



- ▶ Funktionsübersicht der integrierbaren Steuerung und Regelung im X-CUBE ▶▶



TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)28 45/2 02-0
Telefax +49(0)28 45/2 02-2 65
E-Mail trox@trox.de
www.trox.de

Moderne, zentrale Lüftungsanlagen müssen Kunden- und Gebäudeanforderungen mit höchster Effizienz erfüllen. Ein Kernelement, das zu diesem Ziel beiträgt, ist die integrierte TROX MSR-Technik mit dem modularen Regelungskonzept im X-CUBE.

Perfekt abgestimmte Systemelemente, wie z.B. integrierte Kältetechnik, intelligent geregelte Betriebszustände und sinnvolle Volumenstromregelung, um nur einen kleinen Auszug der Effizienzlösungen von TROX zu nennen, tragen wesentlich zur optimalen Energienutzung und damit zu Einsparmöglichkeiten bei. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die umfangreichen MSR-Möglichkeiten des X-CUBE.



► FUNKTIONEN ►►



- KÜHLEN**
- Luftkühlung wird mit unterschiedlichsten Systemen oder auch mittels einer Kombination der Systeme realisiert:
- Kühlung durch integrierte Kältetechnik
 - Kühlung durch Pumpen-Kaltwasser-Register (PKW)
 - Einbindungsmöglichkeit eines Direktverdampfers
 - Adiabates Kühlen

- Diese Disziplinen begleitet die MSR-Technik mit
- Temperaturregelung
 - Freier Nachtkühlfunktion
 - Auskühlschutz
 - Regelung der integrierten Kältetechnik
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlerregelung
 - Einbindung eines Direktverdampfers
 - Einbindung der adiabaten Kühlung
 - Blockierschutz für Pumpen und Ventile



- BE- UND ENTFEUCHTEN**
- Ein Be- und Entfeuchten der Luft wird mit den MSR-Elementen
- Feuchteregelung
 - Eingebundene Zuluftbefeuchter
 - Temperaturregelung überwacht und gesteuert



- WÄRMERÜCKGEWINNUNG**
- Eine effektive Wärmerückgewinnung ist das Herzstück einer kombinierten Zu- und Abluftanlage. Unter dieser Überschrift behandeln wir hier:
- Plattenwärmeübertrager
 - Rotationswärmeübertrager
 - Kreislaufverbundsysteme und Hochleistungskreislaufverbundsysteme

- Die effektiven Wärmerückgewinnungssysteme werden durch die MSR-Technik von TROX regelungstechnisch eingebunden und geschützt, dazu stehen Funktionen bereit, wie:
- Platten-Wärmeübertrager mit Bypassregulierung
 - Vereisungsschutz Platten-Wärmeübertrager
 - Rotationswärmeübertrager mit Antrieb
 - Kreislaufverbundsysteme mit optionaler Pumpenstation



- LUFTQUALITÄT**
- Nicht nur Luft, sondern qualitativ beste Luft zu liefern, ist der Anspruch an den X-CUBE. Die integrierte MSR-Technik steuert dies durch:
- Luftqualitätsregelung
 - Luftqualitätsfühler VOC / CO₂
 - Temperatursensoren
 - Feuchtesensoren
 - Rauchmelder
 - Filterüberwachung anhand Differenzdruck



- VENTILATORTECHNIK UND VOLUMENSTRÖME**
- Modernste Ventilatorstechnik bewegt die Luft im X-CUBE. Die Volumenströme sind entsprechend den Anforderungen zu behandeln. Hier greift die MSR-Technik mit folgenden Funktionen:
- Regelung stufiger und stufenloser Ventilatoren
 - Volumenstromregelung
 - Druckregelung
 - Luftstromüberwachung
 - Differenzdrucksensoren
 - Getrennte Volumenstromsollwerte für Zu- und Abluft
 - Volumenstromberechnung über Differenzdruck am Ventilator
 - Regelung der Misch-, Zu-, Außen- und Fortluftklappen



- HEIZEN**
- Das Aufheizen der Luft wird in der Regel durch Pumpen-Warm-Wasser-Register (PWW) oder auch durch elektrische Heizregister realisiert. Die MSR-Technik begleitet dies durch:
- Temperaturregelung
 - Pumpen-Warmwasser-Heizregisterregelung / Nachheizregisterregelung
 - Elektroheizregistereinbindung
 - Wärmeanforderung Heizkessel
 - Blockierschutz für Pumpen und Ventile
 - Frostschutz
 - Winteranfahrtschaltung
 - Sommer-Winterkompensation

