.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.
- Es darf nur zugelassenes Hebezeug mit ausreichender Traglast verwendet werden.
- Das Hebezeug muss sich in einwandfreiem Zustand befinden.
- Die Lastaufnahmemittel müssen vor Einsatz auf Tragfähigkeit und Beschädigung geprüft werden.
- Beim Transport und bei der Montage der Geräte Schutzhandschuhe tragen (Schnittgefahr).
- Entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage.

4.1. Staplertransport

AL-KO Trocknungsgeräte können in der Originalverpackung mittels Gabelstapler transportiert werden!



Achtung!

Die Hubgabeln des Gabelstaplers immer an den Hölzern anlegen.
Auf eventuelle Überstände achten (z.B. Wärmetauscheranschlüsse, Bodenabläufe)

- Geeignete Gabellängen zur Vermeidung von Beschädigungen am Gerät verwenden.
- Geeignete Holzzwischenlagen verwenden.
- Bedientüren müssen beim Transport immer verschlossen sein!

4.2. Krantransport

AL-KO Trocknungsgeräte werden mit einem Grundrahmen geliefert, der für den Krantransport geeignet ist.



Warnung!

Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Lasten treten!

Für den Krantransport müssen alle geltenden Sicherheitsbestimmungen nach UVV BGV D6 Krane und BGR 500 Kapitel 2.8 beachtet werden!

- Vorschriftsmäßige Hebezeuge verwenden.
- Überstehende Tropfkanten durch zusätzliche Maßnahmen schützen (Traversen, Distanzhölzer,...).
- Der Krantransport erfolgt mit Transportrohren. Im Grundrahmen sind hierfür entsprechende Öffnungen vorgesehen.
- Abdeckkappen entfernen.
- Die Transportrohre (1 1/2“-Rohre nach DIN EN 10255) durch die Transportöffnungen im Grundrahmen schieben und mit den Sicherungen absichern.
- Bei Transportrohren muss der Überstand auf beiden Seiten mindestens 200 mm betragen.
- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) an den seitlich überstehenden Rohren befestigen.



Abb. Transportrohr

5. Montage / Inbetriebnahme

Das AL-KO Trocknungsgerät wird in wetterfester Ausführung komplett montiert mit integrierter Regelung ausgeliefert!



Warnung!

Montage, elektrischer Anschluss, Versorgungsanschluss, Wartung, Inbetriebnahme, Instandsetzung usw. dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Das Gerät muss vor der Montage auf Transportschäden überprüft werden.
- Beim Aufstellungsort ist darauf zu achten, dass keine entzündbaren Gase oder Stäube von dem Trocknungsgerät angesaugt werden können, sowie keine durch Umwelteinflüssen verunreinigte Luft (Verkehrswege, Abgase, usw.) in den Ansaugbereich geraten kann!
- Montageort und Unterbau/Unterkonstruktion müssen für eine dauerhafte und schwingungsfreie Aufnahme der Geräte geeignet sein.
Ggf. muss dies durch einen Statiker geprüft werden.
- Vor Montage- oder Demontearbeiten sind die Hersteller-Dokumentationen zu beachten.
- Das Trocknungsgerät muss bei der Montage ausnivelliert werden!
- Achten Sie beim Aufstellungsort darauf, dass das Trocknungsgerät für Wartungs- und Reparaturarbeiten frei zugänglich ist. Die Wartungs- und Bedientüren müssen für die Arbeiten und für den Komponentenwechsel weit genug zu öffnen sein.
- Es muss genügend Platz für den Komponentenwechsel berücksichtigt werden (im Wärmetauscherbereich min. eine Gerätebreite).



Warnung!

Nach dem Durchführen von Arbeiten am Trocknungsgerät ist vom Verantwortlichen sicherzustellen, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden, sowie alle werkseitig angebrachten Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind, bevor diese wieder in Betrieb gesetzt wird.

Vor der Inbetriebnahme des Trocknungsgerätes muss der Dichtsitz der eingebauten Filter überprüft werden.

5.1. Montage der Zubehörkomponenten

Montage der Verteilplatten:

- Das mitgelieferte Dichtungsband außenbündig am Flansch der Verteilplatte aufkleben.
- Die Verteilplatte mit den mitgelieferten Bohrschrauben nach Ausrichten an der Ausblasöffnung des Trocknungsgerätes bzw. mit den mitgelieferten Schrauben am Ende des Luftverteilkanales anschrauben.

Montage des Luftverteilkanales:

- Das mitgelieferte Dichtungsband (4) außenbündig am Flansch des Luftverteilkanales (3) aufkleben.
- Montagewinkel (8) mit Schiebemutter lang (2) am Stützfuß (1) unten befestigen und am Ende des Luftverteilkanales (3) auf die Flanschunterkante montieren.

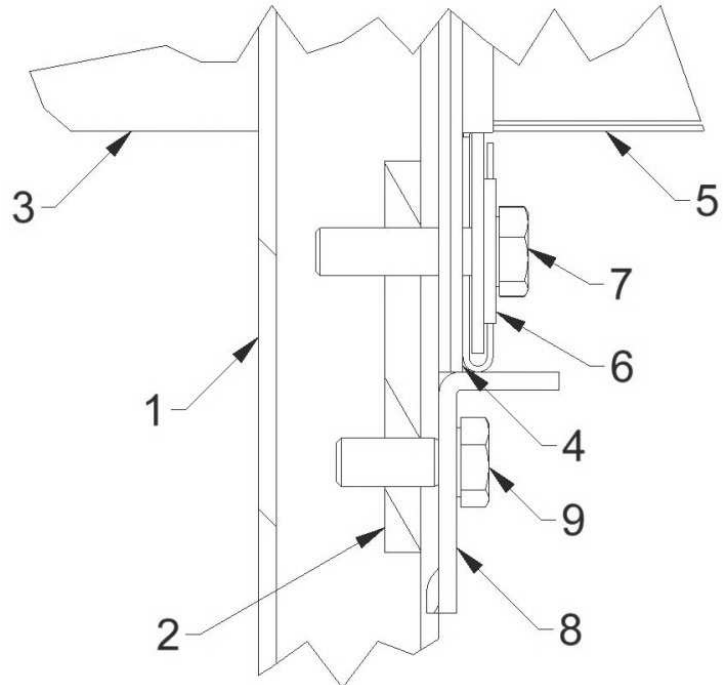
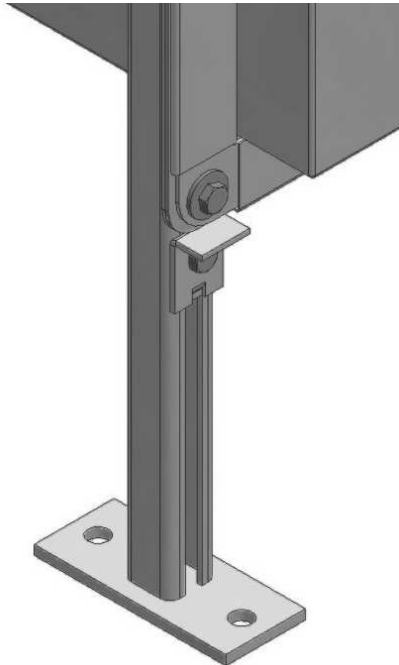


Abb. Montage Stützfuß unten

1	Stützfuß
2	Schiebemutter lang
3	Luftverteilkanal (LVK)
4	Dichtband 15x5
5	Verteilplatte oder weiterer LVK
6	Scheibe 8,4
7	6kt Schraube M8x30
8	Montagewinkel
9	6kt Schraube M8x20

- Den Luftverteilkanal an der Ausblasöffnung des Trocknungsgerätes ausrichten und mit den mitgelieferten Bohrschrauben anschrauben.
- Am Ende des Luftverteilkanales die einstellbaren Stützfüße (1) ausrichten und an den Ecklöchern Ø13 anschrauben.

