

Aktive Zweirohrkühlung mit NIBE Luft/Wasser Wärmepumpen



Kühlung für erhöhten Wohnkomfort

NIBE Wärmepumpen machen es einfach möglich. Mit wachsendem Komfortbewusstsein steigt das Bedürfnis nach Klimatisierung stetig an. Schon heute sind die meisten PKW ganz selbstverständlich mit einer Klimaanlage ausgestattet. Die positiven Erfahrungen hieraus übertragen sich zunehmend auch auf den privaten Gebäudebereich.



Neben dem Wunsch nach geringen Verbrauchswerten für Heizung und Warmwasser wünschen sich zahlreiche Bauherren, ihr Gebäude im Sommer ebenfalls kühlen zu können.

Stand früher das technisch Machbare häufig im Konflikt mit den Investitionskosten, so gibt es bei NIBE heutzutage intelligente Wärmepumpenlösungen, die neben der energieeffizienten Wärmeerzeugung auch die Kühlfunktion im Eigenheim oder in gewerblich genutzten Gebäuden möglich machen.

NIBE Erd- und Luftwärmepumpen erlauben es, dass das Heizsystem im Sommer ebenfalls zur Kühlung genutzt werden kann. Für nahezu jedes NIBE Wärmepumpensystem

stehen unterschiedliche Kühlmöglichkeiten zur Verfügung. Vereinfacht ausgedrückt kann man diese in die beiden Kategorien „Kühlung über Flächenheizung“ sowie „Kühlung über einen gesonderten Kühlkreis“ einordnen.

Im ersten Fall (Kühlung über Flächenheizung) arbeitet das System sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz, wobei die Vorlauftemperatur im Kühlfall auf minimal +18 °C zur Vermeidung von Kondensation begrenzt ist.

Im zweiten Fall können deutlich geringere Vorlauftemperaturen erreicht werden, die dann jedoch andere Maßnahmen zur Kondensatvermeidung bzw. Abführung erforderlich machen. Hierbei erfolgen die

Heizung und Kühlung jeweils über ein separates Verteilsystem, Kühlung z.B. über Ventilator-konvektoren.

Alle Funktionen werden komfortabel über den Regler der NIBE Wärmepumpe geführt.



Kühlung für erhöhten Wohnkomfort

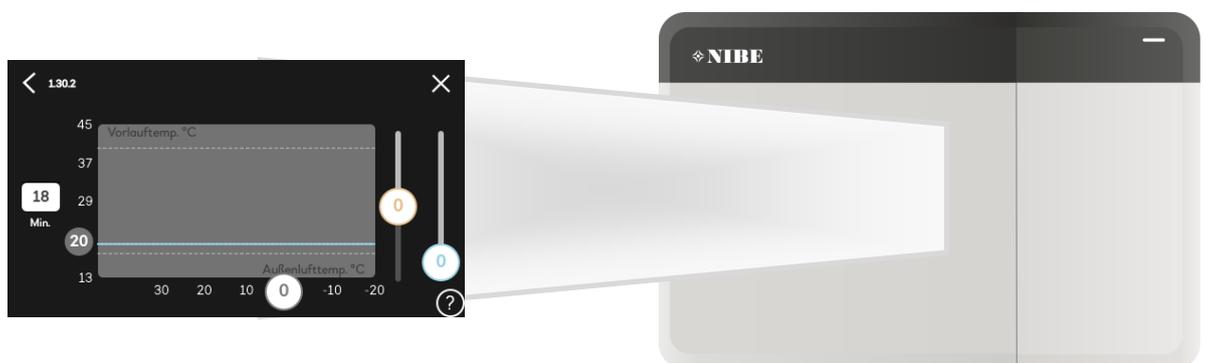
Hoher Wohnkomfort bei geringem Investment

Bei Betrachtung der Investitions- und Betriebskosten eines kombinierten Heiz- und Kühlsystems bietet der Einsatz von NIBE Wärmepumpen ein hohes Einsparpotenzial. Beide Funktionen können auf Basis verschiedener Standardkonzepte einfach in einem System realisiert werden. Im Vergleich mit konventionellen Klimaanlageen können so zum einen die Investitionskosten für ein zusätzliches Klimasystem gespart werden, zum anderen kühlen NIBE Systeme auch deutlich effizienter als herkömmliche Systeme. Die NIBE Regelung bietet dabei bereits im Standard verschiedene Optionen zur Kühlung an.

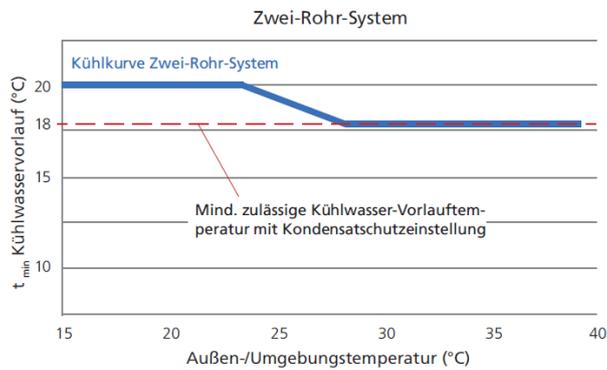


Komfortable und einfache Bedienung inklusive der Kühlkreise

Die NIBE Komfortregelung macht es dem Anlagenbetreiber einfach, sämtliche Funktionen für Heizung, Kühlung, Brauchwasser und Lüftung übersichtlich im Blick zu behalten. Über Zeitprogramme lässt sich alles energieeffizient und automatisch regeln. Dabei können bis zu sieben gemischte Heiz- und/ oder Kühlkreise regelungstechnisch angesteuert werden. Selbstverständlich lassen sich auch die Kühlfunktionen über „NIBE MYUPLINK“ via Internet über Computer oder über mobile Endgeräte regeln, überwachen und optimieren.



Kühlung über Flächenheizung (Zwei-Rohr-Kühlung)



Mit der Kühlung über eine Flächenheizung erhalten Sie ganz einfach und ohne großen Mehraufwand die Möglichkeit, eine Wohlfühltemperatur in den Wohnräumen zu erzeugen. Besonders im Einfamilienhaus lässt sich diese Kühlvariante sehr effektiv, einfach und vor allem sehr kostengünstig integrieren.

Bei der Planung von Einfamilienhäusern sollte neben der technischen Kühlfunktion auch der bauliche Wärmeschutz (Verschattungsmaßnahmen) Berücksichtigung finden. Wird dieser Punkt entsprechend umgesetzt, kann die sogenannte Zwei-Rohr-Kühlung über die Fußbodenheizung für eine angenehme Temperierung der Wohnräume ausreichen, um angenehme Temperaturen auch während heißer Sommermonate zu erhalten.

Mit dem NIBE Zweirohrsystem ist die Kühlfunktion sogar standardmäßig im NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpensystem integriert. Voraussetzung für diese Kühlvariante ist eine vorhandene oder geplante Fußbodenheizung im Gebäude. Das System fährt dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz. Zur Vermeidung einer Kondensatbildung ist die Mindest-Kühlvorlauftemperatur auf 18 °C begrenzt. Außer der Berücksichtigung von kühlbetriebsfähigen Einzelraumreglern sind normalerweise keine weiteren Maßnahmen oder Zusatzkomponenten erforderlich.

Aktive Zweirohrkühlung Hinweise / zu beachten

Kondensatbildung

Zur Vermeidung einer ungewollten Kondensatbildung verfügen NIBE Wärmepumpen über eine Kondensationsschutzfunktion.

Damit die Kondensationsschutzfunktion korrekt arbeiten kann, muss in einem der zur Kühlung vorgesehenen Räume ein Raumtemperaturfühler installiert werden. In diesem Zusammenhang können folgende NIBE Zubehörkomponenten verwendet werden:

RTS40
RMU S40
HTS40
THS40
CDS40

Bitte beachten Sie, dass in Verbindung mit der aktiven Zweirohrkühlung die Raumtemperaturschaltung Kühlung nicht aktiviert sein darf. **Außerdem sollte auf die ausreichende Isolation der Rohrleitungen und anderen Systemkomponenten geachtet werden.**

Leistung

Bei Kühlung über Flächenheizung liegt die übertragbare Kühlleistung je nach Raumtemperatur bei ca. 20 bis 25 W/m²

Bitte berücksichtigen Sie bei der Auswahl der zur Kühlung vorgesehenen Wärmepumpe, dass die minimale Kühlleistung (Angabe finden Sie in dieser Unterlage) nicht größer ist, als die über die Flächenheizung übertragbare Gesamtkühlleistung.

