



FluCoS
Fluid Control Systems

Aktuell mit
30% BAFA-Förderung
für hydraulischen
Abgleich von
Heizungsanlagen

Autodynamischer hydraulischer Abgleich und hochpräzise Prozessregelungen

Die Lösung Ihrer hydraulischen und prozesstechnischen Probleme:

 **BB-Box**

*Plug & Play-Regelungssysteme
exklusiv von der FluCoS GmbH&CoKG*

Plug & Play

„montieren + einschalten + Sollwert eingeben = fertig“

Über uns:

„Die **FluCoS** (Fluid Control Systems) GmbH&CoKG beschäftigt sich mit Verfahren und Techniken zur Einstellung, Kontrolle und Überwachung von chemischen und physikalischen Fluideigenschaften in Versorgungsnetzen (Fluidnetzen und Fluidkreisläufen)“.

FluCoS unterstützt Fachplaner und ausführende Unternehmen bei der Neuplanung ebenso wie bei der Bestandsanlagenbeurteilung und Sanierungsplanung von Versorgungsnetzen zur Vermeidung und Beseitigung von Anlagenfehlern.

FluCoS unterstützt Fachplaner und ausführende Unternehmen insbesondere bei der Vermeidung und der Beseitigung von hydraulischen Problemen in vorhandenen oder neu zu planenden Versorgungsnetzen. FluCoS hat hierfür u.a. den „*autodynamischen hydraulischen Abgleich*“ entwickelt, welcher in Versorgungsnetzen vollautomatisch in jedem Betriebszustand funktioniert.

FluCoS bietet darüber hinaus mit jahrelanger Erfahrung und Fachkompetenz auch kundenspezifische Lösungen an. Dazu gehören Anlagenkonzepte und -planungen sowie passende Plug&Play MSR-Systeme.

FluCoS plant und konzeptiert ressourceneffiziente und hochwirtschaftliche Anlagenkonzepte für Versorgungsnetze und für fluidtechnische Verfahren. Diese hochwirtschaftliche Anlagenkonzepte und Verfahren finden u.a. Anwendung in

- der Gebäudetechnik (u.a. Heizung, Kühlung, Lüftung sowie Be-/Entfeuchtung, Abscheidung, Entkeimung).
- der chemisch-physikalischen Prozesstechnik (u.a. Mischung, Entmischung, Trocknung oder Befeuchtung)

FluCoS entwickelt für diese Verfahren und Anlagen u.a. hochpräzise MSR-Technik (Mess, Steuerungs- und Regelungstechnik) und liefert passende Plug&Play-MSR-Systeme (Hardware und Software).

FluCoS stellt zudem optimierte und vollautomatisierte Plug & Play MSR-Systeme für die zuvor genannten Versorgungsnetze und fluidtechnischen Verfahren selbst her.

Eingesetzt werden diese komplett vorkonfektionierten und parametrisierten Plug & Play MSR-Systeme zum Beispiel für:

- die vollautomatische Regelung und den autodynamischen hydraulischen Abgleich von Versorgungsnetzen
- die vollautomatische hochpräzise Messung, Steuerung und Regelung von Fluiden und ihren chemischen oder physikalischen Eigenschaften in Fluidnetzen oder Fluidkreisläufen

FluCoS vermarktet diese Plug & Play-MSR-Systeme unter der Marke „**BB-Box**“:

- Direkt an den Endkunden aus Industrie und Gewerbe inklusive Support und Kundendienst
- Indirekt über das Handwerk an private und öffentliche Einrichtungen
- Als OEM-Ware über Lieferanten von Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik

BB-Box-Regelungssysteme gibt es in einer Vielzahl von anwendungsspezifischen Ausführungsvarianten“.

Allen BB-Box-Regelungssystemen gemein ist **Plug & Play**, d.h.:

montieren + einschalten + Sollwert eingeben = fertig

In unseren BB-Box-Regelungssystemen kommen unsere selbst entwickelten RAMSA-Regler zum Einsatz, die keinerlei Parametrisierung benötigen, egal welche Regelstreckengrößen verändert werden.

In der Praxis sind unsere BB-Box-Regelungssysteme damit in der Lage, auf jede Änderung des Heiz- oder Kühlnetzes (z.B. durch Zu- und Abschalten von Erzeugern/Verbrauchern oder Erweiterung des Netzes / Änderung der Verbraucher)

- unmittelbar
- selbständig

zu reagieren und den hydraulischen Abgleich gemäß der veränderten Situation ohne eine Neuparametrisierung durchzuführen.

BB-Box-Regelungssysteme finden Anwendung im Bereich von Versorgungsnetzen der Wärme-/Kälteübertragung für:

- Warmwassernetze (u.a. Heizungsnetze + Nahwärmenetze)
- Heißwassernetze (u.a. Fernwärmenetze)
- Kühlwassernetze (u.a. Maschinenkühlung + Klimatisierung)
- Kältemittelnetze (direkte Kühlung)
- Kälteträgernetze (indirekte Kühlung)
- Solenetze (u.a. Energieverteilnetze mit hygroskopischen Salzlösungen)
- Ölkühlnetze (Thermalöl)
- Ölheiznetze (Thermoöl)
- Schmierstoffnetze (Werkzeugmaschinen)
- Kühlschmierstoffnetze (Werkzeugmaschinen)
- Maschinenkühlnetze (u.a. Werkzeugmaschinen + Härteanlagen + Kunststoffspritzmaschinen)
- Luftkanalnetze (u.a. Klimatisierung + Trocknungsanlagen)
- Fluidverteilnetze für sonstige pastöse, flüssige oder gasförmige Stoffe und Stoffgemische
- Fluidkreislaufrnetze für sonstige pastöse, flüssige oder gasförmige Stoffe und Stoffgemische

Vorteile der BB-Box-Regelungssysteme für den Kunden:

- **Optimaler Anlagenbetrieb** durch präzise Versorgung von Verbrauchern, autodynamisch in jedem Betriebszustand bei Voll- und Teillast (keine Über-/Unterversorgung von Verbrauchern mehr, da Versorgung aller angeschlossenen Verbraucher mit den erforderlichen Volumenströmen autodynamisch bei Voll- und Teillast erfolgt)
- **Optimale energieminimale Erzeugung und Versorgung** durch vollautomatischen autodynamischen hydraulischen Abgleich von o.g. Versorgungsnetzen bei Voll- und Teillast ohne manuelle Eingriffe und Modifikationen
- **Investitionskosteneinsparungen** insbesondere bei den externen MSR-Dienstleistungskosten u.a. durch:
 - erhebliche Zeitersparnis bei Montage + Konfiguration + Inbetriebnahme + Parametrisierung + Fehlerbeseitigung durch die modularen, vorkonfektionierten und betriebsfertig vorkonfigurierten BB-Box-Regelungssysteme
- **Betriebskosteneinsparungen bei den Energiekosten** beispielsweise durch:
 - Optimierung der Vorlauf-Temperaturen und Rücklauf-Temperaturen
 - Maximierung der Vorlauf-Rücklauf-Temperaturspreizung
 - Minimierung der Volumenströme und Druckverluste und damit Förderstromkosten
- **Betriebskosteneinsparungen bei den internen Personal- und externen MSR-Dienstleistungskosten**, da:
 - keine Anpassungsarbeiten an den BB-Box-Regelungen erforderlich, bei Änderungen am Versorgungsnetz durch zusätzliche angeschlossene oder wegfallende Verbraucher oder geänderte Verbraucherleistungen
 - keine Reglerparametrierung und/oder zeitaufwendige Regelstrecken Anpassungen vor Ort erforderlich,
 - keine zusätzliche Störgrößen-/Störsignalmessungen erforderlich
 - nur sehr geringer Wartungsaufwand erforderlich (BB-Box-Regelungen sind wartungsfrei, Wartung nur noch für angeschlossene Aktoren und Sensoren)
 - 48h-Austauschservice (Im Problem- oder Fehlerfall tauschen wir die alten PLC-Controller gegen neue vorkonfigurierte PLC-Controller eins zu eins aus)

Besondere Eigenschaften der BB-Box-Regelungssysteme:

- Integrierte DIN EN ISO 50001/50003-konforme Messung von Wärmemengen, Volumen-/Massenströmen und Temperaturen
- Integrierte ISO50001/50003-konforme Wärmemengenzählung
- Integrierte Regelung für eine hydraulische Weiche, einen Wärmetauscher oder bis zu 9 Heiz- / Kühlkreise
- Integrierte Regelung für Beimisch-, Drossel- und Einspritzschaltungen (Beimischung in druckloser Verteilung und Drossel- und Einspritzschaltungen in druckbehafteter Verteilung)
- Integrierte Regelung für Vorlauf- oder Rücklauf-Temperaturregelung
- Integrierte Regelung für Maximierung der Vorlauf-Rücklauf-Temperaturspreizung
- Integrierte Regelung für vollautomatischen autodynamischen hydraulischen Abgleich der Erzeuger- und Verbraucherkreise
- Alle integrierten Regelungen mit automatischer Störgrößenkompensation
- Plug & Play-Lieferumfang mit vorkonfigurierter Ausführung inkl. Sensoren, Tauchstutzen und Verkabelung
- Einfache Integration in bauseitige GLT (Gebäudeleittechnik) via Modbus und zahlreichen weiteren Busschnittstellen zum Aufbau eines EnMS (Energiemanagementsystems zum Energiemonitoring, Energiecontrolling und Energieeffizienznachweis nach DIN EN ISO 50001/50003)
- Optional lieferbar ein BB-Box-EnMS (Energiemanagementsystem) mit vollautomatischer BB-Box-Integration und Web-Visualisierung

Ein hydraulischer Abgleich wird derzeit u.a. von der EnEV gefordert. Zur Umsetzung dieser Forderung liegt das VDMA-Einheitsblatt 24199 „Regelungstechnische Anforderungen an die Hydraulik bei Planung und Ausführung von Heizungs-, Kälte-, Trinkwasser- und Raumlufttechnischen Anlagen“ vor.

In Fluidverteilern und Fluidkreisen mit mehreren Erzeugern und Verbrauchern bleiben die Druckverluste in den Verbraucher- und Erzeugerkreisen bei sich ändernder Last nicht konstant.

Aus den sich stetig ändernden Druckverlusten resultieren erhebliche regelungstechnische Probleme in den einzelnen sich gegenseitig beeinflussenden Verbraucher- und Erzeugerkreisen. Deshalb werden im Bereich „Wärme-/Kälteübertragung“ und im Bereich „Stoffübertragung“ i.d.R. sog. hydraulische Entkoppler (z.B. hydraulischer Vorlauf- /Rücklauf-Kurzschluss, hydraulische Weiche, Verteilerweiche ^(1*), Pufferspeicher und Ausgleichsbehälter oder auch Wärmetauscher und Membrantauscher zwischen die Verbraucher- und Erzeugerkreise eingesetzt, um eine gegenseitige hydraulische Beeinflussung der Kreise bei Volllast und Teillast zu verhindern (druckseitige Entkopplung) und Leistungsanpassungen durchzuführen.

1*) Eine Kombination aus Verteilung und hydraulischer Weiche stellt die Verteilerweiche dar.

Wenn z.B. die Fluidumlaufmenge der Verbraucher (im Sekundärkreis) größer ist als die Fluidumlaufmenge des oder der Erzeuger (im Primärkreis) kann durch den Einbau eines hydraulischen Entkopplers eine Unterversorgung der Verbraucher vermieden werden. Genau im Mittelpunkt des Entkopplers befindet sich dann der hydraulische Nullpunkt der beiden Fluidkreise. Somit können in Primärkreis und Sekundärkreis zu jeder Betriebszeit unterschiedliche Volumenströme fließen, ohne dass Primärkreis und Sekundärkreis sich hydraulisch beeinträchtigen.