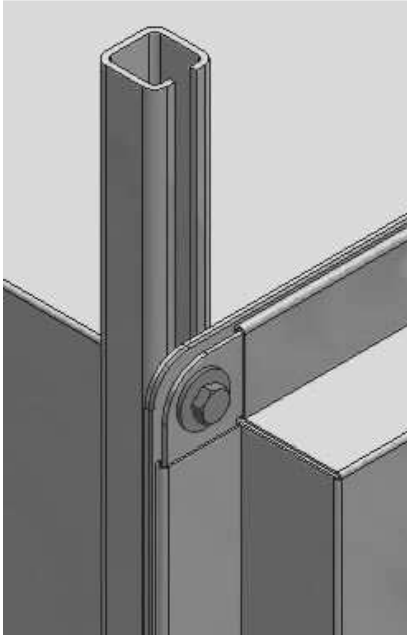
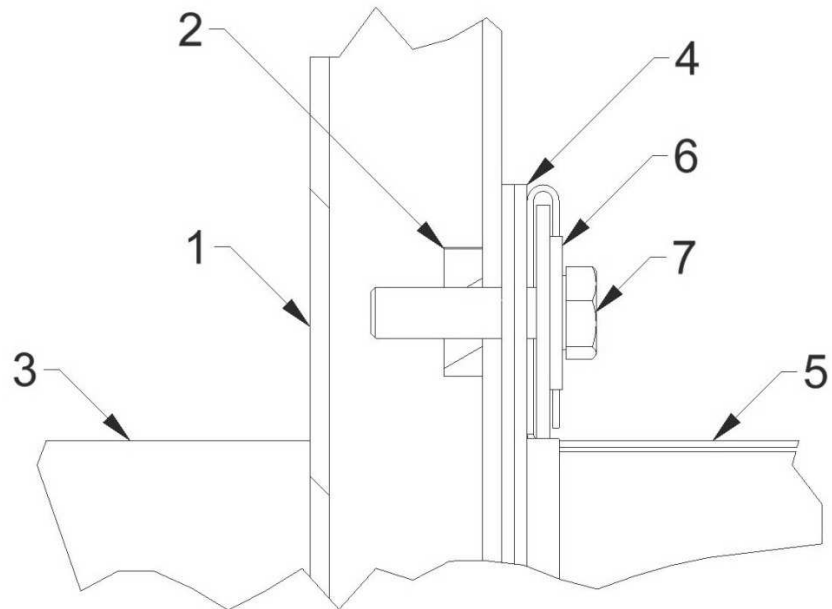


Abb. Montage Stützfuß oben

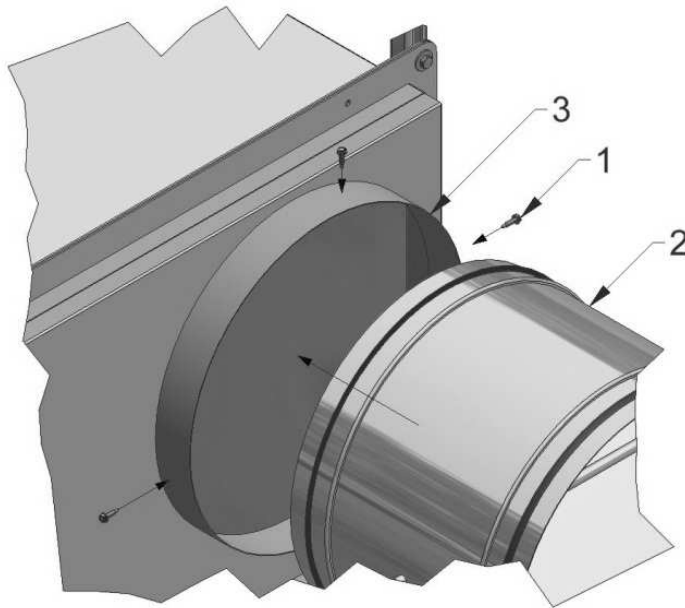


1	Stützfuß
2	Mutter 4kt 20x20 M8
3	Luftverteilkanal
4	Dichtband 15x5
5	Verteilplatte oder weiterer LVK
6	Scheibe 8,4
7	6kt Schraube M8x30

- Falls noch weitere Luftverteilkanaäle angebaut werden, diese an den Kanal nach aufkleben des Dichtbandes anschließen und wiederum die Stützfüße am Ende des Kanals wie beschrieben anschrauben und ausrichten.
- Die Verteilplatte mit aufgeklebtem Dichtband am Ende des letzten Kanals anschrauben.

Montage der Rohrklappe:

- Die Rohrklappe (2) in den Anschlussstutzen (3) stecken und mit den mitgelieferten Bohrschrauben (1) befestigen.



1	Bohrschraube
2	Rohrklappe
3	Anschlussstutzen

Abb. Montage Rohrklappe

Montage des Warmluftschlauches:

- Den Warmluftschlauch auf die Rohrklappe stecken
- Mit den Spannband oder der Spannschelle befestigen.



Abb.: Montage Spannschelle

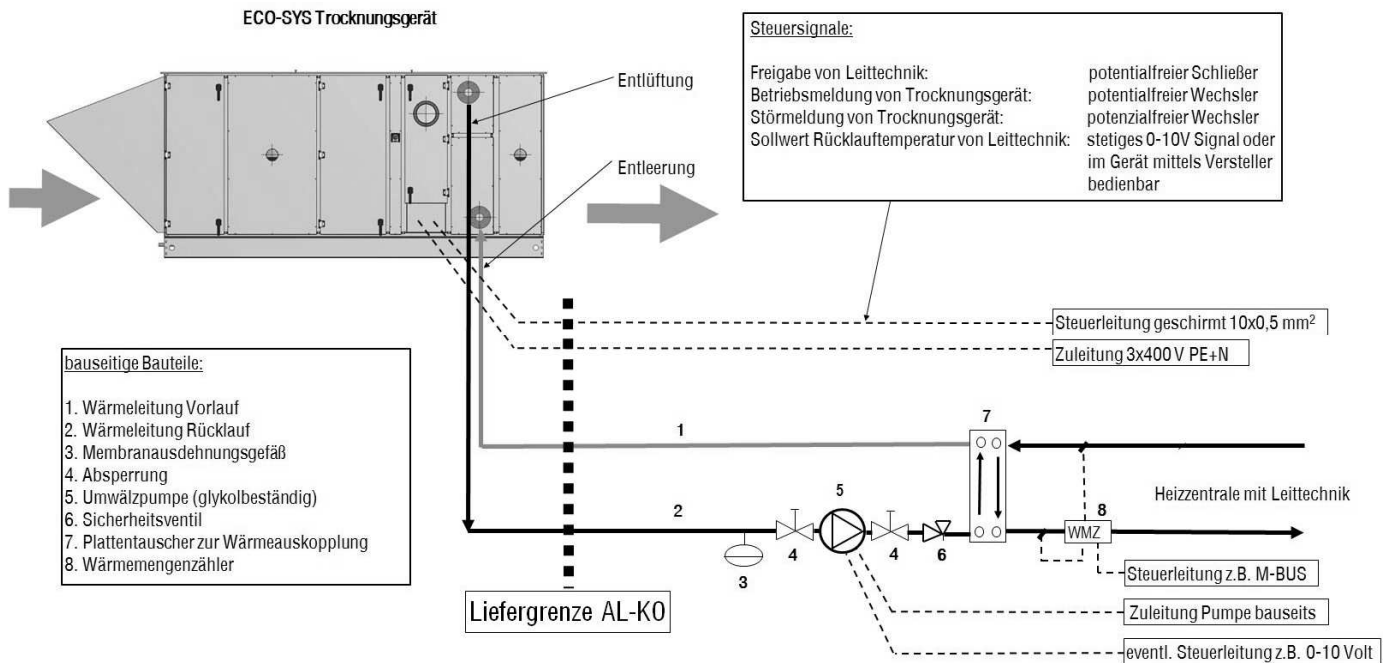


Abb.: Montage Spannband

Montage der Spansselle:



5.2. Elektrische/Hydraulische Einbindung



Liefergrenzen AL-KO THERM:

- Elektrisch sind es die Netzklemmen am innenliegenden Frequenzumrichter.
- Hydraulisch sind es die außenliegenden Flansche des Wärmetauschers.

