

BEDIENUNGSANLEITUNG

NL-VK

Verdunstungskühler



Einregulierung, Inbetriebnahme und Wartung

Revision: A

Die vorliegende Anleitung wurde von der nordluft Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co. KG. erstellt und gedruckt. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, dieser Anleitung ist verboten. Das Original wird bei der nordluft Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co KG aufbewahrt. Jeder Gebrauch dieser Anleitung, die über ein persönliches Nachschlagen hinausgeht, muss vorher von der nordluft Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co. KG genehmigt werden. Vorbehalten sind die Rechte der Inhaber der registrierten Markenzeichen-Inhaber der Marken, die in dieser Veröffentlichung wiedergegeben werden. Die nordluft Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor ohne Vorankündigung die in dieser Anleitung enthaltenen Daten und Inhalte für eine Verbesserung der Produktqualität zu ändern.



Inhalt

1.	Einleitung	5
1.1	Symbole	5
1.2	Hinweise	5
2.	Technische Daten & Gerätebeschreibung	6
2.1	Gerätebeschreibung	6
2.2	Technische Daten	7
2.3	Funktionsweise	9
3.	Betriebs- und Sicherheitshinweise	11
4.	Montage	11
4.1	Hinweise zur Montage	11
4.2	Dachmontage	12
4.3	Wandmontage	12
4.4	Wasserseitige Installation	13
4.5	Steuereinheit montieren	14
4.6	Elektroinstallation	14
5.	Inbetriebnahme	24
5.1	Vor der Erstinbetriebnahme	24
5.2	Erstinbetriebnahme	24
5.3	Inbetriebnahme nach einem Betriebsunterbruch	25
5.4	Regelmäßige Kontrolle während des Betriebs	25
5.5	Außerbetriebnahme	25
6.	Steuerung & Regeltechnik	26
6.1	Display Grundeinstellung	26
6.2	Einstellung der Regelung	26
6.3	Info-Menü	27
6.4	Ist-Werte im Einstellungsmenü	27
6.5	Anlagenbestimmung und Nutzungszeiten	27
6.6	Verstellbare Werte im Einstellungsmenü	28
6.7	Warn- und Störmeldungen	28

7.	Wartung	28
7.1	Wichtige Hinweise zur Wartung	28
7.2	Wartungsintervalle	29
7.3	Wartungsplan	30
7.4	Austausch der Kontaktkörper	31
7.5	Filterwechsel	31
7.6	Austausch der UV-Lampe (falls vorhanden)	31
7.7	Software-/ Firmware-Updates	32
8.	Ersatzteile / Explosionszeichnung	32
9.	Entsorgung und Recycling	33

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den nordluft Verdunstungskühler NL-VK entschieden haben! In diesem Abschnitt erhalten Sie allgemeine Informationen und Hinweise zu dieser Bedienungsanleitung und zum Umgang mit ihrem NL-VK.

1.1 Symbole

Die Symbole der Bedienungsanleitung haben folgende Bedeutung:



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder bis hin zu schweren Verletzungen führen würden oder hierzu führen könnten. Schäden unterschiedlichen Ausmaßes sind durch diese potenziell gefährlichen Situationen ebenfalls möglich



Weist auf wichtige Informationen hin, die nicht direkt mit der Sicherheit zusammenhängen, aber dennoch beachtet werden sollten.

1.2 Hinweise

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Installation, die Bedienung und die Wartung des nordluft Verdunstungskühlers NL-VK. Bitte lesen Sie die Anweisung vor der Montage und Verwendung gründlich durch. Das Produkt darf nur gemäß den Anweisungen in der Montage und Betriebsanleitung verwendet werden. Die Gewährleistung gilt nur, wenn das Produkt sachgemäß sowie gemäß den Anweisungen verwendet wird.

Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden. Jeglicher abweichende Gebrauch ist bestimmungsfremd und folglich gefährlich.



Das Gerät darf von Personen mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Kindern nur dann unbeaufsichtigt verwendet werden, wenn sie zuvor umfassend eingewiesen wurden und sicher ist, dass sie die potenziellen Risiken einer unsachgemäßen Nutzung verstehen. Kinder sollten stets aufmerksam beaufsichtigt werden, um eine unsachgemäße Verwendung zu vermeiden.



Für eventuelle Schäden, die auf eine fehlerhafte Installation und/oder Benutzung und/ oder die Nichtbeachtung der vom Hersteller mitgelieferten Bedienungsanleitungen zurückzuführen sind, ist jede vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen. Das Gerät muss den geltenden Gesetzesvorschriften entsprechend installiert werden. Die Lufteintrittsöffnung des Ventilators und das Luftgitter müssen stets frei sein.

Bei einem Defekt und/oder einer Betriebsstörung muss das Gerät außer Betrieb gesetzt werden (vom Stromnetz trennen). Auf keinen Fall versuchen, eventuelle Schäden selbst zu beheben.

Eine eventuelle Gerätereparatur darf nur von geschultem Personal oder dem nordluft- Kundendienst unter ausschließlicher Verwendung von Original-Ersatzteilen vorgenommen werden.



Die Nichtbeachtung der obigen Anweisungen kann die Gerätesicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller garantiert den störungsfreien und effizienten Betrieb des Gerätes nur bei Ausführung der vorgeschriebenen halbjährlichen Wartung durch qualifiziertes Fachpersonal.



Als technische Fachkräfte sind Personen anzusehen, die über die fachliche Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Lüftungs- und Heizungstechnik verfügen. Der technische Kundendienst der nordluft GmbH & Co KG. (Tel. 04442 / 889-0 oder info@nordluft.com) erteilt Ihnen diesbezüglich alle erforderlichen Informationen.

Warenannahme



Bei Anlieferung den Gerätetyp (Typenschild und Ausführung) überprüfen. Bei einer Feststellung von Fehlern, falscher Ausführungen, Defekten oder Ähnlichem bitte direkt Kontakt zu Ihrem Vertragspartner oder Hersteller aufnehmen. Die Geräte müssen im Auslieferungszustand vor Regen und Wasser geschützt werden.

Verwendungszweck



Der NL-VK ist ausschließlich zur Belüftung und Kühlung von Außenluft innerhalb der spezifizierten Betriebsbedingungen bestimmt. Entweder als Zuluftgerät oder vorgeschaltet an ein Lüftungsgerät. Jeder andere Einsatz ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers gilt als nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Beachtung aller Informationen, die in dieser Dokumentation enthalten sind (insbesondere aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise).

2. Technische Daten & Gerätebeschreibung

In diesem Abschnitt wird der Verdunstungskühler NL-VK beschrieben und die technischen Daten des Geräts bereitgestellt. Zum besseren Verständnis wird die Funktionsweise des Verdunstungskühlers anschließend erläutert.

2.1 Gerätebeschreibung

nordluft Verdunstungskühler NL-VK stellen eine höchst effiziente, effektive und kältemittelfreie Lösung dar, die auf ganz natürliche Weise für frische und kühle Luft sorgt. Während die warme Außenluft durch die befeuchteten Kühlwaben strömt, nimmt das Wasser die Wärme aus der Luft auf und kühlt diese deutlich ab (Prinzip der adiabatischen Kühlung). Je wärmer und trockener die angesaugte Außenluft ist, desto effizienter ist das System.

Gehäuse

Das korrosionsbeständige Gehäuse besteht aus einer stabilen Rahmenkonstruktion aus ALU – Eckprofilen. Die Ansaug-Kiemenbleche und das Geräterdach sind aus sendz. verzinktem Blech hergestellt und pulverbeschichtet (RAL 7037). Sie besitzen dadurch eine optisch ansprechende und langlebige Oberfläche. Sämtliche Wartungs- und Reinigungsöffnungen sind den Anforderungen entsprechend groß dimensioniert und leicht abnehmbar.

Das Wasser wird durch eine innenliegende Edelstahl-Wasserwanne mit einem Neigungs- und Abflusssystem aufgefangen, welches kein Restwasser in der Wanne lässt.

In Anlehnung an die VDI 6022 erfolgt in regelmäßigen Abständen ein vollständiger Wasserwechsel des Umlaufwassers und eine Trocknung der Kühlwaben.

Der energiesparende Ventilator mit EC-Technologie und integriertem Controller Wirkungsgradklasse IE5, Schutzart IP55, Kugellager mit Langzeit-Fettung und (ErP 2015) sorgt für eine effiziente und leise Luftzirkulation.

Die Kontaktkörper bestehen aus Hochleistung-Zellulose-Pads, welche speziell imprägniert und gewellt sind. Mit größtmöglicher Oberfläche und gleichzeitig geringstem luftseitigen Widerstand wird für eine hohe Effizienz gesorgt und dabei Wasserverschleppung (Durchschlagen von Wasser) verhindert.

Das Rohrnetz-Verteilssystem sorgt für eine gleichmäßige Zufuhr und Verteilung des Wassers in den Kontaktkörpern.

Der Elektro-Anschlusskasten ist gesichert vor Fremdeinwirkung und geschützt vor Wettereinflüssen durch Schutzklasse IP54. Er ist in die Konstruktion integriert und von außen für Wartungs- und Reparaturarbeiten über Wartungspaneele zugänglich. Eine fertig verdrahtete Klemmleiste ermöglicht das einfache Auflegen der Einspeisungs- und Steuerleitungen.

Der NL-VK als Mastergerät wird mit einer kompletten Steuer-Bedieneinheit (inkl. Zulufttemperaturregelung) ausgeliefert, die mittels 4,3“-Touch-Bedienpanel bedient wird. Zur Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung sind Außen- sowie Raumfühler inbegriffen.

Enthaltene Standardprogramme / -funktionen:

- Zulufttemperaturregelung
- Legionellenschaltung
- Zeitprogrammfunktion
- Automatik- / manueller Betrieb
- Nachtauskühlung
- Automatikprogramme für Wassererneuerung, Reinigung und Trocknung

Ausführung als montagefertige Gesamteinheit zur Außenmontage einschl. EC- Ventilator, Zellulose-Kontaktkörpern, Pumpe, Zulauf-Magnetventil, Ablaufventil mit Stellmotor, Schwimmerschalter, Regelung und Reparaturschalter sowie Klemmleiste fertig angebaut und verdrahtet.

Alle Anschlüsse befinden sich gut zugänglich und übersichtlich auf der Gerätevorderseite. Der Zuluftanschluss in verzinkter Ausführung auf der Unterseite erfolgt über ein Anschlussstück mit Regenkragen, welches mit der Dachdurchführung und dem Kanalanschluss verbunden wird. Eine Montage an der Wand kann durch Wandkonsolen umgesetzt werden. Der Kanalanschluss erfolgt in diesem Fall ggf. mit einem 90°-Bogen.

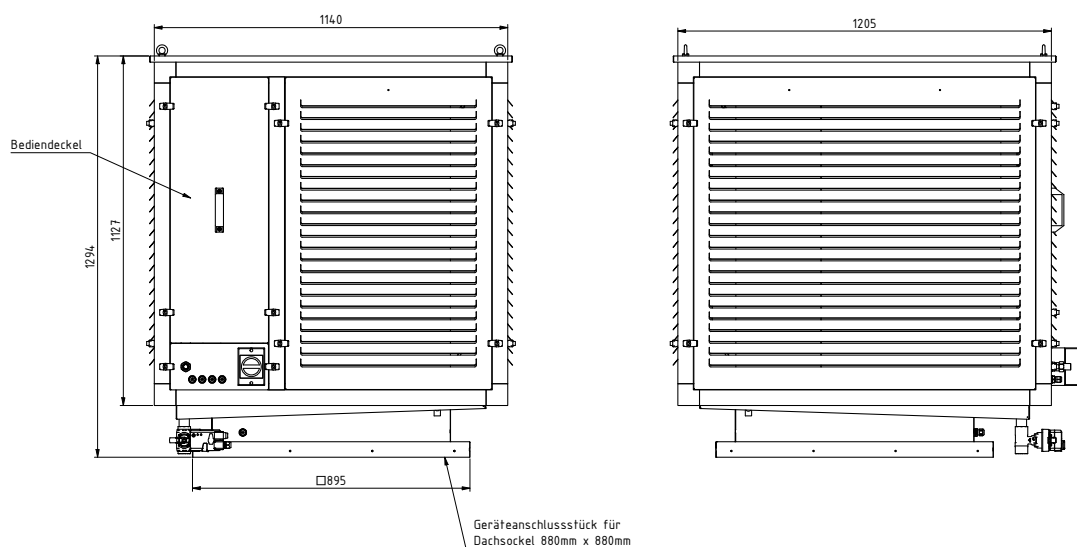
Systemvorteile

- Kühlsystem für z. B. Produktions- und Werkhallen, Lager- und Logistikhallen, zur Vortemperierung von Prozessluft sowie vieler weiterer Anwendungsmöglichkeiten.
- kältemittelfrei
- einfache Installation und Bedienung
- sehr geringe Investitions-, Betriebs-, und Wartungskosten
- Zuluftgerät mit 100 % Außenluft
- Nicht von 42. BImSchV betroffen.
- In Anlehnung an VDI 6022

2.2 Technische Daten

Nachstehend finden Sie die relevanten technischen Daten der beiden Produktvarianten des nordluft Verdunstungskühlers (NL-VK 10 & NL-VK 15 R).

