

VORVERDRAHTUNGS- MODUL

strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO





Bedienungsanleitung

Vorverdrahtungsmodul
strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO

Seite 2 / 14

INHALTSVERZEICHNIS

1.	FUNKTIONSBeschreibung	3
1.1	ALLGEMEIN	3
1.2	BAUTEILBESCHREIBUNG	3
2.	SICHERHEITSINFORMATIONEN	4
3.	TECHNISCHE DATEN	4
3.1	EGO-REGELANTRIEB	4
3.2	KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8	5
3.3	KLEMMLEISTE EASYSWITCH	5
4.	MONTAGE	6
5.	MAßZEICHNUNG	7
5.1	MIT KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8	7
5.2	MIT KLEMMLEISTE EASYSWITCH	8
6.	INBETRIEBNAHME	9
6.1	BEDIENUNG EGO-REGELANTRIEB	9
6.2	BEDIENUNG KLEMMLEISTE	11
6.2.1	SCHALTPLAN KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8	11
6.3	SCHALTPLAN KLEMMLEISTE EASYSWITCH	13
7.	ARTIKELÜBERSICHT	14
8.	ERSATZTEILLISTE	14

ABKÜRZUNGEN	BESCHREIBUNG
WM	Wohnungsstation modular
VVD	Vorverdrahtung
H	Heizen
EGO	EGO-Regelantrieb

1. FUNKTIONSBeschreibung

1.1 ALLGEMEIN

Das Vorverdrahtungsmodul Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO ist eine modulare, multifunktionale Komponente des Friwara WM Systembaukastens. Es kann werkseitig oder bauseitig in Kombination mit weiteren Modulen wie dem Schrankmodul, Anschlusschienenmodul, Hydraulikmodul und Verteilermodul installiert werden. Der Friwara WM Systembaukasten ist speziell für den Einsatz in Wohngebäuden konzipiert, die eine energieeffiziente Trinkwassererwärmung und bedarfsgerechte Wärmeregelung erfordern.

Das Modul wurde für das Verteilermodul WM-VT-18 in strawa Friwara WM Systembaukästen entwickelt, um den Prozess der Installation zu optimieren und die Effizienz der Heizkreise in Flächenheizungssystemen zu maximieren.

Die Einheit besteht aus einer Klemmleiste für 230 V sowie werkseitig vorverdrahteten, intelligenten, elektrothermischen EGO-Regelantrieben 230 V. Diese ermöglichen einen automatisierten, bedarfsoorientierten hydraulischen Abgleich der einzelnen Heizkreise eines Flächenverteilers.

Das Modul ist für den Betrieb Heizen ausgelegt.

Folgende Unterteilung bei den Klemmleisten ist zu berücksichtigen:
für 2-8 Heizkreise wird die Klemmleiste strawalogiX RT6-STA8 230 V und
für 9-12 Heizkreise wird die Klemmleiste EasySwitch 230 V eingesetzt.

Die Vorverdrahtung der Regelantriebe an der Klemmleiste reduziert signifikant den Installationsaufwand und minimiert potenzielle Verdrahtungsfehler. Über ein integriertes Wählrad kann jeder einzelne Heizkreis einem spezifischen Raumthermostat eindeutig zugeordnet werden.

1.2 BAUTEILBeschreibung



Nr.	Bauteil	Funktionsbeschreibung
1	Klemmleiste strawalogiX RT6-STA8	Gewährt eine individuelle bauseitige Zuordnung der Regelantriebe auf die Raumbediengeräte. Dabei werden die jeweiligen Regelantriebe über einen Wölschalter den Raumbediengeräten zugeordnet.
2	Klemmleiste EasySwitch	
3	EGO-Regelantrieb	Intelligent autonomer elektrothermischer Regelantrieb 230 V NC für den automatischen und bedarfsgerechten hydraulischen Abgleich der Heizkreise eines Flächenverteilers mit Einzelraumregelung.

2. SICHERHEITSINFORMATIONEN

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch eine fehlerhafte Montage entstehen. Verwenden Sie kein beschädigtes Gerät. Bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten bzw. nassen Händen oder wenn es mit Wasser in Kontakt gekommen ist. Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Daten des Gerätes Ihrer Stromversorgung entsprechen.

Warnung Stromschlaggefahr! Nur eine qualifizierte Fachkraft darf den elektrischen Anschluss des Gerätes vornehmen. Vor Montage- und Verdrahtungsarbeiten grundsätzlich das Gerät spannungsfrei schalten. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.