Bauseitige Komponenten:

- Neben der Zuleitung des Trocknungsgerätes wird eine abgeschirmte Steuerleitung zur Signalübertragung benötigt (siehe Schema „Elektrische/Hydraulische Einbindung“).



Achtung!

Es ist auf eine korrekte Dimensionierung aller hydraulischen Komponenten wie Rohre, Pumpe und Plattenwärmetauscher zu achten. Das Trocknungsgerät kann nur so viel Wärme nutzen, wie der bauseitige Plattenwärmetauscher zur Wärmeauskopplung bereitstellen kann.

- Der Plattenwärmetauscher dient zur hydraulischen Systemtrennung des Wärmekreislaufs zur Wärmeleitung des Trocknungsgerätes.
- Die Umwälzpumpe sollte in den Rücklauf der Wärmeleitung installiert werden. Die Ansteuerung und Absicherung erfolgt über die Steuerung des Wärmeerzeugers. Die Umwälzmenge ist ebenfalls für die Wärmenutzung entscheidend. Die notwendige Umwälzmenge entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Datenblatt. Eventuell können Sie bei dauerhaftem Teillastbetrieb die Umwälzmenge reduzieren, um den Stromverbrauch der Umwälzpumpe zu senken.
- Der Wärmemengenzähler dient zur visuellen Erfassung der genutzten Wärmeleistung und ggf. muss bei komplexen Wärmenetzen in die Regelstrategie eingebunden werden.
- Eine Regelung über ein vorgeschaltetes Beimischventil oder ein Regelventil ist meist nicht notwendig. Bitte kontaktieren Sie zur hydraulischen Einbindung Ihren Anlagenbauer.

5.3. Wärmetauscheranschluss

Der Wärmetauscher ist vom Rohrleitungsbauer fachgerecht anzuschließen.



Hinweis:

Entlüftungs- und Entleerungsventile, Verbindungselemente und Dichtungen sind bauseits in der Rohrleitung vorzusehen.



Achtung!

Leitungen und Anschlüsse so anbringen, dass der Wärmetauscher zur Wartung frei zugänglich ist (Ausbaubarkeit gewährleisten). Bei der Installation, insbesondere der Anschlussverrohrung, muss darauf geachtet werden, dass sich die Revisionstüren immer öffnen lassen.

- Vor- und Rücklaufleitungen sind nach den fachmännischen Regeln anzuschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Vor- und Rücklaufleitung nicht verwechselt wird. Der Medium Eintritt liegt am unteren Anschluss, der Mediumaustritt am oberen Anschluss des Wärmetauschers.
- Die Begrenzung der zulässigen Heizmediumtemperatur des Wärmetauschers hat bauseits durch den Betreiber zu erfolgen!
- Betrieb des Wärmetauschers nur mit einem entmischungsfreien Wasser/Glykolgemisch (Glykolanteil = 30%), das frei von korrodierenden Eigenschaften ist und insbesondere weder Sauerstoff noch Kohlensäure enthält!
- Nachfüllen nur mit zum eingefüllten identischem Wasser/Glykolgemisch.
- Das Glykolgemisch ist nach einer bestimmten Betriebszeit nach Herstellerangaben zu erneuern.
- Das Wasser/Glykolgemisch muss vor dem Einfüllen bereits gemischt sein, ansonsten ist eine nachträgliche Durchmischung nicht sichergestellt.
- Ventile und Stellantriebe müssen fachmännisch montiert werden (Lieferung bauseits).
- Wärmetauscher sorgfältig entlüften.
- Die komplette Verrohrung ist auf Dichtheit zu überprüfen!

Wärmetauscher CU/AL:

- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
- Maximale Vorlauftemperatur : 120°C

Bei längeren Stillstandszeiten kann sich im Wärmetauscher Korrosion durch sulfatreduzierende Bakterien bilden. Diese Sulfide greifen vordringlich die Löt­nähte, aber auch das Kupferbasismaterial selbst an. Zur Verringerung dieser Art der Kupferkorrosion empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Verwendung von sulfatfreiem Wasser im gesamten Kreislauf.
- Sicherstellung der Dichtheit des Kreislaufes.
- Vermeidung von längeren Stillstandszeiten des gefüllten Kreislaufes.
- Vermeiden von häufigem Nachfüllen von Frischwasser.
- Einsatz von Materialverträglichen Inhibitoren.
- Einsatz von Bioziden.

5.4. Elektrischer Anschluss



Warnung!

Der Elektroanschluss darf nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur unter Berücksichtigung der gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen, sowie den Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens ausgeführt werden.

- Der elektrische Anschluss des AL-KO Trocknungsgerätes ist entsprechend des Anschlussplanes vorzunehmen. Schließen Sie nur nach dem Schalt­schema (siehe Kap. „Schalt­schema mit Frequenzumrichter“) an.
- Das Trocknungsgerät muss geerdet werden.
- Die bauseitig abgesicherte Zuleitung muss über einen Reparaturschalter allpolig abschaltbar sein.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzen nicht überschreiten, ansonsten sind Funktionsausfälle nicht auszuschließen.
- Der Frequenzumrichter ist witterungsgeschützt im Trocknungsgerät untergebracht. Die externe Zuleitung sollte vorzugsweise über die unter Kap. „Technische Daten“ bezeichnete Installationsfläche erfolgen. Eine Motorüberlast wird vom Frequenzumrichter verhindert.
- Alle Elektromotoren der Ventilatoren sind standardmäßig mit einem Kaltleiter ausgestattet. Dieser schützt den Motor bei Überlast und schaltet ihn über Frequenzumrichter ab. Am Frequenzumrichter wird eine Störmeldung ausgegeben. Eine Betriebs- und Störmeldung kann über je einen potentialfreien Relaiskontakt dem Betreiber weitergemeldet werden.
- Sollten sie zusätzliche Stromverbraucher im Umfeld der Trocknungsanlage benötigen ist unter dem Frequenzumrichter Platz für eine Unterverteilung vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihren Elektroinstallateur.

5.4.1. Ventilator

- Transportsicherungen am Ventilatorunterbau vor Erstinbetriebnahme entfernen und für evtl. Wartung oder Ventilator austausch aufbewahren.
- Vor der Inbetriebnahme ist der Freilauf des Ventilators in der Düse zu prüfen. Das Ventilatorlaufrad darf nicht an der Düse schleifen!
- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Die richtige Drehrichtung ist mit einem Drehrichtungspfeil am Laufrad bzw. Motor gekennzeichnet. Durch kurzes Einschalten des Motors lässt sich die Drehrichtung feststellen (Achtung bei geöffneter Tür). Bei falscher Drehrichtung ist ein Umklemmen des Motors erforderlich.
- Schutzleiterprüfung durchführen.
- Nach ca 1 Stunde Laufzeit des Ventilators Schraubverbindungen am Ventilatorunterbau kontrollieren und ggf. mittels Drehmomentschlüssel gleichmäßig mit den in der nachstehenden Tabelle angegebenen Schrauben-Anzugsmomenten anziehen.