2.2.1. Gerätezeichnung



2.2.2. Leistungsdaten

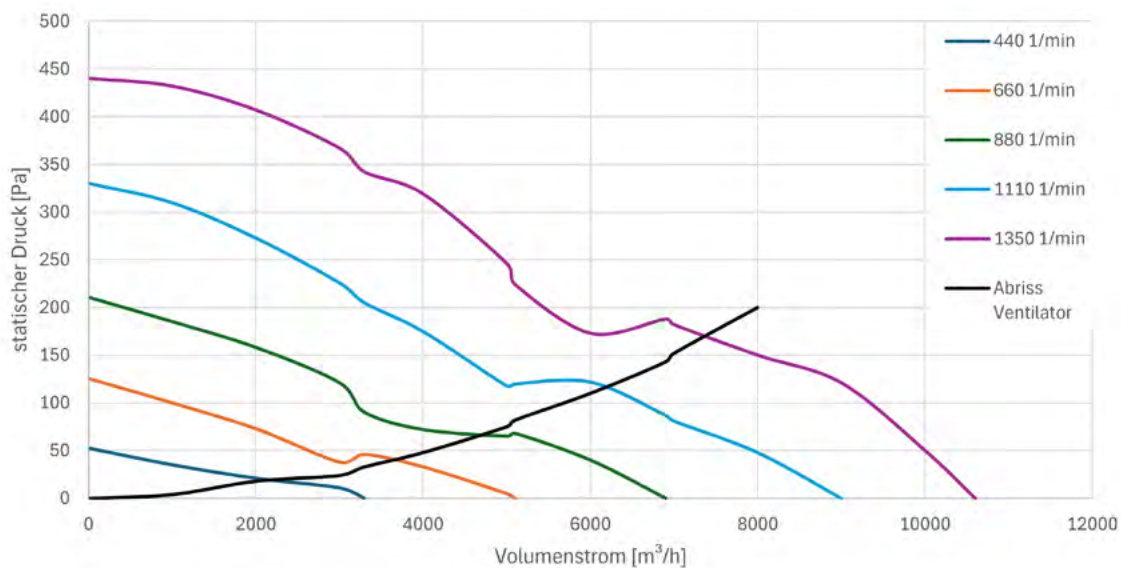
Technische Daten		NL-VK 10	NL-VK 15 R
Nennluftleistung (frei ausblasend)	m ³ /h	10.600	15.800
Ventilatorart		Axial	Radial
Wasser-Anschlussdruck / Anschluss Wasser	bar	1 - 6 / ½"	
Wasserverdunstung (35 °C, 30 % rel. Feuchte)	l/h	58	85
Kühlleistung (35 °C, 30 % rel. Feuchte)	kW	41	60
Stromversorgung	V / Hz	1 x 230 / 50	3 x 400 / 50
Motorleistung	kW	1,05	4,60
Stromaufnahme	A	3,8	4,6
Schallleistungspegel saugseitig (bei 100 %)	dB(A)	76	86
Schallleistungspegel druckseitig (bei 100 %)	dB(A)	78	93
Schalldruckpegel saugseitig (in 5 m, bei 100 %)	dB(A)	54	64
Schalldruckpegel druckseitig (in 5 m, bei 100 %)	dB(A)	56	71
Gewicht (trocken/Betrieb)	kg	150 / 180	180 / 210
Abmessungen L x B x H	mm	1.140 x 1.205 x 1.325	
Sockelanschluss L x B	mm	895 x 895	
Kanalanschluss L x B	mm	800 x 800 Kanalmontage / 770 x 770 Wandmontage	
ext. Pressung / bei Volumenstrom	Pa	0 ... 160	0 ... 450
Volumenstrom bei Gegendruck	m ³ /h	10.600 ... 7.600	15.800 ... 14.000
Art.-Nr. Mastergerät		13678	13680
Art.-Nr. Slavegerät		13679	13681

Druckverlust in Pa	NL-VK 10	NL-VK 15 R
Kühlpads	8	15
Jalousieklappe	4	7
Ausblaskopf	28	62
Schalldämpfer 800 x 800	27	60
Verdrängungsluftauslass (2 Stk.)	85	-
Verdrängungsluftauslass (3 Stk.)	43	86
ePM10>50% M5 Filter Anfangsdruckverlust	15	23
ePM10>50% M5 Filter Enddruckverlust	60	100
ePM1>50% F7 Filter Anfangsdruckverlust	25	42
ePM1>50% F7 Filter Enddruckverlust	60	100

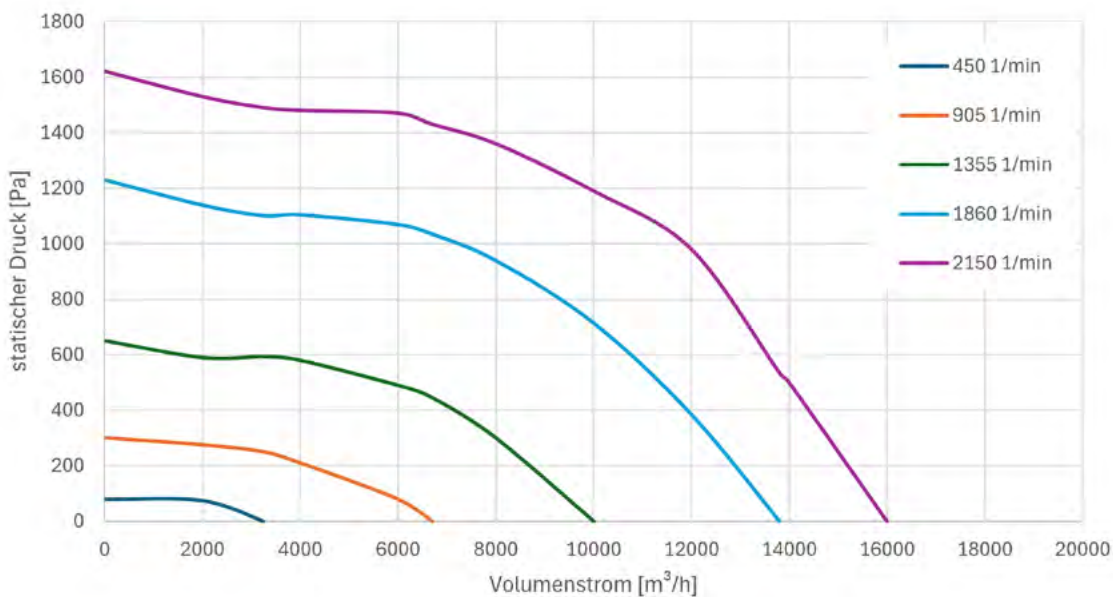
Eco-Design Angaben	NL-VK 10	NL-VK 15 R	
Handelsname	nordluft		
Kategorie	NLWA		
Art des eingebauten Antriebs	Integrierte Drehzahlregelung	0 ... 450	
Produktname	NL-VK 10	NL-VK 15	
ErP Konformität	2018		
Typ	ELA		
Art der Wärmerückgewinnung	ohne		
Therm. Übertragungsgrad der WRG (UVU)	Nicht anwendbar	15	
Nennluftvolumenstrom	m ³ /s	2,94	4,39
Tatsächliche Eingangsleistung	kW	1,05	4,60
Nennaußendruck	Pa	50	200
Ventilatorwirkungsgrad	%	43,9	78,6
höchste äußere Lecklufrate (Gehäuse)	%	2	4
Schallleistung saugseitig (bei 100%)	dB(A)	76	86

2.2.3. Ventilatorcurve

Ventilatorcurve NL-VK 10



Ventilatorcurve NL-VK 15R



2.3 Funktionsweise

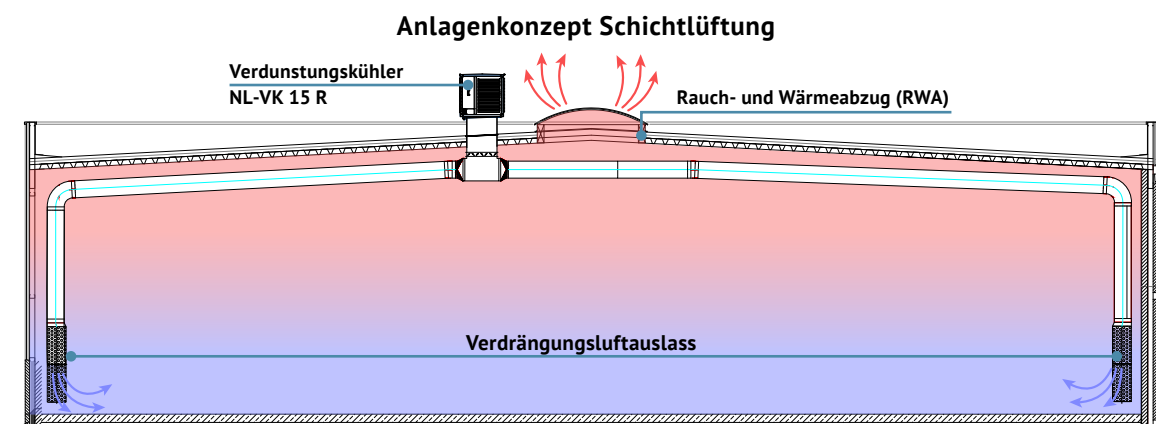
Das Wasser wird durch eine Pumpe zur Oberseite der Kontaktkörper (Zellulose-Pads) gefördert und fließt an diesen gleichmäßig herunter. Ein Teil des Wassers verdunstet in der Luft, die durch die Kontaktkörper geführt wird. Das nicht verdunstete Wasser wird für den nächsten Umlauf zurück ins Wasserreservoir der Pumpe geführt. Dieser stetige Wasserfluss verringert zusammen mit einem regelmäßigen Wasserwechsel das Risiko für eine Verunreinigung des Wassers mit Keimen. Sollten es die Bedingungen erfordern, ist eine Nachrüstung des Verdunstungskühlers möglich mit einer UV-Lampe, die einer Keimbildung aktiv entgegenwirkt.

Die für den Verdunstungsprozess benötigte Energie wird der durchströmenden Zuluft entzogen bei gleichzeitiger Befeuchtung der Zuluft. Dieses physikalische Prinzip sorgt für eine Absenkung der Temperatur am jeweiligen Einsatzort des Verdunstungskühlers. Das System nutzt also einen natürlichen Kühlungsprozess, wie er auch in Wäldern vorkommt. Dieses adiabatische Kühlsystem benötigt dementsprechend deutlich weniger Energie verglichen mit einer Kompressionskältemaschine, die einen hohen Strom- bzw. Energieverbrauch mit sich bringt.

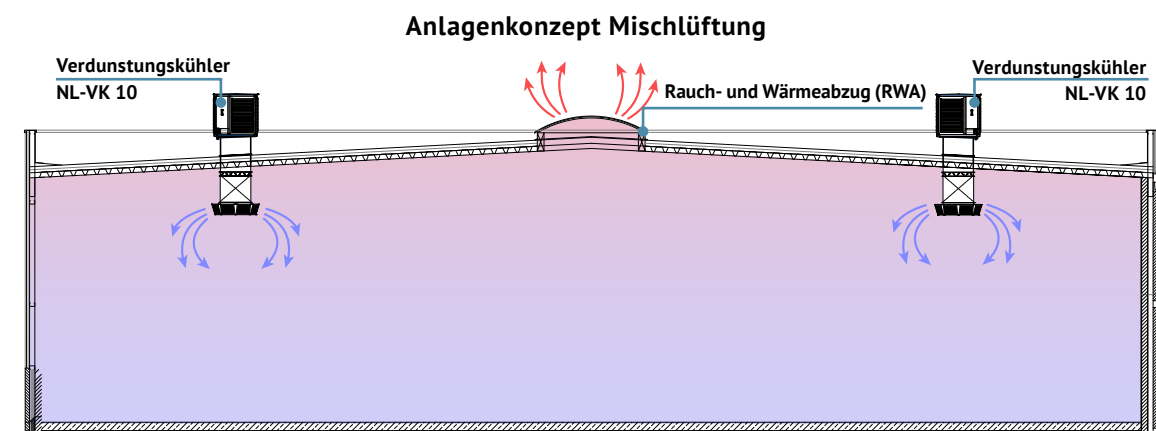
Der Kontaktkörper besteht aus speziell imprägnierten und gewellten Zelloseblättern mit wechselseitigen verbundenen Wellen. Dieses einzigartige Design erhöht die Körperoberfläche und sorgt dabei für eine hohe Verdunstungseffizienz bei einem sehr niedrigen Druckverlust. Ein Mitreißen des Wassers wird durch die Geometrie der Kontaktkörper und die niedrigen Durchtrittsgeschwindigkeiten vermieden.