3. TECHNISCHE DATEN

3.1 EGO-REGELANTRIEB

Ausführung	stromlos geschlossen
Ventilanschluss	STRAUB Schnellverschluss
Spannung	230 V AC, 50 Hz
Einschaltstrom	130 mA für max. 200 ms
Dauerbetriebsleistung	1,7 W
Leistungsfaktor λ	0,1 bis 0,99 (kapazitiv wirkend)
Schließ- und Öffnungszeit	ca. 3 min
Stellweg / Stellkraft	$\geq 3,5 \text{ mm} / 110 \text{ N}$
Schließmaß EGO	10,8 mm
Schließmaß Ventil	11,8 mm
Medientemperatur	10 bis 60 °C (in Stellung Automatik ist die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiv)
Lagertemperatur	-25 bis 60 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Luftfeuchte	10 bis 100 % nicht kondensierend
Schutzart / Schutzklasse	IP 54 / II
Einbaulage	beliebig in jeder Position
Gehäuse / Gehäusefarbe	Polyamid / grau-blau
Anschlussleitung	flexibel, schwarz, 1 m mit Aderendhülsen, $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$
Sensorleitung Vorlauf	flexibel, schwarz mit rotem Streifen, $0,4 \text{ m}, 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$ fest verdrahtet
Sensorleitung Rücklauf	flexibel, schwarz mit blauem Streifen, $0,2 \text{ m}, 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$ fest verdrahtet
Temperatursensoren	NTC 10k (bei 25 °C), Clip für Rohraußendurchmesser 12 bis 20 mm

3.2 KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8

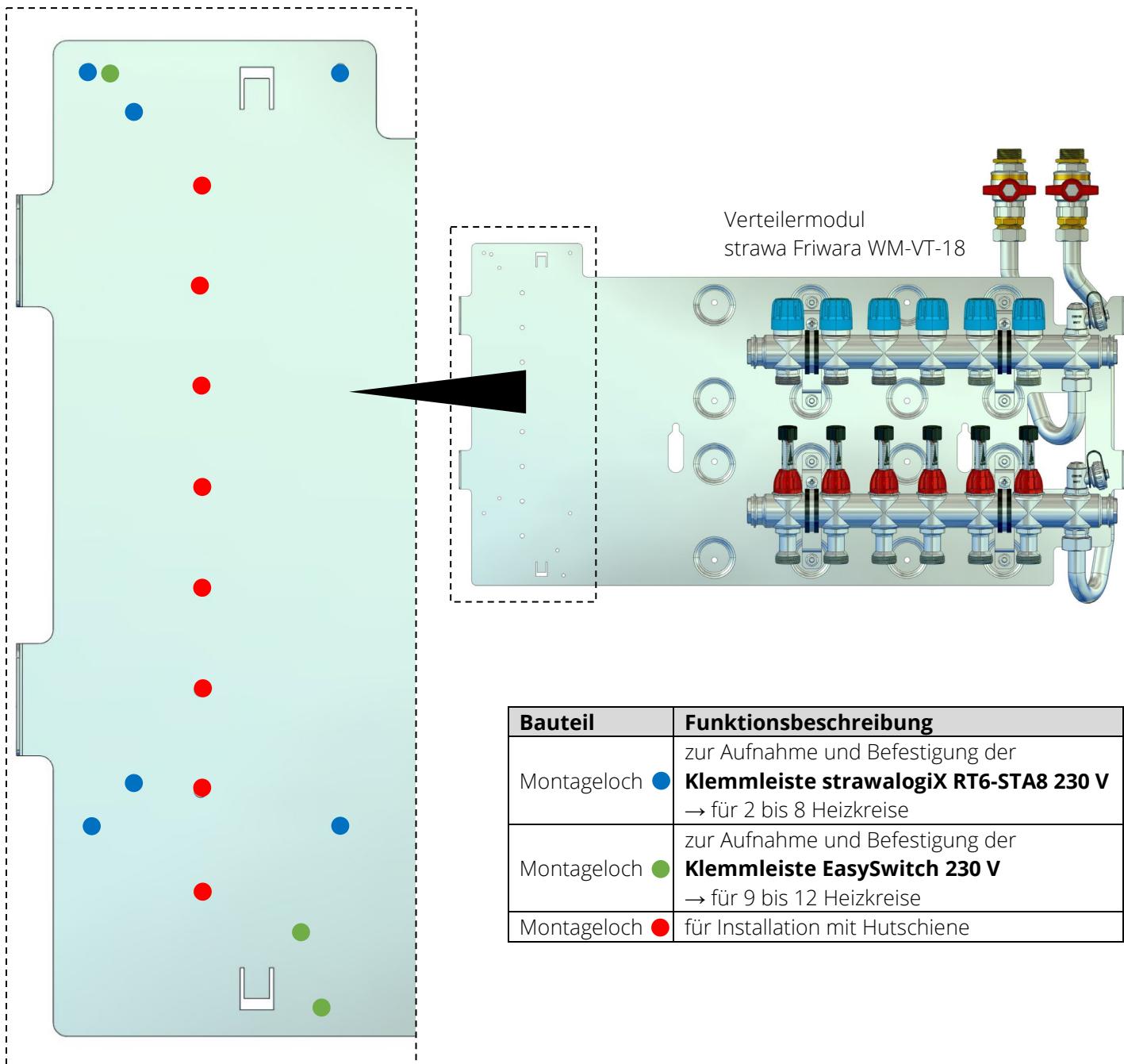
Material	Gehäuseunter- und Oberteil aus PC / ABS, RAL 7016
Bestückung	Klemmleiste RT6-STA8 → max. 6 Raumbediengeräte und 8 Stellantriebe
Sicherung	Integrierte Sicherung 4 AT
Elektrischer Anschluss	Varistor als Überspannungsschutz für die Stellantriebe mit Steckklemmen bis 1,5 mm ²
Funktionen	weiterleiten von Schaltimpulsen der Einzelraumregler integrierte Pumpenlogik zur effizienten Regelung Anschluss externer Temperaturfühler oder Taupunktsensor
Speisespannung	230 V~ ± 15 %, 50...60 Hz
Pumpenanschluss	max. 3,0 A
Sicherung	T 4,0 A (5x20 mm Feinsicherung)
Leistungsaufnahme	max. 300 W
Zul. Umgebungstemperatur	-10 °C bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	< 95% rF
Schutzzart	IP 41
Bemessungsstoßspannung	2,5 kV
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	II
max. Anzahl Stellantriebe je Kanal	4 (bauseitige Verteilung notwendig)
max. Anzahl Stellantriebe gesamt	18