Tabelle Anzugsmomente:

Abmessung Gewinde	Schrauben-Gewinde Anzugsmoment (Nm)
M 6	10
M 8	25
M 10	49
M 12	85

Tabelle Anzugsmomente

Technische Daten Motor:

Gerätetyp	ED 150	ED 250	ED 370	ED 650
Betriebsspannung	3~400V/50Hz	3~400V/50Hz	3~400V/50Hz	3~400V/50Hz
Nennleistung	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	15,0 kW
Nennstrom	8,2 A	12,0 A	16,2 A	32,0 A
Nennzahl	1440 U/min	960 U/min	975 U/min	970 U/min
Isolationsklasse	F	F	F	F
Schutzart	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Motorschutz	Kaltleiter	Kaltleiter	Kaltleiter	Kaltleiter

5.4.2. Schaltschema mit Frequenzumrichter

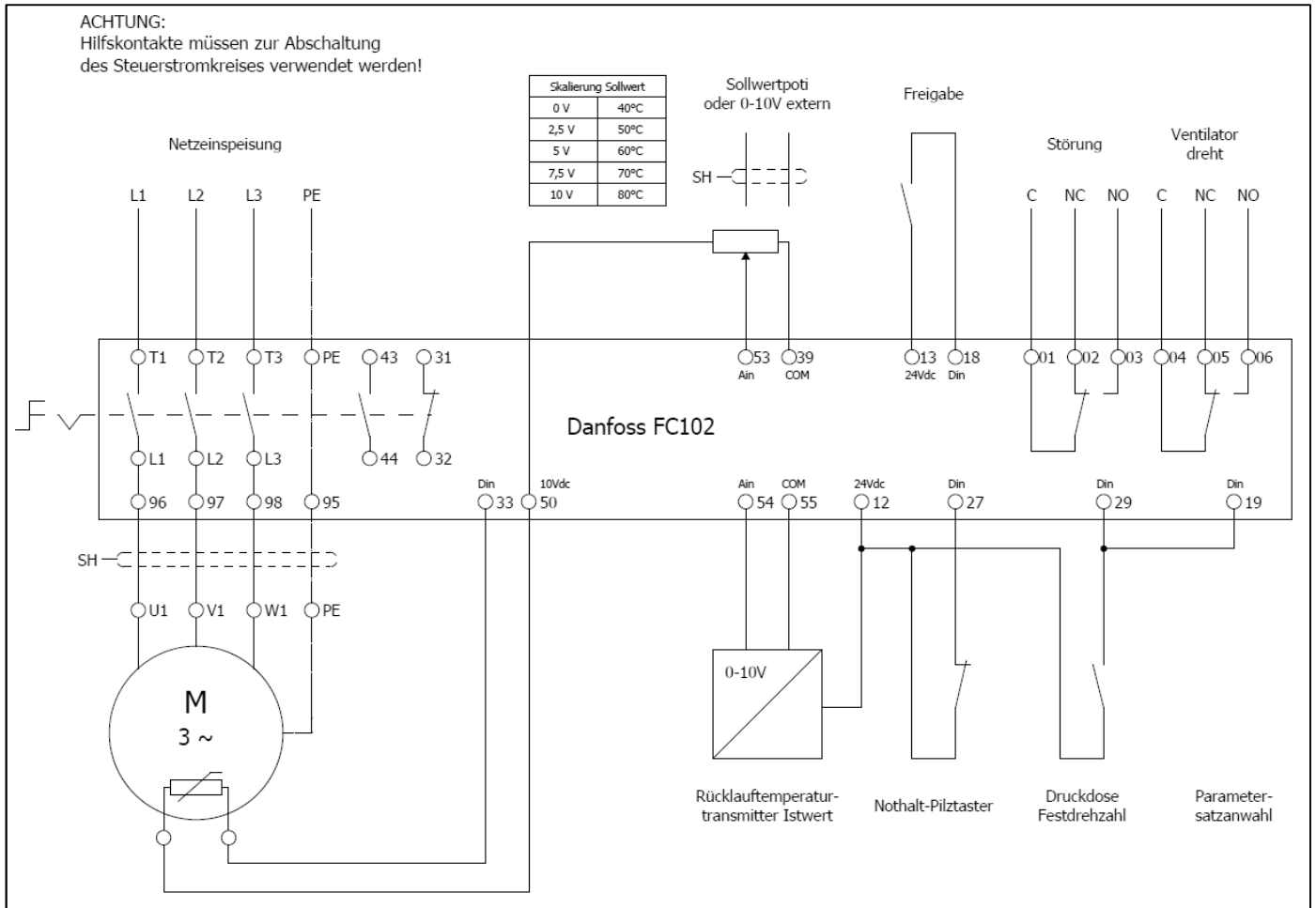


Abb.: FU-Verdrahtung (FC 102)

Bei Betrieb mit Frequenzumrichter ist folgendes zu beachten:

- Der Ventilatormotor ist für den Betrieb über Frequenzumrichter geeignet (bei evtl. Austausch beachten).
- Der Motor ist gegen Überlast und Erwärmung mittels Kaltleiter geschützt. Ein Motorschutzschalter mit Bimetallauslöser ist nicht geeignet.
- Die zugelassene maximale Drehzahl des Ventilators oder des Motors darf auf keinen Fall überschritten werden. Hierzu dient die Begrenzung der maximalen Betriebsfrequenz im Menü des Frequenzumrichters.
- Ansonsten weisen wir auf die Montage und Bedienungsanleitung des jeweiligen Frequenzumrichterherstellers hin.
- Die Installation ist nach EMV-Richtlinie zu gewährleisten.

6. Regelung

Die energieeffizienteste Möglichkeit die Wärmeleistung des Trocknungsgerätes anzupassen, ist die Reduzierung der Luftmenge durch das Gerät. Zur stufenlosen Regelung der Wärmeleistung von ca. 10 bis 100% dient hierzu der im Gerät eingebaute Frequenzumrichter.

Vorrangige Betriebsweise ist die optimale ganzjährige Ausnutzung der ausgekoppelten Wärme. Die Trocknungsdauer ist von der Luftmenge abhängig und somit in dem Automatikbetrieb untergeordnet.

Bei konstanter Vorlauftemperatur (in der Regel ca. 80°C) stellt sich je nach Luftmenge und Außentemperatur eine Rücklaufemperatur am Trocknungsgerät ein. Je niedriger die Rücklaufemperatur ist, desto höher ist die Wärmeleistung des Trocknungsgerätes. Die Rücklaufemperatur ist eine Regelgröße und wird mittels eines am Wärmetauscher montierten Temperaturfühlers gemessen. Die im Frequenzumrichter integrierte Regelung vergleicht Soll- und Ist- Rücklaufemperatur und stellt die Luftmenge bedarfsgerecht zur Verfügung.

6.1. Frequenzumrichter im Automatikbetrieb

Die aktuelle Ist Temperatur (Mediumrücklauf) wird rechts oben im Display angezeigt, links oben der am Sollwertgeber eingestellte Rücklaufemperaturwert.

Im Automatikbetrieb wird die Luftmenge anhand der Rücklaufemperatur geregelt.

Liegt die gemessene Rücklaufemperatur oberhalb des Sollwertes, wird die Luftmenge kontinuierlich erhöht.

Die dabei umgesetzte Wärmemenge steigt an. Sollte die Rücklaufemperatur unterschritten sein, wird die Luftmenge gemindert.

Aufgrund der Trägheit des Systems stellen sich Änderungen am Sollwertgeber erst nach einer zeitlichen Verzögerung (mehrere Minuten) ein.

Der Automatikbetrieb mittels angepasstem Rücklaufemperatursollwert ermöglicht eine optimale Wärmenutzung und sollte daher vorrangig eingeschaltet sein.

