NV Embedded®

Eine anpassungsfähige Lösung. Natürlich intelligent.

Natürliche Lüftung | Mobile Verwaltung | Akkurate Überwachung des Innenraumklimas | Datenauf-zeichnung | Heizungs / Kühlungskontrolle | Sonnenschutz | Nachtkühlung | Cloudbasiert

Anwendungsbereich

- Raumklima-Regelung mit Möglichkeit zur individuellen Regelung in allen Räumen, basierend auf Temperatur, CO_2 und Luftfeuchtigkeit in den einzelnen Räumen sowie Niederschlag, Außentemperatur und Windgeschwindigkeit (optionsweise Windrichtung).
- gut geeignet für Neubauten und für die Renovierung von kleinen und großen Gebäuden.
- Steuerung der natürlichen Lüftung in bis zu zehn Räumen/ Zonen je MotorController oder CompactSmoke™ Zentrale oder pro 20A-Sektion in einer FlexiSmoke™ Zentrale.
- erweiterbare Lösung mit dezentraler Logik – mehrere MotorController, CompactSmoke™ und/oder FlexiSmoke™ Zentralen können verbunden werden, was größere Systeme ermöglicht.
- Regelung von natürlicher Lüftung, Heizung (Heizkörper), mechanischen Lüftungsanlagen (Hybridlüftung) und Sonnenschutz.
- die Kombination aus MotorControllern/CompactSmoke™/ FlexiSmoke™ Zentralen und WindowMaster MotorLink® Fensterantrieben erlaubt eine millimetergenaue Regelung der Fensteröffnung in drei Geschwindigkeiten.
- NV Embedded® kann je nach Konfiguration als Stand-alone-Lösung betrieben oder in ein GLT-System integriert werden.
- NVECloud ermöglicht die Benutzung der speziell entwickelten App und des Dashboards (Android und IOS).

Beschreibung

NV Embedded® besteht aus einem WindowMaster MotorController Typ WCC 310/320 Plus, CompactSmoke™ Zentralen Typ WSC 310/320 Plus und/oder FlexiSmoke™ Zentralen, im Folgenden als Steuerungen bezeichnet, wobei die Raumklimaregelung mit Hilfe eines USB-Dongles aktiviert werden kann. Über die Aktivierung der Raumklimaregelung hinaus ermöglicht der USB-Dongle auch die Datenspeicherung in eine Cloud und bietet die Möglichkeit eines Online-Support durch WindowMaster. Alle Steuerungen, die in der NV Embedded® Lösung verwendet werden, müssen mit USB-Dongles ausgerüsten sein. MotorController und CompactSmoke™ Zentralen benötigen einen USB-Dongel pro Zentrale, während FleixiSmoke™ Zentralen einen USB-Dongle pro 20A-Sektion benötigen.

Außerdem bietet NV Embedded® mit der Cloud-Lösung dem Anwender und Gebäudeverwalter die Möglichkeit, Informationen über das Raumklima einzusehen und das System über eine speziell entwickelte App und Dashboard zu übersteuern.

NV Embedded® ist eine effektive Lösung zur Gewährleistung eines optimalen Raumklimas in den einzelnen Räumen/ Zonen unter Berücksichtigung von deren individuellen Sollwerten. Die Regelung eignet sich sowohl für Neubauten als auch für die Renovierung kleiner und großer Gebäude, wie z. B. Büros, Hotels, Schulen, Ausstellungsgebäuden, Sporthallen und Einkaufszentren, wo Wert auf ein gesundes Raumklima gelegt wird. Gleichzeitig überzeugt die Lösung durch einen niedrigen Energieverbrauch und minimale Klimabelastung.

Mit NV Embedded® lassen sich die verschiedenen Luft- und Heizungsfunktionen so regeln, dass sich ein Synergie-Effekt zwischen den einzelnen Funktionen ergibt, wodurch der Energieverbrauch des Gebäudes verringert wird.
NV Embedded® ist nicht von einer bestimmten Feldbustechnologie abhängig. Es unterstützt sowohl BACnet als auch KNX und Modbus, was im Hinblick auf die Integration in ein GLT-System eine einfache und flexible Lösung darstellt.