3.3 KLEMMLEISTE EASYSWITCH

Speisespannung	230 V~, ±10%, 50...60 Hz
Verteilersicherung	230 V T4AH (5 × 20 mm)
Regelkreise/Heizzonen ¹⁾	max. 8 Eingänge
Uhrenkanal/Absenkung	ja
Zul. Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Zul. Lagertemperatur	-20 bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	10 bis 85% rF
Ausgänge Anzahl Antriebe	max. 12 thermische Stell- bzw. Regelantriebe (für Heizkreise)
Pumpenanschluss	max. 2 (1) A
Absenkung	Kontakteingang
Gehäusematerial	Kunststoff PC-ABS, schwarz (ähnlich RAL9005) schwer entflammbar nach UL94V-0
Deckelmaterial	Kunststoff PC, grau transparent schwer entflammbar nach UL94V-0
Montage	Einbaugerät, DIN-Schiene, 35 mm oder optional Anschraubmontage
Anschlussklemmen	Federzug-Steckklemmen
Leitungsquerschnitt	0,5...1,5 mm ²
Anschlussleitung	massiv: NYM-J/NYM-O (max. 5 × 1,5 mm ²), flexibel: H05V2V2H2-F
Kabelklemmvorrichtung	im Gehäuse integrierte werkzeuglose Kabelbefestigungsstellen
Schutzzart	IP20 (EN 60730)

4. MONTAGE

Die Klemmleisten werden auf dem Grundblech des Verteilermoduls WM-VT-18, mit den im Lieferumfang enthaltenen Selbstbohrschrauben befestigt. Die Aufnahme- und Befestigungslöcher des Grundbleches sind wie folgt zu nutzen:



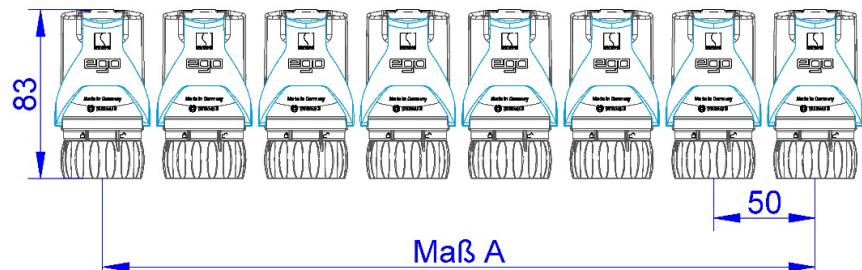
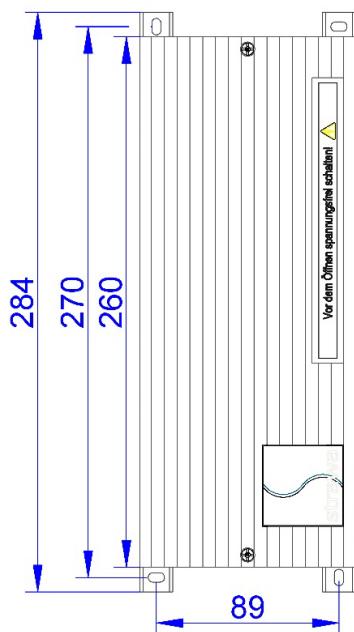
Montagehinweis strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste

Befestigung Kabelleiste und strawalogiX RT6-STA8 Klemmleiste

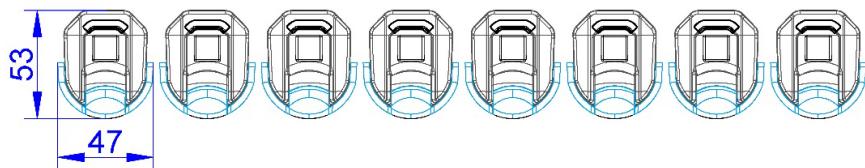
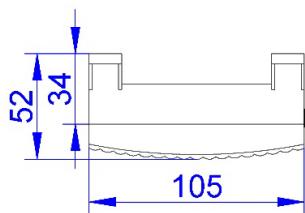
Zu Beginn der Montage ist die Kabelleiste zur Befestigung der Kabel für Spannungsversorgung 230 V, Pumpe und Raumthermostate zu positionieren und zu verschrauben. Die Kabelleiste wird mittels Magneten direkt auf dem Grundblech befestigt (für eine bauseitige feste Justierung, sind zusätzlich Selbstbohrschrauben im Lieferumfang enthalten).