Allerdings sind damit nicht alle Probleme gelöst. Die umgewälzten Volumenströme im Erzeuger- und Verbraucherkreis sind abhängig vom jeweiligen Betriebszustand (Fluid-Volumenströme und Fluid-Drücke) und somit i.d.R. unterschiedlich.

Dies hat zur Folge, dass sich Fluid-Vorlauf und Fluid-Rücklauf im hydraulischen Entkoppler teilweise mischen.

Wenn z.B. in einem Heizkreis der momentane Volumenstrom im Primärkreis größer ist als im Sekundärkreis, dann wird dem Rücklauffluid aus dem Sekundärkreis eine Teilmenge des warmen Vorlaufs des Primärkreises beigemischt.

Wenn hingegen im Sekundärkreis ein größerer Volumenstrom als im Primärkreis umgewälzt wird, dann wird die Vorlauftemperatur zu den Verbrauchern durch Beimischen des kälteren Rücklauffluids gesenkt.

Bei Teillast potenzieren sich dadurch die hydraulischen Probleme, da Anlagenhydraulik, Rohr-/Kanalnetz, Pumpen, Regelventile und weitere Komponenten für den Volllastbetrieb ausgelegt werden. Unter den klimatischen Bedingungen Mitteleuropas herrscht z.B. bei Heizungsanlagen nur in 1,5 bis 2,5% der Betriebszeit Volllast. Das bedeutet, der Volllastbetrieb ist eher selten und der problematische Teillastbetrieb dominiert fast ganzjährig.

Dies ist jedoch nicht gewollt (wg. ineffizienter Wärmeenerzeugung durch zu hohe Rücklauftemperaturen, wg. Leistungseinbußen bei den Verbrauchern durch zu niedrige Vorlauftemperaturen und wg. hohem Stromverbrauch für Pumpen und dgl. durch zu große Volumenströme und dadurch bedingte hohe Druckverluste) und ist deshalb mit zusätzlichen Maßnahmen zu vermeiden.

FluCoS hat diese zusätzliche Maßnahmen intensiv erforscht und daraus Plug&Play-Regelungssysteme vom Typ „BB-Box“ entwickelt, welche alle Vorteile einer hydraulischen Entkopplung, ohne deren vorgenannte Probleme und Nachteile nutzen. Einfache und komplexe Fluidnetze lassen sich damit:

autodynamisch regeln, d.h. die vollautomatische, hochpräzise Messung, Steuerung und Regelung von Fluiden und ihren chemischen oder physikalischen Eigenschaften in Fluidnetzen oder Fluidkreisläufen

autodynamisch Kreise abgleichen, d.h. vollautomatischer, dynamischer, hydraulischer Abgleich von an einen Entkoppler angeschlossenen Primär- und Sekundärkreisen (autodynamische Lastanpassung zw. Primär- und Sekundärkreis)

autodynamisch Netze abgleichen, d.h. vollautomatischer dynamischer hydraulischer Abgleich von mehreren mit Entkopplern ausgestatteten Fluidverteilnetzen oder Fluidkreisläufen (autodynamische Lastanpassung eines Primärkreises/Erzeugerkreises an mehrere über Entkoppler angeschlossene Sekundärkreise/Verbraucherkreise)



Das **Plug&Play-Kompaktregelungssystem „BB-Box“** gibt es in einer Vielzahl von anwendungsspezifischen Ausführungsvarianten. **Neben Ausführungsvarianten im Bereich „Wärme-/Kälteübertragung“ gibt es auch BB-Box-Ausführungsvarianten im Bereich der „Stoffübertragung“ durch z.B. Mischen-/Entmischen/Zumischen.**

FluCoS vermarktet diese komplett vorkonfektionierten und parametrisierten **Plug&Play-MSR-Systeme** vom Typ „BB-Box“: sowohl

- direkt an den Endkunden aus Industrie und Gewerbe inklusive Support und Kundendienst
- indirekt über das Handwerk an private und öffentliche Einrichtungen und
- als OEM-Ware über Lieferanten von z.B. Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik

„Diese von uns entwickelten und in unseren Systemen eingesetzten Plug&Play-MSR-Systeme arbeiten mit einer Vielzahl von Sensoren und sind in der Lage, mehrere chemische oder physikalische Fluideigenschaften hochpräzise zu messen und zu steuern, sowie autodynamisch zu regeln und abzugleichen.“

BB-Box-Regelungssysteme gibt es in einer Vielzahl von anwendungsspezifischen Ausführungsvarianten.

Allen BB-Box-Regelungssystemen gemein ist „Plug & Play“, d.h.:

montieren + einschalten + Sollwert eingeben = fertig

BB-Box-Regelungssysteme - hochpräzise Prozessregelung und autodynamischer hydraulischer Abgleich

Beim BB-Box-Regelungssystem handelt es sich um ein variantenreiches Plug&Play-Kompaktregelsystem mit allen erforderlichen Sensoren und Schnittstellen ...