Fensterregelung
Die automatisch geregelte Öffnung der Dach- und Fassadenfenster sorgt für ein gesundes und komfortables Raumklima. Öffnungsgrad und Öffnungsfrequenz der Fenster werden auf Grundlage der individuell festgelegten Werte und der Betriebsparameter von Temperatur, CO_2-Gehalt und Luftfeuchtigkeit, ergänzt durch die Messwerte der angeschlossenen Wetterstation – Außentemperatur, Regen und Windgeschwindigkeit sowie ggf. Windrichtung – festgelegt.
Außerdem ist es möglich, für die periodische Lüftung feste Zeiten einzustellen.
Das System hat eine eingebaute Sicherheitsfunktion, die den Öffnungsgrad bei hohen Windgeschwindigkeiten begrenzt und die Fenster bei Sturm und Regen schließt.

Heizung
NV Embedded® kann die Heizkörper / Fußbodenheizung mittels Heizungsaktoren so regeln, dass die Heizung anhand individuell festgelegter Temperatur-Sollwerte ein- oder ausgeschaltet wird. Auf diese Weise ist sowohl in Heiz- als auch in Kühlperioden ein angenehmes und stabiles Raumklima gewährleistet. NV Embedded® kann außerdem mit der Heizungszentrale des Gebäudes vernetzt werden.

Sonnenschutzregelung
NV Embedded® kann Rolläden, Markisen usw. sowohl im Sommer als auch im Winter automatisch regeln. Die Regelung erfolgt nach Lux- und Sonnenintensität. Bei Verwendung von Rolläden ist es möglich, den Winkel der Lamellen im Voraus einzustellen.
Sicherheitsfunktionen in der Steuerung sorgen dafür, dass der Sonnenschutz bei starkem Wind und/oder niedrigen Außentemperaturen auf-/abfährt, so dass keine Schäden am Sonnenschutzt entstehen.

Mechanische Lüftung
Wenn die Anzahl oder Größe der Fenster in einem Gebäude nicht ausreicht, um nur mit natürlicher Lüftung ein optimales Raumklima zu erreichen, kann auf eine Hybridlüftung zurückgegriffen werden. Das bedeutet, dass bei Spitzenbelastung externe Lüftungseinrichtungen (mechanische Lüftung) zugeschaltet werden.

NV Embedded® kann an die Lüfter und Klappen des Lüftungssystems unterschiedliche Signale senden (Ein/Aus-Signal bzw. 0-10V (0-100%)).

Bedienung
Das System kann über den Touchscreen der Steuerung bedient werden. Darüber hinaus können ganze Zonen über die in den Raumsensoren (WWS 100) integrierten Bedienungstasten bedient werden, sodass sich sämtliche Fenster in einer Zone durch einfachen Tastendruck öffnen und schließen lassen.

Außerdem können in allen angeschlossenen Räumen individuelle, manuelle Bedientasten installiert werden, sodass die Benutzer die Fenster selbst auf schnelle und einfache Weise öffnen/schließen können und einen eventuell vorhandenen Sonnenschutz steuern können.

Wenn das System Teil einer Cloud-Lösung ist, haben der Gebäudeverwalter und die Benutzer zudem die Möglichkeit, das System über ein Dashboard bzw. einer App zu bedienen.

Nach der manuellen Bedienung – unabhängig davon, ob diese über die App, das Dashboard oder die Taster erfolgt ist – schaltet das System nach einem definierbaren Zeitintervall automatisch in den Automatik-Modus zurück.

Dashboard und App
Die NVECloud-Lösung ermöglicht es Facility-Managern und Nutzern, mit dem automatischen System zu interagieren und es zu übersteuern.

Ein Dashboard gibt dem Facility-Manager einen Überblick über den Status des Systems, ermöglicht ihm die Einstellung von Sollwerten, die Erstellung von Benutzerprofilen sowie die grafische Darstellung von Trends und protokollierten Daten.