Sollte die minimale Kühlleistung der Wärmepumpe systembedingt größer als die Kühlabnahmeleistung der Flächenheizung ausfallen, so ist die Anlage mit einem ausreichend groß bemessenem Pufferspeicher in Parallelschaltung zu versehen.

HINWEIS!

Sicherstellung einer ausreichenden Kühlleistungsabnahme

Für einen stabilen aktiven Kühlbetrieb mit Zweirohrkühlung muss sichergestellt werden, dass die durch die Wärmepumpe erbrachte Kühlleistung vollständig vom Gebäude abgenommen werden kann.

Eine zu geringe Abnahme der erzeugten Kühlleistung führt zu ungewollt kurzen Verdichterlaufzeiten und kann in ungünstigen Fällen sogar Betriebsstörungen aufgrund eines "kurze Laufzeit Alarms" zur Folge haben.

Bei Einsatz der aktiven Zweirohrkühlung in Einfamilienhäusern empfehlen wir, dass mindestens folgende Räume zur Nutzung des Kühlbetriebs freigeschaltet sind:

Wohn-Essbereich
Küche
Schlafzimmer
Kinderzimmer

Die zu erreichende minimale Leistung können Sie auf der Seite 6 entnehmen.

Aktive Zweirohrkühlung Hinweise / zu beachten

Minimale Leistungsabnahme

In der unteren Darstellung sehen Sie die minimalen Leistung unserer Luft-Wasser-Wärmepumpen im Kühlbetrieb zur Berücksichtigung bei der Auslegung der für den Kühlbetrieb genutzten Fußbodenheizflächen. Alle Werte gehen von einer minimalen Kühlvorlauftemperatur von 18°C aus.

F2120 - Serie

Für die Geräte der F2120 Serie wurde die min. Kühlleistung bei einer Außenlufttemperatur von 25°C gemessen

- F2120-8 : 2,6 kW
- F2120-12: 2,9 kW
- F2120-16: 4,7 kW
- F2120-16: 4,7 kW

F2040/2050 - Serie

Für die Geräte der F2040 Serie wurde die min. Kühlleistung bei einer Außenlufttemperatur von 27°C gemessen

- F2040-6 : 2,7 kW
- F2040-8: 2,7 kW
- F2040-12: 3,4 kW
- F2040-16: 5,6kW

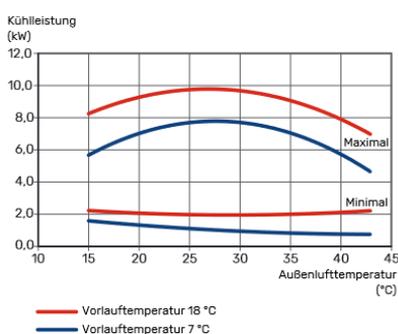
F2050-6 2kW
F2050-10 2,5kW

Diese Leistungen müssen erreicht werden um kurze Laufzeiten während des Kühlvorgangs zu verhindern.

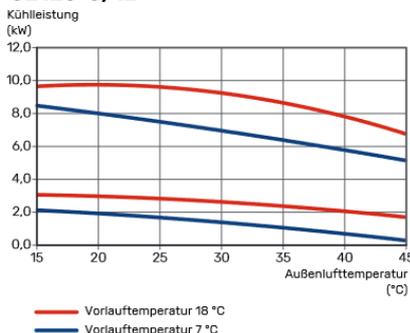
Für einen sicheren und störungsfreien Kühlbetrieb ist es unerlässlich, dass die vor genannten Leistungswerte dauerhaft abgenommen werden können.

Kühlleistung Luft-Wasser-Wärmepumpen

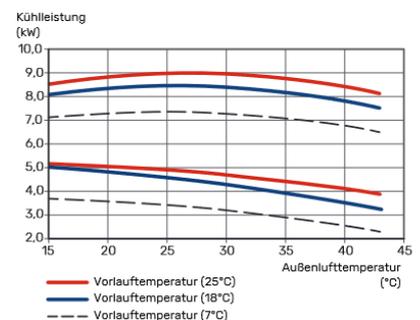
F2050-6



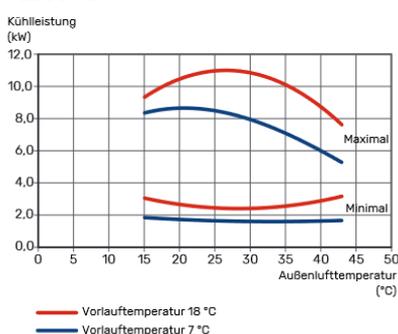
S2125-8/12



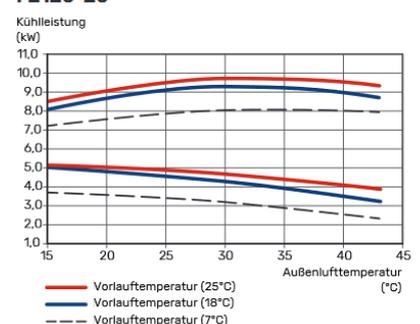
F2120-16



F2050-10



F2120-20



Aktive Zweirohrkühlung Hinweise / zu beachten

Zusätzliche Komponenten

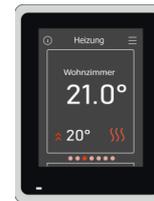
Feuchtigkeitssensor und Temperaturfühler HTS40

Mit dem HTS40 Zubehör werden Luftfeuchtigkeit und Temperaturen im Heiz- und Kühlbetrieb erfasst und geregelt. Das Modul überwacht die aktuelle Raumluftfeuchte und stellt bei aktiviertem Kühlbetrieb sicher, dass die Oberflächen-Taupunkttemperatur nicht unterschritten wird.



RMU S40

Alternativ kann bei den Wärmepumpen der S-Serie die Raumeinheit/Fernbedienung RMUS40 genutzt werden. Mit der RMU S40 können Sie die Wärmepumpe von einem beliebigem Raum aus steuern und überwachen. Die Raumeinheit ist mit einem Touchdisplay sowie einem Feuchte- und Temperaturfühler ausgestattet. Zur Kabel- oder funkbasierten Kommunikation mit der Wärmepumpe. Geeignet für Regelungen der neuen NIBE S-Serie (VVMS320, SMO S40).

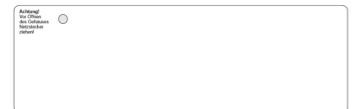


Netzteil für RMU S40 bei Funknutzung

Das Netzteil NG12V1A ist als Zubehör für die Raumeinheit RMU S40 bei funkbasierter Kommunikation erforderlich. Ausführung als elektronisches Netzgerät für den Einbau in eine handelsübliche Unterputzdose. Eingang 230V AC, Ausgang 12V DC, 1000mA. Abmessungen D:55mm, T32mm

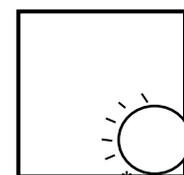
Umschalteneinheit NUEK230

6-Kanal-Klemmleiste zum Verdrahten von Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern in Verbindung mit Fußbodenheizung/-kühlung. Je Kanal kann ein Raumthermostat mit mehreren Stellantrieben verbunden werden (max 14. Antriebe 3W) Ausführung mit automatischer Umschaltung Heizen/Kühlen. Steckerfertig, mit Hut-schiene für Wandbefestigung. Schaltleistung max.6 Kanäle (Zonen).



Raumthermostat (bauseits)

Das Thermostat muss sowohl heizen als auch kühlen können.



