



MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

KASKADENSTEUERUNG KKM0104 (V1.00.1)



Alle 3 Bauteile sind im Gehäuse verbaut und anschlussfertig verdrahtet!

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1. Mitgeltende Unterlagen	3
1.2. Unterlagen aufbewahren	3
1.3. Verwendete Symbole	3
1.4. Gültigkeit	3
1.5. Typenschild	3
1.6. CE-Kennzeichnung	3
2. Sicherheit	4
2.1. Sicherheits- und Warnhinweise	4
3. Allgemeine Sicherheitshinweise	5
Montage/Demontage/Reparatur/Wartung	5
3.1. Transport	5
3.2. Elektrische Anschlüsse	5
3.3. Entsorgung der Verpackung	5
3.4. Entsorgung von elektrischen Geräten	5
3.5. Wartung	5
4. Bedienung und Einstellung	6
4.1. Anzahl der aktiven Ausgänge (siehe Bild oben/vorige Seite)	7
4.2. Mindestlaufzeit	8
4.3. Invertiertes Eingangssignal	9
4.4. Festlegen des Ausgangssignals	10
4.5. Der Datenmonitor	11
5. Anschlüsse des Kaskadenmoduls	12
6. Schaltplan	13
7. Technische Daten	14
8. Elektrische Daten	14
9. Konformitätserklärung	15

1. Einleitung

Allgemeine Informationen

Die folgenden Hinweise sind als Wegweiser durch die Gesamtdokumentation zu verstehen. In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig. Für Schäden die durch Nichtbeachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Swegon Germany GmbH keine Haftung.

1.1. Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie bei der Bedienung und Installation unbedingt alle Anleitungen, die anderen Komponenten Ihrer Anlage beiliegen. Diese Anleitung ist den jeweiligen Komponenten beigelegt.

1.2. Unterlagen aufbewahren

Bewahren Sie diese Montage- und Betriebsanleitung sowie alle mitgelieferten Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

1.3. Verwendete Symbole

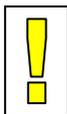
Symbol für eine Gefährdung:

unmittelbare Lebensgefahr
Gefahr schwerer Personenschäden
Gefahr leichter Personenschäden



Symbol für eine Gefährdung:

Risiko von Sachschäden
Risiko von Schäden für die Umwelt



Symbol für einen nützlichen Hinweis
und Informationen



1.4. Gültigkeit

Die Montage- und Betriebsanleitung gilt ausschließlich für Geräte mit folgenden Modellbezeichnungen:

Kaskadensteuerung KKM0104

1.5. Typenschild

Jedes Kaskadenmodul ist mit einem Typenschild versehen, auf welchem die wichtigsten Geräteinformationen vermerkt sind. Sämtliche elektrische Daten, die nicht auf dem Typenschild vorhanden sind, finden Sie in den technischen Daten dieses Handbuchs.

Der Betrieb mit einer anderen Spannungsversorgung als angegeben, ist nicht zulässig und gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.

1.6. CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass das Gerät gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen

2. Sicherheit

2.1. Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie bei der Montage und Bedienung die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise, die jeder Handlung vorangestellt sind.

Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise sind wie folgt mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft:

Warnzeichen	Signalwort	Erläuterung
	Gefahr	Unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden
	Warnung	Gefahr leichter Personenschäden oder Umweltschäden
	Hinweis	Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen

Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise erkennen Sie an einer oberen und einer

Das Kaskadenmodul ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Fachhandwerkers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

Die in dieser Anleitung genannten Geräte dürfen nur in Verbindung mit dem vom Hersteller freigegebenen Zubehör installiert und betrieben werden. Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes gilt nur bei einer dauerhaften und ortsfesten Installation.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Fachhandwerker bzw. Anwender. Zu einem bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten der Montage- und Betriebsanleitung und der Installationsanleitung sowie aller weiteren mitgeltenden Unterlagen und die Einhaltung der Wartungsbedingungen. Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.



Erläuterung zu Art und Quelle der Gefahr.