Die Nutzer des Gebäudes haben die Möglichkeit, eine App auf ihr Smartphone herunterzuladen. Mit der App hat der Benutzer die Möglichkeit zu gezielten Eingriffen in einzelne Zonen oder Räume (Fenster öffnen/schließen).
Aus Sicherheitsgründen muss für jeden Benutzer ein Benutzerprofil angelegt werden, bevor sich dieser in die App einloggen kann und Zugriff auf das System erhält. Im Benutzerprofil kann bis auf die Fensterebene hinab festgelegt werden, welche Fenster ein bestimmter Benutzer bedienen darf und für welche Fenster Statusinformationen abgerufen werden dürfen.

Neben ihrer Funktion als Bedienungswerkzeug informiert die App den Benutzer auch über das jeweilige Raumklima der Zone / des Raumes hinsichtlich Temperatur, CO_2-Anteil und relative Luftfeuchtigkeit, sowohl in Form von Messwerten als auch in grafischer Form. Der Benutzer kann auf diese Weise Statusinformationen über das System erhalten, z. B. dass die Fenster trotz hoher Temperatur und/oder hohem CO_2-Anteil wegen starkem Wind oder Regen nicht öffnen.

Dashboard und App sind für Android und iOS erhältlich. Die Verwendung von Dashboard und App setzt voraus, dass das System in die NVECloud-Lösung integriert ist.

Konfiguration

Die Systemkonfiguration erfolgt entweder via Touchscreen an der Steuerung oder aus der Ferne, über das IP-Netzwerk, mit Hilfe eines Konfigurationswerkzeugs (WindowMaster MotorParam Tool), das auf einem PC läuft.

Wenn in der Steuerung die natürliche Lüftung aktiviert wird, werden von der Steuerung vorprogrammierte Parameter zur Regelung des Raumklimas abgerufen. Die Parameter können nachfolgend geändert werden, sodass die Steuerung speziell auf ein bestimmtes Gebäude anpassen werden kann. Hierbei haben Sie die Möglichkeit, auch Einzelwerte für jeden Raum/Zone im Gebäude einzustellen.

Es gibt Menüs für den täglichen Betrieb, sowohl auf Gebäudeebene als auch auf Zonenebene, sowie Menüs für die Einstellung der Betriebsparameter, sodass die Fenster, sowie gegebenenfalls angeschlossene Heizung, Ventilatoren, Leuchtkörper und Sonnenschutz vollautomatisch geregelt werden.

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen den Steuerungen und den Raumsensoren erfolgt über WSK-Link™ oder Feldbus wie BACnet oder KNX.

Die Kommunikation zwischen den Steuerungen erfolgt über Ethernet.

Die Kommunikation zwischen der Steuerung und den einzelnen Fensterantrieben erfolgt über MotorLink®. Dieses erfasst und regelt die Fensteröffnung ständig mit millimetergenauer Präzision und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, die Fenster mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten öffnen und schließen zu lassen:

- automatisch geregelte Geschwindigkeit – Antriebe laufen langsam und nahezu lautlos.
- manuell geregelte Geschwindigkeit – Antriebe laufen schneller und mit hörbarem Geräusch.
- Geschwindigkeit bei RWA und Sicherheitsfunktionen – Antriebe laufen sehr schnell. Geschwindigkeit hat bei RWA stets höchste Priorität.

Datenaufzeichnung

In Abhängigkeit vom Grad der Integration in ein vorhandenes GLT-System können Daten entweder in der Cloud oder von der GLT gespeichert werden. NV Embedded® bietet die Möglichkeit zur Aufzeichnung folgender Daten:

- Wetterdaten: Außentemperatur, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und Windrichtung
- Raumdaten: Innentemperatur, CO_2-Gehalt und relative Luftfeuchtigkeit
- Ereignisse wie z. B. Öffnen und Schließen von Fenstern, Heizungsregelung, manuelle Regelung
- Betriebsdaten wie z. B. Lüftungsregelungszustand, Betriebsart, Ausfall/Störung von Antreiben oder Sensoren

Gespeicherte Daten lassen sich in eine csv-Datei exportieren, z. B. für Analysezwecke.