Kühlung über Flächenheizung

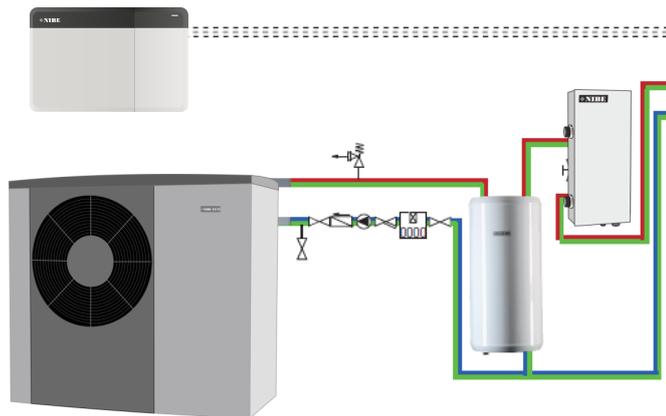
Zwei-Rohr-Kühlung – Systembeispiele

Um eine Wohlfühltemperatur der Wohnräume auch während heißer Sommermonate zu erreichen, ist für die meisten Wohnhäuser eine Kühlung über die Fußbodenheizung ausreichend. In Verbindung mit den Umschalteneinheiten NUEK230 für den Sommer-/ Winterbetrieb kann eine Anlage zur Heizung und zur Kühlung ohne Weiteres wie eine normale Heizung installiert werden. Den Rest übernimmt die Wärmepumpe vollkommen automatisch. Das sogenannte Zwei-Rohr-System fährt dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz, wobei die minimale Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb auf +18 °C begrenzt ist.

Luft/Wasser-Wärmepumpen

NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen sind reversibel. Das bedeutet, sie beinhalten standardmäßig auch eine Kühlfunktion, die es sehr einfach und kostengünstig ermöglicht, mit demselben System im Winter zu heizen und im Sommer zu kühlen.

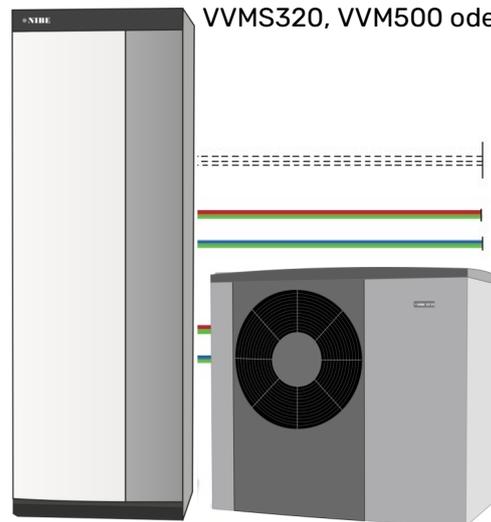
NIBE 212X mit einer Regeleinheit SMO S40 und einem Trennspeicher



-  Vorlaufleitung im Heiz- oder Kühlbetrieb
-  Rücklaufleitung im Heiz- oder Kühlbetrieb

HINWEIS:
Für einen optimalen Kühlbetrieb in Verbindung mit der Zwei-Rohr-Kühlung ist grundsätzlich der Feuchtefühler HTS 40 im Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) erforderlich. Optional kann die Raumeinheit RMU S40 eingesetzt werden.

NIBE 212X mit Inneneinheit VVMS320, VVM500 oder VVM310



HINWEIS:
Konstruktionsbedingt kann bei den Inneneinheiten VVM 310 sowie VVM 500 ein leichter Wärmeübertrag von der Brauchwasserseite auf den Pufferbereich im Kühlbetrieb nicht ausgeschlossen werden.
Bei der Inneneinheit VVM 500 sollte in Verbindung mit der Zweirohrkühlung keine thermische Solaranlage angeschlossen werden.
Bei der Inneneinheit VVM 310 ist die Nutzung der Zweirohrkühlfunktion prinzipiell möglich, wird jedoch wegen eines erhöhten Wärmeübertrags nicht empfohlen.

Kühlung über Flächenheizung

Umschalteinheiten NUEK230 Heizung/ Kühlung

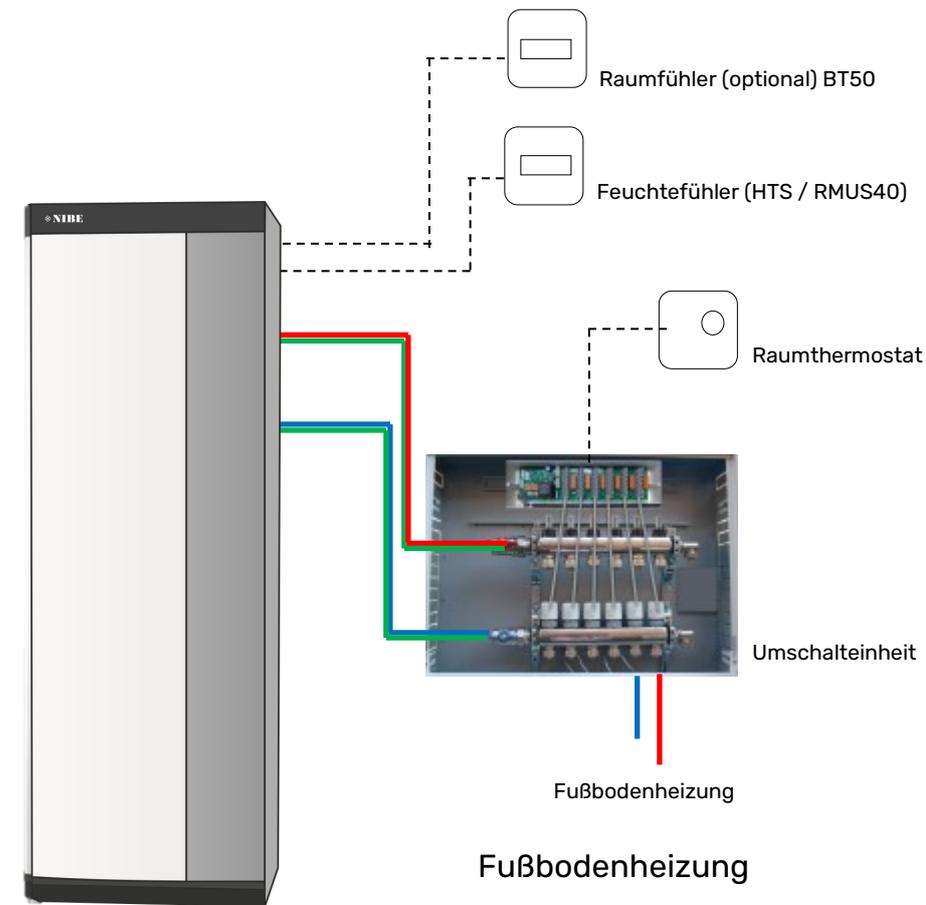
NUEK230 dient zur Ansteuerung von Stellantrieben, die in Verbindung mit Raumthermostaten bei Einzelraumregelung, z.B. Warmwasserfußbodenheizung/ Kühlung eingesetzt werden. Je Kanal kann ein Raumthermostat mit mehreren Stellantrieben/Heizkreisen verbunden werden. Über einen Kontakt von der NIBE Wärmepumpe können so alle Heizkreise zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden.

Raumthermostaten

für die Heiz-/Kühlkreise in sonstigen Räumen. Diese könne bauseits, passend zu dem jeweils verwendeten Schalterprogramm, gewählt werden. Die Thermostaten benötigen einen Wechslerkontakt, bevorzugt mit thermischer Rückführung.

Feuchtefühler HTS 40

Mit HTS 40 werden Luftfeuchtigkeit und Temperaturen im Heiz- und Kühlbetrieb über die Regeleinheit der Wärmepumpe angezeigt und geregelt. Das Modul überwacht die aktuelle Raumluftfeuchte und stellt bei aktiviertem Kühlbetrieb sicher, dass die witterungsabhängige Oberflächen-Taupunkttemperatur nicht unterschritten wird.