Maßnahme zur Abwendung der Gefahr

Das Gerät ist für einen Betrieb unter folgenden Bedingungen NICHT geeignet:

- Gas- und staubhaltige Luft
- Explosionsgefährdete Bereiche
- In der Nähe starker elektromagnetischer Felder
- In stark vibrierender Umgebung
- Unter aggressiven Luftkonditionen wie z.B. stark ozonhaltige Luft

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit elektrischen Geräten geeignete Schutzausrüstung.

Montage/Demontage/Reparatur/Wartung

Die Montage/Demontage/Reparatur und Wartung des Kaskadenmoduls, muss durch eine zertifizierte Elektrofachkraft erfolgen.

3.1. Transport

Transportieren Sie das Kaskadenmodul vorsichtig, unsachgemäße Bewegungen, z.B. das Fallen auch aus geringer Höhe können das Gerät und damit die Funktion Beeinträchtigungen.

3.2. Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse, Kabelquerschnitte, Absicherungen usw. müssen durch eine Elektrofachkraft, unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetzeslage und dem aktuellen Stand der Technik entsprechend, durchgeführt werden. Die in dieser Dokumentation angegebenen elektrischen Absicherungen sind Minimalwerte. Schließen Sie das Gerät nur unter der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung an. Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalter oder eines permanenten Differenzstrom-Überwachungssystems muss bauseits, durch eine Elektrofachkraft, auf aktuell gültige Normen und Gesetze geprüft werden.



Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden

Überwachungseinrichtungen sind nur aktiv, wenn die Geräte mit Strom versorgt werden.

3.3. Entsorgung der Verpackung

Um das Kaskadenmodul vor Transportschäden zu schützen, werden diese durch wiederverwertbare Verpackungen geschützt. Informationen über die Wiederverwendbarkeit erhalten Sie bei Ihren zuständigen Behörden.

3.4. Entsorgung von elektrischen Geräten

Alte oder defekte elektrische Geräte dürfen nicht in den allgemeinen Hausmüll entsorgt werden. Die Demontage ist durch einen zertifizierten Betrieb durchzuführen (siehe 2.3.2 Montage/Demontage/Reparatur/Wartung) welcher anschließend für die fachgerechte Entsorgung die Verantwortung übernimmt.

Die korrekte Entsorgung dieses Produktes verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auf die Umwelt, die durch eine unsachgemäße Handhabung des Mülls sonst entstehen könnten. Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde für weitere Details.

3.5. Wartung

Eine Wartung soll in regelmäßigen Abständen, unsere Empfehlung ist mindestens alle 12 Monate, nach EN 378, Teil 2 durchgeführt werden.

Gerätebeschreibung

Kaskadensteuerung bestehend aus: • Kaskadensteuerung verdrahtet

Anwendung: Die Kaskadensteuerung verbessert das Anforderungsprofil aller Wärmetauschersteuerungen im Teillastbereich. Durch die Ansteuerung mittels einem 0-10V-DC Regelsignals, ermöglicht die Kaskadensteuerung eine Aufspaltung des Regeleingangssignals in zwei bis 4 aufeinanderfolgende, lineare Regelsignale. Idealerweise werden Wärmetauschersteuerungen in verschiedenen Leistungsstufen hintereinander geschaltet, so dass der Teillastbereich mit der kleinsten Stufe abgedeckt wird.

4. Bedienung und Einstellung

Das KKM0104 kann über jedes Endgerät welches einen Webbrowser besitzt konfiguriert werden, dazu ist es lediglich notwendig die IP-Adresse des KKM0104 einzugeben, ein Login mit Benutzernamen und Passwort auf der Weboberfläche ist nicht notwendig. Aus Sicherheitsgründen wird der Zugang zur Weboberfläche und das WLAN nach 5 Minuten der Nichtbedienung abgeschaltet (ab Software-Version 1.02.x), somit sind unsachgemäße Einstellungen danach nicht mehr möglich. Um dennoch Änderungen an der Konfiguration durchführen zu können muss entweder der Resetknopf am Modul kurz gedrückt werden oder das gesamte Modul für ca. 10 Sekunden in einen spannungslosen Zustand versetzt werden.