Installation

Ein MotorController oder eine CompactSmoke™ Zentrale kann bis zu 10 Zonen/Räume regeln. Eine FlexiSmoke™ Zentrale kann bis zu 10 Zonen/Räume pro 20A-Sektion regeln. Die Anzahl der Raumsensoren des Typs WWS 100, die an eine Steuerung angeschlossen werden kann, hängt vom Typ der Steuerung ab.

- WCC 310 P: 15 x WWS 100
- WCC 320 P: 15 x WWS 100
- WSC 310 P: 2 x WWS 100
- WSC 320 P: 10 x WWS 100
- WSC 520: 10 x WWS 100
- WSC 540: 10 x WWS 100 pro 20A-Sektion
- WCC 560: 10 x WWS 100 per 20A-Sektion

Bei mehreren Raumsensoren in einer Zone besteht die Möglichkeit, das Raumklima auf Basis von Tiefst-, Höchst- oder Mittelwerten zu regeln.
Der Außentemperatursensor wird direkt an den nächstgelegenen Raumsensor angeschlossen.

Die Wetterstation kann direkt an die nächstgelegene Steuerung angeschlossen werden. Die Übertragung der Wetterdaten erfolgt via Ethernet zu den anderen Steuerungen.

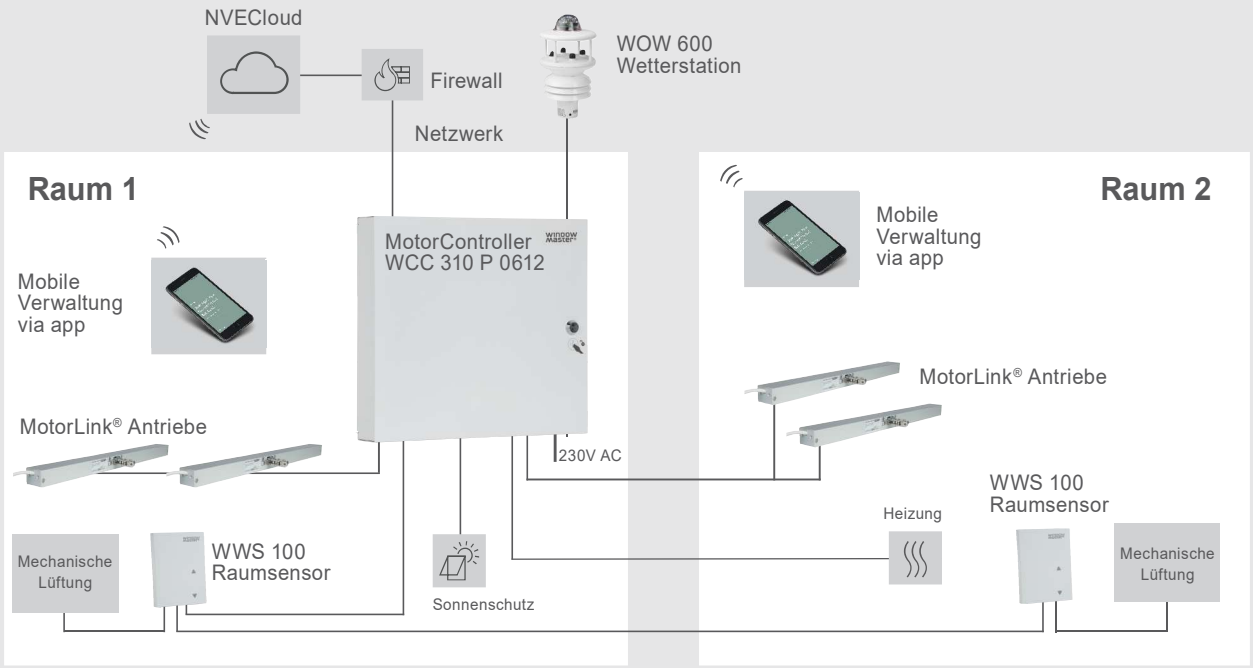
Drei Beispiele mit NV Embedded®

NV Embedded® lässt sich als selbständiges System ohne jegliche Integration in ein GLT-System implementieren oder es kann voll in das GLT-System des Gebäudes (via KNX, BACnet oder Modbus) integriert werden.