Beispiel: VVMS320

Fußbodenheizung

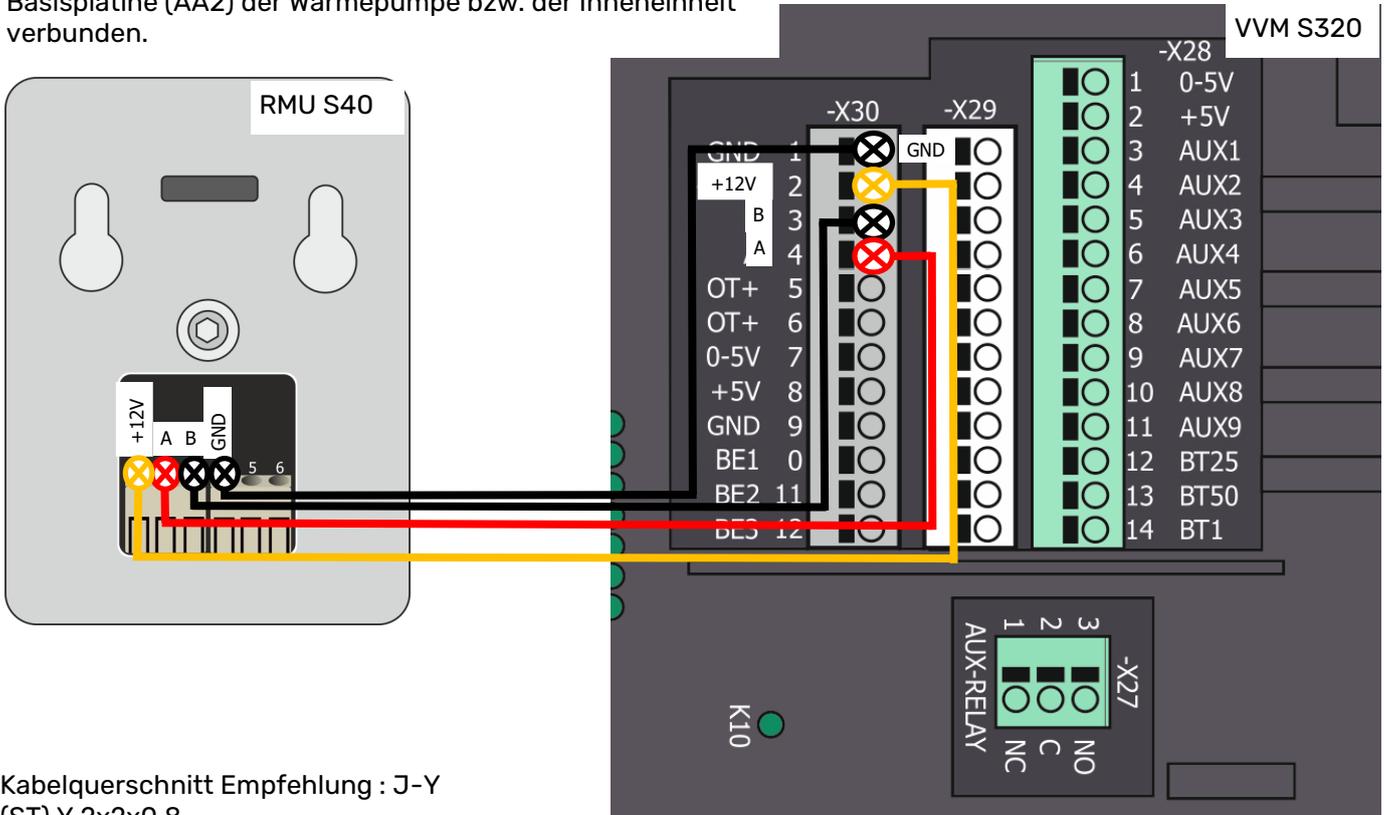
Die Wärme- und Kälteübergabe an die Raumluft erfolgt über eine geeignete Fußbodenheizung, wobei die Niedrigste Vorlauftemperatur im Kühlfall auf +18 °C begrenzt ist.

Zwei-Rohr-Kühlung-Anbindung

Anbindung Feuchtefühler HTS40 oder Raumeinheit RMU S40

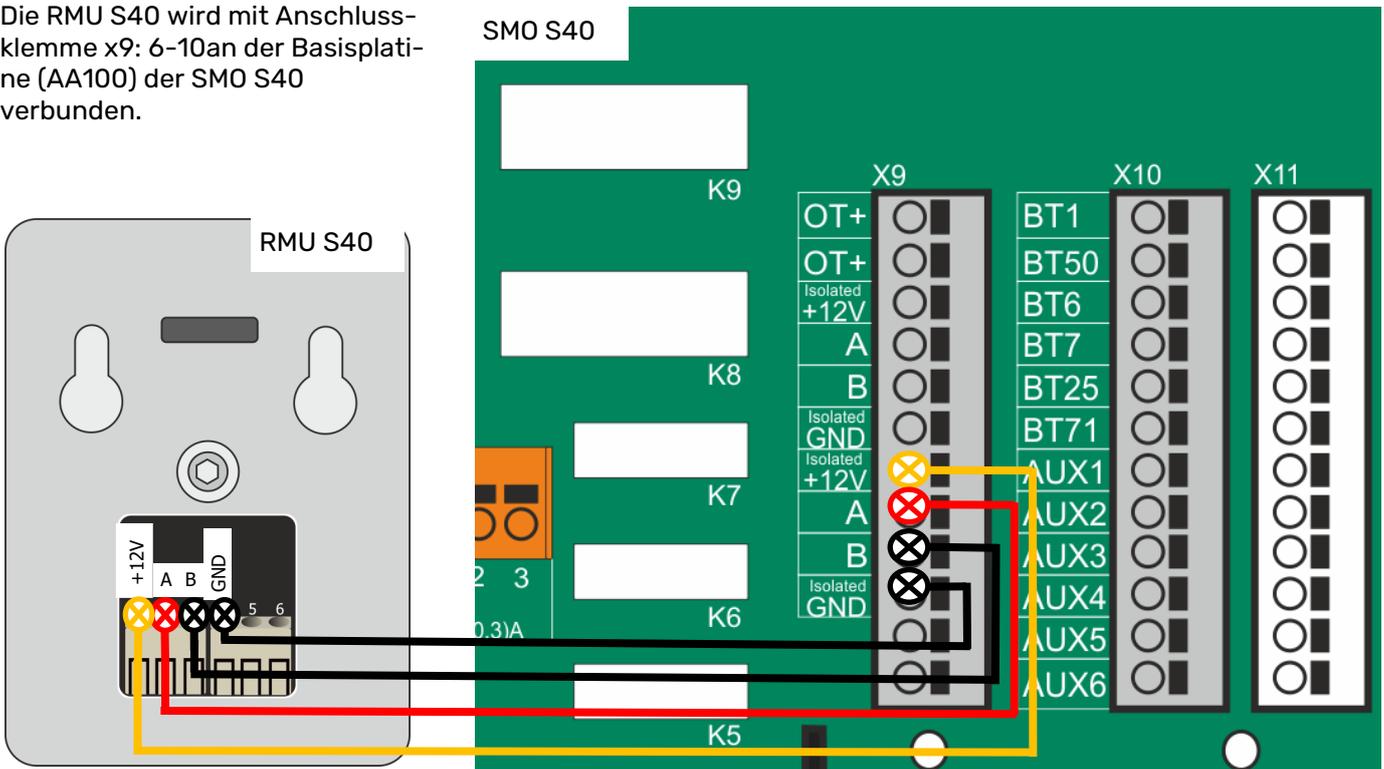
Kabelquerschnitt Empfehlung : J-Y(ST) Y 2x2x0,8

Die RMU S40 wird mit Anschlussklemme x30: 1-4 an der Basisplatine (AA2) der Wärmepumpe bzw. der Inneneinheit verbunden.