Bedienung und Einstellung:

Suchen Sie mit Ihrem Endgerät das WLAN (SSID) mit dem Namen „**kaskade_sw**“ und verbinden Sie Ihr Gerät mit diesem WLAN, das Passwort lautet „**geheim123**“. Geben Sie anschliessend in Ihrem Webbrowser die IP-Adresse „**192.168.178.10**“ ein, nach dem Bestätigen dieser IP-Adresse gelangen Sie direkt in das Einstellungsmenü, dieses Einstellungsmenü sieht so (oder ähnlich aus):

Version: 0.91

Kaskade, Einstellungsmenu

Nachfolgend bitte die Anzahl der 0-10V Ausgänge festlegen

1 Ausgang aktiv

Ändern

Nächster

Anzahl der aktiven Ausgänge

1 Ausgang aktiv

Daten Monitor

Die Einstellungsprozeduren sind immer gleich, daher werden nach einer Erklärung nur noch die Funktionen der einzelnen Einstellungen erklärt.

Jede Änderung einer Einstellung durch drücken auf die Schaltfläche „Ändern“ wird sofort aktiv, es muss keine weitere Bestätigung durchgeführt werden. Um auf die nächste Einstellung zu gelangen drücken Sie die Schaltfläche „Nächster“. Unter der Trennlinie ist die gewählte/gespeicherte Einstellung noch einmal hervorgehoben.

4.1. Anzahl der aktiven Ausgänge (siehe Bild oben/vorige Seite)

Sie können 1 bis max. 4 Stück 0-10V-Ausgänge aktivieren, auf jeden aktiven Ausgang wird das Eingangssignal aufgeteilt. Als Beispiel, steht hier „3 Ausgänge aktiv“ wird der Ausgang 1 mit 10V linear beschaltet, sobald der 0-10V-Eingang eine Spannung von $\geq 3,3V$ misst, oder bei z.B. einem Eingangswert von 4,2V wird am Ausgang 1 10V ausgegeben, am Ausgang 2 dann 2,4V und am Ausgang 3, 0Volt. Alle Ausgänge haben eine Fehlertoleranz von max. $\pm 8\%$, sodass eine Abweichung von 0,08V gemessen werden kann. Die Ausgänge werden alle 5 Sekunden mit einer Änderung beschrieben, Änderungen dazwischen werden verworfen um ein starkes Pendeln zu verhindern.

Mögliche Werte:

1 Ausgang aktiv	Ausgang 1 ist aktiviert
2 Ausgänge aktiv	Ausgang 1 und 2 ist aktiviert
3 Ausgänge aktiv	Ausgang 1, 2 und 3 ist aktiviert
4 Ausgänge aktiv	Alle 4 Ausgänge sind aktiviert

Laufzeitenausgleich

Version: 0.91

Kaskade, Einstellungsmenu

Bitte einen Laufzeitenausgleich festlegen

Einschaltausgleich 500 mal Ein

Ändern

Nächster

Eingestellter Laufzeitenausgleich

Einschaltausgleich 500 mal Ein

Daten Monitor

Es ist möglich einen Laufzeitenausgleich der angeschlossenen Geräte festzulegen, ein Laufzeitenausgleich sorgt für eine gleichmäßige Belastung aller angeschlossenen Geräte. Die Einstellung des Laufzeitenausgleichs hat 4 Einstellparameter.

Mögliche Werte:

Einschaltausgleich 500 mal „EIN“

Nach 500 Einschaltungen wird auf das nächste Geräte rotiert (bei 3 angeschlossenen Geräten z.B. auf Geräte Nr. 2), danach werden dort die Einschaltzyklen gespeichert und dann auf das nächste Gerät rotiert usw.