Das Integrationsniveau hängt davon ab, wie das System konfiguriert wird.

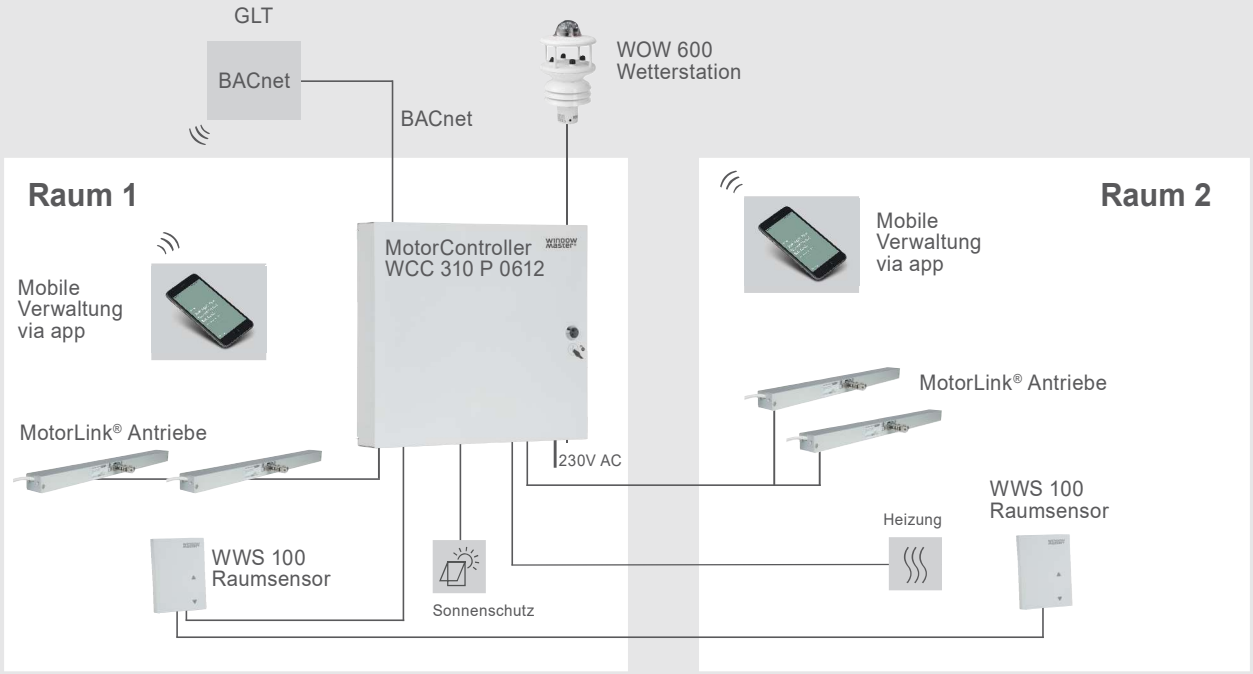
Beispiel 1: Eine eigenständige Lösung – keine GLT-integration

- Regelung von natürlicher Lüftung, Hybridlüftung (inkl. mechanische Belüftung), Heizung und Sonnenschutz.
- Die Innenraumsensoren sind via WSK-Link™ direkt mit dem MotorController verbunden.
- Die Wetterstation ist direkt mit dem MotorController verbunden.
- Die aufgezeichneten Daten werden in der Cloud gespeichert.
- Die Konfiguration erfolgt über den Bildschirm des MotorControllers oder vom PC aus.
- Cloud-basierte Fernüberwachung
- Mobiltelefon-App



Beispiel 2: Teil einer GLT-Lösung – via BACnet, KNX oder Modbus

- In Abhängigkeit von der Konfiguration kann NV Embedded® entweder via KNX, BACnet oder Modbus mit dem GLT-System kommunizieren oder voll in das GLT-System integriert werden.
- NV Embedded® regelt die natürliche Lüftung, Hybridlüftung (inkl. mechanische Belüftung), Heizung, Kühlung und den Sonnenschutz, oder das GLT-System legt die Zeitpläne für Lüftung, die Bezugswerte und den Funktionsgrad des MotorControllers fest.
- Die Innenraumsensoren sind via WSK-Link™ oder Feldbus (z. B. KNX) direkt mit dem MotorController verbunden oder die Raumdaten kommen ebenfalls vom GLT-System.
- Die Wetterstation ist direkt mit dem MotorController verbunden oder die Wetterdaten kommen ebenfalls vom GLT-System.
- Datenspeicherung in der Cloud oder im GLT-System.