► VISUALISIERUNG UND MONITORING ►►

- Informationen sind das A und O.** Sie wollen wissen wie das Gerät läuft, welche Soll- und Ist-Werte gerade greifen oder Sie benötigen Kennzahlen zu Laufzeiten und weitere Parameter? Kein Problem – die MSR-Technik von TROX ist ausgestattet mit:
- Touchscreen des Bedienmoduls
 - der Möglichkeit, Funktionsänderungen über das Bedienmodul einzugeben
 - einem dynamischen Anlagenschema mit Mess- und Stellgrößen im Bedienmodul
 - umfangreichsten Funktionszeiteinstellungen
 - integriertem Webserver/Abruf von Daten mit Webbrowser
 - Fernbedienung über zusätzliches Touchpanel oder Zugriff per Webbrowser

Gebäudeleittechnik und Schnittstellen

- Zur Kontrolle der haustechnischen Anlage stehen Anbindungsmöglichkeiten an moderne Gebäudeleitzentralen sowie ein webbasierter Visualisierungszugriff zur Verfügung. Umfangreichste Parameterübertragungen mit Zugriff auf Gerätefunktionen sind selbstverständlich. Folgende Schnittstellen runden das Portfolio ab:
- BACnet-Schnittstelle
 - Modbusschnittstelle
 - Ethernetschnittstelle
 - LONschnittstelle auf Anfrage möglich

Einbindung in Luftverteilsysteme

- In Luftverteilsystemen sind unterschiedlichste Komponenten verbaut. Die MSR-Technik von TROX stellt auch hier einen modernen Knotenpunkt dar:
- Brandschutz: Anbindung von Brandschutzklappen mit Überwachung und Fehlererkennung
 - Integration der TROX NetCom-Technik für Brandschutzklappen
 - Volumenstromregler
 - Luftkanalsensoren/Fühler
 - Luftkanalklappen

Qualität und Zuverlässigkeit

Vor Auslieferung werden alle Busteilnehmer einer umfangreichen Qualitätskontrolle unterzogen. Mit einem auf die Elektrotechnik abgestimmten Prüfstand werden die Bauteiladressierungen und die Buskommunikation der Bauteile nach höchsten TROX Qualitätsstandards geprüft. Im Gerät sorgt ein besonderer integrierter Kabelkanal für saubere interne Verkabelung. In dem Kabelkanal sind Patchverteiler montiert, die auch bei Lieferung einer geteilten Anlage die elektrotechnische Verbindung von Busleitungen so vereinfacht, dass wir von Plug & Play sprechen.

Der Aufbau der TROX MSR-Technik hat positive Auswirkungen bis hin zum Technischen Service (einfaches Wechseln von Aktoren und Sensoren). Die klare Verkabelung der Bauteile trägt mit dem integrierten Kabelkanal zur hygienisch einwandfreien Ausführung nach VDI 6022 bei. Die hochwertige Industrie SPS ist eigensicher ausgestattet. Sollten unvorhersehbar Daten verloren gegangen sein (Blitzeinschlag o.ä.), kann, bei nicht defektem Bauteil, die Konfiguration des letzten Softwarestandes, durch einfaches Austauschen einer Micro-SD-Karte wieder hergestellt werden.

Anlagenschemata

Die Regelschemata nach VDI-Richtlinie werden mit modernster CAD-Technik generiert und geben eine professionelle Übersicht über die Bestandteile des Gerätes.

Schaltplan

Der Produktschaltplan wird mit E-Plan erstellt und gehört natürlich zum Lieferumfang.

Sonderlösungen

Das Design der TROX MSR-Technik orientiert sich an höchsten Ansprüchen hinsichtlich der Flexibilität. Anpassungen an Kundenwünsche sind durch den modularen Aufbau realisierbar. Anfragen sind jederzeit willkommen.

Weitere Besonderheiten der MSR-Technik

Es stehen analoge und digitale Ein- und Ausgänge für die Konfiguration zur Verfügung. Sollten diese nicht ausreichen, stehen IO-Erweiterungsmodule zur Verfügung. Nachträgliche Ergänzungen von Sensoren und Aktoren sind auf Anfrage möglich. Für besondere Anlässe nutzen Sie die Betriebszeitverlängerung / Partymodus. Besondere Signale werden mit frei konfigurierbaren potentialfreien Kontakten verarbeitet. Mit der TROX MSR-Technik sind unzählige Regelungsapplikationen für Zu- und Abluftanlagen sowie kombinierte Zu-/Abluftanlagen möglich. Fragen zu nicht in dieser Dokumentation aufgeführten Anwendungen beantwortet Ihnen unser Vertrieb jederzeit sehr gerne. Mit dem integrierten TROX XC-Bussystem ist die Kommunikation mit Sensoren und Aktoren auf dem neuesten Stand der Technik.