5. MAßZEICHNUNG

5.1 MIT KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8



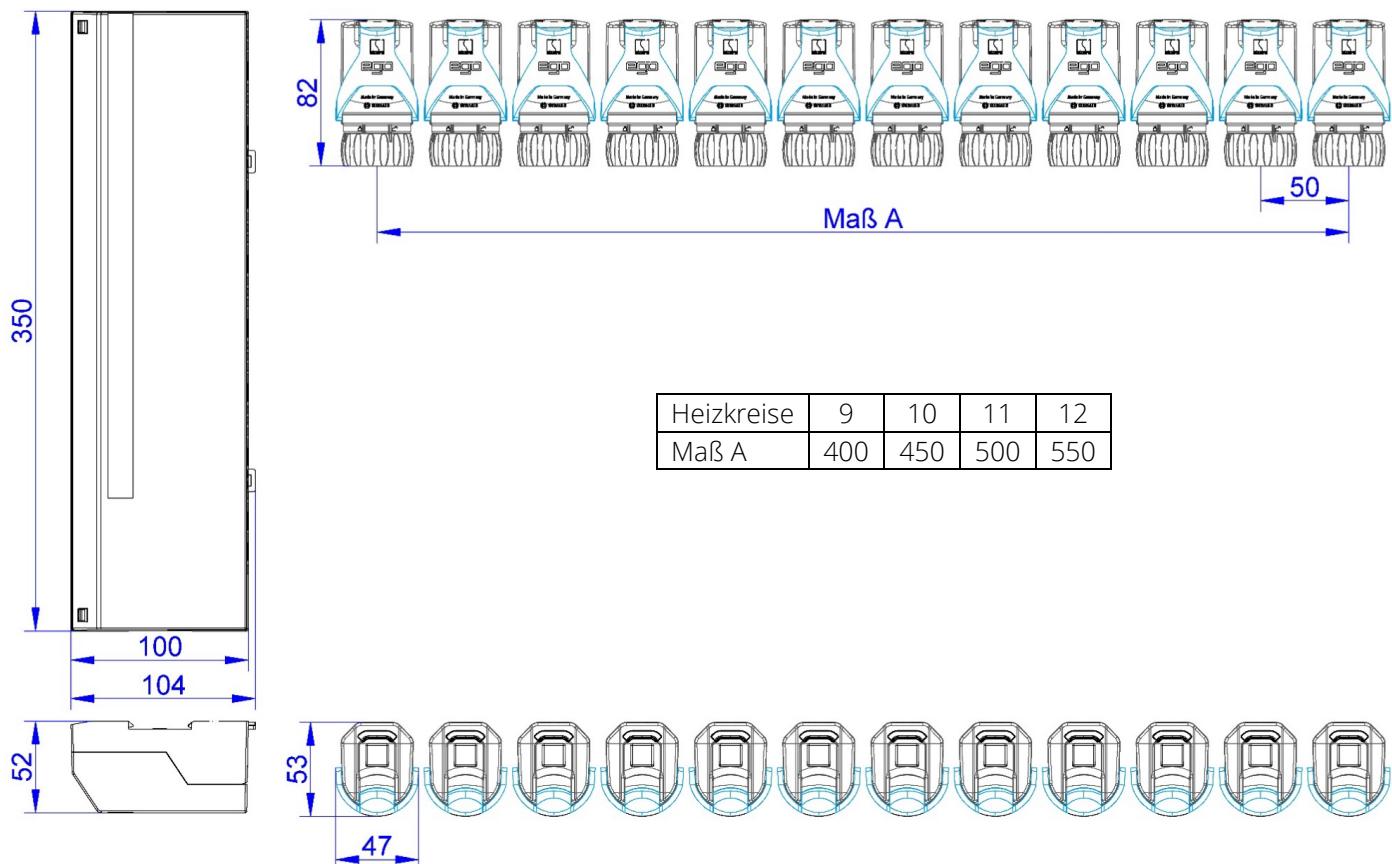
Heizkreise	2	3	4	5	6	7	8
Maß A	50	100	150	200	250	300	350



Maßangaben in mm

Vorverdrahtungsmodul
strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO

5.2 MIT KLEMMLEISTE EASYSWITCH



Maßangaben in mm

6. INBETRIEBNAHME

6.1 BEDIENUNG EGO-REGELANTRIEB

Der EGO kann an Verteilern mit mindestens 50 mm Heiz-/Kühlkreisabstand und Thermostatventileinsätzen mit Schnellverschluss montiert werden. Die Temperatursensoren sind geeignet für Flächenheizungsrohre aus Kunststoff, Metall oder Kombinationen daraus, mit Außendurchmessern von 12-20 mm. Die Betriebsart Heizen/Kühlen wird automatisch erkannt.