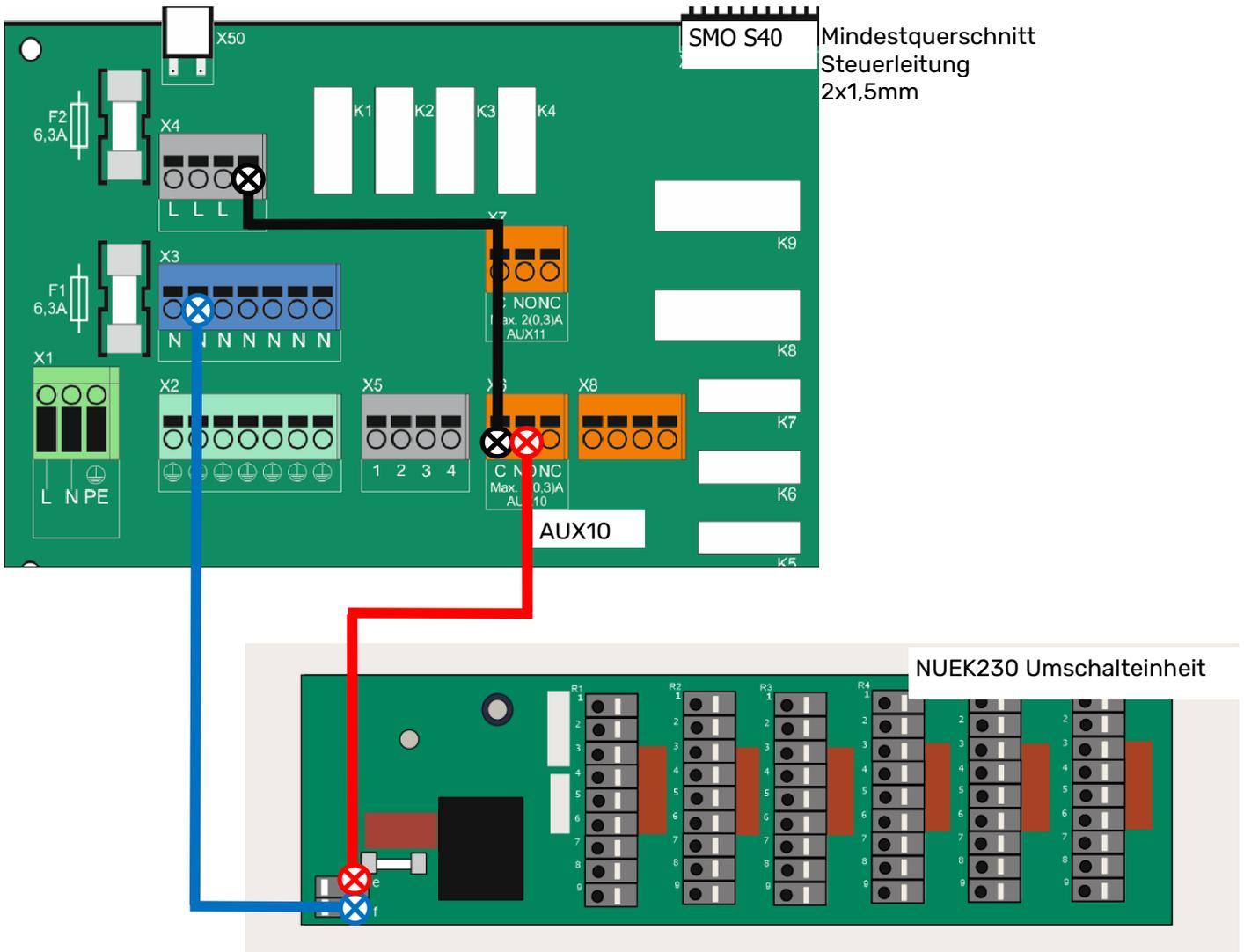
Kabelquerschnitt Empfehlung : J-Y (ST) Y 2x2x0,8

Die RMU S40 wird mit Anschlussklemme x9: 6-10 an der Basisplatine (AA100) der SMO S40 verbunden.