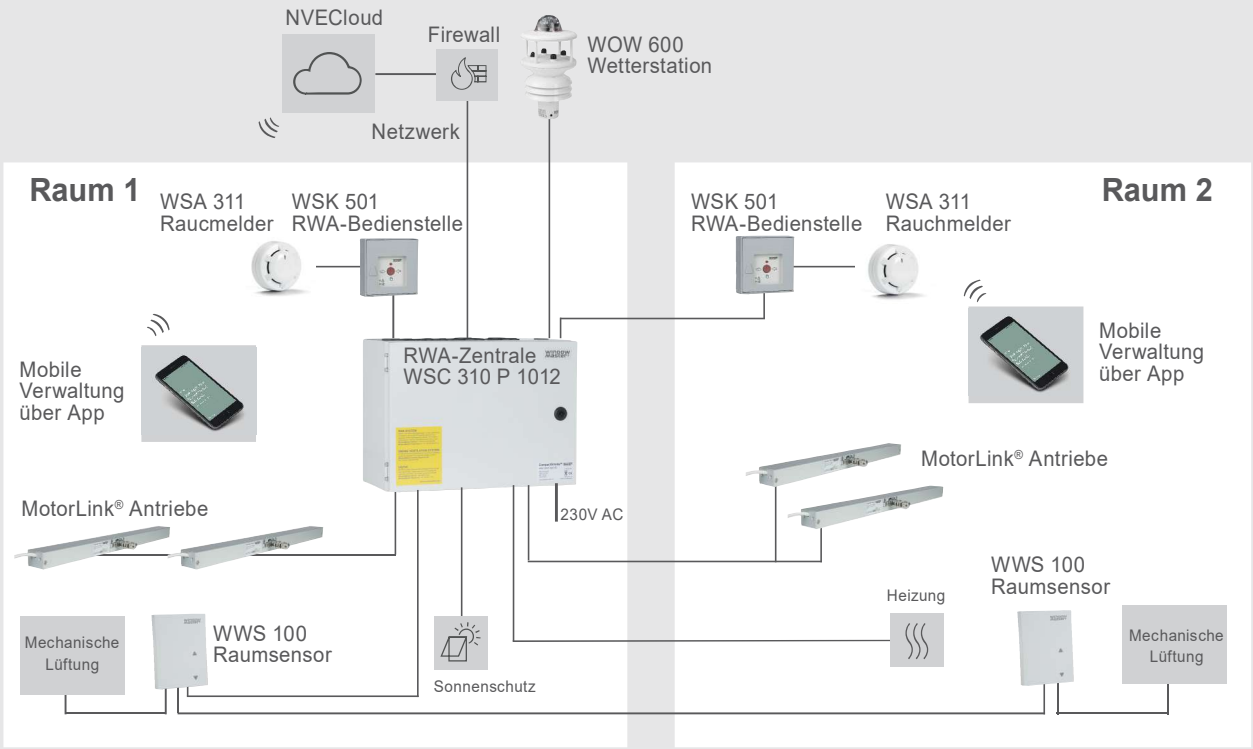


Für die Kombination mit io-homecontrol® Produkten wenden Sie sich bitte an WindowMaster für weitere Informationen.

Beispiel 3: NV Embedded® Lösung mit RWA-Zentralen

Die RWA-Zentralen Typ WSC 310/320 Plus und WSC 5xx können in NV Embedded® Raumklimalösungen eingesetzt werden. Unten ein Beispiel mit einer WSC 310 P 1012 CompactSmoke™ Zentrale.