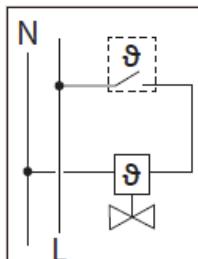
Hinweis Für die Funktion des EGO ist ein Zweipunkt-Raumtemperaturregler erforderlich. (Raumthermostate mit pulsierendem Signal sollen Schaltzyklen von mindestens 240 s aufweisen / EGO-Kompatibilitätsliste bei KNX-Aktoren beachten). Elektronisch geregelte Heiz- / Kühlkreispumpen sind, wie bei allen Flächenheizungen/kühlungen üblich, im Betriebsmodus Δp -c Konstantdruck zu betreiben. Aufgrund seines Kondensatornetzteils stellt der EGO eine kapazitive Last dar. Alle vorgeschalteten Aktoren (bspw. Raumregler oder Klemmleisten) müssen dafür geeignet sein.

Montage

Die Einbaulage ist flexibel, der EGO kann in jeder beliebigen Position montiert werden.

- 1 die Vorlauf-Absperrventile aller Heizkreise vollständig öffnen
- 2 blauen Klapphebel nach vorn öffnen (Stellung Hand = stromlos manuell geöffnet)
- 3 geriffelten Sicherungsring gegen den Uhrzeigersinn drehen → der Schnellverschluss ist geöffnet
- 4 Regelantrieb (Logo nach vorn) auf das Thermostatventil-Oberteil aufstecken → KLICK
- 5 geriffelten Sicherungsring von Hand im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen → EGO ist fixiert
- 6 blauen Klapphebel schließen (Stellung Automatik = stromlos geschlossen, stromführend regelnd)
- 7 Temperatursensor-Clips an beiden Flächenheizungsrohren des jeweiligen Heizkreises befestigen (schwarz-rot → Vorlauf, schwarz-blau → Rücklauf)

Elektrisches Anschlusskabel mit dem jeweiligen Raumtemperaturregler verbinden (braun an geschalteten Außenleiter, blau an Neutralleiter).



Achtung

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Bestehende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

Hinweis

Elektronisch geregelte Heizkreispumpen sind, wie bei allen Flächenheizungen üblich, im Betriebsmodus Δp -c Konstantdruck zu betreiben.

Selbstständige Inbetriebnahme

Der EGO geht selbstständig in Betrieb, wenn durch Wärmeanforderung des Raumtemperaturreglers elektrische Spannung angelegt wird. Dann beginnt die Initialisierung (Ermitteln der Funktionsparameter), die LED blinkt blau. Nach etwa vier Minuten ist die Initialisierung beendet. Der EGO beginnt den hydraulischen Abgleich, die LED blinkt grün.

Hinweis Der EGO erkennt, wenn Spannung an einen nicht montierten EGO angelegt wird. Die Initialisierung wird nicht begonnen. Der EGO blinkt gelb.



In diesem Fall den EGO stromlos schalten, auf ein Thermostatventil montieren und wieder Spannung anlegen. Die Initialisierung beginnt danach automatisch.

Vorverdrahtungsmodul
strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO

Statusmeldungen und Betriebszustände

LED-Code

Grün	blinkend
Blau	blinkend
Gelb	blinkend
Rot	doppelt blinkend
Rot	blinkend

Information

normaler Regelbetrieb
Initialisierung (siehe Punkt „IBN“ bzw. „Ventilspülung“)
nicht montierter EGO wird bestromt
Vorlauftemperatur > 60 °C (siehe Vorlauftemperaturbegrenzung“)
Störung / eingeschränkte Funktion (siehe „Störungen und Problemlösungen“)

Manuelle Initialisierung

Wenn der EGO auf ein anderes Ventil montiert wurde, muss er neu initialisiert werden. Dies kann jederzeit manuell ausgelöst werden, indem der Antrieb 3-mal für weniger als 10 Sekunden mit Spannung versorgt wird. Die Neu-Initialisierung erfolgt für alle montierten Antriebe über die Sicherung im Klemmkasten. Hierbei werden alle Antriebe stromlos bzw. unter Spannung gesetzt und somit neu initialisiert.

Zum Starten an den stromlosen EGO für < 10 Sekunden Spannung anlegen.

Erneut für < 10 Sekunden Spannung anlegen. Nochmals Spannung anlegen und nicht mehr stromlos schalten.

Spülen des Ventils

In festgelegten Abständen wird das Thermostatventil einmal vollständig geöffnet und geschlossen und der Strömungsbereich von möglichen Schmutzpartikeln gereinigt.

Vorlauftemperaturbegrenzung

Wird am Vorlauftemperatursensor eine Temperatur > 60 °C gemessen, schließt der EGO das Thermostatventil dieses Heizkreises, um Schäden an der Flächenheizung vorzubeugen. Die LED blinkt rot langsam zweimal. Sinkt die Vorlauftemperatur unter diesen Maximalwert, geht der EGO nach kurzer Zeit selbstständig wieder in den Regelbetrieb über.

Hinweis Die Vorlauftemperaturbegrenzung arbeitet nur, wenn der blaue Klapphebel nach oben auf Stellung Automatik umgelegt ist. Diese Funktion ersetzt keine Maximaltemperaturbegrenzung, welche eine Überschreitung der Temperaturen im Estrich (z.B. nach DIN 18560-2) sicher verhindert.