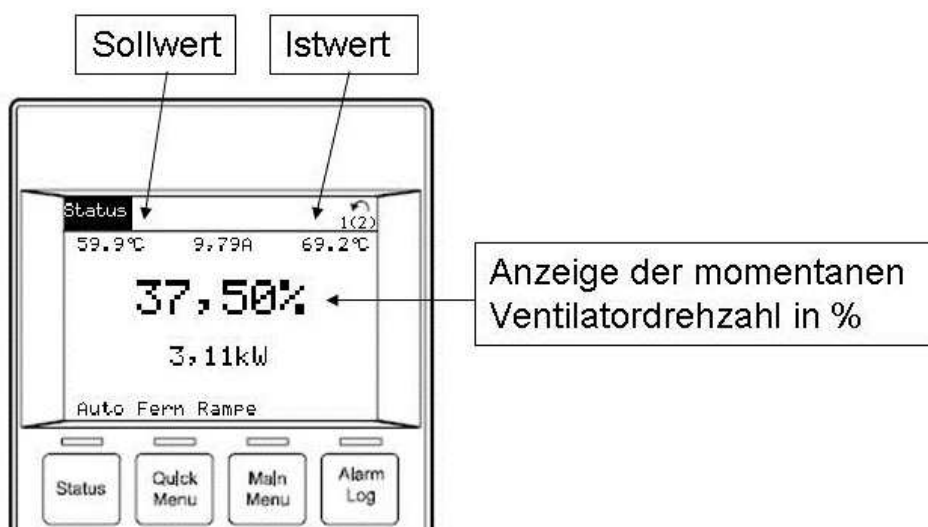


Abb.: Display im Regelbetrieb

6.2. Handbetrieb:

Der Handbetrieb des Frequenzumrichters erfolgt durch Drücken der Taste „Hand“. Die Rücklauftemperaturregelung ist nun außer Betrieb gesetzt. Die Luftmenge kann nun durch Handeingabe von 0 bis 100% gestellt werden.

Diese Betriebsweise ermöglicht eine kurzzeitige Änderung Ihrer Trocknungsstrategie. Die Rückstellung in den Automatikbetrieb erfolgt durch Betätigung des Tasters „Auto“.

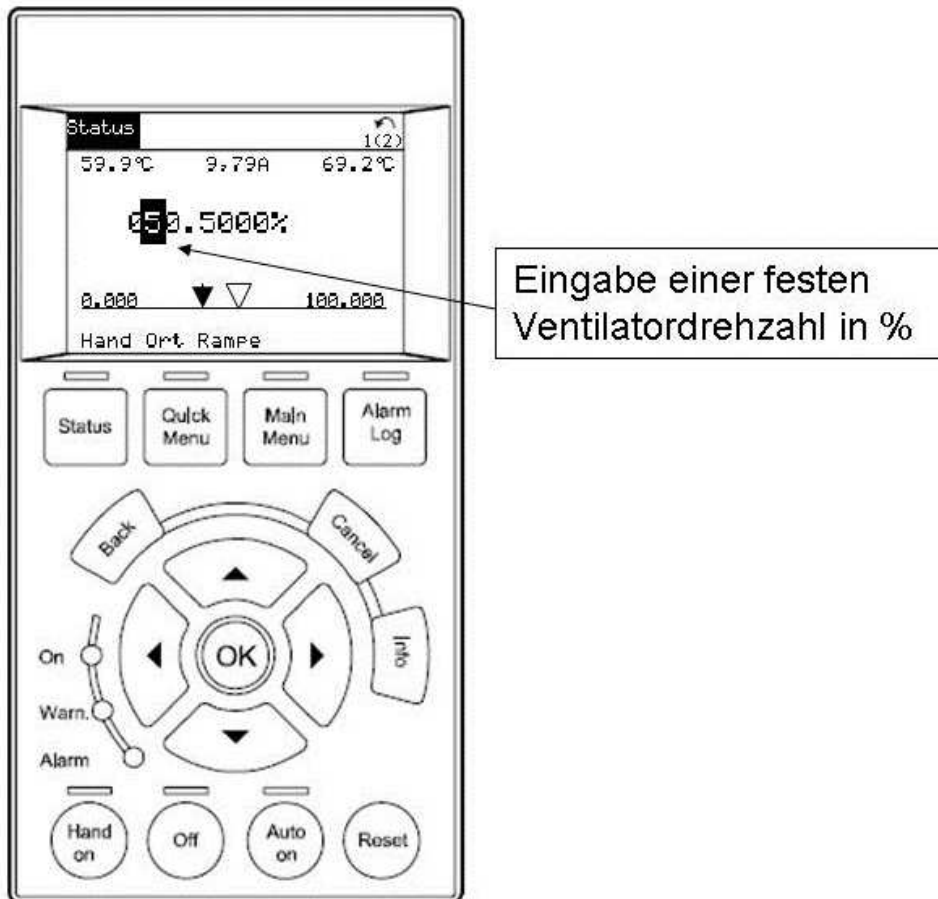


Abb.: Display im Handbetrieb

7. Betrieb/ Allgemeine Hinweise

- Vor dem Einschalten des Trocknungsgerätes ist sicherzustellen, dass die Mindestanzahl der geöffneten Rohrklappen gegeben ist.
Während des Betriebes darf die Anzahl der Min. belegten (geöffneten) Ausblastsutzen nicht unterschritten werden:

Gerätetyp	Min.
ED 150	2
ED 250	4
ED 370	5
ED 650	8

- Durchgängigkeit und Sauberkeit aller Warmluftschläuche und Rohrklappen ist vor jedem Anschließen und Betrieb zu prüfen.
- Bei Stillstand der Anlage müssen immer alle Rohrklappen vollständig geschlossen sein, um eine Verunreinigung des Luftverteilkans zu vermeiden.
- Betrieb des Trocknungsgerätes nur mit ordnungsgemäß eingebautem Filter, verschlossenen Revisionsdeckeln und Bedientüren.
- Im Bereich rund um die Haube muss ein ungehindertes Ansaugen stets gewährleistet sein.
- Die Differenzdruckanzeige muss während des Betriebes kontrolliert werden und darf den max. Filterenddruck von 200Pa nicht überschreiten, ansonsten ist ein wirtschaftlicher Betrieb nicht gegeben.

7.1. Effiziente Betriebsweise

Neben der Luftmenge ist für den Eigenstromverbrauch des Trocknungsgerätes auch der statische Druck am Ventilator entscheidend. Dieser wird von folgenden Punkten beeinflusst:

- Anzahl und Durchmesser der angeschlossenen Luftschläuche
- Schütthöhen und Konsistenz des Trocknungsgutes in den Containern
- Verschmutzung der Filter am Geräteeintritt

Beim Einbringen in die Behältnisse ist eine zu starke Verdichtung des Trocknungsgutes zu vermeiden. Eine gute Luftdurchlässigkeit ist Voraussetzung für eine optimale Betriebsweise.

Der Druck am Ventilator wird durch einen einstellbaren Druckschalter neben dem Frequenzumrichter in folgendem Fall begrenzt:

- Unbemerkt hoher Luftverteilkanddruck (siehe Zeigermanometer am Luftaustrittsgehäuse).