- Regelung vn natürlicher Lüftung, Hybridlüftung (inkl. mechanische Belüftung), Heizung und Sonnenschutz.
- Die Innenraumsensoren sind via WSK-Link™ direkt mit der RWA-Zentrale verbunden.
- Die Wetterstation ist direkt mit der RWA-Zentrale verbunden.
- Die aufgezeichneten Daten werden in der Cloud gespeichert.
- Die Konfiguration erfolgt über den Bildschirm der RWA-Zentrale oder vom PC aus.
- Cloud-basierte Fernüberwachung
- Mobil app
- Die RWA-Bedienstellen sind direkt mit der RWA-Zentrale verbunden und die Rauchmelder sind mit der RWA-Bedienstellen verbunden.



Weitere Informationen finden Sie im WSC 310-320 und WSC 5xx Datenblatt

NV Embedded®

Eine anpassungsfähige Lösung. Natürlich intelligent.

Zubehör	Artikel-Nr.
NV Embedded® Dongle	NVE Dongle
MotorController 10A, 2 Motorlinien je 10A, max. 10A total, 2 Eingänge	WCC 310 P 0202[1)]
MotorController 10A, 6 Motorlinien je 10A, max. 10A total, 12 Eingänge	WCC 310 P 0612[1)]
MotorController 10A, 10 Motorlinien je 10A, max. 10A total, 12 Eingänge	WCC 310 P 1012[1)]
MotorController 20A, 2 Motorlinien je 10A, max. 20A total, 2 Eingänge	WCC 320 P 0202[1)]
MotorController 20A, 6 Motorlinien je 10A, max. 20A total, 12 Eingänge	WCC 320 P 0612[1)]
MotorController 20A, 10 Motorlinien je 10A, max. 20A total, 12 Eingänge	WCC 320 P 1012[1)]
CompactSmoke™ Zentrale 10A, 2 Motorlinien je 10A, max. 10A total, 2 Eingänge	WSC 310 P 0202[2)]
CompactSmoke™ Zentrale 20A, 2 Motorlinien je 10A, max. 20A total, 2 Eingänge	WSC 320 P 0202[2)]
CompactSmoke™ Zentrale 20A, 10 Motorlinien je 10A, max. 20A total, 12 Eingänge	WSC 320 P 1012[2)]
FlexiSmoke Zentrale 20A, bis zu 13 Motorlinien	WSC 520 xxxx[3)]
FlexiSmoke Zentrale 40A, bis zu 26 Motorlinien	WSC 540 xxxx xxxx[3)]
FlexiSmoke Zentrale 60A, bis zu 39 Motorlinien	WSC 560 xxxx xxxx xxxx[3)]
Raumsensor – Temperatur-, CO_2- und Luftfeuchtigkeitsensor, mit WSK-Link™	WWS 100
Lüftungstaster	WSK 100 1161
Lüftungstaster, 1 Fenster oder 1 Fenstergruppe	WSK 110 0A0B
Lüftungstaster, 2 Fenster oder 2 Fenstergruppen	WSK 120 0A0B 0A0B
Regen- und Windsensor	WLA 340
Aussentemperatursensor	WOT 100
Wetterstation für NV Embedded® (WOT 100, WLA 331, WOW 201, WOW 202, WOW 203, WOW 204)	WOW 600
24V-230V Interface für Sonnenschutz für WxC 310/320	WCA 380
Stellantrieb 24V. Fabrikant: Theben. Typbezeichnung Alpha 24V. Homepage www.theben.de	WEV 113
Ventiladapte mit Gewindeflasch für WEV 113. Für Danfoss RA. Fabrikant: Theben. Typbezeichnung VA 78. Homepage www.theben.de	WEV 114
Ventiladapte mit Gewinde für WEV 113. Für Onda, Schlösser, Oventorp (M30x1,5), Heimeier u.a. Fabrikant: Theben. Typbezeichnung VA 80. Homepage www.theben.de	WEV 115

[1)] Version x2 - x4, x6 oder höher
[2)] Version E2 - E4, E6 oder höher
[3)] Version E5 oder höher

©WindowMaster 2018, 2025 ®WindowMaster is a registered trademark used under license by WindowMaster International