Für eine maximale Lüftungs- und Kühleffizienz sollte gekühlte Zuluft möglichst tief in die zu kühlende Halle eingebracht werden. Hierfür gibt es gegebenenfalls optionale Kanalverlängerungen. Gleichzeitig sollte die thermisch belastete Hallenluft an einem möglichst hohen Punkt (z. B. bauseitig vorhandene Rauch- und Wärmeabzugsanlagen) wieder abgeführt werden.

Den optimalen Kühleffekt erzielen Sie durch ein Schichtlüftungskonzept. Dafür wird die gekühlte Zuluft durch Verdrängungsluftauslässe möglichst tief im Raum, mit möglichst geringer Geschwindigkeit eingebracht. Hierdurch wird eine abgekühlte Schicht im Bodenbereich, dem Arbeitsbereich der meisten Mitarbeiter, erzeugt. Gleichzeitig sollte die thermisch belastete Hallenluft an einem möglichst hohen Punkt wieder abgeführt werden.



Als Alternative gibt es eine Mischlüftung mittels 8-seitigen Ausblasköpfen, wodurch Zuglufterscheinungen im Aufenthaltsbereich vermieden werden. Durch dieses Konzept wird jedoch der Kühleffekt reduziert. Es wird wie zuvor beschrieben eine möglichst tiefe, direkte Lufteinbringung in den Aufenthaltsbereich empfohlen.



Bitte beachten Sie, dass die Luftfeuchtigkeit im Raum durch den Einsatz der Verdunstungskühler ansteigt.

3. Betriebs- und Sicherheitshinweise

Allgemeine Installations- und Sicherheitshinweise



- Führen Sie keine Gegenstände in die Ausblas- und Ansaugöffnungen des Kühlers ein.
- Beachten Sie, dass die Öffnungen nicht versperrt sind.
- Tragen Sie Sorge dafür, dass das Gerät nur von qualifiziertem, technisch geschultem Personal geöffnet wird. Der technische Kundendienst der nordluft GmbH & Co. KG (Tel. 04442 889-0) stellt Ihnen diesbezüglich gern alle erforderlichen Informationen zur Verfügung.
- Eine falsche Installation kann Schäden an Personen, Tieren und Sachen verursachen, für die der Hersteller nicht zur Verantwortung gezogen werden kann.

Folgende Maßnahmen sind zu ergreifen, bevor das Gerät geöffnet wird:



- Das Gerät muss über die Bedieneinheit ausgeschaltet werden.
- Warten Sie unbedingt, bis die Ventilatoren zum Stillstand gekommen sind.
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr.

4. Montage

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie die relevanten Informationen zur Montage des nordluft Verdunstungskühlers. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt gründlich durch, bevor Sie mit der Montage beginnen.



4.1 Hinweise zur Montage

- Nutzen Sie zum Anheben des Verdunstungskühlers geeignetes Hebezeug. Die Hebepunkte befinden sich an der Oberseite des Moduls.
- Der Untergrund muss eine Lastkapazität haben, die das Gerät im Betriebszustand tragen kann.
- Die Aufstellfläche des Kanals muss längs und quer eben und horizontal ausgerichtet sein. Prüfen Sie die Ausrichtung mit einer Wasserwaage.
- Der Wasserablauf ist über einen Siphon an die gebäudeseitige Ablaufleitung anzuschließen.
- Die Zuluft muss gefiltert werden. Wir empfehlen den Einbau eines Luftfilters der Qualität ePM1 50% (F7) als Zuluftfilter. Falls kein Luftfilter oder ein Luftfilter geringerer Qualität eingebaut wird, erhöht sich der Wartungsaufwand.
- Bei kalter Zuluft, dessen Temperatur deutlich unter der Umgebungsluft liegt, muss der Luftkanal isoliert sein, damit die Umgebungsluft nicht an den Kanalwänden kondensiert.
- Im Betrieb befindet sich in der Wasserwanne eine große Menge Wasser. Installieren Sie die Kühleinheit an einem Ort, wo kein Risiko für Wasserschäden besteht. Alternativ sorgen Sie dafür, dass das Wasser bei einer Leckage aufgefangen wird.
- Das Gerät muss von allen Seiten zugänglich für Wartung und Anströmung sein. Halten Sie zu drei Seiten einen Mindestabstand von 350 mm ein und zur Bedienseite 1000 mm.

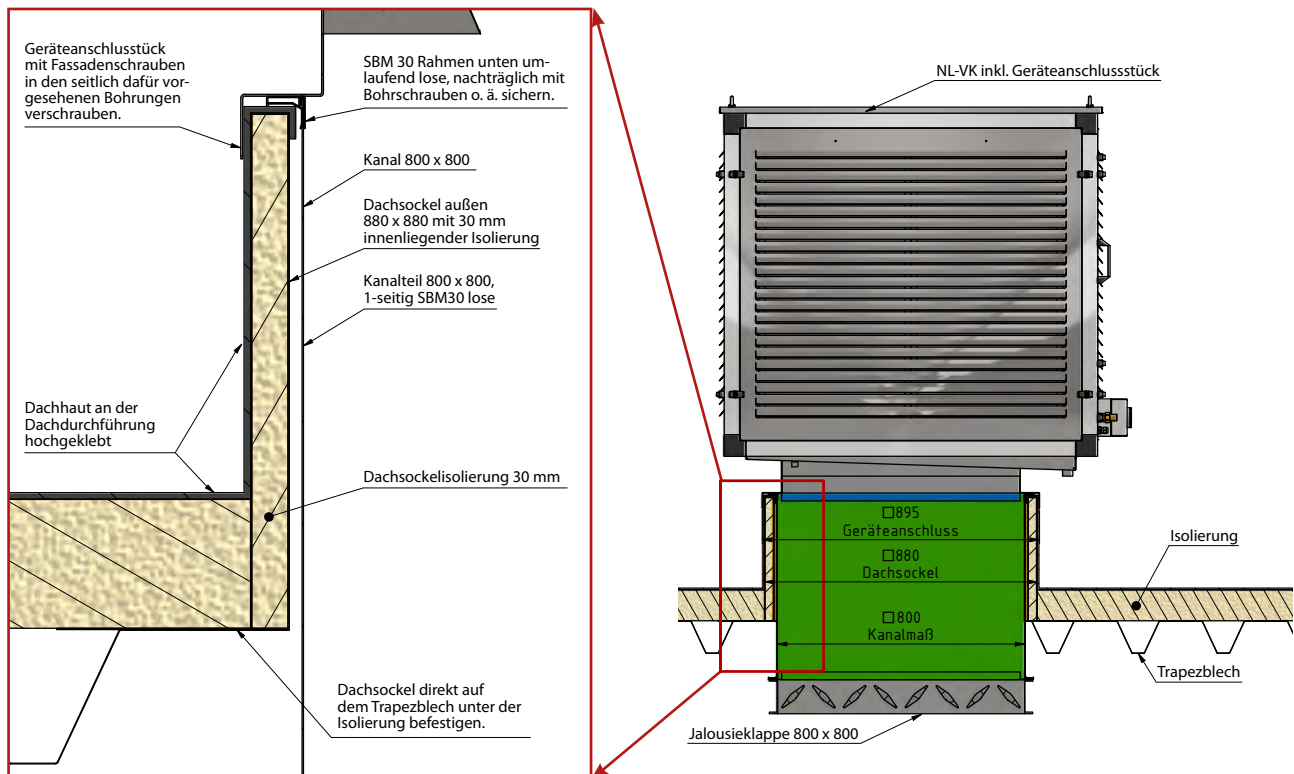


4.2 Dachmontage

Die Montage der Dachdurchführung muss durch Fachpersonal erfolgen. Bitte beachten Sie das Betriebsgewicht des Verdunstungskühlers. Gegebenenfalls muss ein Wechsel eingezogen werden.

Schneiden Sie die Dachfolie und die Isolierung so weit ein, dass der umlaufende Kragen der Dachdurchführung von oben auf dem Trapezblech platziert werden kann.

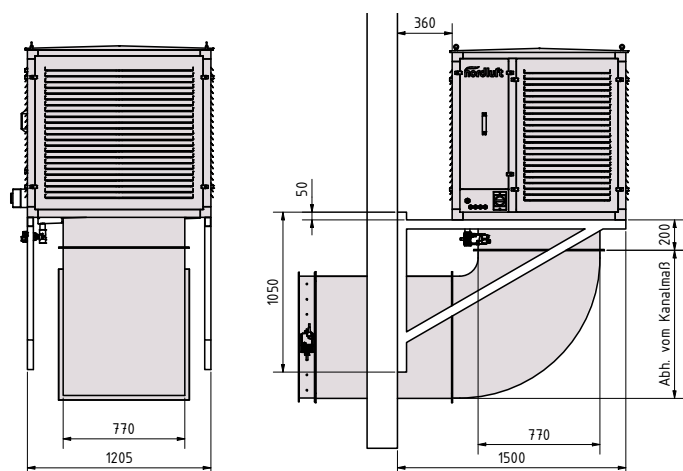
Richten Sie die Kanalöffnung der Dachdurchführung mit Hilfe einer Wasserwaage genau horizontal aus und fixieren Sie die Dachdurchführung am Trapezblech. Isolieren Sie die Öffnung und Verkleben Sie die Dachfolie an der Dachdurchführung und stellen Sie sicher, dass umlaufend kein Wasser eindringen kann.



4.3 Wandmontage

Bei der Wandmontage wird der NL-VK am Rahmen auf Konsolen gesetzt. Setzen Sie den NL-VK so, dass eine Wartung uneingeschränkt möglich ist.

- Bitte prüfen Sie vorab, ob das Montagematerial für Ihren individuellen Einsatzfall geeignet ist.
- Die Wand muss für die Befestigung der Konsolen geeignet sein.
- Der Verdunstungskühler muss horizontal mit Hilfe einer Wasserwaage ausgerichtet werden.



4.4 Wasserseitige Installation

4.4.1. Allgemeine Hinweise



Die Wasserzuleitung ist gemäß der DIN 1988 (TRWI) und den geltenden lokalen Vorschriften für Wasserinstallationen durchzuführen. Die angegebenen Anschlusspezifikationen müssen eingehalten werden. Das Installationsmaterial muss bauseitig bereitgestellt werden.

Zur Absicherung gegen das Rückfließen von Nicht-Trinkwasser aus dem Verdunstungskühler, muss gemäß den Vorschriften des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) ein geeigneter Systemtrenner als Sicherheitseinrichtung in die Kaltwasser-Zuleitung eingebaut werden.

Die Installation eines Absperrventils in der Wasserzuleitung ist zwingend erforderlich und sollte in unmittelbarer Nähe zum Anschluss des Kühlers erfolgen.

Der Zulaufwasserdruck muss zwischen 1 und 6 bar liegen. Sollte der Wasserdruck nicht den Anforderungen genügen, sollte im Vorfeld für eine entsprechende Maßnahme getroffen werden den Zulaufwasserdruck zu erreichen. Insbesondere beim Anschluss mehrerer Verdunstungskühler sollten Sie im Vorfeld mit Ihrem Partner für die Wasserverrohrung Kontakt aufnehmen. Zur Befüllung des Verdunstungskühlers sollte die Wasserdurchflussrate bei ca. 20 l/min liegen.

Das verwendete Anschlussmaterial muss für den Zulaufdruck und für Trinkwassernetze zugelassen sein.