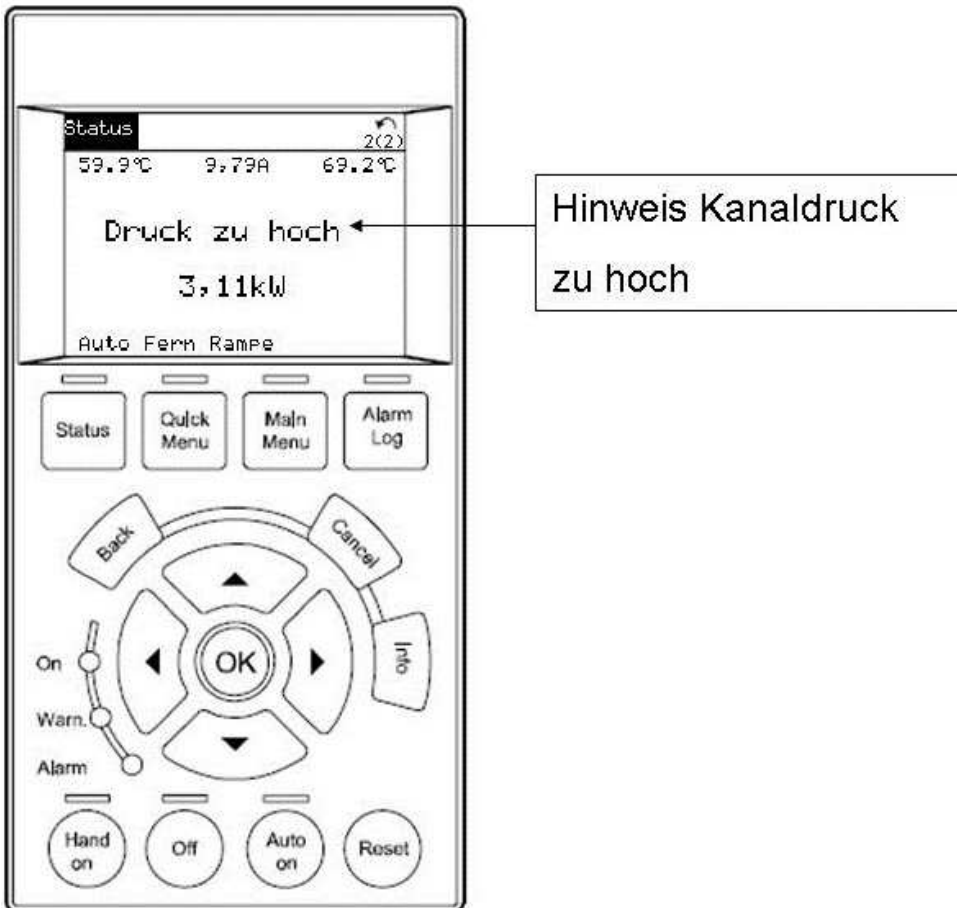


Abb.: Display im Regelbetrieb

Der Frequenzumrichter reagiert bei Drucküberschreitung mit einer Reduzierung der Luftmenge. Wird der eingestellte Druck unterschritten wird die Luftmenge wieder erhöht. Das Pendeln (Pumpen) der Luftmenge gibt einen Hinweis auf eine unwirtschaftliche Betriebsweise des Trocknungsgerätes und erfordert eine Korrektur der Trocknungsstrategie. Die wirtschaftlichste Korrektur ist das Belegen weiterer Anschlussstutzen.

Bei richtiger Nutzung und Beachtung aller Punkte liegt der Eigenstromverbrauch des Trocknungsgerätes, aufgrund der energieoptimierten Bauweise, unter dem vieler Notkühler.

8. Wartung

Der Betreiber ist verpflichtet, die Anlage von Fachpersonal regelmäßig warten zu lassen.

Bei Abschluss eines Wartungsvertrages übernimmt die Fa. AL-KO diese Aufgaben.

Die Betriebs- und Montageanleitungen der Einbauteile sind unbedingt zu beachten (bei Bedarf anfordern)!

8.1. Sicherheit

**Warnung!**

Wartung, Instandsetzung, Arbeiten an der Elektrik usw. dürfen nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

**Warnung!**

Bei allen Arbeiten ist generell das Gerät vorher stromlos zu setzen, Hauptschalter und/oder Reparaturschalter ausschalten (allpolig abschalten) und vor unbefugten Wiedereinschalten sichern.

Revisionstüren nur bei abgeschaltetem und stehendem Ventilator öffnen. Nach Abschalten des Gerätes läuft das Laufrad ca. 1 bis 3 Minuten nach. Das Laufrad darf niemals von Hand oder mit Gegenständen abgebremst werden.

Nach dem Durchführen von Arbeiten am Gerät ist vom Verantwortlichen sicherzustellen, dass alle werkseitig angebrachten Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind, bevor das Gerät wieder in Betrieb gesetzt wird.

8.2. Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile

**Achtung!**

Verwenden Sie nur Original Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer und effizienter Betrieb gewährleistet. Ansonsten kann die Gewährleistung erlöschen!

8.3. Wartungsplan

Nr.	Komponente / Tätigkeit	Maßnahme / Bemerkung	Auszuführende Inspektionen in diesen Monats-Intervallen			
			1	3	6	12
1.	Luft Eintritt, Luftaustritt und Luftverteilsystem					
	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Komplett reinigen und instand setzen, (ggf Demontage nötig)			X	
	Rohrklappe auf Funktion und Beschädigung überprüfen	Instand setzen				X
2.	Gerätegehäuse					
	Auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X	
	Auf Wasserbildung prüfen (Leckagen)	Reinigen und Ursache ermitteln			X	
	Abläufe auf Funktion prüfen	Bei Bedarf reinigen				X
	Flexible Verbindungen	Auf Dichtheit prüfen				X
3.	Luftfilter					
	Auf unzulässige Verschmutzung, Beschädigung (Leckagen) und Gerüche prüfen (Luftfilter müssen über ihre gesamte Einsatzdauer die der Filterklasse entsprechende Abscheideleistung haben)	Bei auffälliger Verschmutzung oder Leckagen ist der betroffene Filter auszuwechseln.		X		
	Differenzdruck prüfen	Bei Überschreiten des max. Differenzdrucks Filter erneuern	X			
	Spätester Filterwechsel					X
	Kontrolle des Hygienezustandes				X	

Nr.	Komponente / Tätigkeit	Maßnahme / Bemerkung	Auszuführende Inspektionen in diesen Monats-Intervallen			
			1	3	6	12
4.	Wärmetauscher					
	Wenn eine Reinigung im eingebauten Zustand nicht ausreicht, muss der Wärmetauscher herausgezogen bzw. ausgebaut und in geeigneter Weise gereinigt werden					
	Kontrolle des Hygienezustandes			X		
	Luftseitig auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X	
	Funktionserhaltendes Reinigen (luftseitig)					X
	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen					X
	Entlüften					X
5.	Ventilator					
	Ventilator auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen			X	
	Laufgrad auf Verschmutzung, Unwucht, Freilauf und Laufgeräusche prüfen	Motor kurzzeitig einschalten			X	
	Lager auf Geräusch prüfen					X
	Schwingungsdämpfer auf Funktion überprüfen	Sichtkontrolle				X
6.	Regelung					
	Klemmen- und Steckverbindungen sichtprüfen	Ggf. reinigen, auf festen Sitz prüfen				X

8.4. Komponenten prüfen

Ziel des regelmäßigen Prüfens der Komponenten ist es, Mängel frühzeitig zu erkennen und zu beheben.

Die regelmäßigen Kontrollen umfassen u.a. folgende Maßnahmen:

Sichtkontrolle des betreffenden Geräte-Bereichs und des Zubehörs auf Mängel wie z.B. Verschmutzung, Rostbildung, Kalkablagerungen und Beschädigungen.

8.4.1. Wärmetauscher prüfen

Der Wärmetauscher ist weitestgehend wartungsfrei. Eingedrückte Lamellen des Wärmetauschers haben keinen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Gesamtanlage, sofern die Rohre des Lamellenpaketes nicht beschädigt sind und stellen somit keinen Reklamationsgrund dar. Die Lamellen können bauseits „ausgekämmt“ werden. Bei Bedarf kann entsprechendes Werkzeug beim Hersteller bezogen werden.



Warnung!

Beim Auskämmen der Lamellen Schnittschutzhandschuhe verwenden.

- Wärmetauscher auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.
- Anschlüsse und Verschraubungen kontrollieren.
- Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen.
- Entlüftungsventil und Füllung der Wärmetauscher prüfen.
- Frostschutzmittelkonzentration prüfen.

8.4.2. Luftansaug- und Luftaustrittsbereich prüfen

- Rohrklappen, Luftverteilsystem und Ansauggitter auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Mechanische Funktion der Rohrklappen prüfen.

8.4.3. Ventilatoreinheit prüfen

- Der Ventilator ist durch Verwendung von Kugellagern mit „Lebensdauerschmierung“ wartungsfrei. Nach Beendigung der Fettgebrauchsdauer (bei Standardanwendung ca. 30 – 35.000h) ist ein Lageraustausch erforderlich.
- Ventilator auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Ventilatorbefestigung überprüfen und dabei sämtliche Befestigungsschrauben nachziehen (Drehmomente siehe Tabelle Anzugsmomente unter Kapitel „Montage/Inbetriebnahme“).
- Funktion der Schutzeinrichtungen überprüfen.