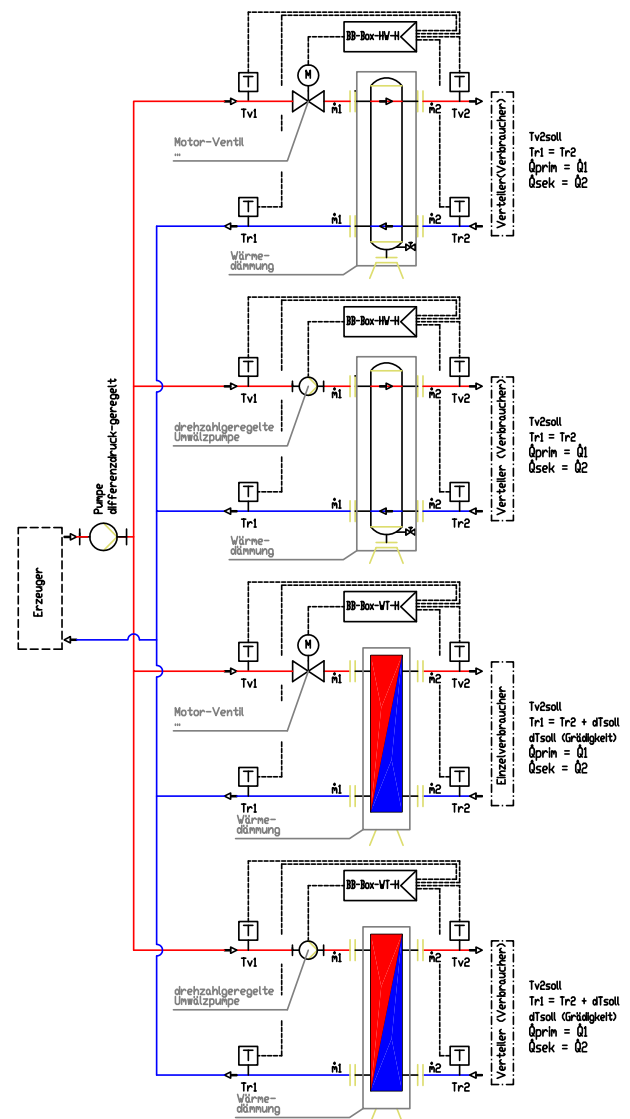
- zum autodynamischen hydraulischen Abgleich von Fluidnetzen, Fluidverteilungen und Fluidkreisen mit mehreren Erzeugern und Verbrauchern (siehe nebenstehendes Schema)
- zur autodynamischen Prozesstemperaturregelung für Heiz- und Kühlkreisläufe (siehe untenstehende Auflistung)
- zur autodynamischen Messung, Steuerung und Regelung der Wärmeübertragung und Stoffübertragung von Fluiden und ihren chemischen oder physikalischen Eigenschaften in Fluidnetzen oder Fluidkreisläufen (Stoffübertragung durch Mischen, Entmischen und Zumischen)

BB-Box-Regelungssysteme - Anwendungen im Bereich Wärme-/Kälteübertragung für:

- Fernwärmenetze
- Nahwärmenetze
- Hochdruck- oder Niederdruckdampfnetze
- Kondensatnetze
- Solenetze
- Warmwassernetze
- Heißwassernetze
- Heizungsnetze
- Kühlwassernetze
- Kältemittelnetze
- Ölkühlnetze (Thermalöl)
- Ölheiznetze (Thermoöl)
- Motorkühlnetze
- Schmierstoffnetze
- Kühlschmierstoffnetze
- Brennstoffnetze oder Kraftstoffnetze
- Fluidverteilnetze für sonstige Stoffe und Stoffgemische
- Fluidkreislaufnetze für sonstige Stoffe und Stoffgemische



Nahwärmenetz mit BB-Box-HW und BB-Box-WT (automatischer, hydraulischer Abgleich)



Autodynamische, autarke Regelung und autodynamischer, hydraulischer Abgleich einer hydraulischen Kopeleinrichtung (z.B. hydraulische Weiche, Pufferspeicher und dgl.)

Produkt:

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-HW-H-001

(bei Wärmeübertragung/Heizung)

BB-Box-HW-K-001

(bei Kälteübertragung/Kühlung)

Die beiden **Plug&Play-Regelungen** regeln die Sekundärsolltemperatur einer hydraulischen Weiche und gleichen diese vollautomatisch und autodynamisch ab. Über speziell entwickelte Regelalgorithmen wird die primärseitige Heiz-/Kühlwasserversorgung an den sekundären Heiz-/Kühlwasserverbrauch so stetig angepasst und geregelt, dass eine vorgegebene sekundäre Sollwerttemperatur entweder konstant oder in Abhängigkeit einer Außentemperaturführung oder nach Kennlinie präzise gefahren werden kann.

Durch die Regelungen wird zudem gewährleistet, dass in jedem Betriebszustand die primäre Rücklauftemperatur (Versorgung) der sekundären Rücklauftemperatur (Verbraucher) entspricht. Die Regelungen arbeiten hochpräzise und gleichen kleinste Schwankungen im Primärkreis (Versorgung) und Sekundärkreis (Verbraucher) vollautomatisch aus.

Bei so ausgestatteten Fluid-Verteilnetzen mit mehreren hydraulischen Weichen erfolgt **in jedem Betriebszustand ein autodynamischer, hydraulischer Abgleich der Verbraucher untereinander und somit der autodynamische hydraulische Abgleich des gesamten Fluidnetzes.**

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen.

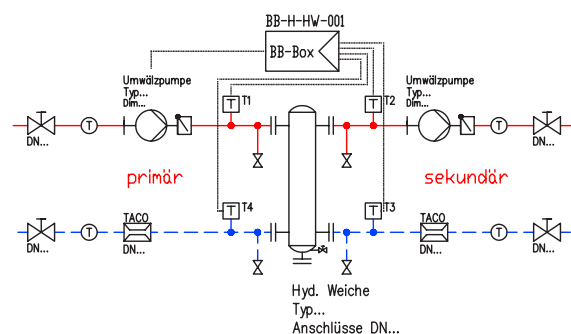
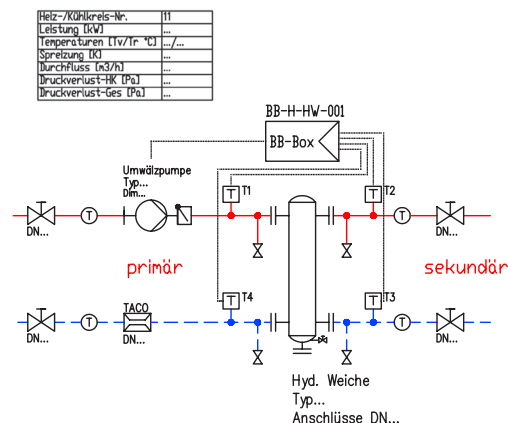
Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L=100mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet sowie
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