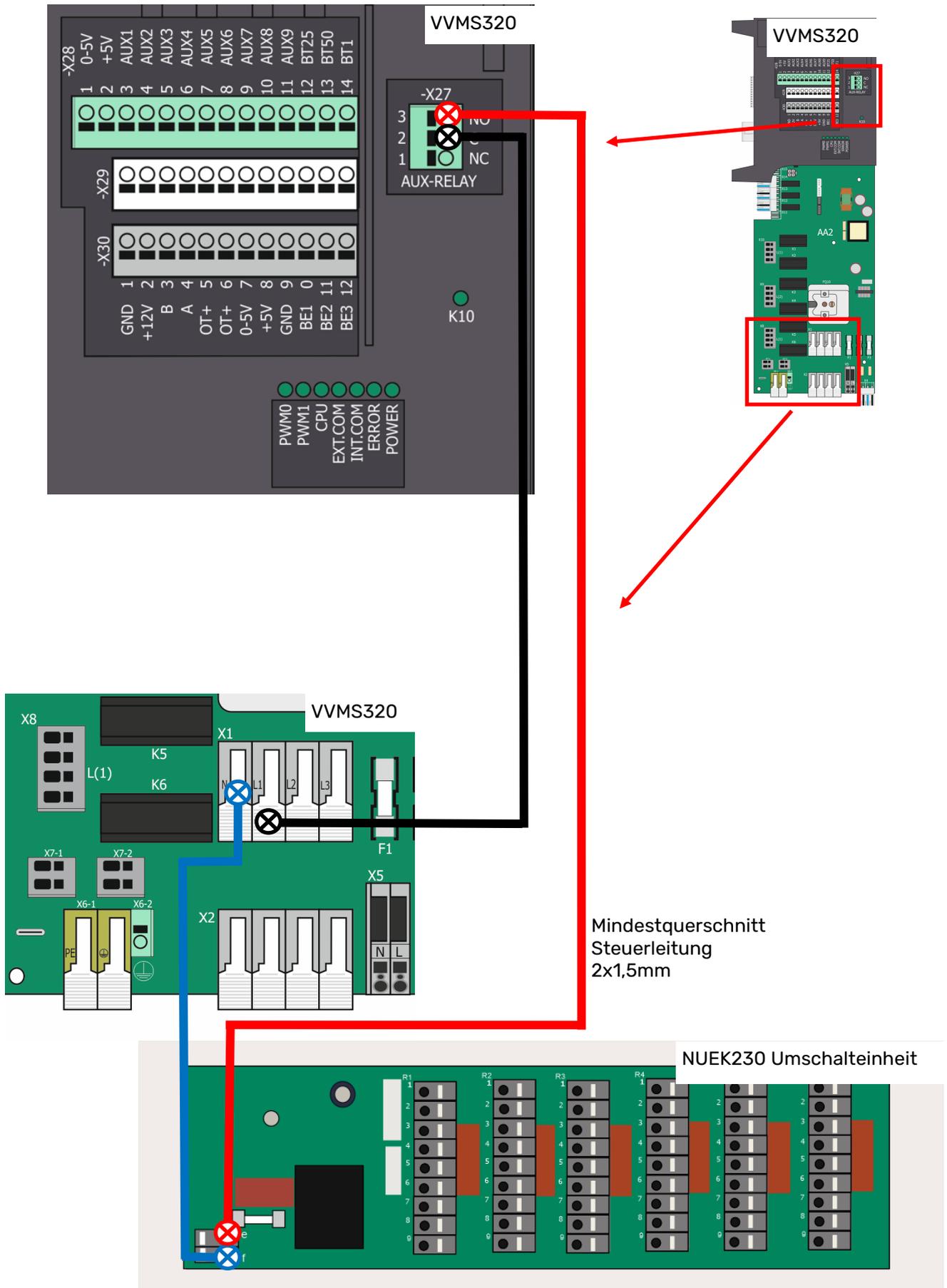
Kühlung über Flächenheizung

Zwei-Rohr-Kühlung – Anbindung von NUEK an Regeleinheit SMO S40



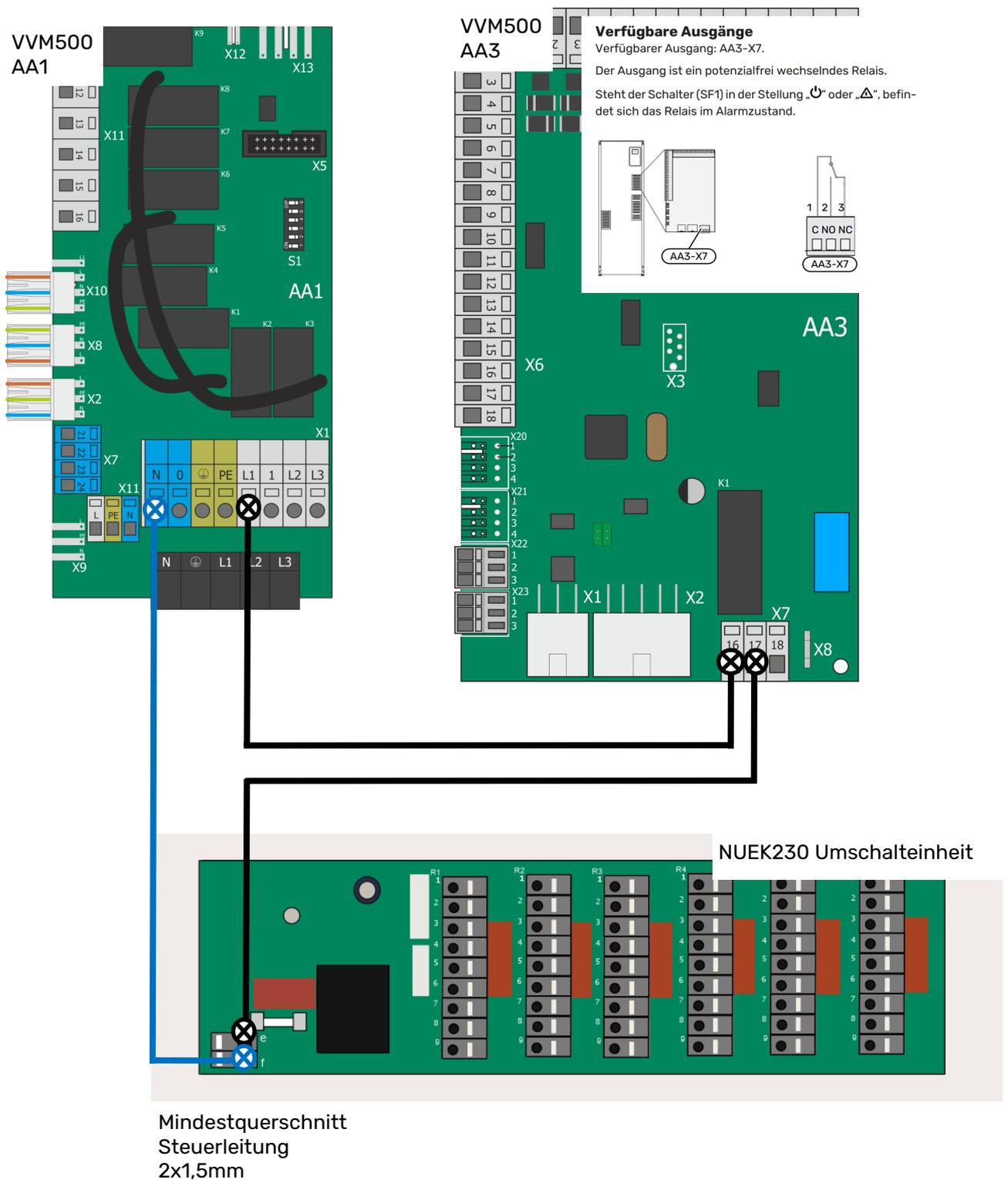
Kühlung über Flächenheizung

Zwei-Rohr-Kühlung – Anbindung von NUEK an Inneneinheit VVMS320



Kühlung über Flächenheizung

Zwei-Rohr-Kühlung – Anbindung von NUEK an Inneneinheit VVMS320

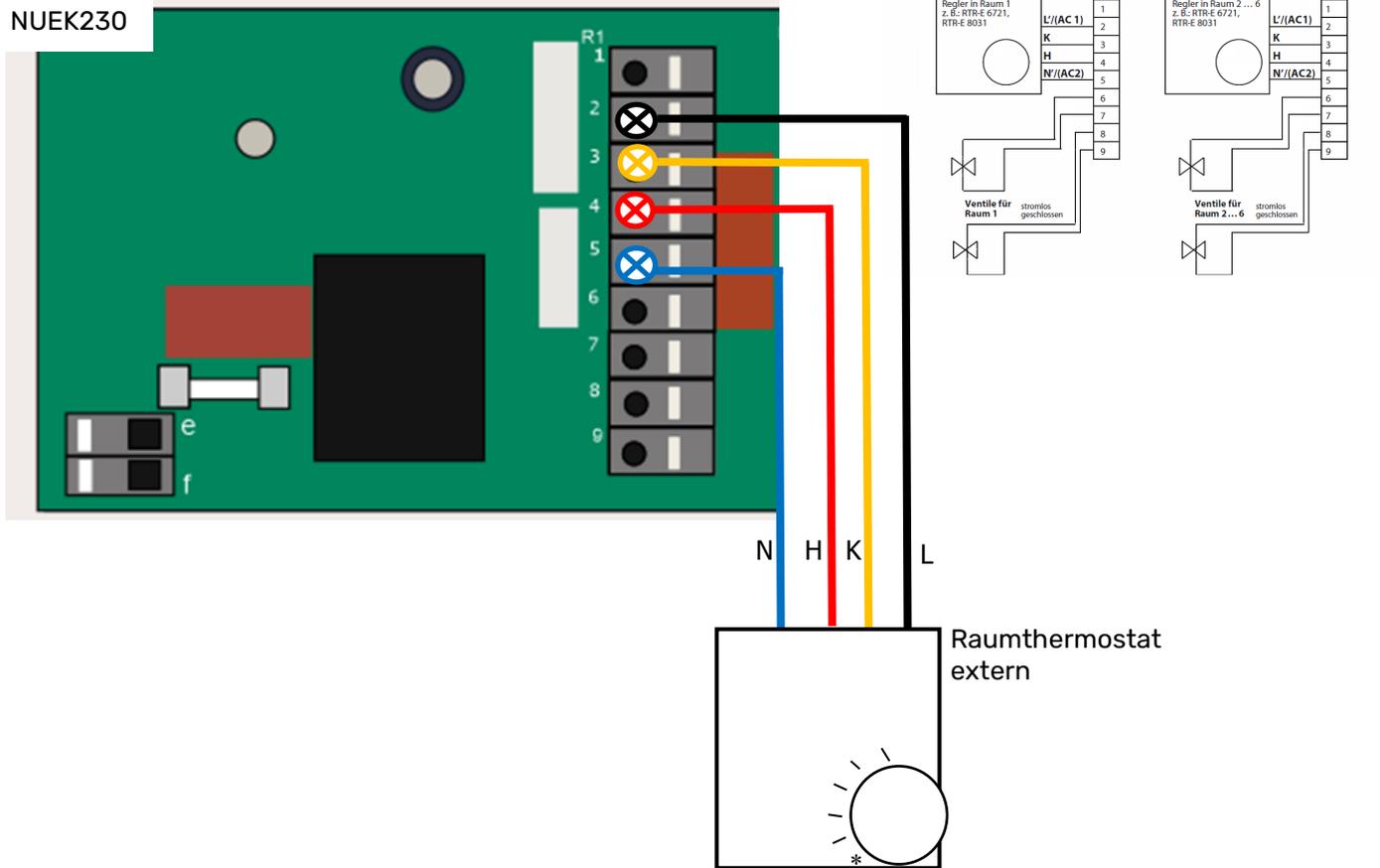


Anschluss Raumthermostat/ Stellantrieb

Anschluss Raumthermostat Beispiel

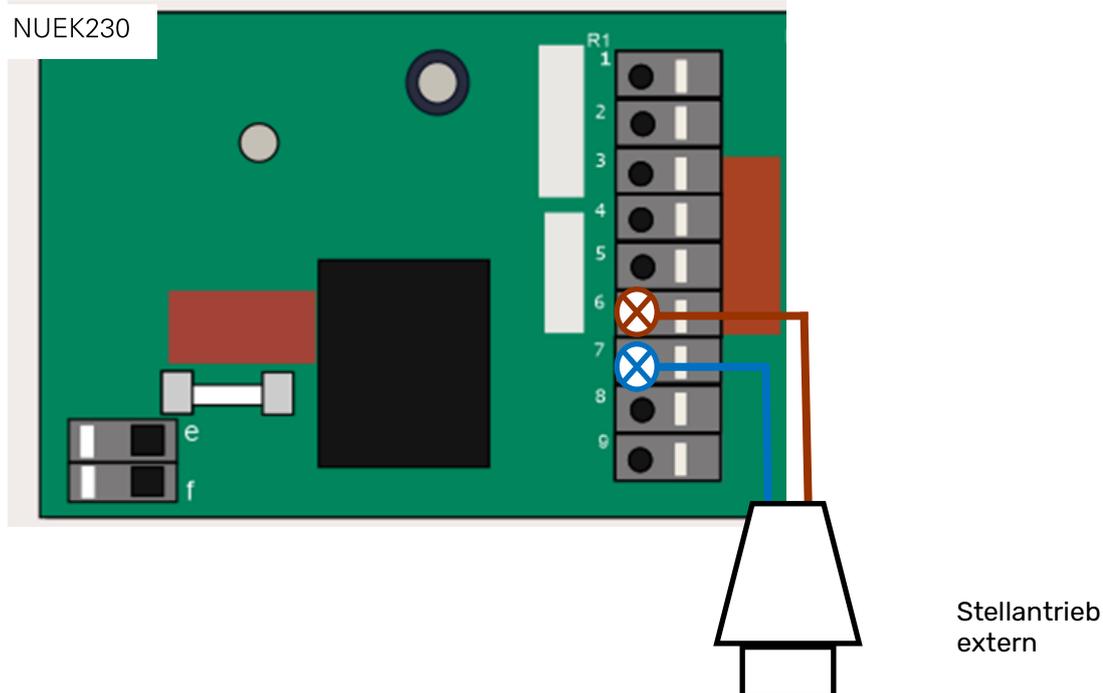
HINWEIS!
Anschluss von Raumtemperaturreglern und Ventilen. Alle Räume werden sinngemäß gleich angeschlossen.