Um zu verhindern, dass das System mit Wasser ungenügender Qualität verunreinigt wird, muss, bevor die Wasserzuleitung angeschlossen wird, die gesamte Wasserzuleitung so lange gespült und die Wasserqualität getestet werden, bis die gemessene Keimzahl den Vorgaben der Wasserqualitäts-Spezifikationen entspricht. Als Einspeisung muss Trinkwasser verwendet werden. Insbesondere darf kein stehendes Wasser verwendet werden, wie es z. B. bei Löschwasser vorkommt.

Die empfohlene Wasserhärte vor Ort sollte nicht mehr als 14° dH betragen. Falls diese Werte nicht eingehalten werden können, sollten Maßnahmen zur Senkung der Wasserhärte (z.B. Osmoseanlage) ergriffen werden. Andernfalls kann ein reibungsloser Betrieb nicht gewährleistet werden.

4.4.2. Wasseranschluss

Der Wasserzulauf wird über ein ½“ Außengewinde mit dem Verdunstungskühler angeschlossen. Die vorhandene Flachdichtung muss eingekittet werden. Die Wasserableitung erfolgt bauseitig und sollte mit einem ausreichenden Gefälle versehen werden und frei von potenziellen, äußeren Störfaktoren sein. Das Zulaufventil ist schnell schließend. Bauseitig müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, dass es nicht zu Druckstößen im Zulaufsystem kommt!

Eine mögliche Ablaufleitung darf den Ablauftrichter nicht berühren. Ein minimaler Luftspalt von 20 mm ist einzuhalten bei Nutzung eines Siphons.

Der Abstand des Drei-Wege-Ventils zum NL-VK kann frei gewählt werden. Es empfiehlt sich jedoch dieses möglichst tief zu platzieren, damit möglichst wenig stehendes Wasser im System verbleibt.

4.4.3. Einstellung der Durchflussmenge



Die Durchflussmenge des Wassers wird am Abgleichventil (Taco-Setter) vor Ort eingestellt und muss den jeweiligen Bedingungen entsprechend eingestellt werden. Er sollte so eingestellt werden, dass die Kühlpads nach einer angemessenen Zeit vollflächig benetzt sind, sich aber kein geschlossener Wasserfilm bildet. Dieser könnte zu einem Mitreißen von Wasser führen, was unbedingt vermieden werden sollte. Die empfohlene Einstellung des Taco-Setters liegt bei 20 l/min, kann jedoch variieren, je nach örtlichen Begebenheiten.)

4.4.4. Frostsicherung



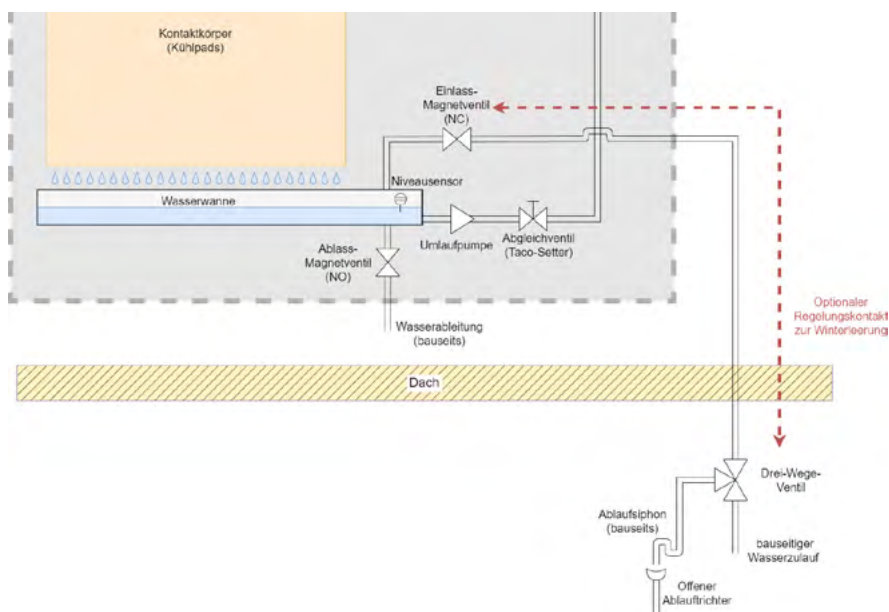
Zur Vermeidung des Einfrierens der Wasserleitungen und jeweiligen Ventile, muss bei Frostgefahr das gesamte Wassersystem des NL-VK geleert werden. Hierzu gibt es einen optionalen, automatischen Winterkontakt zur bauseitigen Wasserversorgung am Drei-Wege-Ventil und zum Einlass-Magnetventil. Diese werden dabei so geregelt, dass sich das System bei Erreichen der Frosttemperatur entleert und mögliches Einfrieren der Leitungen vermieden wird. Das Wassersystem wird anschließend erst wieder bei einer Kühlanforderung mit Wasser befüllt. Bei Installation des Winterkontakts muss bauseits eine entsprechende Steuerleitung zwischen NL-VK Mastergerät und dem bauseitigen Drei-Wege-Ventil verlegt werden. Alternativ kann das System auch manuell am Ende der Kühlperiode entleert werden. Zur Frostsicherung das Gerät spannungslos schalten, Wasserzulauf absperrn und das Wasser in der Zuleitung und im Gerät ablassen.



Vor der Wiederinbetriebnahme beachten Sie folgende Punkte:

Falls notwendig Reinigen des Geräts, Wasserzulauf öffnen und entlüften, Regelung aktivieren, Wasserzulauf prüfen und korrekte Benetzung der Waben prüfen, korrekten Ablauf und Funktion für mindesten 5 Minuten beobachten und auf Leckage achten. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise aus Kapitel 5.2. – „Erstinbetriebnahme“.

Hydraulisches Schema des NL-VK



4.5 Steuereinheit montieren

- Zur Erleichterung der Bedienung und Wartung sollte die Steuereinheit in unmittelbarer Nähe des Verdunstungskühlers platziert werden.
- Die Steuereinheit ist IP 21 geschützt. Achten Sie darauf, dass die Steuereinheit vor Tropfwasser und Staub geschützt ist.

4.6 Elektroinstallation

Die Elektroinstallation muss von einem qualifizierten Elektriker gemäß den aktuellen lokalen und nationalen Richtlinien erfolgen. Schließen Sie den NL-VK gemäß Schaltplan an



• **WICHTIG:** Falls mehrere Systeme angeschlossen werden, beachten Sie unbedingt, dass Steuereinheit und Kühleinheit zusammengehören und die Anschlussreihenfolge eingehalten wird!

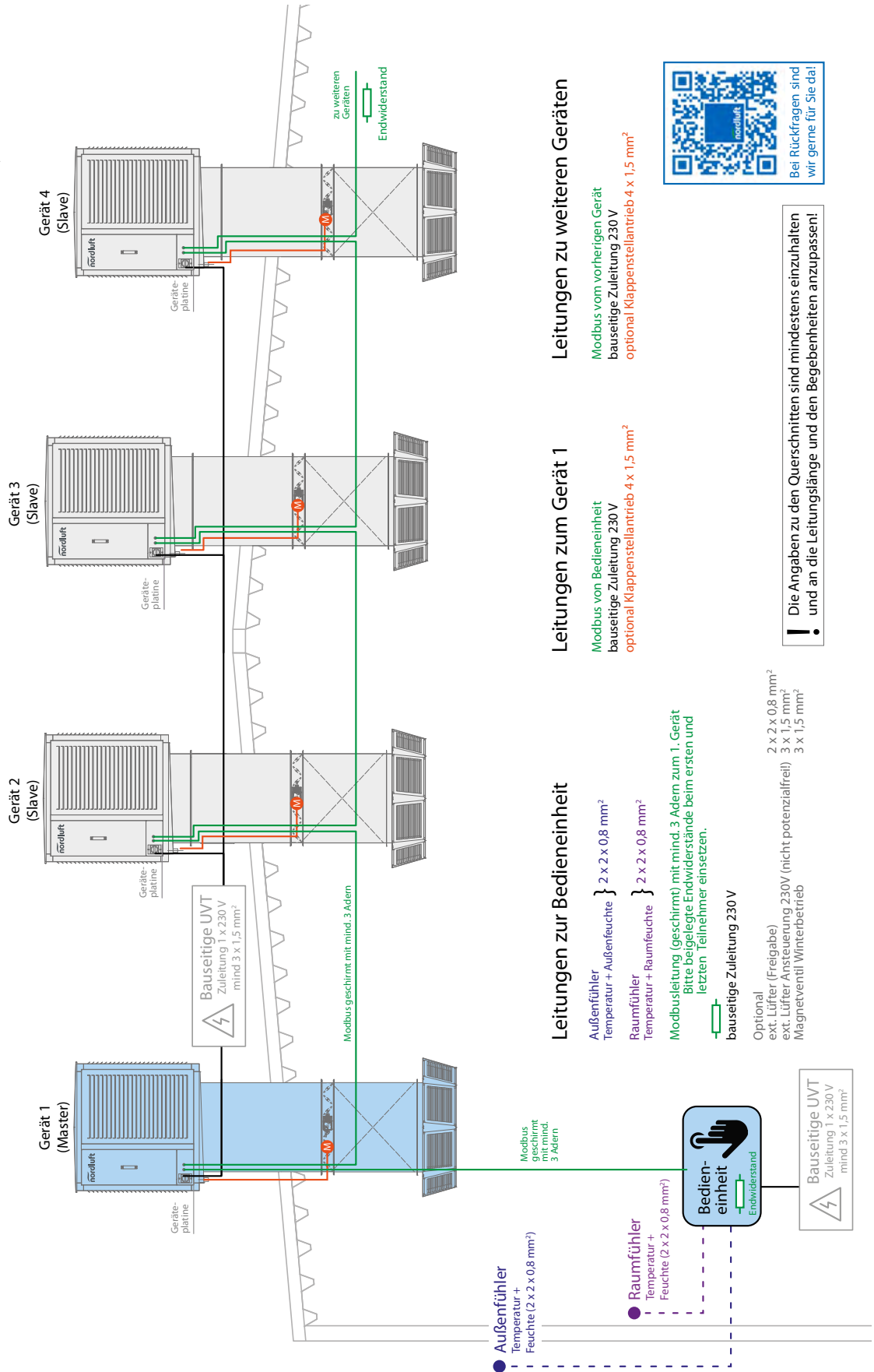
- Die elektronischen Bauteile im Innern der Steuereinheit sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für die Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.
- Alle Anschlusskabel sind über die Kabeldurchführungen auf der Vorderseite in die Kühleinheit zu führen. Das Netzkabel ist über den Reparaturschalter anzuschließen.
- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung übereinstimmt.

4.6.1. Master-Slave-Steuerung

4.6.1.1. NL-VK 10

Steuerung von NL-VK 10 Geräten

Optional erweiterbar bis zu 8 Geräten insgesamt (Bedienung erfolgt über die Bedieneinheit)