Störungen und Problemlösungen

Ist die Regelfähigkeit durch einen Fehler erheblich gestört, blinkt die LED rot. Der EGO geht in einen Notbetrieb und versucht das Thermostatventil geöffnet zu halten, um weiterhin eine Beheizung/Kühlung zu ermöglichen. Die manuelle Initialisierung“ kann möglicherweise die Ursache beheben.

Hinweis Wenn die Ursache der Störung beseitigt ist, geht der EGO nach kurzer Zeit selbstständig in den normalen Regelbetrieb über. Die LED blinkt wieder grün.

Sollte sich die Störung nicht beseitigen lassen, muss der EGO getauscht werden.

Allgemeine Probleme bei Flächenheizungen / -kühlung

Strömungsgeräusche

→ Pumpenleistung reduzieren, ist das nicht möglich, Abgleichventil drosseln bis Geräusche verschwinden
Schlagen, Klopfen oder Vibrieren am Thermostatventil

→ Ventil in den Heizkreis-Rücklauf setzen

Räume werden ungenügend beheizt

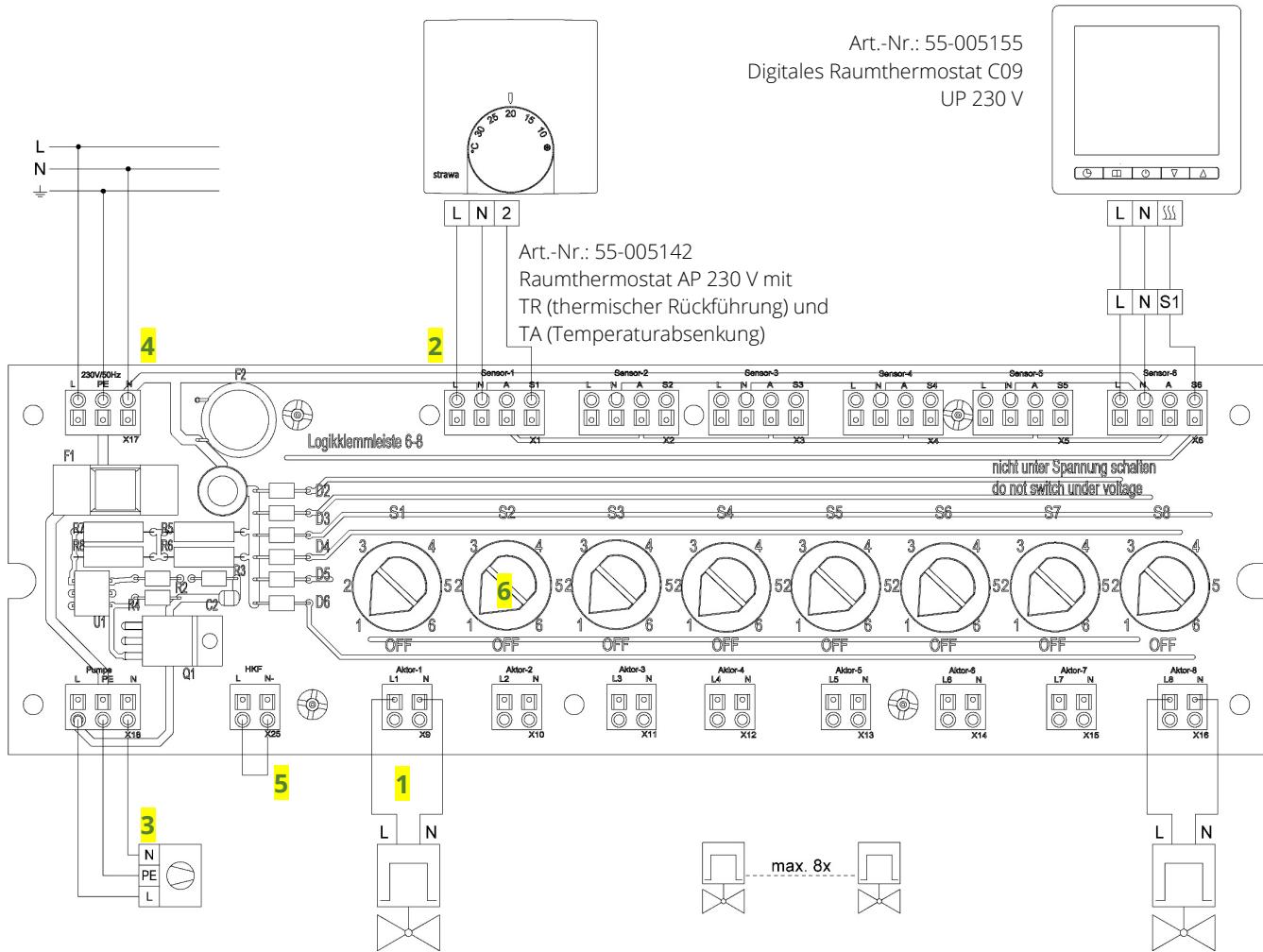
→ Vorlauftemperatur dem Wärmebedarf anpassen
→ Stromversorgung zum EGO prüfen
→ Pumpe in Betriebsmodus Δp -c Konstantdruck schalten und Förderdruck einstellen
→ Raumtemperaturregler überprüfen bzw. auf höhere Raumtemperatur stellen
→ Durchfluss kontrollieren, ggf. Heizkreise nachentlüften