- Auf untypische Laufgeräusche, Freilauf des Laufrades in der Düse und schwingungsfreien Lauf prüfen! Optisch unrunder Lauf an den Laufraddeckscheiben ist herstellungsbedingt und durch Wuchtmaßnahmen korrigiert.

8.4.4. Filter prüfen

Die Filter sind regelmäßig auf Verschmutzung und Beschädigung zu überprüfen!
Max. zulässigen Differenzdruck lt. Datenblatt prüfen.

8.5. Komponenten reinigen

Werden bei den Kontrollen verschmutzte Komponenten erkannt, müssen diese sofort gereinigt werden. Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.

8.5.1. Wärmetauscher reinigen

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Reinigung des Wärmetauschers erforderlich.

Der Wärmetauscher kann mit Druckluft **parallel** zur Lamellenrichtung (max. 2 bar) vorsichtig gereinigt werden.



Achtung!

Der Einsatz von Wasser-Hochdruckreiniger mit konventionellen Einstrahldüsen ist wegen Beschädigungsgefahr nicht zulässig!

Die Reinigung des Wärmetauschers mit Hilfe von Wasser-Hochdruckreinigern sollte **nur** nach dem THD-Mehrstrahlverfahren erfolgen. Hierdurch wird eine beschädigungsfreie Tiefenreinigung der Wärmetauscher sichergestellt. Im Rahmen der Hygiene-Konformitätsprüfung für die AL-KO Lüftungsgeräte wurde durch das Institut für Lufthygiene Berlin die Reinigbarkeit der Wärmetauscher der Fa. AL-KO mit Hilfe des THD-Mehrstrahlverfahrens nachgewiesen.

Die Anwendung des THD-Mehrstrahlverfahrens schließt die Korrektur eventuell verbogener Lamellen zur Wiederherstellung der optimalen Durchströmung und Leistung der Wärmetauscher ein.



Abb.: THD-Mehrstrahlverfahren (Vorderseite)

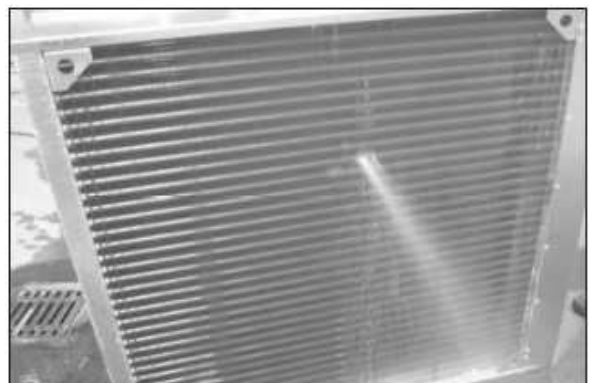


Abb.: THD-Mehrstrahlverfahren (Rückseite)

Nähere Informationen zum THD-Mehrstrahlverfahren:

Technischer Hygiene-Dienst
Fachreferat Lüftungs- und Kältetechnik
Einemstraße 12
10785 Berlin
Tel.: +49 / (0)30 / 66765775-0
Fax: +49 / (0)30 / 66765775-5
E-Mail: kontakt@thd.info
Web: www.thd.info

- Nach der Nassreinigung sollte der Ventilator zur Trocknung ca. 10 min eingeschaltet werden.

8.5.2. Luftansaug- und Luftaustrittsbereich reinigen

- Rohrklappe und Ansauggitter regelmäßig reinigen.
- Luftverteilsystem bei Bedarf reinigen.

8.5.3. Ventilatoreinheit reinigen

- Laufrad, Motor und Gitter regelmäßig reinigen.
- Die komplette Ventilatoreinheit darf mit einem feuchten Putztuch gereinigt werden.
- Verwenden Sie keinesfalls einen Hochdruckreiniger oder Strahlwasser zur Reinigung.
- Vermeiden Sie Wassereintritt in den Motor und die elektrische Installation.
- Nach dem Reinigungsprozess muss der Motor zum Abtrocknen 30 Minuten bei 80-100% der max. Drehzahlbetrieben werden, damit eventuell eingedrungenes Wasser verdunsten kann.

8.6. Komponenten wechseln



Warnung!

Wartung, Instandsetzung, Arbeiten an der Elektrik usw. dürfen nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Grundsätzlich ist bei Bauteil Aus- bzw. Einbau darauf zu achten das die Oberfläche des Gerätes nicht beschädigt wird!

8.6.1. Filtertaschen wechseln



Achtung!

Generell sind die Filter bei Überschreiten der auf dem Datenblatt angegebenen zulässigen Druckdifferenz zu erneuern.



Gebrauchte Luftfilter nicht auswaschen und wiederverwenden, sondern immer erneuern. Andernfalls werden die hygienischen Anforderungen nicht erreicht!

- Filtersicherungsbügel entspannen.
- Filtertaschen einzeln aus dem Einbaurahmen herausnehmen.
- Filterdichtungen reinigen, überprüfen und gegebenenfalls schadhafte Dichtungen austauschen.
- Neue Filtertaschen einsetzen.
- Filtersicherungsbügel durch Einrasten spannen.

8.6.2. Wärmetauscher wechseln

- Gerät spannungslos schalten.
- Wärmetauscher entleeren.
- Medium Anschlüsse des Wärmetauschers demontieren.
- Die Blechrosetten um die Wärmetauscheranschlüsse abschrauben.
- Deckel auf der Vorderseite im Bereich des Wärmetauschers abschrauben und entfernen.
- Wärmetauscher zur Bedienseite hin herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!
- Wasser/Glykolgemisch einfüllen (siehe Kapitel „Wärmetauscheranschluß“).
- Wärmetauscher nach dem Einbau entlüften!

8.6.3. Ventilatoreinheit wechseln

- Gerät spannungslos schalten.
- Transportsicherung am Ventilatorunterbau anbringen.
- Ventilator-Kabel in Anschlussdose abklemmen.
- Befestigungsschrauben des Ventilatorunterbaus lösen.
- Ventilatoreinheit zur Seitenwand hin ausbauen.
- Das Trennen des Laufrades von der Nabe ist zu unterlassen.
- Der Einbau der Ventilatoreinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!
- Nach dem Einbau ist ein Probelauf mit Wuchtkontrolle notwendig.

9. Hilfe bei Störungen



Warnung!

Diagnose, Störungsbeseitigung und Wiederinbetriebnahme dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden. Das gilt besonders bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen innerhalb des Schaltschranks (z.B. Prüfarbeiten, Austausch, usw.)!

9.1. Ansprechpartner

Für alle Fragen, die Sie mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 – 250
89343 Jettingen-Scheppach
Deutschland

Telefon: (+49) 8225/ 39-0
Fax: (+49) 8225/ 39-2113
E-mail: info@al-ko.de
Web: www.al-ko.com

9.2. Allgemeine Störungen

Störung	mögliche Fehlerursache / Maßnahme
Es wird nur kalte Luft ausgeblasen	Es befindet sich Luft im Kreislauf <ul style="list-style-type: none"> • Heizsystem entlüften Umwälzpumpe ausgefallen <ul style="list-style-type: none"> • Funktion und Freigabe überprüfen ggf. tauschen
Zu wenig Wärmeleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen der Vor- und Rücklauftemperatur, sowie des Durchsatzes der Heizungspumpe. • Die Auslegung des Plattenwärmetauschers der Wärmeauskopplung durch einen Fachmann überprüfen lassen. Die Leistung der AL-KO Wärmetauscher ist TÜV geprüft!
Luftmenge schwankt (Pumpt)	Ventilatordruck zu hoch <ul style="list-style-type: none"> • siehe Kap. „Effiziente Betriebsweise“
Gerät läuft nicht an (FU-Display leuchtet nicht)	Spannungsversorgung fehlt <ul style="list-style-type: none"> • Absicherung prüfen • Reparaturschalter prüfen Frequenzumrichter defekt <ul style="list-style-type: none"> • Frequenzumrichter prüfen/wechseln

<p>Gerät läuft nicht an (FU-Display leuchtet)</p> <ul style="list-style-type: none">- Alarm-LED im Display blinkt nicht - Alarm-LED im Display blinkt („externe Verriegelung“) - Alarm-LED im Display blinkt	<p>Freigabe am Frequenzumrichter fehlt</p> <ul style="list-style-type: none">• Freigabe prüfen <p>Stop-Taste am Frequenzumrichter wurde gedrückt</p> <ul style="list-style-type: none">• Frequenzumrichter starten <p>Not-Halt Taster gedrückt</p> <ul style="list-style-type: none">• Frequenzumrichter durch langen Druck auf „RESET“ starten <p>Fehlerursache wird im Display angezeigt</p> <ul style="list-style-type: none">• siehe Frequenzumrichter-Handbuch
--	---

10. Stilllegung

10.1. Außerbetriebsetzung

Anlage vor Beginn der Arbeiten stromlos setzen (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Einschalten sichern.