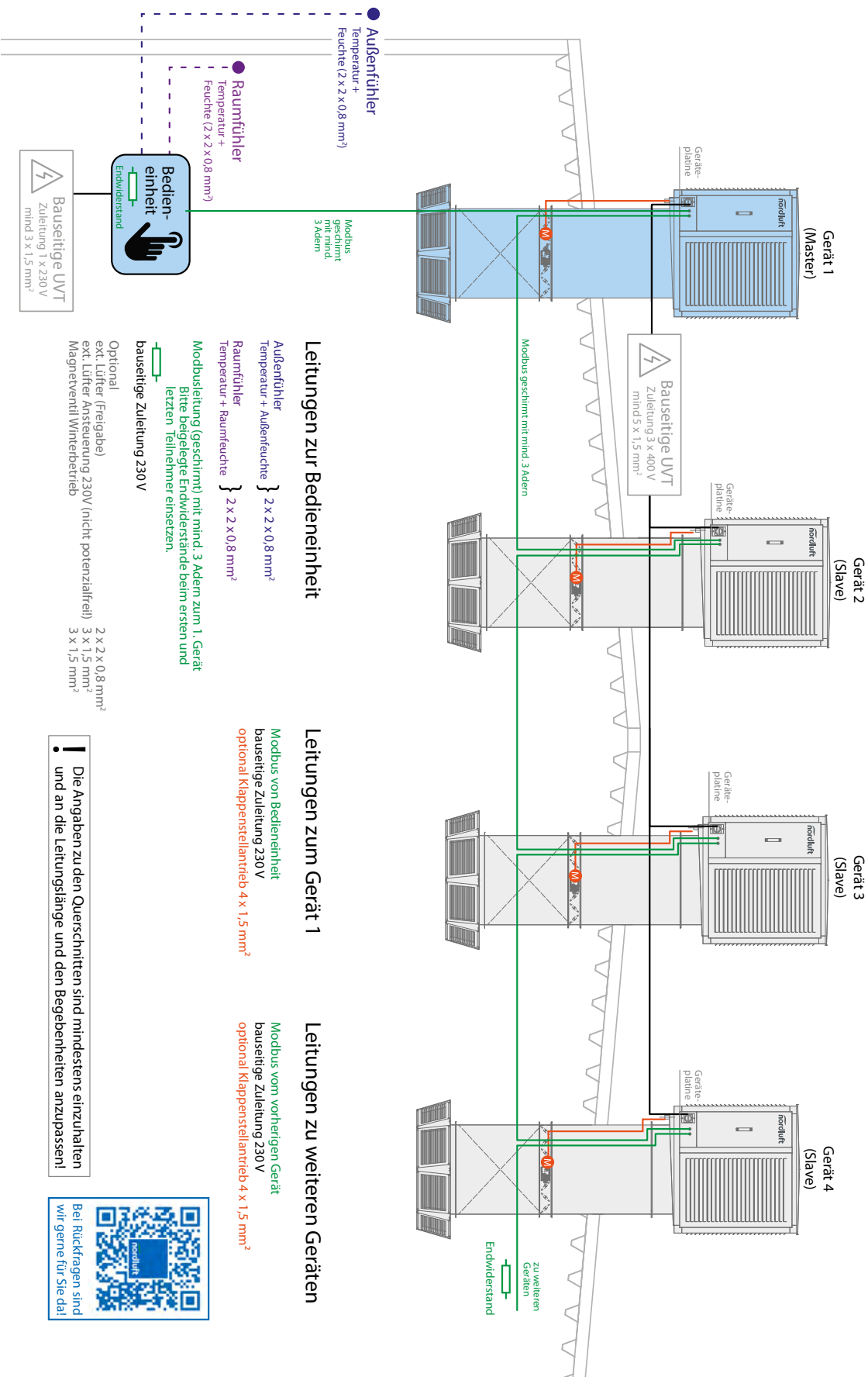


Bei Rückfragen sind wir gerne für Sie da!

4.6.1.2. NL-VK 15 R

Steuerung von NL-VK 15R Geräten

Optional erweiterbar bis zu 8 Geräten insgesamt (Bedienung erfolgt über die Bedieneinheit)



Leitungen zur Bedieneinheit

- Außenfühler Temperatur + Außenfeuchte } 2 x 2 x 0,8 mm²
- Raumfühler Temperatur + Raumfeuchte } 2 x 2 x 0,8 mm²
- Modbusleitung (geschirmt) mit mind. 3 Adern zum 1. Gerät
- Bitte beigelagte Endwiderstände beim ersten und letzten Teilnehmer einsetzen.
- bausetige Zuleitung 230 V

Optional ext. Lüfter Ansteuerung 230V (nicht potenzialfrei) 3 x 1,5 mm²
 Magnetventil Winterbetrieb 3 x 1,5 mm²

Leitungen zum Gerät 1

- Modbus von Bedieneinheit bausetige Zuleitung 230 V
- optional Klappenstellantrieb 4 x 1,5 mm²

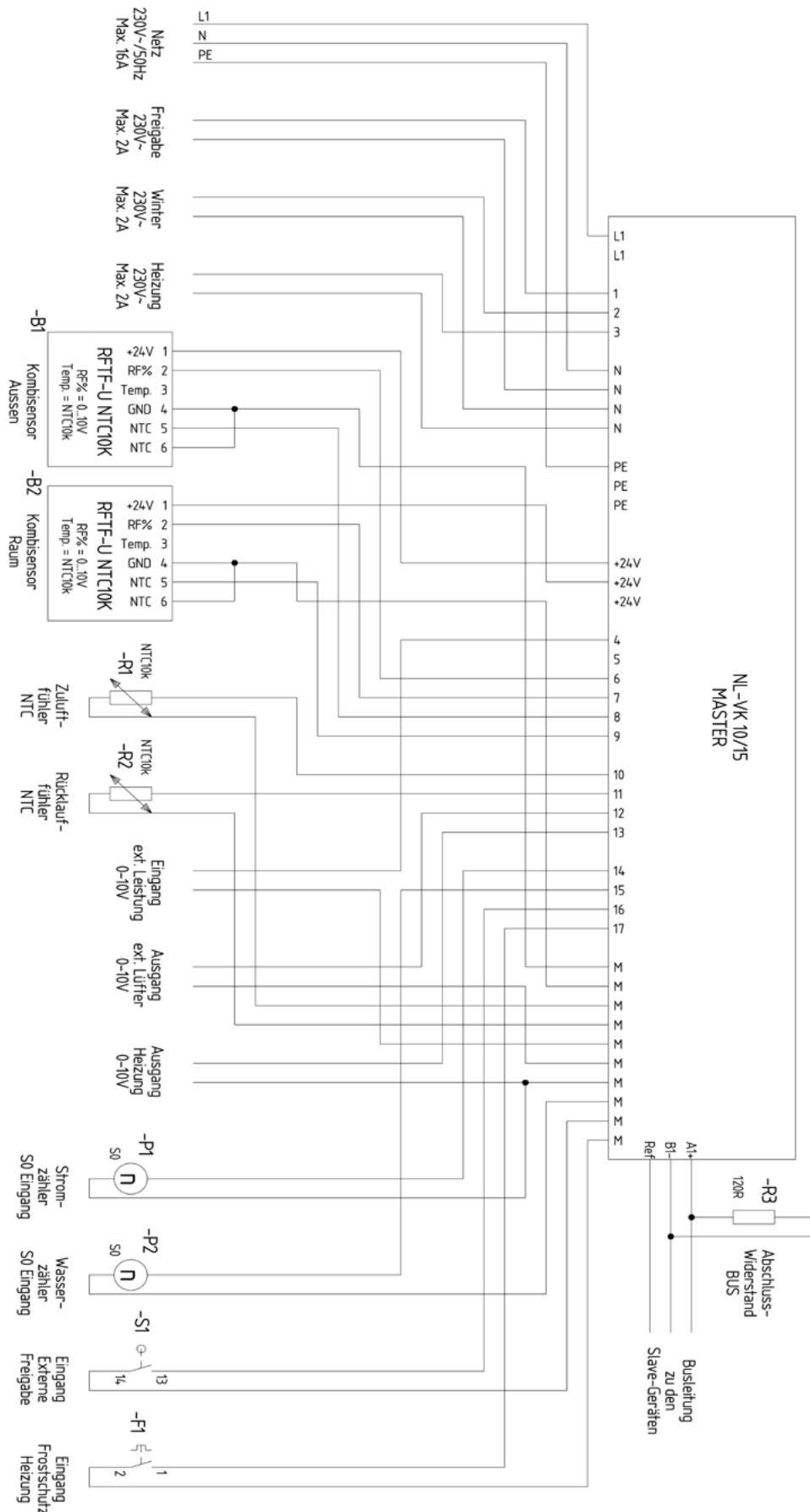
Leitungen zu weiteren Geräten

- Modbus vom vorherigen Gerät bausetige Zuleitung 230V
- optional Klappenstellantrieb 4 x 1,5 mm²

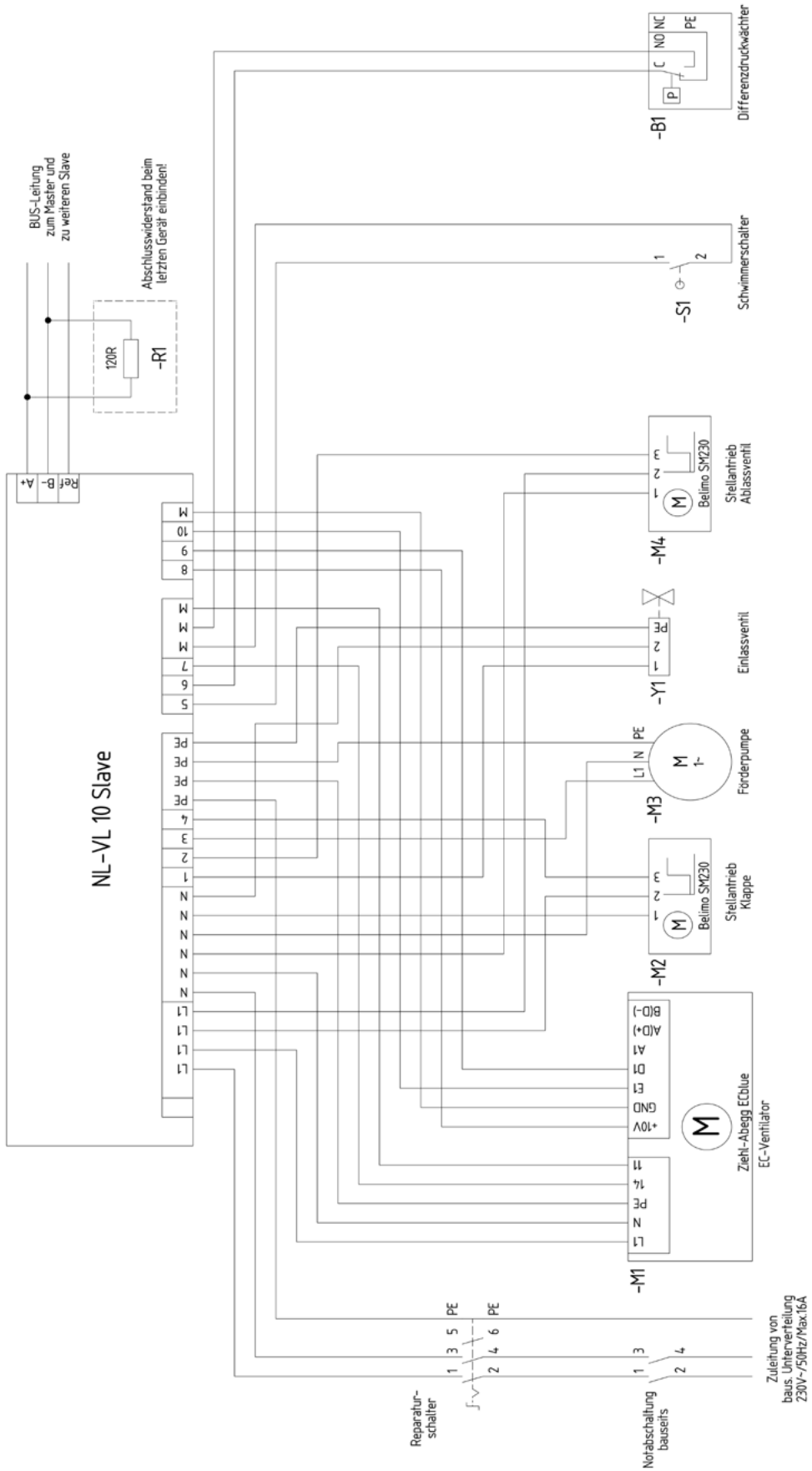
! Die Angaben zu den Querschnitten sind mindestens einzuhalten und an die Leitungslänge und den Begebenheiten anzupassen!