Weiter Rotieren nach jedem 0-Durchgang <0,4V

Sinkt der Anforderungswert am 0-10V-Eingang auf einen Wert unter 0,4V wird beim nächsten Start automatisch auf das nächste Gerät weiterrotiert

Ohne Laufzeiteausgleich

Es wird kein Laufzeiteausgleich durchgeführt, das System startet immer mit dem Gerät, welches am Ausgang „1“ angeschlossen wurde. Dies kann nützlich sein, sofern z.B. das erste Gerät eine kleine Leistung hat und das Folgegerät eine grössere Leistung hat. So kann mit dem ersten Gerät eine Grundlastanforderung bedient werden und mit dem zweiten Gerät die Leistung ergänzt werden (oder auch umgekehrt)

Stundenausgleich 72h

Wie unter Punkt 1 und 2 beschrieben, jedoch findet hier der Ausgleich nach 72h Betriebszeit des Startgerätes statt

4.2. Mindestlaufzeit

Version: 0.91

Kaskade, Einstellungsmenu

Bitte die Mindestlaufzeit setzen, immer
15 Minuten, sofern eingestellt

Mindestlaufzeit mit 1.1 Volt

Ändern

Nächster

Mindestlaufzeit mit Min-Spannung

Mindestlaufzeit mit 1.1 Volt

**Daten
Monitor**

Eine Mindestlaufzeit sichert das System vor zu häufiger Einschaltung, wir empfehlen die Nutzung dieses Systems, um Verdichterschäden durch zu häufiges Einschalten im Teillastbereich zu vermeiden.

Mögliche Werte:

Mindestlaufzeit mit 1.1Volt

Es wird direkt nach der Anforderung ein Timer gestartet, der 15 Minuten lang läuft, sinkt die Anforderung am 0-10V-Eingang auf unter 1.1V so wird das Ausgangssignal am aktiven Gerät für die Restzeit, bis 15 Minuten

vergangen sind, künstlich auf 1.1V gehalten, steigt das 0-10V Eingangssignal wieder an, so wird dieses Signal normal verarbeitet, sind die 15 Minuten abgelaufen, darf das Gerät abschalten, sofern das Eingangssignal unter 1,1V fällt.

Mindestlaufzeit mit 2.2Volt

Wie im vorigen Punkt beschrieben, jedoch mit 2.2Volt am 0-10Volt-Eingang

Ohne Mindestlaufzeit

Selbsterklärend

4.3. Invertiertes Eingangssignal

Version: 0.91

Kaskade, Einstellungsmenu

Soll das Eingangssignal invertiert werden?

Unverändert, nein

Ändern

Nächster

Eingangssignal invertieren

Unverändert, nein

Daten Monitor

Einige Regelungen geben im Heizbetrieb ein invertiertes Signal an ein Endgerät aus, d.h. statt klassischen 0-10 werden hier 10-0V am 0-10-Volt-Eingang gemessen. Dieses invertierte Eingangssignal kann wiederum „richtig“ gestellt werden, an den Ausgängen 1-x liegen dann wieder die korrekten Werte an, wobei z.B. 10V am Eingang dann 0Volt an den aktiven Ausgängen bedeutet, bzw. 0Volt am Eingang dann 10Volt an den aktiven Eingängen.

Mögliche Werte:

Unverändert, nein

Es liegt kein invertiertes Signal vor

10-0 Volt

Das Eingangssignal ist invertiert und wird in ein 0-10Volt gewandelt

10-0 Volt bei Heizsignal-Eingang

Das Eingangssignal wird nur dann umgeschaltet, wenn zusätzlich der Heizsignaleingang gebrückt wurde, dies ist z.B. Nützlich, sofern zusätzlich ein ext. Relais den Heizbetrieb schaltet und gleichzeitig das Signal invertiert wird

4.4. Festlegen des Ausgangssignals

Version: 0.91

Kaskade, Einstellungsmenu

Bitte das Ausgangs-Signal festlegen

Unverändert, Eingangssignal=Ausgangssignal

Ändern

Nächster

Ausgangssignalband 0-10 Volt oder 2-10 Volt

Unverändert, Eingangssignal=Ausgangssignal

Daten Monitor

Es kann nützlich sein, das Ausgangssignal anzupassen, dazu ist diese Einstellung notwendig. Gerade wenn der Schwellwert zur Einschaltung eines Gerätes höher als 0Volt ist, kann diese Einstellung Abhilfe schaffen.