6.2 BEDIENUNG KLEMMLEISTE

Warnung

Stromschlaggefahr! Nur eine qualifizierte Fachkraft darf den elektrischen Anschluss des Gerätes vornehmen. Vor Montage- und Verdrahtungsarbeiten grundsätzlich das Gerät spannungs-frei schalten. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

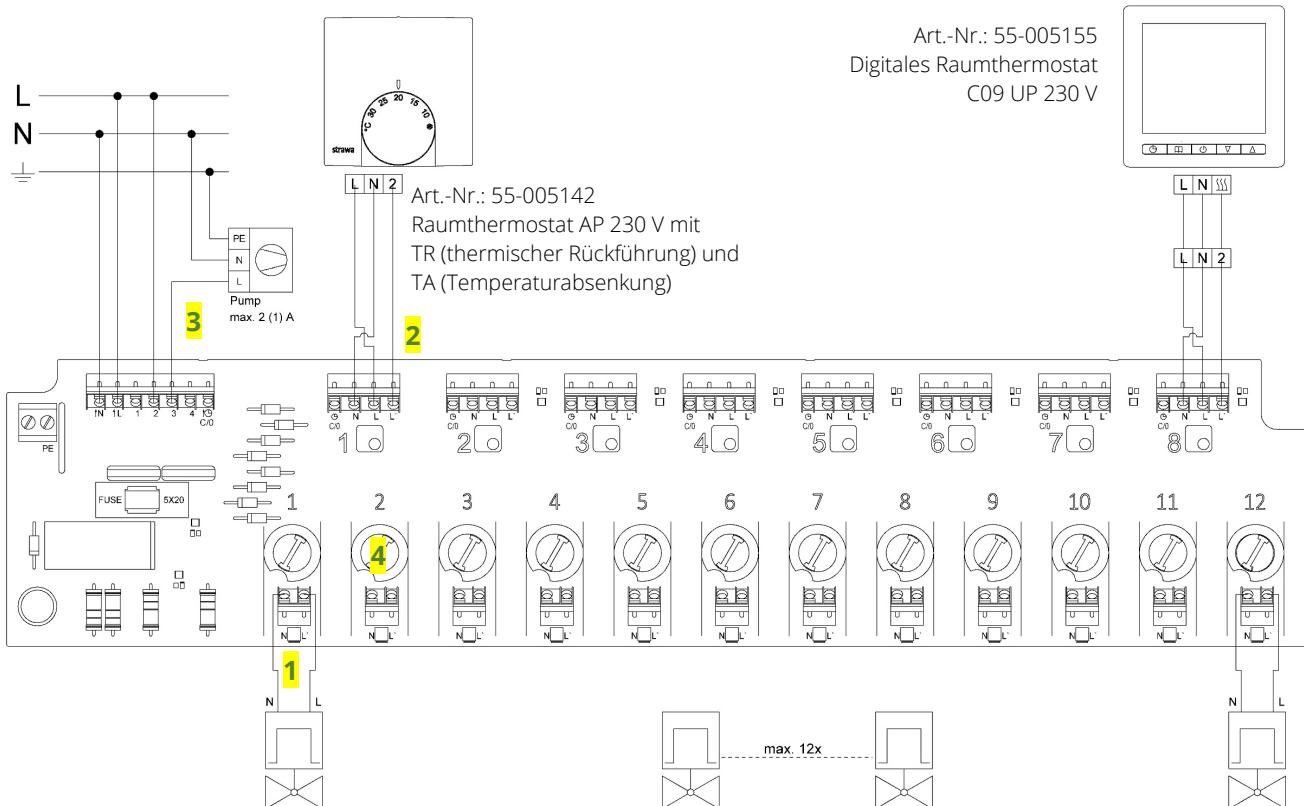
6.2.1 SCHALTPLAN KLEMMLEISTE STRAWALOGIX RT6-STA8



Vorverdrahtungsmodul
strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Verdrahten der Stell- bzw. Regelantriebe in Klemme „Aktor 1...8“	Kabel von unten einführen, so dass die schwarze Isolierung über die Durchführung ragt. Zugentlastung mit Schlitzschraubenzieher festdrehen. Einzelne Kabel in Klemme stecken. Erster Stell- bzw. Regelantrieb von links gesehen, auf Klemme „Aktor 1“, zweiter Stell- bzw. Regelantrieb von links auf Klemme „Aktor 2“ usw. (bei vorverdrahteten Stationen sind diese Arbeiten bereits werkseitig ausgeführt)
2	Verdrahten der Raumthermostate (Sensor) in Klemme „Raum 1...6“	Vor Beginn der elektrischen Arbeiten prüfen, dass keine Spannung anliegt! Äußere Isolierung des Kabels in ausreichender Länge abisolieren. Empfohlene Länge für 230 V-Spannungsversorgung und Sensoren ca.10 cm. Die Kabel werden nacheinander in den vorgesehenen Einführungen mit den Klemmteilen befestigt. Anschließend wird die Logikleiste auf die Kabelleiste gesteckt und mit selbstbohrenden Schrauben befestigt. Danach werden die vorbereiteten Kabel durch die Laschen an der Oberseite des Gehäuses möglichst in der richtigen Reihenfolge eingeführt. Die Reihenfolge der Raumthermostate ist dabei frei wählbar, da der Raum nachträglich zugeordnet werden kann. Bei nicht vollständiger Belegung mit 8 Sensoren ist auch die Wahl der Anschlussklemmen frei. Nach Abschluss der Befestigung aller Kabel und der Klemmleiste werden die Adern abisoliert und in den Anschlussklemmen aufgelegt.
3	Verdrahten der Pumpe (wenn vorhanden) der Klemme „Pumpe“	Vorgehensweise wie bei Raumthermostat. Empfohlene Länge zum Abisolieren mind. 15 cm. Bei flexilem Pumpenkabel ist der Anschluss über die Kabeleinführung am Gehäuse analog zu den Stell- bzw. Regelantrieben zu nutzen.
4	Verdrahten der Stromversorgung in die Klemme „230 V AC“	Vorgehensweise wie bei einem Raumthermostat.
5	Verdrahten der Klemme „HKF“, externer Temperatur- oder Taupunktsensor	Die Klemme HKF ermöglicht durch Anschluss eines externen Temperatur- oder Taupunktsensors als Öffner-Kontakt das Abschalten und damit Schließen der Stell- bzw. Regelantriebe als Schutzfunktion gegen Überhitzung oder Tauwasserbildung. Bei Nichtbelegung der Klemme ist hier eine Brücke zu setzen (werkseitig ist eine Brücke gesetzt).
6	Zuordnung der Raumthermostate	Über den Drehschalter werden die Stell- bzw. Regelantriebe manuell dem Raumthermostaten „Sensor 1...6“ zugeordnet. Der eingestellte Raum ist durch die Stellung der Spitze ersichtlich. OFF (Werkseinstellung) schließt den Stell- bzw. Regelantrieb → außer Betrieb.