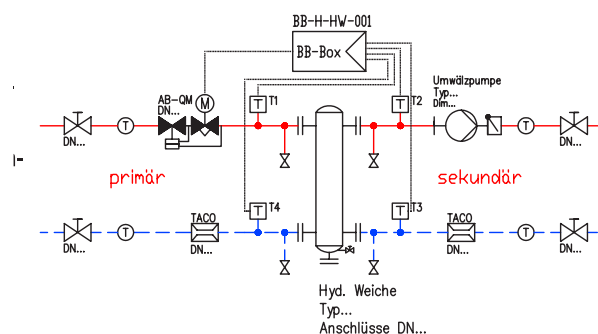
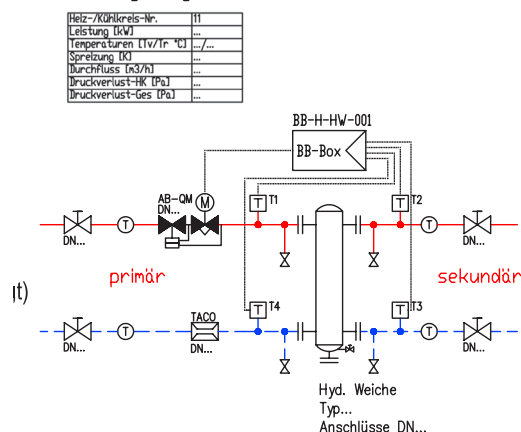
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

pumpengesteuert



ventilregelt



Autodynamische autarke Regelung und autodynamischer hydraulischer Abgleich eines Wärmetauschers mit:

Produkt:

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-WT-H-001

(bei Wärmeübertragung / Heizung)

BB-Box-WT-K-001

(bei Kälteübertragung / Kühlung)

Diese beiden **Plug&Play-Regelungen** regeln die Sekundärsolltemperatur eines Wärmetauschers und gleichen diesen vollautomatisch und autodynamisch ab. Über speziell entwickelte Regelalgorithmen wird die primärseitige Heizwasserversorgung an den sekundären Heizwasserverbrauch so stetig angepasst und geregelt, dass eine vorgegebene sekundäre Sollwerttemperatur entweder konstant oder in Abhängigkeit einer Außentemperaturführung oder nach Kennlinie präzise gefahren werden kann. Durch die Regelung wird zudem gewährleistet, dass in jedem Betriebszustand die Grädigkeit zwischen Versorgungs- und Verbraucherkreis gehalten wird. Die Regelung arbeitet hochpräzise und gleicht kleinste Schwankungen im Primärkreis (Versorgung) und Sekundärkreis (Verbraucher) vollautomatisch aus.

Bei so ausgestatteten Fluid-Verteilnetzen mit mehreren Wärmetauschern erfolgt in **jedem Betriebszustand ein autodynamischer, hydraulischer Abgleich der Verbraucher untereinander und somit der autodynamische hydraulische Abgleich des gesamten Fluidnetzes.**

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen.

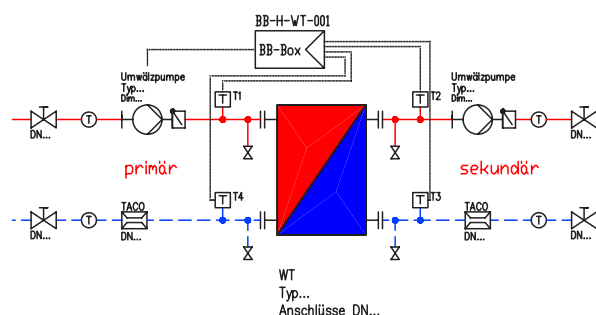
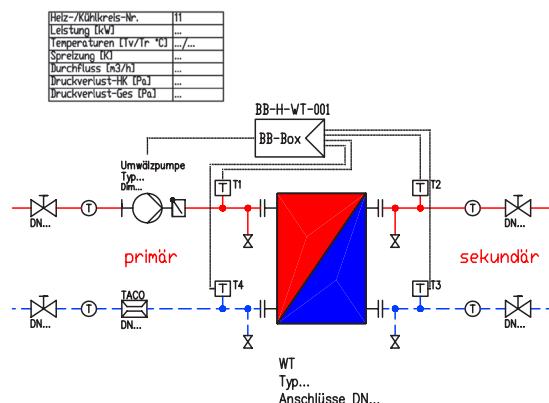
Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L=100mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

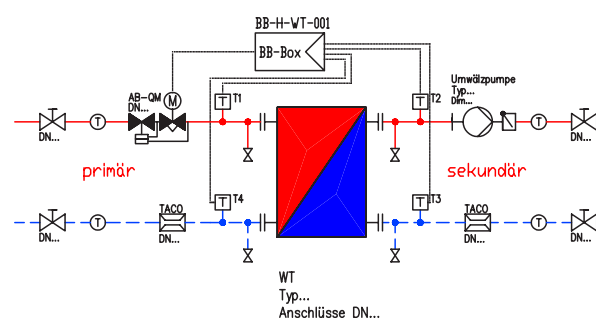
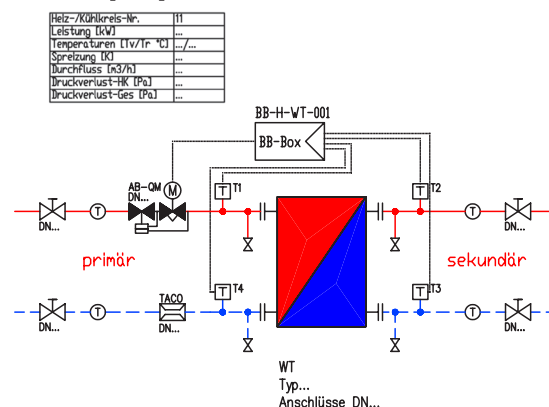
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

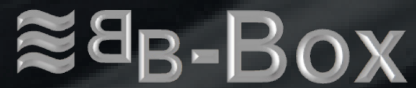
pumpengesteuert



ventilgeregelt



Einspritzschaltung mit 2-Wege-Durchgangsventil



Diese Form der hydraulischen Schaltung mit 2-Wege-Ventil im Vorlauf ist für druckbehaftete Verteiler zur Vorlauftemperaturregelung am besten geeignet. Die Einspritzschaltung mit 2-Wege-Ventil im Rücklauf ist wegen schwankender Ventilautorität zu vermeiden.