Mögliche Werte:

Unverändert, Eingangssignal=Ausgangssignal

Das Signal am 0-10V-Eingang wird unverändert verarbeitet, 0Volt = 0Volt

0-10Volt = 1-10Volt

Sobald das Eingangssignal über ca. 0,2V liegt, wird an den aktivierten Ausgängen bereits 1Volt bereit gestellt. Dabei wird das lineare Signal beibehalten, 1-10Volt werden in 0-100% (delta 9Volt) umgerechnet

0-10Volt = 2-10Volt

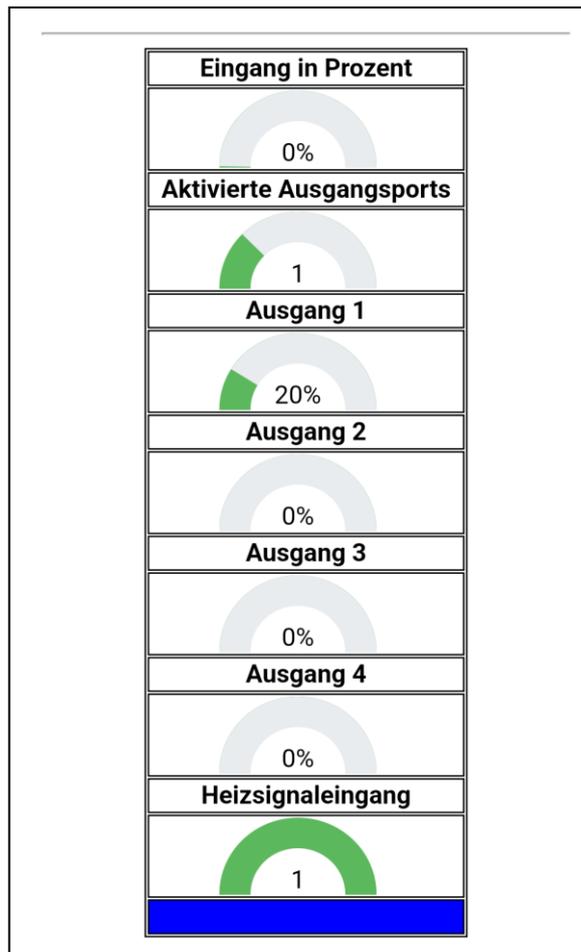
Wie vor, jedoch 2-10Volt

4.5. Der Datenmonitor

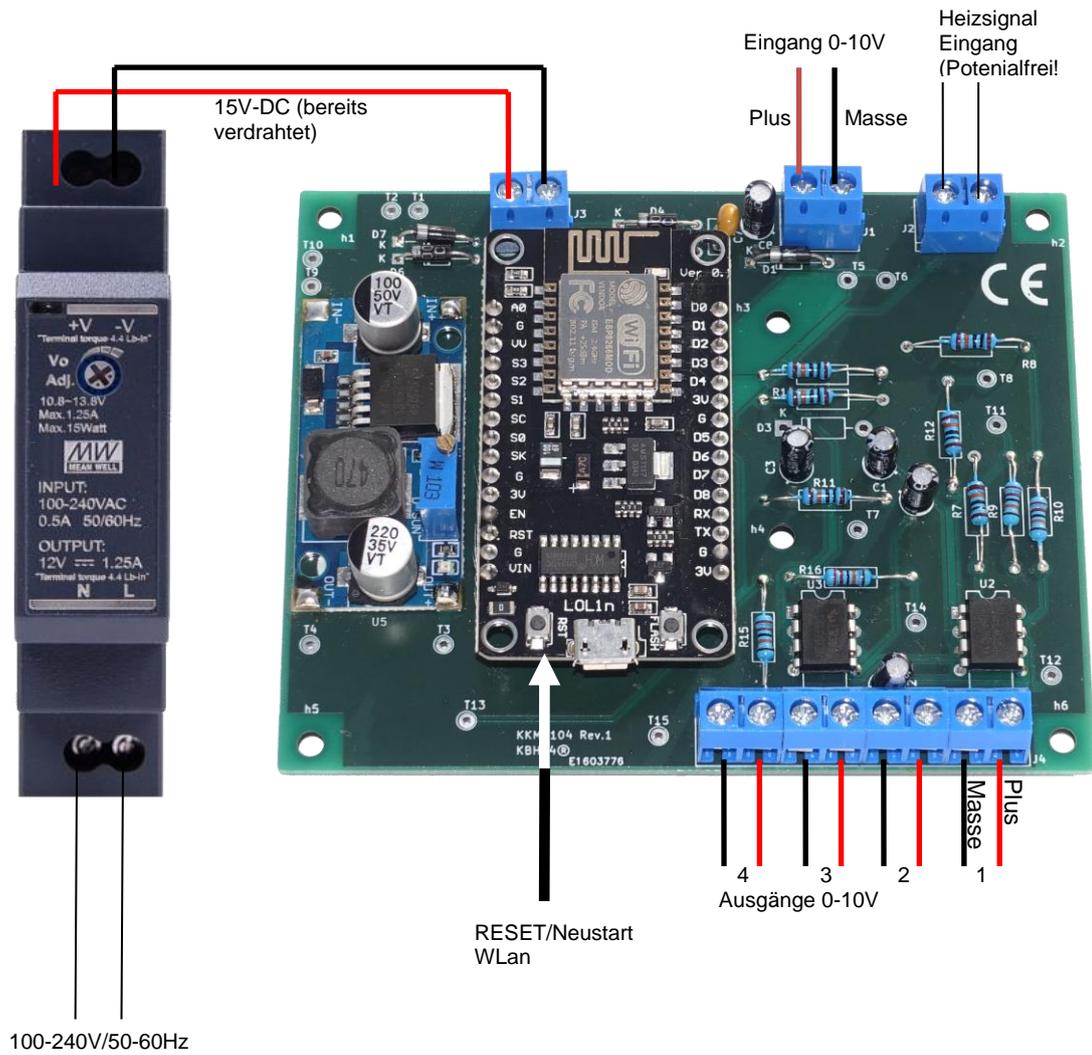
Der Datenmonitor zeigt alle relevanten Betriebsdaten des Kaskadenmoduls in einer Übersicht an (hier nur symbolische Werte dargestellt).

Der 0-10Volt-Eingang in %, alle Ausgangsports und ob der Heizsignal-Eingang mit beschaltet wurde/ist.