**Achtung!**

Gewisse Anlagenteile stehen unter Druck.

**Achtung!**

Im Winter besteht Einfriergefahr von einzelnen Komponenten.
Ggf. geeignete Maßnahmen ergreifen, wie z.B. Frostschutz einfüllen.

Vor erneuter Inbetriebsetzung ist grundsätzlich das System zu entlüften und die Punkte unter Kapitel Wartung zu beachten.

10.2. Abbau

Anlage vor Beginn der Arbeiten stromlos setzen (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Einschalten sichern.

**Achtung!**

Gewisse Anlagenteile stehen unter Druck.

Die Demontage darf nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Abbau muss nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

10.3. Entsorgung



Ausgediente Geräte nicht über den Hausmüll entsorgen!

Bei der Entsorgung des Trocknungsgerätes, der Betriebsmittel und des Zubehörs ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

11. Anlagen

11.1. Parameterliste

Nr.	Name	Parametersatz 1	Parametersatz 2		Einheit
001	Sprache	Deutsch	Deutsch		
002	Hz/UPM Umschaltung	Hz	Hz		
003	Ländereinstellungen	International	International		
004	Netz-Ein Modus (Hand)	Wiederanlauf	Wiederanlauf		
005	Ort-Betrieb Einheit	Hz/UPM Umschaltung	Hz/UPM Umschaltung		
010	Aktiver Satz	Externe Anwahl	Externe Anwahl		
011	Programm-Satz	Aktiver Satz	Aktiver Satz		
012	Satz verknüpfen mit	Satz 2	Nicht verknüpft		
020	Displayzeile 1.1	Sollwert [Einheit]	Sollwert [Einheit]		
021	Displayzeile 1.2	Motorstrom	Motorstrom		
022	Displayzeile 1.3	Istwert [Einheit]	Istwert [Einheit]		
023	Displayzeile 2	Frequenz [%]	Frequenz [%]		
024	Displayzeile 3	Zähler-kWh	Zähler-kWh		
030	Einheit	%	%		
037	Displaytext 1	Druck zu hoch	Druck zu hoch		
100	Regelverfahren	PID-Regler	PID-Regler		
103	Drehmomentverhalten der Last	Autom. Energieoptim. VT	Autom. Energieoptim. VT		
106	Drehrichtung rechts	Normal	Normal		
110	Motorart	Asynchron	Asynchron		
120	Motornennleistung [kW]	motorabhängig	motorabhängig		kW
121	Motornennleistung [PS]	motorabhängig	motorabhängig		hp
122	Motornennspannung	400	400		V
123	Motornennfrequenz	50	50		Hz
124	Motornennstrom	motorabhängig	motorabhängig		A
125	Motornennzahl	motorabhängig	motorabhängig		RPM
129	Autom. Motoranpassung	Anpassung aus	Anpassung aus		
139	Motorpolzahl	motorabhängig	motorabhängig		
180	Funktion bei Stopp	Motorfreilauf	Motorfreilauf		
190	Thermischer Motorschutz	Thermistor Abschalt.	Thermistor Abschalt.		
193	Thermistoranschluss	Digitaleingang 33	Digitaleingang 33		
302	Minimaler Sollwert	0	0		
303	Max. Sollwert	motorabhängig	motorabhängig		
304	Sollwertfunktion	Addierend	Addierend		
311	Festdrehzahl Jog [Hz]	10	10		
313	Sollwertvorgabe	Umschalt. Hand/Auto	Umschalt. Hand/Auto		
314	Relativer Festsollwert	0	0		
315	Variabler Sollwert 1	Analogeingang 53	Analogeingang 53		
319	Festdrehzahl Jog [UPM]	200	200		
341	Rampenzeit Auf 1	150	150		
342	Rampenzeit Ab 1	80	180		
351	Rampenzeit Auf 2	150	120		
352	Rampenzeit Ab 2	100	60		
380	Rampenzeit JOG	120	240		

410	Motor Drehrichtung	Beide Richtungen	Beide Richtungen		
411	Min. Drehzahl [UPM]	0	0		
412	Min. Frequenz [Hz]	0	0		
413	Max. Drehzahl [UPM]	motorabhängig	motorabhängig		
414	Max Frequenz [Hz]	motorabhängig	motorabhängig		
451	Warnung Strom hoch	motorabhängig	motorabhängig		
452	Warnung Drehz. niedrig	0	0		
453	Warnung Drehz. hoch	motorabhängig	motorabhängig		
501	Klemme 27 Funktion	Eingang	Eingang		
502	Klemme 29 Funktion	Eingang	Eingang		
510	Klemme 18 Digitaleingang	Start	Start		
511	Klemme 19 Digitaleingang	Satzanwahl Bit 0	Satzanwahl Bit 0		
512	Klemme 27 Digitaleingang	Ext. Verriegelung	Ext. Verriegelung		
513	Klemme 29 Digitaleingang	Festdrz. (JOG)	Festdrz. (JOG)		
514	Klemme 32 Digitaleingang	Ohne Funktion	Ohne Funktion		
515	Klemme 33 Digitaleingang	Ohne Funktion	Ohne Funktion		
519	Klemme 37 Sicherer Stopp	Sich. Stopp/Alarm	Sich. Stopp/Alarm		
530	Klemme 27 Digitalausgang	Ohne Funktion	Ohne Funktion		
531	Klemme 29 Digitalausgang	Ohne Funktion	Ohne Funktion		
540.0	Relaisfunktion	Alarm	Alarm		
540.1	Relaisfunktion	Motor dreht	Motor dreht		
610	Klemme 53 Skal. Min.Spannung	0,07	0,07		
611	Klemme 53 Skal. Max.Spannung	10	10		
612	Klemme 53 Skal. Min.Strom	4	4		
613	Klemme 53 Skal. Max.Strom	20	20		
614	Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert	40	40		
615	Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	80	80		
616	Klemme 53 Filterzeit	0,001	0,001		
617	Klemme 53 Signalfehler	Aktiviert	Aktiviert		
620	Klemme 54 Skal. Min.Spannung	0,07	0,07		
621	Klemme 54 Skal. Max.Spannung	10	10		
622	Klemme 54 Skal. Min.Strom	4	4		
623	Klemme 54 Skal. Max.Strom	20	20		
624	Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0	0		
625	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	100	100		
1401	Taktfrequenz	4,0 kHz	4,0 kHz		
1403	Übermodulation	Aus	Aus		
1430	Regler P-Verstärkung	100	100		
1431	Regler I-Zeit	0,02	0,02		
2000	Istwertanschluss 1	Analogeingang 54	Analogeingang 54		
2001	Istwertumwandler 1	Linear	Linear		
2002	Istwert 1 Einheit	%	%		
2081	Auswahl Normal-/Invers-Regelung	Invers	Invers		



© Copyright 2012

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Alle Rechte liegen bei der AL-KO THERM GMBH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Diese Dokumentation oder Auszüge daraus dürfen ohne die ausdrückliche Erlaubnis der AL-KO THERM GMBH nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Technische Änderungen ohne Beeinträchtigung der Funktion vorbehalten.

3064123/Juli 2012