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-ES-H-001
(bei Wärmeübertragung / Heizung)

BB-Box-ES-K-001
(bei Kälteübertragung / Kühlung)

Produkt:

Diese beiden **Plug&Play-Regelungen** kommen bei Anlagen teilen zur Anwendung, die räumlich weit entfernt vom Energieerzeuger angeordnet sind.

Hierzu zählen beispielsweise Lüftungsanlagen auf Dächern oder Luftkühler ohne geregelte Entfeuchtung.

Je nach Stellung des Durchgangventils wird aus dem Primärkreis heißes Vorlaufwasser in den Verbraucherkreis eingespritzt. Gleichzeitig sinkt der Volumenstrom über den Bypass um die eingespritzte Menge.

Im Gegensatz zur Drosselschaltung ist bei dieser Schaltung die Wassermenge im Sekundärsystem (beim Verbraucher) mengenkonstant, jedoch ändert sich mit der eingespritzten Menge das Temperaturniveau des Vorlaufmediums.

Im Primärkreissystem (beim Erzeuger) ergeben sich dagegen erhebliche Änderungen von Volumenstrom und Druck sowie Rücklauftemperatur. Dies ist bei Einbindung mehrerer Heizgruppen in ein System/Fluidnetz zu berücksichtigen.

ACHTUNG:

Nicht geeignet für Luftkühler mit Entfeuchtungsregelung. Dafür besser geeignet ist die Drosselschaltung. Damit sind tiefere Taupunkttemperaturen erreichbar.

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L = 100 mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

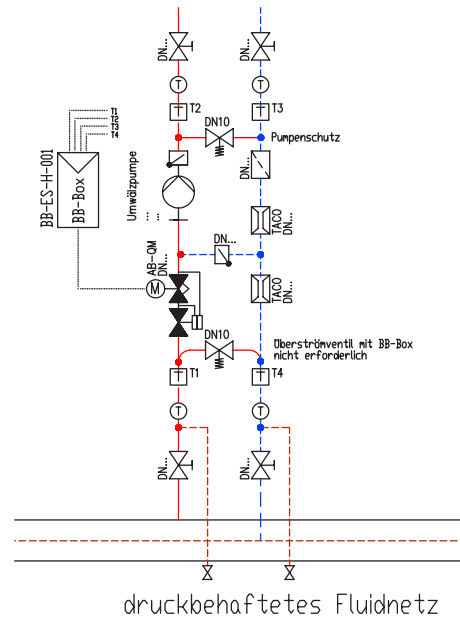
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

Einspritzschaltung (mit 2-Wege-Ventil im VL)

Empfehlung

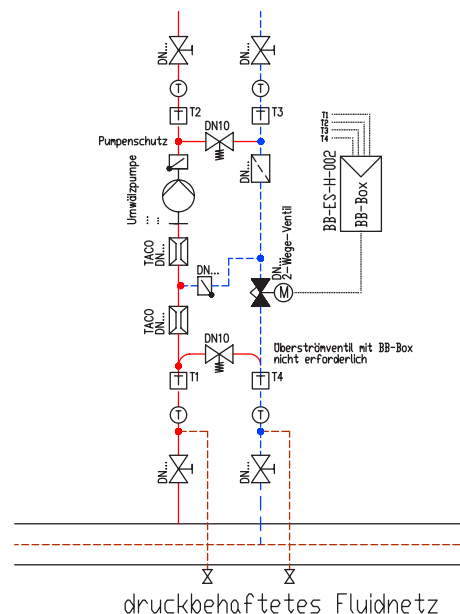
Heiz-/Kühlkreis-Nr.	09
Leistung (kW)	...
Temperaturen [T _v /T _r °C]	.../...
Spreizung (K)	...
Durchfluss (m ³ /h)	...
Druckverlust-HK (Pa)	...
Druckverlust-Ges (Pa)	...



Einspritzschaltung (mit 2-Wege-Ventil im RL)

ACHTUNG: schwankende Ventilautorität

Heiz-/Kühlkreis-Nr.	10
Leistung (kW)	...
Temperaturen [T _v /T _r °C]	.../...
Spreizung (K)	...
Durchfluss (m ³ /h)	...
Druckverlust-HK (Pa)	...
Druckverlust-Ges (Pa)	...



Einspritzschaltung mit 3-Wege-Verteilventil

BB-Box

Diese Form der hydraulischen Schaltung mit 3-Wege-Verteilventil im Rücklauf ist für druckbehaftete Verteiler zur Vorlauftemperaturregelung eingeschränkt geeignet und sollte wegen schwankender Ventilautorität vermieden werden.

Produkt:

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-ES-H-001

(bei Wärmeübertragung / Heizung)

BB-Box-ES-K-001

(bei Kälteübertragung / Kühlung)

Bei dieser hydraulischen Schaltung sind die Volumenströme im Primärkreis und im Sekundärkreis mengenkonstant.

Die Pumpe im Erzeugerkreis sorgt für den Druck im Erzeugerkreis, inklusive dem Druckabfall über dem Stellglied.

Die Pumpe im Verbraucherkreis sorgt für den Druck im Verbraucherkreis, ohne den Druckabfall über dem Stellventil.

Die Erzeugerpumpe spritzt je nach Stellung des 3-Wege-Verteilventils mehr oder weniger heißes Vorlaufwasser in den Verbraucherkreis ein. Dieses wird mit abgekühltem Verbraucher-Rücklaufwasser gemischt, welches von der Verbraucherpumpe über den Bypass angesaugt wird. Im Verbraucherkreis entsteht ein konstanter Volumenstrom mit variabler Temperatur.

ACHTUNG:

Nicht geeignet für Luftkühler mit geregelter Taupunktentfeuchtung.