NUEK230



Anschluss Stellantrieb Beispiel

NUEK230

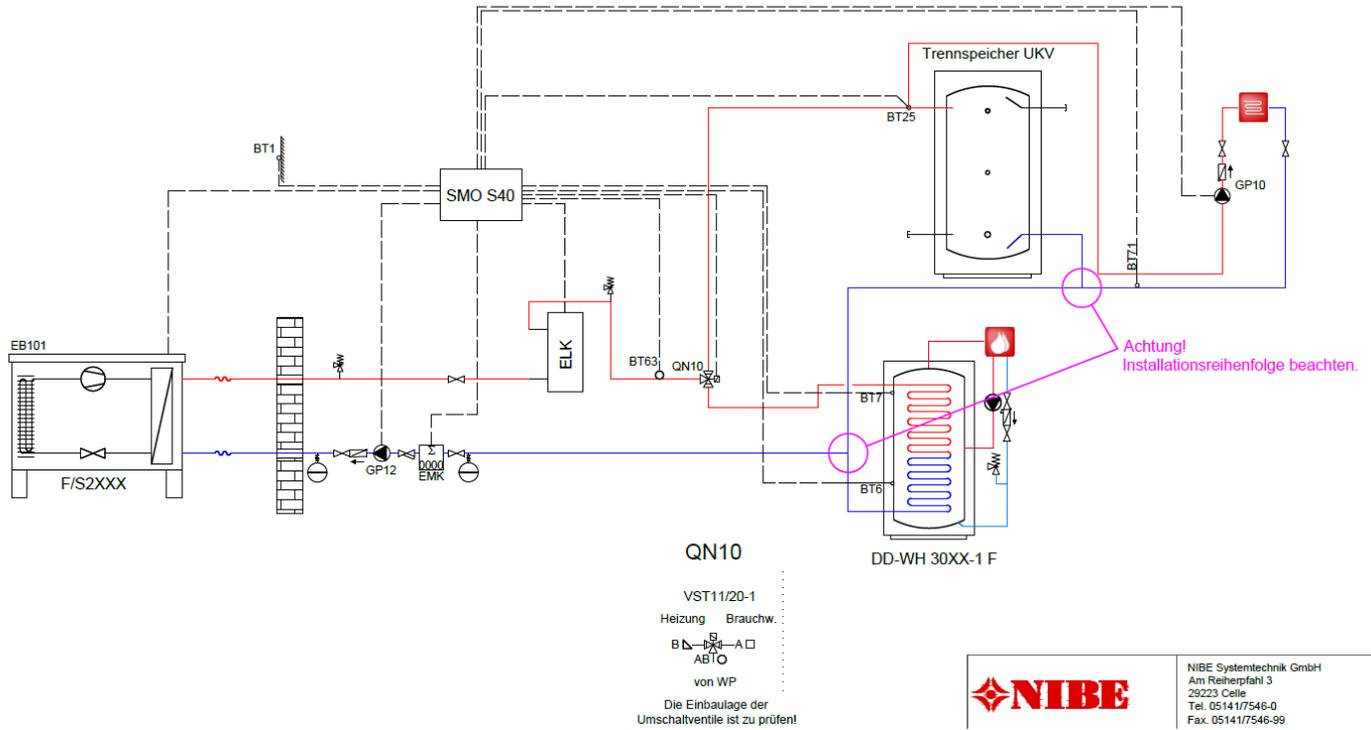


Aktive Zweirohrkühlung Beispielhydrauliken Luftwasser

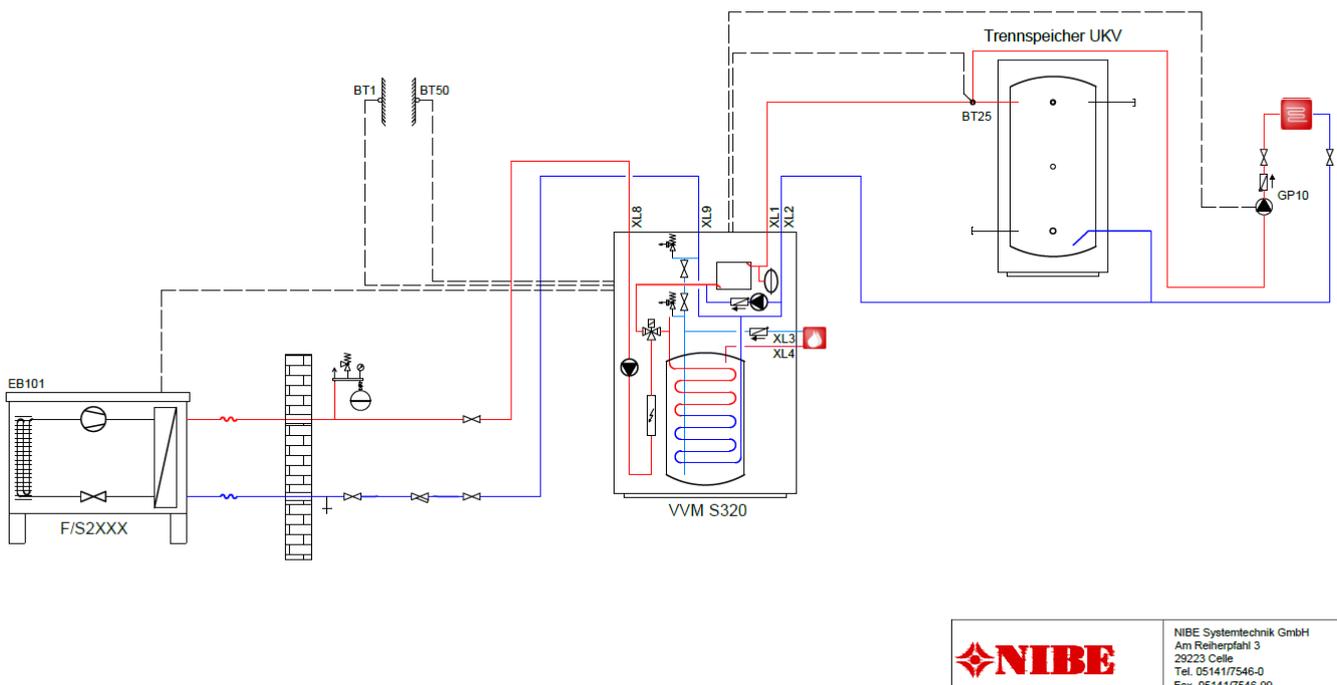
HINWEIS

Für weitere Ausführungen bitte an die : planung@nibe.de wenden

Systemaufbau in Einzelkomponentenlösung



Systemaufbau mit kompakter Inneneinheit (VVM320) und UKV Trennspeicher



Menüpunkte S-Serienregler

HINWEIS!

EINSTELLUNGEN KÖNNEN ABWEICHEN.