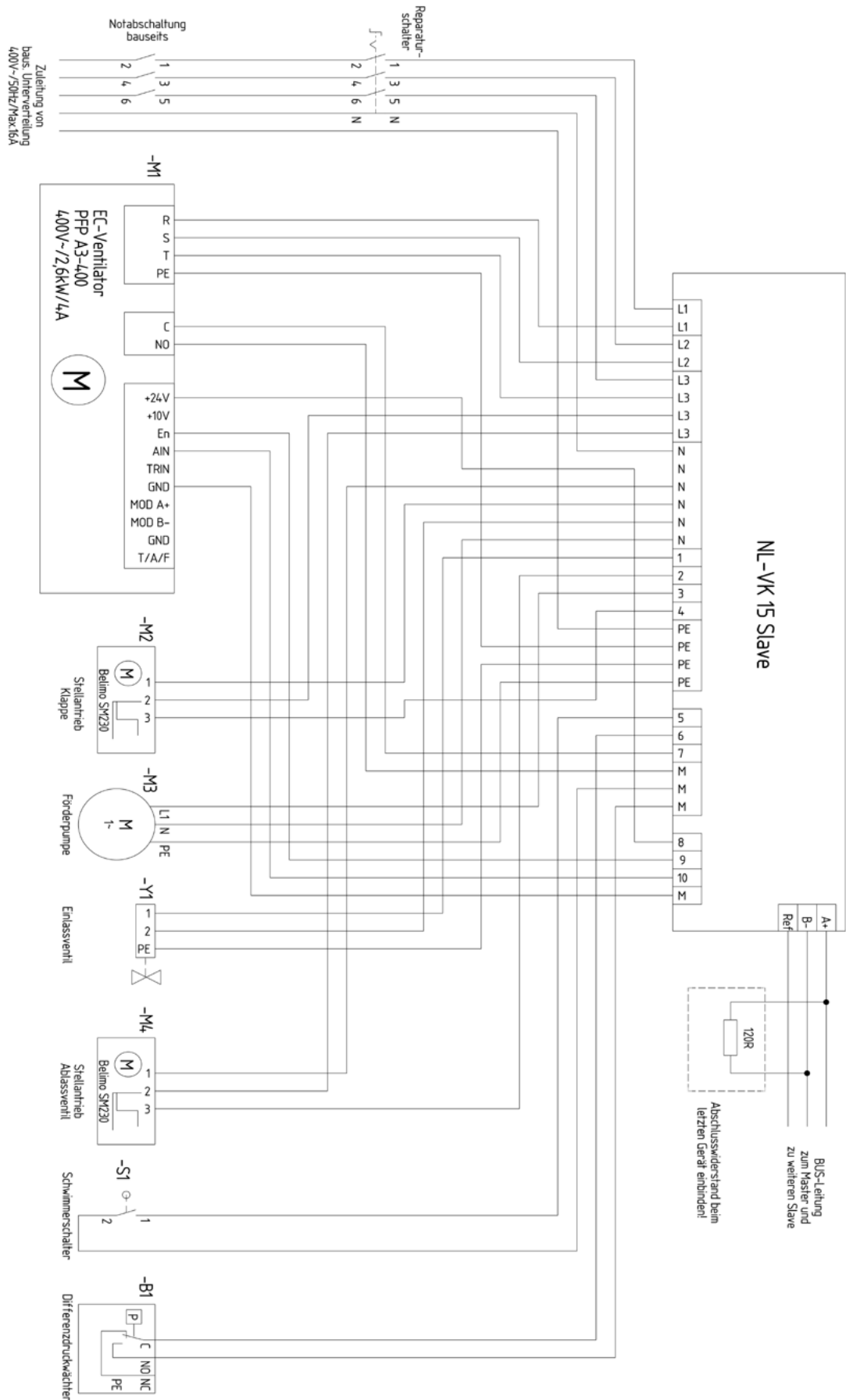
4.6.2.2. NL-VK 10 / 15 R mit Temp. Sensor NTC



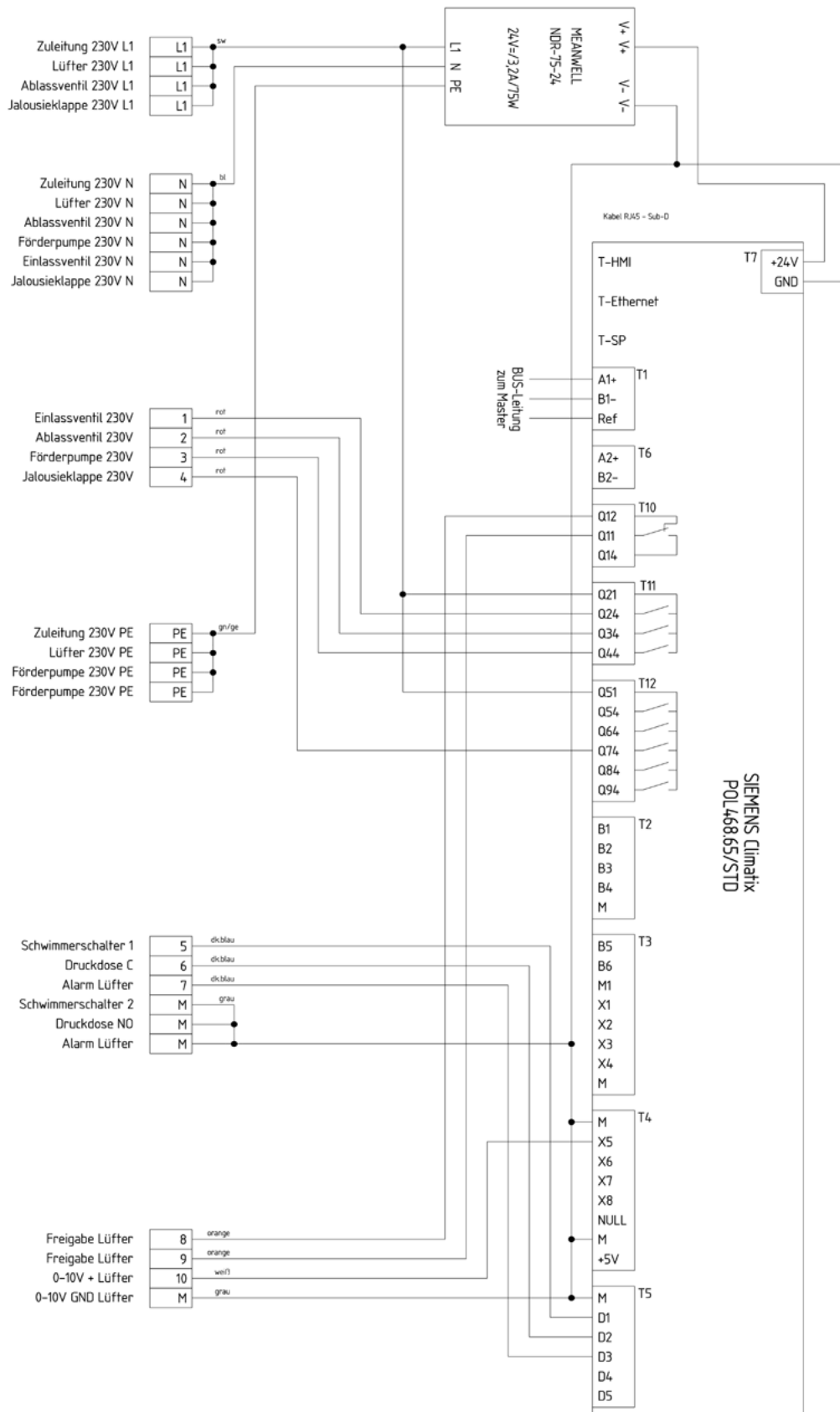
4.6.2.3. NL-VK 10 Slave



4.6.2.4. NL-VK 15 R Slave



4.6.3.2. NL-VK 10 Slave



5. Inbetriebnahme

Der nordluft NL-VK darf nur von Personen in Betrieb genommen und betrieben werden, welche mit dem System vertraut und für diese Arbeit ausreichend qualifiziert sind. Die Sicherstellung einer entsprechenden Personalqualifikation obliegt der Verantwortung des Betreibers.

Die erste Inbetriebnahme des NL-VK darf nur durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden. Es wird ausdrücklich empfohlen, dass die erste Inbetriebnahme des Systems durch einen nordluft-Servicetechniker ausgeführt wird. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Lieferanten oder den nordluft Kundendienst (Tel. 04442 889-0 oder info@nordluft.com).

5.1 Vor der Erstinbetriebnahme



Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme, ob der NL-VK korrekt montiert und angeschlossen ist, ob sich im Verdunstungskühler noch bewegliche Gegenstände befinden und die Stromversorgung korrekt angeschlossen ist. Machen Sie sich mit den Anleitungen der verwendeten Anbauteile vertraut.

Kontrollieren Sie, ob der Abfluss frei ist. Nach dem ersten Anlaufen kann es vorkommen, dass sich Schnipsel der Zellulosepads im Abfluss sammeln.

Bei der ersten Inbetriebnahme kann es zum Schäumen des Umlaufwassers kommen. Sollte dies der Fall sein regeln Sie den Luftvolumenstrom herunter, damit der Schaum nicht mitgerissen wird. Nach einiger Zeit sollte sich der Schaum auflösen und nicht wieder auftreten. Dann kann der Volumenstrom korrekt eingestellt werden.

5.2 Erstinbetriebnahme

Wenn das System überprüft und als korrekt befunden wurde, fahren Sie mit der ersten Inbetriebnahme weiter:

1. Das Gerät einschalten und auf niedriger Stufe starten.
2. Das Gerät ausschalten. Den <Steuereinheit Ein/Aus> Schalter an der Steuereinheit und dann den Netztrennschalter aus-schalten.
3. Korrektes Wasserniveau in der Wasserwanne und Pumpenaktivierung prüfen.
4. Korrekte Befeuchtung der Zellulose-Pads überprüfen.
5. Taco-Setter einstellen (Grundeinstellung auf 20 l/min, kann je nach Bedingungen variieren)
6. Überprüfen, ob das Wasser korrekt in den Ablauf fließt.
7. Überprüfen, ob das Wasser korrekt zu den Verteilringen fließt.
8. Alle Zubehör- und Anbauteile (z.B. Jalousieklappen) auf korrekte Funktion prüfen.
9. Wenn die Verdunstungs-Pads vor der Inbetriebnahme schmutzig oder feucht geworden sind, Desinfektion und Reinigung durchführen.
10. Lüftungsgerät einschalten und Betrieb mit laufenden Ventilatoren prüfen sowie Luftzustandsdaten mit den Auslegungsdaten der Anlage vergleichen.
11. Steuerelemente auf korrekte Funktion prüfen.
12. Steuersoftware des NL-VK gemäß den Gegebenheiten vor Ort korrekt konfigurieren (Sollwerte, Regeleinstellungen, etc.). Siehe Kapitel 6 – „Steuerung & Regeltechnik“.
13. Volle Anforderung simulieren und prüfen, ob alle Komponenten korrekt funktionieren.
14. Wanne entleeren, reinigen und wieder auffüllen. Anschließend Desinfektionsmittel entsprechend dem Wannenvolumen in die Wanne geben.
15. Allfällige Installationsmängel beheben.
16. Inbetriebnahme dokumentieren und Inbetriebnahmeprotokoll/Inbetriebnahme-Checkliste aufbewahren.

Hinweis: Wenn die erste Inbetriebnahme nicht durch einen nordluft-Servicetechniker ausgeführt wurde, empfehlen wir ein Protokoll mit dem Inbetriebsetzungsdatum und den Softwareeinstellungen aufzubewahren.

Das System ist jetzt für den normalen Betrieb bereit.

5.3 Inbetriebnahme nach einem Betriebsunterbruch



Falls der nordluft NL-VK längere Zeit außer Betrieb war, muss vor der Inbetriebnahme das komplette System auf Beschädigungen und Verunreinigungen überprüft werden. Bestehen Zweifel am hygienischen Zustand, ist das System von der erneuten Inbetriebnahme zu reinigen und desinfizieren.



Beschädigte Systeme oder Systeme mit Zweifeln an der einwandfreien Betriebsfähigkeit können das Leben von Personen gefährden oder zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Verunreinigte Systeme können die Gesundheit von Personen gefährden

5.4 Regelmäßige Kontrolle während des Betriebs

Betriebskontrollen	Täglich	Wöchent- lich	Monatlich	Vierteljähr- lich
Kühlungsregelung auf korrekte Funktion prüfen	x	x	x	x
System auf mögliche Kühlprobleme prüfen	x	x	x	x
GLT auf mögliche vorhandene Alarmmeldungen prüfen	x	x	x	x
Visuelle Kontrollen:				
– mögliche Störungsanzeigen bei eingeschaltetem System				
– mögliche Verunreinigung durch Biofilm, Algenbefall, Ablagerungen				
– mögliche Wasserleckagen vor und nach dem Verdunstermodul				
– möglicher Wasserabfluss über die Ablaufleitung (der Wasserabfluss über die Ablaufleitung während eines Spülzyklus oder wenn die Anforderung abnimmt, ist normal)	x	x	x	x
– Systemkomponenten auf korrekte Befestigung und mögliche Beschädigungen prüfen.				
– Elektrische Installationen auf mögliche Beschädigungen prüfen.				
Alle UV-Lampen aktiviert, wenn die Wasserwanne gefüllt ist (nur falls optionale UV-Lampen eingebaut sind)		x	x	x
Sättigung der Zellulose-Pads kontrollieren			x	x
Zustand der Wasserwanne und der Luft zugewandten Seite des Kühlpads kontrollieren (falls nötig reinigen)			x	x
Desinfektionsmittel in die Wasserwanne geben (Menge entsprechend der Größe der Wasserwanne)			x	x
Softwareeinstellungen auf Korrektheit prüfen				x
Zustand der Wasserwanne kontrollieren (falls nötig reinigen)				x
Wasserniveau in der Wasserwanne kontrollieren (nicht während eines Abschlämmyklus prüfen)				x

Falls bei den Kontrollen Unregelmäßigkeiten (z.B. Leckagen, Anzeige einer Störung) oder beschädigte Komponenten feststellen, ist der NL-VK wie in Kapitel 5.5 – „Außerbetriebnahme“ beschrieben, außer Betrieb zu nehmen und die entsprechende Störung zu beheben oder die defekte Komponente durch einen geschulten Spezialisten oder einen nordluft-Servicetechniker zu ersetzen.