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L = 100mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

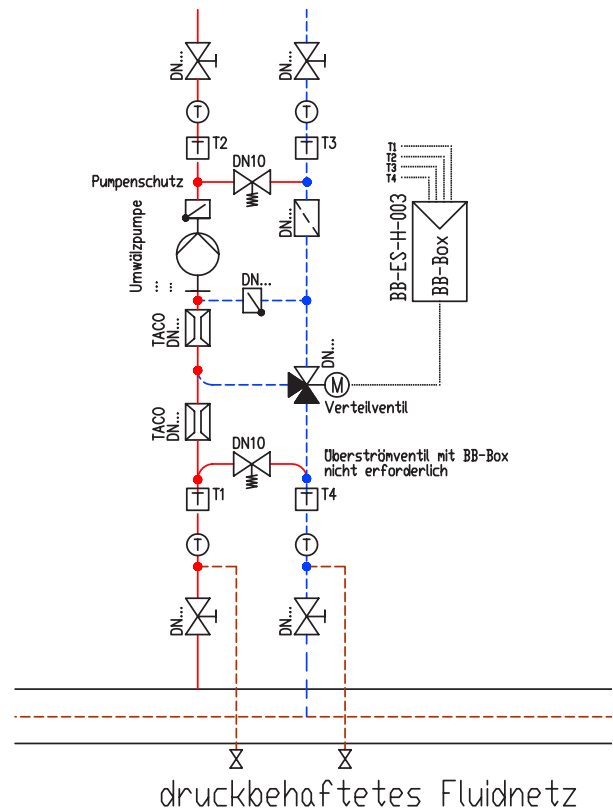
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

Einspritzschaltung (mit 3-Wege-Ventil im RL)

ACHTUNG: schwankende Ventilautorität

Heiz-/Kühlkreis-Nr.	T1
Leistung [kW]	...
Temperaturen [T _v /T _r °C]	.../...
Spreizung [K]	...
Durchfluss [m ³ /h]	...
Druckverlust-HK [Pa]	...
Druckverlust-Ges [Pa]	...



Diese Form der hydraulischen Schaltung ist in der Heizungs-technik am weitesten verbreitet und am besten für drucklose Verteiler geeignet.

Produkt:

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-BM-H-001

(bei Wärmeübertragung / Heizung)

BB-Box-BM-K-001

(bei Kälteübertragung / Kühlung)

Diese Schaltung arbeitet mit einem konstanten Volumenstrom im Sekundärkreislauf (Verbraucherkreislauf) und einem variablen Volumenstrom im Primärkreis (Erzeugerkreis). Die Last/Leistung wird stetig über die Vorlauftemperatur durch Beimischen von Rücklaufwasser aus dem Verbraucher über den Bypass des 3-Wege-Mischer geregelt.

Die Beimischschaltung ist nicht für druckbehaftete Fluidnetze oder Verteiler geeignet, da sich die druckabhängige erforderliche Ventilautorität bei Teillast nicht erreichen lässt und damit keine ausreichende Regelqualität des 3-Wege-Ventils gegeben ist.

Ein druckbehaftetes Fluidnetz oder ein druckbehafteter Verteiler können durch den Einsatz einer hydraulischen Weiche oder eines druckarmen Bypasses drucklos/druckarm gemacht werden.

Vorteile:

Durch den konstanten Volumenstrom resultiert sekundärseitig eine sehr gute Regelbarkeit.

Nachteile:

Die Beimischschaltung ist nicht für druckbehaftete Verteiler geeignet.

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L = 100mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

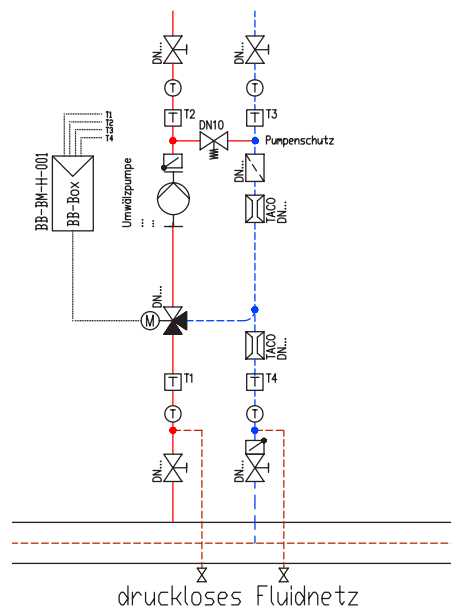
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

Beimischschaltung (mit 3-Wege-Ventil im VL)

Empfehlung

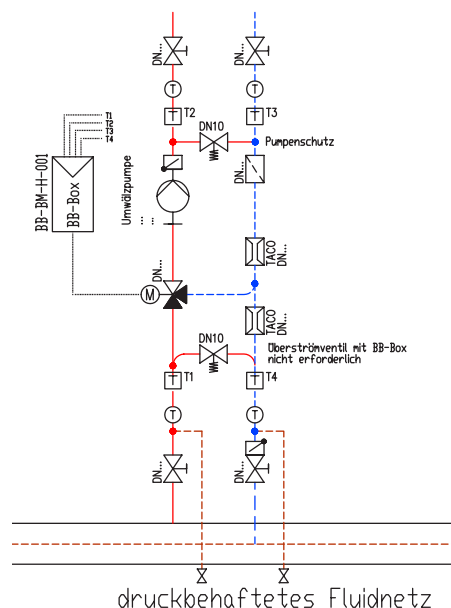
Heiz-/Kühlkreis-Nr.	03
Leistung [kW]	...
Temperaturen [1v/1r °C]	...
Speisung [K]	...
Durchfluss [m³/h]	...
Druckverlust-HK [Pa]	...
Druckverlust-Ges [Pa]	...



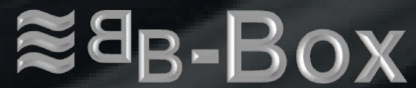
Beimischschaltung (mit 3-Wege-Ventil im VL)

ACHTUNG: schwankende Ventilautorität

Heiz-/Kühlkreis-Nr.	08
Leistung [kW]	...
Temperaturen [1v/1r °C]	...
Speisung [K]	...
Durchfluss [m³/h]	...
Druckverlust-HK [Pa]	...
Druckverlust-Ges [Pa]	...