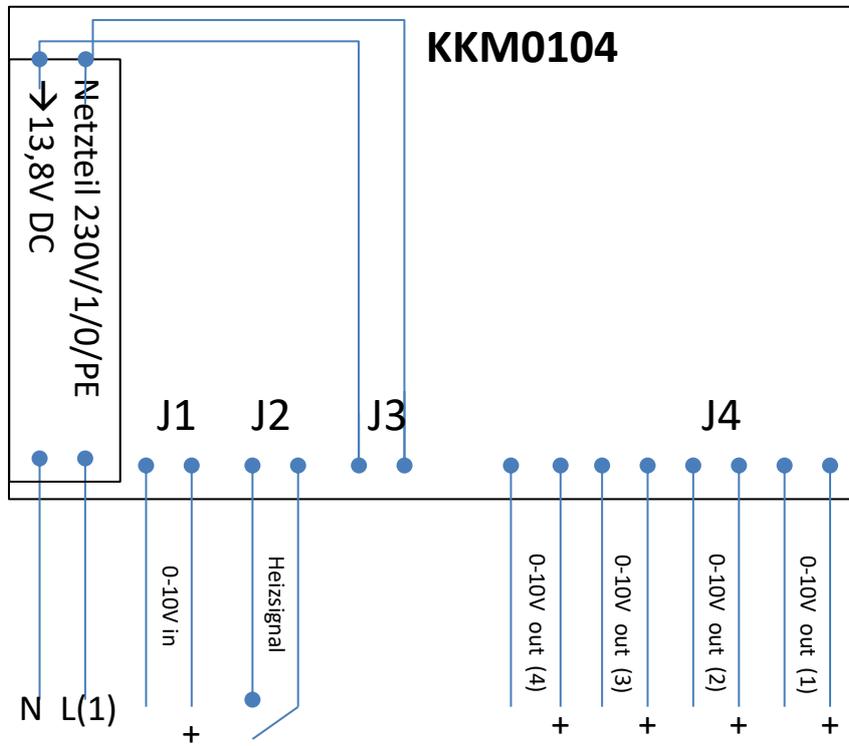
Der Datenmonitor ist so programmiert, dass er selbständig alle 5 Sekunden neue Daten aus dem System liest und diese dann „live“ an Ihrem Endgerät/Webbrowser anzeigt. Der Datenmonitor ist aus jedem Einstellungsmenü erreichbar und kann durch eine „Zurück“-Schaltfläche (hier nicht sichtbar, oben) zu jederzeit wieder verlassen werden, um auf das vorherige Menü zurückzukehren.



5. Anschlüsse des Kaskadenmoduls



6. Schaltplan



7. Technische Daten

Kaskadensteuerung		KKM0104
Anwendung		Kaskadensteuerung ¹⁾
Gehäuse	Material	Kunststoff
	Farbe	ähnlich RAL7035
	Schutzklasse	IP65
Abmessungen Gehäuse H/B/T	H/B/T mm (ca.)	115/215/105
Gewicht Gehäuse	kg	0,3

1) Pro Wärmetauschersteuerung ist nur ein Regelsignal anschließbar.

8. Elektrische Daten

Kaskadensteuerung		KKM0104
Einspeisung		
Absicherung	A	16 (4)
Spannung	V	100-240V / 1PH / 0
Frequenz	Hz	50-60

9. Konformitätserklärung

CE-Erklärung für KBH24 Kaskadenmodul KKM0104

1. Produktidentifikation

Produktbezeichnung: KBH24 Kaskadenmodul KKM0104

Hersteller/Inverkehrbringer: KBH24 GmbH, Hainstraße 44, 63486 Bruchköbel

2. Konformitätsbewertungsverfahren

Dieses Kaskadenmodul KKM0104 wurde in Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen konzipiert und hergestellt:

EMV-Richtlinie: 2014/30/EU

Normen: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3

Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU

Norm: EN 60730-1

Das Konformitätsbewertungsverfahren beinhaltet:

Interne Produktionskontrolle: Der Hersteller hat ein Qualitätsmanagementsystem implementiert und wendet dieses auf die Herstellung des Produkts an.

3. Konformitätserklärung

Hiermit wird erklärt, dass das Produkt:

KBH24 Kaskadenmodul KKM0104

den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Verordnungen entspricht:

EMV-Richtlinie: 2014/30/EU

Kleinspannungsrichtlinie: 2006/95/EC (LVD)

RoHS Richtlinie: 2011/65/EG

4. Zusätzliche Erklärungen

Einschränkungen: Das Produkt darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken führen und führt zum Erlöschen der Konformitätserklärung!

Weitere Kennzeichnungen: Das Produkt trägt das CE-Kennzeichen und die Kennzeichnung des Herstellers bzw. Inverkehrbringers.

5. Unterzeichnende Person

Stefan Cruse

Geschäftsführer/KBH24 GmbH

KBH24® GmbH
Hainstraße 44, 63486 Bruchköbel
Tel. +49 6181 9543411
info@kbh24.de, <https://kbh24.de>