5.5 Außerbetriebnahme

Um den NL-VK (z.B für Wartungsarbeiten, zur Behebung von Störungen, etc.) außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Falls das System aufgrund einer Störung außer Betrieb gesetzt werden muss, notieren Sie sich vorher die Warnung bzw. den Fehler der aktuellen Störungsmeldung(en) in der Fehlerhistorie.
2. Das Absperrventil in der Wasserzulaufleitung schließen.
3. Die Wasserwanne mit der Entleerungsfunktion oder manuell entleeren (siehe Kapitel 4.4.4 – „Frotsicherung“).
4. Den Schalter <Steuereinheit Ein/Aus> auf der Seite der Steuereinheit ausschalten und falls nötig Steuereinheit über den externen Freigabekontakt deaktivieren.
5. Steuereinheit vom Stromnetz trennen: Netztrennschalter in der Netzzuleitung auf „Aus“ stellen und Schalter gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

6. Lassen Sie den Ventilator des Lüftungsgeräts so lange nachlaufen, bis die Zellulose-Pads trocken sind.
7. Falls Sie Wartungsarbeiten am Verdunstermodul durchführen möchten, schalten Sie das Lüftungsgerät aus und sichern Sie dieses gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

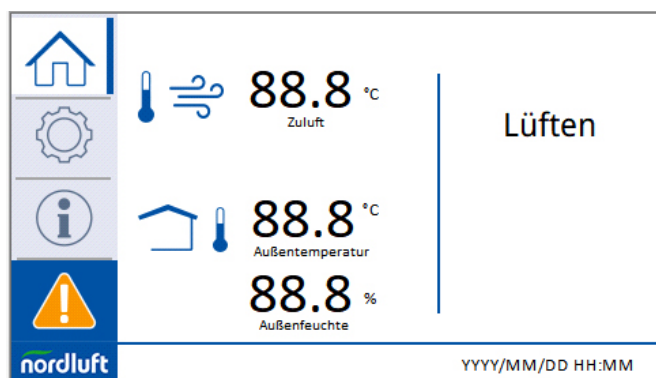


Wenn der Verdunstungskühler längere Zeit von der Spannungsversorgung getrennt wird, können sich durch Wasserstagnation in der Wasserzulaufleitung und im NL-VK Keime bilden.

Wir empfehlen hierzu eine komplette Entleerung des Systems und eine gründliche Spülung vor der nächsten Inbetriebnahme.

6. Steuerung & Regeltechnik

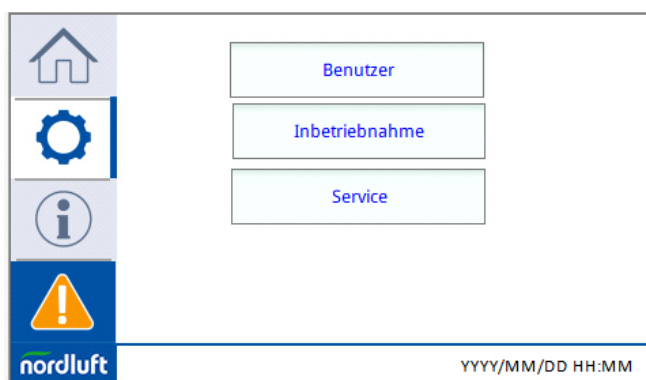
6.1 Display Grundeinstellung



Im Grundbildschirm sind Anzeigen, die den Anlagenstatus wiedergeben und auf den ersten Blick die wichtigsten Infos zur Anlage gegeben werden. Dazu sind im linken Abschnitt die Übersicht zur weiteren Bedienung und unten rechts das aktuelle Datum mit Uhrzeit.

- Zulufttemperatur:** Istwert der Zulufttemperatur
- Außentemperatur:** Istwert der Außentemperatur
- Außenfeuchte:** Istwert der Außenfeuchte in %
- Lüften:** aktueller Status in welchem Zustand die Anlage gerade tätig ist

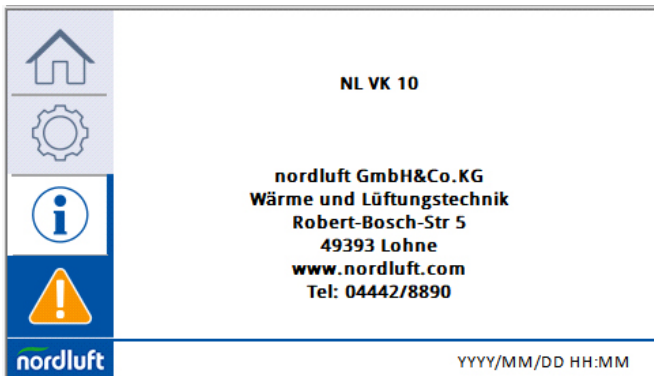
6.2 Einstellung der Regelung



Im Bereich „Einstellungen“ wählen sie aus in welchen Einstellungsbereichen die Berechtigungen erlaubt sind. Mit unterschiedlichen Passwörtern werden verschiedene Menüpunkte freigegeben. Freigabe für den Kunden, um Temperaturen und Zeiten einstellen zu können, lautet:

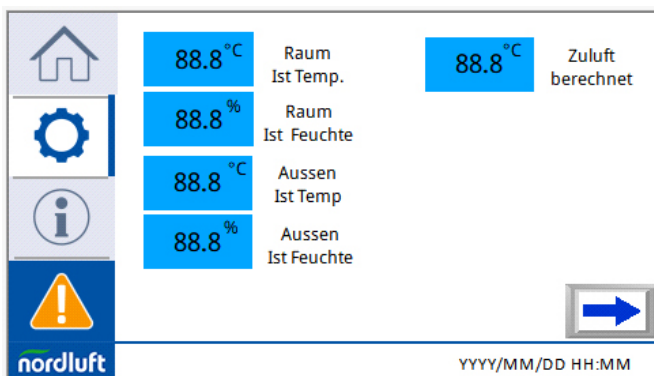
- User:** Benutzer
- Passwort:** 4712

6.3 Info-Menü



Informationen zum Hersteller der Anlage

6.4 Ist-Werte im Einstellungsmenü



Auf dem Menü-Feld „Ist-Werte“ werden die aktuellen Werte der Fühler angezeigt. Die Zulufttemperatur wird berechnet und nicht über Fühler gemessen.

Zum nächsten Menü-Punkt über die Pfeil-Taste

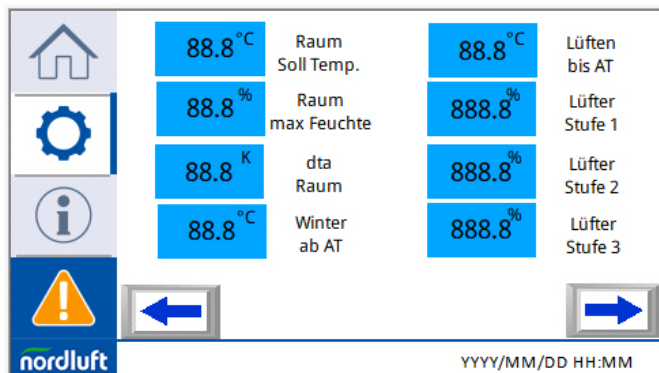
6.5 Anlagenbestimmung und Nutzungszeiten



Unter „Anlagenbestimmung und Nutzungszeiten“ wird festgelegt in welchem Modus die Anlage betrieben werden soll und welche Zeiten im Automatikbetrieb berücksichtigt werden.

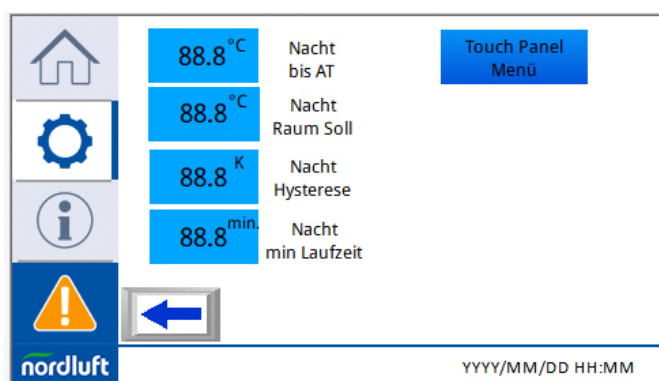
Die Auswahl zum Anlagenbetrieb wird im ersten Fenster festgelegt. Im Automatikbetrieb bestimmt die Anlage selbst, ob es sich lohnt, basierend auf den vorher festgelegten Werten der Temperatur und Feuchte, zu kühlen oder zu lüften.

6.6 Verstellbare Werte im Einstellungsmenü



Auf dieser Einstellungsseite können die vorher eingestellten Standardwerte, nach der Passworteingabe, an die Anlagenbegebenheiten angepasst werden.

Mit dem Pfeil unten rechts gelangen Sie in den nächsten Menüpunkt zur Einstellung weiterer Werte.



Mit dem Pfeil nach links kommen sie wieder in den vorherigen Menüpunkt oder sie gehen auf ein Symbol in der linken Spalte, um in ein Menü zu gelangen.

6.7 Warn- und Störmeldungen

Time	Date	Message
14:48	2021/04/27	

Die Warn- und Störmeldungen werden als Ausrufezeichen im Startbildschirm angezeigt.

- Eine Warnmeldung steht an, wenn das Ausrufezeichen gelb leuchtet
- Eine Störmeldung steht an, wenn das Ausrufezeichen rot leuchtet

Durch das Quittieren der Meldung wird die Warnung oder Störung zurückgesetzt, solange der Fehler nicht mehr anliegt.

7. Wartung

7.1 Wichtige Hinweise zur Wartung



Bei sämtlichen Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Stromanschluss getrennt werden. Die Ventilatoren sind wartungsfrei. Die Wartung konzentriert sich auf die Reinigung der Bauteile. Die Lüftungsgitter und Ausblasdüsen müssen immer frei sein. Benutzen Sie bei der Reinigung keine Druckluft oder stark säurehaltigen oder alkalischen Reinigungsmittel.

Überprüfen Sie den Ventilatorzustand und den Grad der Verschmutzung je nach Umgebungsbedingungen regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich. Halten Sie die Luftansauggitter und die Ausblasdüse jederzeit frei von Hindernissen!

Alle Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes und geschultes sowie vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Betreibers.



Verwenden Sie aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen für den Ersatz defekter Komponenten oder Komponenten die ihre maximale Einsatzdauer erreicht haben, ausschließlich nordluft-Originalersatzteile.

Vor Beginn von Wartungsarbeiten, den NL-VK gemäß Kapitel 5.5 – „Außerbetriebnahme“ außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.



Unsachgemäß betriebene und/oder schlecht gewartete Verdunstungskühler können die Gesundheit gefährden. Bei unsachgemäßem Betrieb oder ungenügender Wartung können sich im Wassersystem und im Bereich des Kontaktkörpers des NL-VK Keime vermehren und in die Luft des Lüftungsgeräts gelangen

7.2 Wartungsintervalle



Um die Betriebssicherheit und den hygienischen Betrieb zu gewährleisten muss der nordluft Verdunstungskühler NL-VK in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Die Intervallzeit für eine Systemwartung muss den Betriebsbedingungen angepasst werden. Der Hygieniezustand hängt vorwiegend von der Qualität des Zulaufwassers, aber auch von der Einhaltung der vorgeschriebenen Austauschintervalle des der Verdunstereinheit vorgeschalteten Luftfilters, der Luftgeschwindigkeit und der mikrobiologischen und chemischen Zusammensetzung der Zuluft ab. Deshalb muss das Wartungsintervall für jedes System individuell bestimmt werden.

Die Intervallzeit für eine Systemwartung muss bei der ersten Inbetriebnahme bestimmt werden. Standardwert hierzu sind 1000 Betriebsstunden.

Abhängig vom festgestellten Hygieniezustand bei der kompletten Wartung kann die Wartungsintervallzeit erhöht oder reduziert werden. Unabhängig von der festgelegten Wartungsintervallzeit, sollte der NL-VK **mindestens einmal jährlich** einer Systemwartung unterzogen werden.