Drosselschaltung mit 2-Wege-Durchgangsventil



Diese Form der hydraulischen Schaltung ist für druckbehaftete Verteiler zur Volumenstromregelung von Verbraucherkreisen bestens geeignet.

Produkt:

FluCoS GmbH&CoKG

BB-Box-DS-H-001

(bei Wärmeübertragung / Heizung)

BB-Box-DS-K-001

(bei Kälteübertragung / Kühlung)

Bei dieser hydraulischen Schaltung erfolgt die Leistungsanpassung durch die Drosselung des Volumenstromes über ein stetiges Durchgangsventil (2-Wege-Ventil).

Daraus resultiert eine Beeinflussung des Volumenstroms im gesamten Kreis. Die daraus resultierende Differenzdruckänderung führt zu einer Beeinflussung der nachfolgenden Verbraucher und der parallelgeschalteten Fluidkreise. Die Betriebspunkte der Pumpen werden verschoben. Bei sinkendem Förderstrom steigt der Differenzdruck im Netz und umgekehrt.

Das Durchgangsventil kann sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf montiert werden. Bei Vorlaufmontage empfiehlt sich ein Durchgangsventil mit integriertem Differenzdruckregler.

Die Drosselschaltung findet ihre Anwendung überall dort, wo variable Volumenströme und tiefe Rücklauftemperaturen verlangt werden.

Im Teillastbetrieb sinkt mit sinkender Last auch die Rücklauftemperatur.

ACHTUNG:

Einfriergefahr bei Lufterhitzern und kein Verkalkungsschutz bei Warmwasserbereitern.

Die Lieferung der beiden Regelungen erfolgt inkl. aller Fühler sowie Mess- und Steuerleitungen

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 4 Stück Temperaturfühler L = 100mm, inkl. Tauchhülsen, anschlussfertig verdrahtet
- vorkonfektionierte Leitungen (Länge = 5 m) für Temperaturfühler und 0-10V-Steuerleitung (für Pumpen und Ventilantriebe)
- MODbus-Schnittstelle für GLT-Aufschaltung

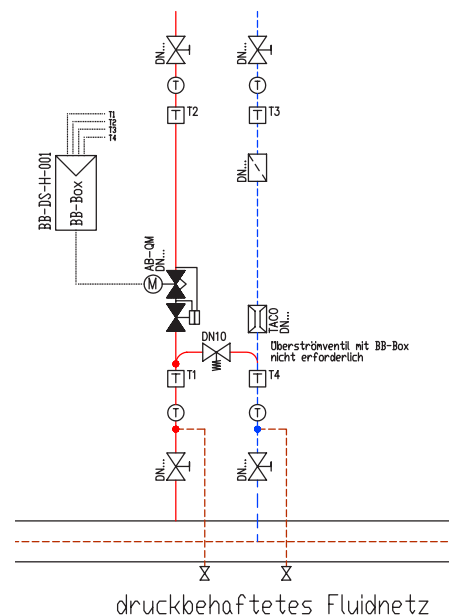
Die vorkonfektionierten Leitungen werden mit schraubbaren Kabelsteckern am Regelungsgehäuse angeschlossen.

Optional können auch längere Temperaturfühler und Tauchhülsen bestellt und geliefert werden.

Drosselschaltung (mit 2-Wege-Ventil im VL)

Empfehlung

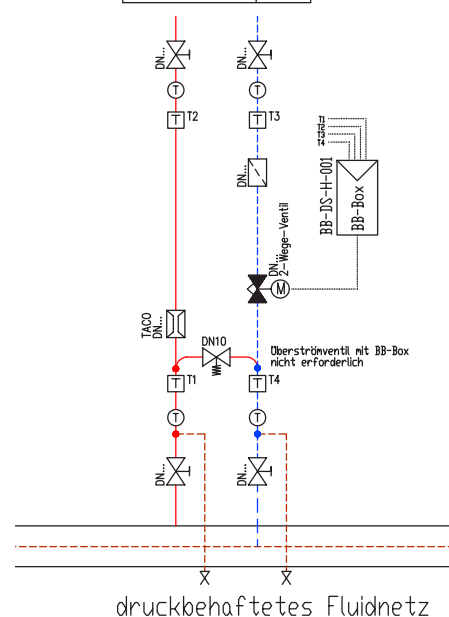
Heiz-/Kühlkreis-Nr.	07
Leistung [kW]	...
Temperaturen [t/v/r °C]	.../.../...
Speisung [K]	...
Durchfluss [m³/h]	...
Druckverlust-HK [Pa]	...
Druckverlust-Ges [Pa]	...



Drosselschaltung (mit 2-Wege-Ventil im RL)

ACHTUNG: schwankende Ventilautorität

Heiz-/Kühlkreis-Nr.	06
Leistung [kW]	...
Temperaturen [t/v/r °C]	.../.../...
Speisung [K]	...
Durchfluss [m³/h]	...
Druckverlust-HK [Pa]	...
Druckverlust-Ges [Pa]	...



Litherm-TEK

*einzigartiges von Niedertemperatur-Abwärme
angetriebenes System für eine
hocheffiziente und hochwirtschaftliche*

Gas-/Luftkonditionierung

*Litherm-TEK arbeitet mit hygroskopischen Fluiden
(anwendungsspezifisch mit wässrigen Chlorid-Solen
oder mit wässrigen Glykolen-Lösungen)*

*Litherm-TEK arbeitet völlig keimfrei und erfüllt die
Anforderungen nach VDI 6022 vollumfänglich.*

*Wo hohe Raumluftqualität sowie Feuchte-,
Staub- und Keimfreiheit gefordert wird,
ist Litherm-TEK die erste und beste Wahl.*

Empfehlung

 **FluCoS**
Fluid Control Systems

Hauptstraße 24
D-97941 Tauberbischofsheim

Kontakt:

Tel.: 09341 - 89 69 554

Fax: 09341 - 89 69 552

E-Mail info@flucos.de

  Internet: <http://www.flucos.de>