Menü 1-6 Kundenmenü
Menü 7 : Fachhandwerker

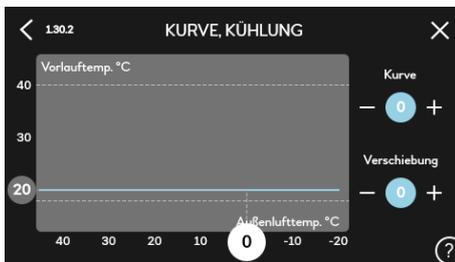
Menü 1.3.3

Raumtemperaturaufschaltung Kühlung über BT50; RMU S40; HTS40,etc : **nicht aktivieren**



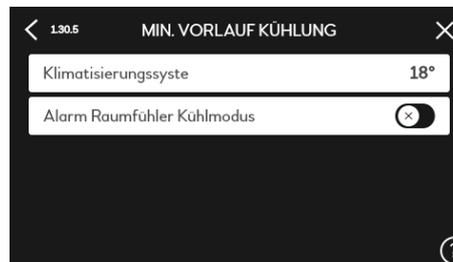
Menü 1.30.2 Kurve Kühlung

Kurve: 0 Verschiebung: 0



Menü 1.30.5 Min Vorlauf Kühlung

Klimatisierungssystem: 18°C



Menü 1.30.7 eigene Kurve Kühlung

Vorlauftemperatur bei 0°C: 21
Vorlauftemperatur bei 10°C: 21
Vorlauftemperatur bei 20°C: 21
Vorlauftemperatur bei 30°C: 21
Vorlauftemperatur bei 40°C: 21

Kühlung	Wert
Vorlauftemp. bei 0 °C	21°
Vorlauftemp. bei 10 °C	21°
Vorlauftemp. bei 20 °C	21°
Vorlauftemp. bei 30 °C	21°
Vorlauftemp. bei 40 °C	21°

Menü 7.1.10.2 Automoduseinstellungen

Start Kühlung: 25°C

Start Kühlung	25°
Heizstopp	17°
Stopp Zusatzheizung	5°
Filterzeit	6h
Zeit zw. Kühl- und Heizbetrieb	2h

Menü 7.1.10.3

Start aktive Kühlung: 100GM

Istwert	-550GM
Heizung, autom.	<input checked="" type="checkbox"/>
Kühlung, autom.	<input type="checkbox"/>
Start aktive Kühlung	100GM

Menü 7.4

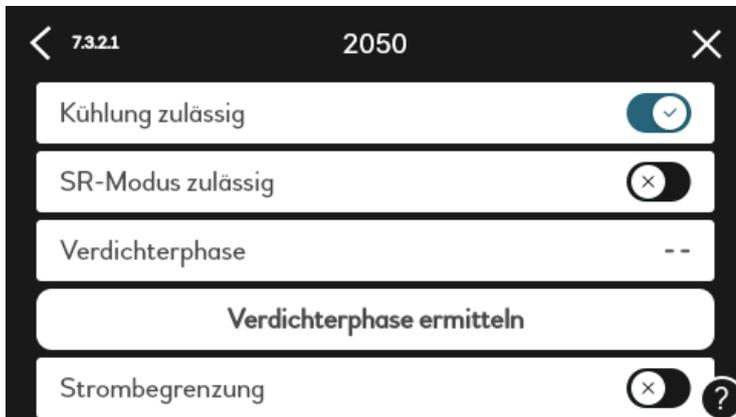
AUX-Relais (X27) Kühlmodusanzeige

AUX7	Nicht verw.
AUX8	Nicht verw.
AUX9	Nicht verw.
Aux von Modbus	Nicht verw.
AUX-Relais (X27)	Kühlmodusanzeige

Einstellungen S- Serie

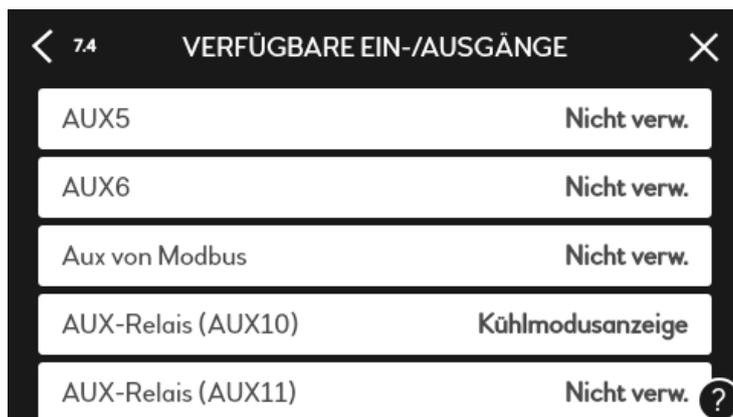
Menü 7.3.2.1

Aktivierung der Kühlung bei F2040/
F2050 /AMS



Menü 7.4

Aktivierung der NUEK
(Kühlmodusanzeige bei **SMOS40**)

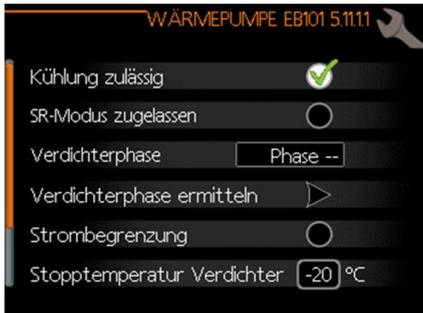


Menüpunkte F-Serienregler

HINWEIS!
EINSTELLUNGEN KÖNNEN ABWEICHEN.

Menü 1-4 Kundenmenü
Menü 5 : Fachhandwerker

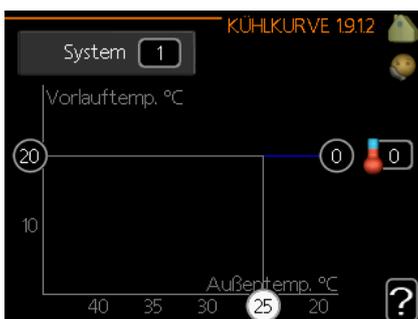
Menü 5.11.1.1 Wärmepumpe



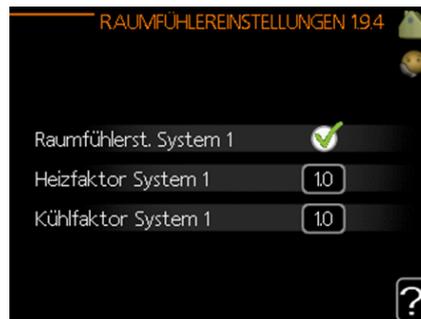
Menü 5.4 Weiche Ein-/Ausgänge Kühlmodusanzeige



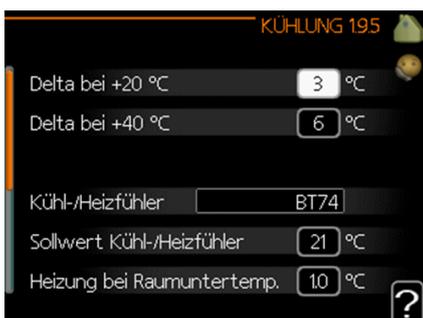
Menü 1.9.1.2 Kühlkurve



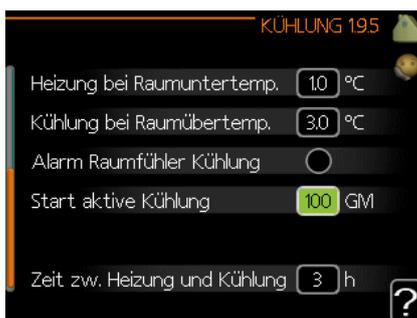
Menü 1.9.4 Raumfühlereinstellungen



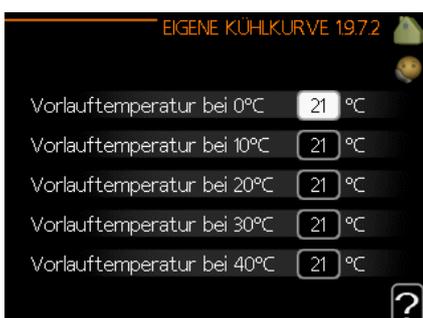
Menü 1.9.5 Kühlung



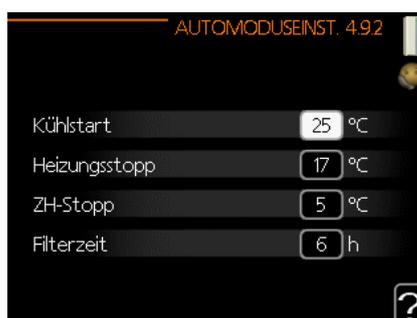
Menü 1.9.5 Kühlung Start aktive Kühlung 100GM



Menü 1.9.7.2 Eigene Kurve



Menü 4.9.2 Automoduseinstellungen Start Kühlung: 25°C Filterzeit:6 Stunden



NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3
29223 Celle
Tel: 05141/7546-0
info@nibe.de
www.nibe.de

Die Darstellungen stellen unter anderem einen Auszug aus dem Installateurhandbuch dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Fragen zu einzelnen Abbildungen oder Unklarheiten ist immer das Installateurhandbuch hinzuzuziehen. Die Verwendung ohne Hinzuziehung des Installateurhandbuches erfolgt auf eigene Gefahr!