6.3 SCHALTPLAN KLEMMLEISTE EASYSWITCH



Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Verdrahten der Stell- bzw. Regelantriebe in Anschlussklemme 1...12	Kabel von unten durch die Einführungsstellen am Gehäuseunterteil einführen. Einzelne Kabel in Klemme stecken. Erster Stell- bzw. Regelantrieb von links gesehen, auf Klemme „1“, zweiter Stell- bzw. Regelantrieb von links auf Klemme „2“ usw. (bei Vorverdrahtungsmodulen sind diese Arbeiten werkseitig ausgeführt)
2	Verdrahten der Raumthermostate (Sensor) in Anschluss- klemme „1...8“	Vor Beginn der elektrischen Arbeiten prüfen, dass keine Spannung anliegt! Äußere Isolierung des Kabels in ausreichender Länge abisolieren. Empfohlene Länge für 230 V-Spannungsversorgung und Sensoren ca. 10 cm. Die Kabel werden nacheinander in den vorgesehenen Einführungen mit den dafür vorgesehenen Federzug-Steckklemmenbefestigt. Die Reihenfolge der Raumthermostate ist dabei frei wählbar, da der Raum nachträglich zugeordnet werden kann.
3	Versorgung und Pumpenlogik	Vorgehensweise wie bei Raumthermostat. Über die vorgesehenen Klemmen kann eine Pumpe direkt angesteuert werden. Die Pumpenlogik dient zur bedarfsabhängigen Ansteuerung der Pumpe. D. h., sobald ein Stellantrieb aktiv ist, geht die Pumpe in Betrieb. Ist keiner der angeschlossenen Stellantriebe angesteuert, wird die Pumpe abgeschaltet.
4	Zuordnung der Raumthermostate	Über den Drehschalter werden die Stell- bzw. Regelantriebe manuell dem Raumthermostaten „1...8“ zugeordnet. Der eingestellte Raum ist durch die Auskerbung ersichtlich.

Vorverdrahtungsmodul
strawa Friwara WM-VVD-LogiX-H-EGO

7. ARTIKELÜBERSICHT

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Heizkreise
mit Klemmleiste strawalogiX RT6-STA8 230 V		
FE-010002	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 2 Hkr.	2
FE-010003	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 3 Hkr.	3
FE-010004	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 4 Hkr.	4
FE-010005	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 5 Hkr.	5
FE-010006	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 6 Hkr.	6
FE-010007	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 7 Hkr.	7
FE-010008	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 8 Hkr.	8
mit Klemmleiste EasySwitch 230 V		
FE-010009	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 9 Hkr.	9
FE-010010	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 10 Hkr.	10
FE-010011	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 11 Hkr.	11
FE-010012	strawa Friwara WM-VWD-LogiX-H-EGO 12 Hkr.	12

8. ERSATZTEILLISTE



Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1	55-005158	strawa Klemmleiste EasySwitch 230 V
2	2110110003	strawa Klemmleiste strawalogiX RT6-STA8 230 V
3	2110210001	strawa EGO-Regelantrieb 230 V