Hinweis: Wir empfehlen zwischen zwei Systemwartungen eine kleine Wartung durchzuführen.

7.3 Wartungsplan

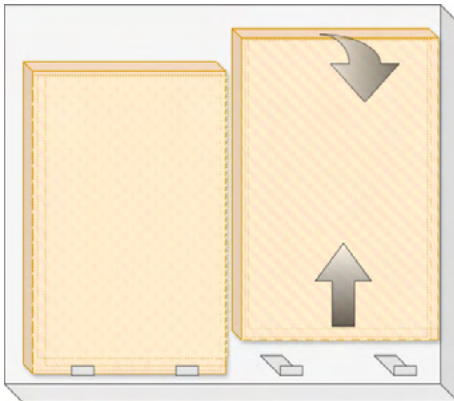
Bitte beachten Sie, dass die untenstehenden Informationen nur als Richtlinie dienen, welche die auszuführenden Arbeiten bei der kleinen Wartung und der Systemwartung zeigen.

Die korrekte Wartung ist entscheidend, um die optimale Leistung und die Verfügbarkeit des Systems sicherzustellen

Auszuführende Arbeiten	Kleine Wartung	Systemwartung
Zulaufwasserfilter ersetzen (falls vorhanden)	Ja	Ja
Wassereinlass-Magnetventile prüfen	Ja	Ja
Wassereinlass-Magnetventile reinigen	---	Ja
Einlass-Durchflussbegrenzer prüfen	---	Ja
Alle Schläuche und Anschlüsse prüfen	Ja	Ja
Sieb in Einlassventilen reinigen	---	Ja
Verteilschläuche prüfen	---	Ja
Verteilrohre prüfen	Ja	Ja
Verteilhauben reinigen	---	Ja
Pumpengehäuse reinigen	---	Ja
Vorderen Bereich der Wasserwanne reinigen	Ja	Ja
Funktion des Niveausensors prüfen	Ja	Ja
Zustand und der Kontaktkörper prüfen	Ja	Ja
Kontaktkörper falls stark verschmutzt ersetzen	---	Ja
Kontaktkörper ausbauen und den gesamten Wannbereich reinigen	---	Ja
Wasserniveau im Betrieb auf Korrektheit prüfen	Ja	Ja
Kontaktkörper im Betrieb auf volle Sättigung prüfen	Ja	Ja
Korrektur Betrieb der Abflussmenge prüfen	Ja	Ja
Taco-Setter prüfen	---	Ja
Alle elektrischen Verbindungen prüfen und falls nötig festziehen	Ja	Ja
Gesamte Installation auf Leckagen und Beschädigungen prüfen	Ja	Ja
Softwareeinstellungen prüfen	Ja	Ja
UV-Lampen auf korrekte Funktion prüfen, falls vorhanden	Ja	Ja
UV-Lampen ersetzen	---	Ja
Alle Optionen gemäß den Angaben in den entsprechenden Anleitungen prüfen	Ja	Ja
Komplette Desinfektion der Verdunstereinheit gemäß den Angaben in dieser Dokumentation durchführen	Ja	Ja
Korrekte Funktion der Sicherheitskette und der Temperatur-Regelgeräte prüfen	---	Ja
Volumenstrom prüfen	---	empfohlen
Alle notwendigen Wartungszähler zurücksetzen	Ja	Ja
Wartungslogbuch aktualisieren	Ja	Ja
Desinfektionsmittel in die Wasserwanne geben (Menge entsprechend dem Wannenvolumen)	Ja	Ja

7.4 Austausch der Kontaktkörper

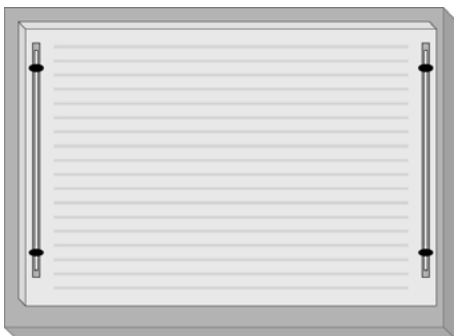
Aufgrund von Verschleiß und aus Hygieneaspekten wird empfohlen, in regelmäßigen Zeitabständen die Kontaktkörper auszutauschen. Ersatzteile erhalten Sie über den nordluft Kundendienst (Tel. 04442 889-0 oder info@nordluft.com).



Die Zellulose-Pads sind mit Befestigungslaschen an der unteren Seite gesichert und auf der Oberkante durch die Verteilungsrohre in der zugehörigen Kerbe der Pads gesichert. Entfernen Sie das Dach und entnehmen Sie die Verteilungsrohre vorsichtig. Nun können Sie die Kontaktkörper anheben und herausziehen. Anschließend können die neuen Zellulose-Pads eingesetzt werden und die Verteilungsrohre in die zugehörige Kerbe eingelegt werden. Vermeiden Sie Lücken zwischen den einzelnen Zellulose-Pads.

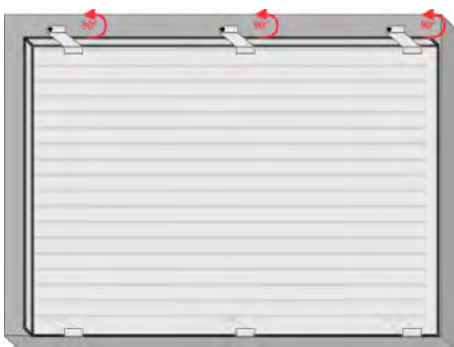
7.5 Filterwechsel

Um eine störungsfreie Betriebsweise zu gewährleisten ist ein regelmäßiger Wechsel der Filter in den Kiemenblechen empfehlenswert. Hierdurch wird auch das Risiko der Keimbildung im Wassersystem verringert.



Filtermatte

Die Filter sind mit Befestigungsschienen hinter den Kiemenblechen befestigt und können dort entnommen werden. Lösen Sie die Befestigungsschienen durch Lockern der Knöpfe und entnehmen Sie die Schiene. Entnehmen Sie den alten Filter und entsorgen ihn vorschriftsgemäß. Die neuen Filter werden nun in die Befestigungsnägel hineingedrückt und die Befestigungsschiene wieder aufgedrückt und mit dem zugehörigen Knöpfen festgedrückt.



Filterrahmen

Sollte die Ausführung mit einem Filterrahmen ausgestattet sein, kann durch drehen der Befestigungslaschen um 90° der Filter entnommen werden. Anschließend wird der neue Filter eingesetzt und mit den Laschen befestigt.

7.6 Austausch der UV-Lampe (falls vorhanden)

Es ist möglich den nordluft Verdunstungskühler mit einer UV-Lampe auszustatten und somit der Keimbildung entgegenzuwirken. Sollte ihr NL-VK mit einer solchen UV-Lampe ausgerüstet sein, muss diese Lampe jährlich (nach 8.000 Betriebsstunden) gewechselt werden, damit die Desinfektionsstandards eingehalten werden können. Die UV-Lampen können über den nordluft Kundendienst (Tel. 04442 889-0 oder info@nordluft.com) bestellt werden. Eine Nachrüstung des nordluft Verdunstungskühlers mit der UV-Einheit ist ebenfalls möglich. Sprechen Sie uns hierzu jederzeit gerne an.

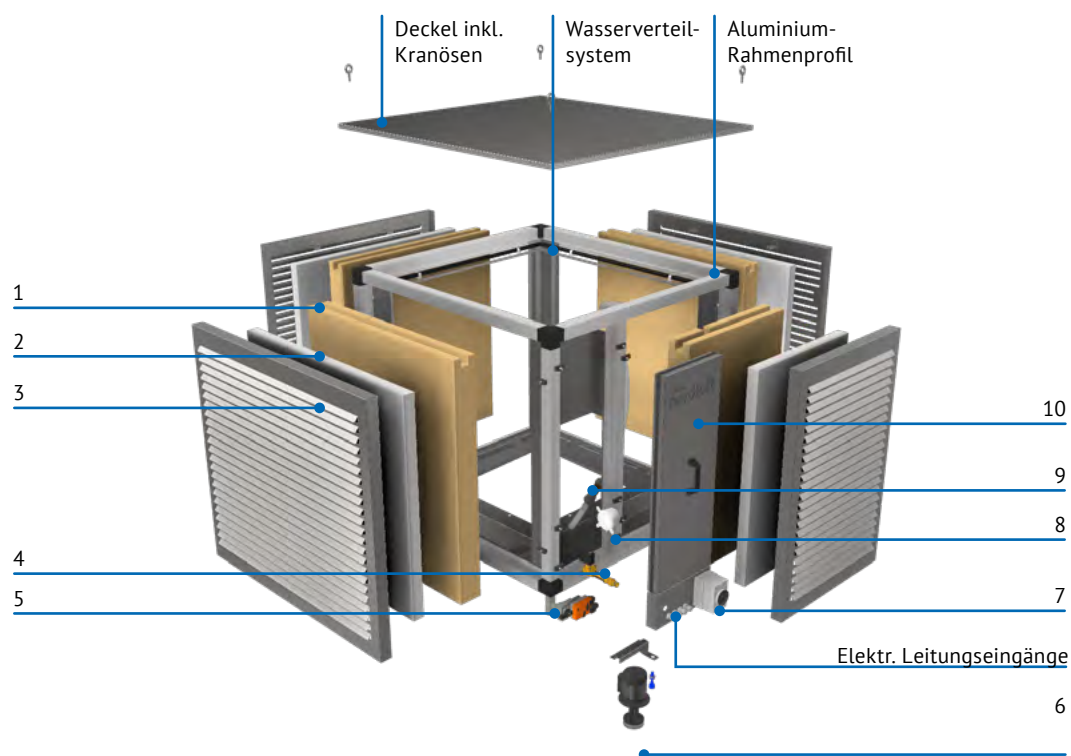
Zum Wechsel der UV-Lampe muss der NL-VK außer Betrieb gesetzt werden (siehe Kapitel 5.5 – „Außerbetriebnahme“). Anschließend kann an der UV-Einheit das Ende aufgeschraubt werden und die UV-Lampe aus dem System gezogen werden. Ersetzen Sie nun die alte UV-Lampe durch eine neue Lampe und verschließen Sie die UV-Einheit wieder.

7.7 Software-/ Firmware-Updates

Die Aktualisierung der Software und Firmware erfolgt durch den nordluft Kundendienst. Bei Reparaturen und Wartungen wird die Software und Firmware auf den aktuellen Status geupdatet, falls erforderlich.

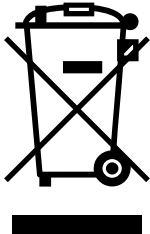
8. Ersatzteile / Explosionszeichnung

Nachstehend finden Sie eine Auflistung aller Bestandteile des nordluft Verdunstungskühlers NL-VK mit den entsprechenden Artikelnummern als Ersatzteil.



Nr.	Bezeichnung	Art.Nr.
1	Kühlwaben	13656
	Kompaktfiltersatz ePM10 50% (M5)	13625
2	Kompaktfiltersatz ePM1 50% (F7)	14113
	Filtermatte G4	325
3	Kiemenblech	auf Anfrage
4	Wasserzulauf	
5	Wasserablauf, 2-Wege Auf-Zu-Kugelbahn	13232
6	Wasserpumpe	13613
7	Rep-Schalter NL-VK 10	11757
	Rep-Schalter NL-VK 15 R	13723
8	Differenzdruckschalter	10293
9	Abgleichventil (Taco-Setter)	17187
10	Wartungsklappe	auf Anfrage

9. Entsorgung und Recycling



Das Symbol auf dem Gerät, seinem Zubehör oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll entsorgt werden darf. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät bei Ihrer kommunalen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikschrott. Europäische Union und andere europäische Länder, die über separate Sammelsysteme für Elektro- und Elektronikschrott verfügen. Durch Sicherstellung der richtigen Entsorgung dieses Produkts tragen Sie dazu bei, potenzielle Gefahren für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen, die andernfalls durch eine ungeeignete Abfallentsorgung dieses Produkts entstehen können, zu verhindern. Das Materialrecycling trägt dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu schonen. Entsorgen Sie Ihre elektrischen oder elektronischen Altgeräte deshalb bitte nicht über Ihren Hausmüll.



nordluft

Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co. KG

Robert - Bosch - Str. 5

49393 Lohne

Telefon: 0 44 42 / 889 - 0

E-Mail: info@nordluft.com

www.nordluft.com